



Africa Rice Center (WARDA)



Rice Policy and Food Security in sub-Saharan Africa

Proceedings of a workshop held on
7–9 November 2005, Cotonou, Benin

Editors:

Patrick Kormawa and A. Ali Touré

About Africa Rice Center (WARDA)

Africa Rice Center (WARDA) is an autonomous intergovernmental research association of African member states and also one of the 15 international agricultural research Centers supported by the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR).

WARDA's mission is to contribute to poverty alleviation and food security in sub-Saharan Africa (SSA) through research, development and partnership activities aimed at increasing the productivity and profitability of the rice sector in ways that ensure the sustainability of the farming environment.

WARDA hosts the African Rice Initiative (ARI), the Rice Research and Development Network for West and Central Africa (ROCARIZ), the International Network for Genetic Evaluation of Rice in Africa (INGER-Africa) and the Inland Valley Consortium (IVC). It also supports the Coordination Unit of the Eastern and Central African Rice Research Network (ECARRN), based in Tanzania.

WARDA has its headquarters in Cotonou, Benin and regional research stations near Saint-Louis, Senegal and at the International Institute for Tropical Agriculture (IITA) in Ibadan, Nigeria. WARDA's main research center is in Côte d'Ivoire but most scientists and researchers are temporarily located in Cotonou.

For more information, visit www.warda.org

Africa Rice Center (WARDA) Headquarters
01 BP 2031
Cotonou, Benin
Tel: (229) 21.35.01.88
Fax: (229) 21.35.05.56
Email: warda@cgiar.org

WARDA Nigeria Station

WARDA
c/o International Institute of
Tropical Agriculture (IITA)
Oyo Road, PMB 5320
Ibadan
Nigeria

Tel: (234-2) 241 2626
Fax: (234-2) 241 2221

E-mail: warda-ibadan@cgiar.org

WARDA Sahel Station

ADRAO, BP 96, St-Louis,
Senegal

Tel: (221) 962 6493
(221) 962 6441
Fax: (221) 962 6491

E-mail: warda-sahel@cgiar.org

Tanzania Station

c/o Mikocheni Agricultural
Research Institute
PO Box 6226
Dar es Salaam
Tanzania

Tel: (255) 222775568
Fax: (255) 222700092

Email: a.luzi-kihupi@cgiar.org



Africa Rice Center (WARDA)



Rice Policy and Food Security in sub-Saharan Africa

Patrick Kormawa and A. Ali Touré

Proceedings of a workshop held on
7–9 November 2005, Cotonou, Benin

© Copyright Africa Rice Center (WARDA) 2008

WARDA encourages fair use of this material. Proper citation is requested.

The designations employed in the presentation of materials in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Africa Rice Center (WARDA) concerning the legal status of any country, territory, city or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers and boundaries.

Citation

Africa Rice Center (WARDA). 2008. P Kormawa and AA Touré (eds). Rice Policy and Food Security in sub-Saharan Africa. Proceedings of a workshop held on 7–9 November 2005, Cotonou, Benin. Cotonou, Benin: Africa Rice Center (WARDA). 418 pp.

ISBN: 92 9113 3221 (PDF)

Africa Rice Center (WARDA)

BP 2031

Cotonou

Benin

Tel: 21.35.01.88

Fax: 21.35.05.56

Email: warda@cgiar.org

Web site: www.warda.org

Acknowledgements

The following workshop report and proceedings were prepared thanks to the substantial contributions of the rapporteurs of the various workshop sessions. They also benefited from contributions from all presenters of papers and active participation of workshop attendees in the various open discussions. Special thanks to the following rapporteurs:

- Session 1 rapporteurs: Dr Aliou Diagne (Africa Rice Center) and Dr Victor Okoruwa (University of Ibadan)
- Session 2 rapporteurs: Dr T.T. Awoyemi, University of Ibadan; N’cho Akahoua S.
- Session 3 rapporteurs: Dr Edet J. Udoh, University of Uyo, Nigeria
- Session 4 rapporteurs: Alphonse Singbo, Agro-economist, PAPA/INRA; Godwin Olufemi, Watershed Initiative, Nigeria
- Group 1 rapporteurs: Deji Adejobi; Alphonse Singbo
- Group 2 rapporteurs: Emma and Dr J. Kouka
- Day 3 rapporteurs: Dr Deji Adejobi; A. Ali Touré; Achuzia Jacinta

Table of contents

Acknowledgements	iii
Workshop Summary	1
SECTION ONE:	
Opening session: official speeches	
Opening remarks and workshop objectives <i>Patrick Kormawa</i>	23
SECTION TWO:	
Common agricultural policy and market integration	
Promoting rice “ <i>from plant to plate</i> ” for food security in sub-Saharan Africa: SG2000’s strategy <i>Tareke Berhe¹ and Toshiro Mado²</i>	29
SECTION THREE:	
Achieving competitiveness for domestic rice production	
The configuration of comparative advantage in rice production in West Africa: a survey of empirical studies <i>Patrick Kormawa¹ and Tunji Akande²</i>	35
Transformation of The Gambian rice sub-sector through a target-based production system <i>Suruwa B. Wawa Jaiteh</i>	48
Efficiency and productivity of rice farmers in north central Nigeria <i>¹V. Okoruwa, ²O. Ogundele and ¹B.O. Oyewusi</i>	56
Identification of factors that influence technical efficiency in rice-based production systems in Nigeria <i>P.S. Amaza¹ and D.C. Maurice²</i>	70

Adoption and welfare impact of improved rice varieties on rural farming households in Akwa Ibom state of Nigeria <i>Edet J. Udoh¹ and Bolarin T. Omonona²</i>	82
Intensification agricole et inégalités de revenus sur les périmètres rizicoles en période de libéralisation au Niger <i>Koré Harouna</i>	100
Government policies and competitiveness of Nigerian rice economy <i>Biyi Daramola</i>	125
Impact of trade on domestic rice production and the challenge of self-sufficiency in Nigeria <i>Chuma Ezedinma</i>	141
SECTION FOUR:	
Policy variables for achieving competitiveness	
Problématique de la commercialisation du paddy et stratégies d'adaptation des producteurs dans les grands périmètres irrigués de l'Ouest du Burkina Faso <i>Mathieu Ouédraogo, Youssouf Dembélé et Dona Dakouo</i>	159
Diagnostic sur la compétitivité des productions rizicoles nationales au Niger <i>Amir Y. Sido, Mahamane Moussa et Zakari Issoufou</i>	188
Prospect for rice consumption and production in Burkina Faso: policy implications <i>Bruno Barbier¹, Laurent Compaoré² and Kadidia Loncili²</i>	197
Impact de l'importation du riz sur la compétitivité et la rentabilité de la production nationale au Bénin <i>PY Adégbola et AG Singbo</i>	215

Contribution à la résolution de la pénurie de riz dans la zone Centre de la Côte d'Ivoire <i>B. Kouamé¹, B. Bonson² et A.J. Sedia³</i>	229
Multi-agency partnership in pilot rice project: review of seed trials and multiplication <i>S.E.A. Akele, S. Chiarandini, C.C. Chinaka, G.O. Chukwu and S. Azaiki</i>	240
Impact économique et environnemental de la libéralisation du commerce sur la filière riz en Côte d'Ivoire ¹ <i>Aliou Diagne¹, Miaman Koné², Kalilou Sylla³ et A. Ali Touré¹</i>	249
L'appui au décorticage du riz paddy dans le département des Collines : l'expérience de VECO Bénin et ses partenaires <i>Marcellin Nonfon</i>	268
Impact of support measures and protection of rice sector in Nigeria <i>Ken Ukaoha</i>	283
SECTION FIVE: Achieving Food Security and Poverty Reduction Sécurité alimentaire au Sénégal : stratégie politique de développement agricole <i>Amadou Abdoulaye Fall</i>	297
Impact de la riziculture de bas-fonds sur la réduction de la pauvreté des femmes rurales de la région de Sikasso : cas des villages de Sola (Cercle de Bougouni) et de Ouatialy (Cercle de Kadiolo) <i>Aminata Sidibé, Hamady Djouara et Zana Jean Luc Sanogo</i>	317

Politiques de sécurité alimentaire au Togo : cas de l'opération conjointe avec les riziculteurs pour la promotion de la production locale du riz compétitif <i>Comlan Atsu Agboli et Kodjo Tetevi</i>	332
Policies and strategies for promoting food security in Sierra Leone with special reference to rice <i>Emmanuel K. Alieu</i>	341
SECTION SIX:	
Cross-cutting issues	
Explaining rice prices shocks in Nigeria: implications for policy intervention <i>T.T. Awoyemi</i>	354
Integrated assessment of the impact of trade-related policies on the Nigerian rice sector <i>Akandé S.O.</i>	363
Expanding the improved seed market in Nigeria: an imperative for increased rice production <i>A.O. Adejobi, F.O. Omolayo and S.B. Williams</i>	376
La gestion des dons et des aides alimentaires de riz au Bénin : impact sur la promotion de la riziculture locale <i>Lazare Akomagni¹ et René Tokannou²</i>	387
SECTION SEVEN:	
Conclusions and recommendations of the workshop	
<i>Workshop conclusions and recommendations</i>	402
<i>Common agricultural policy and market integration</i>	405

Workshop Summary

1. Introduction

The African Rice Center (WARDA) held a three-day workshop from 7–9 November 2005 at the Palais de congrès, Cotonou, Benin. This important gathering was made possible thanks to the financial assistance of the Canada Fund for Africa. The workshop on rice policy and food security in sub-Saharan Africa (SSA) was attended by over 70 participants from 16 countries, including the agricultural and rural development ministers, official delegations or representatives from Benin, Cameroon, The Gambia, Ghana, Nigeria and Togo. Also present were representatives of various research institutes and donors in Africa. During the workshop, many presentations were delivered in plenary session. Following this plenary session two separate working groups were formed to continue discussions on particular policy research and advocacy issues, food security and poverty reduction themes and several other relevant themes identified by the participants. The closing plenary session translated the results of the discussions into resolutions/recommendations, a synthesis and commitments for the way forward.

The Director General of WARDA, Dr Kanayo Nwanze, stated in his opening speech that, based on the efforts and strategies for promoting rice production in sub-Saharan Africa, there was a need to review and formulate practical policies on the increase of rice production in Africa so as to meet the ever growing demand for rice. These policies will play a major role not only in shaping the development of the rice sector, but also to ensure food security and poverty reduction in Africa. Highlighting the objectives and expected outcome of the workshop, WARDA's policy economist Dr Patrick Kormawa stated that the outcomes expected from the participants include identifying priority research activities and intervention areas for dissemination by WARDA in collaboration with partners from both public and private organizations, including civil society organizations (CSOs). Delivering the keynote address, the Minister of agriculture and rural development of Nigeria, represented by the Director of the National Cereal Research Institute (NCRI) Dr Anthony A. Ochigbo, enjoined the participants to give their best towards the success of the workshop as success achieved is success for all.

Dr Kormawa introduced the workshop by indicating that rice is fast becoming an important staple food in more than 40 SSA countries while consumption has grown by 5.3% over the past five years in SSA. He recalled that for most

economists the cost of not investing in rice production in Africa has never been included in their competitive model, suggesting this as an addition to the many questions that participants at the workshop will help to answer. The workshop was being held to serve as a tool to bridge theory and practice rather than focus on discussion of conceptual approaches.

2. Attendance

A total of 62 participants attended from 16 countries:

- Benin
- Burkina Faso
- Cameroon
- Central African Republic
- Côte d'Ivoire
- Ethiopia
- Ghana
- Guinea
- Nigeria
- Niger
- Mali
- Philippines
- Senegal
- Sierra Leone
- The Gambia
- Togo
- United Kingdom

In addition there were five representatives present from the following international organizations: PNUD, FAO, Warwick University, Sasakawa Global 2000 and USAID.

3. Objectives and methodology of the workshop

3.1. Workshop objectives

Given this background, the workshop objectives and expected outcomes were stated to include:

1. Highlighting the impact of trade liberalization on the institutions and infrastructures required for competitive rice sector development in SSA,
2. Drawing lessons from specific country and sub-regional economic and trade organizations and their effects on domestic rice production
3. Comparing rice policies and their implementation across countries and draw lessons from their effects on food security
4. Facilitating the exchange of lessons and best practices from African and Asian countries for targeting the development and transfer of rice production and post-harvest technology

3.2. Workshop methodology

- 1) Country presentations
- 2) More discussions
- 3) Working sessions by country teams
- 4) Plenary session to discuss group findings and recommendations

3.3. Workshop themes and questions

The workshop addressed the following themes and questions:

a) Theme 1: Common agricultural policy and market integration

- How are the regional economic, common market and policy organizations (e.g. ECOWAS, UEMOA) functioning to enhance food security and domestic rice production on a competitive basis?
- What lessons can we draw from these regional organizations for promoting food security and, in particular, competitive rice production and markets within the sub-regions?
- How can policy research and advocacy contribute to improving rice competitiveness and what are the priority research areas (national and regional)?

b) Theme 2: Achieving competitiveness for domestic rice production

- How can farmers, countries or production systems within countries and regions achieve competitive advantage?
- Which exogenous and endogenous factors are affecting rice producers' competitiveness?
- What types of policies and strategies need to be put in place to assure competitive rice production?
- What is the impact of new rice technologies on livelihoods, welfare and food security?

c) Theme 3: Policy variables for achieving competitiveness

What are the macroeconomic variables or factors needed to gain competitive advantage?

- Which types of import and export policies need to be put in place?
- What are the appropriate institutions and infrastructure required?
- At the micro-economic level, which policies keep costs down and give remunerative prices to producers?

3.4. Workshop outputs

The workshop aimed at achieving the following outputs:

- Status of rice policies and research in SSA, i.e. what we know now, where we are, what lessons have been learnt, which particular areas need more (policy) research
- Prioritized research and action plans
- Formation or strengthening of a common platform for rice policy research and advocacy
- Publication of selected papers in an international journal or as a high-profile reference book.

4. Official opening of the workshop

The conference was open by H.E. the Honorable Minister of Agriculture, Livestock and Fisheries of Benin Republic, who conveyed the greetings of the President for the Republic of Benin to the workshop participants. He emphasized the importance of the workshop through the following important points: rice policy strategy of Benin, challenge for increasing agriculture production, production, consumption of rice in Benin, and relationship between production

and consumption. He also highlighted the deficit of rice (55,000 tonnes) in Benin and asked how local rice could be made more competitive with imported rice. Major issues raised included seed supply for effective distribution to farmers, the quality of local rice and the revival of the rice programme in Benin with a road map with clear indicators. He concluded his speech by reiterating two fundamental questions: 1) how to make local rice production satisfy domestic consumption, and 2) how to make local rice more competitive with imported rice.

The second official ceremonial speech was made by the Honorable Dr Winfred Nii Okai Hammond (Deputy Minister Special Projects, Ministry of Food and Agriculture, Ghana), who represented the Minister of Food and Agriculture, Republic of Ghana. He noted that rice is increasingly becoming an important staple cereal due to rising populations, rapid urbanization, and increasing per capita consumption that hovers around 26–30kg/annum. Further statistics show that milled rice production in Ghana in the decade (1995–2004) averaged 150,000 tonnes (t) to give a self-sufficiency ratio of about 35%, while the shortfall in local production is supplemented by large imports (350,000–400,000 t) that negatively affect the trade balance deficit. In addition, Ghana's currency tariff on imported rice is 20%, while those of Nigeria and UEMOA countries are 100% and 10%, respectively. He gave information on the plans of member states of ECOWAS as regards the systematic reduction of tariff rates until the desired levels are achieved by 2007, and the likely effect on member countries. He concluded by highlighting the way forward for Ghana, the present policy and programmes of the Government on rice (prominent among which are the measures on increased mechanization, inland valley development and improved seed variety development) and on support received from development partners

The Honorable Yankubu Touray, Secretary of State, Ministry of Agriculture, represented the Honorable Minister of Agriculture of The Gambia. He emphasized the need to make appropriate technologies available with supportive policies, and stated there was no reason why the region should import cheaper rice from India, China, the USA, etc. while it can be produced in the region. All the potential the region has in rice production will not be realized without supportive policies.

The representative of the Minister of Agriculture, Livestock and Fisheries of the Republic of Togo, Dr CA Agbobzi (Director General ITRA, Togo) thanked WARDA for this timely initiative which provides a forum for simultaneous discussion of issues related to food security, food self sufficiency, the smallholder farmers who are striving to improve their lives; and the millions of dollars that

the region is spending on rice imports. Dr Agbobzi hoped the workshop would arrive at conclusions and recommendations on a regional approach to rice policy which will enhance the competitiveness of local rice. He declared that the Government of Togo will support any initiative coming out of the workshop with the aim of increasing the income of millions of poor rice farmers and improving the competitiveness of local rice vis à vis imported rice.

The fifth opening speech came from the representative of the Honorable Minister of Agriculture of the Republic of Guinea. Dr Sekou Beavogui said rice is a major staple food in Guinea where per capita consumption is between 90 kg and 110 kg per annum, Guinea has the highest per capita rice consumption in sub-Saharan Africa (SSA) after Madagascar. The six hundred thousand tonnes of rice produced every year are not sufficient to meet growing demand; thus necessitating importation of about 300,000 tonnes to fill the gap.

The Government of Guinea is currently revising its “*lettre de politique de développement agricole (LPDA)*” with significant rice sector policy initiatives, which include intensification of rice production, improved access to inputs, small scale mechanization and institutional and human capacity development. In addition, the Government of Guinea is very pleased with its excellent partnership with WARDA, which has made Guinea a successful example with regard to the dissemination of the NERICA.

Dr Takow Julius Agbor (Provincial Chief of the Centre for Scientific Research and Innovation), the representative of the Minister of Scientific Research and Innovation of Cameroon, informed the audience about the importance of rice in Cameroon in terms of consumption and production. In spite of six to 10 provinces being major producers of the crop, rice production is still far below consumption. Giving further statistics, he observed that rice production increased from 80,000 tonnes to 110,000 tonnes during the mid- and late eighties, but dropped to as low as 60,000 tonnes and 78,500 tonnes in the years 1999 and 2002, respectively. Consequently, rice importation to the country increased hugely. This embarrassing situation forced the Government and its agencies to start developing reversal strategies. In concluding, he promised to hand over the conference deliberations and outcomes personally to the Hon. Minister for his country.

Finally, Dr AA Ochigbo, Director of the National Cereals Research Institute (NCRI), Badeggi Nigeria, who represented the Hon. Minister of Agriculture and Rural Development, highlighted the agricultural policy changes of the Obasanjo

administration which are geared towards laying a solid foundation for sustained increase in agricultural productivity and enhancing output necessary for growth. Prominent among these policies is the Presidential Initiative on Increased Rice Production Processing and Export. The primary objective of the initiative is to enhance household food security and income, eliminate imports and generate exportable surpluses. To attain this fit, the Nigerian government through the mobilization of the stockholders is expected to produce 6 million tonnes of milled rice from 10.3 million tonnes of paddy in 2005, expand by year 2007 the area of rice cultivation to about 3 million hectares to yield about 15 million tonnes of paddy or 9.0 million tonnes of milled rice. In addition a 100% import duty, as well as a 10% levy has been placed on imported rice to further encourage local rice production. The major impact of the Presidential Rice Initiative policy has been the substantial increase in productivity per hectare and area planted under rice through introduction of high yielding varieties of rice and the R-Box technology. These, together with adequate publicity given to the project, have given rise to increased national output of over 0.8 million tonnes, a declining trend in import bills, conservation of foreign exchange, enhanced employment, incomes and living standards for farmers and stakeholders as well as an increase in other downstream business in the industry.

5. Keynote and country presentation highlights

5.1. Agenda Item 1: Common agricultural policy and market integration

This session started soon after the official statements. The session was chaired by Dr Winfred Nii Okai Hammond, Deputy Minister Special Projects, Ministry of Food and Agriculture, Republic of Ghana and two rapporteurs, Drs Aliou Diagne (WARDA) and Victor Okoruwa (University of Ibadan), were selected.

5.1.1. Main discussion points

Questions, concerns and contributions were raised by participants during the open discussion. One important issue raised was that private sector-led agricultural development is welcome, but how do we ensure that this happens. The answer was that there will certainly be a need to develop country specific strategies. But, it is necessary to create a conducive macroeconomic environment where prices of finance and commodities, legislative framework, etc. are predictable.

It was also highlighted that land is a serious constraint in Africa. An example was given from Malawi where successful immigrant farmers were given land by the local chief but were asked to leave by farmers indigenous to the village

with the view to taking over the lucrative farming enterprise. A similar question on land was asked following the presentation from Sierra Leone and drew the response that it is difficult to generalize. Firstly, land is indeed a problem in many eastern and southern African countries due to population pressure and soil degradation. Secondly, land tenure systems in some countries of southern Africa create serious problems. For example, the land reform initiative in Zimbabwe, which was launched to redress the inequalities created by colonial heritage, has created uncertainty resulting in a severe shortfall in agricultural production. The country, which was once a breadbasket and source of quality seed in Africa, is now having problems in feeding itself. The situation in South Africa and Namibia is tense. Land tenure insecurity is discouraging private sector investment in many countries.

The presentation from FAO also raised several interesting discussions related to: (a) FAO's strategy to increase rice production (b) FAO strategy to promote mechanization for rice production, (c) FAO's effort to mainstream gender in all development projects. The presenter highlighted that FAO embarked on a Special Programme for Food Security (SPFS) in 1994. The programme is premised on the belief that proven technology is available for easy transfer to improve smallholder agricultural production and productivity. This programme has been successful and in some countries it has passed from pilot project into a National Programme for Food Security. As regards mechanization: in the context of SPFS and other FAO supported projects, the drive is to develop appropriate technology, e.g. treadle pumps that are sustainable both in terms of cost and in terms of their production at local level. Gender mainstreaming in all development projects and programmes is a major preoccupation of FAO which has a Women and Population Division in its structure.

Discussion also turned to understanding why off-farm activities should undermine (rice) agricultural production in Africa. On this, the presenters stated that it may not be universally true. However, food-insecure farmers in many countries are forced to supplement their income through off-farm employment. While this opportunity may be welcome, the only opportunity for many farmers, e.g. in Malawi, for off-farm employment is on commercial farms. Because the farming calendar is more or less the same for both commercial and subsistence farming, small farmers are usually unable to attend their own crops when their presence is most needed. This leads again to reduced income and creates another vicious circle.

Some participants stated that farmers are confused by many pronouncements: first with declarations like the Lagos Plan of Action and now with the Maputo Declaration regarding increasing budgetary allocation to agriculture to 10%. There was no lack of political statement but lack of concrete political action. The Lagos Plan of Action had the good intention of integrating the African economy through the creation of Regional Economic Communities. However, progress has been slow and at times countries are engaged in undermining each other's political stability. The Maputo Declaration is on the correct lines and the AU and the NEPAD Secretariat, with the help of FAO and other partners, are developing a budget tracking system to monitor the compliance of countries with the Maputo declaration. A progress report on the system's development is expected to be presented in the next Summit of African Heads of Government and State.

Other views expressed included questioning whether land tenure is necessarily a major obstacle to food security; it may rather be the lack of funds to cultivate the land. An individual may decide to leave a parcel of land for a period of years (59 or 99 years) or value it and then count it as the community contribution. Also, land expansion is possible in some countries. Apart from failed policy, other constraints to agricultural development were identified as: lack of focus and approach by operators of the policy, inconsistent monitoring and evaluation, and poor institutional support.

Maputo Declaration: with regard to the commitment made by countries to allocate 10% of their budget to agricultural development, we are disconnecting between this commitment and the importance attached to agriculture in country poverty reduction strategy papers. In many cases, agriculture is not identified as a priority or does not form a key priority. This suggests that a lot more works need to be done to likely increased research for agriculture. Now that many donors are moving towards direct budgetary support this issue has particular importance. On the question of facilitating private sector investment, there is a need to give attention to removing disincentives as well as providing incentives. Changes in regulations governing marketing in Kenya for example, is now allowing the sale of small products of seeds and fertilizer which are in great demand by small scale farmers. With regard to capacity development, there are opportunities to explore the expertise and resources of the private sector. The example of the rice phenomenes in Bangladesh was given by Tim Chancelor: the major private sector partner provided straining programmes for input suppliers in order to ensure the effective delivery of the technology.

5.2. *Agenda Item 2: Achieving competitiveness for domestic rice production*

Chairman of the session was Netoyo Laomaibao (CILSS), assisted by rapporteurs Dr T.T.Awoyemi (University of Ibadan) and Akahoua S. N'cho (Africa Rice Center).

5.2.1. *Main discussion points*

Major points discussed after the presentation of papers related to the implications of the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) on local production of rice in SSA. A burning issue was that of rice competitiveness, raised by Prof. JC Umeh (Nigeria) who wanted to know the place of comparative advantage in WA production processes, specifically if WA countries are equally endowed in rice production. Questions relating to adoption studies, particularly for rice varieties, were also raised.

Other important discussion points focused on gender issues affecting land property rights of women and allocation of farm resources, particularly in the development of the lowland scheme for rice production. Poverty reduction aspects were also considered when a participant pointed out that poverty is not only a monetary issue but also takes into account many other criteria such as the psychological aspects. Is credit without interest rates a good and sustainable practice? If groups are benefiting, is it not better to levy a small interest charge and put that into investment (research, extension, infrastructure, school, clinics increase credit time, etc.)?

It was pointed out that the whole world was gathering for WTO negotiations and the question was put if it is not wise that the region throws its weight behind the placement of rice on a special production list?

5.3. *Agenda item 3: Policy variables for achieving competitiveness*

5.3.1. *Question and discussion session*

The major issue generating comments was that of West African countries having comparative advantage in rice production compared with the situation in Asia. Comments on tariffs were also made and suggestions made on attaining the most acceptable tariffs to help stimulate local production.

Chairman: Yankuba Touray, Secretary of State, Ministry of Agriculture, The Gambia

Rapporteurs: Alphonse Singbo, agroeconomist, PAPA/INRA ; Godwin Olufemi, Watershed Initiative, Nigeria.

A total of eight presentations were made during this session:

- two on rice policies affecting the rice sector in Benin
- trade liberalization in the rice sector in Côte d'Ivoire
- rice policies in Senegal
- rice policies in Niger
- two on promoting the rice chain in West Africa
- the impact of various policies to promote the Nigerian rice sector.

The key elements of this session were the presentations advocating strategies to promote local rice production.

Theme 1: *Impact of trade liberalization on the rice sector: a case study of Côte d'Ivoire – Dr Aliou Diagne, Impact Economist, Africa Rice Center (WARDA)*

This presentation assessed the environmental and economic impact of world trade liberalization measures adopted since 1994 on the Côte d'Ivoire rice sector. Results of the study showed that through domestic trade liberalisation and liberalization measures implemented within the framework of structural adjustment policies from the World Bank and the IMF, the Agreement on Agriculture (AoA) of WTO and the Common Agricultural Policy of UEMOA have evolved within a liberalized policy and economic environment. The results have shown that these liberalization measures implemented since 1994 have had a significant impact on the consumer price of local rice (+28%). However, these measures did not have a significant impact on either the producer price of local rice or the consumer price of imported rice. These results show that rice importers or retailers have transmitted to rice consumers the benefits of low taxes and restrictions eliminated on imported rice. Domestic liberalization combined with WTO liberalisation measures increased the price of local rice by 35%.

The presentation showed also that domestic trade liberalization measures and policy reforms have reduced local rice consumption by 28%. The reduction in local rice consumption increased constantly from a low level of 133,000 tonnes in 1994 to reach a peak of about 244,000 tonnes in 1997 and drop to a level of 220,000 tonnes in 2000. The reductions in consumption of local and imported rice resulting from WTO liberalization measures are much lower. With regard to local rice production, it is only WTO liberalization measures that have an impact on local rice supply. Without the liberalization measures, local rice supply would have been 4% lower than its current level over the period of 1994-2000.

The impact on the welfare of rice consumers and producers was also analyzed. Results indicated that due to the instability of upland rice production systems practiced by the majority of small-scale rice producers, new land is cleared and put into cultivation every year; such practices contribute to environmental degradation, specifically deforestation. However, the immediate impact of domestic trade liberalization on deforestation is nil in the first two years (1994 and 1995). Forest land cleared reduced by 5,573 hectares during the third year (1996).

Theme 2: *Rice policy advocacy in Benin: Initiatives from the Benin Rice Producers' Concertation Committee (CCR) – Pascal Gbenou*

CCR Benin is a network of rice producers' organizations created in 2003 following a forum of rice producers in Benin. The objectives of the committee are to submit to the Benin government an action plan relating to the promotion and organization of the rice chain and to propose alternatives in terms of rice policy. Intervention points are:

- Assist in setting up support services to rice producers, test some initiatives on rice processing and commercialization, participation of producers' organizations in the dissemination of improved rice seed, formulation of training needs and assistance in rice producers' coalition building.
- Put in place a network of rice stakeholders and task force on rice policies: work in close collaboration with rice producers' networks in Benin, active participation in the ROPPA programme on rice in West Africa, collaboration with the Ministry of Agriculture for the implementation of the action plan, implementation of studies on themes affecting the development of Benin's rice sector, organization of meetings with stakeholders for the elaboration of propositions of policies.

Five axes of reflexion and priority action are tackled by the CCR within the framework of activities on rice policies:

- Review of rice import conditions
- Reorientation of Japanese rice food aid
- Advocacy for a land development policy
- Promotion of local rice
- Campaign for rice seed supply

The specific recommendations formulated for action by Africa Rice Center (WARDA):

- Help the CCR in the analysis and proposal of rice policies for Benin
- Involve the CCR and rice producers' organizations in WARDA's advocacy platform on rice policies in Africa
- Establishment of networks, in collaboration with rice producers' associations, to transfer experience in dissemination and multiplication of seed to rice producers.

Theme 3: *Support Policies of the Rice Sector in Senegal – Ousmane Ly*

Rice consumption in Senegal represents 34% of the volume of cereals. Rice consumption is estimated at 54% and 24% in urban and rural areas respectively. Rice demand is estimated at 400,000 tonnes/year while domestic production stagnates at only 200,000 tonnes/year. The major axes of the various rice policies pursued are:

- Political will to ensure food security and agriculture sector development
- Subsidy of agricultural inputs from 2003 to 2006
- Definition of a reference framework for development of an agriculture policy in 2004; the weak points are:
 - sector liberalization lead to the impoverishment of small scale producers in favor of large scale ones
 - delay in inputs supply.

Recommendations:

- Strengthen rice sector financing
- Exemption from import duties of all spare parts and equipment to be used in the irrigated schemes
- Improvement of marketing channels
- Extend support measures to include subsidies.

Theme 4: *Contribution of rice production to food security in Niger – Ayouba Hassane*

The Federation of the Unions of Niger Rice Producers Cooperatives (FUCOPRI) was created in 2001 to promote development of the rice sector in Niger. FUCOPRI aims at reaching this objective through its participation in and coordination of

all stakeholders' action plans. FUCOPRI aims at cultural, social, and economic development of its members by the improvement of the conditions of supply, production and commercialization through the enhancement of organizational capacities. FUCOPRI comprises nine unions, with 37 cooperatives involving a total of 20,937 producers.

Rice represents only 3% of all cereal production. This production is estimated at 54,000 tonnes/year, roughly a third of total rice demand. To reduce the risks of food insecurity and poverty, irrigation is a national priority for development strategies and irrigable potential is about 270,000 ha. Rice straw is the principal forage source for big ruminants, particularly in Niger. Rice bran is also used as a feeding supplement for animals, making rice production a means of sustaining animal husbandry.

Major ongoing supporting policies for the promotion of the rice sector are the following:

- Reduction of energy cost by 30% on the irrigated schemes; sales of agricultural inputs (fertilizers, agricultural equipments) at moderate prices.
- Establishment of a task force – the *opération de sauvetage de la filière*
- Take into account the rice chain in national food security strategy
- Compulsory quota regime consisting of purchasing local rice equivalent to 10% of the quantity of imported rice.

Policy measures that could contribute to supporting local rice commercialization are:

- Limits on rice imports to the level that covers the deficit in domestic rice production
- Establishment of seasonal credit at a preferential rate
- Reinforcing socio-professional organization to ensure an effective rice commercialization system
- All State rice purchases must be taken from domestic rice production stock.

Consideration is needed for the following topics:

- In a context of increased costs of production, state withdrawal, and market liberalization, which types of organizations should be put in place to revitalize the irrigated schemes?

- How to intensify agricultural production in a context of demographic pressure, mechanization of agricultural households, and impoverishment of rice farmers.

Theme 5: *Advocacy for the promotion and interdependent marketing of local rice in West Africa (ROPPA)*

ROPPA, a network of producers in 10 West African countries, was created in 2000 to enable better restructuring of intervention actions in West Africa. Its aim is to defend producers' interests in West Africa and to facilitate the development of family farms and peasant farming. The objectives of ROPPA are:

- 1) Set up a representative organization of producers (both men and women) which is functional and reliable
- 2) Reinforce the capacity of its members to understand organization of farmers, to act by themselves and in collaboration with others to improve their livelihoods
- 3) Conduct advocacy action and lobby in favor of family farms, food security of rural households, State food sovereignty, and interdependent regional and international agricultural trade
- 4) Promote agricultural products generated by family farms by taking part in national, regional and international agricultural fairs (FIARA, SIA...), and by staging an information campaign on the food and nutritional quality of these agricultural products.

Changes expected by ROPPA are:

- Through the regional economic integration institutions, our States – individually and/or collectively – should exercise their rights to define policies and measures adopted for the promotion of the strategic rice sector
- Support measures and anti-dumping measures introduced
- Creation of an enabling environment for promotion of rice production
- Healthy food for all consumers.

Following various ROPPA meetings, the following observations have been made:

- There is still room for improvement in rice production systems in West African countries. High potential is still unexploited, the level of adoption of new technologies and cultural practices is low, and high performing factors of production are still lacking.

- The problematic of the rice sector in West Africa is not only economic and technical but it is essentially political, making it necessary to mobilize and advocate favorable change in international and regional policies relating to the rice sector.

ROPPA proposes:

- Support from WARDA to reinforce the arguments set out by stakeholders
- Establishment, within the framework of ECOWAS, of policies and agricultural research tools focusing on rice,
- Establishment of a strong collaborative relationship between WARDA and farmers' associations.

Theme 6: *Campaign for rice sector in West Africa: kicking down the door – Oxfam Québec*

Millions of poor farmers in developing countries cannot earn a living because of cheap, often dumped, food imports. The case of the world's most important basic food—rice—shows the seriousness of the problem. Rich countries have long used the IMF and World Bank and aggressive bilateral trade deals to push open the doors into poor countries' markets for a flood of cheap rice, including heavily subsidized rice from the US. Now rich countries plan to use the binding rules of the WTO to kick down those doors altogether. But trade rules must promote development, not undermine it. Any new WTO deal must ensure that poor countries can regulate trade to promote food security and rural livelihoods.

Theme 7: *Impact of support measures and protection of rice sector in Nigeria*

1. Support Measures on Rice

- Increasing efficiency of rice production in terms of land, labor and capital
- Increasing efficiency of rice processing and marketing
- Reducing cost of local rice

2. The internal roadblocks are classified in these questions

- **Political will:** why are there still doubts in the mind of farmers as to the strength of political will to perform or implement policies either in spirit or letter?
- **Corrupt practices:** some government officials and bureaucrats use corrupt practices which make policy implementation on these measures very difficult – for instance, in the distribution of fertilizers, why are these fertilizers either sold out, given out to non-farmers or diverted to destinations for which they were not originally intended?
- **Waivers:** in terms of tariffs, why are there duty waivers still secured by some influential individuals and organizations when the law is meant to serve everyone?
- **Porosity of the borders:** why do we still see imported rice in all nooks and crannies of the country even during the period when there have been absolute bans on rice importation? Where does the duty of the Customs lie with regard to trade facilitation and security of our borders?

3. WTO's Multilateral Rules

Global policies constitute a serious wedge and impediment to the will to progress in the South, particularly Africa. For as long as market access remains unattainable by our farmers and their products, there will be no incentive or motivation to move further into agriculture.

The Agreement on Agriculture (AoA), courtesy of the Uruguay round of world trade talks, has been implicated in hindering the performance of agriculture in Africa. Global trade policies allow the rich countries (European Union and US) to spend billions of dollars in subsidizing their farmers to overproduce. These subsidized products are then dumped on to the markets of developing and poor countries at cheap prices that undercut the price of locally grown products. For example, in 2003 the US government spent 1.3bn USD subsidizing its rice farmers – a crop that cost 1.8bn USD to grow. Because of these massive subsidies, the US rice industry can export rice at 34 per cent less than the cost of production. Poor farmers in developing countries simply cannot compete.

Besides these heavy subsidies, trade rules are lopsided in favour of the North. All kinds of measures are put in place by developed countries to hinder the South's

access to their markets while the South is asked to leave borders wide open. The rules are made in such a way that the South's raw materials are accepted but finished products are banned using administrative and technical barriers. The result is that the South continues to donate jobs and generate employment in the developed world where 10 further end products are researched and derived from a single raw material, thereby incapacitating the South's farmers who are producing despite feeble infrastructure, poor technology and subsistence methods. A prime example is that of cotton and the present state of West African textile industries. Furthermore, why does heavily subsidized rice continue to account for more than 70% of food aid in Africa when local rice farmers cannot get the requisite payment for their labor on the land?

4. Regional Trade Agreements (typified by the EPA)

- A significant trade agreement with debilitating consequences for rice and other agricultural commodities is the EPA which came in courtesy of the Cotonou Agreement and is being presently negotiated between the EU on one hand and the African, Pacific and Caribbean countries on the other. ECOWAS is leading the sub-region in the ongoing negotiations.
- The EPA has necessitated rapid action to create a Common External Tariff (CET) under a roadmap hurriedly adopted by ECOWAS Ministers of Trade in Ghana. Some observers have questioned the rationale behind both the speed and the reason the EU had to quickly resurrect the Cotonou Agreement immediately after seeing the failure of Cancun which more or less favored Africa and her other developing-country allies.

EPA is a free trade agreement with the following implications for the sub-region:

- Opening of borders and the removal of tariffs at the start of its implementation by January 2008
- A CET that looks like a forced marriage of ECOWAS countries, which have not been able to implement the Trade Liberalization Scheme (ETLS) that came into force with the signing of the ECOWAS Protocol in 1975; have no common currency in place; no fully functional court of justice for adjudication of commercial disagreements or breaking of rules; and weak regional parliaments to make requisite laws to foster regional integration.

- Sudden adoption of the UEMOA 20% tariff rate which does not have sufficient capacity and cannot protect the region's farmers
- A well written ECOWAP which, however, does not reflect the democratic inputs, interests and concerns of local farmers in the region
- In the case of Nigeria, which has tariffs as high as 150% in some commodities, the EPA has consequences not only for rice farmers but for the economy, given that about 24% of government revenue/budget is dependent on import tax collected by Customs.
- Where then will the funds meant to assist local farmers as a policy measure come from, especially under an economy almost totally dependent on oil?
- Who is pursuing us in the EPA negotiations?
- Why this unprecedented speed? Why don't we sit back and review our regional integration efforts and create synergies for inward unity before scouting for integration with the outside world. Charity, they say, begins at home
- The CET adopted also remains a disincentive for the promotion of local production of strategic crops such as rice. Through unfair competition, the CET's trade liberalization threatens the sustainable livelihoods of millions in Nigeria who depend on agriculture
- Studies have shown that the revenues of governments will also be suffocated, i.e. Nigeria will lose up to USD 427 million in revenue.

The arguments are these:

- If the borders are opened and tariffs reduced and finally removed as is being proposed by the EPA, is there any hope for rice farmers both in Nigeria and other ECOWAS countries who are already dazed by the frustrations of keeping their livelihoods?
- Is there any hope for food security in the sub-region when we are just emerging from the delusions that visited countries like Niger in recent times?
- Would our support measures to local farmers be relevant any longer in the face of undue competition coming from EU farmers?

Of course, this last would be the beginning of the collapse of every kind of support measures for which our farmers have been going caps in hands to our helpless governments.

Amid all these calculated and deliberate ravaging and devastating policies, one must commend the intentions and commitment of governments to boost local rice production over the years. The policy battle enunciated with the table above is clear indication of Nigerian government resolve not only to industrialize but to protect livelihoods of citizens, creation of jobs for teeming school leavers, etc; and it must be put on record that the Nigerian government is the only government in the whole of Africa that can still use import bans and prohibitions against potential flooding of the local market with foreign rice at the whims and caprices of developed nations and their cohort-messengers.

The way forward

If local rice production is to take its rightful place and respond to support measures and policies, then:

- **Our agricultural policies must wake up to the realities of unfair competition in the global trade environment**
- **Our trade policies must be forced into a beneficial marriage with our agricultural policies so as to respond to yearnings for market access**
- **The above two policies must be congruent with our overall national development strategy or the poverty reduction strategy as a creed for meeting the MDG**
- **ECOWAS must link up with other like-minded regional blocks and groupings, such as the G90, G22, etc., within the developing economies for a fight against dumping of rice in the sub-region**
- **There must be concerted efforts to ensure that rice for the region is placed in the special product list or sensitive product line of the WTO. The lessons of Cancun must not be forgotten in a hurry – rice farmers’ freedom is possible**
- **There must be political will on the part of governments to effectively implement support policies for rice farmers to the letter. At the same time, governments should avoid policy reversals and inconsistencies that drain the purse of taxpayers’ funds**
- **The parliaments in the region must awake to realities and pass legislation supportive to local farmers as happens in the developed economies where the legislature does not allow the executive to tamper with the welfare of farmers in recognition of the fact that farmers supported them to power. Lawmakers must formulate anti-dumping legislation and develop a credible plan to address the commodity crisis so that farmers can receive fair returns for their rice.**

- We must continue the fight against subsidy by the West, but should they continue there is no crime on our part in subsidizing our local production of rice if the funds are there—and they should be there since rice constitutes a staple food on which we spend millions of dollars on imports every year. Others are heavily subsidizing their local production of rice. It is only when Nigeria subsidizes petrol costs that the World Bank and IMF will cry foul to subsidy
- EPA in almost all its ramifications is deadly to the economy of West Africa with regard to our agricultural products where we possess our only comparative advantage. We must discontinue the negotiation in its present form that does not recognize non-reciprocity, trade preference and safeguard measures which are tools *ab initio* recognized by the same WTO. We cannot afford the consequences of opening up our borders to influx of goods and unrestrained import surge
- In the same vein, a regional CET, even at the present fifth tariff band of 50% which Nigeria is currently requesting, is not enough to protect our rice and other agricultural commodity sectors; we must therefore look for a higher protective tariff.

Conclusion

Rice can help our economies if we have the will to play complementary roles in holding our governments to demands to return to agriculture as a sector for sustaining our future.

If an ECOWAS CET is imperative at this time, then we must begin to reflect on:

- What is the most important agricultural sector or sub-sector that will be affected by this partnership?
- What are the disaggregated roles of men and women involved in this trade who will be affected?
- Who are the people (especially women and youths) that will be affected by this pact and what remedy or restitution is available?
- What are the major impacts of the tariff abolishment?
- Why must we abolish or reduce tariffs especially with the emergence of EPA?
- EPA started by preaching integration; what is the dimension of such integration? Is it for regional integration in terms of sub-regional integration or the pressured so-called integration within the global economy?
- Is it possible to dwell in a CET for the sub-region and refuse the EPA?
- What then are the implications of a CET adapted to facilitate EPA?

SECTION ONE:
Opening session:
official speeches

Opening remarks and workshop objectives

Patrick Kormawa

Africa Rice Center (WARDA), Cotonou, Benin

Policies and strategies for promoting rice production and food security in SSA

At WARDA we value our partners in carrying out core business – rice research and development for contributing to food security and poverty reduction in SSA. Thus, the Center counts on people – like you – to carry out special responsibilities and play important roles in the development processes of your countries or for a third country.

Accordingly, we are happy that more than 200 persons from all over Africa registered for this workshop. However, due to logistic limitations we could only bring 65 participants from 20 countries to this workshop.

The invited participants are practitioners from different fields in agriculture, policy and food-security-related programs (Governmental as well as Non-governmental). They were selected at macro or micro levels to represent various professional disciplines and experiences.

We have come to Cotonou, to discuss and come up with recommendations for Promoting Rice Production thus Food Security in Sub-Saharan Africa within the context of national, regional and international policies.

There are good reasons for the choice of this workshop, briefly:

- Rice is fast becoming a major food and a source of livelihood for small-scale farmers in SSA. Today rice is consumed as an important food in more than 40 SSA countries
- Demand for rice in West and Central Africa is growing at the rate of 6% per annum—faster than anywhere else in the world, while per capita consumption in Eastern and Southern Africa has reached 15 kg
- For sub-Saharan Africa, rice consumption has grown by 5.3% over the past five years

- In a continent where more than 315 million people – that is four out of every 10 people – go hungry, with the growing importance of rice both as food and cash crop, promoting its production and marketing provides a major opportunity for poverty reduction and to assuring food security SSA. This is the core of our work at WARDA.

While it has been easy for some of our governments to enact policies that favour rice imports, it has been difficult to support on a sustainable basis strategies to support domestic rice production and marketing. Indeed, the economists in the departments of planning, research and academic institutions in most of our countries have not included the cost of failing to invest in rice production in Africa in their decision models. Perhaps this is an addition to the many questions that participants at this workshop will help us to answer.

Given this background, the objectives of this workshop are as follows:

1. Highlight the impact of trade liberalization on the institutions and infrastructures required for competitive rice sector development in SSA
2. Draw lessons from specific country and sub-regional economic and trade organizations, and their effects on domestic rice production
3. Compare rice policies and their implementation across countries and draw lessons from their effects on food security
4. Facilitate the exchange of lessons and best practices from African and Asian countries for targeting the development and transfer of rice production and post-harvest technologies.

Expected outputs and outcomes of the workshop

In SSA, macro and sectoral policies affect the competitiveness of rice production and food security in general.

When we talk about macro-policies, we refer to the following:

- Exchange rate policy
- Fiscal policy
- Monetary policy

Under sectoral: let us take agriculture as an example:

- Marketing and pricing policies
- Trade policies
- Infrastructure policies
- Poverty alleviation and social sector policies
- Health policies
- Education policies
- Population

By the end of this workshop, we expect to achieve the following outputs:

- Status of rice policies and research in SSA, i.e. what we know now, where we are, what lessons have been learnt, which particular areas need more (policy) research
- Prioritised research and action plans
- Formation or strengthening of a common platform for rice policy research and advocacy
- Publication of selected papers in an international journal or as a high-profile reference book.

It is very important to understand, that this workshop does not intend to focus on a discussion of conceptual approaches, but rather intends to serve as a tool to bridge theory and practice. Thus, we have brought together academicians, policy makers and civil society.

The workshop shall address the following themes and questions:

Theme 1: Common agricultural policy and market integration

- How are the regional economic, common market and policy organizations (e.g ECOWAS, UEMOA) functioning to enhance food security and domestic rice production on a competitive basis?
- What lessons can we draw from these regional organizations for promoting food security and, in particular, competitive rice production and markets within the sub-regions?

- How can policy research and advocacy contribute to improving rice competitiveness and what are the priority research areas (national and regional)?

Theme 2: Achieving competitiveness for domestic rice production

- How can farmers, countries or production systems within countries and regions achieve competitive advantage?
- Which exogenous and endogenous factors are affecting rice producers' competitiveness?
- What types of policies and strategies need to be put in place to assure competitive rice production?
- What is the impact of new rice technologies on livelihoods, welfare and food security?

Theme 3: Policy variables for achieving competitiveness

- What are the macroeconomic variables or factors needed to gain competitive advantage?
- Which types of import and export policies need to be put in place?
- What are the appropriate institutions and infrastructure required?
- At the micro-economic level, which policies keep costs down and give remunerative prices to producers?

This three-day workshop shall proceed as follows:

Day 1:

- Opening Session
- Session 1: Common agricultural policy and market integration
- Session 2: Achieving competitiveness for domestic rice production

Day 2:

- Session 3: Policy variables for achieving competitiveness
- Session 4: Policy variables for achieving competitiveness
- Break out-group work

Day 3:

- Break out-group work
- Session 5: Conclusions and recommendations
- Presentation of Group Reports including conclusions and recommendations
- Day 4: Field Trip to Songhai, PVO

**SECTION TWO:
Common agricultural policy
and market integration**

Promoting rice “*from plant to plate*” for food security in sub-Saharan Africa: SG2000’s strategy

Tareke Berhe¹ and Toshiro Mado²

¹Sasakawa Global 2000, Ethiopia; ²Sasakawa Africa Association, Ethiopia

Abstract

Fourteen countries in sub-Saharan Africa (SSA) import more than 6 million metric tonnes (t) of rice annually in addition to more than 12 million tonnes produced locally (FAOSTAT 2005). Rice is an important staple food crop in many parts of SSA, yet SSA is food insecure in rice and loses over one billion USD in foreign exchange annually. Nigeria, Madagascar, Guinea, Ivory Coast and Tanzania are the leading rice producing countries (700 000-5 000 000 t) while Nigeria, Senegal, South Africa, Ivory Coast and Ghana are the five leading importers (700 000-1 800 000 t). The rice deficit situation in SSA can be remedied only if the region can concentrate its efforts and resources to increase productivity and quality so that sufficient quantities of rice of equal or superior quality to that of imported rice are produced locally, and put in place policies and incentives to make local rice attractive to farmers, traders and consumers. Four stages are required: I. Breeding and Selection; II. Cultural (Agronomic) practices; III. Post-harvest handling and IV. Processing, marketing and utilization. Sasakawa Global 2000 considers rice a strategic crop for food security in SSA. It has selected four focus countries – Ethiopia, Mali, Nigeria and Uganda – for the 2005-2010 period during which maximum effort is being applied so these four countries will become not only self-sufficient and food secure in rice but possibly become exporters.

Introduction

SG2000’s Regional Rice Program will strive to put science into agriculture and to focus on the following activities. This is to be accomplished in close collaboration with the Africa Rice Center (WARDA) the International Rice Research Institute (IRRI), the African Rice Initiative (ARI), the Forum for Agricultural Research in Africa (FARA), regional WARDA and IRRI affiliates and networks, national agricultural research and extension services (NARES) and other concerned development agencies. It will:

- Identify and support the evaluation of new improved and widely-adapted rice varieties from WARDA, IRRI and other sources
- Support the maintenance, production and availability of good seed of improved varieties in collaboration with NARES

- Promote productivity-enhancing technologies
- Promote post-harvest and agro-processing technologies
- Support the training of young rice scientists and field technicians
- Bridge closer partnerships and promote collaborations among WARDA, IRRI, IITA, CIMMYT, ICRAF, ADB, WB, FAO, JICA/JIRCAS, FARA and others.

Activities

Stage I. Breeding and selection

There are strong programs of breeding and selection in many African countries. Even those that do not have strong breeding programs can usually get segregating materials from other breeders or international centers and select varieties that fit to their own ecologies. The Africa Rice Center has done an excellent job in breeding and selection of the original rainfed Upland NERICAs and is continuing to develop rainfed Lowland NERICAs. The rainfed Upland NERICAs are already a success in several African countries including Guinea, Sierra Leone, Ivory Coast, The Gambia, Uganda, and Ethiopia to cite just a few examples. The Guinea success story was reported in Babagalle *et al.*, 2004 (JICA Proceedings). There is no doubt that the NERICAs are a success.

Improved breeders' seed is usually available in breeders' hands, at national and international centers. Seed production efforts are present in many countries. However, quantity (sometimes even quality) is not sufficient to satisfy farmers' needs. Accessibility is also a problem in many cases.

SG2000 is currently testing more than 60 inter- and intraspecific elite lines in Mali, Ethiopia and Uganda. These were obtained from WARDA. Another 18 high altitude, cold tolerant varieties from IRRI, the Philippine National Research Institute and Madagascar are under evaluation in Ethiopia while 13 Guinean varieties were sent to Ethiopia, Madagascar and Tanzania for evaluation by national breeders.

Stage II. Agronomy

A lot remains to be studied in NERICA agronomy. Due to their high yield potential, NERICAs demand the use of commercial fertilizers in addition to the nutrition provided by compost, alley-cropping and residual effects from rotations that may be developed with nitrogen-fixing legumes. It is also necessary to develop recommendations on plant density, planting date, fertilizer dose and time of application for the NERICAs. JICA agronomists in Uganda, Guinea, Ethiopia, etc. have already started very encouraging studies. Some specific aspects that need to be looked at in relation to the NERICAs include: balanced nutrient management, water management, cold tolerance and adaptability to various altitudes, tolerance/response to acidic and alkaline soil conditions, and also the influence of different kinds of fertilizers, especially micro-nutrients such as sulfur, zinc and magnesium, on seed filling and nutritional quality. According to Doberman and Fairhurst (2000) rice is affected by various toxic conditions: iron, sulfide, boron, manganese, aluminum etc. The International Fertilizer Association (January 2005) also reports that potassium plays a critical role in mitigating the effect of stresses such as drought, salinity, pests and disease. In soybeans, it plays a vital role in grain filling.

Stage III. Post-harvest handling

The importance of this stage cannot be over-emphasized. Unless good care is taken of the rice crop during harvesting, drying, threshing and pre-storage/processing drying, all gains made during the first two stages can be mostly or entirely lost due to prevailing unfavorable environmental conditions (moisture, insects, rodents). Unfortunately, post-harvest and agro-processing activities in many SSA countries leave a lot to be desired. Deplorable drying methods on asphalted highways have been observed in Guinea. Similar drying methods were seen in Nigeria. There is no way that rice handled in such a manner can have good market quality. It is time for African countries to wake up and improve on quality. In the last 10 or more years, SAA and SG 2000 in collaboration with IITA have been trying to promote improved post-harvest and agro-processing technologies in several countries.

These efforts continue and will be increased in future years. Activities include: local manufacturers' training, manufacturing of post-harvest machines *in situ* and also training of machines users/operators. Countries benefiting so far include: Ghana, Benin, Guinea, Ethiopia, Mali and Uganda.

Stage IV. Processing, marketing and utilization

It is important that the final product is attractive both to the seller and to the buyer/consumer. That's the only way in which African rice can compete with imported rice both at market and consumer levels.

Stages II (Agronomy) and III (Post-harvest Handling) greatly determine the quality of the material to be processed. If the produce is already poor before processing, then there is not much that processing can do to improve the quality and add value to the product. It is only when the pre-processing produce is good that additional care in processing can contribute much to coming up with good quality final product that will satisfy the seller and the buyer (customer/consumer). When these two are satisfied, the farmer gets more money. Much remains to be done in this area. Packaging and regional market development/information are still untouched. One cannot find many (if any) processed rice products in African markets. Rice is sold as polished grain and consumed boiled.

Conclusions

Rice is an important staple food crop in many SSA countries. However, most of them do not produce enough and are therefore food insecure. A lot of rice is imported to fill the gap denying the importing countries a lot of foreign exchange which they badly need. The best solution for this problem is for SSA to make improvements in rice production, post-harvest handling, and processing and utilization technologies so that locally-produced rice can compete in quantity and quality with the imported ones. Such actions will help increase farmers' incomes, satisfy rice consumers and contribute to the economies of SSA countries.

SAA and SG2000 will continue to support programs and activities that engage these areas. The authors are fully convinced that with close collaboration and partnership between all concerned national, regional and international institutions it is possible to drastically reduce or even eliminate rice importation in SSA. The actions to be taken must include all the four stages, that is breeding and selection, agronomy, post-harvest and processing, marketing information and utilization promotion. There is hope since all the relevant international Centers (WARDA, IRRI, CIMMYT, IITA etc.) and donors (World Bank,

JICA, UNDP, IFAD, ADB, FAO etc.) are now convinced that rice, particularly the NERICAs, can contribute to food and nutrition security in SSA and are focusing their attention towards helping farmers and increasing food and nutrition security in SSA. Through its implementing SG2000 Regional Rice Program, SAA will join hands in that effort.

It is hoped that by the year 2010, several SSA countries will attain food self-sufficiency and food security

References

Doberman A and T Fairhurst. 2000. Rice: Nutrient Disorders & Nutrient Management. IRRI, Potash and Phosphate Institute/Potash & Phosphate Institute of Canada. ISBN 981-04-2742-5. 192 pp.

FAOSTAT, January 2005.

JICA. 2004. Proceedings of Seminar on the Promotion of Rice Production and Dissemination in Africa. AICAD, Nairobi, Kenya. February 2004. 388 pp.

SECTION THREE:
Achieving competitiveness for
domestic rice production

The configuration of comparative advantage in rice production in West Africa: a survey of empirical studies

Patrick Kormawa¹ and Tunji Akande²

¹*Africa Rice Center (WARDA), Cotonou, Benin;* ²*Nigerian Institute of Social and Economic Research, Ibadan, Nigeria*

Introduction

Food production is at the heart of the West African economy. Agriculture which involves 70 per cent of the workforce of the region is looked upon to provide needed food, fibre, income, and employment and export earnings for the economy. However, food deficits have been a perennial problem in the region necessitating imports to fill the gaps.

The demand for rice in sub-Saharan Africa in general is growing much faster than for any other grain, with both the rich and the urban poor relying on it as a major source of calories. Today rice has become particularly prominent in the economy and society of West Africa. Its production and consumption have generally increased over the years, from a status of mere occasional meal to being a major staple and it is widely consumed in urban and rural areas. The substitution of rice for coarse grains and traditional roots and tubers has fueled growth in demand at an annual rate of about 5%. Urbanization and changes in employment patterns and life style are implicated in consumer behavior which seeks more rice than any other food grain. The preferential behavior of consumers has meant that social stability may be impaired were rice to become suddenly unavailable or unaffordable. What is generally clear is that rice availability and rice prices impact directly on the welfare of the poorest West African consumers who are the least food secure.

Since consumption runs ahead of local production, imports have become inevitable and occur at an annual growth rate of about 8%. Because of scarcity of foreign exchange most countries in West Africa are unable to power sufficient imports to fill the deficit in supplies. In the early 1990s West Africa was importing rice to the tune of about 2.6 million tonnes annually, representing an estimated USD 750 million in scarce foreign exchange being taken away from West Africa. Since the beginning of the new millennium, imports have further soared, with the Food and

Agricultural Organisation of the United Nations (FAO) predicting that as much as 4 million tonnes of rice may be imported annually into the region. Nigeria is both the biggest consumer and biggest importer of rice in West Africa.

Production of rice from local effort has preoccupied policymakers in the region for many years. This is more so because of the suitability of most of the agroecological and climatic regions of West Africa for rice cultivation. Indeed, the establishment of the West Africa Rice Development Association (WARDA) in the early 1970s was to rice-targeted, integrated agricultural programmes in most of the countries, rice production in the region is far from reaching the self-sufficiency level that was envisaged and planned.

The situation of rice in West Africa has provoked numerous socioeconomic investigations and assessments with the hope of locating the problem areas that need to be addressed. The policy environment is often blamed for most of the problems in the rice sector. It was even speculated that perhaps people in West Africa have become slaves to a commodity in which the region does not have a comparative advantage in production. A more rational and efficient use of resources would be to move away from rice and use them in other staple commodities in which the region has clear comparative advantage and a ready market.

For more than 25 years local and foreign scholars have attempted to examine the configuration of comparative advantage in rice production in the region with a view to ascertaining investment opportunities in the sector, as well as controlling for misuse of resources. Furthermore, against the background of a regional economic community of West Africa it may also be possible to integrate the productive base of the economy of the region, i.e. agricultural production. This is to be done so that suitable areas or countries within the region could produce sufficient commodities of any kind which would be available for deficit areas. Countries that do not have comparative advantage could then concentrate on the production of those commodities in which they have the least comparative disadvantage.

Against the foregoing background, this paper reviews studies which assessed comparative advantage in the production of rice in West Africa. The ultimate intention is to provide a guide to how rice expansion programme can be effectively coordinated in the region to achieve the desired self-sufficiency status. The authors

are also interested in provoking more studies in this area as a result of changing policy framework in most of the countries. It seems to be more appropriate to pursue domestic policies which tend towards guaranteeing competitive production regime.

In section II, a theoretical framework is presented which reviews the analytical pathways followed by investigators in this field. However, more attention is paid to the Domestic Resource Cost methodology which has received extensive attention in studies conducted in the region. Section III of the paper presents a review of known and available studies in the region on comparative advantage. The challenges posed for planning and policy orientation are considered in section IV of the paper, while some concluding remarks are made in section V.

Theoretical framework

Theoretical and analytical framework to capture issues of agricultural planning within the context of comparative advantage or economic competitiveness, takes several forms. The existing theoretical models and explanations seek to provide operational frameworks for the measurement of economic interrelationships among regions or economic sectors, with respect to resource allocation and regional adjustments in agriculture. In contrast to theoretical formulations, analytical techniques give a bite to empiricism by providing discrete measurement and precise methodologies for determining comparative advantage subject to availability of adequate data.

The major theoretical and analytical models contained in the literature and studies conducted on comparative advantage are as follows:

1. Linear Programming (LP) model
2. Non-linear Activity (Programming) model
3. Leontief Input-Output model
4. Regression model
5. Simulation-based model
6. Domestic Resource Cost (DRC) model
7. Policy Analysis Matrix

There is no intention to go into the details of each of these models except in application of some of them into issues of competition in West African agriculture. For instance, Onyenweaku (1980) had applied the linear programming technique to examine the pattern of regional competition in the Nigerian agriculture. He had formulated two LP models where each included six producing regions of Nigeria as defined by ecological zones (dry savannah, intermediate savannah, western moist forest, central moist forest, eastern moist forest and forest savannah mosaic). The focus was on food grains and rice featured prominently in the study. The models also contain six specially separated consuming regions. Consequently, the first model proposed to minimize cost of production and transportation. The second model included a third component, labor constraint. The models were also specified in the dual form where the objective function was a net profit function comprising total revenue, less total production costs, less land rent, and less transportation costs.

The Leontief input-output model enables one to access interdependence among sectors. The model is based on general equilibrium frame work. It has been applied in several studies in Nigeria including a recent study by Akande et al. (2005), which examined the impact of macroeconomic policies on poverty in the country. However, the method has so far not been applied to the specific issue of comparative advantage in the agricultural sector in West Africa. But, Heady and Carter (1959) employed the input-output model to study inter-regional competition among 10 geographical regions in the United States. We can, therefore, benefit from the structure of the model of Heady and Carter to examine competitiveness in rice production among identified regions in West Africa.

Perhaps, the model which is of utmost interest in this paper is the Domestic Resource Cost (DRC) which has been extensively used in the past 25 years in West Africa. Typically, the DRC establishes empirically the existence or non-existence of comparative advantage in the production of tradable commodities like rice among producing regions from the perspective of trade in the world commodity system. The model measures the pattern of efficiency imposed upon the production system by the prevailing trade policy regime.

Structurally DRC is defined as the ratio of domestic value added (DVA) per unit of a good to international value added (IVA) per unit. That is,

$$DRC=DVA/IVA$$

The DRC value may be positive or negative. Positive value below unity indicates comparative advantage. It shows that the economy is able to save foreign exchange through local production of a particular commodity because the opportunity cost of its domestic resources is less than the net foreign exchange it gains (if it exports the commodity) or saves (in substituting for imports). The DRC value below unity also indicates efficiency in the utilization of resources and establishes international competitiveness (Tsakok 1990).

On the other hand, positive value above unity means the economy is incurring cost in excess of what it gains or saves in net foreign exchange by local production (imports substitution is wasteful of domestic resources). When DRC is equal to unity, it means there is neither loss nor gain in the application of domestic resources in producing the crop. A negative value of DRC will mean that the cost of production of the crop contains a significant input in foreign exchange more than the crop is worth. Finally, when a series of DRC for the production of a crop are all below unity, they are arranged in descending or ascending order of comparative advantage with the least DRC value indicating the most economically-efficient region in the production of the crop.

Incentives and protection

Government policies can serve as incentives or disincentives to local rice producers. Thus, in addition to measuring the economic efficiency of rice-producing activities, we also measure the structure of incentives to producers in each country. The analytical measures used for this purpose are the concepts of net private profitability (NPP), and the effective production coefficient (EPC). The net private profitability uses the concept of gross margin analysis which is given by:

$$NPP_j = \sum a_{ij}P_i - \sum f_{sj}P_s$$

NPP indicates to producers how they should allocate their resources to maximize profit. If NPP is positive, it means producers will make a gain, if they shift resources into the activity. EPC on the other, measures the increase in domestic value added made possible by trade protections and domestic price control measures.

The application of DRC requires that production technologies and practices be identified and the set of data under each system of rice production is then fed into the DRC specification from which the DRC indicators are then derived. The main production technologies identified are mainly traditional practices in which all inputs used are land, labor and some capitals in terms of simple tools and implements. Improved practices involve use of improved seeds and application of fertilizer and other agrochemicals. Semi-mechanised and mechanized practices engage tractorisation and other modern equipment including use of agrochemical products at optimal rates.

Review of selected studies

I. The studies conducted in the 1980s

A. Pearson *et al.*

The first set of studies to be considered is the seminal work by Pearson *et al.* (1981). The studies contained in this volume covered five countries, namely Côte d'Ivoire, Liberia, Mali, Senegal and Sierra Leone. The basic objective in the country studies was to establish presence or absence of comparative advantage in rice production with the hope of using the information to develop a knowledge-based rice expansion program in each of the countries. It is important to draw attention to the fact that, although the book by Pearson and others was published in 1981, the data for the studies were the outcome of developments within the economy of each country in the early to mid-1970s. In fact, the data analysed were those for years 1975-76. What this implies is that we should be looking at what happened in the economies of the countries in the 1970s to properly locate the genesis and causes of production configuration in the real sector of each economy. During the 1970 period certain economic, environmental and policy conditions prevailed which must have influenced both the character and resilience of the activities which resulted in the kind of data obtained and used in Pearson's work. The situation may be summarized as follows:

- On the economic front, there were the unprecedented OPEC price increases on crude petroleum, an action which pushed up the general price level worldwide and inevitably damaged the already fragile economies of the developing countries including those in West Africa.

What this meant was that existing and prospective farm investors faced high-cost production profiles, while the prospect of maximizing profits or earning remunerative income was dimmed.

- The environmental problem of the period was the Sahelian drought of 1974 which adversely affected agricultural production in most of West Africa. Agricultural production was particularly precarious in countries located along the fringes of the Sahel, countries like Senegal, Mali, Burkina Faso, Niger and Chad. The implication is that with shortages of water irrigated and lowland rice cultivation would normally fail to perform optimally in yield level. But, yield does have a significant impact on competitive production.
- The policy orientation of all the countries in West Africa as in the other emerging independent countries in Africa was that of import substitution, which attempted to replace imports with local production aimed at conserving foreign exchange and developing local entrepreneurial capacity. Formulated around the development of an urban industrial production base, this strategy engendered overvalued exchange rates, inefficient price controls, protectionist measures, high taxes and a variety of subsidies from all of which factors agriculture suffered. Compounding the situation was the illusion that because these countries are resource-surplus they automatically have comparative advantage. Unsubstantiated claims were therefore being made about the ability of the countries to produce at a competitive cost level.

From the above perspective, the findings from Pearson *et al.* are summarised in the following discussions while Table 1 contains the DRC indicators, which show whether or not the country had comparative advantage in the production of rice.

CÔTE D'IVOIRE: Essentially a successful agricultural country, until recently always touted as an African success story in agricultural development. During the period of this study, 1975–1976, Côte d'Ivoire had achieved self-sufficiency in rice! The growth rate of rice output per annum was about 5 per cent promoted by government policies which engendered supplies of improved inputs, fertilizers, irrigation and mechanized techniques. However, as noted by Humphreys (1981), unless rice output is being expanded at costs that are

competitive with the imports it replaces, and unless the new techniques lower cost of traditional production, policies to bring about these changes cause an inefficient allocation of national resources. The main findings were that: Côte d'Ivoire was not competitive in the production of rice in the 1970s. The increases in the use of modern inputs and practices were false indicators of the success of government policies during this period because Ivorian rice production was neither profitable nor efficient in saving foreign exchange. Rather, government subsidies of modern inputs had simply raised the social cost of production and lowered profitability of rice production. Irrigation increased social cost of rice production and so also did large-scale mechanization. Only farms employing manual techniques were found to be to be relatively more cost-reducing than the other improved practices.

LIBERIA: During this period, rice accounted for nearly two-thirds of total employment and about half of the entire population was involved in its production. Liberia was not competitive in rice production, however, as it seemed to use more resources than was generated through value added in rice production. Private profitability was, in fact, negative for deliveries to Monrovia. On-farm consumption raised the value of output and made private profitability positive.

SIERRA LEONE: This was the leading rice producer in West Africa in the 1970s. The study shows that rice production in Sierra Leone was socially and privately profitable during this period for all except the upland production system. What this means is that Sierra Leone had comparative advantage in rice production in the 1975–1976 period.

SENEGAL: Senegal is more famous for groundnut production and export. During the 1970s, the country was a net importer of rice consumed mainly in Dakar. Domestic rice production comes mainly from the Casamance region. The study shows that traditional swamp rice exhibited how private and social profitability. Improved swamp cultivation was also found to be only marginally profitable to producers because the increases realised under the practice were more than offset by cost of production increases. All techniques of rice production in Senegal were socially unprofitable except animal traction techniques. That is, Senegal had no comparative advantage in rice production except when it adopted animal traction techniques in production.

MALI: Results of empirical study show that the Malian rice sector had a strong comparative advantage in rice production arising from low labor and irrigation costs, fairly high paddy yield and efficient milling (McIntire 1981). Efficient techniques were adopted by farmers because the techniques were more personally profitable than traditional rice production techniques. The supply response of farmers enabled the Malian government to achieve most of the objectives of its rice policy, especially the objectives to supply cheap rice to its urban population in order to hold down wages in state enterprises.

B. Onyenweaku and other Nigerian studies

Onyenweaku's study (1980) was based in Nigeria and adopted the linear programming method as the analytical approach. He found that the northern states in Nigeria had comparative advantage over the southern states in the production of most of the grains. The north was also found to account for nearly 98 per cent of the cropland needed to satisfy national demands for five grains studied (sorghum, millet, maize, rice and cowpea).

The World Bank (1986) and Akinyosoye (1988) in their studies used the DRC analytical procedure and found that Nigeria had comparative advantage not only in the traditional export commodities (cocoa, rubber and palm produce) but also in the production of grains, including rice.

II. Studies conducted in the 1990s

It is pertinent to state that most countries in West Africa adopted standard adjustment and economic reform programmes for a large part of the 1980s but terminating in the mid-1990s. These reform programmes created a production and investment climate different from the post-independence policy thrusts of most of the adopting countries. Exchange rates were liberalized, protective tendencies were relaxed, subsidies removed or reduced, market forces were deliberately promoted to dictate the behavior of economic agents, including farmers. The measures had profound effects on the agricultural sector, promoting growth and diversification. This is the background against which studies conducted in the 1990s in West Africa must be weighed.

A. Akande

Akande (1994) conducted a study on inter-regional competitiveness in the production of food grains in Nigeria. Rice was one of the grains studied. He observed that given the economic environment and factor cost relationships prevailing in Nigeria in the early 1990s, Nigeria had comparative advantage in the production of rice. Comparative advantage was associated with traditional and improved production practices and animal traction technique. The fully-mechanized (gravity-irrigated) technique, which relied heavily on foreign capital and heavy machinery, was not found to be competitive in any region of Nigeria.

B. Randolph *et al.*

Between 1994 and 1996 Randolph *et al.* conducted a series of studies covering Sierra Leone, Niger, Burkina Faso, Mali and Senegal with the focus being the competitiveness of rice production. The set of studies were undertaken against the background of a structural adjustment reform programme implemented since the middle of the 1980s, which said reform had mitigated effects on the economic viability of rice production in the region. The findings by Randolph and others indicate that the competitiveness of rice farmers was particularly enhanced by the readjustment of exchange rates, which made imported rice less affordable to urban consumers. Equally, the readjustment had some drawback for the development of certain types of production systems, particularly the systems which relied more heavily on tradable inputs and had benefited from substantial support from public funds for investment in infrastructure.

In specific terms, the profitability and competitiveness of rice production systems studied were variable across the region, according to the type of farming systems and location of farms. The summary of findings for three of the countries is as shown in Table 2. The general profile is that in landlocked countries, inherently benefiting from natural protection from the world market, intensive production systems using irrigation and mechanization proved to be profitable both in private and social terms. This is particularly the case for irrigated systems where the level of yield is close to the potential. For coastal countries, rainfed upland farming systems and lowland where input use is generally less intensive (i.e. mangrove ecologies) have a clear comparative advantage, especially where they target local markets and home consumption. However, the competitiveness of more intensive systems is at stake.

Conclusions from the literature

We note the following conclusions:

1. Not all countries producing rice in West Africa are doing so at socially-profitable levels. That is, not all the countries demonstrate the capacity to produce rice at an economically competitive level. The countries that have demonstrated the possibility of translating their natural resources into a status of comparative advantage in production are Mali, Sierra Leone, Nigeria and Burkina Faso. Other countries show varying degrees of being competitive depending on the techniques of production.
2. Not all techniques of production can lead to comparative advantage. However, there is overwhelming evidence from the studies reviewed indicating that small-scale farms which generally use simple tools and equipment in addition to manual labor are economically competitive, whereas large-scale fully-mechanised production practices are not.
3. Yield levels and production costs strongly influence comparative advantage, irrespective of the techniques of production or regions where the farmer is located. It is therefore imperative that yield levels must increase significantly to offset any increase in production costs. Breeding programmes that produce high-yielding varieties, effective adoption strategies, improved farm management practices by rice producers, efficient milling and improved market infrastructure are likely areas upon which policy must be focussed to establish comparative advantage in production in most of the countries producing rice in West Africa.

Challenges for planning and policy posed by findings

Self-sufficiency in rice production remains a legitimate pursuit in West Africa. This is supported by the findings in these studies, which to a large extent have established the presence of comparative advantage in the region, far beyond the rhetorical claims and unverified assumptions of the past. However, there are still information lacunae in the comparative advantage status of most countries, especially recently when a liberalized economic environment seems to have been installed by globalization. It will be necessary to see what patterns of comparative advantage exists now that most of the involved countries have removed or relaxed protectionist impositions of the past. However, based on the present patterns of comparative advantage, certain planning and policy issues are raised.

First, the economic integration envisioned for West Africa must be made practical through taking advantage of agricultural production in selected areas in the region, which have demonstrated comparative advantage. These countries would be for now Mali, Sierra Leone, Burkina Faso and Nigeria. President Wade of Senegal seems to buy into this scheme as far as the capabilities of Mali in rice production is concerned. The political leaders in the region would need to deliberate on the possibility of designating these countries as growth poles for an expansive rice production programme. The planning challenge is obvious. No one is sure of how much land any of these prospective countries can further devote to rice cultivation. The capacity to supply other required inputs, including capital, is yet to be explored.

References

Pearson SR, Stryker JD and CP Humphreys. 1981. *Rice in West Africa: Policy and Economics*. Stanford University Press, Stanford, California.

CP Humphreys. 1981. *In: Pearson et al. (eds). pp 61–108. Rice Production in the Ivory Coast. Rice in West Africa: Policy and Economics*. Stanford University Press, Stanford, California.

DSC Spencer. 1981. *In: Pearson et al. (eds). pp 201–228. Rice Production in Sierra Leone. Rice in West Africa: Policy and Economics*. Stanford University Press, Stanford, California.

CE Onyenweaku. 1980. *A Linear Programming Analysis of Interregional Competition in Nigerian Agriculture*. PhD Thesis, Department of Agricultural Economics, University of Ibadan, Ibadan.

World Bank. 1986.. *A Study of Comparative Advantage in Nigerian Agriculture Vol II*. Washington DC.

UNEP. 2005. *Integrated Assessment of the Impact of Trade Liberalization on the Nigerian Rice Sector*. Geneva.

Randolph TF and JA Edwin. 1995. *The Economics of Rice Production in Sierra Leone – Background paper for the DAI Rice sector study*. Mimeo.

Randolph TF and A Ali Touré. 1995. The Economics of Rice Production in Niger – Background paper for the DAI Rice sector study. Mimeo.

Randolph TF. 1997. The Economics of Rice Production in Senegal – Background paper for the DAI Rice sector study. Mimeo.

Transformation of The Gambian rice sub-sector through a target-based production system

Suruwa B. Wawa Jaiteh

Department of State for Agriculture (DOSA), Republic of The Gambia

Introduction

A small coastal country in the West African semi-arid tropics, The Gambia has the highest per capita rice consumption (107 kg) among the Sahelian countries, and the third highest per capita consumption in West Africa. About 66% of household income is spent on food and about 30.9% of food expenditure is on cereals and cereal products, of which 82.3% is on rice.

Technical and physical constraints such as unsustainable lift-pump irrigation systems and a drought-prone rainfed production system, along with inadequate on-farm practices such as the inability of farmers to double-crop, seriously limit efforts to increase yields.

The total rice area cultivated in The Gambia averaged 17,000 ha between 1999 and 2003 and produced on average about 19,500 tonnes of milled rice, which corresponds to a very low yield of 1.3 t/ha. This quantity is significantly below the annual milled-rice requirement of 158,000 tonnes. Rice is the only cereal imported by The Gambia which has had to increase these imports. In 2003, a total of 136,000 tonnes valued at USD 38.8 million was imported.

Increased production and productivity stabilisation – requisites for yield, production and productivity take-off – are the main conduits for sustained income generation and food security

Operation Feed Yourself

Because of the magnitude of the problem, it seems clear that most of the rice required will have to be produced in the country itself. People must learn to feed themselves by their own efforts (hence Operation Feed Yourself) using available resources.

Is this possible? I am convinced that in much of The Gambia it is not only possible, but it is probably the only feasible way of doing it.

Fortunately, most of the poor and poorly fed Gambians live in areas where rice can be grown comparatively cheaply 365 days of the year or part of it. In many such places people are short of rice because they are not willing to work a little harder, or have not yet learned how to use efficiently all the basic resources available to them, or have not decided to hinge and revolve their livelihood system around rice.

This paper is a brief presentation on the target-based increased rice production programme designed to make better use of our available land and human resources. In my opinion, increased domestic rice production through a target-based production system shows considerable promise for meeting our import substitution needs as a prerequisite to sustained economic and social progress.

Rice and The Gambian food economy

Rice is the most important crop in the food economy of The Gambia because most of the country's population comprises rice eaters. With an average per capita consumption of about 107 kg, rice is synonymous with food, contributing a larger portion of the total food intake than any other cereal. In rural areas, rice provides about 75 percent of total calorie intake and about 45 percent of protein intake.

Therefore, any agricultural development strategy aimed at self-sufficiency in food – without taking into account the importance of rice – will be an insufficient development strategy.

Our rice cropping system is monoculture and the primary objective of the farmer is to produce all the rice needed by his/her family. Farms are small, averaging about 1 ha.

Rice yields are low, with an average of about 1200 to 1300 kg/ha. The introduction of NERICAs has progressively moved the average yield to 2000 to 2500 kg/ha.

Impressive though it is, this yield level cannot sustain a family of six or eight but it is highly probable that the design and achievement of a closely supervised, target-based rice production programme would generate surplus production to sustain

both employment and income generation within the context of a sustained import substitution strategy.

Increasing rice production

Attainment of self-reliance in rice production has been an important development aim in The Gambia. The beginning of efforts to reach this aim can be dated to 1953–54. With the failure in 1957 of the Sapu Rice Farm funded by the Colonial Development Corporation, the Taiwanese Technical Team took the first step immediately after independence in 1965 to develop community-based, lift-pump irrigated rice development schemes. These were followed by similar schemes funded by lending and donor institutions. Since yield and cropping intensities were low, such interventions resulted more in the practical documentation of the country's rice production potential than in any organised strategy for a sustained production programme.

Unfortunately, all these interventions were neither accompanied by an appropriate incentive structure nor sustained changes in the agricultural service system. Any substantial rise in rice production is only feasible with improvements in these neglected areas.

Therefore, the target-based production approach for an expanded and unified rice promotion programme, being planned for implementation as from January 2006, should be seen as a “programme of national survival”. It will draw adequate lessons from past experiences to enable gearing to sustained production and yield stabilisation. This innovative approach will be designed for close coordination of services and for supply of technology packages ideal for our rice farmers and potential rice farmers across the country.

Issues like the cooperative enterprise approach are vital in this regard and should be emphasized and used to address bottlenecks to obtain easily-monitored and evaluated performance-oriented, target-based development through production and yield stabilisation, extension, input supply, credit, supervised services, increased production and production intensification linked to organised marketing.

Rice promotion programme

The Department of State for Agriculture's expanded rice promotion programme will be launched in January 2006. The programme will revolve around a cooperative enterprise approach designed to create a target-based rice production system across the country. The initial phase of the programme – dry season NERICA promotion – will cover priority tidal and lift-pump irrigated areas in the north and south banks of the Central River Division, the rice bowl of the country.

The rainy season programme will be made to hinge upon and revolve around NERICA promotion, outlining area and yield targets for each administrative division. The programme will be expanded to include major and associate rice-producing districts across the country, with emphasis on producer cooperative associations. Each division will be given enough seed to cater for their area's needs.

With this rate of programmed multiplication, in addition to what has already been done, the country may easily attain its NERICA seed requirements with surplus for consumption and/or export, in three years.

NERICA will then be used to design a stabilised production and productivity campaign, an essential prerequisite for the design of an integrated self-reliant rice production infrastructure for expanded import substitution and export promotion take-off.

This will provide a coherent rice development guideline, relating production and productivity goals to domestic demand with an explicit understanding of the value of the rice sub-sector to the country. This will facilitate our long-term perspective efforts to establish national goals and priorities for a relevant and demand-driven rice research and development.

The focus will be on raising productivity to a target-based yield level as a basis for regularising and stabilising the income and food security status of farm households.

Promotion programme objectives

- Increase rice yields to the target-based level
- Encourage and assist farmers in a supervised scheme to adopt the production package
- Provide intensive extension advice and information campaigns and make packages of inputs available to farmers
- Support the adoption and continuous use of recommended inputs through a supervised credit programme
- Provide incentive to farmers through a price support scheme; and provide assistance in the marketing of their produce.

Organization/Components

Main components of the promotion programme will be:

- Delivery of NERICA seeds as well as fertilizer and other inputs at attractive prices
- A supervised credit scheme
- Creation of a special extension delivery system backed by an attractive incentive scheme
- The provision of regular information campaigns for public and private partners, and
- A coordinated management system at different divisional levels.

The promotion programme will be directed by the Department of State for Agriculture with the Secretary of State for Agriculture as its chairman. Members of the promotion programme will come from government institutions, relevant private agencies (especially rice importers) and non-governmental organisations.

A national management committee will be responsible for the overall planning, management and evaluation of the programme. This committee will be supported by a specialised committee with representation at the divisional, district and village levels.

The programme will be strongly integrated and supported by both government and private agencies, especially rice importers. This functional linkage of administrations, support services and private institutions will determine the sustainability and success of the programme. In addition, a Management Information System (MIS) will be designed to help record activities and prepare decisions. Independent service providers will be used to monitor and evaluate the performance of the programme at various levels.

Producer cooperatives

Farmers will be required to be members of a producer cooperative association as a prerequisite to accessing certain incentives. This access to incentives should result in stabilised production and yield levels leading to continuous membership of the cooperative associations.

Method and results demonstrations will be designed to introduce farmer-members to the concept of target-based cooperative enterprise. Although experimental station plots are wonderful for showing what is possible, they are less credible as to what is probable. There is nothing like seeing things in another farmer's field to convince oneself of good performance under local conditions.

Working with women rice farmers in the 1980s, made me think it was necessary to change attitudes in order to change behavior. But my early experience with the Rokupr-bred ROK5 showed the reverse possibility. A group of cooperative farmers initially averse to using ROK5 eventually planted it after a number of incentives were applied on all fronts – adhering to a calendar of activities and credit given.

When ROK 5 was planted, seed provided was paid in-kind with expenses paid for supervised on-farm activities when harvests failed, together with assured marketing for surplus produce. The threat of ejection for non-compliance with the on-farm guidelines was a further encouragement to attaining the target yield. Participant attitudes to ROK 5 became favorable after this trial. Yield differences were determined through individual and group evaluations.

The resulting change in behavior brought about the change in attitude mainly because ROK 5 proved itself in terms of salt tolerance and yield performance.

Increased rice production through NERICA use will be promoted through replication of the FFHC experience, and based on the cooperative enterprise approach which generated sustained household food security, rural employment and improved livelihoods in the areas of operation.

Strategic context

The rapid increase in population, together with the escalating drift from rural to urban areas, uncertain rainfall pattern and environmental degradation are posing serious threats to food (rice) security in the country. The population is increasing at the rate of about 3 percent per year, and doubling every 20 years. More than 40 percent of the country's population is under the age of 15.

This scenario poses two major consequences. The first is that some members of this age group are childbearing but most have their childbearing years ahead of them

Secondly, society will be required to allocate increasing shares of domestic savings to education, health and rice imports, thus reducing the resources available for productive investment in rice farming. This process is likely to cause further deterioration in the rice supply and in quality of life.

Presently there is a sharp decline in the income of farmers due to importation of rice, which puts heavy stress on the country's foreign exchange resources. If this situation continues it will cause serious haemorrhage of the country's economy and contribute to increased poverty.

As most of the rural population earns its living from farming, the government is committed to a policy of improving and sustaining the national food security situation, while diversifying the income base of the rural poor as well as conserving the natural resource base of the production environment for sustainability. Increasing rice production through promotion programmes will contribute to broad-based poverty reduction and ensure food security by promoting increased production and productivity of rice.

The country has comparative and competitive advantage to satisfy domestic requirements for food and to increase the incomes of smallholder farmers. The

tidal irrigation production system is expected to play a key role in this regard. It has the potential to facilitate the achievement of sustained food security, poverty reduction and employment generation.

Increasing rice production through promotion programmes will contribute to a broad-based reduction in poverty and ensure food security by promoting increased production and productivity of rice for which the country has comparative and competitive advantage to satisfy requirements for food and increase the incomes of smallholder farmers.

Efficiency and productivity of rice farmers in north central Nigeria

¹V. Okoruwa, ²O. Ogundele and ¹B.O. Oyewusi

¹Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture and Forestry University of Ibadan, Nigeria vokoruwa@yahoo.com

²Nigerian Institute of Social and Economic Research, P.M.B 05, U.I. Post Office, Ibadan, Nigeria olorunfemiogundele@yahoo.com

Abstract

This study contributes to the agricultural productivity literature in developing countries and especially Nigeria by quantifying the level of efficiency for a sample of rice farmers from the North Central Zone of Nigeria using Niger state. A stochastic efficiency decomposition frontier analysis was used to derive technical efficiency measures separately for rice under two production systems (upland and lowland systems). An average technical efficiency of 83.1% for upland rice and 77.6% for lowland rice was found, which suggests that the upland farmers were significantly more efficient than lowland rice farmers. It also suggests that there is room for productivity gain for the farms in the sample through better use of available resources given the state of technology. Gains in productivity growth have become increasingly important to Nigeria as population keeps on increasing with resulting increase in demand for rice. Although all the socioeconomic variables tested against efficiency were significant at one level or the other, there was no clear strategy of improving the relationship between them. One possible explanation for this finding is the existence of a stage of developing threshold below which there is no consistent relationship between socioeconomic variables and productivity. Our results suggest that rice farmers can still improve to reach such a threshold in Nigeria. Hence, adoption of improved rice varieties and improvements in educational levels would be needed to exceed this threshold before additional investment in human capital and other related factors.

Key words: stochastic production frontier, efficiency, socioeconomic characteristics

Introduction

Nigeria's rice sector has witnessed some remarkable developments, particularly in the last ten years. Both rice production and consumption in Nigeria have vastly increased during this period. The demand for rice in Nigeria is, however, growing faster than for any other major staples, with consumption broadening across all socioeconomic classes, including the poor. Substitution of rice for coarse grains and traditional roots and tubers has fuelled growth in demand

at an annual rate of 5.6 percent between 1961 and 1992 (Osiname 2002). FAO (2003) projected growth in rice consumption for Nigeria beyond year 2000 remained as high as 4.5 percent per annum. In response to the growing demand for this staple, the government at various periods actively interfered in the rice economy coming up with policies and programs. Others had included oscillating import tariffs and import restrictions. The obvious however is that these policies have remained inconsistent. The erratic policy reflects the dilemma of securing cheap rice for consumers and fair price for producers. Notwithstanding the various policy measures, domestic rice production has not increased sufficiently to meet the increased demand. Even during the ban on importation, rice was still imported into the country through illegal trade. With the removal of the ban, consumption resumes its rapid growth taking advantage of the downward trends of rice price on the world market. FAO (2004) estimates indicated that Nigerian rice import increased from 2,630 metric tonnes in 1970 to 1.876 million metric tonnes in 2002. Total import also stood at 1.9 million tonnes in 2003 (GAIN 2004). Today rice is cultivated in virtually all the agro-ecological zones in Nigeria. Despite this, area cultivated to rice appears small. Estimate of locally produced rice for year 2002 was 2.9 million tonnes (FAOSTAT 2003). Also, only about 6.7 per cent of the 25 million hectares of land cultivated to various food crops was cultivated to rice between 2000 and 2002 (Osiname 2002).

The trend in production shows that paddy rice first experienced a boom in 1965–1970 when average output stood at 321,000 tonnes. During this period, average area cultivated for rice stood at 234,000 hectares while average national yield was 1.36 tonne/ha. Another significant improvement in rice production was recorded in the country between 1986–1990 when output increased to over two million tonnes while average area cultivated and yield rose to 1,069,200 hectares and 2.09 tonnes/ha, respectively. Throughout this period, rice output and yield increased but from 1991–1995 output increased while yield of rice declined. The increased output was traced to expansion in the area cultivated. On a geographical zone basis, the Central zone was the largest producer of rice in Nigeria, accounting for 44 percent of the total rice output in 2000. This was followed by the Northwest (29%) while the Southwest had the lowest output (4%). The continued fluctuation and limited capacity of the Nigerian rice economy to match the domestic demand raises a number of pertinent questions both in policy circles and among other researchers. For example, what are the

factors explaining why domestic rice production lags behind the demand for the commodity in Nigeria? Central to this explanation is the issue of the efficiency of rice farmers in the use of resources. Average yield of upland and lowland rainfed rice in Nigeria is 1.8 tonne/ha while that from the irrigation system is 3.0 tonne/ha (PCU 2002). This is very low when compared with 3.0 tonne/ha from upland and lowland systems and 7.0 tonne/ha from irrigated systems in places like Côte d'Ivoire and Senegal (WARDA and NISER 2001). Therefore, it appears rice farmers in Nigeria are not getting maximum returns from the resources committed to their enterprises. The main focus of this paper is to examine the levels of efficiency of selected rice farmers for the two major rice ecologies in the country (upland and lowland rainfed ecologies) and explain those factors that determine their levels of efficiency.

Analytical framework

The estimation of a frontier function will be most heavily influenced by the best performing firms and so the frontier function represents a best practice technology against which the efficiency of firms within the industry can be measured (Coelli 1995). Assuming that a farm frontier production function is of the form:

$$Y = g(X_a; \beta) \dots \dots \dots (1)$$

where Y is the agricultural output quantity, X_a is the input quantities vector and β is a vector of production function parameters. For a given level of production (\bar{Y}), the technical efficient input vector X_t , is derived by solving Eq. (1) and the input ratios $X_i / X_1 = k_i$ ($i > 1$), where k_i is the ratio of observed inputs X_i and X_1 at output \bar{Y} .

Given the assumption of Cobb-Douglas technology, the frontier production function is self-dual. Thus the corresponding cost frontier can be derived analytically from the stochastic frontier production function given in the general form as:

$$C = h(P, Y; \gamma) \dots \dots \dots (2)$$

where C is the minimum cost associated with the production of Y, P is input price vector and γ is the vector of parameters. Shephard's Lemma is then used to derive a system of minimum cost input demand equations written as:

$$\frac{\partial C}{\partial P_i} = X_i(P, Y; \Psi) \dots\dots\dots(3)$$

Substituting a firm's input prices and output quantity into the demand system in Eq. (3) yields the economically efficient input vector X_e . Since the cost function is derived from the original frontier production function, X_e is said to be both allocatively and technically efficient. By combining the technically efficient, economically efficient and actual input vectors (X_t , X_e and X_a), respectively, with the input price vector P we obtain technical efficiency (TE), economic efficiency (EE) and allocative efficiency (AE), following Farrell (1957) indexes given as follows:

$$TE = (X'_t P) / (X'_e P) \dots\dots\dots(4)$$

$$EE = (X'_e P) / (X'_a P) \dots\dots\dots(5)$$

and

$$AE = (X'_e P) / (X'_a P) \dots\dots\dots(6)$$

where $X'_t P$ and $X'_e P$ are, respectively, the corresponding technically and economically efficient costs of production, while $X'_a P$ is the actual cost of production for any particular firm's observed level of output. In all cases, efficient production is represented by an index value of 1.0, and a lower index value is an indication of less efficient production (i.e. a greater degree of inefficiency).

An empirical measure of efficiency can be done by first estimating a stochastic production frontier and then using the approach introduced by Jondrow *et al.* (1982) to separate the deviations from the frontier into random and an efficiency component. To show how this separation is accomplished, consider the stochastic production frontier of the form:

$$Y = f(X_a; \beta) + \varepsilon \dots\dots\dots(7)$$

where $\varepsilon = v - u$, is the composed error term (Aigner *et al.* 1977). The two components v and u are assumed to be independent of each other, where v is the

two-sided, normally distributed random error ($v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$), and u is the one-sided efficiency component with a half-normal distribution ($u_i \sim N(0, \sigma_u^2 |)$) (Dawson 1990, Sharma *et al.* 1999). It follows that the maximum likelihood estimation of Eq. (1) yields estimates for β and λ , where β was defined earlier, $\lambda = \sigma_u / \sigma_v$, and $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$. Battese and Corra (1977) defined $\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$, so that $0 < \gamma < 1$ and represent the total variation in output from the frontier attributable to technical efficiency.

Jondrow *et al.* (1982) quoted in (Dawson and Lingered 1989; Bravo-Ureta and Rieger 1991; Zaibet and Dharmapala 1999) have demonstrated that the farm-specific measure of technical inefficiency can be determined from the conditional expectation of u_i given ε_i as:

$$E[u_j | \varepsilon_j] = \frac{\sigma_u \sigma_v}{\sigma} = \sigma^* \left(\frac{f^*(\varepsilon_j \lambda / \sigma)}{1 - F^*(\varepsilon_j \lambda / \sigma)} - \frac{\varepsilon_j \lambda}{\sigma} \right) \dots\dots\dots(8)$$

where f^* and F^* are the values of the standard normal density and distribution functions respectively, evaluated at $\varepsilon_j \lambda / \sigma$ and $\sigma^2 = \sigma^2 = \sigma_u^2 \sigma_v^2 / \sigma^2$. Consequently, Eqs. (7) and (8) provide estimates for u and v after replacing ε , σ , and λ by their estimates. If v is then subtracted from both sides of Eq. (7), we obtain:

$$Y^* = f(X_a; \beta) - u = Y - v \dots\dots\dots(9)$$

where Y^* is the firm's observed output adjusted for the statistical noise captured by v . Eq. (9) is the basis for computing the vector X_t and for deriving the cost function algebraically. Applying Shephard's Lemma to the cost function yields the minimum cost factor demand functions used to obtain the vector X_e .

Data and empirical procedures

Data for this study were generated from a farm survey of 240 rice farmers selected through a multi-stage sampling approach in the 2003 production season in Niger state, one of the major rice producing states in Nigeria. The state is endowed with vast natural resources suitable for the two predominant rice production ecologies (rainfed upland and lowland) in Nigeria (Erestein *et al.* 2003).

Three dominant rice-producing Local Government Areas (LGAs), namely: Gurara, Gbako and Mokwa were selected out of the 25 LGAs in the state at the first stage followed by random selection of three villages each from the selected LGAs and finally 120 farmers each were randomly selected for each of the rice production ecologies. Input, output and other relevant socioeconomic data were then collected from the farmers through personal interview conducted with the aid of structured questionnaires.

The Cobb-Douglas functional form was adopted to estimate stochastic production frontiers for the two systems of rice production using the Frontier 4.1. Notwithstanding its limitations, the Cobb-Douglas was chosen because the methodology employed requires the production function to be self-dual and also functional form was assumed to be an adequate characterization of technology in rice production for the purpose at hand. Moreover, the Cobb-Douglas functional form has been widely used in both developed and developing countries for farm efficiency analysis (Bravo-Ureta and Evenson 1994, Seyoum *et al.* 1998). Caves and Barton, (1990) had justified the use of a single-equation model as specified in Eq. (10) by assuming that farmers maximize expected profits as is often done in studies like this. The specific model estimated is of the form:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln Fz + \beta_2 \ln Lb + \beta_3 \ln Trct^i + \beta_4 \ln Agch + \beta_5 \ln Sd + \beta_6 \ln Fert + \varepsilon \dots\dots\dots(10)$$

where Y is total annual output of rice (kg) for each production system; Fz is the size of farm cultivated to rice; Lb is man-day of labor used, Trct. is total hours of traction engaged; Agch the quantity of agrochemical used (litres); Fert is the quantity of fertilizer used (kg), and Sd is the quantity of seeds used for the production of rice measured in kilograms; β_i parameters to be estimated ($i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$); and ε is the composed error term defined earlier. The explanatory variables included in the model are similar to those used in previous studies of developing Nigeria agriculture (Olagoke 1991; Imolehin and Wada 2000). A major difference is that this study estimates separate production frontiers for rice under two production systems while most studies rely on estimates of total value product frontier. Similarly the dual cost frontier for both rice systems (upland and lowland) is given by:

² The tractor variable was removed from the lowland rice farmers' model since this input was hardly used by this group of farmers.

$$\ln C_j = \alpha_0 + \alpha_1 \ln PFz_j + \alpha_2 \ln PLb_j + \alpha_3 \ln PTrct_j + \alpha_4 \ln PAgch_j + \alpha_5 \ln PSdj + \alpha_6 \ln PFert_j + \alpha_7 \ln Y_j^* \text{-----}(11)$$

where C is per farm costs of production for each production system; PFz is the price of fertilizer; PLb is daily wage rate of labor; PTrct is the price of tractor service per hour; PAgch per litre price of agrochemical; PSd is the price of seeds used as input; PFert is the price of fertilizer applied per hectare of land; Y* is the annual total farm output of rice for each system in kilograms adjusted for any statistical noise as specified in Eqn. (9) above. The explanatory variables included in the models are similar to those used in previous studies of developing Nigeria agriculture (Imolehin and Wada 2000; and Awotide 2004).

Empirical results

Table 1 shows the maximum likelihood parameter estimates of the stochastic production frontier (Eqn. 10) for upland and lowland producers along with some descriptive statistics for the sample. For comparison, OLS estimates of average production functions are also shown. In general, the frontier estimates amount to neutral upward shift of the average function. The function coefficient for upland rice is very close to one (0.97) while the value for lowland rice is 1.05. These values are virtually unaffected by estimator used. Based on restricted least squares regression, the hypothesis of constant return to size cannot be rejected for either upland or lowland rice. These results are consistent with the fact that all farms in the sample are relatively small. The largest number of hectares devoted to upland rice production is five while the corresponding figure for lowland is greater than five hectares. The mean technical (TE) efficiency index computed for 240 rice farmers shown in Table 2 are 83.1 and 77.6 for upland and lowland respectively. Given that the same crop is produced under different farming system, it is interesting to compare the efficiency levels for the two systems. The null hypothesis that the mean efficiency for both systems is equal, evaluated using t- tests, is rejected. We therefore conclude that the technical efficiency in an upland rice production system is significantly higher compared to the lowland production system.

Several authors have investigated the relationship between efficiency and various socioeconomic variables using two alternative approaches (i.e. the simple correlation coefficients non-parametric analysis and what is usually referred to

as the two-step procedure, which first measure farm level efficiency and then a regression model where efficiency is expressed as a function of socioeconomic attributes). Some critics have argued that the socioeconomic variable should be incorporated directly in the production frontier model because such variables may have a direct impact on efficiency (Battese, Coelli and Colby 1989). Kalirajan (1991) observed that socioeconomic attributes have roundabout effects on production and hence should be incorporated into the analysis indirectly, while Ray (1988) argued that the two-step procedure is justifiable if one assumes that production function is multiplicatively separable in what he calls discretionary (variables typically included in production models) and nondiscretionary (commonly used to explain variations in efficiency) inputs.

The ANOVA results presented in Table 2 show there is the lack of consistent pattern of association between efficiency and some socioeconomic characteristics as age and education in both production systems; experience in the case lowland system; and household size, farm size and sex in the case of the upland system. Some of these results are consistent with findings reported by authors who have studied the productivity of traditional farmers. For instance, Bravo-Ureta and Evenson (1994), and Ajibefun and Aderinola (2004) reported the presence of a weak association between efficiency and education attributes for eastern Paraguay and southwest Nigeria, respectively. Azhar (1991) also lend support to this notion by asserting that elementary education (4–6 years of schooling) does not have much effect on agricultural productivity in traditional farm settings. In this study, about 75% of the farmers had primary education, 20% had secondary education and 5% had no education.

The clearest pattern that emerges is that all the socioeconomic characteristics were positively related to efficiency. However, four of these characteristics – experience, household size, farm size and sex – had four out of the six cases statistically significant at various levels with marked influence on all efficiency measures, except for experience, under a lowland production system. The significant influence of farm size relates to capturing variation in efficiency that arises from differences in scale and this effect has been widely reported by authors (Bravo-Ureta and Rieger 1991, Amara *et al.* 1999 and Amaza and Olayemi 1998). Finally, variety of seed (especially the improved variety) exhibits the greatest number of significant relationships with efficiency in all of the six cases. The emergence of a clear-cut pattern thus shows the effect that improved seed has on individual farm efficiency.

Conclusions

This paper used a stochastic efficiency decomposition methodology to derive technical, efficiency measures for a sample of rice farmers located in Niger state of Nigeria. The analysis is performed separately for the same crop (rice) but under two farming systems (upland and lowland). This analysis shows an average technical efficiency of 83.1% for upland rice and of 77.6% for lowland, which reveals that there is considerable room for improvement in the productivity of farms of both systems of production in the area. The results of this study suggest that, even though the technical efficiency of the upland and lowland rice farmers is fairly high, farmers could increase output and household income through better use of available resources given the state of technology in terms of improved varieties of rice seeds. Gains in output stemming from improvements in productivity are important to Niger State farmers considering that opportunities to increase farm production by bringing additional virgin lands into cultivation have significantly diminished over the years with the rise in population and consumption of rice in every household in Nigeria. The frontier function underscores the significance of traction in improving technical efficiency of lowland rice farmers since the variable is hardly used in the area by the lowland rice farmers.

An examination of the relationship between efficiency and various socioeconomic variables did not reveal a clear strategy (except for seed variety) that could be recommended to improve performance despite their statistical significance. One possible explanation for the lack of a consistent relationship between efficiency and socioeconomic indicators might be the existence of a stage of development threshold below which this type of relationship is not observed. If this is the case, then our results imply that Niger state rice farmers are yet to reach such threshold. Consequently, our analysis suggests that policy to improve education and adoption of new rice technology, for example, would be needed in order to go beyond this threshold. Once this is accomplished, additional productivity gains would be obtained by further investments in human capital and related factors.

References

Aigner DD, Lovell CAK and P Schmidt. 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics* 6:21–37.

Ajibefun IA and EA Aderinola. 2004. Determinants of Technical Efficiency and Policy Implications in Traditional Agricultural Production: Empirical Study of Nigerian Food Crop Farmers. Final Report at the Bi-annual Research Workshop of the African Economic Research Consortium (AERC), Nairobi, Kenya. May 29–June 4, 2004.

Amara N, Traore N, Landry R and R Romain. 1999. Technical Efficiency and Farmers' Attitudes toward Technological Innovation: The Case of the Potato Farmers in Quebec. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 47(1):31–43.

Amaza PS and JK Olayemi. 1998. An Investigation of Production Efficiency in Food Crop Enterprises in Gombe State, Nigeria.

Awotide DO. 2004. Analysis of Efficiency of Farmers in Rainfed Rice-Based production system in Ogun State, Nigeria. Unpublished PhD Thesis. Department of Agricultural Economics, University of Ibadan.

Azhar R. 1991. Education and Technical Efficiency during the green revolution in Pakistan. *Econ. Dev. Cult. Change* 39:651–665.

Battese GE, Coelli TJ and TC Colby. 1989. Estimation of frontier production function and the efficiencies of Indian farms using panel data from ICRISAT's village level studies. *J Quant. Econ* 5:327–348.

Battese GE and GS Corra. 1977. Estimation of a production frontier model: with application to the pastoral zones of Eastern Australia, *Australian Journal of Agricultural Economics* 22:167–179.

Bravo-Ureta BE and RE Evenson. 1994. Efficiency in agricultural production: the case of peasant farmers in eastern Paraguay. *Agricultural Economics* 10:27–37.

Bravo-Ureta BE and L Rieger. 1991. Dairy Farm Efficiency Measurement Using Stochastic Frontiers and Neoclassical Duality. *American Agricultural Economics Association Journal* 73:421–428.

Caves RE and DR Barton. 1990. *Technical Efficiency in US Manufacturing Industries*. MIT press Cambridge, MA.

Coelli TJ. 1995. Recent Developments in Frontier Modeling and Efficiency Measurement. *Australian Journal of Agricultural Economics* 39 (3):219–245.

Dawson PJ and J Lingered. 1989. Measuring farm efficiency overtime in Philippine Rice Farms. *Journal of Agricultural Economics* Vol. 4:148–477.

Erenstein O, Lançon F, Akande SO, Titilola SO, Akpokodje G and OO Ogundele. 2003. *Rice Production Systems in Nigeria: a Survey*. The Nigerian Rice Economy in a Competitive World, Constraints, Opportunities and Strategic Choices. WARDA, Côte d’Ivoire.

Farrell MJ. 1957. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society* 120(3):253–290.

Food and Agricultural Organization. 2003. *Statistical Year Book*, FAO, Rome.

Food and Agricultural Organization. 2004. *Rice Information*. Vol. 2. Rome.

FAOSTAT data. 2005. FAOSTAT-ON LINE: <http://faostats.fao.org>.

GAIN Report. 2004. *Global Agricultural Information Network*, United States Department of Agriculture, and Foreign Agriculture Service.

Hardcastle JE. 1959. The Development of Rice Production and Research in the Federation of Nigeria. *Tropical Agriculture* Vol 36:79–95.

Imolehin ED and AC Wada. 2000. Meeting the rice production and consumption demands of Nigeria with improved technologies. *International Rice Commission Newsletter* Vol. 49: 33–41.

Kalirajan K. 1991. The importance of efficient use in the adoption of technology: a micro panel data analysis. *J. Prod. Anal.* 2:113–126.

Knopp RJ and WE Diewert. 1982. The decomposition of frontier cost function deviations into measures of technical and allocative efficiency. *J. Econometrics* 19:319–331.

Jondrow J, Lovell CAK, Materov IS and P Schmidt. 1982. On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model. *J. Econometrics* 19:233–238.

Olagoke MA. 1991. Efficiency of Resource use in rice production system in Anambra State Nigeria. In: *Issues in African Rural Development* C.R Doss and C. Olson (eds). African Rural Social Sciences Research Networks. Winrock International Institute for Agricultural Development.

Osiname OA. 2002. Review of Current Status, Policy and Prospects of Rice production in Nigeria. Paper presentation at the Rice Stakeholders Workshop. Nigerian Institute of Social and Economic Research (NISER). 19–20 November, 2002.

Project Coordinating Unit. 2002. Crop, Area, Yield Survey. Federal Ministry of Agriculture, Abuja.

Ray S. 1988. Data Envelopment Analysis, Non Discretionary Inputs and Efficiency: An Alternative Interpretation. *Socio-Econom. Plann. Sci.* 22: 167–176.

Seyoum ET, Battese GE and EM Fleming. 1998. Technical efficiency and productivity of maize producers in eastern Ethiopia: A study of farmers within and outside the Sasakawa-Global 2000 project. *Agricultural Economics* 19: 341–348.

West Africa Rice Development Association and Nigerian Institute of Social and Economic Research. 2001. Report of the Stakeholders Workshop. November 8–9, 2001. Ibadan, Nigeria.

Zaibet L and PS Dharmapala. 1999. Efficiency of government-supported horticulture: the case of Oman. *Agricultural Systems* 62: 159–168.

Table 1. Average production functions and stochastic production frontiers for upland and lowland rice based on sample of farmers in Niger State, Nigeria

Variable	Upland (N=120)			Lowland (N=120)		
	Mean (SD)	Average function	Stochastic frontier	Mean (SD)	Average Function	Stochastic frontier
Intercept	-	1.844* (0.330)	1.845* (0.403)	-	1.946* (0.336)	2.149* (0.289)
Farm size	3.27 (2.41)	0.327* (0.091)	0.317* (0.104) 0.252* (0.058)	4.61 (3.84)	0.411* (0.153)	0.391* (0.136)
Labor	35.36 (15.67)	0.212* (0.075)	0.036* (0.012)	52.21 (105.41)	0.223* (0.078)	0.231* (0.063)
Tractor	143.20 (28.56)	0.033* (0.012)	0.111* (0.043)	-	-	-
Agrochemical	61.75 (103.09)	0.121** (0.051)	0.141* (0.053)	118.84 (164.42)	0.012 (0.016)	0.011 (0.011)
Seed quantity	32.92 (48.74)	0.134** (0.054)	0.115 (0.083)	19.07 (12.36)	0.167** (0.068)	0.165* (0.058)
Fertilizer	43.26 (57.24)	0.113 (0.082)	0.972	135.03 (126.61)	0.303* (0.113)	0.249** (0.104)
Quasi fun. coefficient		0.940	0.031* (0.004)		1.116	1.047
Variance parameters						
σ^2	-	0.032	0.047 (0.098)	-	0.075	0.137* (0.029)
γ	-	0.050	41.63 4.837	-	0.64	0.77* (0.111)
Loglikelihood	-	39.21	83.08	-	-115.44	-188.11
LR test of one sided error	-	-	51.90	-	-	5.466
Mean tech. efficiency (%)			66.64			77.56
Mean econ. Efficiency (%)						55.44
Mean allocat. Efficiency (%)						78.97

*Significant at the 0.01 level, ** at the 0.05 level, ***at 0.1 level

Table 2. Distribution of the efficiency scores and socioeconomic characteristics of rice farmers

Variable	Upland farmers				Lowland farmers			
	N	TE	EE	AE	N	TE	EE	AE
Age (years)								
≤29	10	93.3	39.2	42.0	7	93.0	27.5	29.6
30–39	36	88.0	40.3	44.0	26	82.9	27.5	33.3
40–49	41	95.7	36.9	38.5	68	86.8	34.3	39.1
50–59	16	97.1	49.3	52.8	17	85.3	19.9	22.8
≥ 60	17	96.3	79.2	80.5	2	71.6	15.2	22.2
<i>F-Value</i>		6.1*	1.1	1.2		1.5	1.3	1.3
Education								
None	6	88.5	41.8	47.3	3	67.0	23.5	36.4
Primary	90	94.3	42.2	45.3	50	84.5	29.3	34.5
Junior Sec.	-	-	-	-	6	88.0	23.0	26.3
Senior Sec	24	94.9	38.9	39.4	61	88.6	31.7	35.7
<i>F-Value</i>		11.8*	0.2	0.5		2.5***	0.3	0.2
Experience (years)								
≤ 9	10	95.4	44.6	47.3	16	76.0	23.7	31.9
10–19	19	94.2	33.2	34.9	81	86.8	30.5	35.0
20–29	41	89.5	38.6	41.7	21	89.5	35.2	37.9
30–39	31	95.6	47.3	49.8	2	88.8	9.9	11.4
40–49	10	96.4	43.2	48.3	-	-	-	-
50–59	7	96.4	34.5	35.3	-	-	-	-
≥60	2	98.4	89.9	91.5	-	-	-	-
<i>F-Value</i>		2.0***	2.1***	1.9***		3.7*	0.9	0.6
Household size								
<10	97	92.6	39.5	42.0	58	83.0	23.9	29.1
10–20	19	97.5	51.1	54.3	62	88.5	35.8	40.0
>20	4	93.3	39.8	45.5	-	-	-	-
<i>F-Value</i>		3.4*	1.7	1.7		4.9**	6.8*	4.2**
Farm size (ha)								
<1	-	-	-	-	18	74.5	15.7	21.7
1–5	99	92.4	40.6	43.4	38	81.4	15.4	31.9
>5	21	98.5	45.7	47.9	64	91.7	36.9	40.1
<i>F-Value</i>		13.1*	0.7	0.5		18.1*	5.6*	3.2**
Sex								
0	41	86.7	36.6	41.7	15	77.7	14.7	20.1
1	79	96.9	44.0	45.5	105	87.0	32.3	36.8
<i>F-Value</i>		36.7*	2.18	0.5		6.3*	5.8*	4.4**
Seed variety								
0	72	91.5	35.4	38.9	72	86.5	31.4	35.9
1	48	96.4	50.6	52.1	48	84.9	52.0	58.9
<i>F-Value</i>		48.8*	10.6*	7.0*		6.4*	8.5*	4.3**

*Significant at $P \leq 0.01$, ** Significant at $P \leq 0.05$, ***Significant at $P \leq 0.1$,

Identification of factors that influence technical efficiency in rice-based production systems in Nigeria

P.S. Amaza¹ and D.C. Maurice²

¹International Institute of Tropical Agriculture, Oyo Road, PMB 5320, Ibadan, Nigeria

E-mail: p.amaza@cgiar.org

²Department of Agricultural Economics and Extension, Federal University of Technology, Yola, Nigeria

Abstract

This paper investigates factors that influence technical efficiency in rice-based production systems among fadama farmers in Adamawa State, Nigeria. Primary data were used in the analysis of data. The analytical tools include descriptive statistics and the stochastic frontier production function model, which incorporates a technical inefficiency model using the maximum-likelihood estimation (MLE), applied on a cross-sectional data of 122 sampled farmers during the 2002/2003 cropping season. The results show that a rice solo crop, rice-maize and rice-cocoyam were the common cropping patterns adopted by farmers. The MLE estimates of the parameters of the stochastic frontier production function reveals that the elasticities of output with respect to land (0.157), seeds (0.146) and other costs (0.382) were significant at ($\rho = 0.01$), while fertilizer (0.172) and water (0.082) were significant at ($\rho = 0.05$). The inefficiency model reveals that farming experience and education significantly affect farmers' efficiency levels. Technical efficiencies vary widely between farms, ranging between 0.26 and 0.97, with a mean technical efficiency of 0.80. The economic implication of the study is that efficiency in rice production among fadama farmers in Adamawa State could be increased by 20 percent through better use of available resources, given the current state of technology. This can be achieved through policy interventions that contribute to better access to improved seeds, irrigation water, fertilizer and farmer-specific efficiency factors, which include enhanced farmer education.

Key words: fadama, technical efficiency, farmer education

Introduction

Agricultural growth in Nigeria is increasingly recognized to be central to sustained improvement in economic development. The sector plays a very significant role in the food security, poverty alleviation and human development chain. However, in recent years, there has been a marked deterioration in the performance of Nigeria's agriculture. The contribution of agriculture to the gross domestic product (GDP), which stood at an average of 56 percent in 1960–1964, declined to 47 percent in 1965–1969 and underwent further decline to 35 percent in 2002–2004.

Rice (*Oryza sativa*) is a major cereal crop in Nigeria. Being an important staple food for many households, rice production in Nigeria rose from 2.4 million metric tonnes in 1994, to 3.1 million metric tonnes in 2002, representing a 29.2% rise in domestic production (FAO 2003). However, despite the rise in domestic production, the demand/consumption of rice far exceeds local production, precipitating an increase in the rice importation bill to as high as USD 160 million in 2003 (FAO, 2003).

Production of rice in Nigeria is mainly in the hands of small-scale farmers who are still using unimproved farming techniques. Actual yields² of rice differ significantly from potential yields, and this has been attributed to low resource productivity (Federal Ministry of Agriculture of Agriculture 1995). The implication is that there is a scope for additional increase in domestic output from existing hectares if efficiency of rice production is improved. Since increased output and productivity are directly related to production efficiency, the study becomes imperative, as it would identify factors that influence technical efficiency in rice-based production systems among *fadama* farmers. The identification of those factors, which influence the level of technical efficiency, is a valuable exercise because the factors are significant for policy formulation.

The concept of technical efficiency

Technical efficiency in production is defined as the ability of the farmer to produce at the maximum output (frontier production), given quantities of inputs and production technology (Aigner *et al.* 1977). Production efficiency is concerned with the relative performance of the process used in transforming inputs into output. The analysis of efficiency is generally associated with the possibility of farms producing a certain optimal level of output from a given bundle of resources or certain level of output at least-cost. The greater the ratio of production output to the factor input, the greater the magnitude of technical efficiency and vice versa.

This definition of technical efficiency implies that differences in technical efficiency between firms exist. Variation in technical efficiency of producers might arise from managerial decisions and specific-farm characteristics that affect the ability of the producer to use the existing technology adequately.

²Average yield of 1100 kg/ha was reported for 2001–2003 (FAO 2003)

Methodology

Study area

The study area is Adamawa State, located in northeast Nigeria between latitude 7° 33' N and 11° 30' N and longitude 9° E and 14° E. It shares common boundaries with the republic of Cameroon in the east and the south, Taraba State in the west, Borno and Gombe States in the north. The state has a projected population of 2,878,014³, and a land area of approximately 42,159 square kilometers out of which about 226,040 hectares is under cultivation (Adamawa ADP 1996). Of the cultivated land, approximately 400 hectares is irrigated. There are approximately 233,425 farming families in the state, with an average of seven (7) persons per family. The World Bank has reported that there are about 497,500 hectares of *fadama* lands located in the state, constituting about 15.8% of the total *fadama* lands in the country (World Bank 1991).

The study used primary data based on the 2003 farming season (November 2002 to June 2003), which were obtained from the administration of structured questionnaires to a random sample of 122 dry season *fadama* farmers who are into rice-based production. A purposive sampling technique was used in selecting two out of the four zones of the state Agricultural Development Programme (ADP) based on the availability of many flood plains that encourage dry season rice production. Data collected were analyzed using descriptive statistics and the stochastic frontier production function.

Stochastic frontier production function in efficiency studies

The modeling and estimation of production efficiency of a farm relative to other farms or to the 'best' practice in an industry has become an important area of economic study. Much empirical work has focused on imperfect, partial measures of productivity, such as yield per hectare or output per unit of labor (Coelli and Battese 1996). However, Farrell (1957) suggested a method of measuring technical efficiency of a firm in an industry by estimating the production function of firms, which are fully efficient (i.e. frontier production function).

The study utilized stochastic frontier production function with multiplicative disturbance term following Aigner et al. (1977) and Meeusen and van de Broeck (1977) to analyze the data. This was further improved and used by Battese and

³Estimated at 2.8% population growth rate based on 1991 population census

Coelli, 1995; Amaza and Olayemi 2002; Helfand 2003; and Maurice 2004. The model used for the study is specified as follows:

$$Y = f(X_a; \beta) \varepsilon \quad \dots\dots\dots(1)$$

Where:

- Y = the quantity of agricultural output (rice);
- X_a = vector of input quantities;
- β = vector of parameters; and
- e = error term

Where ε is a stochastic disturbance term consisting of two independent elements u and v, where:

$$E = u + v \quad \dots\dots\dots(2)$$

The symmetric component, v, accounts for random variation in output due to factors outside the farmer's control, such as weather and diseases. It is assumed to be normally, independently and identically distributed as $N(0, \sigma^2v)$. A one-sided component $u \leq 0$ reflects technical inefficiency relative to the stochastic frontier, $f(X_a; \beta) \varepsilon$. Thus, $u = 0$ for a farm output which lies on the frontier and $u < 0$ for one which is below the frontier as $|N(0, \sigma^2u)|$; hence, the distribution of u is half-normal.

Measure of technical efficiency for each farm was calculated as:

$$TE = \exp. [E \{U/\varepsilon\}] \quad \dots\dots\dots(3)$$

The Battese and Coelli (1995) single-stage model was applied in the efficiency analysis. In this regard, u in equation 3 is a non-negative random variable, which is the efficiency associated with technical inefficiency factors in production by the sample farmers. It is assumed that the inefficiency factors are independently distributed and that u arises by the truncation (at zero) of the normal distribution with mean μ and variance σ², where u in equation 3 is defined as:

$$U = f(Z_b; \delta) \quad \dots\dots\dots(4)$$

Where: Z_b is the vector of farmer-specific factors, and δ is the vectors of parameters.

The β - and δ - coefficients in equations 1 and 3 respectively are unknown parameters, which are expressed in terms of:

$$\sigma_s^2 = \sigma_v^2 + \sigma^2 \dots\dots\dots(5)$$

and

$$\gamma = \sigma^2 / \sigma_s^2 \dots\dots\dots(6)$$

Where γ - parameter has a value between zero and one.

Empirical frontier model for rice-based fadama farmers in Adamawa state

The estimated Cobb-Douglas stochastic frontier production function is assumed to specify the technology of the farmers. It is specified as:

$$\ln Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{ij} + \beta_2 \ln X_{2ij} + \beta_3 \ln X_{3ij} + \beta_4 \ln X_{4ij} + \beta_5 \ln X_{5ij} + \beta_6 \ln X_{6ij} + \beta_7 \ln X_{7ij} + \beta_8 \ln X_{8ij} + V_{ij} - \mu_{ij} \dots\dots\dots (7)$$

Where \ln represents logarithm to base e; subscripts ij refers to the j th observation of the i th farmer; Y is the value of total output of the farmers in naira; X_1 represents the total land area under cultivation (in hectares); X_2 is the amount spent on inorganic fertilizer (in naira); X_3 represents family labor (in standard days); X_4 is hired labor (in naira); X_5 is the amount spent on seeds (in naira); X_6 represents the amount spent on agro-chemicals (in naira); X_7 is water and irrigation charges (in naira); and X_8 represents other costs which include transportation, empty sacks and rent on land (in naira).

It is assumed that the technical inefficiency effects are independently distributed and μ_{ij} arises by truncation (at zero) of the normal distribution with mean μ_{ij} and variance, δ^2 , where μ_{ij} is defined as:

$$\mu_{ij} = \delta_0 + \delta_1 \ln Z_{1ij} + \delta_2 \ln Z_{2ij} + \delta_3 \ln Z_{3ij} + \delta_4 \ln Z_{4ij} \dots\dots\dots(8)$$

Where μ_{ij} represents the technical efficiency of the i th farmer; Z_1 denotes years of farming experience; Z_2 is the number of years of formal education; Z_3 denotes number of meetings with extension agents; and Z_4 is the household size.

The maximum – likelihood estimates of the β and δ coefficients in equations (7) and (8) respectively were estimated simultaneously using the computer program FRONTIER 4.1 (Coelli 1994).

Results and discussion

Three crop mix patterns were identified, namely, Rice mono-cropping, Rice-maize and Rice-cocoyam (Table 3). Dry season rice-based farming in the State is usually undertaken on a small land area due largely to the farmers being small-scale and increasing scarcity of *fadama* farmlands owing to growing competition between cultivators and pastoralists (Fatola 1988).

Table 3. Distribution of farmers according to cropping patterns and areas cultivated

Cropping Pattern	Frequency	Area cultivated (ha)	% Area cultivated
Rice mono-cropping	95	34.84	84.50
Rice-Maize	22	5.76	13.97
Rice-Cocoyam	05	0.63	1.53
Total	122	40.64	100.0

Source: Field survey data, 2003

The distribution of farmers according to cropping patterns and cultivated land area shows that approximately 85% of the farmers were involved in rice mono-cropping, which is the common practice in the study area. On the contrary, only 15% of the sample farmers grew rice in mixtures with either cocoyam or maize.

Table 4. Maximum likelihood estimates of Cobb-Douglas stochastic frontier model for rice-based farmers

Variables	Parameters	Coefficients	t-ratio
<i>Production factors</i>			
Intercept	β_0	2.646	5.007***
In (Land)	β_1	0.157	3.794***
In (Fertilizer)	β_2	0.172	1.969**
In (Family labour)	β_3	0.062	1.702*
In (Hired labour)	β_4	0.062	-0.786
In (Seeds)	β_5	-0.004	3.208***
In (Agrochemicals)	β_6	0.146	1.351
In (Water + Irrigation charges)	β_7	0.007	2.014**
In (Other costs)	β_8	0.081	7.038***
<i>Inefficiency model</i>			
Intercept	δ_0	0.382	0.026
Farming experience	δ_1	0.0345	-3.521***
Level of education	δ_2	-0.068	-4.828***
Extension contact	δ_3	-0.866	0.293
Household size	δ_4	0.673	-0.363
Number of observations	122	-1.429	

***, Significant at the 0.001 level; **, at the 0.05 level; *, at the 0.10 level

Source: Summarized from computer output

The consideration for risk minimisation may be a major factor accounting for the practice of mixed-cropping (Norman 1974; Just and Candler 1985). A study by Abalu (1976) on crop mixtures in Northern Nigeria contends that crop mixtures are employed by farmers primarily as risk-minimising precautions and that the immediate objective of farmers is not only one of profit maximisation but also of stability of income.

Table 4 shows the summarized results of the maximum likelihood estimates of Cobb-Douglas stochastic frontier production function for rice-based *fadama* farmers in the State. The result shows that land, seeds and other costs were significant at 1% level; while fertilizer and water were significant at 5% level.

The estimated coefficients for land, fertilizer, family labor, seeds, water and other costs were all positive, which conform to *a priori* expectation, and significant. The positive coefficients of these variable inputs imply that increase in quantities of these inputs would result in increased output.

The sources of inefficiency are examined by using the estimated δ -coefficients in Table 5 associated with the inefficiency variables in equation 8. The inefficiency factors are specified as those relating to farmers' specific socioeconomic characteristics. These include the farmer's years of farming experience, educational levels, extension contact and household size.

The result of the inefficiency model shows that all the coefficients of the efficiency variables with the exception of extension contact have the expected signs. Since the dependent variable of the inefficiency function represents the mode of inefficiency, a negative sign on an estimated parameter implies that the associated variable has a positive effect on efficiency, and a positive sign indicates that the reverse is true. Hence, level of education, years of farming experience and household size have positive influence on the efficiency of the *fadama* farmers in Adamawa State. However, years of farming experience and level of education were found to have significant effect on technical efficiency of the farmers at 1% level.

The coefficient of farming experience is estimated to be negative as expected and statistically significant at the 1 percent level. The implication is that farmers with more years of farming experience tend to be more efficient in rice production. This conforms with the findings of Coelli and Battese (1996) who reported a negative production elasticity with respect to farming experience for farmers in two villages in India, thus suggesting that older farmers are relatively more efficient, and vice versa. It is possible that such farmers gained more years of farming experience through "learning by doing," and thereby becoming more efficient.

The coefficient of education variable is estimated to be negative as expected and statistically significant at the 1-percent level. The implication is that farmers with more years of formal schooling tend to be more efficient in rice production, presumably due to their enhanced ability to acquire technical knowledge, which makes them move close to the frontier output. This finding agrees with comparable findings by Battese *et al.* (1996), Coelli and Battese (1996) and Seyoum *et al.* (1998). It is very plausible that the farmers with education respond readily to the use of improved technology, such as the application of fertilizers, use of pesticides and so on, thus producing closer to the frontier.

Table 5. Distribution of technical efficiency ratings of rice-based *fadama* farmers in Adamawa State

Efficiency index	Number of farms	Percentage of farms
<0.40	2	1.64
0.40 – 0.49	5	4.09
0.50 – 0.59	13	10.66
0.60 – 0.69	7	5.74
0.70 – 0.79	16	13.11
0.80 – 0.89	40	32.79
0.90 – 1.0	39	31.97
Total	122	100.0
Mean Efficiency	0.80	
Minimum Efficiency	0.26	
Maximum Efficiency	0.97	

Source: computed from MLE results

Table 5 shows the technical efficiency ratings of the farmers. It reveals that predicted technical efficiencies differ substantially, ranging between 0.26 for the poorest practice farmer and 0.97 for the ‘best’ practice farmer, with a mean technical efficiency of 0.80. The wide efficiency differentials among these farmers are an indication of a substantial potential for efficiency improvement in rice-based production. This result indicates that on average output of rice-based production falls by 20% from the maximum possible level, and 17% from the best practice farmer. Approximately 65% of the farmers have technical efficiency of 80% and above, which is attributed to full utilization of existing *fadama* resources (Abdullahi and Philip 1990) owing to their relative small sizes, making them easier and cheaper to manage.

Conclusion and recommendations

The conclusion drawn from the study is that there were wide efficiency differentials among farmers in the study area and that rice-based crop production could be increased by 20 percent through better use of available resources, given the current state of technology.

Farmer-specific factors such as education and farming experience were found to contribute positively and significantly to farmers’ efficiency levels in rice-based production. The implication of this study is that technical efficiency of the farmers can be increased by 20% through intensive use of available

resources, especially land, fertilizer, water and seeds given the current state of technology.

Given the significance of the fertilizer input, it is important to design policies to ensure that farmers have good access to fertilizers through adequate supply and efficient distribution. This could be achieved through the expansion of domestic production and the development of rural infrastructure, especially rural roads that can facilitate accessibility at lower cost to the farmer. Also, there should be policy intervention that facilitates farmers' access to improved rice seeds to enhance efficiency and competitiveness in production. Closely associated with this policy, the provision of adequately trained and equipped extension workers for disseminating extension messages has the potential to raise efficiency.

With regards to farmer-specific factors, especially education, there is a need for policy to promote formal education as a means of enhancing efficiency in production over the long-term period. As this would enable farmers make better technical decisions and also help in allocating their production inputs effectively. In the short-term, informal extension education could be effective, especially when targeted at farmers who have had limited formal educational opportunities.

References

Abalu GOI. 1976. A Note on Crop Mixtures under Indigenous Conditions in Northern Nigeria. *Journal of Development Studies* 12(3):212–220.

Aigner DC, Knox L and P Schmidt. 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier production function models. *Journal of Econometrics* 6:21-37.

Abdullahi A and DO Philip. 1990. The Role of Irrigation in Rural Development in Nigeria. Proceedings of the National Workshop on *Fadama* and Irrigation Development. Oct. 23–25, 1989, Bauchi, Nigeria.

Adamawa ADP. 1996. Crop Production Recommendations for Adamawa State. p 4.

Amaza PS and JK Olayemi. 2002. Analysis of Technical Inefficiency in Food Crops Production in Gombe State, Nigeria. *Applied Economics Letters* 9:51–54.

Battese GE and TJ Coelli. 1995. A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. *Empirical Economics* 20:325–332.

Battese GE, Malik SJ and MA Gill. 1996. An investigation of technical inefficiencies of production of wheat farmers in four districts of Pakistan. *Journal of Agricultural Economics* 47:37–49.

Coelli TJ. 1994. A guide to FRONTIER 4.1: A computer program for stochastic Frontier production and cost function estimation. Department of Economics, University of New England, Armadale, Australia.

Coelli TJ and G Battese. 1996. Identification of factors which influence the technical inefficiency of Indian farmers. *American Journal of Agricultural Economics* 40:103–128.

Farrell MJ. 1957. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society* 120:253–81.

Fatola JA. 1988. Land and Water Rights in Kisingin Rehabilitated *Fadama*: Crisis and Resolution. *Development and the Nigerian Environment: Abstract of Proceeding*. 31NGA Conference, Port Harcourt. pp 12–16.

FAO. 2003. FAO Production yearbook. Rome.

FAO. 2003. FAO Trade yearbook. Rome.

Federal Ministry of Agriculture, FMA. 1995. Planning, Research and Statistical Data

IITA (1994). IITA Annual Report, IITA Ibadan, Nigeria. 14 pp.

Just RE and Candler Wilfred. 1985. Production Functions and Rationality of Mixed Cropping. *European Review of Agricultural Economics* 12(3):207–231.

Helfand SM. 2003. Farm size and determinants of productive efficiency in the Brazilian centre west. Proceeding of the 25th International Conference of Agricultural Economics, Durban, South Africa. 16–22 August. pp 605–612.

Maurice DC. 2004. Resource productivity in cereal crops production among *fadama* farmers in Adamawa State, Nigeria. MSc thesis. Department of Agricultural Economics and Extension, University of Maiduguri.

Norman, DW. 1974. Rationalizing Mixed Cropping Under Indigenous Conditions: The Example of Northern Nigeria. *Journal of Development Studies* 11(1):3–21.

Meeusen W and J Van den Broeck. 1977. Efficiency estimates from Cobb-Douglas production function with composed error. *International Economic Review* 18:435–444.

Seyoum ET, Battese GE and EM Fleming. 1998. Technical efficiency and Productivity of Maize Producers in Eastern Ethiopia: A study of farmers within and outside the Sasakawa-Global 2000 project. *Agricultural Economics* 19:341–348.

World Bank. 1991. Staff Appraisal: Report on National *Fadama* Development Federal Republic of Nigeria. Agricultural Operations, Division I, Washington, D.C.

Adoption and welfare impact of improved rice varieties on rural farming households in Akwa Ibom state of Nigeria

Edet J. Udoh¹ and Bolarin T. Omonona²

¹Department of Agricultural Economics and Extension,
University of Uyo, Uyo, Akwa Ibom State, Nigeria

²Department of Agricultural Economics,
University of Ibadan, Ibadan, Nigeria

Abstract

The study evaluated the adoption of improved rice varieties and its welfare impact on farmers. Through the FGT class of measures and the Tobit regression model, cross-sectional data from 200 rice farmers were analyzed. The result showed high incidence, depth and severity of poverty among non-adopters of improved rice varieties. Also, results showed that educational attainment, access to extension agents, access to credit, access to augmented inputs, farm size, extent of commercialization and crop yield were significant determinants of improved rice varieties adoption and probability of being poor. The negative impact of adoption of improved rice varieties on household poverty implicitly showed improvement in households' welfare that has adopted improved rice varieties. These results generally suggest the relevance of adoption of improved rice varieties and human capital development in improving the welfare of rice farming households.

Key words: improved rice varieties, adoption, welfare, rural farming household, Nigeria

Introduction

The need to maximize economic returns and improve general welfare has been a driving force behind technology adoption by farmers. In many developing economies, considerable resources have been devoted to providing new agricultural technologies to rural farming households that are predominantly poor. According to UNDP (1999), over 70% of the world's extremely poor live in rural areas where the primary occupation is farming. Their poverty status normally affects their likelihood and consumption pattern (Lipton 1999). Many endogenous and exogenous factors are noted to be responsible for increasing poverty among farming households. Specifically, according to MFPED (1998), the most critical factor accountable for rural poverty is low agricultural productivity, resulting from heavy reliance on basic indigenous

technologies. These include the use of crude farm implements and unimproved and low-yielding planting materials, which is noted by Omonona *et al.* (2005) to be instrumental in high cost of production and food deficit experienced by farming households. On the strength of this, Rural Poverty Report, 2000/2001 reported that the rapid reduction of poverty would require technical progress that is substantial at the smallholder level to be quickly adopted by farmers.

From the adoption of tractor power and hybrid seeds, fertilizer and pesticides to the potential reliance on biotechnology to ensure higher yields and lower costs, farmers have been induced to adopt new production practices (Anderson *et al.* 1999). The most compatible of these technologies to the resource-poor farmers are those termed operating innovations (e.g. improved seed varieties) that impact most directly on annual variable costs and possible production levels. Improved seed varieties are known to be the technology most easily diffused and adopted by farmers, and invariably the most common technology that government and extension workers used in developing agriculture, hence poverty reduction strategy (Nkonya *et al.* 1997 and Udoh and Omonona 2002). According to Omonona *et al.* (2001), farming households ranked provision of improved seed varieties above provision of credit as one crucial way in which governments can assist in poverty alleviation. This is the same for rice production.

Rice is an important cereal in the developing economies and a staple food of over three-quarters of the world population, with demand increasing. About 33 to 49% of the world population depends on rice for its main diet. The West African sub-region accounts for 56% of the total production in Africa, and Nigeria alone contributes 23% of the total rice production in Africa (Kehinde 1999). In Nigeria, the growth of rice as a major economic and food security crop over past decades has generated significant research at both national and international levels. Institutions like the National Cereal Research Institutes (NCRI), International Institute of Tropical Agriculture (IITA) and the Africa Rice Center (WARDA) are involved in rice research and development. These institutions have developed different improved rice varieties that are disease- and pest-resistant, early maturing, and high yielding. These varieties have gain acceptance by farmers because of their inherent attributes and could be considered as food security crops. These attributes combined with socioeconomic characteristics of the farmers are what the International Fund for Agricultural Development (IFAD) considers being a commodity-based

approach to poverty alleviation (FAO/IC, 1995). One sure way of increasing the welfare of rice farmers is the intensification of agricultural production. This will only be possible if they are able to take full advantage of adopting new improved crop varieties.

The adoption of new agricultural technologies has been reviewed and studied by several analysts. Most of this literature focused only on investigating the factors that affect the adoption of these operating technologies, and the empirical evidence is predominantly from developing countries (Feder *et al.* 1984; Polson *et al.* 1991; Nkonya *et al.* 1997). Limited empirical evidence exists on evaluating how farmers' decisions to adopt new agricultural innovations has affected their welfare status. This is the crux of this study. Therefore, this paper seeks to examine the various factors influencing the adoption of improved rice varieties and its welfare implications for rural farmers in Akwa Ibom State, Nigeria.

Institutional setting

Akwa Ibom State is one of the nine Niger Delta States in Nigeria with vast potential for both upland and swamp rice production. Having realized the State's high potential for swamp rice production, the government in 1989 invited Costain (West Africa Limited) in collaboration with Sshued Associates to assess the water resources potential of the state for boosting irrigated swamp rice production. In February 1990, their final report entitled Irrigated Swamp Rice Studies in Akwa Ibom State was released. According to the report, the Ini local government area was identified as one of the areas having high potential for sustainable rice production. A programme known as Northern Akwa Ibom Swamp Resources Development Project was therefore initiated to improve and sustain rice production in the local government area with emphasis on the local farmers. Generally, rice production in the State is predominantly carried out by small farmers. Recently, the State government in partnership with Exxon Mobil Petroleum Company has embarked on a large-scale commercial rice production project. This project, which is located at Ikot Ebidang in Onna local government area, is presently under separate management and incorporated as Ibom Rice Company. It is the only firm practising mechanized rice production in the state. Hitherto, the state Ministry of Agriculture owned a large rice farm in Ini local government area, which is now moribund. Beye (1991) noted that the choice of

Ini local government could not be unconnected to the fact that rice production is an integral livelihood activity of farmers in the area. Akpabio and Akankpo (2002) noted that rice cultivation in Ini local government area is so inextricably linked with every household that indigenous knowledge practices are developed for every cultural practice among rice farmers. Udoh (2005) further explained that even women owned rice farms and sought credit from high interest sources to engage in rice production.

Over the years, the state Ministry of Agriculture has introduced some improved rice varieties to rice producing communities in the state through the State Agricultural Development Project (AKADEP). These include Cisadane, IR5, BG 90/2, TOS 2578, FARO 12, 15, ITA 212, 249, 212, 306, MAS 2401 and SUAKOKO 8 (AKADEP, 1995). Through the efforts of extension workers, the farmers have adopted some of these improved rice varieties and some of these varieties have diffused into the communities and are popular among the farmers.

Methodology

Study area, sampling and data collection procedure

The study was carried out in Ini local government area of Akwa Ibom State, Nigeria. A farm-level survey conducted during the 2004 planting season provided the empirical primary data used. The data were collected through the use of structured questionnaires from a cross-section of farming household heads who are adopters and non-adopters of improved rice varieties. Data collected included demographic characteristics of the household heads, socioeconomic, living standard and farm specific variables, as well as income and expenditure variables.

A multistage sampling technique was used to select representative farming households for the study. The first stage involved the purposive selection of two clans from the six clans that make up Ini local government. The two major rice-producing clans, the Ikpe and Itu Mbonuso, were selected. Two villages were then chosen at random from each selected clan (i.e. Ikpe Ikot Nkon and Ibiono Ewuro from Ikpe clan, and Ogu Itu and Ebo from Itu Mbonuso). From each of the selected villages, 50 rice-producing households were also randomly selected. A total of 200 rice-producing households were therefore sampled.

Analytical Techniques

A combination of analytical techniques was utilized in fulfilling the specific objectives of the study. These include descriptive statistics, customized indices, the P- α measures and the Tobit regression model.

- The descriptive statistics include frequency table, percentages, means and standard deviation. These were used to categorize rice-producing households under different socioeconomic and demographic characteristics.
- The P- α measure, as proposed by Foster, Greer and Thorbecke-FGT (1984) is used to analyze poverty level of the rice-producing households. The FGT index is estimated as:

$$P\alpha = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left(\frac{Z - Y_i}{Z} \right)^\alpha \dots\dots\dots (1)$$

Where Z is the poverty line; q is the number of individuals below the poverty line; N is the total number of individuals in the reference population; Y_i is the per capita expenditure of household I; α is the degree of aversion and takes on the values 0,1,2 and $P\alpha$ is the weighted poverty index. Note that P_0 (Head-count Index) measures prevalence of poverty, P_1 (Poverty Gap Index) measures depth of poverty, and P_2 (Squared Poverty Gap Index) measures poverty severity.

The poverty line in this study was based on the expenditure of the households. Two-thirds of the mean per capita expenditure (MPCHE) was used as the moderate poverty line while one-third of the mean was taken as the line for extreme poverty. Specifically, those that spend < 1/3 of MPCHE and < 2/3 of MPCHE were considered, respectively, to be extremely poor and moderately poor, while those spending > 2/3 of MPCHE were considered to be non-poor households.

The Tobit regression model, a hybrid of the discrete and continuous models, was used to determine the impact of the explanatory variables on the probability of adopting improved rice varieties and poverty. The choice of the model as against the probit or logit models is based on the fact there are differentials in the level of adoption of an innovation by adopters. The model is expressed below, following McDonald and Mofitt 1980.

Specification for determinant of adoption involves:

$$Y_i = \begin{cases} y_i = \beta X_i + u_i & \text{if } y_i^* > 0 \\ 0 = \beta X_i + u_i & \text{if } y_i^* < 0 \end{cases}$$

$i = 1, 2, \dots, 200$ rice-producing households, Y_i is the dependent variable. It is discrete if the farmer does not adopt and continuous if he adopts, y_i^* is the level of adoption defined as a/A ; where a is the number of the improved rice varieties that is adopted by the households and A is the total number of improved rice varieties that are distributed by AKADEP for adoption. $y_i^* > 0$ implies that y_i^* is observed while the reverse is the case when $y_i^* < 0$. X_i is a vector of explanatory variables, β is a vector of unknown coefficients and u_i is an independently distributed error term. The independent variables specified as determinants of adoption are defined as follows:

X_1 = Farm size (ha); X_2 = Household size; X_3 = Sex of household head (D=1 if male; 0, if otherwise); X_4 = Education of household head (years); X_5 = Age of household head (years); X_6 = Access to credit (D=1 if yes; 0, if otherwise); X_7 = Crop yield (tonnes/ha); X_8 = Extension access (D=1 if yes; 0, if otherwise); X_9 = Augmented input access (D=1 if yes; 0, if otherwise).

Specification for determinants of poverty involves:

$$q_i = P_i = \rho X_i + u_i \\ q_i = 0 = \rho X_i + u_i \\ i = 1, 2, 3, \dots, 200.$$

q_i is the dependent variable. It is discrete when household is not poor and continuous when poor. P_i is the depth of the intensity of poverty defined as $\left(\frac{Z - Y}{Z} \right)$. Where p_i^* is the poverty depth when the poverty line (z) equals the per capita household expenditure. X_i is a vector of explanatory variables, ρ is the vector of unknown coefficients and u_i is an independently distributed error term.

The independent variables specified as determinants of poverty are as follows; X_1 = Household size; X_2 = Sex of respondent (D=1 if male; 0, if otherwise); X_3 = Education of household head (years); X_4 = Age of respondent (years); X_5 = Primary occupation of respondent (D=1 if farming; 0, if otherwise); X_6 = Land size (ha); X_7 = Credit availability

(D=1 if yes; 0, if otherwise); X_8 = Commercialization extent; X_9 = Adoption dummy (D=1 if yes; 0 if otherwise). The extent of commercialization is calculated as:
 $X_8 = (\text{Total Sale/ Value of total production}) * 100$

Results and discussion

Socioeconomic and demographic characteristics of the respondents

The socioeconomic characteristics of the farmers and their households are presented in Table 6 that shows the distribution of the respondents on the basis of whether they adopt improved varieties of rice or not.

Table 6. Distribution by adoption decisions

Group	Frequency	Percent
Adopters	175	87.5
Non-adopters	25	12.5
Total	200	100

Source: Field survey, 2004

Table 6 shows that 87.5% of the respondents are adopters of improved rice varieties while only 12.5% are non-adopters. The distribution clearly reveals a high level of acceptance of improved rice varieties among rice farmers. This may be due to the benefit derivable from the rice varieties.

Classification of adopters by improved rice varieties

Table 7 shows the distribution of improved rice varieties planted by the farmers. The distribution shows that the farmers cultivated only four out of 12 improved rice varieties during the reference period. This signifies that about 33% of the improved rice varieties that were introduced by AKADEP were adopted by the farmers.

Table 7. Distribution of improved rice varieties planted

Planted Varieties	Frequency	Rank
Suakoko 8 (Isim Enang)	178	1 st
Mas 2401 (Bokime)	159	2 nd
ITA 306 (Ntuad Ntuad)	98	4 th
BG 90/2 (90 days)	120	3 rd
Local	55	5 th
Total	610*	

Note: Values in the parentheses are the local names.

* = Multiple counting since each farmer could cultivate more than two varieties each planting season.

Source: Field Survey, 2004

Specifically, Suakoko 8, MAS 2401 and BG 90/2 were the most commonly cultivated varieties of rice in the study area. This result may be connected to availability of these varieties.

Classification of the farmers by farming and demographic characteristics

Information on the socioeconomic and farming characteristics of the farmers is presented in the following table.

Table 8. Distribution of farmers by socioeconomic and farming characteristics

Characteristics	Adopters (n=175)		Non-adopters (n=25)	
	No. of farmers	% of farmers	No. of farmers	% of farmers
Gender: Male	142	81.12	21	85.71
Female	33	18.88	4	14.29
Education status:				
No formal education	19	10.85	7	28.57
Primary	91	52.00	4	14.29
Secondary	50	28.57	14	57.14
Tertiary	15	8.57	-	-
Marital status: Married	152	86.71	18	71.43
Single	23	13.14	7	28.57
Age: < 20	5	3.00	1	4.00
21–40	52	30.00	2	8.00
41–60	75	43.00	5	20.00
>60	43	24.00	17	71.21
Credit access: Yes	67	38.29	6	24.00
No	108	61.71	19	76.00
Land size: <1ha	71	40.57	18	72.00
1–5ha	95	54.28	6	24.00
6–10ha	9	5.14	1	4.00
Commercialization extent:				
<50%	52	29.71	20	80.00
>50%	123	70.28	5	20.00
Years of growing rice: 1–5	28	16.00	4	16.00
6–10	132	75.42	10	40.00
11–15	15	8.57	11	44.00
Rice yield (tonnes/ha)	2.13	9.42	1.09	1.25
Augmented input access:				
Yes	84	48.00	9	36.00
No	91	52.00	16	64.00

Source: Field survey, 2004

It can be seen from Table 8 that most adopters (81%) were male household heads. Among the adopters, 89% had formal education as against 71% of the non-adopters. Most of the farmers are married (86% and 71%, respectively, for the adopters and non-adopters). Farmers within the 41–60 years age group had a larger percentage of adopters (43%) than non-adopters (20%). Non-adopting

older farmers (71%) outnumbered the adopters (24%) in that age group. About 38% of the adopters have access to credit as opposed to about 24% for the non-adopters. Farmers that cultivate farm sizes less than 1 ha are fewer (40%) for adopters than for non-adopters (72%). About 70% of the farmers who are adopters have a high commercialization rate compared to 20% among the non-adopters. The average yield for adopters (2.13 tonnes/ha) is higher than that of non-adopters (1.09 t/ha). But the observed higher yield associated with improved rice varieties is lower than the estimated yield potential of these varieties. The possible reasons for the shortfall may not be unconnected to the inability of the adopters to access augmented inputs; and because between 1995 when the improved seeds were first introduced to the farmers and the period of the study, the seeds may have lost some essential attributes. The non-adopters have more years of experience in rice cultivation than the adopters. This may be related to their age distribution. About 64% of the non-adopters did not have access to augmented inputs like fertilizer while only 52% of the adopters had difficulties in securing these inputs.

Poverty profile of the rice farmers

Classifying the rice-producing households into poor and non-poor groups involved estimation of the poverty line. This involved evaluating the mean per capita expenditure of the household on basic consumption items. Table 9 shows the average amount spent on these basic needs of the farming household in the study area. Food, which is a very basic necessity, is about 48% of the total mean per capita expenditure.

Table 9. Mean per capita expenditure on basic household items

Item	Amount/month (NGN) MPCHE	Percentage of total expenditure
Food	1891.12	48.29
Clothing	246.49	6.29
Energy	331.02	8.45
Rent	138.16	3.53
Health	143.49	3.66
Transport	233.96	5.97
Education	931.92	23.80
Total MPCHE	3,915.51	100
2/3 MPCHE	2,610.14	
1/3 MPCHE	1,305.17	

Note: NGN 143.00 is exchanged for one USD

Source: Field survey 2004

Education is next in priority followed at a distance by amount spent on energy. Both amount allocated to rent and health accounted for the lowest percentages of household per capita expenditure. The moderate poverty line was defined as NGN 2,610.14 (about USD 18.25) while the core/extreme poverty threshold was put at NGN 1,303.17 (USD 9.11). Based on the estimated poverty thresholds, the households were classified into mutually exclusive welfare groups as presented in Table 10.

Table 10. Household poverty classification

Group	Amount (NGN)	Frequency	Percent
Extreme poor	< 1,305.17	36	18
Moderate poor	1,305.17 ≤ Z < 2,610.14	60	30
Non-poor	≥ 2,610.14	104	52
Total		200	100

Source: Field survey, 2004

The table shows that 48% of the farmers fell below the estimated poverty line while the other 52% were classified as non-poor. Out of the poor farmers, 37.5% were core poor while 62.5% were moderately poor. The distributions showed that the majority of the rice farmers were relatively non-poor.

However, judging from the level of poverty, Table 11 further shows the distribution of poverty amongst farmers with respect to demographic variables.

Table 11. Incidence by poverty group of farmers

Characteristics	Extreme poor		Moderate poor		Non-poor	
	Frequency	%	Frequency	%	Frequency	%
Sex						
Male	25	15.5	45	27.87	93	56.56
Female	3	7.14	15	42.86	19	50.0
Educational status						
No formal education	5	20.00	8	30.00	13	50.00
Primary	14	14.29	35	36.91	46	48.81
Secondary	16	25.25	17	25.75	31	49.00
Post secondary	-	-	4	26.67	11	73.33
Age						
< 20	-	-	-	-	6	100
21-40	6	10.77	15	27.69	33	61.54
41-60	24	30.61	29	36.74	27	32.65
>60	10	16.50	6	10.50	44	73.00
Adoption Status						
Adopters	18	10.38	23	13.27	134	76.35
Non-adopters	16	63.43	6	26.57	3	10.00
Access to credit						
Yes	3	4.22	6	8.53	64	87.25
No	27	21.31	43	33.66	57	45.03

Source: Field survey, 2004

From Table 11, about 43.44% of the male-headed households were poor while 50% of the female-headed households were poor. This result further amplifies the finding that women-headed households are poorer than male-headed households. On the basis of educational status, the proportion of non-poor increased as the level of education among farmers increased. Farmers between the age groups of 21 and 40 years had relatively low proportions of poor people (i.e. about 10.77%) against the 41–60 age group (30.61%). This may be due to the fact that farmers in the 21–40 years age group do not have as much commitment as those in the 41–60 years age group. The table further shows that the incidence of poverty is much more among the non-adopters than the adopters of improved rice varieties. Only 10.38% of adopters were considered extremely poor against 63.43% for the non-adopters. On the contrary, only 10% of the non-adopters had over two-thirds MPCHE while over 76% of the adopters were considered non-poor; thus adoption of improved rice varieties has significant welfare impact on the livelihood of the farmers in the study area. On the basis of access to credit, those groups with no access to credit have a higher percentage of poor people (21.31%) than those with access to credit (4.22%).

Determinants of adoption of improved rice varieties

The result of the determinants of adoption of improved varieties of rice by farmers in the study area is shown in table 12.

Table 12. Parameter estimates of the Tobit regression.

Variable	Parameter Value	T-ratio
Farm size	0.0543**	1.9847
Household size	0.0066	1.517
Sex	-0.0493	-0.886
Education	0.0061***	3.550
Age	0.0031	0.994
Credit access	0.1831**	2.097
Crop yield	0.2175***	4.280
Extension	0.0071**	1.998
Augmented input	0.0562**	2.118
Intercept	0.0179**	2.130
Sigma (δ)	0.5876***	8.912

Source: Field survey, 2004. Computer print out

= Significant @ 5%; and *= Significant @ 1%

From the maximum likelihood estimates of the Tobit regression, the results showed that sigma (δ) is 0.5876 with a t-value of 8.912 and is significant at 1% confidence level. This implies that the model has a good fit to the data. It

was observed that the coefficients of farm size, educational attainment, access to credit, crop yield, extension services and access to augmented input were significant factors of adoption of improved rice varieties.

Farm size of the farmers is significant at 5% and carries a positive sign, implying that the probability of adopting improved rice varieties increases as farm size increases. Because farm size is an indication of the level of economic resource available to subsistence farmers (Akinola 1987), farmers producing on larger farm sizes are commercially-oriented and produce small marketable surpluses to satisfy some household financial needs. Besides, larger farmers are likely to have more opportunities to learn about an innovation, have more incentive to adopt it, and are able to bear risks associated with early adoption (Feder and Slade, 1985 and Nkonya, *et al.*, 1997). The coefficient of the years of formal education of the farmers is statistically significant at 1% level. This is expected and consistent with findings by Lin (1990). Accordingly, an increase by one year in the years of formal education of the farmers will increase the probability of adopting the improved rice varieties by 0.0061. This could be because the need to change from the status quo tends to increase with the level of education.

As expected, access to credit was an important factor affecting adoption of improved rice seed. It is estimated that access to credit increased the likelihood of adoption by 0.1831 since credit is required in the acquisition of the improved seeds and associated inputs. Crop yield is significant at 1% with a positive sign. It is expected a priori that higher yields will be a good incentive to adopting these new varieties. It reveals that higher yields, which could be as a result of good farm management practices, will increase the probability of adoption. Therefore, farmers who experience higher yields as opposed to low yields from local varieties will have a higher probability of adoption. The likelihood of adoption of improved rice varieties is increased by 0.2175 for a unit increase in the yield of rice. Extension access is significant at 5% and has a positive sign. This shows that a higher number of contacts between farmer and extension agents is associated with higher levels of adoption. This is because, through their interaction with these agents, they acquire the necessary knowledge and skills required in using new packages and are also able to observe for themselves the results of farm trials conducted by these extension agents. The regression coefficient is 0.0071 and shows that the autonomous level of adoption by farmers with extension contacts is increased by 0.0071 to become

0.025 while that of those farmers without extension contacts remains at 0.0179. Access to augmented inputs is significant at 5% and is positive. This reveals that farmers who have access to modern production inputs like fertilizer and other agrochemicals are more likely to adopt the use of new rice varieties than those without access to these modern inputs. The coefficient estimate is 0.0562, which implies that the autonomous level of adoption will increase by 0.0562 to become 0.0741 when farmers have access to these production inputs. But those farmers without this access have an autonomous level of adoption of 0.0179. The implication is that the probability of adopting improved rice varieties is high when the innovation is packaged with those inputs that would increase the potential benefits.

Determinants of household poverty

The impact of adoption of the improved varieties of rice and other factors is shown in Table 13.

Table 13. Parameter estimates of the Tobit regression

Variable	Parameter Value	T-ratio
Household size	0.0414***	2.729
Sex	0.0023	1.087
Education	-0.0875**	-2.063
Age	-0.0113**	-1.993
Primary occupation	0.0211	1.221
Farm size	0.0041	0.050
Access to credit	-0.0076**	-2.090
Commercialization extent	-0.0317***	-3.009
Adoption	-0.2191**	-1.989
Intercept	-0.1295**	-2.213
Sigma (δ)	0.7452***	9.1543

Source: Field survey, 2004. Computer printout

= Significant @ 5%; and *= Significant @ 1%

The maximum likelihood estimate of the Tobit regression results show that sigma (δ) is 0.7452 with a t-value of 9.1543 and is statistically significant at 1% level. This implies that the model has a good fit to the data and that the model, as specified, explained significant non-zero variations in factors affecting farmers' improved rice adoption behavior. Educational attainment, age, access to credit, extent of commercialization and adoption dummy negatively influenced household poverty levels, while household size exerted positive impact on poverty.

Household size is significant at 1% and carries a positive sign. It shows that the larger the household size, the higher the likelihood and intensity of poverty in that household. The regression coefficient is 0.0414 and implies that a unit increase in the size of the household will lead to an increase in the probability of poverty by 0.0414. This is likely to be due to the fact that the larger the household size, the more is the dependency on those working. The coefficient of the years of formal education of the farmer is significant at 5% and is negative. This shows that the more educated a farmer is, the less likely is he to remain poor. This is because education enlightens the individual especially with regards to his farming activities, having the necessary knowledge of the new package and understanding how to use it. The regression coefficient is -0.0875 and implies that a unit increase in the years of education of a farmer will lead to a decrease in the likelihood of poverty by 0.0875. This result further confirms the notion that education, which is an important human capital, is the principal factor needed for both economic and human development. The coefficient for age of the household head is statistically significant at 5% and is negatively related with the probability of being poor. This implies that the older a farmer is, the lower is his probability of being poor. This may be as a result of lower dependency ratios whereby the household dependants tend to look for lucrative jobs outside the farm as the head of the household is ageing. The regression coefficient is -0.0113 , which is an indication that a unit increase in the age of the farmer will reduce the likelihood of poverty by 0.0113.

Those farmers with access to credit have lower probability of being at thresholds below the poverty line, as the regression coefficient for credit accessibility is -0.0076 and is statistically significant at 5%. This result explains the importance of financial assistance to farmers as a major policy strategy for poverty reduction and increased agricultural productivity (Udoh and Omonona 2000; Kolajo 1993; Akinwumi 1988 and Ashamu 1981). Commercialization extent is significant at 1% and carries a negative sign. The implication is that commercially-inclined farmers are less likely to remain poor than farmers whose sole purpose of farming is subsistence. The regression coefficient is -0.0317 and this implies that a unit increase in the extent of commercialization will increase the probability of reduction in poverty by 0.0317. Finally, higher levels of adopting the improved rice varieties are associated with lower levels of poverty. This is adjudged from the regression coefficient of -0.2191 , which is statistically significant at 5%. As such, those farmers that adopted improved rice varieties were predominantly above the estimated poverty threshold.

Conclusion and policy options

This study centered on analyzing the various factors influencing adoption of improved rice varieties and the welfare status of rural farmers. The findings of the study showed that over 80% of the sampled farmers in the study area adopted only 33% of the improved rice varieties introduced by the State Agricultural Development Project (AKADEP). The study also showed that poverty was high among the non-adopters who were less likely to have had formal education and harvested lower yields of rice. This translates into better welfare for households that adopted improved rice varieties. However, the probability of adopting these improved varieties was evaluated to be affected by educational attainment, access to extension, access to credit, access to augmented input and crop yield. It is clear that crucial factors like household size, education, age of household head, credit availability, extent of commercialization and adoption dummy influenced level of poverty. Based on the findings, the study re-echoed the relevance of adopting improved rice varieties as a precursor for improving the welfare of the farmers. In this way, the study explained the relevance of human capital indices like education and extension services as drivers of poverty alleviation, and of dissemination of new innovations to farming households.

In conclusion, farmers need to take full advantage of the benefits of cultivating improved rice varieties, which usually translates into increased incomes through which basic household needs are met. This will only be possible with an effective network of extension agents who deliver their services to these farmers more frequently. In a nutshell, the policy issues realizable from the study are explicitly stated as follows:

- the institutional framework of extension services should be strengthened to make it more proactive in meeting the need of the farming households. This should be through increased funding and granting of autonomy to the Agricultural Development Project
- input support system policy modeled along the public-private initiative idea of NEEDS – the National Economic Empowerment Development Strategy
- new improved rice varieties should be introduced to the communities. This could be done through community-based improved seed procurement and multiplication scheme

- the government should not relent in its efforts in subsidizing agricultural inputs and provision of productive credits so as to encourage more production by keeping cost of production low.

References

AKADEP (Akwa Ibom State Agricultural Development Project). 1995. Agricultural and farming systems, Northern Akwa Ibom Swamp Resources Development Study. Final Report, Vol. 5 and 6.

Akinola, AA. 1987 An application of probit analysis to the adoption of tractor hiring service in Nigeria. *Oxford Agrarian Studies* 16:70–82.

Akinwumi JA. 1988. Lending through groups. Paper presented at the agricultural loan management course organized by the IAAM October 31–November 11, Ibadan, Nigeria.

Akpabio IA and GO Akankpo. 2003. Indigenous knowledge practices and the role of gender in rice production in Ini local government area of Akwa Ibom State, Nigeria. *African Journal of Indigenous Knowledge Systems* 2:45–53.

Anderson DP, Wilson PN and GD Thompson 1999. The adoption and diffusion of level fields and basins. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 24(1):186–203.

Ashamu EO. 1981. Problems of agricultural finance in Nigeria: problems and prospects: proceedings of a seminar organized by Central Bank of Nigeria, April 27–30, Lagos.

FAO/IC. 1995. Formulation Reports: Root and Tubers Expansion Programme. FAO, Rome Italy.

Feder G, Just E and D Zilberman. 1984. Adoption of agricultural innovation in developing countries: a survey, Staff work paper No. 542, World Bank, Washington DC.

Feder G and R Slade. 1985. The role of public policy in the diffusion of improved agricultural technology. *American Journal of Agricultural Economics* 67:423–430.

Foster J, Greer J and Thorbecke E. 1984. Class of Decomposable poverty Measures. *Econometrica* 52:761–766.

Kehinde IK. 1999. Agronomy of upland and lowland rice in Nigeria, paper presented at the special rice production project (SRPP) held at APMEU, Kaduna, 26–28 April, 1999.

Kolajo EF. 1993. Financing peasant agriculture: the case of Agricultural Guarantee Scheme in Nigeria, *Saving and Development*, Vol. 1 Rice production No. XVII. pp 30–60.

Lin JY. 1990. Education and adoption of innovation in agriculture: evidence from hybrid rice innovation in China. IRRI social science division paper No. 90–19. International Rice Research Institute, Manila, Philippines.

Lipton M. 1999. Reviving the Stalled Momentum of Global Poverty Eradication: What role for genetically modified plants? Crawford Memorial Lecture, CGIAR International Centers' Week, Washington DC, USA.

McDonald JF and RA Moffitt. 1980. The uses of Tobit analysis. *Review of Economics and Statistics* 62:318–321.

MFPED. 1997. Ministry of Finance, Planning and Economic Development, Republic of Uganda. Report on Economics of Crops and Livestock Production. Agricultural Policy Committee, Kampala, Uganda.

MFPED. 1998. Ministry of Finance, Planning and Economic Development, Republic of Uganda. Poverty Trends in Uganda (1992–1996). Discussion Paper No. 2, Kampala, Uganda.

Nkonya E, Schroeder T and D Norman. 1997. Factors affecting adoption of improved maize seed and fertilizer in northern Tanzania. *Agricultural Economics* 48(1):1–12.

Omonona BT, Udoh EJ and MI Owoicho. 2001. Urban people's perception and causes of poverty: a case study of Agbowo communities in Ibadan Metropolis. *Agricultural Development Studies* 1(1):23–31.

Omonona BT, Oni OA and AO Uwagboe. 2005. **Adoption of improved cassava varieties and its welfare impact on rural farming households in Edo State of Nigeria.** *Journal of Agriculture and Food Information* 7(1):39–55.

Polson RA and D Spencer. 1991. The technology adoption process in subsistence agriculture: the case of Cassava in southwestern Nigeria. *Agricultural System* 36:65–78.

Rural Poverty Report, Fact Sheet. 2000/2001. Technology, Natural Resources and Rural Poverty Reduction. <http://www.ifad.org/mediapack/rpr/4.htm>

Udoh EJ and BT Omonona. 2000. Growth and instability in livestock loan guaranteed under ACGSF in Nigeria. Proceedings of Nigerian Society for Animal Production. 21–25 March, 2000.

Udoh EJ and BT Omonona. 2002. Perception and characterization of poverty in Nigeria: the people's assessment. *Nigerian Journal of Economic and Social Studies* 44(1):95–112.

Udoh EJ. 2005. Demand and control of credit from informal sources by rice producing women of Akwa ibom State, Nigeria. *Journal of Agriculture and Social Sciences* 1(2):151–155.

UNDP. 1999. Human Development Report, New York. United Nations Development Program.

Intensification agricole et inégalités de revenus sur les périmètres rizicoles en période de libéralisation au Niger

Koré Harouna

*Département d'économie rurale
Université de Niamey, BP 10960, Niamey, Niger*

Résumé

L'article présente les résultats d'une étude microéconomique dont l'objectif est d'analyser les changements structurels ayant affecté la riziculture intensive sur les aménagements hydro-agricoles après la libéralisation du marché national de riz. Selon certains auteurs, ces changements concernent l'intensification induite par le capital qui évoluerait vers une forme d'intensification à base de travail moins performante en terme de revenu du travail. L'approche retenue consiste à comparer entre eux trois types d'Aménagement hydro-agricoles (AHA) retenus selon leur localisation par rapport au marché de riz auxquels les riziculteurs ont accès (marché rural, marché périurbain, marché urbain). Sur chacun des AHA, les producteurs enquêtés ont été répartis en deux groupes selon leur niveau d'équipement (riziculteurs ayant une Unité de culture attelée (UCA), riziculteurs avec outillage manuel). L'échantillon comporte quelques 100 riziculteurs. Les critères d'analyse sont des paramètres statistiques (moyennes, quartiles, CV, coefficients de corrélation, coefficient de Gini) calculés à partir des valeurs prises par certaines variables caractérisant l'intensification et la répartition des revenus. L'une des conclusions majeures que nous tirons est que les AHA urbains ont des avantages relatifs importants pour produire du riz compétitif grâce à une riziculture commerciale intensive à base de capital. En zone rurale par contre, c'est une riziculture intensive à base de travail qui est en train de se mettre en place et dont la vocation sociale (autosuffisance des ménages) peut justifier certaines formes de subvention étatiques pour réduire les coûts de production qui sont très élevés. Les recommandations qui peuvent être émises sont les suivantes : repenser le modèle d'intensification diffusé sur les AHA dans les années 1970 en l'adaptant au nouveau contexte socio-économique qui est concurrentiel ; redéfinir de nouvelles formes de soutien à la riziculture irriguée pour en faire un outil de lutte contre la pauvreté rurale et non une source de paupérisation.

Mots-clés : *riziculture irriguée, intensification agricole, inégalités de revenus, libéralisation des prix.*

Introduction

L'un des objectifs de la politique rizicole est l'amélioration des revenus des riziculteurs. En effet cette amélioration constitue l'une des conditions pour stimuler la production rizicole. Dans le cadre de la politique d'autosuffisance alimentaire, l'Etat avait mis en place au cours des années 1976 un système de

subvention aux intrants et aux matériels agricoles pour permettre au plus grand nombre de producteurs d'accéder aux moyens de production à un coût faible. Ces dispositions ont permis de mécaniser certaines opérations culturales sur les périmètres rizicoles. Mais avec l'application des mesures du PAS en 1986, ces conditions favorables d'acquisition d'intrants ont disparu et désormais l'acquisition des équipements agricoles doit se faire aux prix du marché. Cela suppose que les producteurs soit disposent d'un revenu élevé garant d'un pouvoir d'achat, soit qu'ils puissent accéder à un système de crédit. Dans les deux cas le riziculteur engagé sur le chemin de l'intensification est condamné à pratiquer une riziculture commerciale rentable pour pouvoir supporter les charges de production et d'exploitation. Malheureusement tous les producteurs ne remplissent pas ces conditions et on assiste à un processus de différenciation technique et économique entre les unités de production. Selon Reardon *et al.* (1998) on observe actuellement deux formes d'intensification sur les périmètres rizicoles : l'intensification durable induite par le capital et l'intensification induite par le travail.

La première forme correspond au schéma d'intensification mis en place dans le cadre des politiques d'autosuffisance mais que les mesures d'ajustement ont remis en question en obligeant l'Etat à se désengager de la production et de la commercialisation au profit du secteur privé. La deuxième forme est celle qui serait en train de s'imposer aux petits producteurs qui font face aux difficultés d'accès aux marchés des intrants et des produits.

Le présent article a pour objet l'étude de ce processus de changement dans l'allocation des facteurs de production (travail/capital) sur les aménagement hydro-agricoles (AHA). Son originalité réside dans le fait qu'on s'intéresse à ses conséquences sur le revenu des riziculteurs et sur la pauvreté.

L'intérêt d'une telle recherche est double. Sur le plan théorique, il paraît intéressant de déterminer si l'intensification induite par le capital procure une rente d'innovation dans le contexte actuel de prix relatifs défavorables.

Sur le plan de la politique rizicole, il est important de savoir si le processus de différenciation des unités de production actuelles débouche sur l'émergence d'une riziculture commerciale compétitive ou s'il renforce la crise de la filière rizicole.

Materiel et methodes

Définition des concepts de base

L'intensification est le rapport entre un facteur rare auquel on combine des quantités croissantes d'autres facteurs (Tirel 1983). Si la terre est le facteur le plus rare on aura une intensification à base de travail lorsque des quantités importantes de ce facteur sont nécessaires pour obtenir une quantité donnée de produit. L'intensification est à base de capital si des apports importants de ce facteur sont effectués par unité de superficie travaillée. La justification de ces apports croissants de facteurs variables sur un facteur fixe est liée à la recherche d'une amélioration de la productivité du facteur rare et de la productivité globale des facteurs.

La *productivité* se définit comme étant le rapport entre la quantité de produit obtenue et la quantité de facteur utilisé (productivité physique moyenne). Elle détermine le niveau de compétitivité de la denrée produite et donc le niveau de revenu des producteurs.

La notion de bien-être recouvre plusieurs définitions et concepts.

En premier lieu, il concerne ce qui est généralement défini comme la pauvreté, à savoir le fait, pour un ménage ou une personne, de ne pas disposer des ressources ou des compétences nécessaires pour satisfaire ses besoins actuels. En dessous d'un certain seuil, ces personnes sont considérées comme étant pauvres par rapport à l'attribut envisagé. On parle de pauvreté absolue.

Ensuite, il renvoie à la notion de l'inégalité dans la distribution des revenus, de la consommation et d'autres attributs au sein de la population. Cette notion est basée sur l'idée selon laquelle la position relative des individus ou des ménages dans la société est un aspect important de leur bien-être. En outre, le niveau général des inégalités à l'intérieur d'un pays, d'une région ou d'un groupe de population, dans ses aspects monétaires et non monétaires, est en soi un indicateur résumé important du niveau de bien-être du groupe. On parle de pauvreté relative.

De fortes inégalités de revenu ont aussi des effets négatifs sur le développement économique car elles provoquent :

- 1 une instabilité politique aux conséquences multiples ;
- 2 le blocage des forces du marché ;
- 3 le non respect des lois et des règlements (incivisme fiscal) suscité par le sentiment d'injustice ;
- 4 le ralentissement de l'activité économique du fait de l'accroissement des risques et des coûts des transactions.

Objectifs de la recherche

L'objectif général est de répondre à la question de savoir si le fait de passer d'une intensification à base de capital à une intensification à base de travail crée des inégalités de revenus entre les exploitants des AHA, compte tenu du nouveau contexte de prix agricoles.

Les objectifs spécifiques sont :

- caractériser le processus d'intensification des systèmes rizicoles sur les AHA sous ses différentes formes ;
- faire une typologie des unités de production en fonction de leurs orientations et de leurs performances technico-économiques ;
- évaluer les effets de la politique actuelle de libéralisation des prix agricoles sur le processus d'intensification en zone rizicole en terme d'équité.

L'intensification agricole sur les AHA suppose réunies les conditions suivantes et qui constituent des hypothèses de travail :

- 1 Les prix du paddy sont assez incitatifs pour justifier des investissements en capital aussi importants, les riziculteurs conduisent une intensification à base de capital.
- 2 Si les conditions d'accès aux marchés des intrants agricoles sont difficiles, les petits producteurs optent pour une intensification à base de travail.
- 3 La dotation en facteurs de production et la productivité constituent des sources importantes des inégalités de revenu.

Ces hypothèses renvoient au fonctionnement des marchés des intrants agricoles et du riz ainsi qu'aux pratiques des riziculteurs.

Collecte des données

La méthodologie utilisée combine la recherche documentaire aux enquêtes de terrain. Les données primaires ont été collectées dans le cadre d'enquêtes qui se sont déroulées de 1998 à 2001 dans la vallée du fleuve Niger.

Les enquêtes ont eu lieu dans les deux principales régions rizicoles du pays à savoir Tillabéri et Niamey qui comptent 33 AHA rizicoles. Le choix a été fait sur la base de deux critères : la localisation géographique par rapport à Niamey qui est le principal marché du riz et des intrants agricoles et l'accès au crédit agricole formel. Ces critères renvoient à nos hypothèses de travail. Trois types de périmètres ont été retenus et enquêtés :

- un périmètre urbain (SAY1 et 2) avec un système de crédit formel ;
- un périmètre périurbain (DEYBERI) ;
- un périmètre rural (DIOMANA).

L'un des objectifs poursuivis est l'identification des formes d'intensification mises en œuvre par les riziculteurs dans chacune des deux régions.

Compte tenu des hypothèses et qui sont relatives aux formes d'intensification, on a retenu comme critère de choix des exploitants la possession ou non du matériel agricole moderne. On a donc deux groupes d'exploitants :

- ceux qui sont propriétaires d'outillage moderne (unité de culture attelée) soit 50 exploitants ;
- ceux qui sont équipés de matériel traditionnel au nombre de 50.

Traitement des données

Cette étape de la recherche a consisté à calculer un certain nombre de critères d'analyse :

- les coefficients d'intensification (C_i/ha^4 , MO/ha^5) ;
- les coûts de production ha/kg ;
- le revenu net d'exploitation/ménage/actif agricole/ ha ;
- les coefficients de corrélation entre le Revenu net d'exploitation (RNE) et ses composantes ;
- le coefficient de GINI par zone et par AHA.

La mesure des inégalités de revenus a été effectuée en calculant d'une part le coefficient de GINI et d'autre part le coefficient de variation par rapport à la moyenne des groupes de riziculteurs.

Le coefficient de GINI correspond au rapport entre la surface délimitée par la courbe de Lorenz et la diagonale d'une part et d'autre part la surface située sous la diagonale. Il varie entre 0 et 1 qui traduisent respectivement une égalité complète et une inégalité totale.

La ration de dispersion des quartiles correspond au rapport du revenu moyen des 25 % les plus riches sur le revenu moyen des 25 % les plus pauvres.

Resultats et discussion

Conditions de l'intensification sur les AHA

Le système de prix du riz et des intrants

Le contexte est marqué par la libéralisation du marché du riz et le retrait de l'Etat des activités de production et de commercialisation du riz. De même, les subventions aux intrants agricoles ont considérablement diminué et les producteurs doivent s'approvisionner aux prix du marché. Toutefois, quelques projets interviennent encore sur les AHA en accordant des crédits pour l'achat de matériels agricoles à des taux bonifiés.

⁴Coût des intrants par ha

⁵Main d'œuvre par ha

Les producteurs de paddy écoulent leur produit dans deux circuits : le circuit formel et le circuit informel. Le circuit formel est constitué par les coopératives, la Centrale d'approvisionnement et la Société d'usinage le RINI (Riz du Niger). L'Etat met en oeuvre certaines mesures dans le cadre de ce circuit en fixant le prix des intrants agricoles. Le prix du paddy est un prix négocié entre les coopératives et le RINI dans le cadre de contrats de livraison. C'est un prix fixe garanti. La Centrale d'achat vend les intrants à crédit aux coopératives qui les rétrocèdent aux producteurs. Elles récupèrent les montants des prêts en nature pour les céder au RINI. Avec les recettes, elle paie les crédits contractés auprès de la Centrale d'approvisionnement. C'est un circuit dans lequel le RINI joue un rôle capital en tant que structure intégrant les coopératives de production.

Avec les difficultés financières du RINI, ce circuit a perdu de son importance ces dernières années. Les opérateurs du secteur privé ont pris en charge les fonctions d'approvisionnement en intrants des coopératives et l'achat du paddy selon un système de troc paddy contre engrais. Ce système est loin d'être transparent dans la mesure où les prix réels sont difficiles à établir, les commerçants fournisseurs d'engrais essayant d'obtenir du paddy à des prix bas. Ce circuit informel intègre aussi les ventes de paddy des producteurs sur le marché traditionnel où en période post-récolte les commerçants collecteurs influencent beaucoup les cours du paddy. Les prix sur les marchés traditionnels exercent une influence sur les quantités livrées aux coopératives. En effet si ces prix sont plus élevés que ceux en vigueur dans le circuit formel, les producteurs écoulent leur production sur les marchés quitte à rembourser en espèces les crédits de campagne. Les livraisons aux coopératives baissent en conséquence. Par contre, si les prix du marché ne sont pas incitatifs les apports aux coopératives sont plus importants. Mais les marchés se caractérisent par des fluctuations des prix qui ont aussi des incidences sur les revenus des producteurs. Nous y reviendrons plus loin.

Encadrement technique

L'encadrement technique des AHA est assuré par un dispositif comprenant l'ONAHA et les coopératives. L'Office national des aménagements hydro-agricoles a été créé en 1978. Depuis lors, ses missions ont été modifiées à la faveur des restructurations successives dont il a fait l'objet. En 1984 ses missions concernaient le fonctionnement, la gestion et l'entretien des périmètres en plus des fonctions d'étude et de réalisation. En 1989, ces attributions sont recentrées

autour de l'encadrement et de la formation, la recherche développement, l'entretien et la maintenance des infrastructures. Ses prestations sur les périmètres sont rémunérées à raison de 4000 FCFA/ha et par campagne pour un coût réel estimé à 30 000 FCFA/ha. L'office est présent sur chaque AHA par l'intermédiaire d'un agent qui est le directeur de périmètre et qui assure le suivi et la coordination des activités de production en apportant un appui-conseil aux producteurs.

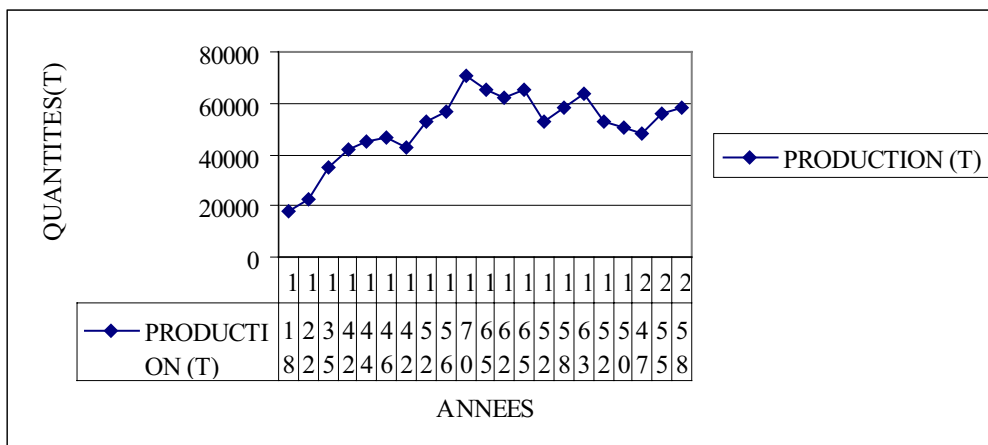
A la suite des réformes effectuées en 1984 et 1989, les coopératives ont vu leurs rôles se diversifier : gestion des tours d'eau et des infrastructures hydrauliques, approvisionnement en intrants agricoles, récupération des redevances, commercialisation du paddy.

Aujourd'hui, l'efficacité du dispositif ONAHA/Coopératives fait l'objet de doutes sérieux car la plupart des coopératives connaissent une crise financière due à un certain nombre de problèmes internes (disparition du fonds de roulement, accumulation d'impayés vis à vis des fournisseurs, carences techniques de l'auto-encadrement). Les difficultés du principal client qu'est le RINI n'ont fait qu'aggraver cette situation. Les réflexions en cours portent sur le statut de l'ONAHA et sur la privatisation de certaines fonctions mal assurées par les coopératives.

Tendance de la production rizicole nationale

Depuis l'application des premières mesures de libéralisation du commerce du riz en 1987, la production rizicole a connu une évolution en trois étapes (Graphique 1) :

- une période de hausse entre 1988 et 1991 ;
- une relative stabilité entre 1992 et 1994 ;
- une baisse de la production entre 1994 et 2000.



Graphique 1. Evolution de la production totale de riz au Niger (1982–2002)

La chute des tonnages de paddy en période post dévaluation est imputée essentiellement à une baisse des rendements (Graphique 2 en annexe) qui elle même est liée à trois facteurs :

- la baisse de la fertilité des sols ;
- la mauvaise qualité des semences ;
- les mauvaises conditions de commercialisation du paddy.

Sur certains AHA, les rendements ont chuté de manière significative, tandis que sur d’autres des parcelles présentant des poches de salinisation ou d’alcalinisation sont mal exploitées voire abandonnées. Cette baisse de la production a des effets négatifs sur l’équilibre financier des coopératives et sur le bien-être des exploitants.

Ressources productives des ménages

La dotation des ménages en ressources productives est un facteur important au niveau de la prise de décision concernant les activités de production et d’échange. Des écarts importants apparaissent lorsqu’on compare la situation du groupe d’exploitants équipés à celles des riziculteurs non équipés.

Main-d’œuvre familiale

La main-d’œuvre familiale mobilisée pour la riziculture intensive inclut aussi bien les adultes que les enfants, les hommes et les femmes. Ces catégories

de travailleurs interviennent soit de manière permanente (cas de hommes) soit de manière ponctuelle (cas des femmes) durant la campagne rizicole. Cette situation rend difficile l'évaluation de la force de travail réellement impliquée dans la riziculture. Néanmoins, si l'on estime cette force de travail en nombre d'actifs agricoles (AA) par type de ménage rizicole (Tableau 14 en annexe), on constate que :

- les unités de production équipées en Unité de culture attelée (UCA) ont plus de main-d'œuvre que les unités de production non équipées. Elles ont aussi un nombre plus élevé de personnes à charge par actif agricole ;
- le nombre d'AA/ménage s'accroît de la zone rurale à la zone urbaine.

En conséquence, les unités de production qui sont les mieux dotées en force de travail sont aussi celles qui ont le coefficient de dépendance le plus élevé.

Bétail

La possession du bétail est importante pour les riziculteurs au moins sur deux plans : tout d'abord comme source d'énergie pour la traction animale mais aussi comme un outil de transfert de fertilité sur les parcelles aménagées. Les données disponibles sont partielles mais elles indiquent que les ménages équipés ont un nombre plus élevé d'Unité de bétail tropical (UBT) que le second type de ménage (Tableau 14). L'écart entre les types d'unités de production paraît plus important en milieu rural en ce qui concerne le nombre d'UBT possédés.

Niveau d'équipement

Après l'échec de la motorisation sur les AHA, c'est la traction attelée qui a été diffusée à partir des années 1980. Une unité de culture attelée (UCA) comprend 5 éléments (une paire de bœufs, un joug, une charrue 10", une charrette bovine, une herse). La capacité de labor d'une UCA est estimée à 5 ha/campagne. On rencontre diverses situations sur les AHA en ce qui concerne le niveau d'équipement des ménages : rares sont les unités qui ont une UCA complète ; certains exploitants n'ont plus d'animaux de traction et sont donc obligés de les louer, d'autres n'ont plus de herse. En général, les AHA ont une capacité de labor inférieure aux besoins réels. De ce fait, le marché de prestations de services des UCA est actif pendant les campagnes rizicoles.

Superficies exploitées

En principe la superficie attribuée aux ménages est en fonction de leur capacité de travail. Effectivement les surfaces exploitées par les détenteurs d'UCA dépassent celles des ménages non équipés en zones périurbaine et urbaine mais elles sont loin d'atteindre les 5 ha que peut travailler une UCA. D'où la nécessité de faire des prestations de service pour mieux valoriser cet équipement

Si l'on calcule le ratio surface exploitée/AA, on constate que les unités de production non équipées ont des ratios légèrement supérieurs à ceux des exploitants équipés en zones rurale et périurbaine (Tableau 14). De ce fait, il en découle une conséquence majeure pour les non propriétaires d'UCA à savoir une charge en travail supérieure à celles des détenteurs d'UCA.

La détention d'UCA accroît substantiellement la capacité de travail d'un actif agricole. Mais ce critère ne semble pas avoir été pris en compte lors de l'attribution des parcelles à la création des périmètres ou après les opérations de réhabilitation des AHA.

En conclusion, les ménages équipés d'UCA sont mieux dotées en ressources productives que les unités de production non équipées mais elles souffrent d'une contrainte majeure à savoir la petite taille des superficies qui leur ont été attribuées.

Emploi des facteurs de production

L'emploi des facteurs de production traduit les décisions de production en ce qui concerne leurs choix en matière d'intensification. On peut à l'aide d'un certain nombre de coefficients caractériser les types d'intensification choisis.

Consommation d'engrais

Les principaux engrais utilisés sont l'urée, le NPK et le fumier. Les normes fixées sont de 200 kg/ha de NPK et 200 kg d'urée/ha. Sur les trois types de périmètres, les doses de NPK appliquées sont supérieures à la norme vulgarisée. Les quantités apportées au niveau des parcelles varient de 220 kg en zone urbaine à 284 kg/ha en zone rurale. Il y a donc surdosage. En ce qui concerne l'urée, la norme n'est appliquée qu'en zone urbaine. Dans les deux autres zones les quantités appliquées sont inférieures à la norme avec un minimum de 47,6 kg/ha sur le périmètre périurbain (Tableau 15).

Tableau 15. Consommation d'engrais (kg/ha)

TYPE AHA RURAL	TYPE UP	Q Urée	Q N-P-K	% UP utilisant fumier
(Diomana)	UP avec UCA	199,2	297,8	100
	UP sans UCA	197,1	270,2	33,3
PERIURBAIN				
(Deyberi)	UP avec UCA	60	303,3	70
	UP sans UCA	35	280,5	46,2
URBAIN				
(Say)	UP avec UCA	169,44	244,44	5,6
	UP sans UCA	207,1	229	0

UP = unité de production

Les doses vulgarisées ne sont donc pas respectées et cela a des conséquences sur les rendements. C'est la disponibilité du type d'engrais et son coût qui tendent à déterminer son application sur les parcelles. L'urée étant plus cher et plus rare, les producteurs essaient de compenser le manque d'urée en surdosant le NPK.

La pratique de l'usage du fumier tend à se généraliser sur les parcelles de riz aussi bien en zone rurale qu'en milieu urbain et périurbain. Elle est plus fréquente chez les détenteurs d'UCA. Le compostage du fumier est exceptionnel. Ces apports de fumier sont destinés au redressement de la fertilité des sols et tendent à se substituer pour certaines unités de production à la fumure minérale, compte tenu des difficultés d'approvisionnement en engrais minéraux.

Emploi de la main d'œuvre

Les temps de travaux par campagne sont plus importants chez les exploitants non équipés que ceux qui sont propriétaires d'UCA (Tableau 16). L'emploi de la main-d'œuvre salariée tend à s'accroître des AHA ruraux aux AHA périurbain et urbain. A l'inverse, l'emploi de la main-d'œuvre familiale est moins important en milieu urbain malgré des disponibilités assez élevées (Tableau 14 en annexe).

Tableau 16. Temps de travaux selon origine de la force de travail (H/J).

TYPE AHA	TYPE UP	MO familiale	MO salariée	TOTAL
RURAL				
(Diomana)	UP avec UCA	66	32	98
	UP sans UCA	48	56	104
PERIURBAIN				
(Deyberi)	UP avec UCA	86,7	60,8	147,5
	UP sans UCA	138,6	88	226,6
URBAIN				
(Say)	UP avec UCA	26,22	131,5	157,72
	UP sans UCA	36	136	172

Les unités de production non équipées sont donc plus intensives en travail que les unités équipées malgré un nombre d'actifs agricoles inférieur.

Formes d'intensification

En considérant la terre comme étant le facteur fixe sur les AHA, il est à présent possible de systématiser les rapports qu'elle entretient avec les deux autres facteurs de production (capital, travail).

Si l'on considère les quantités d'engrais/ha, la valeur de ce rapport est plus élevée chez les détenteurs d'UCA que chez les riziculteurs non équipés. Ce qui semble indiquer que ce groupe pratique une intensification induite par le capital (matériels, engrais).

Les unités de production non équipées en UCA présentent par contre des temps de travaux (HJ/ha) plus élevés que ceux des unités de production équipées. La contribution de la main-d'œuvre familiale est importante surtout en zone périurbaine. Ces éléments incitent à considérer que l'on a ici une autre forme d'intensification à base de travail. Les petits producteurs endettés et qui n'ont pas accès au crédit agricole sont contraints d'adopter cette forme d'intensification à base de travail (Tableau 16).

En conclusion, les systèmes rizicoles des AHA présentent deux types d'intensifications :

- une intensification à base de biens de capital pour les exploitants détenteurs d'UCA, ayant accès au crédit de campagne ;

- une intensification à base de travail pour les riziculteurs non équipés et ayant difficilement accès au crédit.

Productivité des facteurs

La justification de l'intensification agricole est d'améliorer la productivité des facteurs rares. On pourra donc comparer les effets des trois types d'intensification sur les rendements obtenus par les riziculteurs.

Niveaux de rendements

Quel que soit le type de périmètre, les détenteurs d'UCA obtiennent des rendements/ha supérieurs à ceux des exploitants non équipés avec des écarts parfois assez importants en zones rurales et périurbaines (de 23,8 % à 34 %). En zone urbaine on a une situation inversée avec toutefois un écart faible (8 %). Le rendement moyen le plus élevé est obtenu sur le périmètre urbain (Tableau 17 en annexe).

Productivité du travail

Le rendement par HJ donne l'avantage aux riziculteurs équipés sur toutes les catégories d'AHA. Ces éléments indiquent que ce sont les riziculteurs pratiquant l'intensification à base de capital qui obtiennent la productivité de la terre et du travail la plus élevée. Les exploitants appliquant l'intensification à base de travail viennent en seconde position. Il s'agit des riziculteurs non équipés en zones rurale et urbaine. Les riziculteurs périurbains non équipés ont les productivités partielles les moins élevées 11,8 kg/HJ.

Inégalités de revenus

Le critère d'analyse retenu est le revenu net d'exploitation par actif agricole. Il correspond au revenu du travail, une fois déduite la rémunération des autres facteurs de production (terre, capital, eau). Il détermine le niveau d'incitation à produire le paddy au niveau des unités de production. On s'intéresse ici aux variations du RNE selon le type de périmètre et la zone.

Inégalités de revenus entre types d'AHA

Le RNE moyen augmente lors qu'on passe de l'AHA rural à l'AHA urbain. En effet, le RNE moyen sur l'AHA rural correspond environ à 1/3 du revenu sur le périmètre urbain. Le RNE du périmètre périurbain se situe entre ces deux

extrêmes (Tableau 18).

Tableau 18. Caractéristique de la répartition du RNE/AA des riziculteurs.

Type AHA	Rural	Périurbain	Urbain
Moyenne	74 158,8	95 527,7	224 453,0
MED	27 509,2	88 080,0	173 003,3
Ecart type	117 158,8	99 987,0	165 260,4
Minimum	74 505,0	-20 680,0	26 526,2
1er quartile	3 915,0	29 870,4	93 944,7
2ème quartile	27509.2	88 080,0	173 003,3
3ème quartile	169 584,0	130 366,1	333 812,3
Maximum	416 115,0	385 830,0	621 277,0

Les caractéristiques de cette répartition sont les suivantes :

- La disparité des revenus s'accroît de la zone urbaine à la zone rurale (cv = 0,73 contre 1,58 en zone urbaine). En effet, le 1^{er} quartile contient en zone rurale des unités de production qui ont un RNE négatif parmi lesquelles on trouve aussi bien des unités équipées que celles qui ne le sont pas (23 % des effectifs enquêtés). On trouve aussi ces unités à RNE négatif en zone urbaine. Mais leur nombre est plus réduit et ce sont uniquement des exploitants non équipés (11 %).
- Le 3^{ème} quartile est essentiellement composé par les unités de production équipées sur les AHA de type rural et urbain. En zone périurbaine, le groupe est hétérogène avec les deux types d'unités (avec et sans équipement).
- Les valeurs du coefficient de Gini calculées à partir des valeurs positives du RNE indiquent une concentration de revenus sur l'AHA urbain (i = 0.53).

Inégalités de revenus entre catégories de riziculteurs

Lorsqu'on compare les catégories d'exploitants entre elles, ce sont les exploitants équipés qui ont le revenu le plus élevé sur chaque type d'aménagement. Mais l'écart de revenu entre les deux catégories d'exploitants tend à se réduire : 134 % sur l'AHA rural, 50,6 % sur l'AHA périurbain et 4,6 % sur l'AHA urbain (Graphique 3 en annexe).

Il y a donc sur les AHA du fleuve un processus de différenciation des producteurs en termes de rémunération du facteur travail avec l'émergence de deux groupes

à savoir un groupe d'exploitants pauvres et un groupe d'exploitants riches. Des facteurs structurels et économiques peuvent expliquer cette dynamique de la riziculture irriguée.

Facteurs de disparité des revenus

Les disparités mises en évidence plus haut ont des causes qui leurs sont parfois spécifiques. Nous allons à présent tenter d'apprécier les effets de ces facteurs.

Causes des disparités entre types de périmètres rizières

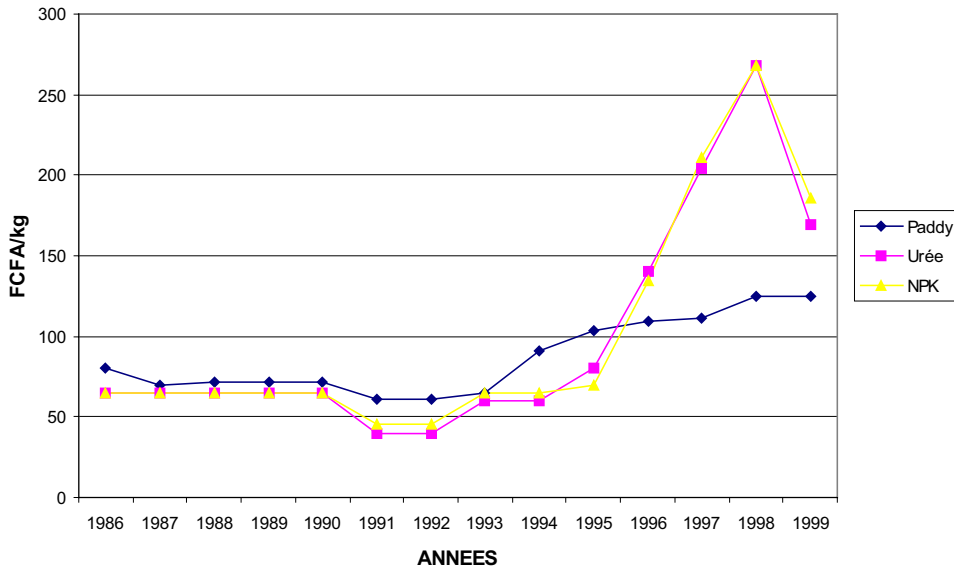
Il a été constaté une différence nette de Revenu net d'exploitation (RNE) entre les trois types d'AHA avec une tendance à la hausse du RNE/AA du milieu rural à la zone urbaine. Cette différence peut être imputée en grande partie aux montants des redevances et aux prix relatifs.

Effet du rapport de prix paddy/engrais

Les effets des prix sur le revenu des producteurs se transmettent à travers les rapports de prix.

Entre 1990 et 1999, le prix au producteur est passé de 60,5 FCFA/kg à 125 FCFA/kg soit un accroissement de plus de 106 %. Il y a eu donc une amélioration du prix au producteur de paddy. Mais cette hausse est inférieure à celle des engrais donc les prix sont restés stables jusqu'en 1990 (65 FCFA/kg) avant de connaître une hausse importante qui est de 160 % en 1999.

La conséquence majeure a été une détérioration des termes de l'échange à partir de 1994 entre le paddy et l'engrais. Ainsi, en ce qui concerne l'urée, l'évolution du rapport des prix est la suivante : 1,2 en 1986, 1,5 en 1994, 0,78 en 1999 (Graphique 4)



Graphique 4. Evolution du prix du paddy et des engrais dans le circuit formel Rini-CA

En effet, sans les ventes d'engrais à prix modéré effectué par la centrale d'achat et qui renferment un taux de subvention, la détérioration du rapport aurait été plus accentuée. Etant donné que ces ventes subventionnées ne couvrent qu'une partie limitée de la demande des coopératives, la plupart des riziculteurs ont été obligés soit d'acheter plus chers leurs engrais dans un contexte de hausse modérée de prix du paddy soit de limiter leurs apports d'engrais à des quantités inférieures aux normes.

L'accès inégal à l'engrais subventionné est un élément important de discrimination entre les producteurs car les subventions sont des transferts de revenus aux producteurs bénéficiaires.

Pour limiter les effets négatifs de la détérioration des termes de l'échange paddy/engrais, certains exploitants écoulent sur le marché traditionnel une partie de leur production. La part représentée par ces ventes dépend des types d'AHA. En effet, elle tend à s'accroître de la zone rurale vers la zone urbaine avec respectivement 6 %, 9,5 %, et 19 %. Cela est dû à l'écart des prix qui existe entre le marché coopératif et le marché traditionnel. Cet écart d'abord faible en

période de récolte tend à s'amplifier pendant les mois séparant les deux récoltes. En effet en début de campagne, le prix du paddy dans le circuit coopératif est généralement inférieur à celui en vigueur sur le marché traditionnel et le producteur a intérêt à livrer son produit aux coopératives mais moins d'un mois après, les prix sur les marchés sont plus avantageux (Graphique 5 en annexe).

Cet écart atteint son point culminant en avril–mai qui correspond à la période de soudure (50 FCFA/kg paddy). Pendant la deuxième campagne (juillet à décembre) l'écart est moins important du fait de la pression qu'exercent sur les prix les récoltes des céréales de base (mil, sorgho).

Entre la période de récolte (janvier) et celle de soudure (avril) les prix se sont accrus de 38,3 % en 1999. Pendant la saison des pluies cette hausse est moins importante (12,3 % entre juin et octobre 1999).

Les marchés urbains étant des marchés de consommation, certains riziculteurs voisins de ces marchés tirent meilleur parti des écarts de prix saisonniers. En zone rurale les quantités vendues sur les marchés restent faibles parce que ces derniers présentent quelques imperfections (accès difficile, monopoles privés d'achat...).

Effets de la redevance eau

Les montants de redevances que les producteurs doivent acquitter à l'issue des récoltes de paddy varient aussi selon le type de périmètre rizicole. Elles correspondent respectivement à 44 %, 34 %, 26 % des coûts de production des trois types d'aménagement (rural, périurbain et urbain). En valeur absolue, le montant acquitté en zone rurale correspond au moins au double du montant que doivent payer les riziculteurs urbains et périurbains (182 286 FCFA/ha contre 92 970,5 FCFA/ha). En zone rurale, cela représente une part importante de la récolte de paddy (63 % contre seulement 28 % en zone urbaine). Une mauvaise récolte signifie pour le riziculteur rural un endettement vis à vis de sa coopérative et des difficultés alimentaires en période de soudure car les producteurs prélèvent entre 26 % à 35 % de leurs récoltes pour l'autoconsommation. Mais cela se traduit aussi par la faiblesse des quantités offertes sur le marché malgré les prix attractifs (Tableau 19 en annexe).

Tant que le producteur rural aura des montants importants de redevances à

payer, il lui sera difficile d'épargner pour améliorer les conditions de production. Une réflexion sur la redevance eau s'impose car elle pourra aider à trouver les moyens de la réduire et de réduire ainsi les coûts de production du paddy.

Causes des disparités de revenus entre catégories de riziculteurs

Nous examinons ici l'influence que peuvent exercer deux facteurs importants sur le revenu des exploitants rizicoles, à savoir : la dotation en ressources productives et les coûts de production.

Effets de la dotation en ressources productives

La disparité des revenus observée sur les AHA est due à une différence de dotation en ressources des exploitants. On a cherché à déterminer l'influence de certains éléments structurels des unités de production dans les trois contextes en calculant des coefficients de corrélation entre le RNE et certaines variables (Tableau 20). On a les résultats suivants :

- une corrélation négative avec le nombre d'actifs agricoles. Les valeurs les plus élevées sont observées en zone urbaine où la main-d'œuvre familiale est moins impliquée dans la production rizicole ;
- une corrélation négative avec la superficie exploitée surtout en zone rurale sans doute en relation avec les difficultés techniques et financières de mise en valeur des parcelles.

Tableau 20. Coefficients de corrélation entre le RNE et les niveaux de ressources productives.

Variables	AHA rural	AHA périurbain	AHA urbain
RNE/AA	-0.167	-0.462	-0.505
RNE/S	-0.437	-0.044	-0.035

Ces résultats incitent à penser que l'emploi optimal des ressources productives internes est loin d'être réalisé. En zone rurale c'est la valorisation des superficies attribuées qui s'avère difficile pour les exploitants. En zone urbaine, c'est la mobilisation de la main-d'œuvre familiale qui est l'une des contraintes principales.

Effets de la productivité sur les coûts de production

Les coûts de production sont corrélés négativement avec le RNE. On observe la situation inverse avec les rendements (Tableau 21). Nous allons préciser davantage ces relations.

Tableau 21. Coefficients de corrélation entre le RNE et les coûts de production.

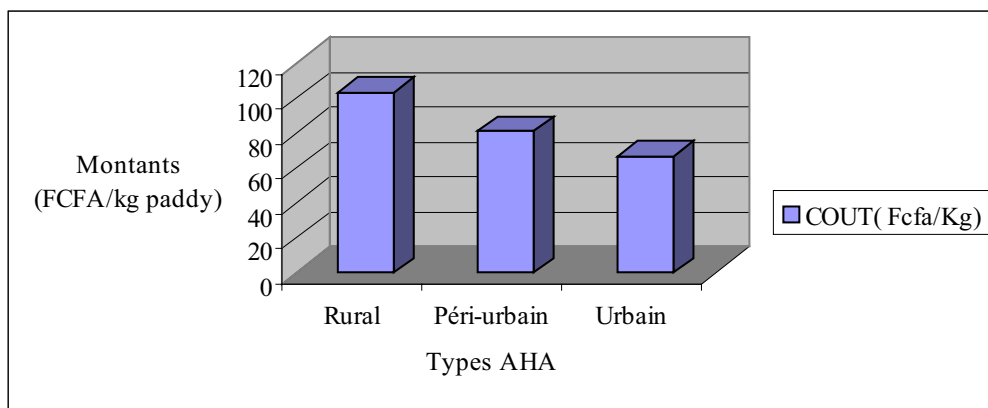
Variables	AHA rural	AHA périurbain	AHA urbain
RNE/CP	-0.879	-0.712	-0.504
RNE/RDT	0.849	0.857	0.542

Montants des coûts de production/ha

Les dépenses de production reflètent l'importance des investissements en capital réalisés par l'exploitant. Plus ce montant par facteur rare est élevé plus le niveau d'intensification à base de capital l'est aussi. Si l'on compare les types d'exploitants sur la base du coût de production/ha de terre exploitée, on constate que les unités de production équipées ont les montants les plus élevés. Ces coûts moyens varient selon le type d'AHA. L'AHA périurbain a les coûts/ha les plus bas (228 404 FCFA) tandis que l'AHA rural a les coûts moyens les plus élevés soit 410 036 FCFA (Tableau 22 en annexe).

Effets de la productivité sur les coûts de production

Les niveaux différenciés de productivité examinés plus haut (Tableau 16) ont des conséquences sur les coûts de production. En effet, si on calcule le coût de production/kg de paddy obtenu et que l'on compare les types de périmètres entre eux (Graphique 6), on note une baisse des coûts/kg du périmètre rural à l'AHA urbain. Il y a donc un effet rendement positif sur les coûts de production et qui est en faveur des producteurs urbains.



Graphique 6. Coûts de production par catégorie d’AHA

Conclusion

Les principaux résultats obtenus sont les suivants :

1. Les performances techniques et économiques des producteurs de paddy équipés d’UCA sont meilleurs que ceux obtenus par les riziculteurs non équipés quelque soit le type d’AHA en ce qui concerne les temps de travaux, les rendements et le revenu par actif agricole.
2. Les coûts de production de paddy les plus bas sont obtenus sur l’AHA urbain tandis que les coûts/kg les plus élevés sont observés sur l’AHA rural. L’AHA périurbain correspond à une situation intermédiaire.
3. L’examen de la distribution des revenus fait apparaître une plus grande disparité sur l’AHA rural et périurbains que sur l’AHA urbain. Certains riziculteurs ruraux ont des revenus négatifs et sont endettés vis à vis de leurs coopératives. Par contre en zone urbaine, le revenu moyen par actif agricole est supérieur au revenu moyen de subsistance.
4. L’intensification à base de travail est difficile à mettre en œuvre sur les AHA urbains en raison d’une part du coût élevé de la main-d’œuvre salariée et d’autre part de la faible implication de la main-d’œuvre familiale dans les activités rizicoles. En milieu rural, l’intensification à base de capital bute sur trois contraintes majeures : le niveau élevé des redevances de l’eau, le coût élevé des engrais et les fortes fluctuations du prix du paddy sur les marchés ruraux.

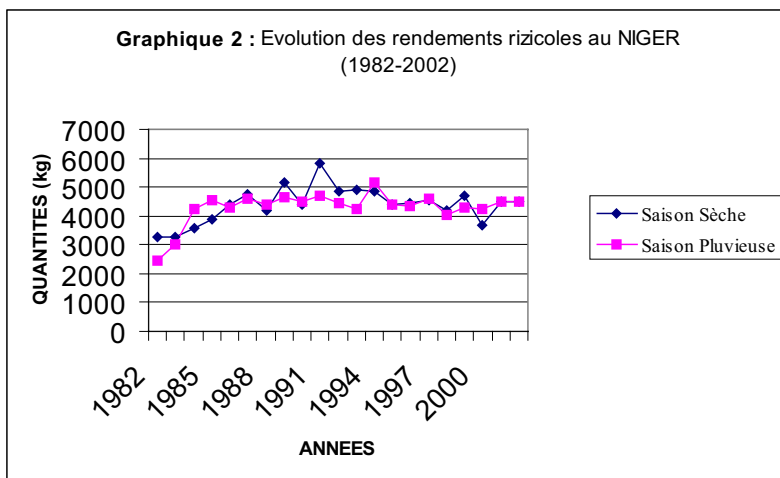
L'une des conclusions majeures que nous tirons est que les AHA urbains ont des avantages relatifs importants pour produire du riz compétitif grâce à une riziculture commerciale intensive à base de capital. En zone rurale par contre, c'est une riziculture intensive à base de travail qui est en train de se mettre en place et dont la vocation sociale (autosuffisance des ménages) peut justifier certaines formes de subvention étatiques pour réduire les coûts de production qui sont très élevés.

Les recommandations qui peuvent être émises sont les suivantes : repenser le modèle d'intensification diffusé sur les AHA dans les années 1970 en l'adaptant au nouveau contexte socio-économique qui est concurrentiel ; redéfinir de nouvelles formes de soutien à la riziculture irriguée pour en faire un outil de lutte contre la pauvreté rurale et non une source de paupérisation.

Bibliographie

Tirel JC. 1983. Le débat sur le productivisme. *Economie rurale* no. 155.

Annexes



Graphique 5. Variations saisonnières des prix du paddy selon les circuits en 1988 et 2000

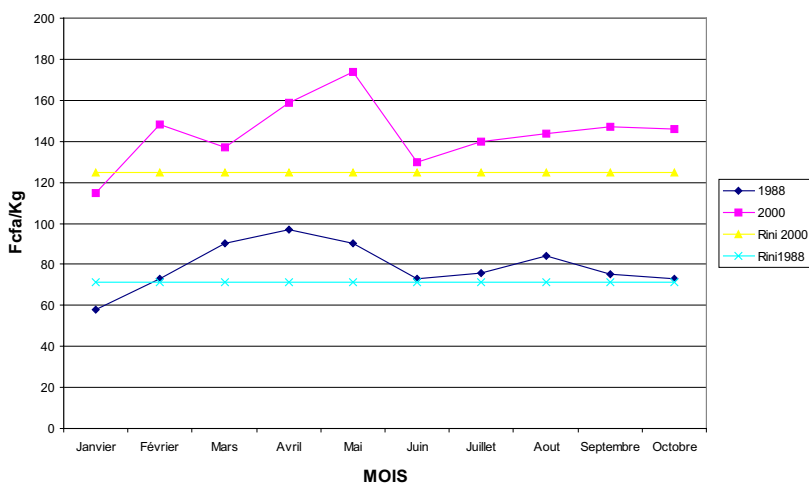


Tableau 14. Ressources des ménages.

TYPE AHA	TYPE UP	Nbre AA	Surface (Ha)	Nbre UBT	Nbre Pers/AA	SURFACE/AA
RURAL						
(Diomana)	UP avec UCA	1,78	0,5	5,96	4,9	0,28
	UP sans UCA	1,69	0,51	1,5	3,9	0,3
PERIURBAIN						
(Deyberi)	UP avec UCA	2,17	0,48	3,43	4,6	0,22
	UP sans UCA	1,62	0,4	2,46	4	0,24
URBAIN						
(Say)	UP avec UCA	2,44	0,75	1,6*	3,3*	0,307
	UP sans UCA	2,4	0,56	nd	4,1*	0,23

*données partielles

Tableau 17. Niveaux de rendements (kg/ha).

TYPE AHA	TYPE UP	Rendements (K/ha)	ECART (%)	Rdt Moyen	Rdt/HJ
RURAL			23,8	4281,3	
(Diomana)	UP avec UCA	4736,2			48,32
	UP sans UCA	3826,4			36,79
PERIURBAIN					
(Deyberi)	UP avec UCA	3612,5,5	34,1	3103	24,49
	UP sans UCA	2693,5			11,88
URBAIN2					
(Say2)	UP avec UCA	5566,67	8	5815,28	35,29
	UP sans UCA	6063,9			35,25

Tableau 19. Principaux emplois de la production de paddy par les riziculteurs.

TYPE AHA	TYPE UP	% Auto consommation	% Livraison coopérative	% Ventes marché	% Autres emplois
RURAL					
(Diomana)	UP avec UCA	35,2	59,2	5,68	0
	UP sans UCA	26,4	67,1	6,52	0
PERI-URBAIN					
(Deyberi)	UP avec UCA	37,3	40,1	7,5	15,1
	UP sans UCA	35,7	47,6	11,5	5,2
URBAIN2					
(Say2)	UP avec UCA	38,15	29,46	20,3	12,1
	UP sans UCA	43,3	26,4	18	12,3

Tableau 22. Coût de production par type d'AHA (FCFA/ha).

TYPE AHA	TYPE UP	MONTANT	MOYENNE
RURAL			410 036,4
(Diomana)	UP avec UCA	411 452,3	
	UP sans UCA	408 620,6	
PERIURBAIN			228 404,6
(Deyberi)	UP avec UCA	232 975,8	
	UP sans UCA	223 833,4	
URBAIN			359 225,0
(Say)	UP avec UCA	355 763,1	
	UP sans UCA	362 587,0	

Government policies and competitiveness of Nigerian rice economy

Biyi Daramola

Federal University of Technology, PMB704, Akure, Nigeria

Background

Globally, rice is a very important food crop. It is an ancient crop consumed as a healthy and staple food by more than half of the world population. Rice is consumed by over 4.8 billion people in 176 countries and is the most important food crop for over 2.89 billion people in Asia, over 40 million people in Africa and over 150.3 million people in the Americas according to estimates based on the FAO report of 1996. More than 90% of global production occurs in tropical and semi-tropical Asia.

Table 23. World rice (milled) production in 1999/2000–2002/2003 ('000 metric tonnes)

Country	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
China	138,936	131,536	124,320	123,200
India	89,700	84,871	91,600	80,000
Indonesia	33,445	32,548	32,422	32,500
Bangladesh	23,066	25,086	25,500	26,000
Vietnam	20,926	20,473	20,670	20,500
Thailand	16,500	16,901	16,500	16,500
Burma	9,860	10,771	10,440	10,440
Philippines	7,772	8,135	8,450	8,300
Japan	8,350	8,636	8,242	8,200
Brazil	7,768	7,062	7,480	7,600
United States	6,502	5,941	6,764	6,457
Korea, South	5,263	5,291	5,515	5,300
Egypt	3,787	3,965	3,575	3,800
Pakistan	5,156	4,700	3,740	3,500
EU	1,751	1,567	1,620	1,792
Taiwan	1,349	1,342	1,245	1,197
Australia	787	1,259	930	965
Others	28,282	27,270	27,575	28,156
World total	409,200	397,354	396,588	384,407

Source: USDA, Foreign Agricultural Services (FAS), Aug 2002.

Rice production occurs in all agro-ecological zones in Nigeria with the middle belt enjoying a comparative advantage in production over the other parts of the country. Production is primarily by small-scale producers with an average farm size of 1–2 hectares. Yield per hectare is low due to production systems, aging farming populations and low competitiveness with imported rice. Rice growing environments in Nigeria are usually classified into five rice ecosystems, namely: rainfed upland, rainfed lowland, irrigated lowland, deepwater and mangrove swamp.

The mangrove swamp ecology is the least important in terms of area, accounting for less than 1% of total rice area. Another 5% of the rice production area is generally estimated to fall in the deepwater environment, although it is believed that this figure is most likely overestimated given the physical limits to area expansion within this environment and the reports that water control projects have reduced the potential suitable area. Irrigated systems (including large-scale irrigation schemes and small-scale irrigation schemes) account for 16% of total rice area; rainfed upland systems for 30% and rainfed lowland systems for the remaining 47%.

Of the estimated 3 million metric tonnes of annual rice production in Nigeria, 97% is accounted for by three major rice production systems, namely upland rainfed, lowland rainfed and irrigated production. From 2000–2003, Kaduna State was consistently the largest producer of rice, accounting for about 22% of the country's annual rice production, followed by Niger State (16%), Benue State (10%) and Taraba State (7%). The annual domestic output of rice still hovers around 3.0 million tonnes, leaving a huge annual deficit of about 2 million tonnes, which has continued to encourage dependence on importation. Some of the reasons for the gap are connected with improper production methods, scarcity and high cost of inputs, rudimentary post-harvest and processing methods, inefficient milling techniques and poor marketing standards, particularly in terms of polishing and packaging. Also, poor or low mechanization on rice farms means heavy reliance on manual labor to carry out all farm operations. Labor costs on Nigerian farms are driven by opportunity costs of labor (hired) in alternative jobs in the cities such as the civil service, informal sector jobs, e.g. motorcycle taxiing, street hawking, etc. Labor and financial constraints make it more difficult to expand farm size or increase the production base.

Rice is a very important staple food in the diet of the estimated 120 million Nigerians. It is consumed in various forms but the most popular is as grain. The value of Nigeria's rice industry is estimated to be about USD 5.86 billion (as at 2002) made up of USD 2.2 billion of imports and USD 3.66 billion of domestic production. The value of the industry is expected to rise to about USD 7.98 billion by 2006 at the current growth rate of 10% per annum. Nigeria is West Africa's largest producer of rice, producing an average of 3.2 million tonnes of paddy rice (~2 million tonnes of milled rice) for the past seven years. Rice cultivation is widespread within the country and extends from the northern to southern zones with most rice grown in the east (Enugu, Cross River and Ebonyi States) and middle belt (Benue, Kaduna, Niger and Taraba States) of the country. However, domestic supply has not kept pace with demand as imports have steadily increased faster than domestic supply to account for close to 60% of total supply.

The status of rice in the average diet has been transformed from being a luxury food item to that of a staple, taking the place of cassava and yam. Empirical evidence also suggests that the price elasticity of demand for rice is low at the urban market. This last point has been the driver of increasing tariffs in the recent past. The low elasticity means fiscal instruments like tariffs can be increased without a corresponding decline in demand because rice is still considered a fast food in many urban centers and governments can continue to use high tariffs to protect domestic producers. At the farm-level, much can be done to improve the profitability of domestic rice production through increasing productivity and producing higher value paddy. Also, along the value-chain, much needs to be done in order to deliver rice that can substitute for imports by satisfying urban consumer preferences through improved processing, quality assurance and product branding, while rewarding those responding to market signals.

Nigeria has the potential to increase its domestic share of the rice market in a medium- to long-term investment strategy that can develop a self-sufficient industry locally over the next three years, with an almost four-fold increase in the industry's employment level. The potential benefits of rice production and processing will affect all the key players and stakeholders, including paddy farmers, paddy traders, rice millers, rice processors, de-stoners, rice traders, transporters, citizens, government and international donors. The overarching

strategic goals within the Nigerian rice industry should include the following:

- To increase Nigeria's market share of the domestic consumption from the current 40% to over 100% within three years. This import substitution strategy means Nigeria should attain self-sufficiency in rice. Self-sufficiency in rice production is expected to contribute significantly to food security in Nigeria
- To increase the number of jobs, particularly in the rural communities, as a result of rice production and processing. Employment figures within the industry should increase with increases in productivity as well as lead to increases in incomes
- As the nation moves from being a rice-deficit nation to a rice-surplus nation (with production outstripping consumption), Nigeria should hopefully become a net exporter of rice

While improving efficiency at every point along the commodity chain, policy interventions should be designed to work in concert with other national, international and donor initiatives currently intervening at all levels to help in improving yields, quality and quantity of milled rice in Nigeria. The objective of this paper is to contextualize the reasons for lack of competitiveness of Nigerian rice and proffer recommendations on how the situation can be redressed.

Nigerian rice supply

As the population increases, farmers must produce even more food than before in order to stem the rising rice import bills and become less dependent on rice importation. With the population increases today, people are being pushed to new lands and many into marginal lands. One of the enormous challenges in the drive to increase food to feed the growing population will be to raise productivity and efficiency in the agricultural sector. More so that Nigeria's rapid population growth has outstripped the nation's capacity to grow food. From 1980-1990, Nigeria's population grew by 3.1% a year, while agricultural production lagged far behind by growing at just 2.5% a year. This fact coupled with inequitable income distribution has been responsible for worsening poverty in Nigeria.

The biggest constraint to feeding the Nigerian people now and in the future will depend entirely on agricultural productivity and this is related to food security.

Food security, at the household level, is defined in its most basic form as access by all people at all times to the food needed for a healthy life. Therefore, there is need to increase agriculture growth for such growth is the most efficient means of alleviating poverty, protecting the environment, and generating broad-based economic growth. Achieving food security therefore requires that resources be used efficiently, with more attention paid to eliminating waste. With rising incomes and population and consequent rising food demand, only efficient use of production resources will ensure food security.

Achieving sustainable economic development in Africa will confront three central challenges: alleviating widespread poverty, meeting current and future food needs, and efficiently using the natural resource base to ensure sustainability. There are only two main ways to increase natural food availability – increase the land area planted and increase the yield per unit of production resource (land, labor and capital). If food production is doubled by doubling the number of hectares of land under cultivation, or other production resources, this would create massive environmental damage – such as large-scale destruction of forests, and with them, wild life habitat and biodiversity. Efficiency of resource use, which can be defined as the ability to derive maximum output per unit of resource, is the key to effectively addressing the challenges of achieving food security. Raising productivity in agriculture will certainly lead to availability of food and reduce the real price of food. Increased food production will have to come from increased yield.

Table 24. Nigeria’s trade policy on rice, 1974–2003

Period	Policy Measures
Prior to April 1974	66.6% Tariff
April 1974–April 1975	20%
April 1975–April 1978	10%
April 1978–June 1978	20%
June 1978–October 1978	19%
October 1978–April 1979	Imports in containers under 50 kg were banned
April 1979	Imports under restricted license only; Government agencies
September 1979	6-month ban on all rice imports
January 1980	Import license issued for 200,000 tonnes of rice
October 1980	Rice under general import license with no quantitative restrictions
December 1980	Presidential Task Force (PTF) on rice was created and it used the Nigerian National Supply Company to issue allocations to customers and traders

May 1982	PTF commenced issuing of allocations to customers and traders in addition to those issued by NNSC
January 1984	PTF disbanded. Rice importation placed under general licence restrictions
October 1985	Importation of rice (and maize) banned
July 1986	Introduction of SAP and the abolition of Commodity Boards to provide production incentives to farmers through increased producer prices
1995	100% tariff
1996	50%
1998	50%
1999	50%
2000	50%
2001	85%
2003	100%

Sources: Federal Government Budgets, 1984–1986; 1995–2000

Why is Nigerian rice uncompetitive?

The Nigerian rice industry is currently not competitive because it faces the following constraints: the macroeconomic conditions under which Nigerian rice is produced are partly responsible for the sector's lack of competitiveness. Some of the issues include high inputs costs such as cost of credit, and imported equipment and agrochemicals due to taxes (legal and illegal), tariffs and duties. There is also the problem of policy instability (ban, unban, tariffs) that makes decision-making and planning highly uncertain and puts investments at great risk. There had been the serious effect of Dutch disease* within the Nigerian economy dating back to the oil boom of the early 1970s and the consequential 'crowding out' of investments and 'out-migration' of production factors from Nigerian agriculture. All these factors combine with discriminatory policies against agriculture to make the environment for agricultural production and agribusiness unfavorable and uncompetitive. Other unattractive conditions include a low technology base (mechanization), decaying infrastructure, high interest rates, weak institutions (such as poorly-funded research institutes, public extension and seed certification systems), a corruption-ridden fertilizer distribution system and low public sector investment in agriculture. Despite the increase in import duty, estimated Nigerian rice imports increased from 1.25 million tonnes for 2000/01 to 1.8 million tonnes in 2001/02. The bulk of rice imports come from Southeast Asia, with about 80 percent coming from Thailand, and smaller amounts from India and Vietnam. Meanwhile, the higher

import duty on rice is encouraging importers to establish modern rice milling operations to process imported rice paddy. An inter-governmental committee visited the locations of several local investors who have shown interest in establishing rice milling facilities to process imported paddy rice. The GON may grant special concessions to a few investors in rice mills to import paddy rice, as a “raw material” at a duty rate of only 5 percent over a five-year period. This underscores the importance of the need to produce domestic rice competitively.

Two of the key problems facing farmers – in addition to lack of improved varieties – are those of scarcity and high input costs. This has led to farmers not using inputs such as fertilizers and other agrochemicals and those who do use sub-optimal proportions of the inputs resulting in low yields and poor quality. RIFAN (Rice Farmers Association of Nigeria) has the objectives of supporting members in production, processing and marketing of rice as well as the possible supply of inputs at low prices. However, the ability of the association to undertake such activities is unclear. Moreover, RIFAN is rather member-centered and its capacity may not enable it to make significant impact except through collaborations such as in the Rice Alliance.

Over the past two decades, inconsistency in shifting between open and protectionist trade policies have characterized Nigerian rice policy. Such changes hinder the ability of stakeholders to develop long-term strategies. While trade policy has been viewed as the only option for developing the rice sector, there has been a lack of policy to take advantage of the protection and enhance the domestic sector’s efficiency. In addition, the import ban itself is difficult to enforce, which reduces its efficiency. Key issues for the domestic sector are the availability of inputs and credit, and processing, marketing and quality management. Farmers remain committed to producing rice, despite the lack of inputs, as it is the best crop for the flood-prone lowlands (*fadama* areas). In summary, the local rice has a very poor image in the marketplace compared to the imported rice.

Besides the external factors (macroeconomic) affecting the agricultural sector, there are other factors that are both sector-wide and rice-specific factors that also impede competitiveness. Such factors include genetically-inferior (unimproved) varieties of seeds that exhibit low productivity, high cost of land preparation,

scarcity of labor due to alternative (and more remunerative) off-farm employment opportunities (e.g. construction sites and motorcycle riding). There are other issues like land tenure, non-availability of fertilizers, absence of extension advice, high transportation costs and expensive credit, when available. There are also marketing problems that result in middlemen not paying prices that are attractive enough to keep the farmers producing. Importation of cheaper and better-processed rice from more competitive countries like Thailand and other Asian countries (e.g. India) has to a large extent contributed to depressing domestic rice cultivation.

Beyond the farm gate, there are issues like the absence of standard measures in the marketing of farm produce including rice. Transportation is another serious constraint for the conveyance of paddy to the mills or markets. All these combine with on-farm constraints to make rice production in Nigeria uncompetitive. Another factor responsible for the uncompetitiveness of Nigerian rice is the protection offered by the very high tariff of 110% slammed on imported rice. The twin effects of production behind high tariff walls are inefficiency and lack of competitiveness. This has resulted in very high costs of production for the Nigerian rice.

However, the farmers' supply response for Nigerian rice has been extremely low because of the largely uncompetitive economic environment within which rice is being produced in Nigeria. Some of these problems include lack of improved seeds, low mechanization, complementary production inputs which have led to low productivities of Nigerian rice farms. There is poor access to markets, capacity underutilization of existing small-scale mills. Installed processing and milling capacity is currently in excess of paddy rice production in every part of the country. Obsolete and inefficient processing technology (especially parboiling) lead to smelly and unappealing products, presence of stones, uneven grains, etc. There is also limited knowledge of consumers' preferences and tastes, especially those of the urban population for well-processed rice. There is no uniformity in the varieties of rice cultivated and processed hence the frequency of broken and uneven grains.

In order to address some of these constraints, especially those that are sector-wide and rice-specific, the present civilian regime in Nigeria has put in place a Presidential initiative on rice production, processing and export.

Opportunities

Demand for rice will be sustained in Nigeria, as rice has remained the most popular staple food for the citizens. Besides the demand from households, which keeps rising, there is an increase in the number of fast food joints because of increasing urbanization. More products like spaghetti and other industrial uses are constantly being developed for rice or are being expected and these will also drive up the demand for rice.

The present government policy on rice is an opportunity for the farmers to improve their fortunes through increased rice production. The tariff on rice is currently at 110% (according to recent newspaper reports). The effect is already evident in a declining volume of imported rice caused by attendant increases in the price of rice. The trade summary of the Federal Office of Statistics (FOS) reveals this through Table 25.

Table 25. Rice importation by volume and value: 1996–2004 (metric tonnes and Naira)

TYPE	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
PADDY: VOLUME VALUE	50 3.3m	19,078 385.32m	17,043 387.98m	172,353 513.59m	279 382.62m	8,037 239.78m	3 0.242m	137 1.58m	5 0.405m
BROWN: VOLUME VALUE	2,000 52.05m	2,026 43.45m	N.A.	5,000 863.68m	37 4.05m	3 0.409m	1 0.301m	15 12.02m	3,545 262.24m
MILLED: VOLUME VALUE	179,500 4.944b	489,316 17.702b	392,636 10.892b	198,718 4.85b	2,953,361 9.847b	1,036,259 21.635b	1,232,406 28.056b	2,447,332 29.722b	836,389 30.037b
BROKEN: VOLUME VALUE	450 14.99m	35,998 688.65m	56,155 1.842b	131,081 3.497b	45,527 1.959b	55,732 1.005b	379 99.06m	9,081 115.93m	158 13.086m
TOTAL: VOLUME VALUE	182,00 5.014b	546,418 18.819b	465,834 13.122b	507,152 9.725b	2,999,204 12.193b	1,100,031 22.880b	1,232,789 28.155b	2,456,565 29.851b	840,097 30.312b

Source. Calculated from FOS Trade Summary

Volume of rice imported in 2003 was 2.5 million tonnes at a cost of NGN 29.85 billion. In 2004, the volume imported was 0.84 million tonnes but the cost was NGN 30.31 billion, which can be attributed to the high tariff wall of 150%. There is an opportunity for farmers to produce behind such a wall, and an even bigger opportunity for the high quality rice that OLAM or VEETEE Rice hope to bring into Nigeria for milling because this rice is expected to be of very high quality that will enjoy premium pricing at the local market by displacing the imported rice.

The government plans to ban the importation of polished rice in 2006. RIFAN has advised the government to exercise caution in banning importation. They highlighted the possibility of inducing scarcity as a result of a sudden ban. It is therefore not clear if the ban will be introduced or not. If it happens, it should be an opportunity for companies like VEETEE and OLAM to increase their market share because there will be a serious gap for them to fill. Some other large companies are still streaming into the country to invest in the rice sector. Their presence should create opportunities at various levels of the chain. For example, companies like OLAM and VEETEE Rice are initiating out-growers schemes with farmers. VEETEE is also hoping to establish supply through out-growers. These initiatives will boost domestic output. The big companies have facilities for polishing rice; this means higher quality of local rice.

Threats

There are many constraints within the rice sub-sector. They are factors in the immediate business environment but having implications for the performance of the players and outcomes. The principal constraints/threats are:

- At the production level, constraints facing small-scale rice farmers include the methods of production, scarcity of labor, scarcity and high cost of inputs.
- There are challenges with importation of machinery into Nigeria as evidenced by prospective processors. The customs tariffs/duty on paper being different from what is being implemented or demanded at the ports.
- Inconsistent government policies on rice imports, the rent-seeking attitude of government officials and their agents in the distribution/sale of fertilizers and other inputs (including improved seed). Any intervention or investment built around government policies may not be sustainable. The investors may succeed in influencing policies but the question is how long the policies will hold out before they are changed or ignored.
- There is a huge market for local rice and potentially a high demand for quality seed. At present there is a serious supply-demand gap. However, this is being addressed by WARDA's NERICA distribution strategy.

- The state of Nigeria's infrastructure is parlous, especially for roads and power (electricity). The farms are serviced neither by good roads nor electricity.
- There is the problem of sourcing labor to work on the farms. The youth who are key labor providers have gone to the cities in search of white collar jobs or into the popular motorcycle transport business where they can make quick money. That transport business has sucked away huge chunks of the labor force from the farms. This has created a serious challenge of labor shortage.
- The alternative to manual labor, which is mechanization, is expensive and farmers cannot afford it on their farms. With scarcity of labor, it becomes difficult to push for the production of many more hectares of rice.
- The costs of inputs are high, making it difficult for the farmers to afford them. Inputs such as improved seeds, fertilizers and agrochemicals enhance productivity. The high costs exert limiting effects on the extent by which farmers can expand their farms. It therefore falls on processors to support rice farmers programmatically if they expect to source rice paddy from them.

Presidential Initiative on Increased Rice Production Processing and Export

The Presidential initiative on rice is a new production strategy from the present administration for sustained increase in rice production to bring about national self-sufficiency, food security and export promotion. As at 2002, the rice import bill had risen to NGN 96.012 billion. This initiative aims to address the widening demand/supply gap and attain self-sufficiency in rice production by 2005 and have surplus for export by 2007. The desire to achieve this objective inspired the setting up of the Presidential Committee on increased rice production and export on 17 August, 2002. The approval by the Federal Executive Council of the memorandum forwarded to the President based on the recommendations of the above committee gave birth to the Presidential Initiative on Increased Rice Production, Processing and Export as well as the formation of the Rice Development Committee at both the Federal and State levels to oversee the implementation of the program.

The primary objective of the Presidential Initiative on Rice is to enhance household food security and income, eliminate imports and generate exportable surpluses. Behind the program is the conscious policy that Nigeria has tremendous potential and resources for sustainable rice production and export. The potentials and resources should be tapped through a private sector-led program on rice production, processing and export. Hence all stakeholders in the rice sub-sector are being mobilized nationwide to achieve the specific objective of the program which is to produce six (6) million tonnes of milled rice from 10.3 million tonnes of paddy by 2005. By year 2007, three (3) million hectares will have been put under rice cultivation to produce about 15 million tonnes of paddy or 9.0 million tonnes of milled rice. In order to encourage local rice production a 100% import duty, as well as a 10% levy (for rice development) is paid on imported rice. The 10% levy is solely for rice development.

The federal government is currently encouraging the entry of big private sector players with relevant experience in value chain management (e.g. Olam and Veetee) into the rice processing business by granting them concessions to import brown rice at a 50% import tariff which they apply for and obtain through the presidency. The condition required for this concession is to prove that there is not enough rice paddy in Nigeria to feed the mills. This concession is for a period of about two years pending the time it will take them to organize farmers to produce enough paddy. There is also a duty incentive of about 21–22% on agricultural equipment to encourage foreign direct investment either on-farm or in processing.

The Government, in a bid to support the rice sector, has been applying the tool of tariff over the years, which has culminated in a tariff of 110% since 2004 to enable local producers to produce behind the tariff wall. There is also the impending ban on the importation of foreign rice as from January 6, 2006, to pave the way for the development of local rice. Implementation of a further presidential rice initiative, which seeks to encourage increased local production of rice, started in 2004. Under this initiative rice boxes containing 10 kg of rice seeds and sufficient agrochemicals for 0.25 hectares are sold to the farmers at NGN 3500 per box. The aim is for farmers in each state to cultivate 250 hectares.

National Rice Development Committee (NRDC)

A National Rice Development Committee was established at the Federal level to oversee the implementation of the rice development program in the country. The committee has the Honorable Minister of Agriculture and Rural Development as the Chairman, while the Honorable Minister of Water Resources and the Chairman of the Rice Farmers' Association of Nigeria (RIFAN) serve as the Vice-Chairmen. The functions of the NRDC are policy formulation, project oversight functions, sourcing of funds, approvals for disbursement of funds and approvals for the work programs and budgets.

A National Technical Committee oversees the policy implementation at the national level and provides technical backstopping. The committee, which is headed by the Permanent Secretary, Federal Ministry of Agriculture, reviews the workplan and budgets of implementing agencies for ratification of the NRDC, monitors program implementation, provides technical backstopping, evaluates program impact and evaluates the technical and financial proposals of contractors/consultants for major contracts.

State Rice Development Committee (SRDC)

The operational set-up of the State Rice Development Committee is similar to that at the Federal level. The Deputy Governor chairs the committee, while the Commissioner for Agriculture and Natural Resources and the State Chairman of RIFAN serve as first and second Vice-chairman, respectively. The Committee gives policy direction, oversees policy implementation, sources and disburses funds, carries out project oversight functions and approves work programs and budgets in the states.

The State Technical Implementation Committee has the Honorable Commissioner, Ministry of Agriculture and Natural Resources as Chairman and the Permanent Secretary as Vice Chairman. The committee conducts the registration and documentation of participating farmers, oversees project implementation, monitors and supervises the registration and authentication of inputs supply companies and distributors.

Local Government Implementation Committee (LGIC)

The Local Government Chairman heads the committee which is saddled with the identification and documentation of farmers' groups/individuals who will participate in the project, collates and processes input requirements from the farmers and authenticates all applications to the Local Government from participating farmers.

Impact of program

The major impact of the Presidential Rice Initiative has been the increase in awareness, productivity per hectare and area under rice cultivation through the introduction of high yielding varieties of rice and the R-Box technology. According to the Honorable Minister of Agriculture and Rural Development (2005), this has given rise to increased national output of over 0.8 million tonnes of rice, a declining trend in import bills, conservation of foreign exchange, and enhanced employment, incomes and living standards for farmers and stakeholders as well as an increase in other downstream businesses in the industry.

Table 26. Rice Situation–Outlook

Situation	Outlook	Assumptions
<ul style="list-style-type: none"> Diversity in rice production is the product of two major forces – the biophysical conditions and the agronomic management practices that are used. 	<ul style="list-style-type: none"> The overall constraint and future potential of most <i>fadama</i> systems is tied to increasing the level of water control and transplanting. A new higher-yielding upland variety known as NERICA from WARDA has potential to increase productivity by about 65% 	<ul style="list-style-type: none"> Interventions must be geographically targeted (lowland, irrigated and upland) and strategically structured to respond to major management constraints of current practices, while concurrently assisting farmers to transit to higher levels of intensification. There is the need to cultivate uniform variety to achieve uniform grains.
<ul style="list-style-type: none"> Rainfed lowlands are estimated to account for about 50% of the total rice growing areas in Nigeria, and are experiencing the fastest rate of expansion. 	<ul style="list-style-type: none"> The future of lowland systems is in their potential for evolving into (semi-) irrigated systems with considerable yield increases; until some degree of water control is gained, fertilizers cannot be used efficiently. 	<ul style="list-style-type: none"> Farmers will be able to gain some control over their use of water.

<ul style="list-style-type: none"> Irrigated systems cover just 16% of the total rice producing areas but have the highest yields (3.7t/ha). 	<ul style="list-style-type: none"> The future of enhancing irrigated rice production over the short-term will be through the dissemination of improved varieties, the increased use of available integrated crop management practices, and the potential for input cost reductions, especially labor. 	<ul style="list-style-type: none"> Due to current growing patterns, fertilizer is best targeted at farmers in irrigated systems; as specific lowland areas are brought under greater degrees of water control, farmer groups in these areas might also become involved in bulk orders of fertilizers.
<ul style="list-style-type: none"> Rainfed upland systems are estimated to account for 30% of the total rice producing area; yields are higher than for lowland systems (1.9 t/ha), with substantially higher labor inputs owing to the preference for dibble seeding, as opposed to broadcasting, and the lower use of herbicides and mechanization. 	<ul style="list-style-type: none"> The ability to introduce sustainable, sedentary farming practices will be a key factor in stabilizing upland production systems, particularly in areas of higher population density. 	<ul style="list-style-type: none"> Upland rice production is profitable under current duty levels for imported rice; any significant reduction in duties would require improvements in quantity (productivity increases) and quality of output (improved post-harvest handling and processing) and/or reduction in input costs.
<ul style="list-style-type: none"> At the farm level, the rice varieties cultivated are neither high quality nor uniform and the paddy becomes even lower quality through poor use of technology and on-farm parboiling. 	<ul style="list-style-type: none"> Improved varietal purity and threshing, including low technology options such as hand threshing on a plastic tarpaulin, can significantly improve the quality of paddy, as can improved parboiling and drying technologies. 	<ul style="list-style-type: none"> Farmers will be paid on the basis of the quality of rice that they produce in response to the introduction of improved grades and standards.
<ul style="list-style-type: none"> The state of commercial rice processing in Nigeria has been characterized by its use of obsolete and inefficient processing technologies. 	<ul style="list-style-type: none"> Improving processing can be done through more efficient parboiling and milling technologies, and establishing clear market grades and standards that are effectively linked to price differentials for higher quality rice. 	<ul style="list-style-type: none"> Individual producers will be able to meet higher quality standards or can shift a greater percentage of the parboiling activity from the farm-level to more specialized producers' associations and/or commercial facilities.
<ul style="list-style-type: none"> Market differentiation of higher quality domestic rice is not marketed as such. 	<ul style="list-style-type: none"> The creation of market grades and standards must be applied to both domestic and imported rice to help establish nationwide quality benchmarks for consumers, although this alone will not create demand for the high quality, domestically-produced rice which will gradually replace imported rice over time. 	<ul style="list-style-type: none"> Processors will be able to work with producers and buyers to successfully upgrade, brand and market product widely at a level similar to that of imported rice.
<ul style="list-style-type: none"> There are currently no known local brands acceptable to urban consumers. In fact local rice is not available in some urban markets because of low demand for it. 	<ul style="list-style-type: none"> Processors need to establish modern facilities that can produce polished and branded local rice that can match the quality of imported Thai rice. 	<ul style="list-style-type: none"> Consumer surveys reveal that the most important issue for most people is good quality rice that meets international standards. Local rice will even attract a premium if well processed, because it is adjudged sweeter than imported rice.

Conclusion

In Nigeria, most of the previous policy interventions were ineffective, largely because the political will to make them succeed had been lacking or they had been public sector-led. However, the current Presidential Initiative on rice promotes the policy of providing the enabling environment for private sector-led rice production. Rice farmers and processors receive government support through provision of inputs and services at affordable prices as private sector operators. The Presidential Initiative on Rice Production, Processing and Export is therefore laying a solid foundation for sustainable rice production and development in Nigeria. However, a lot still needs to be done in order to make rice production and processing in Nigeria internationally competitive especially under zero tariff regimes. There are a few areas that need closer investigation and attention by policymakers in order to make the rice sub-sector more competitive.

The areas include: strengthening of the rice processors' associations where they currently exist with a view to building their capacities through training on value addition, consumers' preferences, packaging and other useful skills that enhance their efficiencies of operation; and, continuing to work with processors on the demand side for uniform rice paddy to be available in sufficient quantity in order to complement the efforts of multilateral organizations like AfDB, WARDA, FAO/NSPFS, World Bank/FADAMA II in the dissemination and cultivation of NERICA and other productivity-enhancing initiatives at the farm level. In order to achieve success, government policies on agricultural inputs especially with respect to fertilizers, credit, improved seeds and equipment availability needs to be revisited.

There is also the need to conduct detailed analysis of the Nigerian rice industry to ascertain where competitiveness can be achieved easily given the available conditions (especially with irrigation systems and using NERICA seed). Secondly, determine the profitability and competitiveness of local rice under different tariff regimes through sensitivity analysis. It is also important to establish the profitability of every player along the rice market/value chain. Finally, it is important to evaluate the strength and weaknesses of possible BDS providers to facilitate the delivery of required services.

Impact of trade on domestic rice production and the challenge of self-sufficiency in Nigeria

Chuma Ezedinma

International Institute of Tropical Agriculture

P.M.B 5320, Ibadan, Nigeria

Abstract

Nigeria is currently the world's largest rice importer. Nigeria still imports rice to the tune of 1.8 million dollars (2002). The annual demand for rice in the country is estimated at 5 million tonnes, while domestic production is 3 million tonnes resulting in a deficit of 2 million tonnes. Between 2001 and 2003 a survey was conducted to ascertain the impact of imported rice on domestic production in Nigeria. Data was collected from the following northern states: Adamawa, Jigawa, Kaduna, Kano, Katsina, Niger, Taraba and Zamfara States. Information was also collected from the following states in the south: Abia, Akwa Ibom, Anambra, Benue, Cross River, Ebonyi, Enugu, Imo, Kogi, Kwara, Nasarawa, Ogun, Ondo, and Osun States. Data was collected at two levels namely from the small rice processing plants and the urban destination markets. Statistical techniques were utilised in data analysis. A spatial equilibrium model was adapted for data obtained in southern Nigeria to account for spatially-separated economic units between those that were rice producing and the consuming urban (demand) cities. Results indicate that the market for domestic rice has been shrinking due to rice imports leading to low capacity utilisation at the small local rice mills and the migration of the active farm population away from the farms to seek alternative employment in the cities. The proportion of local rice available in Nigerian markets is far less than that of imported rice and there has been a rise in intra-regional trade for local rice supplies. The sourcing of paddy rice especially by small millers such as the Abakiliki rice mills has moved away from the locality to other rice producing states like Benue, Nasarawa, Gombe and Taraba. The marginal costs of such non-optimal sources of supply increases with rising transport costs. Results also show that improving the standards of local rice is feasible and desirable, but it may not be competitive for local rice mills unless production costs are reduced significantly at the farm level. Since urban Nigerians have developed a tremendous taste for good quality rice they will continue to measure the quality and competitiveness of domestic rice by the current standard and quality found in imported rice. To attain self-sufficiency in rice production a major challenge lies in improving the quality and competitiveness of domestic rice output in Nigeria.

Key words: *rice imports, processing, quality, competitiveness, self-sufficiency.*

Introduction

Nigeria is the largest rice producing country in the West African region. Rice production rose gradually over the years with area expansion to surpass major rice producing countries like Côte d'Ivoire and Sierra Leone. The principal factors driving increased rice production in Nigeria is population growth and urbanisation. In 2002, Nigeria accounted for nearly 44% of the total rice output and 57% of the total rice producing area in West Africa (WARDA 1996). Rice yields are nevertheless low even by West African standards.

Paradoxically Nigeria is also the largest importer of rice in the world. The annual demand for rice in the country is estimated at 5 million tonnes, while production level is 3 million tonnes of milled rice resulting in a deficit of 2 million tonnes. Over the years the country had resorted to imports to bridge this deficit. For instance in 1999, the value of rice imports was USD 259 million and this increased to USD 655 million in 2001 and USD 756 million in 2002. Between 1990 and 2002, Nigeria imported 5,132,616 tonnes of rice valued at USD 1,883,553 million. In 2002 alone, the country imported 1.882 million tonnes of rice (FAO 2002).

The objective of this paper is to describe the effect of rice trade (imports) on domestic (rice) production and marketing, assess the competitiveness of domestic rice relative to imported rice and the effect of policy inconsistency on rice production and determine the optimal efficiency of local rice mills in Nigeria.

Methodology

Information for this study was obtained from primary and secondary sources. The secondary sources comprise information obtained from the International Institute of Tropical Agriculture (IITA) library, websites and other libraries. Primary sources of information were obtained from a field survey of several states in Nigeria. Primary data was obtained from the following states: Abia, Akwa Ibom, Anambra, Adamawa, Benue, Cross River, Ebonyi, Enugu, Imo, Jigawa, Kaduna, Kano, Katsina, Kogi, Kwara, Niger, Ogun, Ondo, Osun, Taraba and Zamfara States.

Primary data was collected in three stages. The first stage involved the enumeration of small rice processing mills. In each surveyed state, the total number of processing plants in the area was counted. The capacity of each plant and year of purchase were noted in each location. The sources and distance of rice paddy were recorded. The destinations of milled rice (i.e. the urban towns and cities) were also recorded.

In the second stage of data collection 10 percent of the total number of processing plants were sampled. Questionnaires were used to collect relevant information from the owner/operators of the processing plants. The final stage of the study involved a survey of selected rice markets in the urban centres in Nigeria to ascertain the proportion of local and foreign rice in these markets. In each state, the major urban (wholesale) market was selected and after enumeration of rice traders in the market, 10% of the traders were interviewed using questionnaires.

Statistical techniques were utilised in data analysis. Means and frequencies were used to present information in tables and figures. A spatial equilibrium model (von Oppen and Scott 1993) was adapted for the study. The model was applied to data from southeast Nigeria to account for the interaction of the spatially-separated economic units between the rice producing and rice consuming urban (demand) cities. The major supply zones in southeastern Nigeria were Abakiliki, Afikpo, Adani, Omor, Ogoja and Bende. A linear programming transportation model was used to determine the optimal supply of rice between processing plants and each market location. The objective function is to minimize total transport cost. The model was formulated as follows:

$$\text{Minimize } Z = \sum \sum c_{ij} x_{ij} \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Subject to: } \sum x_{ij} \leq a_j \dots\dots\dots(2)$$

$$\sum x_{ij} \geq b_j \dots\dots\dots(3)$$

where
 Z = total transport cost
 a_i = supply of rice from location i in bushels
 b_j = demand for rice at location j

c_{ij} = transport cost per bushel in Naira (NGN) per bushel
 x_{ij} = quantity of rice transported from supply to demand locations in bushels
 i = supply location
 j = demand or destination location

Data on the quantity of rice supplied by each processing location to each market location were obtained from a survey of processing plants in south-eastern Nigeria. Distances between supply and demand locations were obtained from the Geographical Information Science (GIS) unit of the International Institute of Tropical Agriculture (IITA) while transport costs were obtained from field survey. Estimates of transport costs per kilometre were computed using equation (4) below.

$$C_t = \frac{(Q.P)/nb}{d} \dots\dots\dots(4)$$

where

C_t = transportation cost per kilometre per bushel (25kg) in Naira
 Q = quantity of rice transported in tonnes
 P = Transport charge in Naira
 nb = number of bushels conveyed
 d = distance in kilometres

An average transport cost of NGN 0.50 per kilometre per bushel was used to determine the optimal distribution plan for rice in south-eastern Nigeria. A sensitivity analysis was done using NGN 0.74 (45%) per kilometre per bushel, in order to reflect the effect of higher transport charges obtaining in some locations.

Results and discussions

Rice production systems

Potential land area for rice production in Nigeria is between 4.6 million and 4.9 million ha. Out of this, only about 1.7 million ha or 35 percent of available land area is cropped to rice. Cultivable land to rice is spread over five ecologies, namely: rainfed upland, rainfed lowland or shallow swamp, irrigated rice, deepwater or floating rice and tidal mangrove swamp (Table 26). Yields are

highest for the irrigated systems followed by the rainfed lowland systems and the mangrove swamp systems. Yield is lowest in the deepwater/floating systems. Together the rainfed upland and lowland account for a 77 percent share of the national rice producing area in Nigeria.

Table 26. Features of rice production systems in Nigeria

Production System	Major States covered	Estimated share of national area	Average yield /ha	Share of rice production (%)
Rainfed Upland	Ogun, Ondo, Abia, mo, Osun, Ekiti, Oyo, Edo, Delta, Niger, Kwara, Kogi, Sokoto, Kebbi, Kaduna, FCT and Benue.	30%	1.7	17
Rainfed Lowland	Adamawa, Ondo, Ebonyi, Ekiti, Delta, Edo, Rivers, Bayelsa, Cross River, Akwa Ibom, Lagos, all major river valleys, e.g. shallow swamps of Niger basin, Kaduna, basin, and inland swamps of Abakiliki and Ogoja areas.	47%	2.2	53
Irrigated	Adamawa, Niger, Sokoto, Kebbi, Borno, Benue, Kogi, Anambra, Enugu, Ebonyi, Cross River, Kano, Lagos, Kwara, Akwa-Ibom and Ogun.	17%	3.5	27
Deep Water Floating	Flooded areas Rima valley– Kebbi State and deep flood areas of Ilushi Delta State.	5%	1.3	3
Mangrove Swamp	Ondo, Delta, Edo, Rivers Bayelsa, Cross River, Akwa Ibom.	1%	2.0	1

The North Central zone is also the largest producer of rice in Nigeria, accounting for 47% of the total rice output in 2000 (Figure 6). This was followed by Northwest (29%), Northeast (14%), Southeast (9%), and last but not the least (the Southwest (4%). Kaduna state is the largest rice producing state in the country accounting for about 22% of the country's rice output, followed by Niger State (16%), Benue State (10%) and Taraba State (7%).

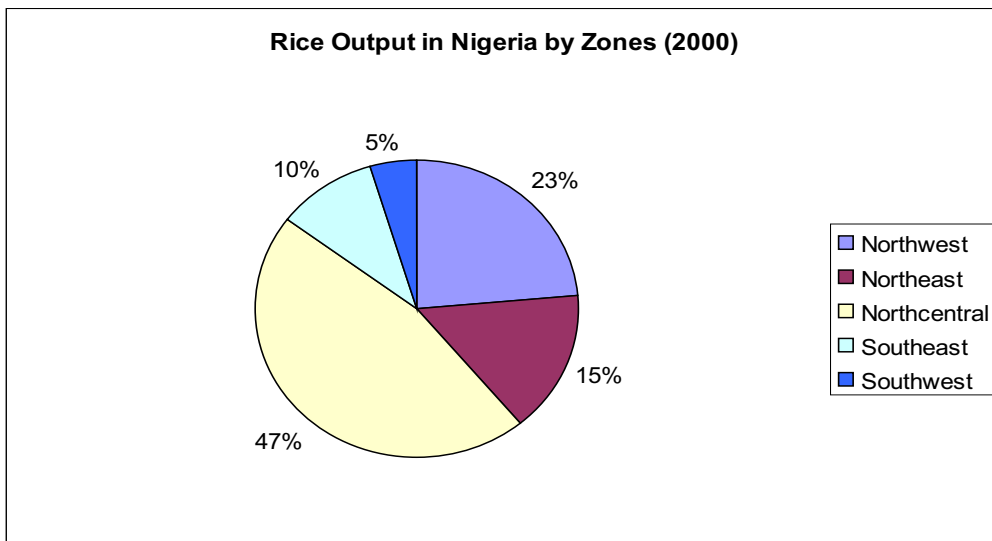


Figure 6. Distribution of rice output by production zones

At the farm level, rice is primarily produced for cash income. Nweke *et al.* (1999) notes that even in the cassava producing areas of Nigeria, rice was the food crop that generated the largest amount of cash income followed by cassava for respective farming households. Principally small-scale farmers produce rice in farm holdings ranging from 1 to 2 ha per capita.

Effect of rice imports on domestic production

Rice commodity marketing is of two forms in Nigeria, namely: paddy rice and processed rice. Processed rice also includes milled rice and rice flour. For paddy rice the major potential market is the processing sector. The demand of the processing industry for paddy is derived from the demand for the processed form mostly in the urban areas. Contribution of rice production to small farmer income and rural employment is linked to the availability of a thriving market in Nigeria. The two major potential markets are markets for commercial processing and the consumer market. In both instances, the performance of the marketing activities is solely in the hands of private actors, but is adversely affected by rice imports. Evidence (Table 27) also indicates that the share of imported rice in the Nigerian urban market is relatively higher than local rice suggesting a dependence of the urban consumer on imported rice. Nigerian

consumers measure the quality and competitiveness of domestic rice by the current standard and quality found in imported rice. Field observations also show that the markets for domestic rice are shrinking due to rice imports.

Table 27. Market share of foreign rice in selected urban markets, Eastern Nigeria

Urban market	Local rice volume (tonnes)	Foreign rice volume (tonnes)	Total volume (tonnes)	Percent of foreign rice
Enugu	2270.00	5935.80	8205.80	72.33
Umuahia	417.00	14202.90	14619.90	97.14
Owerri	1786.90	15493.40	17280.30	89.60
Uyo	290.70	887.00	1177.70	75.53
Port Harcourt	442.90	26306.50	26749.40	98.34
Onitsha	4284.90	157600.00	161884.90	97.35
Calabar	321.00	790.10	1111.10	71.11
Aba	847.97	23177.10	24025.07	96.47

Three methods of rice processing can be identified in Nigeria. These are the traditional or hand-pounding, the small-mill processing and the large-mill processing enterprises. The hand-pounding traditional method of processing rice paddy is still used by some village rice farmers especially in northern Nigeria. This system involves soaking of paddy for about 24 hours. Afterwards, the paddy is boiled in water for about 20 minutes. The boiled paddy is then spread in the sun to dry. After drying, the paddy is pounded in a mortar to separate husks and bran from the grains. The last stage of this process is winnowing. A major feature of the traditional system is that it is very slow and labor-intensive. Furthermore, the final product obtained often contains a high percentage of broken grains and foreign bodies. This method is gradually dying away with the availability of small milling machines.

The small rice mills are the most predominant of the three rice-processing methods. Estimates (Presidential Rice Initiative 2002) indicate that there are about 3500 small/medium scale rice mills scattered all over Nigeria but most are concentrated in Lafia (Nasarawa state), Abakiliki (Ebonyi State) and Bida (Niger State). About 85 percent of Nigerian rice is processed through the small mills (Akpokodje *et al.* 2001). This method of processing involves the use of mechanised

milling units (often operating the old cono disc technology) with a maximum and minimum capacity of 600 and 200–300 tonnes per day respectively. The use of the rubber roller technology (a modernized technology) is not common among the rice millers. At the moment, most small rice mills operate below their installed capacity in Nigeria due to the unavailability of sufficient paddy for processing. Table 28 shows that capacity utilisation of small mills in the Abakiliki, Afikpo and Bende areas of eastern Nigeria was less than 10% in 2001. Two systems of milling are usually practised: the custom milling, where the farmer and/or trader pays a fee per unit quantity of rice and bulk processing by mill owners who also source the rice from producers, process and market it.

In Nigeria, few large mills exist and government or quasi-government parastatals own most of these mills. The Badeggi, Uzo-Uwani, and the Agbede rice mills are typical examples of large mills in Nigeria. These mills combine rice milling with rice polishing, and in most cases, they possess separate parboiling equipment. Large mills are not popular with the Nigerian entrepreneur. It is also important to note that the existing large mills have broken down as a result of lack of spare parts and the general poor maintenance culture of government-owned assets. The large mills will require substantial amounts of capital investment to rehabilitate them. It may be necessary to encourage private sector acquisition and management of such large rice mills in Nigeria. However, investors are put off by concerns of insecurity, policy inconsistency and infrastructure deficiencies. With an estimated two to three million young Nigerians entering the workforce every year, Nigeria badly needs job-creating investments.

Table 28. Capacity utilization in small rice processing plants in eastern Nigeria

Location	Installed capacity (tonnes)	Actual volume processed in 2001 (tonnes)	Capacity utilization (%)
Abakiliki	384930.00	27152.38	7.06
Afikpo	26100.00	10509.48	40.27
Adani	17820.00	3646.45	20.46
Omor	12060.00	7267.67	60.36
Ogoja	12060.00	1068.45	8.89
Bende	10260.00	555.43	5.41

Of the six major rice-processing centres identified in eastern Nigeria, Bende, Ogoja and Omor centres source all rice paddy from farmers within the locality. The rice processing centres at Abakiliki, Adani and Afikpo area source their paddy rice from farmers within the locality and from outside the locality (Figure 7). External sources of paddy rice for plants located at Abakiliki, Adani and Afikpo centres came from the Northern and middle belt regions. Figure 7 further indicates that the external sources of paddy to Abakiliki rice mills are Nassarawa (30%), Taraba (20%), Benue (15%) and Gombe (15%) States. As at year 2001, 80 percent of the rice paddy processed in the Abakiliki centre came from outside the locality. Ezedinma and Kormawa (2002) had also confirmed this observation in a recent study of farm agribusiness linkages in Nigeria. Figure 7 also indicates that external sources of paddy rice to Afikpo rice processing centres are Benue (30%) and Nasarawa (15%) States. Hence, 45 percent of the paddy rice processed at the Afikpo rice mills comes from outside the Afikpo locality. This is also the case for the Adani plants where 50 percent of rice paddy was sourced externally from Nassarawa (20%) and Benue (30%) States.

The competitiveness of domestic rice

In the international market, rice is graded by quality usually in the percentage of broken rice, sortexed or non-sortexed long grain or short grain. For instance, the better (less percentage of broken grains) the quality, the higher the price in the international market (table 29). So quality determines price. There are also other types of Thai white rice namely 100% grade B Thai white rice, 10% broken, and 100% broken A1 extra super. Other products of rice in the international market are Thai parboiled rice, Thai glutinous rice, Thai fragrant rice (or Thai hom mali rice), Thai loonzaine rice, and Thai organic rice. Within each type there are also grades and standards, which again determine prices.

Table 29. International (indicative) prices for rice by grade and quality

Quality of rice	2001	2002
Thailand <5% broken	172.8	191.9
Thailand <25% broken	153.1	175.0
Thailand <35% broken	149.1	170.5
Thai A1 Special 100% broken	134.1	150.2

Source: www.worldbank.org/prospects/pinkshheets/pink0703.htm

Table 30 below compares the domestic prices of paddy and milled rice in Nigeria with the international prices of the worst grade rice White broken rice, Thai A1 super, fob Bangkok. If we assume that the exchange rates in Nigeria reflect market forces (which is unlikely especially in 1993), then Nigerian domestic rice is expensive to produce (compare paddy prices) and expensive to process (milled rice) and so cannot compete in the international market. Unfortunately even at today's (2002) exchange rates (of 120.96 annual average) Nigerian milled rice is not cheap and could not have been able to compete in the international market from 1995 to date.

Table 30. International rice prices relative to domestic rice prices in Nigeria 1993 to 2001

Year	Exchange rate (NGN)	International rice price (USD/ton)*	Domestic rice (Paddy) USD/ton	Domestic rice (Milled) USD/ton	Prices (milled rice) at 2002 exchange rate (NGN 120.96 = USD1.00)
1993	24.67	160.29**	429.27	739.76	150.88
1994	22.00	186.12	544.09	994.55	180.88
1995	75.92	268.50	188.09	393.44	246.94
1996	80.00	234.06	323.0	566.00	374.34
1997	81.25	214.02	311.14	596.43	400.63
1998	82.75	215.16	386.1	593.35	405.91
1999	92.08	191.46	293.55	479.47	365.00
2000	100.6	142.96	265.00	436.28	362.85
2001****	112.03	135.38	334.55	532.36	493.05

*Based on international prices for White broken rice, Thai A1 super fob Bangkok

**Source <http://apps2.fao.org/servlet/org.fao.waicent.ciwp.CIWPQueryServlet>

***Source: PCU data Average annual market prices, 1993 to 2000

****Source RUSEP website: www.rusep.org

The question then is: if Nigeria's domestic rice were processed to the quality and standards of imported rice (i.e. polished, destoned and dirt free, with uniform grain characteristics) would its price be competitive in the local market? Field observations indicate that the technology to achieve this exists in Nigeria. The key issue is whether the local rice can be profitable after imputing the extra cost of processing required of the local rice to meet international standards or consumer preference in the Nigerian market. Through interviews it was observed that on the average an extra cost of 25 percent was needed to process

domestic rice to the quality and standards of imported rice. This extra cost will be incurred for additional technologies and labor that will be used to de-stone, clean out dirt and polish the rice. The result of the analysis of the extra cost that will be incurred for further processing of local rice if it must be of international standard is shown in Table 32.

Table 31. Comparing price competitiveness for domestic and imported rice

Mills	Millers price NGN/25 kg	Additional processing cost (25%) NGN/25kg	Marketing margin NGN/25kg	Estimated urban market price NGN/25kg	Price of imported rice NGN/25kg	Percentage difference
Abakaliki	900.00	225.00	613.00	1738.00	1575.00	10.30
Adani	1018.75	254.68	431.00	1704.55	1575.00	8.23
Omor	1068.75	267.18	531.00	1866.93	1575.00	18.53
Bende	1137.5	284.37	461.00	1882.87	1575.00	19.50

The results of the analysis show that although improving the standards of local rice was feasible and desirable, it may not be competitive. An additional processing cost of 25 percent would raise processing costs at Abakiliki rice mills to NGN 255.00/bushel followed by Adani, NGN 254.68/bushel, Omor, NGN 267.18/bushel and Bende, NGN 284.37/bushel. The urban market price for domestically-polished rice from the Abakiliki mill is estimated to be NGN 1738.00/bushel, NGN 1704.55/bushel for polished rice from Adani mills, NGN 1866.93/bushel for Omor mills and NGN 1882.87/bushel for Bende mills. This result indicates that further processing of domestic rice to meet the quality and standards of imported rice will mean that rice from the Abakaliki mills will be 10.30 percent more expensive than the imported rice while rice from the Adani mills will be more expensive by 8.23 percent. Similarly, rice from the Omor mills will be more expensive by 18.53 percent and Bende by 19.50 percent.

A major constraint identified by processors in relation to extra processing is the issue of grading associated with paddy supply from farmers. This creates the problem of irregular sized grains of diverse colours even after the extra processing is done. This feature will continue to make imported rice more preferable for consumers than domestic rice even after polishing, de-stoning and cleaning up.

Table 32. Marginal cost of non-optimal distribution of rice in eastern Nigeria

Demand	Supply					
	Abakiliki	Adani	Afikpo	Omor	Bende	Ogoja
Uyo	9.44					
Owerri	8.93					
Umuahia		15.66	15.66	15.66	32.28	15.66
Aba	6.43					
Enugu		92.80	49.14	49.14	49.14	49.14
Benin City	68.37			157.23		
Onitsha				144.64		
Ikom		29.48	94.45	29.48		
Okigwe	8.77					
Ekwulobia		9.08	9.08	9.08	9.08	9.08
Port Harcourt	34.73					
Obollo afor		121.53	86.80	86.80	86.80	86.80
Nsukka		113.02	86.80	86.80	86.80	86.80

Table 32 shows that a 45% increase in transport cost has no effect on the optimal distribution plan for producers in Abakiliki and Omor zones. However, it was no longer cost effective to supply from Adani to Onitsha; Afikpo to Uyo, Owerri and Port Harcourt and from Bende to Onitsha. Generally, the closer the demand market to supply zone, the less optimal it becomes with increase in transport cost. Thus, as transport cost increases, it is safe to deliver supplies to markets farther away from production zones than those close to it. Thus the marginal cost of non optimal rice supplies in the local markets in Nigeria are likely to increase with increases in transportation cost.

Effect of policy inconsistency on domestic rice production

The decline in domestic rice production cannot all be blamed on increasing rice imports. The Nigerian government has actively interfered with the rice economy over the last 30 years. The country's policy on rice has been inconsistent and has oscillated between import tariffs and import restrictions including an outright ban. For instance, between 1986 and 1994 rice imports were illegal. In 1995 imports were allowed at a 100% tariff. In 1996 the tariff was reduced to 50% but came full cycle to 100% in 2002. With the various policy measures,

domestic rice production has responded but not sufficiently to meet increased local demand (Figure 8). For instance in 1999 the nation's self-sufficiency in rice production declined to about 76%. Domestic self-sufficiency was adversely affected during the crisis years of 1977 to 1985 when rice imports were regulated by official import license. Presently, the government has imposed statutory charges on rice imports to the tune of USD 270 per tonne while a presidential initiative on rice has been set up with the mandate to improve self-sufficiency in rice production in three years and produce for export in five years.

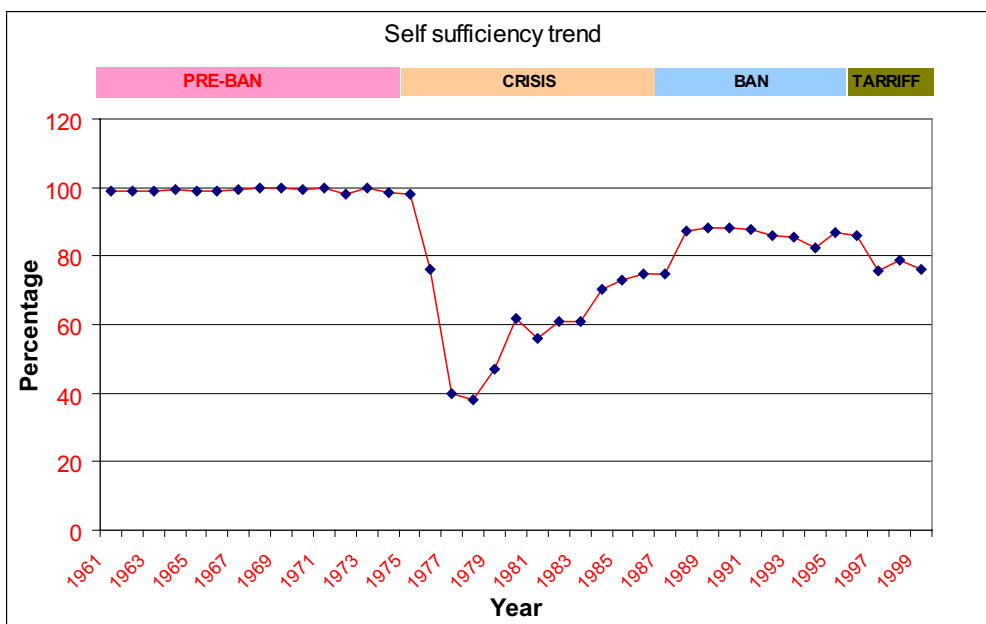


Figure 8. Policy change and effects on domestic rice output in Nigeria 1961–2002

The policy inconsistency in the rice sub-sector has actually discouraged local production over the years. Figure 9 shows that since the removal of the ban on rice imports in 1992, the growth in domestic rice output declined significantly, with growth being negative in 1995. A similar negative growth rate exists to date justifying the overarching need to intervene proactively in domestic rice production and improve its quality and competitiveness in the domestic and perhaps regional markets.

A related constraint is the rising cost of labor due to out migration. Labor costs accounts for 50–55 percent of the production cost in the rice enterprise (Okorji

and Onwuka 1994). In the inland valleys labor costs are more than 80% of the total production costs (Ezedinma 2001). In a recent survey, Ezedinma and Kormawa (2002) observed that the most important factor that led to the collapse of farm agribusiness linkages in the major rice producing area of Abakiliki, southeast Nigeria was the high cost of labor for rice production. Labor for rice production became expensive because the active labor force (especially the young men) left the rural areas in very large numbers. The attraction to the cities is due to the discovery of a new lucrative enterprise and alternative off farm employment. The increase in labor costs coupled with increased rice imports eroded the profit margin of farmers and made it difficult to meet obligations and commitments with processors.

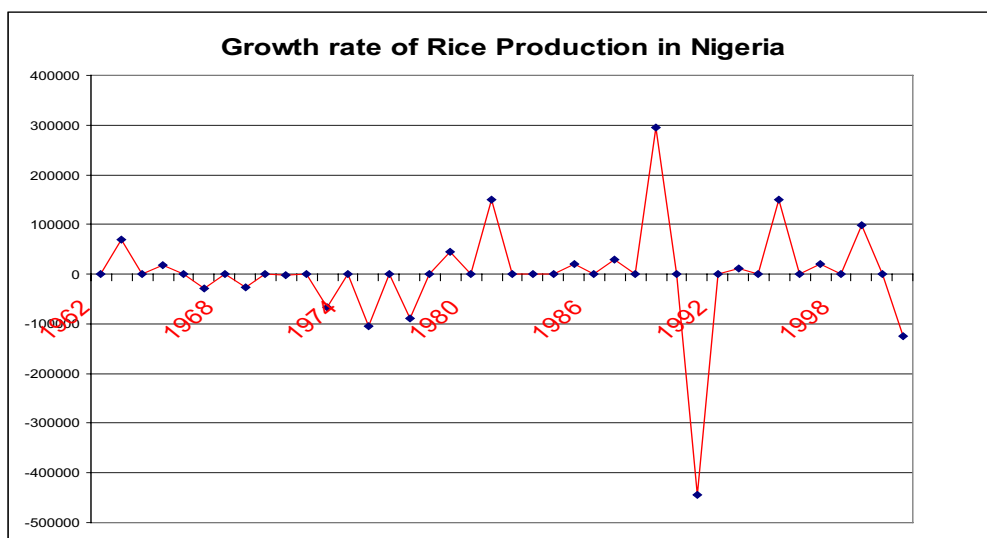


Figure 9. Growth rate in rice production in Nigeria

Conclusions

Nigeria can produce sufficient rice for its citizens and even some for export but cheap imports will continue to dominate the domestic market until the country can put its act together. No doubt Nigeria should support free trade but only in areas where it cannot develop domestic capacity. In the case of rice imports, the country's policy should be protective until it gains economies of scale, efficiency and self-sufficiency in domestic production. Import substitution should be encouraged to acquire required machinery for rice production on a

commercial scale. But this should be done by the private sector and regulated by government.

Policy interventions should therefore focus on intensifying rice production and increasing on-farm yield to reduce production costs, Improving quality and standard of rice and reducing post-harvest losses, facilitating rural enterprises and businesses especially in small mills to sustain productivity, incomes and employment and strengthening human and institutional capacities to support the production, processing and marketing of rice competitively in Nigeria.

It must be understood however, that there are no quick fixes to the development of the rice sector in Nigeria. The bottom line for any type of development strategy is the accumulation of knowledge and learning and for self-sufficiency in rice production to be effective; there is the need to create the institutions that support markets. It is not the policy instrument utilized that makes the difference, it is the implementation and monitoring of these policies. We should let the market set the prices and reduce the role of government in direct development of the sub sector. In a country with very little support for entrepreneurial activity, inadequate data and few institutional supports for the private sector, it is hard to determine the effectiveness of investment on the rice sub sector. The elimination of price distortion will result in quick increases in output and productivity, which in turn results in the expansion of the labor market with a consequent reduction in poverty. Note that we are not preaching total abstinence from a protectionist strategy, because protection is necessary for the sake of learning or leapfrogging. It is the implementation and monitoring of policy that is important and not the policy itself.

References

Akpokodje G, Lancon F and O Erenstein. 2001. Nigeria's Rice Economy: State of the Art, Draft Report submitted to WARDA, Bouaké, Côte d'Ivoire.

Ezedinma CI and PM Kormawa. 2002. Farm Agribusiness Linkages in Nigeria, A Report presented to the Agricultural Management, Marketing and Finance Service of the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations, Viale delle Terme di Caracalla, 00100, Rome, Italy.

Ezedinma CI and TK Atala. 2002. Impact of inter-regional trade on the development of rice producing areas in Nigeria. Draft research report.

Ezedinma CI. 2000. Farm Resource Allocation and Profitability of Arable Crop Enterprises in the Humid Forest Inland Valley Ecosystem: A case Study of Ozu Abam in Southern Nigeria UNISWA Journal of Agriculture Vol 9:48–56.

FAO. 2002. FAOSTAT. www.fao.org.

Nweke FI, Ugwu BO, Dixon AGO, Asadu CLA and O Ajobo. 1999. Cassava production in Nigeria: a function of farmer access to markets and to improved production and processing technologies, COSCA working Paper No. 20, International Institute of Tropical Agriculture Ibadan, Nigeria.

Omotayo A, Chikwendu CO and K Adebayo. 2001. Two decades of World Bank assisted extension services in Nigeria: Lessons and challenges for the future. *Journal Agricultural Education and Extension* 7(3):1143–1152.

Okorji CE and C Onwuka. 1994. A comparative analysis of costs and returns of non irrigated and irrigated rice production systems in Uzo Uwani local government area of Enugu State, Nigeria. *Agricultural Systems in Africa* 4(2).

RUSEP website. 2003. www.rusep.org.

Von Oppen M and Scott JT. 1993. A spatial equilibrium model for plant location and inter regional trade. *In: Agricultural and Food Marketing in Developing countries: Selected Readings*. John Abbot (ed). CAB International and CTA, London. pp 182–192.

WARDA. 1996. Rice trends in sub-Saharan Africa: A synthesis of statistics on rice production, trade and consumption (1973–1992). West Africa Rice Development Association, Bouaké, Côte d'Ivoire.

World Bank. 2003. www.worldbank.org.

**SECTION FOUR:
Policy variables for achieving
competitiveness**

Problématique de la commercialisation du paddy et stratégies d'adaptation des producteurs dans les grands périmètres irrigués de l'Ouest du Burkina Faso

Mathieu Ouédraogo, Youssouf Dembélé et Dona Dakouo

*INERA, Station de Farako-bâ, 01 BP 910 Bobo-Dioulasso,
01 Burkina Faso*

Résumé

La production annuelle nationale de riz paddy au Burkina Faso d'environ 100 000 tonnes ne couvre pas les besoins en consommation du pays estimés à 180 000 tonnes par an de riz usiné. Le pays a donc recours à des importations massives chaque année pour satisfaire une demande qui croît sans cesse. Paradoxalement, la production locale de riz connaît des problèmes de commercialisation. Cette situation a été exacerbée par la libéralisation du commerce du riz survenue en 1996 dans le cadre du programme d'ajustement structurel et qui a favorisé l'importation massive du riz asiatique sur le marché national. Des études menées sur les grands périmètres rizicoles de l'Ouest du Burkina montrent que les problèmes de commercialisation du paddy auxquels sont confrontés les riziculteurs pour en citer quelques uns se résument principalement à des faibles prix d'achat, à de longs délais de paiement, à l'absence de grands acheteurs ayant une grande capacité d'enlèvement. Pour surmonter ces difficultés, les producteurs de riz ont développé des stratégies pour écouler leur production. Celles-ci ont donné naissance à de nouveaux circuits de commercialisation de riz dans les grands périmètres rizicoles, notamment dans la région Ouest du Burkina Faso. La présente communication, après avoir fait un bref rappel des politiques de promotion de la filière riz et leurs effets sur la commercialisation, présentera la situation de la commercialisation du paddy dans la région Ouest du Burkina Faso ainsi que les stratégies adoptées par les producteurs pour surmonter ces problèmes rencontrés.

Mots-clés : commercialisation, riz paddy, périmètres rizicoles, Burkina Faso.

Introduction

Le riz occupe la quatrième place parmi les céréales cultivées au Burkina Faso (sorgho, mil et maïs), aussi bien en termes de superficie et de production (Tableau 33). La consommation annuelle *per capita* connaît un accroissement rapide. Elle est passée de 4,5 kg en 1960, à 14,8 kg en 1992 et à 18,1 kg en 2000. De nos jours, elle atteint 50 kg en milieu urbain (Ouagadougou et Bobo-Dioulasso).

Tableau 33. Importance relative des céréales produites au Burkina Faso (en %) et production totale

Céréales	Sorgho	Mil	Maïs	Riz Paddy	Fonio	Production nette (en tonnes)
1990/1992	50,9	32,3	14,2	2,1	0,5	1 797 960
1993/1995	49,8	34,9	11,8	2,8	0,8	1 966 273
1996/1998	47,5	33,4	14,5	4,1	0,5	1 984 203
1999/2001	44,1	33,1	18,5	4,1	0,5	2 247 202
2002/2003	44,0	31,9	20,9	2,9	0,3	2 603 073

Source: MAHRH, 2004b

La superficie totale en riz a évolué au cours des dernières années entre 40 000 et 50 000 ha pour les trois types de riziculture pratiqués au Burkina Faso. La production annuelle moyenne en paddy a varié au cours des 5 dernières années entre 80 000 et 100 000 tonnes. La quantité de riz national (décortiqué) injectée dans les circuits de commercialisation dépasse à peine les 50 000 tonnes, soit moins du tiers des besoins annuels de consommation en riz (ONRiz, 2005), estimés à plus de 180 000 tonnes.

Le pays a donc recours chaque année à des importations massives de riz pour satisfaire les besoins des populations. Ceci se traduit par des sorties importantes de devises. Ces importations se situent en moyenne autour de 150 000 tonnes de riz pour une valeur d'au moins 20 milliards de FCFA/an.

Entre 1994 et 2002, le Burkina a plus que doublé le volume de ses importations de riz (+106 %). Pendant cette même période, la population du Burkina Faso a connu un accroissement d'environ 21 % et sa fraction urbaine de 60 %.

Selon le diagnostic de la filière riz réalisé en 1996 par le Ministère de l'Agriculture, les projections sur les importations tablent sur un volume de 355 000 tonnes en 2015, représentant une sortie de devises d'environ 70 milliards de FCFA (ADE, 1997). Ces chiffres reflètent la modification des habitudes alimentaires avec la substitution des céréales traditionnelles (mil, maïs et sorgho) par le riz, principalement le riz importé.

Figure 10. Evolution des superficies et la production rizicole au Burkina Faso (1984–2003).

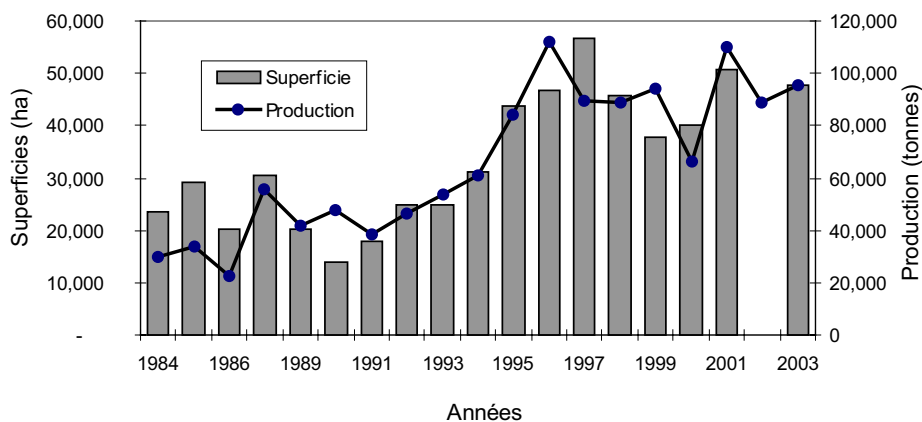
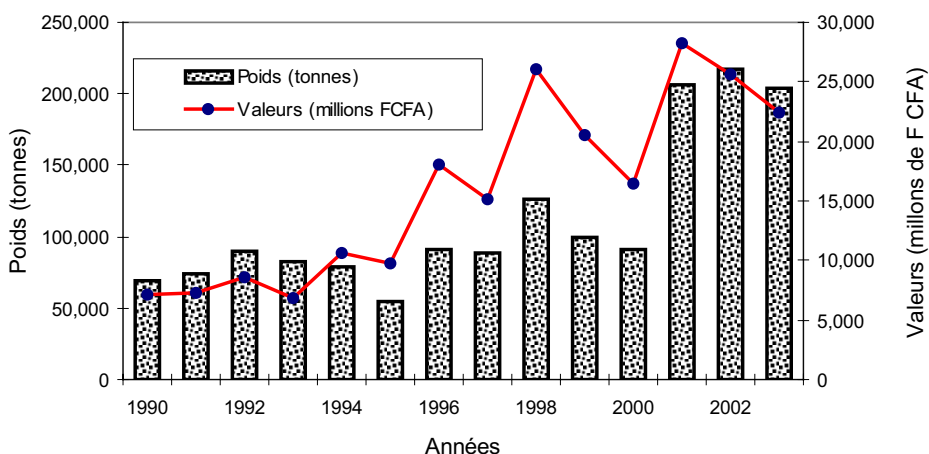


Figure 11. Evolution des importations du riz au Burkina Faso (1990–2003)



Materiel et methodes

Les modes de production du riz au Burkina Faso

Il existe au Burkina trois types de riziculture : la riziculture pluviale stricte, la riziculture de bas-fond et la riziculture irriguée.

La riziculture pluviale

Les expérimentations sur le riz pluvial strict ont débuté en 1971 avec l'introduction de variétés sélectionnées et les essais d'amélioration des techniques culturales par l'IRAT. Ensuite, en 1992, le Programme riz a mis en place des actions pilotes qui ont permis de faire connaître aux producteurs ce type de riziculture et qui ont favorisé sa diffusion à travers le pays.

Tributaire de la quantité et de la répartition des pluies, la riziculture pluviale stricte ne peut être pratiquée au Burkina qu'en utilisant des variétés à cycle court (90-100 jours), et dans les régions où la hauteur annuelle des pluies est égale ou supérieure à 800 mm (INERA, 2003). Ceci correspond à la totalité des régions agricoles des Haut-Bassins, des Cascades, du Sud-Ouest et du Centre-Sud, ainsi qu'à une partie (zone sud) des régions agricoles du Mouhoun, du Centre-Ouest, du Centre-Est et de l'Est.

De nos jours, on estime que la riziculture pluviale fournit un peu plus de 5 % de la production nationale en riz. Cependant, elle pourrait revêtir une grande importance pour la production nationale pour peu qu'elle puisse s'insérer dans le système de rotation pratiqué dans les zones cotonnières.

La riziculture de bas-fond

C'est la forme traditionnelle de riziculture au Burkina Faso. Elle est pratiquée dans toutes les régions du pays, plus particulièrement dans le sud-ouest où se concentre l'essentiel du potentiel en bas-fonds exploitables et où les conditions agro-climatiques sont les plus favorables.

La riziculture de bas-fond est pratiquée soit dans des sites avec maîtrise partielle de l'eau (bas-fonds aménagés simples ou bas-fonds améliorés) ou dans des sites sans maîtrise de l'eau (bas-fonds traditionnels sans aménagement).

Les bas-fonds aménagés simples sont munis d'ouvrages destinés à réduire la vitesse des crues à les étaler sur une surface plus grande et à augmenter la durée de submersion du bas-fond. Ils comprennent les variantes suivantes :

- aménagement avec des diguettes en terre suivant les courbes de niveau ;
- aménagement avec des diguettes suivant les courbes de niveau et revêtues en perré ;

- aménagement avec digues déversantes uniquement ;
- aménagement avec digues déversantes et des diguettes suivant les courbes de niveau.

Pour les bas-fonds améliorés, on distingue :

- l'aménagement avec diguettes, digues déversantes et collecteur central ;
- l'aménagement avec petite retenue associée à des canaux d'irrigation et des diguettes.

Ces aménagements sont destinés à évacuer rapidement les excès d'eau (collecteur central), et à retenir de l'eau pour une irrigation d'appoint pendant les poches de sécheresse ou en fin de cycle (collecteur central et petite retenue).

Avec 67 % des superficies, les bas-fonds fournissent 42 % de la production nationale en riz.

La riziculture irriguée

Introduite au Burkina Faso depuis les années 1960 seulement, elle constitue le mode le plus performant de production de riz dans le pays (rendement de 4 à 5 tonnes/ha), notamment en raison de la maîtrise totale de l'eau permettant la double campagne annuelle. La riziculture irriguée occupe de nos jours 23 % des superficies rizicoles, contre 20,5 % en 1993 et seulement 0,9 % en 1970. Elle fournit près de 53 % de la production nationale, alors qu'elle n'en produisait qu'à peine 6 % en 1970. Cet accroissement de la production s'est fait au rythme des aménagements dans le cadre des petits périmètres, mais surtout dans les grands périmètres du Sourou et de Bagré.

La maîtrise de l'eau sur les périmètres irrigués est assurée de trois façons :

- par dérivation au fil de l'eau (exemple : Périmètre de la vallée du Kou) ;
- par aménagement en aval de barrage (exemple : Périmètre de Mogtédo) ;
- par pompage dans des cours d'eau (exemple : Périmètres de Sourou).

L'adoption par les paysans des variétés et des techniques de production mises au point par l'INERA (Institut de l'environnement et de recherche agricole) a permis un accroissement significatif des rendements. Ainsi, le rendement

moyen est passé de 1,7 tonnes/ha en 1990 à 2,2 tonnes/ha en 1998. De nos jours, il est de 2,5 tonnes/ha (tous types de riziculture confondus).

Les coûts de production (de même que la rentabilité financière) de la riziculture augmentent au fur et à mesure que les aménagements tendent vers une meilleure maîtrise de l'eau (Dembélé, 1988 ; PSSA, 1998), tandis que l'évolution du coût de production du kg de paddy suit la tendance inverse (STATISTIKA, 2003).

Le diagnostic de la filière riz réalisé en 1996 par le Ministère de l'Agriculture a conclu à la rentabilité marginale mais réalisable, de la production de riz pour autant que certains niveaux de productivité technique et économique puissent être atteints et que les prix à l'importation se maintiennent au-dessus de l'équivalent d'un prix international de 300 USD/t de riz usiné.

La présente communication, après avoir donné un aperçu sur les potentialités et la situation de la production rizicole, fait un rappel des politiques de promotion de la filière riz au Burkina Faso. Elle présente ensuite les problèmes de la commercialisation du paddy et les stratégies adoptées par les producteurs des principaux périmètres rizicoles de la région Ouest du pays pour surmonter ces problèmes.

Le contexte politique et économique de l'agriculture et ses répercussions sur la filière riz

Historique

Depuis les années 1990, le Burkina Faso a entrepris d'importantes réformes afin de créer un environnement politique, économique et institutionnel favorable à l'insertion du pays dans le contexte nouveau de la mondialisation de l'économie. C'est ainsi qu'avec l'appui de la Banque mondiale et du Fonds monétaire international, le Gouvernement a mis en place à partir de 1991 un Programme d'ajustement structurel (PAS) en vue de la réforme des principaux secteurs de l'économie nationale.

Concernant les secteurs de l'agriculture et de l'élevage, le gouvernement a élaboré, en mai 1992, la Lettre de politique de développement agricole (LPDA) qui aboutira à l'adoption et à la mise en œuvre du Programme d'ajustement du secteur agricole (PASA) en vue de la modernisation et de la diversification de

la production, du renforcement de la sécurité alimentaire et de l'amélioration de la gestion des ressources naturelles.

De 1992 à 1996, la première phase du PASA a porté sur la mise en œuvre de la libéralisation du secteur agricole et la réorganisation des services agricoles pour les adapter au nouveau contexte.

La réalisation d'un diagnostic approfondi des secteurs de l'agriculture et de l'élevage, a débouché, en décembre 1997, sur l'élaboration du Document d'orientation stratégique (DOS) et, en octobre 2003, sur le Plan stratégique opérationnel (PSO). Six filières prioritaires dont celle du riz ont été identifiées dans le PSO (MAHRH, 2004a).

Pour assurer une meilleure cohérence entre les politiques sectorielles, le gouvernement a élaboré en 2003 une nouvelle Stratégie de développement rural (SDR), cadre de référence de toutes les interventions publiques dans le secteur rural. Cette stratégie prend en compte les politiques agricoles et commerciales aux niveaux régional (UEMOA, CEDEAO) et continental (NEPAD). Ses objectifs spécifiques sont les suivants :

- Accroître les productions agricoles, pastorales, forestières, fauniques et halieutiques grâce à l'amélioration de la productivité ;
- Augmenter les revenus grâce à une diversification des activités économiques en milieu rural ;
- Renforcer la liaison production/marché ;
- Assurer une gestion durable des ressources naturelles ;
- Améliorer la situation économique et le statut social des femmes et des jeunes en milieu rural.

Les politiques nationales liées aux riz

En matière d'aménagement hydroagricole et de production

Dès les années 1960, le gouvernement burkinabé a inscrit le développement de la riziculture dans le cadre de ces objectifs et des stratégies pour atteindre l'autosuffisance alimentaire. C'est ainsi qu'en 1971 fût créé au sein du Ministère du Développement rural une Section riz qui devait être le support de l'action

de développement de la riziculture, action reconnue comme prioritaire par le deuxième plan quinquennal (1972–1976).

Le Burkina Faso dispose d'un potentiel important de terres irrigables qui a été globalement et approximativement estimé à 233 500 ha. La quasi-totalité de ce potentiel (93,4 %) se retrouve dans les régions de l'Ouest, de la Boucle du Mouhoun, du Sud-Ouest, du Centre-Est et du Centre correspondant aux principales plaines irrigables du pays. Sa répartition par bassin versant et par région agricole est indiquée dans les Tableaux 34 et 35 respectivement :

Tableau 34. Répartition du potentiel irrigable par bassin hydrologique.

Bassin	Superficie irrigable (ha)
Mouhoun-Sourou	35 000
Nakambé	37 000
Nazinon	10 000
Comoé-Yanon	14 000
Bougouriba-Poni	27 000
Petits barrages	15 500
Kompienga	5 000
Niger	5 000
Bas-fonds	85 000
TOTAL	233 500

Source : MAHRH, 2004b

Tableau 35. Répartition du potentiel irrigable par région agricole.

Région agricole	Superficie géographique (km ²)	Superficie irrigable (ha)
Centre	21 950	10 390
Centre-Ouest	26 325	9 860
Centre-Nord	21 580	4 860
Nord	12 295	3 100
Boucle du Mouhoun	33 015	29 140
Centre-Est	11 260	33 830
Comoé	18 405	13 620
Hauts-Bassins	24 770	25 255
Sud-Ouest	17 480	96 100 ¹
Est	49 990	6 150
Sahel	36 870	1 195
TOTAL	273 940	233 500

Source : MAHRH, 2004b

L'objectif du Burkina Faso d'accroître rapidement la production se heurte à la difficulté à mobiliser les fonds nécessaires pour la réalisation des aménagements hydroagricoles. Cependant, le gouvernement burkinabé a pu développer depuis l'indépendance du pays en 1960, et surtout après les sécheresses des années 1970, d'énormes efforts pour promouvoir la production du riz local par l'extension des aménagements dans le pays, particulièrement dans les régions de l'Ouest (Vallée du Kou, Banzon, Karfiguèla,...), du Nord-Ouest (Vallée du Sourou), du Centre-Est (Bagré), du Centre (nombreux petits périmètres en aval des barrages) et dans les bas-fonds de la plupart des régions (Aouba, 1993 ; MAHRH, 2004b). Mais si une dizaine de périmètres et de barrages ont été réalisés entre 1960 et 1970, c'est à partir des années 80 qu'une politique nationale de développement de l'irrigation a été formulée.

Entre 1992 et 1997, une décision politique d'encourager la production du riz se traduira par un accroissement des superficies de 25 000 ha à 53 600 ha (tous types de riziculture confondus).

De nos jours, les superficies aménagées pour l'irrigation sont estimées à 32 258 ha, répartis entre 18 325 ha en riz dont 11 158 ha pour la riziculture irriguée avec maîtrise totale de l'eau et 7 200 ha pour les bas-fonds aménagés. Le reste des superficies aménagées est réservé à la canne à sucre (3 900 ha) et à la petite

irrigation destinée à diverses cultures (maraîchage, maïs, niébé, arboriculture fruitière, etc.) Mais la conjoncture difficile des dernières années a freiné le rythme d'accroissement des superficies aménagées.

Les efforts du gouvernement pour la promotion de la riziculture ont quand même contribué à l'augmentation de la production rizicole de façon significative. Cette augmentation s'expliquerait pour 53,36 % par l'accroissement notable des rendements, grâce à la contribution de la recherche rizicole (Ouedraogo *et al.*, 2002 ; INERA, 2003), même si les infrastructures réalisées demeurent insuffisamment valorisées. Le Tableau 4 résume les principales caractéristiques des aménagements réalisés à ce jour.

Le développement des périmètres s'est opéré à des coûts qui varient entre 7 et 10 millions de FCFA à l'hectare en maîtrise totale de l'eau, selon la taille et les caractéristiques des sites et des systèmes de mobilisation de l'eau. Le coût moyen d'aménagement à l'hectare pour les bas-fonds simples est de l'ordre de 1,5 millions de FCFA, et de 3 à 4 millions de FCFA/ha pour les bas-fonds améliorés.

En raison des coûts élevés des aménagements, des voix se sont élevées à partir de 1990 pour proposer la réduction des activités rizicoles au profit exclusif des céréales traditionnelles. Ces critiques étaient basées sur l'impossibilité pour le Burkina Faso de mobiliser les ressources indispensables à l'aménagement de grandes superficies en maîtrise totale de l'eau jugées nécessaires pour atteindre l'autosuffisance en riz.

Tableau 36. Résumé des caractéristiques des différents types d'aménagement.

	Type d'aménagement	Cultures	Superficie aménagée (ha)	Superficie exploitée (ha)	Intensi-té culturale moyenne (%)	Rende-ments actuels (t/ha)	Rende-ments potentiels (t/ha)	Observ.
Périmètres rizicoles	Bas-fonds aménagés	Riz Cultures maraichères	7 200	6 000	85	2,2 (riz)	3,5 (riz)	Ouest et Sud surtout
	Moyens périmètres irrigués	Riz Cultures maraichères	3 000	2 000	130	3,5 (riz)	6 (riz)	Centre et Est
	Grands périmètres irrigués	Riz	8 158	6 500	180		Autres périmètres	Ouest Centre-Est Nord-Ouest
	TOTAL RIZ		18 358	14 500				
Autres périmètres	Périmètre sucrier	Canne à sucre	3 900	3 900	200			Ouest
	Petite irrigation	Cultures maraichères, Arbre fruitiers, maïs, niébé	10 000	6 000	-			Toutes régions
	TOTAL AUTRES		13 900	9 900				
	TOTAL	233 000	32 258	24 400				

Source : Adapté de MAHRH, 2004b

En matière de transformation et de commercialisation du riz

La commercialisation du riz a été sous le contrôle de l'Etat jusqu'en 1996. La Caisse générale de péréquation (CGP), créée en 1978, avait le monopole d'importation et fixait les prix d'achat du paddy aux producteurs et de vente du riz aux consommateurs. Mais les difficultés financières de la CGP conduiront à partir de 1987 à un allègement de son contrôle sur les commerces intérieur et extérieur du riz.

En 1991, l'Etat a créé la Société nationale de collecte, de traitement et de commercialisation du riz (SONACOR), pour collecter, transformer et commercialiser le riz au Burkina. La SONACOR était financée par la CGP, son principal actionnaire. La vente du riz après décorticage était assurée par des commerçants agréés par la CGP. Les producteurs étaient payés dès l'enlèvement du paddy.

La libéralisation totale de la filière riz interviendra en 1996 et s'est traduite par :

- la suppression du monopole accordé à la SONACOR puis la privatisation de celle-ci ;
- la suppression du monopole de la CGP pour l'importation et la commercialisation du riz.

Le retrait complet de la CGP opéré en 1999 et l'arrêt du financement de la collecte du paddy par cette structure a entraîné d'énormes difficultés au niveau des producteurs qui n'arrivaient plus à écouler leurs productions de paddy et qui se retrouvaient avec d'importants impayés auprès des banques et des fournisseurs d'intrants agricoles. Le processus de libéralisation s'est également accompagné d'une diminution de la fiscalité aux frontières et la suppression de la subvention sur les intrants agricoles (engrais et pesticides).

Mise en œuvre par le gouvernement de plans, programmes et projets de développement

Malgré les efforts déployés en faveur de la promotion de la filière riz, on constate que la production stagne plutôt, alors que la consommation augmente plus rapidement. Le déficit du pays en riz continue donc d'augmenter. Par

conséquent, pour relancer la production du riz national, le gouvernement a mis en place, ces dernières années, un certain nombre de plans, de programmes et de projets de développement. Les plus importants sont les suivants :

Le Plan d'actions pour la filière riz (PAFR) : créé en 1997, le PAFR s'intègre dans l'ensemble des douze plans d'actions du Plan stratégique opérationnel (PSO). Il est financé par l'Union européenne (8^{ème} FED) et son exécution confiée à une Cellule de gestion. SOFRECO étant le bureau d'études européen retenu, avec le bureau national BERD, pour jouer le rôle de Cellule de gestion (ADE, 1997).

Le PAFR a pour stratégie l'augmentation de la production nationale durable de riz sur le plan économique, social et environnemental, pour permettre la réduction des importations de riz et l'augmentation des revenus des producteurs. Il vise donc prioritairement à assurer l'économicité de la filière riz, étape incontournable vers une éventuelle autosuffisance nationale en riz. Il dispose d'un système de suivi-évaluation qui permet de suivre la mise en œuvre des activités et d'évaluer les résultats et les impacts du Plan sur le développement de la filière riz (Dembélé, 2003).

Le PAFR a contribué à la mise en place d'organes spécifiques, tels que le Comité interprofessionnel de riz du Burkina (CIR-B), l'Observatoire national de riz du Burkina et les unions provinciales de producteurs de riz. Il a permis de finaliser l'inventaire de tous les bas-fonds du pays, de mettre au point des modèles d'aménagement des bas-fonds et de les appliquer sur des centaines d'hectares, de tester un certain nombre d'équipements agricoles (batteuses et décortiqueuses), etc. En effet, l'un des objectifs du PAFR est d'amener les producteurs à vendre du riz au lieu du paddy, toute chose qui contribuera à valoriser la production et de surmonter le problème de commercialisation du paddy. La commercialisation du riz décortiqué n'est pas un problème en soi, c'est plutôt celle du paddy qui rencontre des difficultés.

- Le CIR-B est un cadre de concertation pour l'ensemble des acteurs de la filière riz (producteurs, transformateurs, transporteurs, et commerçants). Il est l'interlocuteur vis-à-vis de l'Etat et des partenaires au développement pour tout ce qui concerne la filière riz.

- L'Observatoire national du riz est un centre d'information sur le riz et un outil de renforcement des capacités des acteurs et des intervenants de la filière riz.
- Les unions provinciales des producteurs de riz qui ont été créés vont, à leur tour, mettre en place une union nationale des producteurs de riz. Celle-ci est appelée à devenir un instrument de présentation et de défense des intérêts des producteurs.
- La mise en place d'un réseau de multiplicateurs semenciers (une trentaine pour le moment) à travers le pays. Ces multiplicateurs semenciers sont chargés d'assurer l'approvisionnement des organisations de producteurs de riz en semence de qualité, à partir des semences de base fournies par la recherche. Ils bénéficient de l'appui d'inspecteurs semenciers pour la certification des semences produites.

Le Projet riz pluvial : ce projet qui bénéficie du financement de la République de Chine a démarré ses activités en 2001. Il a pour objectif l'accroissement durable de la production rizicole par l'augmentation des superficies aménagées de bas-fonds (6000 ha) et l'intensification de la production rizicole. En plus de l'aménagement de bas-fonds, ses domaines d'intervention concernent la fourniture d'intrants (engrais et semences), la formation des producteurs et des agents de vulgarisation, la mise en place de tests démonstratifs sur le riz pluvial ainsi que la diversification des productions.

La Société de promotion des filières agricoles (SOPROFA) : la SOPROFA, société d'économie mixte créée en 2001, a pour objectif de faire la promotion des filières agricoles en soutenant la production par des crédits en intrants et en achetant la production des paysans. Les prix pratiqués par cette société sont en principe fixés après concertation avec les producteurs. Au cours des deux années qui ont suivi sa création, cette société a permis à un grand nombre de producteurs, notamment à ceux des périmètres rizicoles, d'écouler l'essentiel de leurs productions.

Mais très vite, la SOPROFA a rencontré des problèmes pour le recouvrement des crédits et s'est retirée de la fourniture des intrants dès l'année 2003. Aujourd'hui, la SOPROFA est une société en difficulté.

Le Programme spécial pour la sécurité alimentaire (PSSA) : le Gouvernement du Burkina Faso, avec l'assistance technique et financière de la FAO, a lancé en 1995 le PSSA dont l'objectif principal est d'aider les pays qui l'adoptent à améliorer leur sécurité alimentaire nationale, grâce à l'intensification durable et à la diversification de la production vivrière.

Au cours de sa phase pilote, le PSSA du Burkina Faso a réalisé de manière participative des démonstrations de techniques et de pratiques appropriées d'agriculture durable et de gestion des ressources naturelles.

Les activités du PSSA relatives à la promotion du riz, retenu comme culture cible, ont porté sur les trois types de riziculture pour lesquels des paquets technologiques ont été mis au point par l'INERA. C'est ainsi que de nombreuses démonstrations ont été réalisées en milieu paysan. Ceci a permis une large adoption des technologies performantes en riziculture (irriguée notamment), et la confirmation de la possibilité d'atteindre les rendements ciblés par ces technologies : 7 tonnes/hectare en riziculture irriguée et 4 tonnes/hectare en riziculture de bas-fond.

Autres initiatives : parmi les autres initiatives en cours dans le cadre du développement du secteur rizicole, on peut également mentionner la mise en place d'un comité de pilotage sur la commercialisation du riz : cadre de réflexion et de propositions d'action pour l'amélioration de la commercialisation du riz.

En matière de recherche rizicole

La recherche rizicole a commencé au Burkina Faso, la veille de l'indépendance du pays, en 1959. Jusqu'en 1962, cette recherche avait pour objectif d'améliorer la riziculture traditionnelle en faisant appel à des variétés introduites de l'étranger (Sénégal, Gambie, Guinée). Elle a ainsi permis l'introduction de variétés nouvelles y compris des variétés de riz pluvial, accompagnées de paquets technologiques adéquats.

En vue d'assurer une croissance rapide de la production agricole, le gouvernement a sollicité l'assistance du PNUD pour développer les cultures irriguées, notamment la riziculture. Les travaux de recherche ont alors été confiés au CERCI (Centre d'expérimentation du riz et des cultures irriguées), créé en 1973 (CERCI, 1984).

Dans les années 1980, un processus de restructuration de la recherche agricole a été lancé et a abouti à la définition de 8 programmes nationaux de recherche dont le Programme national de recherche sur le riz et la riziculture (INERA, 2003). En 1995, le Plan stratégique de la recherche scientifique au Burkina Faso adopté avant d'être réactualisé en 2003. Ce Plan a assigné au Programme riz et riziculture les objectifs suivants (INERA, 1998) :

- Mise au point de variétés adaptées aux différents types de riziculture (pluviale, de bas fond et irriguée) ;
- Mise au point de techniques de production performantes (agronomie, gestion de l'eau, défense des cultures) ;
- Contribution à la valorisation de ces technologies auprès des producteurs.

Le financement de la recherche rizicole a été opéré par les interventions du PNUD à travers les Projets CERCI et autres projets d'assistance à l'INERA en matière de riziculture du début des années 1970 jusqu'en 1993. Ce financement a été relayé par celui du Projet national de développement des services agricoles (PNDSA) de la Banque mondiale qui a pris fin en 2004. Le financement durable de la recherche rizicole de nos jours est un problème posé.

Resultats et discussion

Contraintes générales au développement de la filière riz au Burkina Faso

Le désengagement de l'Etat des activités de distribution du riz devait amorcer une nouvelle dynamique de la filière riz. Mais ce changement a mis en exergue les difficultés de la filière riz au lendemain de la libéralisation du commerce en 1996. Les anciens comme les nouveaux acteurs opérant dans la filière ne semblent pas tirer leur épingle du jeu. Si le problème de commercialisation est aujourd'hui la contrainte majeure de la filière riz (Kambiré, 2000), de nombreux autres problèmes affectent le développement de la filière. On les rencontre au niveau de tous les acteurs et de tous les maillons de la filière.

Au niveau des organisations des producteurs

Les difficultés sont nombreuses et se situent en amont, au niveau et en aval de la production. Ce sont :

En amont de la production

- *Le dysfonctionnement des organisations de producteurs et leur faible capacité d'organisation et de gestion.* Les coopératives disposent toutes de règlements intérieurs qui ne sont pas toujours respectés. Le dysfonctionnement est perceptible à travers les faibles taux de participation aux assemblées générales, le non-respect de la durée du mandat du Bureau exécutif, le faible recouvrement des redevances et des frais divers, etc. Cette situation a comme conséquence majeure la défection des membres, la non-solvabilité des coopératives auprès des structures financières, les difficultés de la commercialisation du paddy etc.
- *L'inexistence de systèmes sûrs et réguliers d'approvisionnement en intrants.* La faible capacité financière des producteurs rizicoles ne leur permet pas d'acquérir individuellement et directement les intrants auprès des fournisseurs privés. Les coopératives se chargent donc de les acquérir sur une base contractuelle avec les fournisseurs et les cèdent à crédit aux producteurs. Ces derniers livrent leur production à la coopérative qui la vend et recouvre directement le crédit. Dans ces contrats, les producteurs se trouvent dans la plupart des cas dans une situation d'impasse si bien qu'ils acceptent les prix peu rémunérateurs proposés par le partenaire.
- *L'absence d'un mécanisme de financement adapté.* Cette contrainte concerne tous les niveaux de la filière, mais plus particulièrement les producteurs. Elle explique en grande partie les difficultés d'accès aux intrants et aux équipements. Les agriculteurs recourent très peu aux services du système bancaire formel ; leurs conditions (garanties, taux d'intérêt) découragent aussi bon nombre de demandeurs. Le niveau d'impayés très élevé explique la frilosité des banques. Quant au crédit informel, tels les caisses populaires, il est plus souple et bien adapté à une clientèle pauvre, dispersée, disposant de peu de ressources et n'ayant pas toujours de garanties formelles à proposer.
- *Insuffisance d'un encadrement spécifique à la riziculture.* Depuis le retrait de l'Etat, il n'existe plus d'encadrement spécifique à la riziculture, et les producteurs sont insuffisamment préparés pour prendre en main leur encadrement.

Au niveau de la production

- *Les difficultés à respecter les calendriers cultureaux* (problèmes de main-d'œuvre etc.) ;
- *Le faible niveau d'équipement des producteurs et l'absence d'équipements appropriés* pour certaines opérations culturelles essentielles (semis, mise en boue, planage etc.). Cette situation est plus grave en riziculture de bas-fond et en riziculture pluviale. Les récoltes étant pour l'essentiel autoconsommées, les surplus commercialisables sont trop faibles pour permettre d'acquérir des équipements et des intrants (CNRST, 2005) ;
- *La multiplicité des variétés sur les mêmes sites de production et la faible utilisation des semences améliorées* ;
- *Le non-respect des itinéraires techniques* (doses et modes d'application de la fumure, gestion de l'eau, calendrier cultural etc.).

La conséquence de cette situation est la faiblesse des rendements réels en milieu paysan comparativement au rendement potentiel des variétés utilisées (l'écart pouvant atteindre 50 %).

En aval de la production

- *L'insuffisance d'aires de séchage et de battage sur les sites de production*, dont la conséquence est le mauvais séchage du riz ;
- *Le faible niveau d'équipement* en matériel post-récolte, tel que les batteuses et les décortiqueuses ;
- *La faiblesse de l'offre de paddy* par rapport aux besoins ; - *La faiblesse des capacités financières* entraînant des difficultés de collecte du paddy auprès des producteurs.

Au niveau des opérateurs économiques

A ce niveau également, les contraintes sont de plusieurs ordres :

- *Contraintes liées à la collecte du paddy*. Très peu d'opérateurs s'intéressent au paddy. La faiblesse de leurs capacités financières ne leur permet pas d'enlever de grandes quantités de paddy. En outre, ils font face à un faible niveau d'organisation du réseau de distribution et des circuits de commercialisation du riz local (FENOP, 2004) et à un manque d'informations suffisantes sur le marché du riz ;

- *Contraintes de transport.* Les camions utilisés pour la collecte de paddy sont en général en très mauvais état, de même que les pistes rurales qui sont impraticables dans la plupart des cas pendant la saison des pluies. Il faut ajouter à cela la dispersion des stocks et l'enclavement de certains sites de production (notamment les bas-fonds). L'inorganisation de la collecte rend la tâche des transporteurs extrêmement difficile ;
- *Contraintes de transformation.* Parmi les contraintes rencontrées dans ce domaine, on note l'inorganisation des circuits de transformation du riz, - la faiblesse des quantités commercialisables, la qualité souvent médiocre des produits livrés (taux d'humidité inadéquate, présence d'impuretés, mélanges variétaux, etc.), le non-respect des engagements par les producteurs pour la livraison de quantités de paddy ;
- *L'absence de promotion du riz local* (valeur nutritive, qualité culinaire etc.).

Au niveau général et institutionnel

Il s'agit de :

- L'absence de cahiers de charge pour la commercialisation du riz ;
- L'absence de contrôle de conformité de la qualité, de la quantité des produits vendus ;
- L'importation massive du riz asiatique qui influence, par ces prix et sa diversité (types de grains, emballage, couleurs etc.), les prix du riz local ;
- La désorganisation du marché local par l'aide alimentaire ;
- Le faible taux de protection du riz local.

Commercialisation du paddy dans les « grands » périmètres rizicoles de la région ouest

Les principaux périmètres rizicoles de l'Ouest du Burkina Faso (Annexe 1) comprennent les périmètres de la vallée du Kou (1200 ha), de Banzon (450 ha), de Karfiguéla (350 ha) et de Douna (500 ha). Il s'agit d'aménagements avec maîtrise totale de l'eau à production vivrière dotés d'une gestion propre. La production est essentiellement rizicole (sauf à Douna) et à double culture. Le rendement en

paddy atteint 4,0–5,0 tonnes/ha. L'irrigation se fait gravitairement à partir de prise d'eau dans une rivière (vallée du Kou, Banzon, ...) ou un barrage (Douna). Les aménagements sont complets jusqu'aux ouvrages terminaux. Et, dans la majorité des cas, les canaux sont revêtus, sauf la dernière catégorie conduisant l'eau dans les parcelles (arroseurs). Les exploitations sont familiales, et la taille des parcelles par exploitant varie entre 0,5 et 1,0 ha.

On rencontre dans ces périmètres deux types d'organisation suivant la taille de l'aménagement : une coopérative par périmètre (cas de Banzon, de Karfiguéla et de Douna) ou plusieurs coopératives (fédérées en union) sur le même périmètre (cas de la vallée du Kou). Chaque coopérative est dirigée par un bureau exécutif (BE) qui travaille avec des commissions spécialisées. Les principales commissions sont :

- la commission de contrôle (rôle de commissariat au compte) ;
- la commission technique ou commission conseil ;
- la commission eau (gestion de l'eau et de l'entretien du réseau d'irrigation) ;
- la commission approvisionnement et crédit ;
- la commission commercialisation.

Les acteurs de la commercialisation

Les acteurs de la commercialisation du paddy dans l'Ouest du Burkina Faso sont les producteurs rizicoles, les commerçants/collecteurs, les femmes et les sociétés de transformation.

- *Les producteurs* : les producteurs rizicoles interviennent à travers leurs coopératives. L'action de la coopérative concernant la commercialisation consiste à collecter le paddy auprès des producteurs membres, à le stocker et à le vendre. Les intrants étant généralement fournis à crédits aux producteurs par les coopératives, la vente intervient d'abord pour rembourser ce crédit. Les coopératives revendent principalement aux transformateurs et, dans une moindre mesure, aux femmes.
- *Les femmes* : ce sont des femmes qui habitent dans les zones de production et qui participent dans la plupart des cas aux activités de production en

tant que membres des exploitations agricoles. Elles collectent le paddy sur les sites de production, assurent sa transformation et commercialisent le riz décortiqué.

- *Les commerçants/collecteurs* : en riziculture irriguée, la collecte est principalement assurée par les coopératives. Elle est également effectuée par des individus sur les sites de production ou les marchés des villages dans les zones de production. Le collecteur local est généralement un producteur, une productrice ou un commerçant menant diverses activités, faisant de la collecte de paddy une activité secondaire.
- *Les sociétés de transformation* : les transformateurs rassemblent les unités semi industrielles et industrielles de décortilage du paddy. Les capacités de production sont très variables (de quelques milliers de tonnes à plusieurs dizaines de milliers de tonnes par an). Les principales unités industrielles de l'Ouest sont la SODEGRAIN et la RWK (Rizerie Wend-Yam de Kodenî). Ces unités sont essentiellement localisées à Bobo. La présence de petites unités de décortilage est à signaler sur certains périmètres irrigués (Vallée du Kou, Bazon). La faible disponibilité du produit fait que les unités de décortilage connaissent des problèmes d'approvisionnement en paddy et tournent la plupart du temps en dessous de leur capacité nominale.

Les problèmes de commercialisation du paddy

Les coopératives rizicoles de l'Ouest connaissent toutes des problèmes de commercialisation de paddy que les producteurs imputent à la libéralisation. Ces problèmes se manifestent à travers l'absence d'acheteurs sûrs et réguliers, des prix non rémunérateurs et le non-respect des termes de contrats par les acheteurs.

- *Absence d'acheteur et réguliers et prix non rémunérateurs* : ces deux éléments vont de paire. En effet, la commercialisation ne se fait pas à n'importe quel prix. Des acheteurs proposant des prix très bas sont généralement déclassés. Dans ces conditions, les producteurs se trouvent confrontés à un manque d'acheteurs. Mais les problèmes d'approvisionnement en intrants que connaissent les producteurs, les amènent des fois à accepter des compromis pour des prix conditionnés par la fourniture en intrant. Ces prix sont fixés avant la production, en

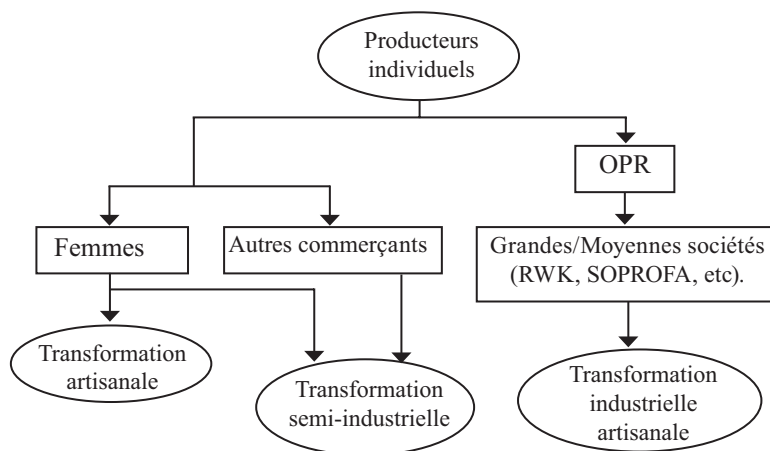
équivalent paddy à livrer aux commerçants/acheteurs ou à la société de transformation et, de ce fait, ne tiennent pas compte des aléas de la campagne. Ainsi, en cas de mauvaise récolte, il n'existe aucun mécanisme de régulation du prix et les producteurs sont obligés de livrer leur production à des prix parfois non rémunérateurs.

- *Non-respect des contrats par les acheteurs* : après livraison de leur production à des commerçants ou à des sociétés, les producteurs sont souvent exposés à de longues périodes d'attente avant d'être payés par les acheteurs. Cette situation qui aboutit souvent à des litiges peut être très préjudiciable, surtout aux producteurs des périmètres irrigués à double campagne (manque d'argent pour démarrer à temps la campagne suivante).

Les circuits de commercialisation du paddy

Deux circuits principaux existent dans la commercialisation du paddy (Figure 12). Le premier s'établit entre les producteurs, les femmes et les commerçants collecteurs qui n'ont pas d'unité de transformation. Le second met en relation les organisations de producteurs et les sociétés de transformations, qui sont des structures de collecte, de transformation et de commercialisation.

Figure 12. Circuits de commercialisation du riz dans l'Ouest du Burkina Faso.



Source : Sanon, 2003

Les stratégies de la commercialisation du paddy

Bien que la production nationale de riz représente moins de 1/3 des besoins en consommation, elle a du mal à être écoulee en raison de l'inorganisation du marché local, des coûts de production et de l'inondation du marché par le riz importé et, dans une moindre mesure, les aides alimentaires sous forme de riz.

Face à cette situation, les producteurs ont développé des actions multiformes pour l'écoulement du riz local. Nous présentons dans les lignes qui suivent l'exemple des stratégies mises en œuvre par les producteurs de riz dans l'Ouest du pays. De nos jours, ils procèdent à une diversification des acheteurs. Ainsi, on observe la vente du paddy aux coopératives, aux femmes, aux commerçants/collecteurs et aux sociétés de transformation. Les principaux critères qui guident cette diversification sont : la capacité de l'acheteur à intervenir dans la fourniture des intrants aux producteurs, l'expérience de collaboration des producteurs avec l'acheteur, les prix proposés par l'acheteur, etc. Cette diversification permet de minimiser les risques économiques.

Ventes aux coopératives

Ayant contracté des crédits intrants auprès des coopératives et redevables d'une redevance eau et d'autres frais divers, certains producteurs livrent une quantité de leur production à la coopérative tout juste suffisante pour couvrir les crédits. Le reste de la production est vendue à travers des circuits parallèles impliquant les femmes et/ou les commerçants/collecteurs.

Ventes aux femmes

Les producteurs individuels vendent le paddy aux femmes qui le décortiquent après étuvage ou non auprès de prestataires de service (petites unités de décorticage). Les achats de paddy sont financés sur fonds propres et/ou grâce aux petits crédits acquis auprès des institutions de micro finance, telles que les caisses populaires. Elles règlent partiellement au comptant leurs achats et le solde est payé après la vente du riz décortiqué. Ce riz est généralement vendu sur les marchés locaux à des consommateurs, des détaillantes approvisionnant d'autres marchés et aussi à des commerçants étrangers, provenant notamment du Mali (Sanon, 2003). Les femmes sont donc à l'origine du développement d'une filière marginale de commercialisation de riz étuvé qui consomment une

partie non négligeable de la production des sites selon les années. Les femmes proposent généralement des prix plus intéressants que ceux des autres catégories d'acheteurs. Les unités de mesures utilisées dans les transactions avec les femmes sont des unités locales (tine, boîte de tomate) qui présentent un certain avantage par rapport aux unités standard (kg). Le recours aux femmes constitue sans doute une solution au problème de commercialisation du paddy, mais la capacité de cette solution à résorber le problème dépendra du développement d'étuvage du riz. Pour le moment, la demande qui porte sur des flux de petites quantités est encore faible.

Ventes aux commerçants/collecteurs

La collecte faite par cette catégorie d'acheteurs consiste à rassembler le paddy auprès des producteurs par petites quantités après les récoltes. Ces quantités servent à constituer un volume assez significatif qui est immédiatement vendu selon les opportunités, ou stocké pour être vendu au moment où l'offre est rare et les prix plus élevés. Les stratégies des collecteurs varient selon les sites et en fonction de l'abondance de l'offre. Certains collecteurs avancent des intrants sous forme de préfinancement de la campagne. Ils se font rembourser par la suite en nature à raison de 2 sacs de paddy pour un sac d'intrants, c'est-à-dire 160 à 180 kg de paddy contre 50 kg d'engrais. Cette stratégie permet de résoudre le problème d'approvisionnement en intrants mais présente des inconvénients, car elle est trop usurière. Les taux d'intérêt étant très élevés (si le kg de paddy est vendu à 100 FCFA et le prix du kg d'engrais fixé à 250 FCFA, le taux d'intérêt est d'environ 40 %). En outre, elle est conjoncturelle car ce n'est pas chaque année que l'on a les collecteurs.

Ventes aux sociétés de transformation

L'expérience du préfinancement en intrants aux producteurs par les transformateurs s'est soldée par un échec, jetant un climat de suspicion entre les coopératives et les sociétés de transformation, les unes accusant les autres de leur devoir de l'argent.

Une nouvelle forme de collaboration entre les organisations de producteurs et les transformateurs est en train d'être expérimentée. Il s'agirait d'un accord quadripartite entre une coopérative de producteurs, un fournisseur d'intrants, un transformateur et un financier (caisse populaire). Pour avoir un crédit auprès de la caisse, la coopérative devrait présenter un transformateur et un fournisseur.

La caisse donne le crédit aux fournisseurs qui livrent les intrants aux producteurs en début de campagne. Après la récolte, les producteurs cèdent la production (paddy) aux transformateurs qui les décortiquent et remboursent la caisse, après la vente du riz. Si cette expérience s'avère concluante, elle constituerait une stratégie durable pour solutionner le problème de la commercialisation du paddy, pour peu que le secteur soit porteur.

Conclusion

La politique de libéralisation de la filière riz s'est traduite par :

- un **accroissement des importations** ;
- le **maintien voire une augmentation du prix aux consommateurs et une diminution du prix d'achat du riz paddy aux producteurs** ;
- **des difficultés d'écoulement de la production locale liées à l'inorganisation du marché**. La part de marché restant à conquérir est de 150 000 à 2 000 000 tonnes de riz, soit de 300 000 à 350 000 tonnes de paddy. Ceci correspond à un revenu annuel de près de 10 milliards de FCFA pour les producteurs (ONRiz, 2005)

Les organisations partenaires de la filière riz et le pouvoir public ont des rôles à jouer pour la promotion de la filière.

Rôles des organisations mises en place dans le cadre de la promotion de la filière riz

Les organisations mises en place dans le cadre de la promotion de la filière riz peuvent participer pleinement à une meilleure organisation du marché du riz local. Il s'agit notamment :

- du **Comité interprofessionnel du riz du Burkina (CIR-B)** ;
- des **unions provinciales du riz (2004)** ;
- des **multiplicateurs de semences de riz** ;
- de l'**Observatoire national de la filière riz (ONRiz, 2005)** ;
- du **Comité de pilotage sur la commercialisation du riz local (2005)**.

Toutes ces organisations peuvent participer à une meilleure organisation :

- du marché des intrants et des équipements afin de les rendre accessible aux paysans ;
- des circuits de commercialisation, de transformation et de distribution du riz local ;
- des acteurs, notamment les transformateurs (mise en place d'une organisation aux niveaux régional et national) et les commerçants (émergence de commerçants de riz typique ou ayant pour principale activité la vente du riz).

Rôle des pouvoirs publics

Il existe donc pour la riziculture au Burkina Faso d'importants enjeux sociaux et économiques qui justifient l'intervention du pouvoir public avec une meilleure implication des acteurs de la filière. Ces enjeux se situent sur le plan de la sécurité alimentaire d'une part, et d'autre part sur le plan de la balance commerciale.

Par conséquent, outre les efforts déjà fournis pour l'extension des superficies rizicoles et une amélioration de la productivité, l'Etat devra contribuer à sécuriser la production locale et à sa commercialisation à travers :

- l'application des normes de qualité aux importations de riz. De nos jours, ces normes sont insuffisamment appliquées ;
- l'instauration de mécanismes faisant obligation à tout importateur d'enlever une partie de la production locale (celle-ci étant faible, la mesure doit être appliquée avec beaucoup de prudence) ;
- révision des textes à l'importation (instauration de taxes sur les importations de riz,...) pour mieux protéger le riz local et créer les conditions de financement de la recherche et de la production rizicoles ;
- l'utilisation d'une partie des ressources générées sur la vente des aides alimentaires en riz pour financer la recherche et la production rizicoles.

Bibliographie

ADE. 1997. Etude sur la riziculture au Burkina Faso. Deuxième phase/ Plan d'action pour la filière riz. Volume 1 Rapport principal, Ministère de l'Agriculture, Burkina Faso. 132 pp.

Aouba, H. 1993. L'irrigation au Burkina Faso : Historique, situation, perspectives. In : Quel environnement pour le développement de l'irrigation au Burkina Faso. Actes sémin-atelier, 1–3 février 1993, Ouagadougou. MAHRH, Ouagadougou (Burkina Faso). pp 29–48.

CERCI. 1984. Rapport de synthèse 1983 du Centre d'expérimentation du riz et des cultures irriguées. INERA, Station de Farako-bâ, Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).

CNRST. 2005. Revue Eureka. Numéro spécial sur le partenariat ADRAO-INERA de septembre 2005, Centre national pour la recherche agronomique et de développement agricole. Ouagadougou (Burkina Faso).

Dembélé S. 1988. Aménagements hydro-agricoles et riziculture. La situation du Burkina Faso – Rapport technique, de janvier 1988, INERA, Station de Farako-bâ, Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).

Dembélé Y. 2003. Conception d'un système de suivi-évaluation pour le Plan d'action de la filière riz. Cellule de gestion du PAFR, Bobo-Dioulasso.

FENOP. 2004. Maîtrise de la commercialisation locale du riz : l'expérience de la coopérative agricole de Mogtédou, Présentation à la Foire-Atelier sur l'Innovation paysanne. Ségou (Mali), mars 2004.

INERA. 1998. Bilan de 10 années de recherche, 1988-1998. INERA/Direction, Ouagadougou (Burkina Faso). 115 pp.

INERA. 2003. Programme Riz et Riziculture : Document préparatoire de la relecture du plan stratégique de la recherche scientifique, Programme Riz, INERA/Station de Farako-Ba, Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).

Kambiré J.M. 2000. Dossier/projet relatif à la transformation et de la commercialisation du riz au Burkina Faso ; PSSA-BF, Ouagadougou (Burkina Faso).

MAHRH. 2004a. Document de stratégie de développement rural à l'horizon 2015, janvier 2004. Ministère de l'Agriculture, Ouagadougou (Burkina Faso).

MAHRH. 2004b. Document de Stratégie de développement durable de l'irrigation (en CD). Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et de Ressources halieutiques, Ouagadougou (Burkina Faso).

ONRiz. 2005. Brèves de l'Observatoire du riz du Burkina Faso, N° de juin 2005, Observatoire du riz Bobo-Dioulasso (Burkina Faso), 4 pp.

Ouédraogo M, Ouédraogo S et G Vognan. 2002. Evaluation de l'impact économique de la recherche et de la vulgarisation rizicole au Burkina Faso. INERA, Programme Riz et Riziculture, Station de Farako-Ba, Bobo-Dioulasso.

PSSA. 1999. Evaluation des activités et résultats de la phase 1 du PSSA pour l'année 1998. Rapport principal, PSSA-BF, Ouagadougou (Burkina Faso). 95 pp.

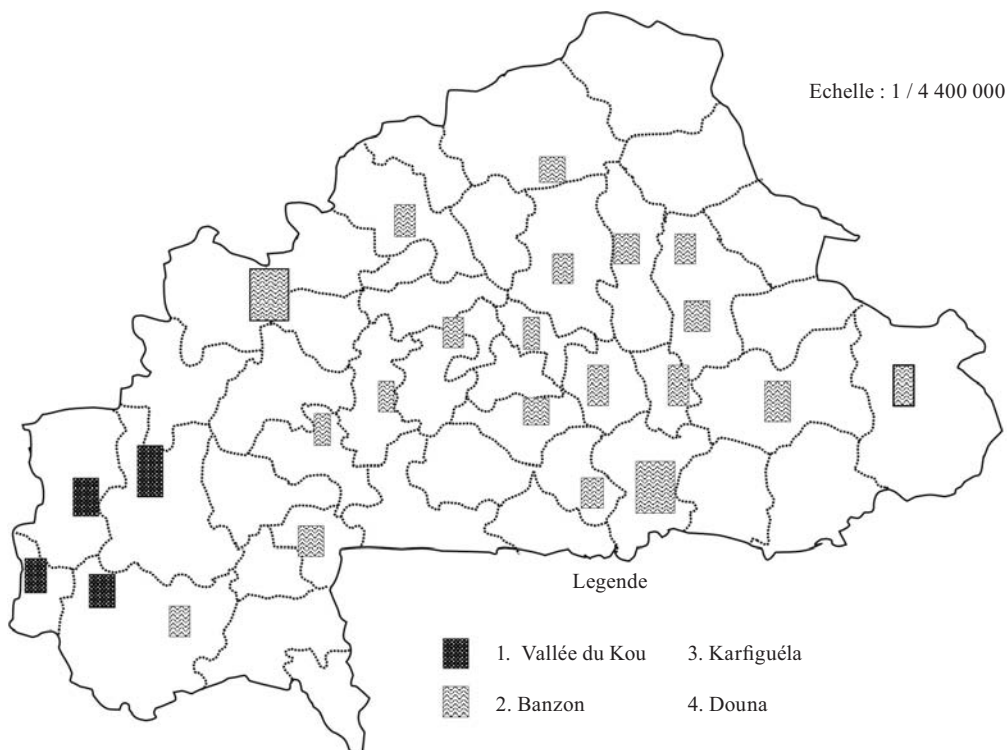
Sanon CG. 2003. Contribution à la caractérisation des circuits de commercialisation, de transformation et de distribution du riz local dans la zone Ouest du Burkina Faso : cas de la Vallée du Kou et de N'Dorola-Téoulé. Mémoire de fin d'étude en agronomie de l'IPR/IFRA-Katibougou (Mali).

STATISTIKA. 2003. Etude pour la mise en place d'un système d'évaluation des coûts de production et des rendements en riziculture au Burkina Faso. Rapport final, volume 1 : Résultats et analyses.

Remerciements

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements à Monsieur Amadou DRABO, Administrateur de l'Observatoire national du riz du Burkina Faso pour les informations fournies et qui ont permis d'enrichir le document.

Carte 1. Principaux périmètres rizicoles (irrigués) du Burkina Faso



*An economic concept that tries to explain the seeming relationship between the exploitation of natural resources and a decline in the manufacturing sector. The theory is that an increase in revenues from natural resources will deindustrialise a nation's economy by raising the exchange rate which makes its manufacturing sector less competitive.

Diagnostic sur la compétitivité des productions rizicoles nationales au Niger

Amir Y. Sido, Mahamane Moussa et Zakari Issoufou

INRAN, BP429, Niamey, Niger

Résumé

Au Niger, le riz est la troisième céréale après le mil et le sorgho en terme de superficie et de production et occupe une place importante dans la consommation des ménages surtout en milieu urbain. Les importations ont donc tendance à augmenter d'une année à l'autre du fait de la croissance démographique et du retrait de l'Etat de la gestion de la filière suite à l'application des politiques d'ajustement structurel rendant ainsi les productions nationales non compétitives en dépit des avantages comparatifs existants (potentiel en eau (270 000 ha) et en terre irrigable, variétés améliorées adaptées à la double culture de riz et une bonne maîtrise des techniques culturales par les producteurs de riz). A cet effet, une étude (diagnostic) a été menée et a pu dégager des pistes sur les facteurs endogènes et exogènes qui affectent la compétitivité des productions nationales. En ce qui concerne les facteurs endogènes, l'étude a montré que la compétitivité des productions nationales dépend de l'efficacité du système de production, de transformation et de commercialisation. Des éléments exogènes influent aussi sur la compétitivité des productions rizicoles locales à savoir l'évolution des cours internationaux de riz, l'évolution de taux de change du dollar par rapport au FCFA et de la politique tarifaire de la zone UEMOA. Des stratégies et des politiques ont été également mises en place pour assurer la compétitivité du riz local en baissant les prix d'achat du paddy et du riz usiné et en réhabilitant le RINI (Riz du Niger). Mais l'essentiel des mesures prises à partir de 1986 ont porté sur le système de protection du marché national. Les mesures prises ont été la taxation et le jumelage des importations aux enlèvements obligatoires de la production nationale.

Mots-clés : *compétitivité, production nationale, riz local.*

Introduction

L'économie du Niger est fortement dominée par le secteur agricole qui participe pour environ 40 % à la formation du PIB¹, assure quelques 16 % des exportations, et emploie 90 % de la population active. L'agriculture est essentiellement pluviale et les cultures vivrières constituent la base de la production et de la consommation. La culture dominante est celle du mil, qui représente en moyenne 82 % de la production céréalière, contre 14 % pour le sorgho, 3 % pour le riz et 1 % pour le fonio (la production

¹ En 2002, le PIB par habitant était de 133 700 FCFA.

de maïs reste marginale). Il faut y ajouter les cultures pluviales secondaires, dont le niébé avec une production de 200 000 à 300 000 t selon les années. La part du riz reste donc marginale, ne dépassant pas 2 % à 3 % de la production disponible de céréales (Bilan céréalier 2002/2003).

Le riz occupe toutefois une place importante dans la consommation des ménages, surtout en milieu urbain où il est perçu comme la céréale la plus accessible aux plus démunis. Une forte substitution du riz aux céréales sèches est apparue dans les grands centres urbains, notamment à Niamey, où la consommation de riz atteint 39 kg/tête/an. Selon Coste (2003), en combinant les résultats de l'enquête Club du Sahel et les estimations du CIRAD, la consommation moyenne de riz au Niger serait de 14 kg/an/hab.

Des efforts d'intensification ont été consentis par l'Etat dans les années '70 et '80 avec l'aménagement et la maintenance de plusieurs milliers d'hectares et surtout l'organisation de la filière riz, en fournissant à crédit les intrants à prix fortement subventionnés et en facilitant la vulgarisation des variétés améliorées (D5237, IR1529, DR54, IR8, BG90) afin d'accroître les rendements sur les aménagements hydroagricoles.

Les principaux systèmes de production :

La riziculture est principalement pratiquée dans la vallée du fleuve Niger, dans les départements de Tillabery, Dosso et Niamey ; et pour une faible part dans la vallée de la Komadougou à l'Est du pays et en culture pluviale dans les régions de Dosso et de Maradi. Selon l'ADRAO (1997), la production de riz au Niger est basée sur trois ensembles de systèmes de culture :

- Le système traditionnel. On y produit le riz flottant à immersion profonde et le riz de mare. Les exploitations ne dépassent pas 0,3 ha, avec des rendements oscillant entre 0,1 et 1,5 t/ha. La production annuelle est estimée à 11 000 t de paddy.
- Le système par motopompe individuel sur les petits périmètres ; la taille des exploitations est très variable (0,5 à 30 ha), avec des rendements assez appréciables (5 t/ha). La production annuelle de ce système a été estimée à 6 500 t de paddy.
- Le système aménagé avec maîtrise totale de l'eau qui utilise le pompage, avec une production étalée sur deux cycles. Les exploitations ont une taille

moyenne de 0,33 ha, avec des rendements de 4,5 tonnes/ha/campagne. Ce système est pratiqué sur quelques 8 500 ha aménagés. La production totale sur ces aménagements oscille autour de 60 000 t de paddy pour les 2 cycles.

Avec le riz produit hors aménagement, la production nationale de riz est estimée à plus de 77 000 t de paddy par an.

Materiel et methodes

La méthode de ce diagnostic repose sur une revue bibliographique, des entretiens avec tous les acteurs de la filière du riz au Niger (notamment les producteurs, les transformateurs, les commerçants), des responsables des services techniques de l'Etat et des politiciens du Niger.

Resultats et discussion

Evolution de la production et des importations

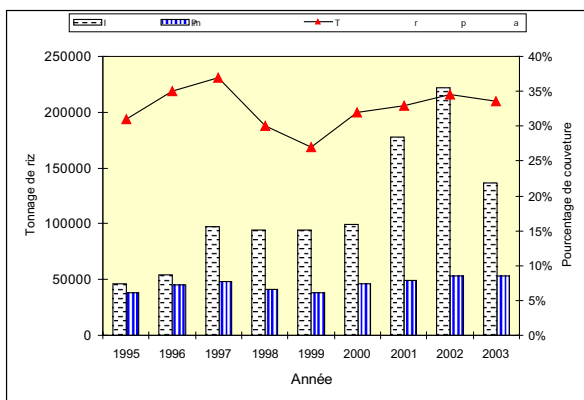
La production de riz paddy au Niger stagne et tend à régresser ces dernières années. Les facteurs à l'origine de cette situation sont entre autres le non-respect du calendrier cultural, le non-respect des paquets techniques recommandés et le manque de dynamisme des structures coopératives mises en place pour la gestion des périmètres irrigués.

Tableau 37. Evolution des superficies, des rendements de riz production et des besoins et de leur couverture par la production nationale au Niger

Année	Superficie (hectare)	Rendement (t/ha)	Production (tonnes)	Equivalent en riz décortiqué (en tonnes)	Population Habitants	Besoins (en tonnes)	Taux de couverture des besoins par la production nationale
1995	20 648	2,5	51 045	38 156	8 855 000	123 970	31%
1996	44 787	1,9	83 188	44 872	9 121 000	127 694	35%
1997	17 882	4,1	73 810	48 102	9 394 000	131 516	37%
1998	14 898	3,9	58 628	41 150	9 676 000	135 464	30%
1999	15 078	4,1	61 989	37 928	9 966 000	139 524	27%
2000	18 245	3,3	60 453	46 046	10 265 000	143 710	32%
2001	24 625	3,0	75 074	49 559	10 573 000	148 022	33%
2002	23 853	3,4	79 949	52 766	10 902 662	152 637	35%
2003	24 986	3,2	79 954	52 770	11 229 742	157 216	34%

Source : ONAHA, Direction de l'agriculture/MDA

Cette production est nettement en deçà des besoins nationaux. Le taux de couverture des besoins nationaux par la production locale² au cours des dix dernières années se situe en moyenne à 35 % (Tableau 37). Ce taux connaît une tendance à la baisse du fait de l'augmentation des besoins (liée à la croissance démographique) et de la quasi-stagnation de la production nationale. Une large part des besoins nationaux de riz (au moins 65 %) sont ainsi couverts par les importations commerciales et les aides alimentaires. Les importations, provenant des pays asiatiques (Chine, Inde, Pakistan et Vietnam) tendent à s'accroître tous les ans. Elles ont pris de l'importance depuis 1997 (Graphique 13) et atteignent un niveau sans précédent en 2002 (203 000 tonnes), soit une hausse de 27 % par rapport à l'année 2001.



Sources : DSCN, Douanes.

Graphique 13. Evolution des importations de riz au Niger au cours des dernières années

Evolution des politiques rizicoles

Les réformes entreprises dans le cadre des PAS ont consisté à passer d'un système de commercialisation régi par un monopole de l'Etat à un système régulé par le marché. Ces réformes ont affecté les performances du système de commercialisation.

²Les besoins sont estimés sur la base des résultats de l'enquête sur le budget et la consommation des ménages au Niger (1989/90–1992/93) – Volet profil de pauvreté ; novembre 1994. Cette enquête révèle que le Nigérien consomme en moyenne 11,2 kg de riz par an.

Les mesures non tarifaires comprennent la formation d'un pool d'importateurs (à partir de 1987), la levée de licence d'importation et le jumelage. Ce dispositif qui a permis d'écouler d'importantes quantités de riz local, a été supprimé à partir de septembre 1994. En 2003, sous la pression des différents acteurs de la filière le système de quota sur l'importation et le riz en transit a été réinstauré.

Les mesures tarifaires incluent différents instruments de taxation aux frontières.

- Avant la dévaluation de 1994, la fiscalité était de 24,5 % de droits de douane sur la valeur CAF et une taxe de péréquation de 25 000 FCFA/tonne ;
- Après la dévaluation : 10 % de droits de douane et suppression de la taxe de péréquation ;
- Avec la mise en place du tarif extérieur commun (TEC) de l'UEMOA en janvier 2000, le riz importé est taxé à 10 %. En application des dérogations prévues par l'UEMOA, le Niger a choisi d'appliquer la taxe conjoncturelle à l'importation de 10 % durant trois ans sur les importations de riz. Le niveau de prélèvement total (y compris les taxes annexes) se situait donc entre 22 % et 23,5 %.

Afin d'atténuer le manque à gagner né de la mise en œuvre de certaines mesures adoptées par l'UEMOA, le gouvernement a institué en 2003 une TVA³ de 19 % sur la commercialisation du riz en remplacement de la TCI, ce qui amène le niveau de prélèvement total à 33,5 %. Cette loi ne distingue pas le riz importé du riz local et s'applique indifféremment quelle que soit l'origine du riz.

Quelques éléments sur la politique de production et de commercialisation

Différentes mesures ont été adoptées pour soutenir la production locale. Il s'agit de :

- la réduction des coûts de l'énergie de 30 % sur les aménagements ;
- la vente des intrants (engrais, matériels agricoles) à prix modérés.

Les mesures de politique de commercialisation ont consisté à l'instauration d'un quota de 10 % sur les intentions d'importations et à la mise en place d'une opération appelée « opération de sauvetage de la filière » sous l'égide de la

³Mesure qui avait été prévue au lendemain de l'entrée en vigueur du TEC, mais repoussée suite aux protestations des commerçants.

fédération des producteurs rizicoles et certaines structures (OPVN, RINI). De plus des nouvelles mesures ont été proposées à savoir :

- la limitation des importations aux besoins non couverts par la production nationale par un système de contingentement ;
- la mise en place d'un crédit de campagne à taux bonifié ;
- le renforcement des organisations socioprofessionnelles pour assurer la commercialisation du riz.

Eléments d'analyse de la compétitivité

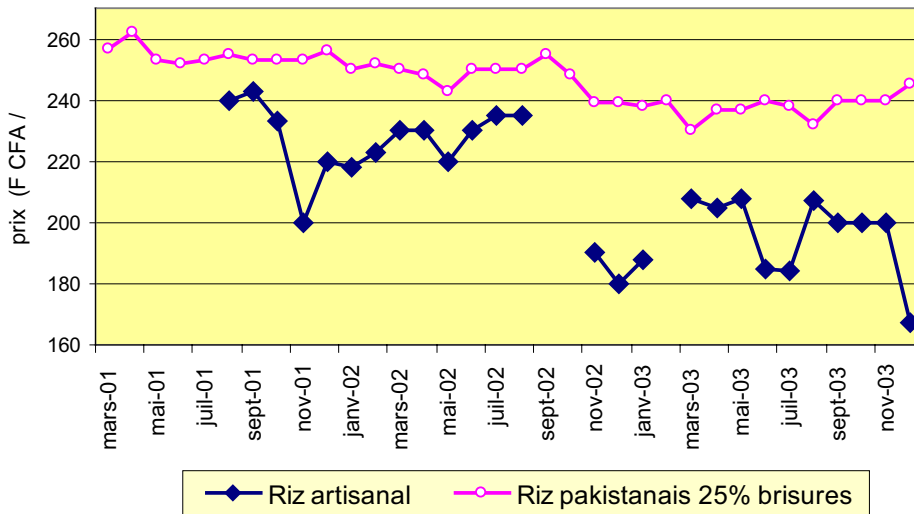
La compétitivité d'un produit résulte toujours de la combinaison de plusieurs facteurs. Il est fréquent de distinguer la « compétitivité prix » et la « compétitivité non prix », cette seconde notion regroupant l'ensemble des facteurs qui favorisent ou pénalisent un produit sur un marché donné et qui ne sont pas (ou mal) reflétés par les prix.

La « compétitivité prix »

L'analyse de la filière riz local a mis en évidence que le coût de revient du riz local, au stade magasin grossiste à Niamey, se situe entre 102 et 285 FCFA par kilo. De son côté, le coût de revient, au même stade, du riz pakistanais a fluctué au cours des deux dernières années entre 178 et 207 FCFA par kilo. L'ampleur de la fourchette d'estimation du coût de revient du riz local empêche de conclure sérieusement sur l'écart de compétitivité entre les deux types de riz. Il apparaît alors que le coût de revient se situe entre une valeur minimale de 64 FCFA/kg et une valeur maximale de 140 FCFA/kg. Cet avantage du riz local est confirmé par le niveau des prix à la consommation du riz « artisanal » qui, depuis début 2001⁴, est toujours inférieur à celui des prix du riz importé, comme l'indique le Graphique 14. En revanche, le prix du riz pakistanais est toujours inférieur à ceux du riz produit par le RINI et SSL (les deux unités de transformation industrielles), confirmant le rôle extrêmement important de la transformation dans la compétitivité. Aussi, selon la FAO (1998), citée dans l'étude de faisabilité du PAFRIZ (2004), « le riz local nigérien conserve une certaine compétitivité par rapport au riz importé, bien que son prix de production soit le plus élevé de la sous-région ».

4

Date à partir de laquelle on dispose de relevés de prix par origine.



Graphique 14. Evolution des prix à la consommation du riz pakistanais 25 % brisures et du riz local transformé artisanalement à Niamey

La compétitivité hors prix

Le riz importé présente plusieurs avantages concurrentiels par rapport au riz local. Dans la mesure où c'est un vieux riz (âgé parfois de plus de 5 ans), il gonfle beaucoup à la cuisson et convient ainsi aux consommateurs nigériens, soucieux prioritairement de nourrir leur famille compte tenu de leur bas niveau de revenu. Ensuite, le riz importé bénéficie d'une bonne présentation du fait de son taux de brisures faible. Cet état de fait est important quand on sait que les Nigériens, contrairement à leurs voisins, n'ont pas de penchant pour les brisures. Enfin, il est présent sur les marchés tout au long de l'année, et eu égard aux volumes traités, les importateurs obtiennent des conditions de ventes très favorables de leurs fournisseurs et peuvent ainsi pré-financer la consommation à travers les grossistes et les détaillants. Néanmoins le riz local n'est pas sans présenter des avantages par rapport au riz importé : il a un bon goût et possède de meilleures qualités nutritives

Préférences et habitudes alimentaires

Les préférences du consommateur nigérien se portent sur le riz 32 et le riz 33, usiné par SSL et RINI. Il est nécessaire de souligner que cette classification est fondée sur le contenu en grains entiers, cassés et le degré de blanchiment. Selon

le REDES (2002), plusieurs autres facteurs interviennent dans le positionnement du riz local par rapport au riz importé ; à savoir, la capacité de gonflement à la cuisson, la qualité des grains et les habitudes de consommation. Dans les zones urbaines, le riz domine les modes de consommation de part ses formes variées d'utilisation et sa facilité de cuisson. Au Niger, le riz se consomme au moins une fois par jour généralement au moment du déjeuner. En revanche, dans les zones rurales, la périodicité de consommation est plus faible, deux à trois fois par semaine, du fait notamment des habitudes de consommation de ces populations.

Conclusion

Il ressort de ce diagnostic que le Niger dispose d'un potentiel de culture en riz assez important. L'inadéquation entre la production et les besoins de consommation exige que la riziculture (irriguée et pluviale) soit appelée à jouer un rôle primordial dans le système de production au Niger.

Depuis le milieu des années 90, la filière a été libéralisée avec comme axe le désengagement de l'Etat du circuit de commercialisation du riz. Cet état de fait a eu des répercussions négatives sur la filière en ce sens que la production locale est vivement concurrencée par le riz importé causant des difficultés d'écoulement et des pertes de revenus chez les producteurs. En effet, la riziculture ne peut pas se développer et s'intensifier si la production trouve des difficultés à être écoulée sur le marché national. Dans ce cadre l'Etat doit encourager l'achat du riz local à travers ses services (hôpitaux, cantines scolaires, armée), et appuyer les opérateurs de la filière riz local dans la mise en œuvre d'une stratégie commerciale (campagne de promotion, amélioration des emballages, crédit aux consommateurs), mais aussi à travers d'autres mesures notamment :

- L'instauration des normes de qualité à l'importation du riz. Cette disposition permettra de juguler l'importation sur le marché national de riz de mauvaise qualité qui concurrence parfois le riz local ;
- L'exonération de la TVA sur le riz local. Cette mesure permettra d'éviter la hausse des prix du riz local ;
- La mise en place d'un système performant de financement de la filière (notamment la création d'une banque agricole) à l'instar des autres pays de la sous-région.

Aussi des actions de plaidoyer doivent être menées auprès de l'UEMOA pour que de mesures de sauvegarde soient prévues lorsque l'environnement économique international est très défavorable à la filière locale.

Bibliographie

ADRAO. 1997. Rice tendency.

Coste J. 2003. Appui au volet « réorganisation de la filière » du PAFRIZ : contribution à l'avancement des activités de la composante. IRAM : octobre. 65 pp + annexes.

FAO. 1998. Analyse de la filière riz au Niger. Rapport de mission, TCP/NER. 56 pp.

PAFRIZ. 2004. Rapport final des travaux du forum national sur la filière riz au Niger, tenu à Niamey, le 21 et 22 janvier 2004.

REDES. 2002. Etude sur les circuits de commercialisation du riz local et du riz importé. PAFRIZ, Niamey, octobre. 52 pp.

Prospect for rice consumption and production in Burkina Faso: policy implications

Bruno Barbier¹, Laurent Compaoré² and Kadidia Loncili²

¹CIRAD, Centre de Coopération Internationale pour la Recherche Agronomique en Développement, Montpellier.

²Institut d'Ingénierie pour l'Eau et l'Environnement, Ouagadougou, Burkina Faso

Abstract

Burkinabè agriculture is struggling to respond to the increasing demand for rice from the urban population, inducing more imports from Asia and America at the expense of local production. If Burkina Faso wants to manage its potential in rice production, it needs a more targeted policy. Restrained by the conditionalities of the international financial institutions and by regional common policies, the Burkinabè government has little leeway to find a more satisfactory compromise between conflicting objectives such as self-sufficiency, cheap food for the urban poor, profitability of investments and environmental protection. The rice import tariffs should be increased to protect rice production, under the concept of infant industry. The whole policy of common external tariffs within West African institutions needs to be revisited. While some of its members will suffer from tariff increase, the countries with a potential in rice production should better protect their internal market. Above all Burkina Faso can improve competitiveness through technical and institutional improvement in rice production and marketing. With current performance, rice production is barely competitive against imports nor against other local farm production such as rainfed cotton and maize whose returns attract farmers in the high potential areas of southern Burkina Faso. Rice production by comparison is too labor intensive and requires too much water. Furthermore, surface water will be increasingly diverted towards human domestic consumption and hydroelectricity. If the momentum seems right to reinitiate large irrigation infrastructures, such investment can mean new debts instead of higher efficiency and food security. Rice production policies in Burkina Faso should be focused on regional cooperation and integration rather than strict national self-sufficiency.

Key words: *rice production, trade policy, irrigation*

Introduction

Should Burkina Faso pursue rice production, be it rainfed or irrigated, or should the government rely on rice imports? The question has been debated over the last few decades between international financial institutions in favor of short-term cost effectiveness and national institutions and NGOs in favor of protection because they are more worried by about self-sufficiency and employment. One of the few

remaining policy instruments available to protect local production under WTO rules and IMF conditionalities is the import tariff. Increased tariffs will elevate the price of imports and should boost the local supply of rice and other substitutable staples. The question is whether local producers can respond quickly enough to higher prices. If not, higher prices will hurt urban consumers and will not necessarily improve the consumption of local products as happened after the 1994 currency devaluation.

A related question is whether Burkina Faso should pursue irrigated, lowland or rainfed rice production, a question that goes beyond simple per hectare economic calculation as it implies water and land availability, opportunity cost of labor, as well as environmental concerns. In this paper we discuss these questions, bringing new highlights from recent studies and future trends. First, we show that the evolution of the world rice market will remain too uncertain to count exclusively on Asian imports. Second, we expose how Burkinabè urban food consumption is changing. Third, we try to estimate the potential of local production to respond to the changing demand. Fourth, we investigate in more detail the difficulties of irrigation. Fifth, we explore the numbers regarding water availability for irrigation, and lastly we discuss the impact of the ongoing regional integration of the rice market.

Uncertain world rice market

World stocks of rice have reached a 20-year low in 2005 while rice prices have increased steadily for the last few years. World demand for rice will continue to grow because the Asian populations and economies are growing fast. Per capita rice consumption also continues to increase. Only among the richer Asian countries are the richest groups reducing their per capita consumption of rice (Huang and Bouis 1996). Also the booming demand from the poultry and pork industries for grain is putting pressure on the supply of rice (Delgado, Rosegrant *et al.* 1999).

Some studies question the ability of Asian producers to respond to the increasing demand for rice. While most are optimistic thinking that research and proper investments will be enough (Kumar and Rosegrant 1994; Bhalla 1999; Delgado, Rosegrant *et al.* 1999; Rosegrant, Paisner *et al.* 2001) others are more worried (Bhalla 1999). The pessimistic invariably argue that only a small number of countries, mostly located in South and South-Est Asia, exports rice. Among them Thailand, Vietnam and India show little interest in exporting more rice since a

small increase of rice exports directly depresses world prices. These countries are trying to diversify their crop production towards higher value crops such as fruit and vegetables (Joshi, Gulati *et al.* 2003). Also, Thailand, India and above all the United States are subsidizing their rice producers and will sooner or later have to reduce these subsidies under WTO rules. Most Asian countries have reduced their investments in irrigated rice production because they consider that food self sufficiency is now secondary and that the world market has become a convenient place to buy relatively cheap food. Urban expansion is also reducing arable land. As the emerging Asian middle class will demand more fruit, vegetables and meat, farmers will shift from rice to higher value crops and to poultry production. Also, fresh water is increasingly diverted towards urban consumption and at a lesser extent towards hydroelectricity.

A last factor of change in the world market for rice is the progressive phasing out of subsidies by rich countries. World prices of grains such as wheat and rice are artificially depressed by the rich countries' subsidies to their own farmers and for their exports. When these countries phase out these subsidies, as they are supposed to do under WTO agreements, world prices of grains are supposed to rise. While hurting African urban's poor it will improve the competitiveness of local African grain producers.

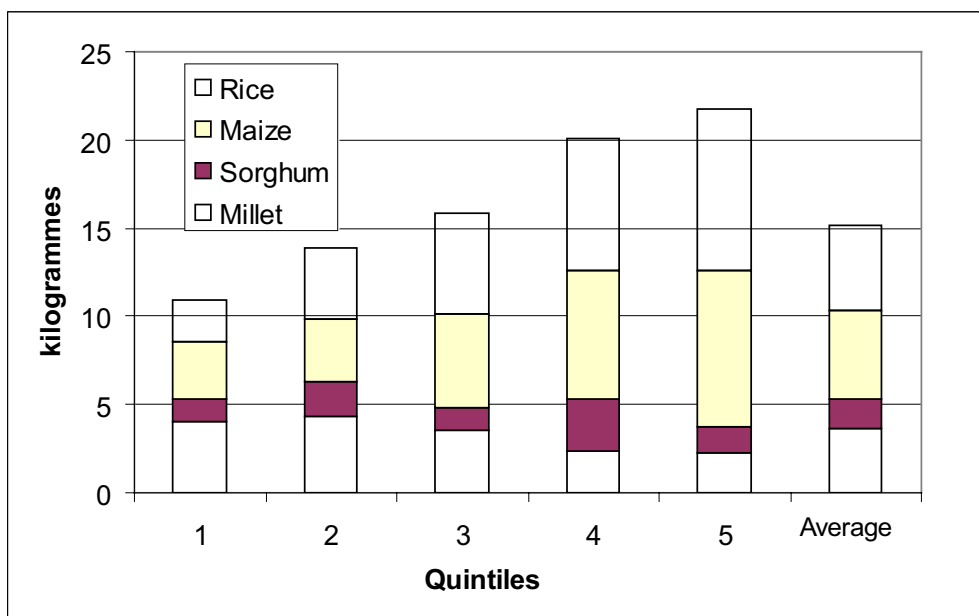
For West Africa the current trends should and can be reversed. The food bill is already fast increasing, and more variability easily triggers urban unrest. During the 2005 food crisis due to poor 2004 production, grain prices reached prices never seen before. However, the 2004 rainy season was not that bad and damage by locusts was localized. Statistically speaking there will be worse rainy seasons in the future. During recent humanitarian crises (South Asia, Darfour, Southern Africa, Niger, Pakistan and now the Horn of Africa), the international community's capacity to deal with such crises has shown its limits. Food security issues still require strong and proactive public policies. To summarize, if Asian farmers are not willing to respond to the rice demand, the world rice price will continue to increase and African countries should avoid counting on Asia to provide what is becoming its basic food.

One key issue in Burkina Faso as in the rest of Africa is that the urban population is shifting from traditional African staples towards rice. Why is this situation occurring and what can policy makers do about that?

Urban consumption pattern is changing fast

African countries are becoming major consumers and importers of rice because urban consumers are shifting from traditional staples to rice. Even the rural population is following the urban fashion. While coastal consumers are shifting from tubers to rice, sahelian consumers are shifting from millet and sorghum to rice and maize (and to a lesser extent to wheat). Low relative prices of imported versus local food, coupled with convenience and taste makes imported foods more attractive to consumers. It takes much less time and energy to cook rice, and time is becoming a scarce resource for working women (Yaméogo, Karmou *et al.* 2002), while energy is increasingly expensive, particularly in Sahelian countries (Minvielle 1999). Rice consumption is also increasing with household incomes. In Burkina Faso rice represents 21% of grain consumption among the poorest quintile and 42% for the richest which means that income growth is linked to higher per capita consumption (Figure 15).

While most studies suggest that substitution of imported food for local cereals is an almost irreversible trend, others argue that such trends have been reversed in the past. One instrument that has been used to promote local production is currency devaluation. The 1994 CFA franc devaluation provides some insight. The 50% devaluation has induced a 47% increase in the price of imported rice (Savadogo and Kazianga 1999) which was more than the price of local coarse grains (maize, millet, and sorghum). But the result was somewhat disappointing because urban households adjusted by eating less of everything (12% in average and by 28% for the poorer quintile) instead of shifting back to local cereals. Share of rice in the diet decreased only slightly, from 35% to 32%. It declined strongly among the poor but increased among the rich. The devaluation produced a shift towards millet for breakfast, towards traditional grains for lunch but had little impact on the evening meal. Overall it did hurt consumption of the poor but did not trigger the desired substitution from rice to local grains.



Source: Savadogo and Kazianga 1999

Figure 15. Grain consumption and income distribution in three burkinabè cities in 1997

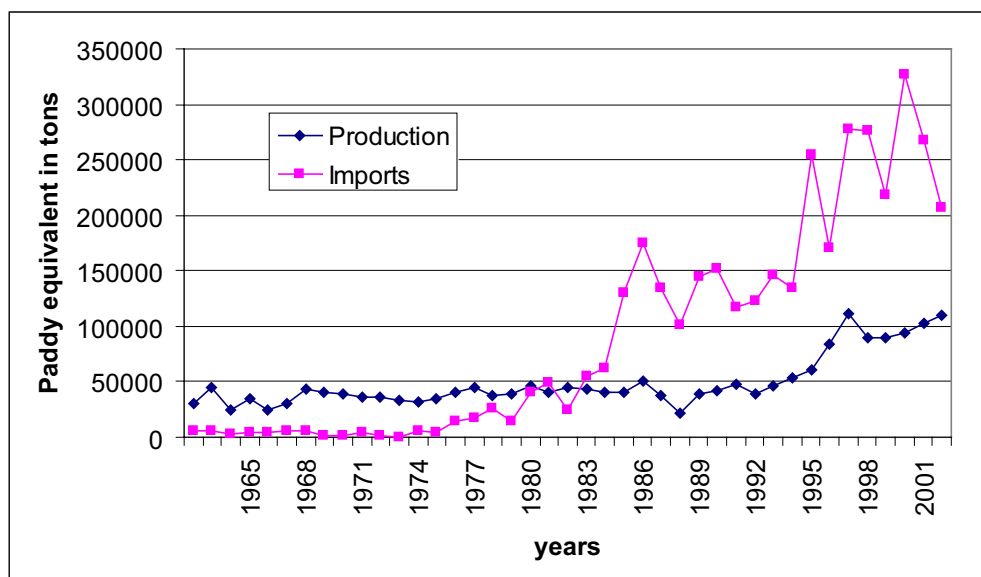
To assess future trends in consumption one can look at the elasticities by income groups (Figure 15). According to the Savadogo and Kazianga study, the income elasticity of rice consumption in 1997 was 0.8, slightly lower than for maize, while millet and sorghum had low elasticities, declining sharply with income, even becoming negative in the richer group. This suggests that millet and sorghum are likely to continue their decline at the benefit of rice and maize. The ongoing appreciation of the CFA franc in regards to the dollar is making rice and wheat import even more attractive relative to local grains. Talks are regularly held about a new CFA franc devaluation.

Also according to the same study, wheat consumption will increase with income growth. Wheat consumption has an elasticity of 1.9 and even 2.3 for the poorer against 0.8 for rice and maize. It means that from its low base of less than 1% of the household expenses, wheat consumption will increase much faster than the other cereals. The complete opening of less advanced countries to European commodities free of tax by 2008 will have a strong impact on wheat

consumption. Wheat imports taxes are only 5% against 10% for rice. If wheat is imported tax free, younger consumers will turn towards bread, sandwiches, pizzas, pastas and hamburgers. Even the poorer might shift from millet to bread for breakfast. Overall, urban consumers are changing their diet and the question is whether farmers will be able to satisfy this shift in preferences.

A significant supply response

Burkinabè farmers and the government have shown that they are able to respond to price signals, even if the response was previously insufficient. Figure 16 shows how national rice production started an upward trend after the 1994 devaluation that increased rice price. The national rice production is now rising steadily exceeding 100,000 tonnes of paddy in 2000 from 50,000 in the mid-nineties.

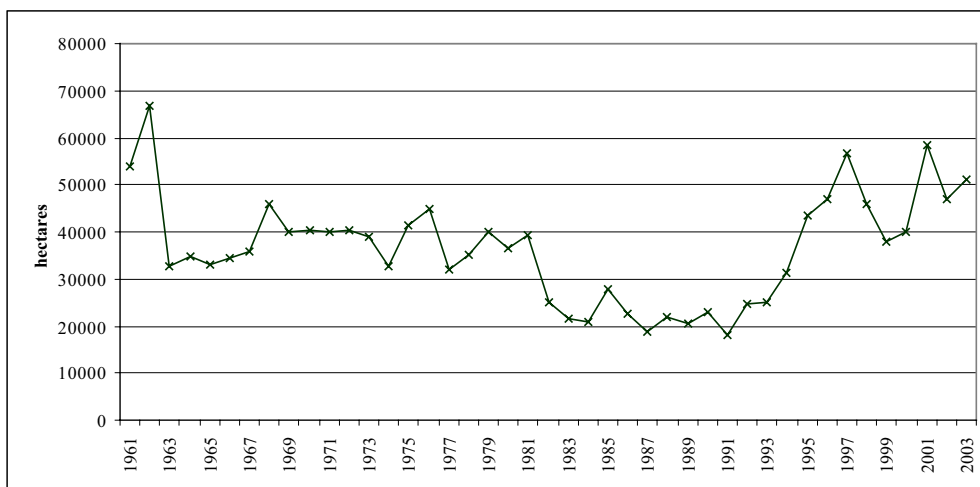


Source: FAOSTAT 2005

Figure 16. Rice production and imports in Burkina Faso

Before the devaluation the area planted in rice was decreasing steadily because of droughts, competition of cotton and maize, cheap rice imports and over-evaluation of the FCFA. The trend reversed when the government has invested in irrigated rice schemes and farmers have expanded lowland rice production.

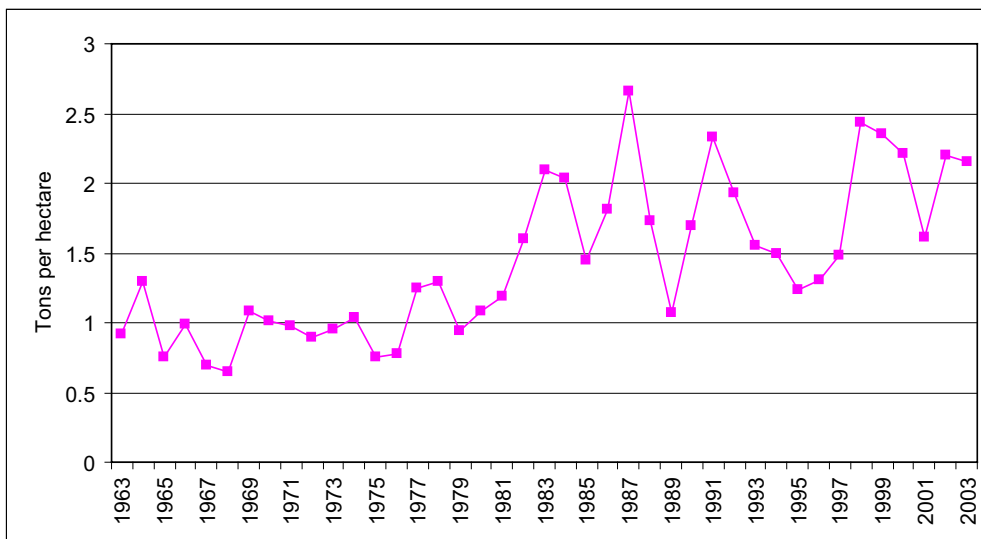
Ongoing migrations towards these regions also benefited to rice production. The rice area has reached almost 50 000 hectares today from 20 000 in the nineties (Figure 17).



Source. FAOSTAT 2005

Figure 17. Evolution of rice area in Burkina Faso

The impact of the devaluation on yields is less conclusive (figure 18). Its irregular increase is difficult to explain for a crop grown under diverse conditions (irrigation, lowland and rainfed). From less than one tonne in the sixties, yields have increased to more than two tonnes in the late nineties. The main reason for this growth is a relatively faster increase in the irrigated areas compared to the lowland and rainfed areas which display much lower yields. At the same time yields have increased in the irrigated areas thanks to progressive improvement in the irrigation techniques, the adoption of improved seeds and better water management. There is no direct relation between the devaluation of 1994 and rice yields, but the supply response of rice yields is always slower because it requires technological adjustment by farmers. The 1998 yield increase is probably partially explained by the FCFA devaluation.



Source: FAOSTAT 2005

Figure 18. Evolution of rice yields in Burkina Faso

To sustain the upward trend in rice production, the rice sector needs sustained improvement in technologies, institutions, marketing and price policy. The current FCFA overvaluation compared to the dollar favors imports. A new devaluation is being discussed within UEMOA (Union Economique et Monétaire d’Afrique de l’Ouest) but West African governments are also discussing increasing the common tariffs on rice. A tariff increase will not necessarily trigger a quick response. For rice the short-term supply response to prices is considered to be comparatively lower than for other crops because it takes time to expand irrigation infrastructure and to bring new farmers into rice production (Ruthenberg 1980). Rice yields cannot be boosted just by adding fertilizers or by buying new seeds. The major limiting factors are water and weed management which take time to improve. The short-term supply response is usually low and policymakers should expect a long-term response instead.

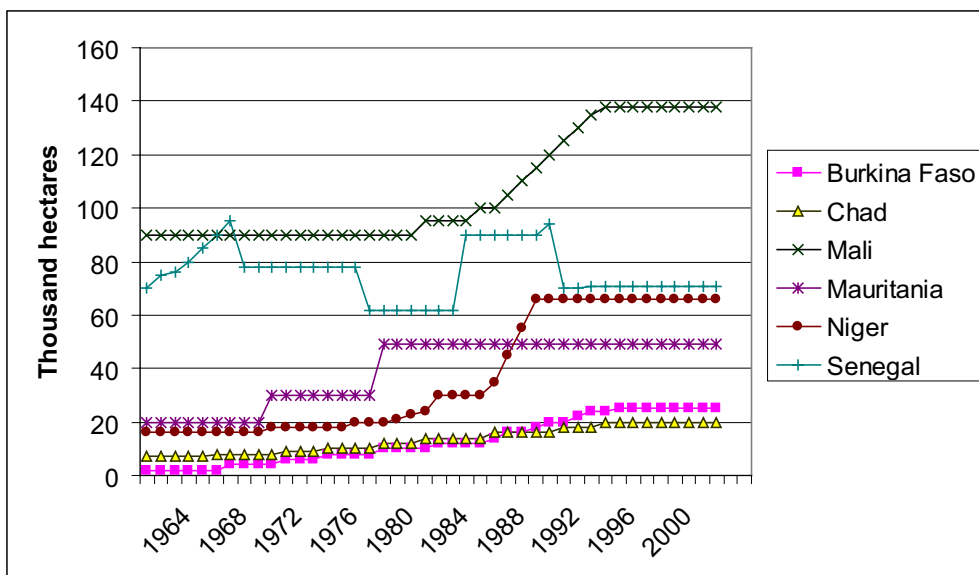
Should rice be irrigated?

In Burkina Faso half of the rice production is irrigated; more than a third is produced in improved lowland with little infrastructure; and a very small fraction is produced under rainfed conditions. Investing in lowland rice infrastructure

is much less expensive than irrigation schemes but yields are low and irregular. We look first at the current problems of irrigated rice production, and then discuss the problem of increasing water scarcity.

The trouble with irrigation

Since independence Sahelian governments have been investing steadily in irrigation schemes to improve food security, promote exports and boost employment (figure 5). The total area that can be irrigated in Burkina Faso is estimated to lie between 160 000 ha (Sally, 1997) and 233 000 ha. From this potential only 23 000 hectares (lowland included) are irrigated, which represents barely 10%. But the irrigable land is only 3% of the total arable land in Burkina Faso (Ministère de l'Agriculture 2003) showing the limits of irrigation in future production plans.



Source: FAOSTAT 2005

Figure 19. Irrigated area in six Sahelian countries

An expensive solution

Investment in fully-controlled irrigation schemes has been disappointing. Overall yields of irrigated rice have remained low; between 3 and 5 tonnes per hectare which is insufficient to cover the full cost of irrigation (Berthome,

Goueffon *et al.*, 1986; Sally 1997; GIRE 2000; Bethemont, Faggi *et al.*, 2003). Economic return to irrigated rice production is usually less than 150 000 FCFA per hectare, considered too low by farmers. Vegetable production shows much higher returns (Table 338).

The reasons behind the disappointment with irrigation are various. Farmers have shown mitigated interest in the new irrigated techniques. Planting dates are not optimal. Water distribution remains disorganized. Infrastructure is not maintained and canals are often damaged by farmers themselves to increase their own share of water. Rehabilitation is usually required a few years after inception.

Table 38. Yields and incomes of irrigated activities

Crop	Yields tonnes/ha ¹	Return FCFA	Annual income FCFA	Monthly income FCFA
Rice	5	150 000	300 000	25 000
Green beans	7	630 000	1 260 000	105 000
Potatoes	25	1 175 000	1 175 000	97 900
Tomatoes	20	300 000	600 000	50 000
Onions	40	800 000	800 000	66 000
Guinea	15	600 000	600 000	50 000

Source: Ministère de l'environnement et de l'eau, 2001

The major handicap of irrigation is its investment cost (Ministère de l'environnement et de l'eau 2001). The difference between the costs of fully controlled irrigated schemes compared to improved lowland is important:

Table 39. Investment cost per hectare

Irrigation techniques	Million FCFA
Pumping	10
Riverside	8
Dams and schemes	15
Schemes alone	7
Improved lowland (bas-fonds amélioré)	1.4

New investment in irrigation might become even costlier since the best potential sites for dams and schemes are already taken. Most rivers (Volta) are now close to saturation in terms of dams and schemes. Irrigated schemes have proved fragile because of poor drainage and insufficient protection against flood. The new perimeters are now better protected but at a higher cost.

In the nineties international financial institutions turned reluctant to finance new reservoirs for irrigation because economic estimates tend to disqualify reservoirs, especially when the applied discount rates reflect the opportunity costs of capital. Also reservoirs include hidden costs such as those related to displaced population (usually not well compensated), loss of biodiversity, local climate changes or salinisation and even sometimes new health problems.

The competitiveness of Sahelian rice production is considered weak relative to Asian rice production where manpower is more experienced, cheaper and where irrigated fields carry several crops per year. African rice production is also not really competitive in regard to some local rainfed production of crops such as cotton and maize. Even a small farmer can easily obtain several tonnes of maize per hectare at a low cost and with much less labor. For some analysts, Sahelian countries have little comparative advantage in producing irrigated rice for their urban consumers but should concentrate on improving traditional rainfed crops among which lowland and rainfed production are becoming popular options.

Lowland and rainfed rice production

The difficulties with irrigation have induced the research community to investigate the opportunity of rainfed and lowland rice production. Lowland rice fields usually require infrastructure such as dikes, small canals or even some concrete infrastructure to control water level during the rainy season. Lowland rice production has gained some popularity among farmers but its expansion requires a degree of external intervention for the basic infrastructure.

The future of rice production in lowland is uncertain. It is competing for labor with other rainfed crops, and for land in the lowland. Fruit and vegetable production is expanding fast. Mango trees and other fruit trees now cover thousands of hectares. Lowlands are also traditional pastures, especially during the dry season, and herders and farmers are increasingly competing for the control of lowland. The expansion of rice production in the lowland will not be easy.

Unlike irrigated and lowland rice, rainfed rice is produced without any water control, only depending upon rains. In Burkina Faso rainfed rice production is almost non-existent, probably less than 5% of the rice area, but its potential in the southern third of Burkina Faso is considered important. Burkinabè soils are not as infertile as usually described. Alfisols, the most widespread soils of Burkina Faso, respond correctly to fertilization and proper crop management. Chemical fertilization is considered cost effective, the main constraint being lack of credit and excessive risk. However, rice fertilization is becoming a common practice even among poor farmers, but rainfed fertilized rice is handicapped by low yield and also by lower quality when a dry spell during the rainy season reduces the grain size.

The problem with rainfed rice is that its profitability is lower than the overall profitability of cotton and maize whose yields have been increasing fast since the nineties. Burkina has become a regular exporter of maize and is now the first African cotton producer. Improved techniques are progressively adopted by farmers such as new seeds, fertilization, animal draft and chemical weeding. Cotton yields easily reach 1.5 tonnes among seasoned farmers and maize yields easily reach several tonnes. While cotton is attractive for its price security and availability of credit, maize is attractive for its high yields and its easy management. Rice is more painful to produce. Transplanting, weeding and harvesting are slow and difficult processes.

The overall insufficient performance of the national rice production, be it rainfed, lowland or irrigated, is less the result of poor natural resources than to lack of capital and technologies. Both can be improved in the near future, helping Burkina Faso to become more competitive. Investment in capital and new technologies might require some protection at least to compensate for the unfair competition by subsidized farmers from developed and emerging countries.

Climate variability and change

Despite all its drawbacks, the case for irrigation is still strong. One major argument is related to the irregular climate in the Sahel and its probable change. The Sahelian climate is erratic, making rainfed production a risky enterprise. In 2005, Sahelian countries made the headlines despite claims that major food crises were stories of the past and that globalization would help poor countries

import cheap food from those other countries with better comparative advantage. Though technically not called a famine the food crisis of 1995 was partly the result of a poor rainy season. Sahelian populations remain among the most food insecure in the world and climate change might again disrupt future food production. According to global and regional climate models, West Africa is likely to become more vulnerable to both droughts and floods. Good irrigation systems are supposed to mitigate these effects and new investments can be justified under the principle of precaution.

Employment

Another major argument in favor of irrigation is that it creates direct and indirect jobs through rice, fruit and vegetable transformation, agro-industries, and trade in vegetables, mainly by women. Some estimates suggest that half a million Burkinabè do live off irrigation. As a result irrigation reduces the need for migration and helps eliminate sources of tension and political instability. Conflict between migrants and natives are a constant concern throughout West Africa. Lack of employment or improvement in local farming conditions are the causes and many argue that irrigation can become a major source of employment in the region.

Competition for water

Future expansion of irrigation will be constrained by water scarcity. Burkina Faso's economy is increasingly reliant on the ability of its rivers to provide supplies for domestic water consumption and for power generation.

The urban population will need more water

According to UN projections, the Burkinabè population might reach around 40 million by 2050, and this is on the optimistic hypothesis that each Burkinabè woman will have around three children by then instead of the current average of seven (UN 2005). The urban population exceeds already 2 million and is growing faster than the rural population because of rural to urban migration. According to the same UN projections, half of the Burkinabè population might live in cities by 2050. With an estimated daily per capita consumption of 60 litres per day, total consumption would exceed 400 million cubic meters against the current consumption of less than 40 million cubic meters. Such an increase will require new dams on the Volta Rivers and will probably constrain irrigation expansion.

Hydroelectricity might get the priority

Hydropower becomes an increasingly attractive option for a country where electrical power carries among the highest cost per kilowatt in the world. Also the recent debt cancellation for least advanced countries is likely to encourage the development of new hydropower plants. The two new hydropower plants that are projected for the Mouhoun river can make Burkina Faso self-sufficient in electricity. Currently, thermal plants produce more than two-thirds of the nation's electricity while two recent hydroelectric plants, Bagré and Kompiega, produce around a fifth. The rest, imported from Côte d'Ivoire, is produced from natural gas, oil and hydroelectricity.

Demand for electricity is likely to boom in Burkina Faso in the next few decades because of population and economic growth, increasing rural electrification, expansion of cold chain usage and air conditioning by the growing middle class. Consumption is still very low with less than 10% of Burkinabè households connected, almost all of them located in the three major cities. The government has plans to connect more than 60% of the nation's households by 2015. Actual growth is close to 8% per year.

However, hydropower is no panacea. The potential for new dams has been largely exploited and the existing hydroelectric plants are struggling to produce at their optimal level because of regular drought. Droughts and reservoir mismanagement has already led to dramatic economic crises in Côte d'Ivoire and Ghana in 1984 and 1998, leading to an increasing reliance on thermal power plants in these countries. For Burkina Faso, buying electricity from the neighboring countries to the south might make more sense. Constructing dams in the Sahel is expensive because Sahelian streams are small, dry seasons are longer, evaporation is more intense and the landscape is flat. Investments in hydropower need to be calculated against the demand for water by the population, livestock and irrigation.

Hydropower and oil are not the only options. Nigeria is starting to use the natural gas that was usually torched during oil extraction. Soon, a pipeline will route cheap natural gas from Nigeria to Ghana through Togo and Benin, thereby leading to lower electricity costs in the whole region. Researchers are also working on solar energy, fuelwood or biomass energy but prospects are uncertain. The calculation of economic efficiency of each source of energy has to include some hypothesis on the increasing cost of greenhouse gas emission.

A case for regional integration

Regional integration of West African countries involves two major institutions. Firstly, UEMOA regroups the countries sharing the CFA Franc. Secondly, ECOWAS regroups almost all the West African countries, including UEMOA and Nigeria which alone represents half of the West African population. Through the WAPP (West African Power Pool) ECOWAS is organizing a common energy market based on a power grid that is progressively linking the whole region. Also river basin authorities for Senegal, Niger and Volta have been set up to manage water resources in an integrated way. Regarding food security, regional integration is supposed to create a free market between countries with contrasting climates and ecologies where each country will develop its comparative advantages. This means the coastal countries are likely to focus on tropical perennial production, the subhumid regions on grains, and the arid regions seem more likely to develop horticultural crops and livestock. Free movement will intensify trade and lower production costs.

The subhumid regions of West Africa probably have the best potential to produce rice. Population density is still low for historical reasons. With relative peace and better control of tropical diseases, some subhumid regions are now attracting migrants from the north. For instance, in the early nineties one third of the population of the cotton area in Burkina Faso already comprised migrants (Schwartz 1990) and this movement has intensified. If policymakers are able to manage the conflicts between natives and migrants, these regions will become the grain basket of West Africa.

But integration should also mean some sort of protection against the unfair competition from richer countries. Rice production should be better protected against Asian and American rice and also against heavily subsidized European wheat. Not only do low tariffs favor imports of cheap low quality rice but low export taxes will also favor exports of rice instead of supplying the local markets. As world grain prices are increasing, little can stop West African traders from selling their grain surpluses to richer countries. In 2005 while the Sahelian population was close to starvation, grains were exported from West Africa to southern Africa. One should not be too naïve regarding the movement of grains in a free market. Food will go to the people able to pay. The grain might go to animal production while poorer regions and the poorer

section of the population remain underfed. Well-targeted and transparent policy interventions are necessary to boost farmers' production capacities and protect poor consumers.

West African policymakers have been discussing intensively the possibility of raising taxes on food imports to protect and finance local food production, especially rice. In West Africa rice imports are cheap because tariffs are low (the common tariff is 10%). Increasing taxes does not impinge on WTO rules for poor countries. In fact low tariffs have been imposed by the Structural Adjustment Programs of the eighties and now that most reformed countries are back on track, such rules can be revised. Nigeria has introduced a tariff of 110% on rice imports, lowering imports and boosting local food productions, including rice. It has helped increase local production. Now Ecowas is looking for a common tariff. The new tariff should definitively help West African farmers.

Conclusion

Rice consumption is increasing fast in Burkina Faso as the rapidly rising urban population is shifting from traditional grains to rice. Local rice production in Burkina Faso is insufficient to cover the national demand and rice imports continue to rise. The production has increased rapidly after the currency devaluation of 1994 that made local production more competitive but new incentives are necessary to reduce the growing gap between production and imports.

Rice production increase is mainly explained by the expansion of irrigation schemes and improved lowland, little from rainfed areas. However new irrigated schemes in the Sahel are not necessarily the best use for water, an increasingly scarce resource. The potential for further reservoirs and irrigation schemes in Burkina Faso is relatively poor compared to West African coastal countries. In Sahelian countries water might be better used for fruit and vegetable production, hydroelectricity and drinking water. The potential for rainfed rice production is located in the subhumid regions of West Africa. Land is still available in abundance in these regions from Guinea to Nigeria. Burkina Faso has only a very limited fraction of it. Sahelian countries should focus on more drought-resistant crops.

Burkina Faso should pursue food security through better regional integration. West African institutions should reconsider the current mixture of a *laissez-faire* approach and clumsy shadow interventions during time of crisis. Both farmers and consumers should be better protected against the ongoing dumping of grains by major exporting countries. The world market is a volatile place and the uncertainty about future rice availability should push West African policymakers towards new proactive policies to boost local grain production and favor the consumption of local production. West Africa has the agroecological potential to be competitive and become self-sufficient in grains. Technologies are available to make its rice production more competitive, be it irrigated or rainfed. The subhumid and humid regions already produce rainfed rice at a low cost, competitive with Asian rice production. Better protection, even only temporarily, will help farmers and researchers develop more productive and sustainable farming systems.

References

- Berthome P, Goueffon M *et al.* 1986. Aménagements hydroagricoles en zone soudano-sahélienne: leurs coûts, leur résultats. Aix en Provence, Centre National du Machinisme Agricole et du Génie Rural des Eaux et des Forêts.
- Bethemont J, Faggi P *et al.* 2003. La vallée du Sourou, Genèse d'un territoire hydraulique dans l'Afrique soudano-sahélienne. Paris, L'Harmattan.
- Bhalla GS, Hazell P and J Kerr. 1999. Prospects for India's cereal supply and demand to 2020. IFPRI 2020 paper. Washington DC: IFPRI.
- Delgado P, Rosegrant M *et al.* 1999. Livestock to 2020: The next revolution. Food, Agriculture and the Environment Discussion paper. Washington. 72 pp.
- GIRE. 2000. La rentabilité des usages de l'eau en agriculture irriguée, Axe ECOF.
- Huang J and H Bouis. 1996. Structural changes in the demand for food in Asia. 2020 policy Brief. Washington DC: IFPRI.
- Joshi PK, Gulati A *et al.* 2003. Agriculture diversification in South Asia: patterns, determinants and policy implications. Washington D.C., International Food Policy Research Institute: 51.

Kumar P and M Rosegrant. 1994. Productivity and Sources of Growth for Rice in India. *Economic and Political Weekly* **29**.

Ministère de l'Agriculture, d. l. H. e. d. R. H. 2003. Politique nationale de développement durable de l'agriculture irriguée - Stratégie, plan d'action et plan d'investissement Horizon 2015.

Ministère de l'environnement et de l'eau. 2001. État des lieux des ressources en eau du Burkina Faso et de leur cadre de gestion. Ouagadougou, Secrétariat Général, Direction Générale de l'Hydraulique, Gestion Intégrée des Ressources en Eau.

Minvielle JP. 1999. La question énergétique au Sahel. Paris, Karthala.

Rosegrant MW, Paisner M *et al.* 2001. Global Food Projections to 2020. Emerging trends and alternative futures. Washington, D.C., International Food Policy Research Institute.

Ruthenberg H. 1980. Farming systems in the tropics. Oxford, Oxford University Press.

Sally H. 1997. Améliorer les Performances des Périmètres Irrigués. Les Actes du Séminaire Régional du Projet Management de l'Irrigation au Burkina Faso, Ouagadougou, IIMI, Colombo, Sri Lanka.

Savadogo K and H Kazianga. 1999. Substitution between domestic and imported food in urban consumption in Burkina Faso: assessing the impact of devaluation. *Food Policy* (24):535-551.

Yaméogo C, Karmou AR *et al.* (eds). 2002. Les pratiques alimentaires à Ouagadougou au Burkina Faso. Alimentation, savoir faire et innovations en agroalimentaires en Afrique de l'Ouest. Ouagadougou, CNRST/ CIRAD.

Impact de l'importation du riz sur la compétitivité et la rentabilité de la production nationale au Bénin

PY Adégbola et AG Singbo

¹Programme analyse de la politique agricole (PAPA) de l'Institut national des recherches agricoles du Bénin (INRAB), 01 BP 128, Porto-Novo, Bénin,

Résumé

Cet article vise à montrer si l'importation de riz est la cause principale des difficultés de placement du riz local. Des résultats obtenus, il se dégage que la production nationale en riz est en progression ces dernières années. Toutefois, cette production nationale ne couvre que 10 % à 15 % des besoins effectifs en riz. Le déficit alimentaire structurel en riz de l'ordre de 50 000 tonnes de riz décortiqué en 2002 est couvert par les importations. Toutes les chaînes de production du riz grain local ne sont pas compétitives par rapport à l'importation. La filière riz au Bénin subit des taxations d'au moins 10 % de la part des différents agents économiques. Le principal problème du riz local demeure sa faible qualité comparée au riz importé. Il est donc important d'améliorer le rapport qualité/prix de la production locale. Cet objectif passe avant tout par une amélioration des activités de post-récolte (battage, séchage du paddy, étuvage, décortiquage conditionnement) et des stratégies de mise sur le marché. La concurrence de l'importation du riz sur la production locale provient principalement du riz japonais. En outre, dans le monde, la politique de la plupart des pays producteurs vise essentiellement à l'autosuffisance en accroissant les superficies et/ou les rendements. Les principales mesures en matière de politique des prix sont relatifs aux prix minimums à la production, à des achats officiels garantis et le contrôle des importations par des services semi-publics.

Mots-clés : *filière riz, compétitivité, importation, Bénin.*

Introduction

Malgré la mise en œuvre d'une politique d'aménagement rizicole depuis les années 70, la production de riz au Bénin n'a jamais dépassé la barre des 20 000 tonnes par an jusqu'en 1995 (ONASA, 1999). A partir de 1996, on note une progression dans la production nationale de riz qui est passée de 22 259 tonnes (en 1996) à 52 441 tonnes en 2000.

Ces statistiques indiquent que le Bénin occupe une position marginale dans la production du riz en Afrique de l'Ouest. En effet, la production nationale du

riz au Bénin ne représente que 0,31 % de la production totale de riz en Afrique de l'Ouest qui est de l'ordre de 6 136 000 tonnes (FAO, 2000). Toutefois, la production nationale s'accroît régulièrement au cours de ces dix dernières années (Verlinden et Soulé, 2003). La plus grande partie de cette production nationale est concentrée dans les départements de l'Alibori (avec une contribution de 34 %), des Collines (32 %), de l'Atacora (18 %), du Borgou (8 %) et de la Donga (6 %). Les départements du Couffo, du Zou, du Mono, de l'Ouémé et du Plateau contribuent faiblement à cette production.

Selon les statistiques officielles, l'offre nationale en riz reste en dessous des besoins effectifs du pays qui sont estimés à 74 000 tonnes en 1997. L'Office national d'appui à la sécurité alimentaire (ONASA) signale en 1999 que la consommation de riz est un phénomène urbain et enregistre une ampleur beaucoup plus considérable au sud comparativement aux autres régions du pays. La consommation moyenne de riz par tête et par an est de 6 à 20 kg en zones rurales et de 10 et 30 kg en zones urbaines (FAO, 1997). La quantité totale consommée chaque année est en pleine évolution et était de l'ordre de 69 206 tonnes en 2003.

Le déficit alimentaire structurel de l'ordre de 50 000 tonnes de riz décortiqué en 2002 est inégalement réparti sur l'ensemble du territoire (Verlinden et Soulé, 2003). Pour satisfaire ses besoins en consommation, le Bénin importe chaque année d'importantes quantités de riz. Ces importations ont atteint 129 011 tonnes en 1996 et se situaient à 210 900 tonnes en 2003. En posant l'hypothèse selon laquelle cette demande ira en s'accroissant avec entre autre l'urbanisation galopante, Verlinden et Soulé (2003) montrent que le besoin national en riz est de 110 812 tonnes en 2010 et 132 750 tonnes en 2015. Il est alors nécessaire de consentir d'énormes efforts pour couvrir les besoins nationaux de cette céréale. L'une des questions qui est souvent posée est de savoir si la production nationale du riz peut satisfaire les besoins en consommation de la population béninoise afin de sauver des devises. Le riz local est-il compétitif vis-à-vis du riz importé ?

La présente étude qui fait suite à l'étude réalisée par Adégbola et Singbo (2003) sur la compétitivité de la filière riz du Bénin dans l'économie internationale analyse l'impact de l'importation du riz sur la compétitivité de la filière riz du Bénin.

Materiel et methodes

L'étude prend en compte toutes les régions productrices du riz au Bénin. La subdivision du Bénin en quatre régions effectuée par Adégbola et Sodjinou (2003) a été utilisée dans l'étude pour faciliter les analyses. La région Sud rassemble les départements de l'Atlantique, du Couffo, du Littoral, du Mono, de l'Ouémé et du Plateau. La région Centre est constituée des départements des Collines et du Zou. La région Nord-Est regroupe les départements de l'Alibori et du Borgou. Enfin, la région Nord-Ouest intègre les départements de l'Atacora et de la Donga. Le riz est produit en culture pure dans tous les villages étudiés.

Au stade de production, des systèmes de production ont été constitués sur la base de cinq (05) grands critères, à savoir : le système de riziculture (riziculture de bas-fond non aménagé, riziculture de bas-fond aménagé, riziculture pluviale stricte, riziculture irriguée avec maîtrise totale de l'eau, riziculture irriguée avec maîtrise partielle de l'eau) ; la variété cultivée (améliorée ou locale) ; l'utilisation ou non d'engrais minéral ; le type de matériel de travail utilisé pour la production (travail entièrement manuel, traction animale, traction motorisée) ; et l'utilisation ou non de pesticide.

Au niveau de la transformation, les deux modes de décortilage du riz (décortilage direct et décortilage après étuvage) ont servi de base pour différencier ce stade. En fait, la transformation correspond à l'ensemble des processus ou des opérations qui permettent de passer du riz paddy au riz décortiqué.

La commercialisation du riz est essentiellement réalisée par les commerçants des différentes zones de production. Ainsi, les marchés ruraux et urbains ou régionaux ont été pris en compte.

L'avantage comparatif qui s'apprécie par le biais du ratio du Coût en ressource intérieure (CRI) à travers la Matrice d'analyse des politiques (MAP) a permis de dégager les cinq filières les plus compétitives sur le plan national. L'utilisation de la MAP est largement documentée dans Adégbola et Singbo (2003) ; Adégbola et Sodjinou (2003). Si le $CRI < 1$, le système étudié possède un avantage comparatif dans la mesure où il utilise moins de facteurs de production qu'il ne génère de valeur ajoutée. En d'autres termes, il permet de produire une valeur ajoutée d'un dollar en utilisant des ressources locales dont la valeur est inférieure à un

dollar. Un tel système permet d'économiser des devises. Un $CRI > 1$ indique au contraire que le système étudié utilise plus de ressources intérieures (travail, capital) qu'il ne génère de valeur ajoutée. Si le $CRI = 1$, la balance économique ne réalise pas de gain ou ne protège pas les échanges extérieurs à travers la production domestique.

D'une part l'impact de la compétitivité de la filière riz du Bénin a été donc analysé à travers l'évolution du CRI en fonction du niveau des rendements et de taxation de la filière. D'autre part, l'impact de l'importation a été analysé par le niveau des prix, la politique du don japonais et les politiques commerciales.

Resultats et discussion

Compétitivité de la filière riz du Bénin par rapport à l'importation

Pour aboutir à la détermination du ratio des coûts en ressources intérieures (CRI), il est capital de déterminer le prix paritaire du riz importé. Ce prix permet de connaître le prix économique du riz importé dans chaque marché. Il n'intègre donc pas les frais de taxe et/ou de subvention qui sont des distorsions sur le prix au marché. Au Bénin, les charges réelles à l'importation du riz au port de Cotonou sont de 26,93 % de la valeur CAF⁵. Dans ce pourcentage, les taxes appliquées par l'Etat au port sont d'environ 2 % de la valeur CAF.

Le Tableau 40 résume les cinq (05) filières rizicoles les plus compétitives au Bénin et présente les indicateurs d'incitation.

⁵Coût, Assurance, Fret.

Tableau 40. Principales filières compétitives au Bénin et Indicateurs d'incitation à la production

Filière	Indicateurs d'avantage	Indicateurs d'incitation		
	Ratio Coût en ressource intérieure (CRI)	Ratio Coût bénéfice financier (CBF)	Taux de subvention (TS)	Equivalent de la subvention : ES (%)
BAVAEPA (E 1)	0,64 (1 ^{er})	0,76	-0,12	-0,13
PEVAEA (E 2)	0,72 (2 ^{ème})	0,93	-0,17	-0,18
PEVAEMO (C 2)	0,80 (3 ^{ème})	0,88	-0,07	-0,08
BANVAEA (E 3)	0,81 (4 ^{ème})	0,91	-0,10	-0,11
BAVAEM (O 2)	0,87 (5 ^{ème})	0,82	-0,27	-0,37

Source: Adégbola et Singbo (2003) ; () : Rang

BAVAEPA (E 1) : Bas-fonds aménagés + variété améliorée + engrais + pesticide + traction animale et décortilage après étuvage (Banikoara)

PEVAEA (E 2) : Irrigation avec maîtrise totale de l'eau + variété améliorée + engrais + traction motorisée avec décortilage direct (Malanville)

PEVAEMO (C 2) : Irrigation avec maîtrise partielle de l'eau + variété améliorée + engrais + traction motorisée avec décortilage direct (Koussin Lélé)

BANVAEA (E 3) : Bas-fonds non aménagés + variété améliorée + engrais + traction animale et décortilage après étuvage (Tanguéta et Boubombé)

BAVAEM (O 2) : Bas-fonds aménagés + variété améliorée + engrais + travail manuel et décortilage après étuvage (Dassa-zoumé)

Sur le plan national, les chaînes de production du sud ne donnent pas une meilleure compétitivité comparée à celles des autres régions du Bénin. Les systèmes de production avec des micro-aménagements et l'utilisation du paquet technologique (semence améliorée, engrais minéral, pesticide et traction animale ou motorisée) sont ceux qui augmentent la compétitivité et la rentabilité financière de la riziculture au Bénin.

La filière riz au Nord-Est du Bénin avec les chaînes de production E1 et E2 sont celles qui donnent le plus grand avantage comparatif par rapport à l'importation.

Le ratio du coût-bénéfice financier (CBF) est inférieur à 1 pour les cinq (05) premières chaînes de production qui procurent un meilleur avantage comparatif pour le Bénin. La filière riz est donc financièrement rentable pour tous les agents économiques qui interviennent. Les ressources investies sont donc utilisées efficacement.

Le taux de subvention (TS) et l'équivalent de la subvention (ES) sont inférieurs à 1 pour ces cinq chaînes de production. La filière riz au Bénin subit donc des taxations de la part des différents agents économiques. Par conséquent, il existe des distorsions à l'intérieur de cette filière et des imperfections du marché. Il se pourrait que ces distorsions c'est-à-dire les transferts nets de revenu soient faits plutôt au profit des commerçants. En effet, ces derniers profitent souvent de la sous-information des producteurs pour leur imposer le prix d'achat. Dans la plupart des zones de production, les producteurs sont confrontés aux difficultés d'évacuation de leur produit. Les difficultés d'accès (mauvais état des voies et l'enclavement des zones de production) sont les principales causes de ce problème. Tous ces éléments confondus entraînent une augmentation des frais de transport auxquels les producteurs ne peuvent faire face faute de moyens financiers. Ils sont donc contraints de livrer le riz aux commerçants imposant ou décidant du prix d'achat. Avec ces différentes situations, quel niveau de performance technique permet aux producteurs d'être plus compétitifs ?

Impact des politiques de rendement et de taxation sur la compétitivité du riz

La Figure 20 présente la variation du CRI en fonction du rendement à la ferme de la première et de la cinquième chaîne de production. La ligne horizontale correspond au seuil de rentabilité (CRI=1). La zone située en dessous de cette ligne correspond à celle où la filière a un avantage comparatif dans la production locale du riz.

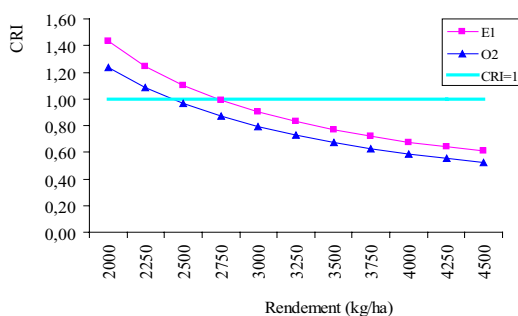


Figure 20. Variation du CRI en fonction du rendement à la ferme du paddy

De cette figure, il ressort que pour garantir la compétitivité de la filière riz au Bénin, le rendement minimum à la ferme doit être de 2500 kg/ha. A cette valeur, le Bénin ne réalise ni de perte ni de gain. Par contre, lorsque le rendement passe à 3500 kg/ha le Bénin dispose d'un avantage comparatif à l'importation du riz. Il est alors indispensable d'augmenter le niveau des rendements actuels pour que le riz localement produit au Bénin soit compétitif par rapport au riz importé.

L'impact du niveau de taxation du riz au port est présenté à travers la variation du CRI en fonction de l'évolution des taxes. Cette analyse permettra d'identifier le niveau de taxe qui pourrait être appliqué à l'importation pour rendre le riz local plus compétitif. Avec une augmentation de la taxe appliquée au port de 10 %, la majorité des chaînes de production présentent un avantage comparatif par rapport au riz importé (Figure 21). Par contre, la diminution de la taxation au port de 15 % rend la plupart des chaînes de production du riz local moins compétitive. La chaîne de production du riz local de Malanville qui est la plus compétitive au niveau national ne présente plus d'avantage comparatif avec une diminution de la taxation de 30 %. Plus le taux de taxation appliqué au riz importé augmente, la production nationale devient donc plus compétitive. La protection de la production nationale exigerait donc une augmentation des taxes appliquées au riz importé.

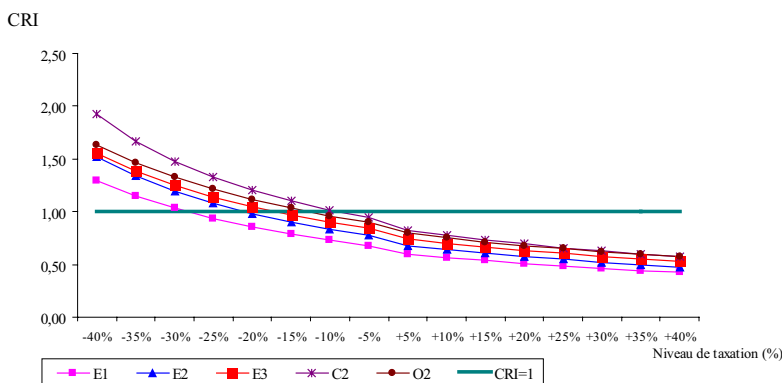


Figure 21. Evolution de la compétitivité (CRI) en fonction du niveau de taxation du riz importé.

La concurrence de l'importation du riz sur la production locale provient en grande partie du don japonais. En effet, ce don étant exonéré des taxes à l'importation, il agit comme d'une diminution de la taxation du riz importé au port. Or comme indiqué précédemment, la diminution de la taxation du riz fait baisser son prix paritaire et rend donc le riz local moins compétitif. Par ailleurs, ce don dont le volume atteint certaines années l'équivalent de 10 % de la demande solvable nationale est distribué à un prix largement en dessous de celui du riz local (Verlinden et Soulé, 2003). En octobre 2003, il a été distribué dans le département des Collines à un prix inférieur de 40 % au prix du riz produit dans cette région. De même, en 2004 dans le marché de Natitingou, le riz issu du don japonais est distribué à un prix d'environ 175 FCFA/kg contre 225 FCFA/kg pour le riz local. Cette politique d'importation du riz issu du don japonais constituerait donc sur le plan économique, un des principaux handicaps à la compétitivité de la production nationale.

Aussi, le don japonais affiche-t-il une meilleure qualité comparée au riz local (Verlinden et Soulé, 2003). Le volume de ce don représente certaines années plus de 20 % de la production locale en riz (soit 7742 tonnes en 2002).

Analyse qualitative de l'avantage comparatif du riz local

Verlinden et Soulé (2003) expliquent que si le niveau de déficit alimentaire en riz nécessite des importations pour satisfaire les besoins nationaux, le niveau et le dynamisme de ces dernières sont sans communes mesures avec les besoins réels du Bénin. En effet, en dépit des importations, la production nationale s'accroît régulièrement à un rythme exponentiel au cours de ces 10 dernières années.

Selon les données de l'Office national d'appui à la sécurité alimentaire (ONASA), le prix du riz local avec un taux de brisure de l'ordre de 30 % à 35 % semble être compétitif vis-à-vis de son équivalent importé (Tableau 41).

Tableau 41. Ecart de prix moyen (FCFA) entre le riz local et le riz importé sur les grands marchés du Bénin.

Année	Cotonou	Bohicon	Parakou	Djougou	Malanville
1990–2002	-25	6	-43	-22	-31
1990–1994	-24	-9	-20	-18	-27
1994–2002	-27	10	-47	-24	-31

Source : Base de données ONASA 2002 (cité par Verlinden et Soulé, 2003).

Il se dégage donc que le riz local, à qualité équivalente, est plus compétitif que le riz importé en termes de prix sur les principaux marchés du Bénin.

Par ailleurs, du fait de la très forte intégration du marché du riz importé, l'emprise des gros commerçants se traduit par leur très forte influence sur les prix. En effet, en dépit de la baisse sensible des prix sur le marché international au cours de ces dernières années, le prix à la consommation du riz importé est resté globalement stable sur les marchés périodiques. Les commerçants ont donc largement profité de l'approvisionnement insuffisant du marché en riz local pour maintenir à un niveau relativement élevé leur marge bénéficiaire. Ces observations faites par Verlinden et Soulé (2003) confirment les résultats obtenus qui montrent que la filière riz au Bénin fonctionne comme si les producteurs sont taxés par les autres acteurs du système.

Le principal problème du riz local demeure sa faible qualité comparée au riz importé. Même si le riz produit au niveau des différents périmètres de Malanville, de Duvé et de Koussin-Lélé comporte moins d'impuretés que celui des bas-fonds et décortiqué aux moulins polyvalents, la qualité de la quasi-totalité du riz local demeure encore inférieure à celle de ses concurrents importés du marché international (Verlinden et Soulé, 2003). La qualité à peu près équivalente, le rapport qualité/prix est peu attractif. Le sac de 50 kg de riz importé de 25 % à 30 % de brisure est vendu 500 à 2000 FCFA moins cher. Il est donc important d'améliorer le rapport qualité/prix de la production locale. Cet objectif passe par une augmentation des rendements agricoles mais surtout par une amélioration des activités de post-récolte (battage, séchage du paddy, étuvage, décorticage conditionnement) et des stratégies de mise en marché. Comme l'ont démontré Goletti et Wolff (1999) dans une étude à l'IFPRI (*International Food Policy Research Institute*), plus de 78 % des prix aux consommateurs des denrées

alimentaires vont vers les activités post-récolte alors que les producteurs ne reçoivent que les 22 % restants. De la même manière, les gains obtenus par les producteurs sont en baisse ces dernières années malgré le fait que le sous-secteur de l'alimentation est en développement. Dans les pays industrialisés, la transformation et les activités de post-récolte (y compris la commercialisation) sont celles qui obtiennent plus d'attention.

Sur le marché de Cotonou, parmi les différentes catégories de riz importées, les trois-quarts des marques sont formées par du riz blanc dont deux tiers de ce riz blanc sont non parfumées et quasi-uniquement non cassées. Cela indique donc que la consommation est plus orientée vers les marques de riz blanc non parfumées et quasi non cassées.

De façon globale, l'importation du riz peut être considérée comme un handicap au placement du riz local pour trois raisons (Verlinden et Soulé, 2003 ; Sonon, 1997 et Troude, 1997) :

- Par sa permanence sur tous les marchés périodiques, des grands et moyens centres de consommation sur l'ensemble du territoire national, à l'opposé de son homologue local dont la présence est temporaire et très fluctuante selon les années. Il se produit alors une sorte de fidélisation de la clientèle sur le riz importé.
- Par le niveau relativement bien organisé des commerçants qui arrivent à réguler le marché. Ils fonctionnent comme des oligopoles qui sont contrôlés par des gros commerçants installés à Cotonou. Il en résulte une stratégie de nivellement et de stabilisation des prix qui est fonction du niveau global des prix des autres produits.
- Par sa qualité meilleure à celle du riz local et la grande gamme de variétés qu'il intègre. En dépit de son prix supérieur à celui du produit local, le riz importé confine le riz local dans son rôle de produit d'auto suffisance alimentaire non seulement pour les producteurs mais aussi pour des consommateurs à faible pouvoir d'achat et peu exigeants.

Il découle de ces observations que l'importation du riz n'est pas la principale cause des difficultés de placement du riz local. La préoccupation actuelle qui est alors également posée est de savoir quelle est l'influence du riz issu du don japonais sur la compétitivité du riz local.

Les échanges commerciaux du riz grain

La quantité de riz grain annuellement mise sur le marché international varie entre 25 et 27 millions de tonnes (CNUCED, 2004). Cette valeur représente à peine 5 % à 6 % de la production mondiale. Le marché du riz grain constitue donc l'un des plus petits marchés de céréales dans le monde. Le riz représente la troisième céréale exportée après le blé (113 millions de tonnes) et le maïs (80 millions de tonnes).

A l'exception des *grands pays exportateurs* habituels que sont les pays d'Asie (Thaïlande, Vietnam, Inde et Pakistan), une part relativement importante du riz provient de régions développées comme les Etats-Unis et l'Europe méditerranéenne (mais ces ventes sont encore limitées). Les nouveaux modes alimentaires dans les pays industrialisés et l'émergence de nouvelles niches de commercialisation dans les pays en développement constituent les principaux éléments qui expliquent le développement de la riziculture dans ces régions développées.

Les *importations de riz grain* sont beaucoup plus « éclatées » que les exportations. En 2001, le commerce international de riz grain a connu une augmentation passant de 23,4 millions de tonnes à 22,8 millions de tonnes en 2000. Cette augmentation s'expliquerait par l'accroissement des importations en Afrique car les livraisons vers l'Asie sont restées stationnaires (Calpe, 2002).

Les pays de l'Asie constituent les principaux pays importateurs du riz grain. La Chine et l'Inde qui concentrent plus du tiers de la population du globe figurent parmi les principaux pays importateurs du riz.

Il est alors intéressant de remarquer que les pays de l'Asie orientale et méridionale qui fournissent la grande majorité de la production mondiale restent également les plus gros importateurs du riz. La production locale de chacun de ces pays d'Asie vise donc à satisfaire prioritairement leur propre consommation (CNUCED, 2004).

Au Bénin, la présence du riz local dans les grands centres de consommation est marginale. Elle ne représente que 10 % à 15 % des importations de riz au Bénin. Cette faiblesse de la production locale entraîne une importation massive chaque année opérée par des entreprises dont les cinq mobilisent la quasi-totalité sont :

SHERIKA, ABC, SONAM, DIFEZI et TUKIMEX. Ces entreprises fonctionnent comme des oligopoles régionaux ce qui se traduit par leur forte influence sur les prix.

Les politiques de promotion et de commerce du riz

Dans le monde, la politique de la plupart des pays producteurs vise essentiellement à l'autosuffisance en accroissant les superficies et/ou les rendements. Les principales mesures en matière de politique des prix étaient des prix minimums à la production, des achats officiels garantis et le contrôle des importations par des services semi-publics.

Au fur et à mesure de la libéralisation dans le contexte de la mondialisation, la grande variété des politiques d'intervention réglementant la production intérieure et le commerce international ont été réduites par la diminution des subventions et la déréglementation des prix (CNUCED, 2004).

Dans les principaux pays exportateurs du riz, les politiques adoptées se réfèrent aux mesures de promotion de la production locale. Ces mesures concernent notamment le contrôle des disponibilités internes du pays. De façon générale, les pays qui exportent des quantités moins proportionnelles à leur part dans la production mondiale adoptent des politiques pour décourager l'exportation. C'est le cas par exemple de l'Inde qui contribue pour 22 % à la production mondiale et qui ne participe que pour 10 % aux exportations mondiales. Par contre, la Thaïlande, le Vietnam et les Etats-Unis encouragent l'exportation mais avec un contrôle relatif sur les disponibilités internes.

Les politiques adoptées par certains pays de l'Asie orientale et méridionale (grands producteurs et consommateurs) concernent surtout la promotion de la production locale. Par exemple, la Chine qui est le premier pays importateur et consommateur du riz applique un tarif douanier à l'importation de l'ordre de 114 %. Ces observations révèlent donc que pour une meilleure promotion de la production locale du riz, les politiques commerciales à adopter doivent décourager les importations.

En Afrique de l'Ouest, on note aussi la suppression des importations du riz au Nigeria et leur limitation au strict minimum au Ghana afin de protéger leurs marchés respectifs contre les denrées étrangères. La politique agricole développée dans

ces deux pays donne la priorité à l'intensification de la production de la petite paysannerie qui contribue pour plus de 80 % à l'offre alimentaire pour assurer l'autosuffisance alimentaire des populations. Pour favoriser cette intensification, les intrants agricoles sont fortement subventionnés par l'Etat. A titre d'exemple, 1 kg d'engrais de type NPK ne vaut que 22 FCFA au Nigeria contre 190 FCFA au Bénin.

Conclusion

En dépit des importations, la production nationale s'est accrue régulièrement à un rythme exponentiel au cours de ces 10 dernières années. Les importations béninoises en riz sont plus dictées par l'évolution de la réglementation commerciale nigériane que par le niveau du déficit national. La concurrence de l'importation du riz semble donc être mitigée.

Le principal problème du riz local demeure sa faible qualité comparée au riz importé. La quasi-totalité du riz paddy est décortiquée dans les moulins polyvalents et comporte plus d'impuretés et rend sa qualité inférieure à celle du riz importé.

La concurrence de l'importation du riz sur la production locale provient également du don japonais. Ce don dont le volume atteint certaines années l'équivalent de 10 % de la demande solvable nationale est distribué à un prix largement en dessous de celui du riz local.

La production locale des grands pays producteurs du riz dans le monde (pays d'Asie) vise à satisfaire prioritairement leur propre consommation. En effet, les grands pays producteurs du riz demeurent en même temps les grands pays consommateurs. Les politiques commerciales développées dans les principaux pays exportateurs se réfèrent aux mesures de promotion de la production locale.

Bibliographie

Adégbola PY et E Sodjinou. 2003. Analyse de la filière de riz au Bénin, PAPA/INRAB, Porto-Novo. pp 24.

Adégbola PY et A Singbo. 2003. Compétitivité de la filière riz du Bénin dans l'économie internationale, PAPA/INRAB, Porto-Novo. *Communication de la 24^{ème} session du Conseil des Ministres de l'ADRAO tenue du 17 au 19 septembre 2003, Cotonou.* 20 pp.

Calpe C. 2002. Situation mondiale du riz. *Bulletin de la commission internationale du riz* Vol. 51.

CNUCED. 2004. Le riz (2004).

FAO. 1997. Elaboration d'un plan national de relance de la filière riz. Rapport définitif, volumes 1 et 2. FAO/Projet TCP/BEN/5613 (A), Cotonou, 1997.

FAO. 2000. Le potentiel de riz en Afrique subsaharienne.

ONASA. 1999. Atlas de sécurité alimentaire et nutritionnelle du Bénin, LARES/PILSA, Cotonou.

ONASA/GTZ. 2002. Lettre d'information sur la sécurité alimentaire dans le cadre du système d'alerte rapide (2000-2002).

Goletti F et C Wolff. 1999. *The impact of post harvest research. Markets and structural studies Division/IFPRI, Washington.*

Sonon C. 1997. *Elaboration d'un plan national de relance de la filière riz au Bénin: rapport du consultant en commercialisation. Version provisoire, Cotonou, 74 pp.*

Troude F. 1997. *Elaboration d'un plan national de relance de la filière : rapport du consultant en après récolte, usinage du riz. FAO Projet TCP/BEN/56135 (A). Cotonou.*

Verlinden E. et BG Soulé. 2003. *Etude de la filière riz au Bénin : Diagnostic-Plan d'Action. PADSE. 102 pp. SOFRECO.*

Contribution à la résolution de la pénurie de riz dans la zone Centre de la Côte d'Ivoire

B. Kouamé¹, B. Bonson² et A.J. Sedia³

¹ONG AGEDES (Actions genre et développement économique et social),
09 BP 4228 Abidjan 09

²Programme National Riz, Côte d'Ivoire

³ONG FOUNDI

Résumé

Depuis le 19 septembre 2002 la Côte d'Ivoire vit une situation de ni paix ni guerre, provoquant une crise alimentaire consécutive du fait de l'arrêt ou même de l'abandon des activités agricoles. Dans le cadre des recherches de solutions à la pénurie de riz inhérentes à cette crise, le ministère chargé de l'Agriculture, a décidé d'augmenter la production rizicole dans toutes les zones où le besoin se fait sentir à travers un programme d'urgence dit « riz pour tous ». Les organisations non gouvernementales AGEDES et FOUNDI ont participé à l'exécution dudit programme sur le terrain, en qualité de prestataires. La production obtenue dans les zones sous notre supervision a été de 2291 tonnes de paddy, soit un rendement de 4,4 t/ha, contre 4,99 t/ha pour l'ensemble du programme. L'encadrement de proximité a contribué à l'amélioration globale du rendement. Les résultats sont très satisfaisants. Un engouement autour de la riziculture a été constaté. La pérennisation de ces actions permettra d'atteindre un nombre important de riziculteurs, de stabiliser leurs exploitations et de contribuer ainsi à un développement durable, en accroissant significativement la production nationale de riz. Une meilleure organisation des producteurs dans ce contexte s'en trouvera facilitée.

***Mots-clés :** pénurie de riz, crise, Côte d'Ivoire, programme d'urgence.*

Introduction

La Côte d'Ivoire, malgré ses potentialités agro-économiques importantes en matière de production rizicole, ne produit que 852 795 tonnes de paddy soit 469 037 tonnes de riz blanchi, tandis que les besoins en consommation sont de 1 269 696 tonnes pour une importation totale de 715 379 tonnes, soit un déficit à combler de 800 659 tonnes.

De plus, le rendement moyen observé depuis un certain temps dans le pays est estimé à 2 t/ha pour les riz de bas-fond.

L'avènement du conflit armé survenu le 19 septembre 2002 et qui persiste accentue particulièrement ce déficit chez les paysans en général.

Les conséquences observées de ce conflit armé sur la vie de la population sont les suivantes :

- Le déplacement massif des personnes vers des zones plus sécurisées ;
- Le manque accentué de semences pour ceux restés dans la zone de guerre ;
- La perturbation des activités agricoles due à la peur de se rendre sur les parcelles ;
- La baisse drastique du rendement ;
- L'installation progressive de la famine.

Pour contribuer à la résolution de la pénurie de riz liée à cette crise, le gouvernement de la République de Côte d'Ivoire, à travers le ministère d'Etat, ministère de l'agriculture, a mis en œuvre le programme d'urgence « riz pour tous » piloté par le Programme national riz (PNR).

Ce programme d'urgence a consisté à mettre à la disposition des agriculteurs de la semence de riz et à les appuyer par des apports d'intrants pour consolider leurs acquis antérieurs, permettant ainsi de :

- Leur donner des atouts pour une meilleure réinsertion dans la vie économique de leur village ;
- Les amener à améliorer leur cadre de travail et de vie ;
- Conduire une agriculture stabilisée et de produire suffisamment de riz ;
- Disposer en conséquence d'une source de revenu durable.

Il s'agira de leur conférer des outils leur permettant non seulement de reprendre vie, d'atteindre l'autosuffisance, et de relancer l'économie locale, mais aussi, de réapprendre à mieux vivre ensemble dans un environnement social durement éprouvé par la guerre.

C'est dans ce contexte que le PNR nous a confié l'encadrement d'un certain nombre de paysans dépourvus de moyens pour conduire leurs activités rizicoles habituelles dans la Zone Centre de la Côte d'Ivoire.

Objectifs

Objectif général

L'objectif général du projet est de contribuer à la lutte contre la pauvreté et la faim de la population de la Côte d'Ivoire en général et celle de la zone centre en particulier.

Objectif de développement

La politique nationale est de favoriser l'émergence de pôles de développement durable et de renforcer les capacités de la population.

Ce projet contribuera à l'amélioration des conditions de vie, de travail, et de la sécurité alimentaire ; Ce qui aura un impact positif sur le retour à la paix dans les zones concernées.

Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de ce projet sont de venir en aide aux paysans riziculteurs des départements de Béoumi, Bouaké et de Sakassou pour leur permettre de :

- Produire et surtout accroître la productivité des cultures rizicoles porteuses ;
- Constituer leurs stocks de semences et d'intrants ;
- Stabiliser les systèmes de culture existants ;
- Organiser en structure formelle de production et de commercialisation ;
- Promouvoir la solidarité entre eux ;
- Mettre en place à très court terme des champs de multiplication de semences de base ;
- Créer les conditions favorables à l'instauration définitive de la paix.

Domaine d'intervention

Notre intervention a couvert trois départements : Béoumi, Bouaké et Sakassou, tous en zone ex-assiégée à environ 400 km d'Abidjan.

Sur une superficie globale de 8000 ha, 516,5 ha de bas-fonds irrigués nous ont été confiés pour encadrement. Les surfaces individuelles des exploitants rizières sont comprises entre 0,20 ha et 3 ha.

Nos actions ont porté sur les exploitations individuelles, la situation des paysans rizières, les problèmes agronomiques rencontrés, le renforcement des capacités ainsi que sur les recherches de solutions adaptées.

Materiel et methodes

Pour mener à bien nos activités, une méthodologie a été mise en place de commun accord avec le maître d'ouvrage qu'est le PNR, à travers un contrat de prestation de service renfermant les termes de référence. Il s'agit notamment de :

- L'identification des bénéficiaires concrétisée par des fiches d'identification comportant des renseignements précis sur le bénéficiaire ;
- La distribution contrôlée et validée par le prestataire et par le maître d'ouvrage, avec pour support des carnets de distribution ;
- L'encadrement et la formation;
- La collecte du paddy faite également en utilisant des carnets de collectes.

Réaliser l'identification, la sensibilisation et le recensement des bénéficiaires :

- Etablir au préalable des contacts physiques avec les populations et les sensibiliser au bien-fondé des actions à mener ;
- Recenser les volontaires qui souhaitent bénéficier de l'opération ;
- Localiser et évaluer effectivement les superficies concernées ;
- Dresser les listes exhaustives des riziculteurs retenus ainsi que les superficies souscrites par département et ou par localité ;
- Faire valider ces listes par le maître d'ouvrage.

Assurer la distribution des intrants et du petit matériel aux exploitants :

- Livrer les semences, les engrais, le petit matériel et les distribuer de manière efficiente aux bénéficiaires retenus ;
- Remplir correctement les carnets de distribution des intrants ;
- Etablir le listing des bénéficiaires des intrants par département et ou par localité.

Assurer l'encadrement et la formation des exploitants :

- Former les bénéficiaires aux différentes techniques culturales ;
- Contrôler les mises en place et le respect des normes de semis et d'entretien des cultures et des systèmes de drainage ;
- Suivre la mise en place du dispositif de collecte et de réception du paddy « bon à semer » ;
- Estimer la production et le rendement d'un échantillon de paysans par département et/ou par localité.

Collecter, regrouper et mettre le paddy « bon à semer » à la disposition du PNR :

- Etablir la prévision de récolte et la communiquer au PNR pour planification ;
- Assurer la collecte auprès des bénéficiaires ayant reçu engrais et herbicide à raison de 100 kg de paddy par ha de riz de bas-fonds ou de riz irrigué ;
- Inscrire sur chaque sac de paddy, au moyen de marqueur indélébile et de manière lisible, « bon à semer », la localité de provenance, la variété, la date de mise en sac et le nom du prestataire ;
- Livrer au magasin PNR le paddy « bon à semer » collecté auprès des bénéficiaires.

Resultats et discussion

Réalisations de l'identification, de la sensibilisation et du recensement des bénéficiaires

Suite aux informations obtenues du maître d'œuvre, tous les sites concernés par le projet dans chaque zone ont été localisés et identifiés.

De plus, tous les riziculteurs ont été rencontrés au cours d'audiences foraines en présence des chefs de village ; ce qui nous a permis de recenser les bénéficiaires potentiels ainsi que leurs superficies à emblaver. 995 personnes ont décidé de participer effectivement au projet pour 516,5 hectares de bas-fonds ou de parcelles irriguées.

Tableau 42. Informations recueillies dans chaque département.

Région	Département	S/Préfecture	Localité	Superficies prévues (ha)	Nombre de bénéficiaires
				Bas-fonds	
VALLE DU BANDAMA	BOUAKE	BOUAKÉ	Locakpli	130	196
		BROBO	Pronou	29	109
	SAKASSOU	SAKASSOU	Copensak	272	417
	BEOUMI	BEOUMI	Nzoukpl,Ndrebo	54,5	185
		BODOKRO	Bodokro	31	88
	TOTAL			516,5	995

Distribution des intrants et du petit matériel aux exploitants

Les intrants et les semences sont fournis par le maître d'ouvrage. Au cours d'audiences foraines, tous les bénéficiaires ont reçu les intrants (NPK et UREE) correspondants à leurs superficies respectives.

Tableau 43. Quantités de semences et d'intrants distribués

Département	S/préfecture	Localité	Semence (kg)	NPK (kg)	Urée (kg)	Herbicide (litre)	Petits matériels				Période distribution	
							M	L	D	P	Début	Fin
BOUAKE	BOUAKE	Lokakpli	5550	19500	13000	390				3	sept	oct.
	BROBO	Pronou	1450	4350	2900	87				2	sept	oct.
SAKASSOU	SAKASSOU	Coopensak	13600	40800	27200	816				3	sept	oct.
BEOUMI	BEOUMI	Ndrebo, Nzoukpli,	2725	8175	5450	163,5				2	sept	oct.
	BODOKRO	Bodokro	1550	4650	3100	93				1	sept	oct.
TOTAL			24875	77475	51650	1549,5				11		

M : Machette ; L : lime ; Daba ; P : Pulvérisateur

Pour l'exécution du programme qui nous a été confié, seulement 11 pulvérisateurs manuels à dos ont été mis à la disposition de l'ensemble des localités concernées.

Encadrement et formation des exploitants

Compte tenu de la dispersion des exploitants, l'encadrement ainsi que la formation ont été confiés à six techniciens de l'ADRAO de Bouaké, maîtrisant les techniques culturales du riz.

Leurs activités sont suivies et contrôlées par le Président de l'ONG AGEDES, lui-même généticien et améliorateur de plantes.

Assurer l'encadrement

Plusieurs activités quotidiennes et permanentes durant le projet ont été conduites ; à savoir :

- Sensibilisation, puis identification des exploitants rizières ;
- Evaluation des superficies emblavées ;
- Distribution des semences, des engrais et des herbicides ;
- Conseils agricoles aux bénéficiaires (entretiens, désherbage, surveillance) ;
- Suivi des paysans pour la mise en place des carrés de rendement ;

- Conseils agricoles aux bénéficiaires pour les récoltes des carrés de rendement ;
- Calcul des rendements.

Formation des exploitants

Les formations se sont déroulées in situ. Des thèmes ciblés ont été retenus :

- Curage des canaux d'irrigation, rabattage des diguettes ;
- Techniques culturales de riz de bas-fond ;
- Techniques d'utilisation du pulvérisateur et de l'herbicide ;
- Mise en place des carrés de rendement ;
- Gestion coopérative des dirigeants du groupement informel et sensibilisation pour la constitution d'une coopérative ;
- Détermination des rendements ; pesées individuelles.

Récolte et collecte du paddy « bon à semer »

Récolte

Chaque paysan effectue sa récolte. Cette production constitue sa propriété personnelle ; elle doit lui permettre de constituer un stock pour la campagne culturale prochaine, rembourser la quantité de paddy due au PNR et vendre le restant pour ses propres besoins.

La production globale pour l'ensemble des paysans encadrés est de 2291 tonnes de paddy.

Tableau 44. Production globale obtenue

Département	s/préfecture	Localité	Superficie emblavée (ha)	Production attendue (tonne)
			Bas-fonds	
BOUAKE	BOUAKE	Lokakpli	130	515
	BROBO	Pronou	29	200
SAKASSOU	SAKASSOU	Coopensak	272	1186
BEOUMI	BEOUMI	Ndebo,nzoukpli	54,5	241
	BODOKRO	Bodokro	31	149
TOTAL			516,5	2291

Le rendement moyen observé a été généralement amélioré et est de 4,4 t/ha de paddy contre 2 t/ha lors des périodes précédentes; ce qui représente pratiquement plus du double de celui d'avant l'opération. Ce résultat est essentiellement dû à l'encadrement de proximité des bénéficiaires et de l'apport conséquent d'engrais. Le programme a permis de toucher 995 riziculteurs et les membres de leurs foyers (soit environ 2985 personnes). En terme économique, les 2291 tonnes ont dégagé une valeur marchande de 297 830 000 FCFA, soit un revenu moyen de 299 000 FCFA par exploitant et par cycle.

Collecte de paddy

- Il est demandé à chaque bénéficiaire de rétrocéder aux ONG AGEDES et FOUNDI, 100 kg de paddy par ha emblavée. Les ONG se chargent de les livrer au PNR en s'entourant de toutes les précautions de conformité.
- Cette quantité sera redistribuée à d'autres bénéficiaires pendant la campagne suivante par le PNR.

Tableau 45. Quantité globale de paddy collectée et livrée au PNR

Département	S/préfecture	Localité	Paddy collecté (t)	Paddy livré (t)
			Bas-fonds	
BOUAKE	BOUAKE	Lokakpli	13	13
	BROBO	Pronou	2,9	2,9
SAKASSOU	SAKASSOU	Coopensak	27,2	27,2
BEOUMI	BEOUMI	Ndebo,nzoukpli	5,45	5,45
	BODOKRO	bodokro	3,1	3,1
TOTAL			51,65	51,65

Contraintes rencontrées

Durant l'exécution du contrat, plusieurs contraintes ont été rencontrées au nombre desquelles on peut citer :

- Le retard important dans la livraison des intrants par rapport au calendrier agricole ;
- Un manque d'équipements agricoles ;

- Le faible taux de germination de la semence reçue dans certains sites ; ce qui a contraint les paysans concernés à trouver d'autres semences de remplacement ;
- Un mélange de variétés, dû à l'origine de production des semences reçues ;

Discussion

Cette opération a donc eu un impact très positif sur l'ensemble des acteurs par :

- Le retour et le rapprochement des populations des différentes régions séparées par la crise ;
- L'augmentation des rendements et de la production rizicole ;
- Le maintien des activités rizicoles ;
- L'encadrement et le suivi des activités des riziculteurs dans la zone assiégée ;
- La relance *in extremis* de l'activité rizicole dans le centre de la Côte d'Ivoire où certains sites étaient pratiquement en voie d'abandon ;
- Un revenu monétaire substantiel aux paysans.

Dans l'ensemble, les activités que nous avons menées sur le terrain ont développé une synergie entre tous les partenaires ; un mécanisme de coordination, de contrôle, de suivi-évaluation a contribué à l'obtention de résultats très encourageants pour le futur. Le programme « Riz pour tous » a donc eu un impact très positif sur l'ensemble des acteurs.

Recommandations

Pour lever les contraintes énumérées en vue de la réussite des futurs programmes, il est proposé les recommandations suivantes :

- Mettre à la disposition des bénéficiaires les intrants en tenant compte du calendrier cultural ;
- Former des semenciers au niveau de chaque département dans le but de pérenniser la production de semence ;

- Assurer correctement la vulgarisation des techniques rizicoles auprès des bénéficiaires ;
- Promouvoir un système de reconstitution d'un fonds d'achat d'intrants et d'équipement ;
- Mettre l'accent sur les aspects qualitatifs dans le processus de suivi-évaluation.

Conclusion

La répétition de l'opération dans les zones concernées pendant cinq années consécutives de culture, permettra d'atteindre un nombre important de riziculteurs, de stabiliser leurs exploitations et de contribuer ainsi à un développement durable, en accroissant significativement la production nationale en riz. Une meilleure organisation des producteurs rizicoles dans ce contexte s'en trouvera facilitée. A l'avenir, l'approche contractuelle de l'encadrement aidera les responsables du Programme national riz et les décideurs à atteindre de façon rapide, l'objectif majeur de l'autosuffisance alimentaire en général et de la résolution de la pénurie en riz dans la Zone Centre de la Côte d'Ivoire en particulier.

Multi-agency partnership in pilot rice project: review of seed trials and multiplication

S.E.A. Akele, S. Chiarandini, C.C. Chinaka, G.O. Chukwu and S. Azaiki

From where??

Abstract

Agricultural production in the Niger Delta region of Nigeria and post-war Republic of Congo was on the decline while food import bills were on the increase. Realizing that food security was a veritable ingredient for sustainable democratic governance, the Nigerian and Congolese governments created an enabling environment for different agencies to collaborate and make the country self sufficient in rice production. The paper provides an update of seed trials and multiplication in Oyo in the Cuvette region - Republic of Congo and Burma Rice Farm in the Niger Delta region of Nigeria. In Congo, Phase I from October 2003 to May 2004 focused on strengthening seed production. The participating agencies were: ENI-CONGO, ENI-GREEN River Project, (ENI-GRP) Nigeria, the West Africa Rice Development Association (WARDA) and non-governmental organizations (NGOs). Achievements included site selection; characterization and screening of improved 36 upland and 46 lowland rice varieties through multi-locational adaptation trials. Phase II, scheduled from September 2005 through May 2006, is targeted at long-term fertility experiments (LTFE), continuation of varietal trials, setting up farm mechanization and modern rice processing centers. Other objectives of phase II include: training of local farmers in modern rice production technologies and dissemination of improved technologies to farmers. The University of Florence, Italy will join other partners in phase II. It is hoped that the synergistic effort of the participating agencies will guarantee the achievement of the project objectives.

Key words: *multiagency, partnership, pilot rice project, seed trials*

Introduction

Food insecurity is one of the catastrophic phenomena threatening the lives of millions of people today. Eradication of extreme poverty and hunger by the year 2015 topped the eight goals targeted by world leaders, under a collective responsibility and partnership between developed and developing nations, to achieve the sustainable development called Millennium Development Goals (Chukwu and Okafor, 2004).

This has stimulated multinational and multiagency collaboration and commitment to achieve food security. This is because millions of people,

including children under the age of five, die each year as a result of food insecurity (FAO, 2002). The situation could be worse in a country like the Republic of Congo that has experienced repeated armed struggle in the last decade.

To eliminate hunger and reduce poverty, Diouf (2001) supported increased investment for agriculture, and the provision of basic infrastructure of water, rural roads and storage facilities by governmental and non-governmental agencies. Rice is one of the staples of the Congolese. For instance, the poorest third of urban households obtained 33% of their cereal-based calories from rice and rice purchases represented a major component of cash expenditures on cereals (World Bank, 2001).

Thus, rice has become a strategic commodity in the Congolese economy. Unfortunately, national yield (0.7 t/ha) is the lowest rice yield among 121 rice-producing countries (FAO, 2003). This is attributed to several constraints to sustainable rice production in the Republic of Congo. They include: internal armed conflict, internal displacement, irregularity of food production due to insecurity in the pool region, food dependence on imports and several others.

Given the political stability in the country since 2002 as a result of the establishment of a democratic government, and the availability of a favorable environment for massive rice production, the government decided to boost rice production. The government therefore made a passionate appeal to local and international, governmental and non-governmental agencies for collaboration to achieve the country's dream of self-sufficiency in rice production. As a quick response to the government's call, ENICONGO started a Pilot Rice Scheme Project in 2003. A feasibility study was conducted to set up a model rice production center in Cuvette region where the land's productive capacity for rice was high. To achieve the desired goals, ENICONGO funds specialist consultancies, collaborative research, training, equipment supply and maintenance, as well as manpower and consumables. This is the genesis of the multiagency partnership in the Pilot Rice Project in the Republic of Congo.

Objectives of the project

The short-term objectives were:

- i) To establish a rice production unit with improved varieties, such as NERICA, the New Rice for Africa;
- ii) To support farmers efforts in resuming their rice production;
- iii) To restore rice seed stock destroyed during the war;
- iv) To train local farmers in modern rice production techniques;
- v) To set up a modern rice processing center that has capacity to expand; and
- vi) To transfer appropriate technologies and serve as a landmark against future projects.

The long-term objectives are stated below.

- a) To set up a model commercial rice production unit;
- b) To popularize and increase rice production in Congo as a cash crop;
- c) To serve as a center for the dissemination of international rice research achievements;
- d). To create employment.

To achieve these laudable objectives, the project has three phases 1, 2 and 3. Phase 1 is concerned with variety screening and adaptation trials. The time frame is October 2003–May, 2004. Phase 2 emphasizes varietal screening and the expansion of selected varieties from phase 1. This phase will last from September 2005 to May 2006. This paper presents an update of the project in Phases I and II.

Materials and methods

Phase I involved the screening of selected improved rice varieties, based on salient characteristics (Table 45), for upland and lowland conditions. Many agencies (Table 46) participated in the project.

Upland rice screening

The upland rice project was located at Mbobo. The treatments comprised 36 varieties laid out in 4 m × 3 m plots, replicated twice in a randomized complete block design.

Planting was by direct seeding on 2–3 December 2003. Harvesting was done manually, at about 3–4 months after planting. Harvesting commenced from 12 March through 28 April 2004 to cover early and late maturing varieties.

Harvested paddy was sun-dried, packed in bags and stored temporarily in an air-conditioned room before manual threshing, winnowing and weighing. The paddy rice was milled and whitened.

Lowland rice screening

The location was Obuya. Treatments comprised 46 varieties planted on 4 December, 2003 in nursery plots (3 m × 1 m). At 4½ weeks later, 3–8 January, 2004 the seedlings were transplanted to 8 m × 2 m and 5 m × 2 m plots arranged in a randomized complete design, replicated two times. Harvesting and processing followed the same procedures as in upland rice screening. Data collected were analysed statistically.

Results and discussion

Based on paddy yield, 10 varieties of the 36 upland rice varieties screened were selected (Table 47). Some growth parameters of the selected varieties are also shown in Table 47. It was observed that variety WAB450-25-1-b-P33-hb gave the highest paddy yield of (7.03 t/ha) while varieties WAB32-55 and WAB450-11-1-P31-1-HB gave the lowest paddy yield of 5.09 t/ha, respectively. It was observed that there was no correlation between paddy yield and the growth parameters monitored. For instance, the variety that had the lowest tiller number (63 per m²), gave the third best paddy yield (6.39 t/ha). Similarly, the variety that gave the highest (best) paddy yield (7.03 t/ha) and the variety that gave the eighth best paddy yield (5.29 t/ha), had an equal number of tillers 112/m²).

Table 48 shows some growth and paddy yield parameters of the best of lowland rice varieties selected out of 46 varieties evaluated based on paddy yield of ≥ 1t/ha. Paddy yield ranged from 1.08 t/ha for variety Sik25-346-4 to 1.99 t/ha

for variety Rok 5 (salinity check). As observed in Table 47, growth parameters (number of tillers, number of panicles, plant height at flowing, etc.) did not follow any trend when they were related to the paddy yields of lowland varieties.

A comparison between the growth and yield of the upland and lowland rice varieties revealed that the upland varieties were superior to the lowland varieties in plant height and paddy yield. Difference in paddy yield ranged from 4.01 to 5.04 t/ha. This observation contradicts the widely-held view that lowland rice gives higher and more stable yield than upland rice.

However, considering the hydrological and other micro-ecological situations at Obuya, the project site for the lowland rice between November 2003 and April 2004, the abysmally low yield is not a surprise. The site was flooded early, resulting in delayed or late planting. The prolonged flooded condition in the presence of high amount of undecomposed organic materials caused deficiency of oxygen, proliferation of algae and other aquatic organisms and the fermentation of the organic matter. This caused the foul soil odor noticeable at the site, which suggested the production of toxic gas (CO_2 , CH_4 , H_2S and ammonical products). As a consequence, the following symptoms manifested themselves on the rice plants:

- chlorosis (yellowish leaf margin)
- root rotting
- low tillering ratio
- stuntedness (reduced height), and
- death of some plants.

All these explain 80% death of the plants, the very low yields and the stuntedness of the lowland rice. It therefore requires appropriate soil and water management. Although the moisture constraint in the upland rice site at Mbobo was addressed, the sandy, loose nature of the soil could exacerbate low moisture retention. Insect pests could be a problem toward the maturity period of the crop. Judicious use of organomineral fertilizers, irrigation and integrated pest management will boost the yield of the upland rice.

PHASE II

The Phase II of the project is scheduled to last from September 2005 to May 2006. We are at the early stage of this phase which is targeted at achieving the following projections:

- i) Repetition of the first phase of variety screening, using the same procedures in Phase I and the same upland and lowland rice varieties. This will enable the confirmation of the results obtained in Phase I.
- ii) Repeat variety screening and expand the cropped area from 0.9 ha (for upland rice) and 0.16 ha (for lowland rice) in the Phase I to 1 or 2 ha each for upland and lowland varieties. This will mean multiplying some selected outstanding high yielding varieties alongside the experimentation.
- iii) Distribution of improved rice seeds to participating farmers in the project, who volunteer to participate in the “Participatory Growing and Demonstration Plot” on farmers land.
- iv) Collaboration with multiagencies will be expanded and strengthened through networking.

Conclusion

Despite the environmental problems encountered in Phase I, the results obtained are encouraging. These should be consolidated. Land preparation (tillage) should be improved to reduce the amount of decomposable organic matter in the soil. This should be matched with adequate drainage to forestall the problems of flooding. Multiplication of promising and adapted varieties for upland and lowland ecologies should go on simultaneously with the repeated variety screening in Phase II. This will reduce the problems of scarcity of improved seeds at the end of the screening exercise.

Acknowledgement

I wish to thank the management of Nigerian Agip Oil Company (NAOC) which continued to support the GRP and our numerous collaborators who are behind our success story today in rice production in Africa. The institutions include Government of the Republic of Congo, IITA-Ibadan, WARDA-Senegal,

ENI-CONGO, GOS organization, UN, UNDP, FAO, farmers and ERREPPI/FFAI which provided technical support for machinery and supply for our rice development programmes. I also wish to acknowledge the assistance given me by Dr CC Chinaka who went through the paper and made appropriate corrections.

I also wish to thank the organizers of the SSA Regional Conference on Rice Policy for giving me the opportunity to participate in this workshop.

References

Chukwu GO and CN Okafor. 2004. Millennium development goals on hunger and poverty. Lessons for national development. Jour. of Federal Polytechnic, Oke. 1:63-68.

Diouf J. 2001. Guest editorial: Food for all is not an impossible dream. Go between 88. 48 pp.

FAO. 2003. Production Year Book. FAO, Rome, Italy.

FAO. 2002. IFAD calls for a more balanced approach. Go Between 90. 9 pp.

World Bank. 2001. Food situation report in the Republic of Congo.

Table 45. Some characteristics of the upland rice varieties (NERICA) and lowland rice varieties (WITA and WAS) screened

High yielding (upland and lowland varieties)
Good grain quality (upland and lowland varieties).
Panicles can hold 400 grains tightly to prevent shattering (NERICA)
Longer panicles with forked branches (NERICA)
Tolerant to low fertility acid soils (NERICA)
Easy to harvest due to plant height (NERICA)
Adapted to lowland and irrigated agriculture (WITA and WAS)
Early maturing (104-120 days); can be grown twice in a year with irrigation (NERICA)
Tolerant to salinity and Fe toxicity (WITA and WAS)

Table 46. Participants in the Pilot Rice Project in the Republic of Congo (Phase I).

Government of the Republic of Congo
ENICONGO
ENI-NAOC-GRP, NIGERIA
SNPC – Societe Nationale des Petroles du Congo
GOS Organization
SADC – Société Agricole de Developpement de la Cuvette
Africa Rice Center (WARDA)
ERREPPI, Italy
University of Florence, Italy
Farmers

Table 47. Growth and yield characteristics of 10 selected upland varieties

Upland rice variety	Average no. of tillers (m ²)	Days to 50% flowering (days)	Maturity period (days)	No. of panicles (m ²)	Plant height at flowering (cm)	Paddy yield (t/ha)
WAB 450-25-1-b-P33-HB	112	89	116	181	115	7.03
WAB 32-55	74	84	110	218	116	5.09
WAB 540-I-B-91-NB (Nerica4)	105	85	108	175	136	5.38
WAB 99-H-16-HB	101	75	104	234	120	6.64
WAB 450-11-1-P31-1-HB (Nerica2)	88	76	110	177	108	5.09
WAB 450 I-B-P28 HB (Nerica3)	131	81	107	290	127	5.81
WAB C 165 IAC 165	63	84	110	198	145	6.39
IDSA 6IRAT 216	127	90	119	223	111	5.54
WAB 99 1-1	180	74	106	231	104	5.71
WAB 582-10-1	112	74	108	194	113	5.27
Mean	109.3	81.5	109.8	212.1	119.5	5.80

Table 48. Growth and yield characteristics of lowland rice varieties that gave paddy yield of ≥ 1 t/ha

Lowland rice varieties	No. of tillers (m ²)	Days to 50% flowering (days)	Maturity period (days)	No. of panicles (m ²)	Plant height at flowering (cm)	Paddy yield (t/ha)
SIK 25-346-4	61	92	234	157	78	1.08
War 77-3-2-2 (Warthioro)	48	90	181	117	93	1.32
Rok 5 (salinity check)	72	103	198	140	96	1.99
Suakoko 8 (rock 24)	55	115	237	205	107	1.33
Ho 13-5-3-B4	54	92	137	90	83	1.40
Sik 113	78	111	181	214	214	1.31
Mean	61.3	100.5	194.7	153.8	91.2	1.41

Table 49. Other achievements in Phase I

Procurement of a portable milling machine
Training of 4 technicians on: <ul style="list-style-type: none"> • Rice post-harvest physiology; • Grain morphology • The use of moisture tester • Use of analytical balance • Use and maintenance of laboratory rice mill, • Use of manual grain size selector.

Impact économique et environnemental de la libéralisation du commerce sur la filière riz en Côte d'Ivoire⁶

Aliou Diagne¹, Miaman Koné², Kalilou Sylla³ et A. Ali Touré¹

¹Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO)

²Réseau d'études d'impact en Côte d'Ivoire (REI)

³Centre ivoirien de recherches économiques et sociales (CIRES)

Résumé

Du fait des réformes politiques économiques et des mesures de libéralisation du commerce intérieur mises en œuvre depuis 1994 dans le cadre du Programme d'ajustement structurel de la Banque mondiale et du FMI, l'Accord sur l'agriculture (AsA) de l'Organisation mondiale du commerce et la Politique agricole commune de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA), la filière riz en Côte d'Ivoire a fonctionné dans un contexte économique plus ou moins libre. La présente contribution évalue l'impact économique et environnemental des réformes politiques et des mesures de libéralisation adoptées depuis 1994.

Mots-clés : *réformes politiques, libéralisation du commerce, évaluation d'impact, riz, Côte d'Ivoire.*

Introduction

Le secteur agricole joue un rôle majeur dans l'économie de la Côte d'Ivoire, représentant environ 30 % du produit intérieur brut (PIB), qui s'élevait à 25,5 milliards de dollars US en 2002, soit un PIB par habitant de 1550 dollars US. Le café et le cacao représentent, à eux seuls, près de 15 % du PIB et le riz environ 5 %. Le recensement national de l'ANADER en 1996 a estimé le nombre de ménages agricoles en Côte d'Ivoire à 2 300 000 dont environ 476 000 riziculteurs. De 2000 à 2003, la superficie moyenne cultivée en riz s'évaluait à 510 000 ha (FAOSTAT, mai 2004). Selon Dalton et Guei (2003), la superficie rizicole se compose essentiellement du riz de plateau (74 %), de riz irrigué (7 %) et de riz de bas-fond (19 %). L'importance de la superficie emblavée en riz fait de la Côte d'Ivoire le quatrième producteur de riz sur le continent africain après

⁶Ce papier est basé sur l'étude « Analyse de l'impact environnemental de l'Accord sur l'agriculture de l'Organisation mondiale du commerce sur la filière rizicole en Côte d'Ivoire » conduite en 2003 par le Réseau d'études d'impact (REI) sur financement du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Les auteurs remercient Aissata Sobia Camara, Dibakala Geoffry, Binaté Namizata, Diallo et Frank Djea du CIRES, Kpan Oulaï Clément de l'ANADER et Arsène Kouamé de l'ADRAO pour leurs contributions à l'étude du PNUE. Les idées et opinions formulées à travers ce papier n'engagent que les auteurs.

le Nigeria, la Guinée et Madagascar. La production intérieure de riz couvrait seulement environ 60 % des quelques 1 200 000 tonnes de riz consommé en Côte d'Ivoire, en 2000. Les importations de riz ont augmenté de manière régulière depuis l'indépendance (de 39 000 tonnes en 1961 à 641 000 tonnes en 2001). La Côte d'Ivoire a été classée cinquième importateur mondial de riz, en 2001, avec plus de 80 % de ces importations provenant de seulement cinq pays asiatiques : Thaïlande (26 %), Chine (25 %), Pakistan (14 %), Vietnam (13 %) et Japon (10 %).

Dans le cadre de l'AsA de l'OMC démarré en 1995, l'agriculture est soumise à des règles qui régissent l'accès aux marchés, à des mesures internes de soutien et de subventions aux exportations. Les mesures d'accès aux marchés nécessitent la conversion de toutes les barrières non tarifaires en leurs équivalents tarifaires qui sont ensuite réduites de 20 % à la fin 2000, avec un minimum de 15 % de réduction sur chaque ligne tarifaire (24 % de réduction à la fin 2004 pour les pays en développement avec un minimum de 10 % de réduction sur chaque ligne tarifaire). Les mesures internes de soutien prévoient une réduction de 20 % dans les mesures de soutien globaux (AMS) à la fin 2000 (13,3 % à la fin 2004 pour les pays en développement). Les mesures de subventions aux exportations prévoient une réduction de 36 % dans les subventions aux exportations et de 21 % dans le volume d'exportation subventionné en l'an 2000 (24 % et 14 %, respectivement à la fin 2004 pour les pays en développement). Le soutien interne aux prix et les subventions aux exportations sont des composantes importantes des politiques agricoles des pays développés. Pour un pays en développement comme la Côte d'Ivoire, l'accès aux marchés et les mesures de soutien internes sont des plus appropriés en termes d'obligations (Ruffer et Swinbank, 2003). Les mesures agricoles de l'UEMOA mettent l'accent sur l'harmonisation des impôts et des droits de douanes sur les équipements et les produits agricoles qui s'est soldée en Côte d'Ivoire par une réduction des droits de douanes sur les produits venant des autres pays de l'UEMOA et l'application du tarif commun sur les produits extérieurs à l'UEMOA.

Les mesures de libéralisation du commerce de l'OMC et de l'UEMOA ont été mises en œuvre dans le cadre du Programme d'ajustement structurel de la Banque mondiale et du FMI avec les réformes politiques et institutionnelles des programmes CARE et CASA. Ces réformes très significatives de politique sectoriel du riz comportaient les mesures suivantes :

- Transfert des activités d'importation de riz au secteur privé en juillet 1995 (riz de luxe en août 1994, riz cargo en janvier 1995 et riz de grande consommation en janvier 1996) ;
- Dissolution de la Caisse générale de péréquation des prix (CGPP) en mars 1995 ;
- Libéralisation du prix du riz de grande consommation en mars 1996 ;
- Modification des tarifs de protection sur le riz importé en 1996 (les taux étaient de 10 % à 15 % de la valeur CAF) ;
- Mise en place du Projet national riz (PNR) en juillet 1996 avec le mandat de participer au développement des politiques et des stratégies de production rizicole et d'organiser et gérer un système d'information qui permettra le suivi et l'évaluation de toutes les activités de production, importation, transformation et commercialisation du riz ;
- Suppression des quotas annuels d'importations en janvier 1997.

L'objectif global de cette étude est d'évaluer l'impact économique et environnemental de ces réformes politiques, de la libéralisation du commerce intérieur et du commerce mondial sur la filière rizicole en Côte d'Ivoire. Plus précisément, il s'agit d'évaluer l'impact de ces réformes et mesures de libéralisation du commerce intérieur et de l'OMC mises en œuvre en 1994 sur : a) l'offre et la demande intérieures de riz, b) le bien-être des consommateurs et producteurs locaux de riz et c) la déforestation.

Ce document est subdivisé en 5 sections. La méthodologie utilisée par l'étude est d'abord mise en évidence et la section suivante présente les résultats auxquels l'étude a abouti. La cinquième section prolonge la discussion sur les résultats en accordant une attention particulière aux nouvelles politiques et à la libéralisation de la filière rizicole. La dernière section conclut l'étude.

Materiel et methodes

Dans cet article, nous avons utilisé un modèle d'équilibre partiel pour quantifier l'impact économique et environnemental de la libéralisation du commerce intérieur et mondial de l'OMC sur la filière riz en Côte d'Ivoire. Ce modèle

est basé sur un ensemble de modèles économétriques de déterminants des prix aux consommateurs et aux producteurs de riz local, de déterminants du choix variétal ainsi que des superficies utilisées par les producteurs de riz et de café/cacao, combinés aux estimations des élasticités de l'offre et de la demande du riz local et du riz importé. Les modèles d'équilibre partiel et d'équilibre général calculable (EGC) sont les outils les plus fréquemment utilisés pour quantifier les impacts économiques et environnementaux de la libéralisation du commerce (pour de récentes applications, voir par exemple, Diao, Somwaru et Roe (2001) ; Dimaranan, Hertel et Keeney, 2003 ; Soledad Bos, 2003).

L'analyse utilise à la fois les données d'enquête et des données chronologiques de différentes sources dont la direction de la statistique, la douane, le ministère de l'Agriculture, le ministère des Finances et la base de données de la FAO (FAOSTAT). Les données d'enquêtes proviennent de l'enquête agricole nationale menée en 1996 par l'ANADER (Agence nationale d'appui au développement rural). Il s'agit là d'une grande enquête couvrant un échantillon de 10 000 paysans pris au hasard et repartis sur 250 sites à travers tout le pays. Les informations recueillies couvrent tous les aspects des moyens de subsistance des ménages agricoles. Cette base de données a été utilisée dans l'analyse de l'impact de la libéralisation du commerce sur la déforestation.

En ce qui concerne les canaux par lesquels les accords de commerce de l'OMC (AsA) ont une répercussion sur la filière riz en Côte d'Ivoire, deux canaux distincts ont été identifiés. Le premier canal porte sur les mesures de libéralisation du commerce intérieur entreprises par le gouvernement ivoirien depuis 1994. Le second canal porte sur la libéralisation du commerce mondial. C'est-à-dire les mesures de libéralisation entreprises par d'autres pays en conformité avec les accords de l'OMC. Pour estimer l'impact à travers le premier canal, nous avons inclus dans chaque équation estimée une variable dichotomique pour la période post-libéralisation (1994–2000) en plus d'une variable de tendance chronologique et d'un ensemble de variables chronologiques agrégées appropriées (Tableaux 49 et 50 pour les détails sur les modèles économétriques et les résultats). Avec l'inclusion d'une tendance chronologique, le coefficient de la variable dichotomique de la période post-libéralisation mesure l'impact direct des événements politiques et non politiques non observés au cours de la période 1994–2000. Les événements politiques non observés incluent la dévaluation du FCFA de 1994, les réformes politiques et institutionnelles

mises en application sous les programmes CASA et CARE et les mesures de libéralisation du commerce mises en application pour se conformer aux accords AsA de l'OMC et de l'UEMOA. Par souci de simplicité, nous allons nous référer à l'impact identifié à travers ce canal comme l'impact direct de la libéralisation du commerce intérieur.

Pour ce qui est de l'impact à travers le deuxième canal, on suppose que la libéralisation du commerce mondial a une incidence sur la filière riz en Côte d'Ivoire uniquement à travers son impact sur les prix du riz sur le marché mondial. Il est généralement impossible d'estimer l'impact réel de la libéralisation du commerce mondial sur les prix mondiaux parce qu'on dispose de peu d'informations sur le niveau de conformité de la plupart des Etats membres de l'OMC par rapport à l'AsA (OMC 2002). Cela a amené les chercheurs à admettre différents scénarios d'application en vue d'obtenir quelques estimations des impacts des résultats sélectionnés de la libéralisation du commerce mondial sur l'économie et l'environnement.

Nous avons obtenu l'impact de la libéralisation du commerce mondial sur les prix du marché mondial à partir de l'étude de Diao, Somwaru et Roe (2001). Cette étude a simulé l'impact sur les prix du marché mondial de quatre scénarios alternatifs de mise en oeuvre de la libéralisation du commerce mondial : élimination complète des distorsions politiques, élimination des tarifs globaux, élimination des subventions globales sur les exportations, et élimination de la subvention sur les exportations de l'OCDE.

Pour chaque indicateur économique ou environnemental sélectionné, l'impact estimé mesure la différence entre sa valeur sous le régime actuel observé de la libéralisation du commerce et ce qu'aurait été sa valeur s'il n'y avait pas eu libéralisation du commerce, c'est-à-dire sa valeur dans la situation non observée. En d'autres termes, les impacts estimés mesurent les différences des résultats *avec* ou *sans* la libéralisation (qui n'est pas la même chose que la différence des résultats *avant* et *après* la libéralisation).

Resultats et discussion

Impact sur les prix du riz local

Les mesures de libéralisation du commerce intérieur et les réformes politiques prises depuis 1994 ont eu un impact significatif sur le prix au consommateur du riz local (+28 %) mais statistiquement, elles n'ont eu aucun impact significatif sur le prix au producteur du riz local et le prix au consommateur du riz importé (Tableau 51). Ce résultat montre que les importateurs de riz ou les détaillants n'ont pas repercuté au niveau des consommateurs les bénéfices des faibles taxes et l'élimination des restrictions sur le riz importé. Les changements des prix du riz sur le marché mondial (Tableau 4) ont eu un impact positif et significatif sur tous les trois prix locaux. La libéralisation locale combinée à la libéralisation du commerce mondial augmentent le prix au consommateur du riz local de 35 % (Tableau 52).

Impact sur la consommation du riz local

Les mesures de libéralisation du commerce intérieur et les réformes politiques ont réduit de 28 % la consommation du riz local (Tableau 53). La consommation du riz local décroît constamment passant d'environ 133 000 tonnes en 1994 pour atteindre un niveau bas d'environ 244 000 tonnes en 1997, avant de tomber à 220 000 tonnes en 2000. Comparativement, les réductions dans les consommations du riz local et du riz importé dues à la libéralisation du commerce mondial ont été beaucoup plus faibles (au plus 2 % et 3 % de réductions, respectivement) (Tableau 54 et Tableau 55).

Impact sur la production du paddy local

A l'instar du riz importé, c'est seulement la libéralisation du commerce mondial qui a eu un impact sur l'offre de paddy local ; sans cette libéralisation, cette offre aurait été de 4 % plus faible par rapport à son niveau actuel au cours de la période 1994-2000 (Tableau 54). L'accroissement de l'offre de paddy suit des tendances semblables à celles des consommations du riz local et du riz importé en commençant aux niveaux les plus faibles de 26, 16, 7 et 4 mille tonnes en 1994 pour atteindre respectivement des sommets de 48, 29, 12 et 8 mille tonnes en 1997 dans les quatre scénarios de la libéralisation du commerce mondial (élimination complète des distorsions politiques, élimination du tarif global, élimination des subventions locales de l'OCDE, et élimination de la subvention à l'exportation).

Impact sur le bien-être des consommateurs de riz

Comme mesurée par la réduction du surplus au consommateur, la libéralisation du commerce mondial a eu le plus grand impact sur le bien-être des consommateurs de riz (cf. Tableau 55). Cependant, l'essentiel de l'impact résulte des 28 % d'augmentation du prix du riz local dus aux mesures de réformes politiques et à la libéralisation du commerce intérieur. La perte du consommateur (sur le marché du riz local) due aux seules mesures de libéralisation intérieure atteint en moyenne 51 milliards de FCFA par an pour la période 1994–2000. En comparaison, les pertes combinées de bien-être du consommateur résultant de l'impact de la libéralisation du commerce mondial sur les marchés du riz local et du riz importé (dans le scénario de l'élimination complète des distorsions politiques, qui est le plus important) atteignaient en moyenne 9 milliards de FCFA par an pour la période 1994–2000 (Tableau 56).

Impact sur le bien-être des producteurs de paddy

Le bien-être des producteurs de paddy a été affecté positivement par la libéralisation du commerce (Tableau 55). Cependant, le gain en bien-être, qui atteint une moyenne maximale de 4 milliards de FCFA par an (dans le scénario de l'élimination complète des distorsions politiques), est beaucoup plus faible par rapport à la perte de bien-être des consommateurs de riz. Cela est dû au fait que les gains de bien-être des producteurs résultent seulement de la libéralisation du commerce mondial puisque les prix du paddy n'ont pas été affectés par les mesures de libéralisation internes.

Impact sur la déforestation

Du fait de la non stabilisation des systèmes de rizicultures pluviales pratiqués par la très grande majorité des petits producteurs, chaque année de nouveaux défrichements sont initiés à l'aide des feux de brousse qui contribuent beaucoup à la dégradation de l'environnement et plus spécifiquement à la déforestation. Tandis que l'impact immédiat de la libéralisation du commerce intérieur sur la déforestation est nul pendant les deux premières années (1994 et 1995), il a réduit les surfaces de forêts défrichées de 5573 hectares pendant la troisième année (1996) (Tableau 57). L'épargne sur les forêts a été possible grâce aux 4251 hectares ajoutés aux surfaces rizicoles irriguées pour répondre au 28 % d'augmentation du prix au consommateur du riz local. Ces initiatives en faveur du riz irrigué ont été soutenues par l'Etat et des partenaires au développement à travers la mise en œuvre de programmes d'aménagement (projet Guiguidou,

projet riz nord, projet riz centre, projet PBF PAM, etc.). La libéralisation du commerce mondial conjuguée à ses initiatives citées précédemment a permis d'épargner des forêts en 1996, bien que dans des proportions plus réduites (moins de 300 hectares). En tout, la combinaison des mesures de libéralisation du commerce intérieur et du commerce mondial a permis à la Côte d'Ivoire d'épargner près de 7000 hectares de forêts en 1996 (Tableau 58).

Conclusion

La libéralisation du commerce intérieur et les mesures de réformes politiques prises depuis 1994 ont eu un impact significatif sur le prix au consommateur du riz local (+28 %) mais n'ont eu aucun impact statistiquement significatif sur le prix local au producteur de paddy et le prix au consommateur du riz importé. Nous trouvons que les changements des prix du riz sur le marché mondial ont eu un impact positif et significatif sur tous les trois prix locaux. La libéralisation du commerce mondial et les mesures de réformes politiques ont réduit la consommation du riz local de 28 %. En comparaison, les réductions dans les consommations du riz local et du riz importé dues à la libéralisation du commerce mondial ont été beaucoup plus faibles, au plus respectivement 2 % et 3 % de réduction. A l'instar du riz importé, seule la libéralisation du commerce mondial a eu un impact sur l'offre de paddy local. Sans cette libéralisation, l'offre de paddy local aurait été inférieure de près de 4 % par rapport à son niveau actuel, au cours de la période 1994–2000.

La libéralisation du commerce a eu l'impact le plus négatif sur le bien-être des consommateurs de riz. Cependant, l'essentiel de l'impact résulte des 28 % de hausse du prix du riz local causée par les réformes politiques et les mesures de libéralisation du commerce intérieur. La perte du consommateur (sur le marché du riz local) due aux seules mesures de libéralisation du commerce intérieur atteint en moyenne 51 milliards de FCFA par an pour la période 1994–2000. Le bien-être des producteurs de paddy a été affecté positivement par la libéralisation du commerce. Cependant, le gain en bien-être, qui atteint en moyenne 4 milliards de FCFA par an, est beaucoup plus faible que la perte en bien-être des consommateurs de riz. En tout, la combinaison des mesures de libéralisation du commerce intérieur et du commerce mondial a permis à la Côte d'Ivoire d'épargner environ 7000 hectares de forêts en 1996. Les négociants, les transformateurs de riz local et les importateurs semblent avoir

été les grands bénéficiaires des mesures de libéralisation ; et les consommateurs de riz en milieu urbain les principaux perdants avec l'augmentation du prix au consommateur. Les producteurs de paddy semblent avoir très peu bénéficié de la hausse limitée du prix au producteur de paddy. L'amélioration de la qualité du riz local et la réduction du coût de sa production et de sa transformation en riz blanc demeurent des conditions préalables pour une plus grande compétitivité du riz local par rapport au riz importé.

Tableau 49. Matrice des élasticités des prix intérieurs

	Equation		
	<i>Prix au producteur du paddy</i>	<i>Prix au consommateur du riz local</i>	<i>Prix au consommateur du riz importé</i>
CONSTANTE	3.10 (4.28)**	3.33 (8.46)**	3.32 (9.99)**
Évolution chronologique	.06 (3.43)**	0.06 (6.79)**	0.07 (9.52)**
Période de libéralisation (1994 - 2000)	-.07 (-.39)	0.25 (2.72)**	0.13 (1.67)
Prix du riz sur le marché mondial	.48 (4.24)**	0.17 (2.76)**	0.55 (10.7)**
Evolution de la quantité du paddy produit	-0.30 (-01.1)	-0.39 (-2.6)**	-0.47 (-3.8)**
Evolution de la quantité du riz local produit	-0.01 (-0.05)	-0.01 (-0.12)	0.02 (0.25)
Evolution de la quantité du riz importé	-0.03 (-0.54)	-0.04 (-1.2)	-0.01 (-0.53)
R-squared ajustées	0.85	0.94	0.97
F-statistiques (6, 36)	34	92	261

a. t-Statistiques entre parenthèses.*Statistiquement significatif au seuil de 5 %. **Statistiquement significatif au seuil de 1%.

Tableau 50. Matrice des élasticités de la demande en terres cultivées

	Equation			
	<i>Superficie totale des forêts défrichées</i>	<i>Surface totale rizicultivée</i>	<i>Superficie de riz irrigué</i>	<i>Superficie totale de café/cacao</i>
CONSTANTE	110 (0.92)	-29 (-1.9)	22.4 (2.31)*	-18 (-1.5)
PERIODE	1.07 (2.09)*	-0.11 (-1.4)	0.20 (4.23)**	-0.05 (-0.88)
Période de libéralisation (1994 – 2000)	-1.3 (-1.5)	.30 (1.77)	-0.13 (-1.2)	0.09 (0.68)
Evolution des hectares de forêt défrichés pour l'agriculture	-0.38 (-3.2)**	-0.01 (-0.29)	-0.02 (-1.6)	-0.03 (-1.4)
Evolution de la surface totale en riz	2.42 (1.87)	0.64 (2.63)**	-0.06 (-0.38)	-.05 (-.27)
Evolution de la surface totale en riz irrigué	-5.1 (-4.0)**	0.06 (0.24)	0.05 (0.33)	-0.09 (-0.46)
Evolution de la surface totale en café et cacao	0.31 (0.26)	-0.06 (-0.29)	-0.10 (-0.74)	0.28 (1.58)
Evolution de la quantité de riz importé	-0.24 (-02.0)*	-0.02 (-0.79)	-0.01 (-0.85)	0.00 (0.04)
Taux de croissance de la population	31.8 (3.96)**	0.18 (0.12)	5.46 (5.40)**	1.98 (1.56)
Total de la main-d'œuvre rurale	-21 (-1.2)	4.27 (1.88)	-3.9 (-2.7)**	2.74 (1.51)
Evolution du prix au producteur de paddy	-1.5 (-1.8)	-0.01 (-0.08)	-0.02 (-0.18)	-0.07 (-0.54)
Evolution du prix au producteur de cacao	1.34 (1.26)	0.01 (0.04)	-0.04 (-0.31)	0.08 (0.51)
Evolution du prix au producteur de café	-.53 (-.88)	-.08 (-0.78)	0.00 (-0.01)	0.03 (0.39)
Evolution du prix au consommateur du riz local	1.26 (1.36)	.03 (.20)	0.24 (2.15)*	-0.05 (-0.38)
Evolution du prix au consommateur du riz importé	.73 (.84)	.11 (.79)	0.08 (.83)	0.28 (2.51)*
Valeurs moyennes quadratiques ajustées	0.66	0.91	0.99	0.93
F-statistiques (14, 31)	5.7	28	592	33

a. t-Statistiques entre parenthèses.*Statistiquement significatif au seuil de 5 %. **Statistiquement significatif au seuil de 1%.

Tableau 51. Impact de la libéralisation du commerce intérieur et mondial sur les prix du riz local (toutes choses étant égales par ailleurs, les différences en pourcentage comparées à la situation sans libéralisation)

	Impact des mesures de libéralisation au niveau local	Impact des applications alternatives de la libéralisation du commerce mondial			
		<i>Élimination complète des distorsions politiques</i>	<i>Élimination du tarif global</i>	<i>Élimination des subventions locales de l'OCDE</i>	<i>Élimination des subventions globales sur les exportations</i>
Prix au consommateur du riz local	28	1.7	1.0	0.4	0.3
Prix au consommateur du riz importé	0	5.4	3.2	1.3	0.8
Prix au producteur du riz local (paddy)	0	4.7	2.8	1.1	0.7

Tableau 52. Impact combiné de la libéralisation du commerce intérieur et mondial sur les prix du riz local (toutes choses étant égales par ailleurs, les différences de pourcentage comparées à la situation sans libéralisation)

	Impact des mesures de libéralisation au niveau local combiné aux applications alternatives de la libéralisation du commerce mondial			
	<i>Élimination complète des distorsions politiques</i>	<i>Élimination du tarif global</i>	<i>Élimination des subventions locales de l'OCDE</i>	<i>Élimination des subventions globales sur les exportations</i>
Impact sur les prix intérieurs (%)				
Prix au consommateur du riz local	35.0	34.2	33.4	33.2
Prix au consommateur du riz importé	5.4	3.2	1.3	0.9
Prix au producteur du riz local (paddy)	4.7	2.8	1.1	0.7

Tableau 53. Impact de la libéralisation du commerce intérieur et mondial sur la consommation et l'offre intérieures en riz (en milliers de tonnes par an)

	Impact des mesures de libéralisation intérieure <i>(par les changements des prix du riz sur le marché national)</i>	Impact des applications alternatives de la libéralisation du commerce mondial			
		<i>Élimination complète des distorsions politiques</i>	<i>Élimination du tarif global</i>	<i>Élimination des subventions locales de l'OCDE</i>	<i>Élimination des subventions globales sur les exportations</i>
Quantité du riz local consommé					
1994	-133	-8	-5	-2	-1
1995	-145	-8	-5	-2	-1
1996	-216	-13	-7	-3	-2
1997	-244	-14	-8	-3	-2
1998	-227	-13	-8	-3	-2
1999	-178	-10	-6	-3	-2
2000	-220	-13	-8	-3	-2
Quantité du riz importé consommé					
1994	0	-9	-5	-2	-1
1995	0	-13	-8	-3	-2
1996	0	-10	-6	-3	-2
1997	0	-17	-10	-4	-3
1998	0	-19	-11	-5	-3
1999	0	-15	-9	-4	-2
2000	0	-16	-9	-4	-2
Quantité de riz paddy produit					
1994	0	26	16	7	4
1995	0	28	17	7	4
1996	0	42	25	11	7
1997	0	48	29	12	8
1998	0	44	27	11	7
1999	0	35	21	9	5
2000	0	43	26	11	7

Tableau 54. Impact combiné de la libéralisation du commerce intérieur et mondial sur la consommation et l'offre intérieures en riz (en milliers de tonnes par an).

	Impact des mesures de libéralisation au niveau national combiné aux applications alternatives de la libéralisation du commerce mondial			
	Elimination complète des distorsions politiques	Elimination du tarif global	Elimination des subventions locales de l'OCDE	Elimination des subventions globales sur les exportations
Quantité du riz local consommé				
1994	-164	-160	-156	-155
1995	-179	-174	-170	-169
1996	-266	-260	-254	-252
1997	-301	-293	-286	-285
1998	-280	-272	-266	-265
1999	-219	-214	-209	-208
2000	-272	-265	-259	-257
Quantité du riz importé consommé				
1994	-9	-5	-2	-1
1995	-13	-8	-3	-2
1996	-10	-6	-3	-2
1997	-17	-10	-4	-3
1998	-19	-11	-5	-3
1999	-15	-9	-4	-2
2000	-16	-9	-4	-2
Quantité du riz paddy produit				
1994	26	16	7	4
1995	28	17	7	4
1996	42	25	11	7
1997	48	29	12	8
1998	44	27	11	7
1999	35	21	9	5
2000	43	26	11	7

Tableau 55. Impact de la libéralisation du commerce intérieur et mondial sur le bien-être des consommateurs et producteurs de riz (milliards de CFA).

	Impact des mesures de libéralisation intérieure (par les changements des prix du riz sur le marché intérieur)	Impact des applications alternatives de la libéralisation du commerce mondial			
		Elimination complète des distorsions politiques	Elimination du tarif global	Elimination des subventions locales de l'OCDE	Elimination des subventions globales sur les exportations
Surplus aux consommateurs pour les consommateurs de riz local					
1994	-27	-2	-1	0	0
1995	-39	-3	-2	-1	0
1996	-59	-4	-2	-1	-1
1997	-65	-4	-3	-1	-1
1998	-67	-4	-3	-1	-1
1999	-47	-3	-2	-1	-1
2000	-55	-4	-2	-1	-1
Surplus aux consommateurs pour les consommateurs de riz importé					
1994	0	-3	-2	-1	0
1995	0	-6	-4	-2	-1
1996	0	-4	-3	-1	-1
1997	0	-7	-4	-2	-1
1998	0	-8	-5	-2	-1
1999	0	-7	-4	-2	-1
2000	0	-6	-4	-2	-1
Surplus aux producteurs pour les producteurs de paddy					
1994	0	2	1	1	0
1995	0	4	2	1	1
1996	0	5	3	1	1
1997	0	6	4	2	1
1998	0	5	3	1	1

1999	0	4	3	1	1
2000	0	5	3	1	1
Changement total dans le bien-être des consommateurs					
1994	-27	-4	-3	-1	-1
1995	-39	-9	-5	-2	-1
1996	-59	-8	-5	-2	-1
1997	-65	-11	-7	-3	-2
1998	-67	-13	-8	-3	-2
1999	-47	-10	-6	-2	-2
2000	-55	-10	-6	-3	-2

Tableau 56. Impact combiné de la libéralisation du commerce intérieur et mondial sur le bien-être des consommateurs et des producteurs (milliards de CFA).

Impact des mesures de libéralisation intérieures combiné aux applications alternatives de la libéralisation du commerce mondial					
	Élimination complète des distorsions politiques	Élimination du tarif global	Élimination des subventions locales de l'OCDE	Élimination des subventions globales sur les exportations	
Surplus aux consommateurs pour les consommateurs de riz local					
1994	-33	-32	-31	-31	
1995	-47	-46	-45	-45	
1996	-70	-69	-67	-67	
1997	-78	-76	-74	-74	
1998	-81	-79	-78	-77	
1999	-57	-56	-55	-54	
2000	-67	-65	-64	-64	
Surplus aux consommateurs pour les consommateurs de riz importé					
1994	-3	-2	-1	0	
1995	-6	-4	-2	-1	
1996	-4	-3	-1	-1	
1997	-7	-4	-2	-1	
1998	-8	-5	-2	-1	
1999	-7	-4	-2	-1	
2000	-6	-4	-2	-1	

Surplus aux producteurs pour les
producteurs de riz paddy

1994	2	1	1	0
1995	4	2	1	1
1996	5	3	1	1
1997	6	4	2	1
1998	5	3	1	1
1999	4	3	1	1
2000	5	3	1	1

Changement total dans le bien-
être des consommateurs

1994	-35	-33	-32	-31
1995	-53	-49	-46	-46
1996	-75	-71	-69	-68
1997	-85	-80	-76	-75
1998	-89	-84	-80	-79
1999	-63	-59	-56	-55
2000	-73	-69	-65	-65

Tableau 57. Impact de la libéralisation du commerce intérieur et mondial sur les surfaces irriguées et la déforestation (toutes choses étant égales par ailleurs, les différences en hectares par rapport à la situation sans libéralisation), hectares.

	Impact des mesures de libéralisation intérieures		Impact des applications alternatives de la libéralisation du commerce mondial			
	<i>Impact direct</i>	<i>Impact par les changements des prix du riz local sur le marché</i>	<i>Elimination complète des distorsions politiques</i>	<i>Elimination du tarif global</i>	<i>Elimination des subventions locales de l'OCDE</i>	<i>Elimination des subventions globales sur les exportations</i>
Changement dans la superficie totale sous irrigation						
Impact immédiat en 1994	0	0	0	0	0	0
Impact 1995–2000	0	4 251	286	171	71	44
Changement dans la superficie de forêts défrichées pour l'agriculture						
Impact immédiat en 1994	0	0	0	0	0	0
Impact cumulatif en 1995	0	0	362	212	87	54
Impact cumulatif en 1996	0	-5 573	-241	-144	-60	-37

Tableau 58. Impact combiné de la libéralisation du commerce intérieur et mondial sur la superficie totale sous irrigation et la déforestation (hectares).

	Impact des mesures de libéralisation intérieures combiné aux applications alternatives de la libéralisation du commerce mondial			
	<i>Elimination complète des distorsions politiques</i>	<i>Elimination du tarif global</i>	<i>Elimination des subventions locales de l'OCDE</i>	<i>Elimination des subventions globales sur les exportations</i>
Changement dans la superficie totale sous irrigation				
Impact immédiat in 1994	0	0	0	0
Impact entre 1995–2000	5 077	4 970	4 876	4 852
Changement dans la superficie de forêts défrichées pour l'agriculture				
Impact immédiat en 1994	0	0	0	0
Impact cumulatif en 1995	362	212	87	54
Impact cumulatif en 1996	-6 812	-6 675	-6 556	-6 525

Bibliographie

Diao X, Somwaru A and T Roe. 2001. A Global Analysis of Agricultural Reform in WTO Member Countries. *In: Agricultural Policy Reform. In The Road Ahead: Agricultural Policy Reform in the WTO*. Aer 802. Economic Research Service, USDA, 2001.

Dalton TJ and RG Guei. 2003. Productivity gains from rice genetic enhancement: Countries and Ecologies. *World Development* Vol. 31(2):359–374.

Dimaranan B, Hertel T and R Keeney. 2003. *OECD Domestic Support and the Developing Countries*. GTAP Working Paper #19, 22 January 2003.

FAOSTAT (Mai 2004).

Soledad Bos M. 2003. *The Impact of OECD Members' Agricultural Subsidies on Welfare and Food Security in Sub-Saharan Africa: The Case of Maize*. Report submitted to The Hunger Task Force of the Millennium Project. Goldman School of Public Policy, University of California at Berkeley, USA.

OMC.2002. *Overview of Developments in the International Trading Environment, Annual Report by the Director-General*. World Trade Organization, Geneva, November 2002.

L'appui au décortiquage du riz paddy dans le département des Collines : l'expérience de VECO Bénin et ses partenaires

Marcellin Nonfon

VECO, Bénin

Introduction

Le présent document fait l'historique des démarches effectuées par VECO Bénin et ses partenaires dans le cadre de la résolution de l'épineuse question du décortiquage du riz paddy. Cette histoire mérite d'être racontée pour éclairer ceux qui pensent qu'il aurait suffi d'acheter une décortiqueuse et de l'implanter. La chose était d'autant plus compliquée que bon nombre de Béninois n'aiment pas le riz étuvé qui, à leurs yeux, est l'aliment du petit peuple. Ce document présente les dures réalités auxquelles le « Programme de développement de la filière riz dans le département des Collines » a été confronté tout au long de son combat pour le bien-être des populations dudit département.

Materiel et methodes

Présentation sommaire de VECO Bénin et ses partenaires

L'histoire qui sera racontée est celle découlant du travail d'un certain nombre d'acteurs qui travaillent sans relâche depuis 2002 pour le développement de la filière riz dans cette partie du Bénin. Les principaux acteurs sont les suivant :

VECO Bénin

VECO signifie Vredeseilanden Country Office (bureau de pays de Vredeseilanden). VECO Bénin est la représentation au Bénin de l'organisation non gouvernementale internationale d'origine belge *Vredeseilanden*. Sa mission est de contribuer à bâtir une société harmonieuse à travers la promotion d'une agriculture durable et d'une alimentation adéquate pour tous.

Au Bénin, cette mission se concrétise par l'appui au développement de filières agricoles novatrices, le renforcement organisationnel et le développement

institutionnel des partenaires ONG/structures d'appui et organisations paysannes en vue d'offrir aux communautés rurales des services appropriés au développement des filières agricoles et en vue d'induire le changement des politiques agricoles et législations défavorables à la sécurité alimentaire et à l'agriculture durable.

Helvetas (Association suisse pour la coopération internationale)

Créée en 1955, l'ONG Helvetas travaille dans 22 pays dont 9 en Afrique, 8 en Asie et 5 en Amérique Latine/Caraïbes. Ses secteurs d'intervention sont les suivants : infrastructures en milieu rural, gestion durable des ressources naturelles, formation et culture, société civile et Etat.

RABEMAR (Recherche et actions pour le bien-être de la masse rurale)

ONG locale dont le siège est à Glazoué, RABEMAR a pour mission de *contribuer au développement durable des communautés rurales par des appuis qui assurent l'augmentation de leurs revenus, l'amélioration des infrastructures socio-communautaires et un changement qualitatif de leur cadre de vie.*

Castor-Appuis-Conseils

ONG locale dont le siège est à Glazoué, Castor-Appuis-Conseils a pour mission d'*aider les populations à la base à prendre en main la gestion durable de leur développement par la promotion agricole à savoir la sécurité alimentaire, l'amélioration des revenus des productrices et producteurs ainsi que leur bien-être physique et mental et leur épanouissement culturel.*

LDLD (Lever pour le développement local durable)

Avec son siège à Dassa-Zoumé, LDLD a pour mission de *renforcer les capacités d'intervention et de gestion des communautés de base à travers des initiatives locales de développement en vue du maintien des écosystèmes et de la promotion d'une économie locale durable.*

Un Monde (Centre de recherches et d'initiatives pour l'auto promotion et le développement communautaire)

L'ONG Un Monde a pour mission d'*accompagner les communautés de base dans la gestion durable de leurs initiatives en vue de l'amélioration de la sécurité alimentaire, des revenus des productrices et producteurs et de leur bien-être physique.* Son siège est à Glazoué.

Présentation du Programme de développement de la filière riz dans le département des Collines

Genèse

Intervenant déjà dans le département des Collines dans le domaine de la culture et de la communication, VECO Bénin avait identifié le riz comme une denrée porteuse pouvant aider à combattre efficacement l'insécurité alimentaire. Une étude de référence relative à cette denrée avait donc été commandée vers la fin de l'année 2001 dans ledit département. Cette étude a révélé les potentialités et les contraintes ainsi que les systèmes de production existants. La décision d'appui à la filière riz a été prise et des ateliers de planification auxquels ont pris part toutes les parties concernées, ont été organisés et achevés en avril 2002.

Objectifs et résultats

L'objectif global est la promotion de la filière riz dans le département des Collines. Cet objectif a été décliné en trois objectifs spécifiques et neuf résultats à savoir :

Objectif spécifique 1 : La quantité de riz décortiquée et calibrée a augmenté

- Résultat 1.1. Le rendement du riz au niveau des sites appuyés a augmenté
- Résultat 1.2. La superficie mise en valeur pour la production du riz au niveau des sites appuyés a augmenté
- Résultat 1.3. Les techniques et méthodes de conservation du riz sont connues et appliquées
- Résultat 1.4. Les décortiqueuses sont facilement accessibles aux producteurs de riz dans les arrondissements appuyés

Objectif spécifique 2 : Le marché sur lequel le riz est écoulé est organisé

- Résultat 2.1. Le riz produit localement est connu et apprécié par les consommateurs
- Résultat 2.2. Un mécanisme fonctionnel de commercialisation du riz est mis en place par les producteurs

Objectif spécifique 3 : Une organisation faîtière des producteurs de riz a émergé

- Résultat 3.1. Les capacités organisationnelles/institutionnelles des groupements sont renforcées
- Résultat 3.2. Les capacités organisationnelles/institutionnelles des OP sont renforcées
- Résultat 3.3. Les capacités organisationnelles/institutionnelles des structures d'appui sont renforcées

Zone directement touchée par l'intervention

Jusqu'en 2004, l'action est surtout concentrée dans quelques arrondissements de Savalou. A partir de 2005, quatre communes ont été ajoutées. Ainsi, cinq communes sur les six que compte le département des Collines sont couvertes par le programme, à savoir : Savalou, Dassa, Glazoué, Savè et Ouèssè. Seule la commune de Bantè n'est pas encore directement appuyée. Cette commune reçoit des appuis en riziculture de la part du projet PAMF.

En 2005, 107 villages/localités sont appuyés par le programme. Ces villages/localités sont répartis dans 28 arrondissements.

Groupes cible de l'intervention

Au 30 juin 2005, 136 groupements soit 4055 personnes (dont environ 59 % de femmes) étaient directement bénéficiaires du programme. La prévision était de 125 groupements et 3000 personnes dont 1790 femmes (59,7 %). Des modifications éventuelles peuvent s'observer par la suite au niveau de certains groupements. Néanmoins, on peut affirmer que les prévisions ont été largement dépassées en ce qui concerne le nombre des producteurs/trices à aider, ce qui témoigne de l'intérêt sans cesse croissant des populations pour la production rizicole.

Production

La production sur les sites appuyés en 2004 est de 1376 tonnes de paddy contre une prévision 1172 tonnes, soit un taux de réalisation de 117 %.

En 2005, le riz n'est pas encore arrivé à maturité en début octobre. Si les conditions pluviométriques sont bonnes, on peut espérer une production d'au moins 2500 tonnes de paddy pour les bas-fonds directement suivis (pour une prévision de 2200 tonnes).

Problématique du décortilage

A l'étape du diagnostic, les difficultés ou les plaintes recensées sont de trois ordres :

- absence totale de décortiqueuse, ce qui oblige les femmes à piler le paddy avec un résultat médiocre
- décortiqueuse trop éloignée
- décortiqueuse existante, mais la qualité du produit fini laisse à désirer

Voilà résumées les difficultés énoncées en 2002 et pour lesquelles il fallait trouver une approche de solution. En d'autres termes, il s'agissait de rendre les décortiqueuses facilement accessibles aux producteurs/trices ou consommateurs/trices de riz.

Les démarches effectuées

Les principes directeurs

Au démarrage du projet en avril 2002, le riz n'occupait pas une place importante dans les exploitations agricoles dans les villages de Savalou. La riziculture se faisait sur de petites superficies et était essentiellement destinée à l'autoconsommation. Il n'existait pas un marché de gros pour ce produit. Les quelques groupements qui avaient tenté d'en produire en grande quantité n'arrivaient pas à écouler cette denrée. C'est dire qu'en ce moment, la production n'était pas importante.

Par rapport à cette situation, une réflexion a été menée et a abouti aux principes qui devront soutenir tout le processus de recherche de solutions. Ils s'énoncent comme suit :

1er principe : Faire en sorte que ce soit les privés qui occupent l'espace « décortiquage »

En termes clairs, il s'agit d'inciter des opérateurs privés à investir dans l'installation des décortiqueuses. C'est pour VECO Bénin la seule façon de régler durablement le problème. La gestion d'équipement par des groupements (gestion communautaire) a déjà montré ses limites et constitue parfois un élément de blocage pour le développement d'un secteur. Ce principe implique donc que l'activité de décortiquage soit rentable.

2e principe : Accessibilité de la décortiqueuse et qualité du produit fini

La décortiqueuse devra être facilement accessible aux producteurs/trices et consommateurs/trices. De plus, la qualité du produit fini devra être acceptable/présentable (tant pour le riz étuvé que le riz non étuvé) surtout que cet aspect fait partie des reproches toujours formulés à l'endroit du riz local.

3e principe : VECO Bénin n'est pas une institution de microfinance

VECO Bénin pourrait acheter des spécimens de décortiqueuse dans le cadre d'une recherche-action afin de prouver la faisabilité de l'opération. Mais elle ne doit pas faire des crédits en nature ou en espèces pour l'acquisition de décortiqueuse. Cette activité relève plutôt de la compétence des structures de microfinance.

4e principe : Recherche-action

La recherche de solution, comme la mise en œuvre du programme en général, s'exécutera selon un processus de recherche-action incluant les producteurs/trices, les transformateurs/trices, les machinistes, les consommateurs et autres personnes concernées.

Première option

Définition du modèle à promouvoir

Une réflexion a été menée afin d'opter pour une solution qui tienne compte simultanément des réalités du terrain en ce moment-là et des principes. Par exemple, la conciliation du bas niveau de production d'alors, de la rentabilité, de l'accessibilité et de la qualité du produit fini, amène à opter pour une machine de petite taille performante et facilement déplaçable d'un village à un autre (à moto si possible vu l'état des pistes). Ainsi étaient définies les deux principales conditions que doit remplir le modèle à vulgariser. Il faut ajouter que, bien entendu, il doit utiliser comme source d'énergie du carburant et non de l'électricité eu égard à la mobilité et l'absence d'électricité dans les villages.

Différentes démarches et résultat obtenu

En 2002, des démarches ont été immédiatement entreprises pour l'acquisition de quatre spécimens à essayer, avec l'allocation d'un budget conséquent (4 millions de FCFA). Contre toute attente, le modèle recherché n'était pas disponible sur le marché. Des recherches ont été entreprises au Bénin, au Togo et au Burkina Faso en vain. Le modèle découvert dans un village de Savalou (Logossovidji) ne répondait pas aux attentes des utilisateurs et avait été abandonné (voir détails des démarches en annexe). Une deuxième option avait été alors choisie. C'était en 2003.

Deuxième option

Suite aux recherches infructueuses, une autre décision avait été prise : il s'agissait de se renseigner auprès des grands pays producteurs de riz et de commander un spécimen à tester quitte à le faire reproduire sur place au Bénin si le résultat est concluant.

Choix du pays fournisseur

Un certain nombre de considérations ont présidé au choix du pays à savoir la possibilité de paiement (les questions de devise et de convertibilité) et surtout la possibilité de faire tester la machine dans le pays de fabrication avant de la faire transporter au Bénin. Le Vietnam avait été choisi pour deux raisons :

- Il y existe une représentation de Vredeseilanden (VECO). Ainsi, il était possible que VECO-Vietnam effectue le paiement et se fasse rembourser par le siège en Belgique qui à son tour défalquera le montant équivalent sur le budget de VECO Bénin.
- Le personnel de VECO-Vietnam pourrait tester la machine avant de l'expédier.

C'est cette méthode qui avait été finalement utilisé.

Réception et test de la machine

La machine fut réceptionnée au troisième trimestre 2004 avec la confirmation qu'un test avait été réalisé par VECO-Vietnam. Ensuite, le processus du test fut élaboré.

Elaboration du processus du test

Lors d'une rencontre tenue en avril 2004 à Glazoué et réunissant VECO Bénin et ses partenaires du programme riz, les éléments du processus ont été définis. Deux parties essentielles composent le processus à savoir (i) la gestion du processus et (ii) les données à collecter.

Par rapport à la gestion du processus de recherche-action

Les éléments retenus dans la gestion du processus se présentent comme suit :

- Une personne assistée d'un aide doit déplacer et faire fonctionner la machine dans tous les villages
- Un technicien doit être présent (animateur ou directeur exécutif) pour collecter les informations techniques
- Il faudra travailler pendant un certain temps afin d'apprécier la durée de fonctionnement au-delà de laquelle la machine s'échauffe
- Il faudra décortiquer du riz étuvé et du riz non étuvé
- Il faudra faire le test au niveau des structures d'appui (partenaires) avant d'aller dans les villages
- Il faudra décortiquer plusieurs variétés de riz
- Le manipulateur ne pourra pas être payé sur les recettes, mais sur des subventions

- Un forfait devra être payé par les demandeurs de service (la moitié du prix réel par exemple)

Par rapport aux données à collecter

- La qualité du produit fini : ce que les producteurs/trices attendent de l'appareil (taux de brisure, propreté du produit, capacité à décortiquer le riz non étuvé, etc.)
- Performance : ce que les opérateurs attendent à savoir consommation de carburant, quantité traitée par heure (rapidité), nombre de manipulateurs requis (1 ou plusieurs personnes), existence ou non de pièces de rechange, durée maximale de travail par jour, possibilité d'entretien par les compétences locales, appareil facilement déplaçable.
- Quantité/disponibilité de matière à traiter : à compléter avec l'étude de faisabilité

Exécution des essais et difficulté rencontrée

Conformément à ce qui avait été arrêté de commun accord, les essais ont débuté au niveau d'une ONG partenaire. Pour le riz non étuvé comme pour le riz étuvé, le taux de brisure était trop élevé. Suite à ce constat, il n'était plus question de se rendre dans les villages. Deux hypothèses ont été formulées : (i) soit la machine n'avait pas été bien réglée, (ii) soit le paddy n'était pas de bonne qualité.

Solution recherchée : collaboration avec un consultant

Face à cette nouvelle difficulté, VECO Bénin ayant entendu parler d'un spécialiste en la matière, avait fait appel à l'expertise de ce dernier. Son rapport est disponible. De ce rapport, il ressort les éléments suivants :

- Le taux de brisure était très élevé (environ 85 %) avec le riz non étuvé utilisé. Il s'agissait de la variété 11365. La décortiqueuse est du type Engelberg. Ce type est indiqué pour le décorticage du riz étuvé. Pour le riz non étuvé, les décortiqueuses à rouleaux sont plus indiquées.
- La décortiqueuse possède une grande capacité horaire (environ 300 kg) et se caractérise par un fonctionnement assez stable. Son utilisation est simple car une fois réglée, elle peut fonctionner toute seule. L'opérateur n'a qu'à l'approvisionner en riz paddy et récupérer le riz décortiqué. Un réglage est suffisant pour son utilisation

- Pour des besoins de mobilité de la décortiqueuse, une modification de la plateforme et des roues est indispensable.
- Afin de permettre à la décortiqueuse de fonctionner pendant une plus longue période, il est nécessaire d'apporter une amélioration au système de refroidissement du moteur.
- Pour la mise en service de la décortiqueuse, la formation d'un opérateur pour des besoins de maîtrise de l'utilisation, de maintenance préventive et de simples réparations avant l'intervention d'un spécialiste en cas de difficultés plus grandes est une nécessité.

Décision

Il a été décidé de se débarrasser de cette machine. Le processus est en cours d'élaboration.

Troisième option

Il est nécessaire de préciser que pendant que tous ces processus se déroulaient, la production de riz augmentait d'année en année notamment avec la commercialisation en gros du paddy et le déclin de la filière coton. Rien que pour les sites soutenus, la production avait atteint 1376 tonnes en 2004. Une nouvelle réflexion avait conduit à la redéfinition du besoin : il était devenu nécessaire d'avoir de grandes décortiqueuses pour le traitement des grandes quantités et de petites décortiqueuses pour la consommation domestique et la commercialisation de petites quantités de riz décortiqué au niveau local.

Acquisition de décortiqueuses de grande capacité

En fin 2004, deux grandes décortiqueuses à rouleaux d'une capacité de 700 à 1000 kg/h ont été achetées à Cotonou auprès d'un concessionnaire d'origine chinoise sur les recommandations du consultant.

Procédure d'attribution

Parallèlement des négociations sont menées avec la structure de microfinance ACFB (Association des caisses de finance à la base)/GRAPAD (Groupe de recherche et d'action pour la promotion de l'agriculture et du développement)

pour le placement de l'une des machines en location-vente à Savalou (la 2^{ème} le sera plus tard). La procédure utilisée était la suivante :

- GRAPAD signe un contrat avec VECO Bénin. Seul le prix de revient de la machine sera restitué à VECO Bénin. Les intérêts à payer par l'adjudicataire constituent la rémunération de GRAPAD en plus d'une subvention que VECO Bénin lui a allouée pour des frais divers
- GRAPAD lance sur les radios locales un appel d'offres pour la mise en location-vente de l'équipement
- Le mieux-disant est sélectionné après une enquête sur la conformité de ses déclarations et sur sa moralité
- GRAPAD signe un contrat avec le récipiendaire

Le processus a été achevé vers juin 2005, un moment où le paddy n'existe plus en quantité sur le marché. Un fonctionnement à plein régime de l'unité ne peut s'observer qu'avec la récolte de la campagne de 2005.

Mesures d'accompagnement

Pour la réussite de l'opération, certaines dispositions complémentaires ont été prises :

- Il a été demandé aux partenaires du programme de procéder à une mise en relation des producteurs/trices avec l'unité de transformation ainsi installée.
- Afin de garantir autant que possible la qualité du produit fini, des équipements sont prévus par le programme pour être mis à la disposition de l'unité selon des modalités à discuter. Il s'agit de :
- Un humidimètre pour apprécier le taux d'humidité du paddy à décortiquer
- Un calibreur à associer à la décortiqueuse pour séparer les brisures des riz entiers
- Suivre d'autres éléments d'appréciation sur le paddy afin de pouvoir sensibiliser les producteurs/trices sur les dispositions à prendre ou les règles à observer pour avoir un produit fini de bonne qualité au décortilage.

- La formation de 75 personnes, dont 6 hommes, en technique améliorée d'étuvage. Cette formation fait partie du dispositif mis en place pour satisfaire les demandes de grandes quantités de riz étuvé décortiqué que l'unité sera amenée à satisfaire.

Acquisition d'une petite décortiqueuse

Des discussions avec un autre concessionnaire d'origine chinoise, il ressort la possibilité d'obtention de décortiqueuse mobile en provenance de la Chine. Selon lui, ce modèle était interdit d'exportation par le gouvernement chinois et ce serait grâce à la diplomatie béninoise que le matériel a été autorisé à être exporté vers le Bénin. Un bon de commande lui avait été immédiatement adressé. La livraison, prévue pour décembre 2004, a traîné jusqu'en 2005. Les opérations préalables pour le test de la machine sont en cours : fabrication d'un châssis adapté pour son transport à moto, collecte de riz paddy à décortiquer, formulation des éléments d'appréciation, etc.

Un élément important à souligner est la confirmation par ce concessionnaire, du fait que les décortiqueuses sont souvent adaptées pour des variétés de riz déterminées. Ainsi, selon lui, des décortiqueuses de même marque achetées au nord et au sud de la Chine n'auraient pas la même efficacité avec les variétés qui sont produites au Bénin.

Conclusion

Le développement de la filière riz nécessite la résolution du problème du décortilage. Dans un contexte comme celui du département des Collines où le riz est produit dans des bas-fonds, donc de façon plus ou moins dispersée, il sera nécessaire de prendre en compte un certain nombre de considérations :

- Le niveau de production : ceci conditionne le choix de la taille de la machine à introduire (petite machine déplaçable ou grande machine fixe). Dans tous les cas, comme la disponibilité de bas-fonds conditionne la superficie à emblaver, on risque de toujours se retrouver dans des situations où la production se fait de façon dispersée. Un modèle portatif performant risque d'être toujours nécessaire.

- La forme sous laquelle le riz est consommé/demandé (étuvé ou non) : elle oriente sur le choix du type de la machine (Engelberg ou à rouleaux)
- Les variétés de riz existantes : le choix d'une décortiqueuse doit tenir compte des variétés présentes dans le pays si on se réfère aux déclarations des collègues du Vietnam et du concessionnaire chinois. Des décortiqueuses de n'importe quel horizon ne feront donc pas l'affaire. La meilleure solution serait d'en fabriquer ici au Bénin.
- La qualité du paddy : la qualité du riz décortiqué ne dépend pas seulement de la qualité de la machine, aussi de celle du paddy. Il est nécessaire que les structures de recherche mettent aussi l'accent sur les conditions pratiques d'obtention d'un bon paddy se prêtant bien au décortilage, surtout en milieu paysan (période de récolte, condition de stockage, les variétés, etc.). Ceci pourra permettre aux structures d'appui de former les producteurs/trices en vue d'une amélioration de la qualité du riz local.
- Volonté de conquête du marché local : l'amélioration de la qualité du riz local assurera une meilleure pénétration du marché local, ce qui aura pour effet d'accroître la demande de riz décortiqué et par ricochet l'accroissement du besoin de décortilage. L'opération de décortilage pourra devenir rentable pour attirer les opérateurs privés. Parallèlement, une sensibilisation de la population en vue du changement de son comportement vis-à-vis du riz local pourra accélérer ce processus.
- Niveau d'adoption de la technique améliorée d'étuvage : le riz étuvé pose beaucoup moins de problèmes au moment du décortilage que le riz non étuvé. La résolution des problèmes au niveau de l'étuvage (coût des équipements, maîtrise de la technologie, etc.) constitue un facteur important pour le développement de la filière riz.

Annexe : Détail des différentes démarches effectuées

Visite à Logossovidji

Logossovidji est un petit village de Savalou qui abritait un modèle relativement déplaçable de décortiqueuse mis en place par une ONG locale. Au cours de la visite, les ex-usagers rencontrés sur les lieux avaient unanimement exprimé leur insatisfaction quant aux prestations de l'équipement. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'il se trouvait dans un état d'abandon.

Visite à Savè

Une décortiqueuse fonctionnelle de taille moyenne a été visitée auprès d'un opérateur dans cette localité. Aux dires de son entourage, il s'agit d'un monsieur qui s'y connaît bien en matière de réglage. Malheureusement, il s'agit d'une décortiqueuse fixe, ce qui ne convient pas à notre contexte.

Visite à Glazoué/Dassa et environs

Cette visite a consisté à visiter les équipements existants dans la localité. Toutes les décortiqueuses trouvées sont fixes et ne décortiquent que du riz étuvé.

Visite à Parakou et à Kandi

Des modèles fonctionnels ont été visités dans les localités de Kandi (village de Sinanwongourou) et Parakou. Dans le premier, il s'agissait d'un grand appareil. La Présidente du groupement auquel il appartient nous avait montré un échantillon de riz non étuvé qui aurait été décortiqué sur place. Le riz était de très bonne qualité, mais l'appareil n'était pas mobile. La visite de l'opérateur privé de Parakou n'avait pas donné un meilleur résultat.

Collaboration avec PAMR-Mono

En vue d'un développement institutionnel du projet, des contacts avaient été pris avec des projets, centres et autres structures intervenant dans la filière rizicole. Au cours de ces contacts, le PAMR-Mono a fourni l'information selon laquelle il a confié à un artisan la fabrication d'un prototype d'une machine mobile qui pourrait décortiquer tant le riz étuvé que celui non étuvé. VECO Bénin a vite saisi l'occasion et a exprimé son intention d'en acheter au moins quatre si le prototype fabriqué était performant. La livraison du prototype se faisait attendre. La rencontre de l'artisan en personne n'a pas arrangé les choses. Finalement il ne sera jamais fabriqué jusqu'à la clôture du PAMR.

Visite au Togo

Selon la représentation de VECO au Togo, quelqu'un disposerait d'une décortiqueuse répondant au profil recherché qu'il voudrait vendre pour raison de mauvaise gestion. La prudence nous dictait d'aller voir l'équipement en mode de fonctionnement et d'interroger les usagers sur leur niveau de satisfaction. Contrairement aux informations fournies par le vendeur, la décortiqueuse ne remplissait pas le principal critère qu'est la mobilité.

Visite au Burkina Faso

Une série de correspondance avait été échangée avec une ONG européenne en activité au Burkina Faso. Selon cette dernière, des artisans formés dans ce pays fabriqueraient des décortiqueuses mobiles. Il y en aurait même de manuelles pour la modique somme de 75 000 FCFA. Une mission a été dépêchée à Ouagadougou pour les mêmes raisons que précédemment. Le résultat avait été décevant : le correspondant avait fait une confusion entre décortiqueuse et batteuse. En réalité, il s'agissait de batteuse. L'équipe en mission en a profité pour faire des prospections, mais sans succès.

Démarche en direction du Vietnam

Au cours d'un atelier organisé par Vredeseilanden en Belgique, des discussions ont été menées avec des collègues de VECO Vietnam sur le sujet. Selon eux, des machines de ce type existent dans ce pays. Un spécimen a été commandé. Le prix était exorbitant, mais l'idée était d'en faire des copies une fois le test concluant. Malheureusement, cet appareil ne pouvait décortiquer que du riz étuvé. VECO Bénin était donc revenu à la case de départ.

Collaboration avec un consultant

Face à toutes ces expériences peu concluantes, VECO Bénin ayant entendu parler d'un spécialiste en la matière, a fait appel à l'expertise de ce dernier. C'est alors qu'il expliqua que les décortiqueuses du type Engelberg (la majorité de ce qui existe au Bénin) ne décortiquent que du riz étuvé. Pour obtenir une décortiqueuse de riz non étuvé de qualité, il faudrait une décortiqueuse à rouleaux. Le modèle facilement déplaçable de ce type n'existe pas. Il faut préciser que pendant ce temps, le riz continue à être vendu sous forme paddy. On était déjà en 2004.

Impact of support measures and protection of rice sector in Nigeria

Ken Ukaoha

President of NANTS - National Association of Nigerian Traders

Background to rice production in Nigeria

Nigeria is West Africa's largest producer of rice, producing an average of 3.2 million tonnes of paddy rice annually for the past 5 years. This is equivalent to 1.9 million tonnes of milled rice. Production is primarily by small-scale producers, with farms on average of 1–2 hectares.

Rice is the only crop grown in all ecological zones of Nigeria. Estimates of locally produced rice for year 2000 were 2.9 million tonnes. However, only about 6.4% out of about 25 million hectares of land cultivated to various food crops was cultivated to rice in year 2000. The area cultivated expanded slowly during the 1980s, grew rapidly in the early '90s and has recently remained broadly static at between 1.6 to 1.8 million hectares. Average rice yields during the 1980s and early 1990s stood at about 2 tonnes per hectare, rising as high as 2.3 tonnes per hectare in 1988. They have since remained at 1.8–2.0 tonnes per hectare.

On a geographical basis, the North Central zone was the largest producer of rice in Nigeria, accounting for 44% of total rice output in 2000. This was followed by North West (29%); North East (14%); South East (9%); while South West was the least (4%).

Rice production in Nigeria is extremely labor intensive with 214 days per hectare for upland rice, 156 for lowland rice, and 225 for semi-irrigated rice, with an average of 177 of labor days per hectare. A key component of cost is labor, which accounts for 67–74% of production costs (Rice study/IDA/IFC MSME Development Project in Nigeria – 2003).

Unit costs of paddy rice production show that labor costs are the key component. Our findings reveal that at current yields from existing production and processing

techniques, the unit costs of production are as follows: upland rice NGN 78,840 per tonne, lowland rice NGN 65,475 per tonne and irrigated rice NGN 49,545, assuming all labor costed at typical hire charges. However, only 40% of labor is hired. Labor costs on Nigerian farms are driven by opportunity costs of hired labor in alternative jobs like construction and mining.

Introduction of support measures

Although rice contributes a significant proportion of the food requirements of the population, production capacity is far below the national requirements. In order to meet the increasing demand, Nigeria has resorted to importation of milled rice to bridge the gap between domestic demand and supply. Rice imports were very insignificant in the 1960s and early 1970s. However, there was a phenomenal rise in imports in 1977 when the quantity of rice imported in this year alone (45,000 tonnes) was more than the combined quantity of rice imported during the 1961–1975 period. Another major phenomenal rise was experienced in 1977 when imports rose to 413,000 tonnes. Rice imports did not begin to decline until 1981 as a result of policy measures put in place to check the importation of the commodity. Even then, the quantity imported on an annual basis was over 300,000 tonnes. Imports dropped significantly from 1985 when the ban was placed on rice. Although, rice imports began to rise in 1991, major importation did not begin until after the lifting of the ban in 1995.

Against the backdrop that the bulk of rice imports (which came from Southeast Asia, with about 80% coming from Thailand, and smaller amounts from India and Vietnam) is polished par-boiled rice of a relatively low quality, and devours a grave chunk of foreign currency, which resulted in a precarious balance of payments for the country (especially in the late 1980s, rice imports became a major source of concern. Between 1961 and 1999, Nigeria spent USD 4 billion on rice importation alone, an average annual import value of USD 102 million. Nigeria's government has continued to introduce measures designed to shore up local production of rice.

It is important to note that presently Nigeria imports about 1.5 million tonnes of rice annually for a colossal amount in foreign exchange, which is stated by the Central Bank of Nigeria to be around USD 800 million. Given this scenario, government's desire to stem rice imports by applying policy measures in support of production cannot be faulted.

However, there is a need to understand what the aims and objectives of these measures are? What impact have these measures made in the rice sector? Has it improved the lot of the producers or created monopolies? To what extent has any positive impact been created? This is the assessment that this paper seeks to employ itself.

Aims of support measures on rice

A look at the reasons alluded to by government each time a support measure is to be introduced in the rice sector in Nigeria (right from 1974) indicates that there are four main objectives. These are:

- i. Increasing efficiency of rice production in terms of land, labor and capital;
- ii. Increasing efficiency of rice processing and marketing;
- iii. Reducing cost of local rice;
- iv. Improving the acceptability and consumption of local rice.

Specific support programmes

Policy support measures invoked by the Nigerian government (past and present) have been expressed as a microcosm of some of the larger programmes such as, but not limited to:

- Operation Feed the Nation
- Green Revolution
- Fertilizer subsidy /assistance to farmers
- Micro-credit distributed by some state governments and NGOs in particular
- The current Presidential initiative on rice

Today, motivated by the same drive for improvement of local production, the tariff on imported rice has been raised to 110% with an intended absolute ban by July 2006. Apart from the abovementioned programs, there have been several tariff and non-tariff measures and support mechanisms introduced by the

Nigerian government to achieve the aims illustrated above. These are captured and tabulated below:

Period	Policy Position
Prior to April 1974	66.6% Tariff
April 1974–April 1975	20%
April 1975–April 1978	10%
April 1978–June 1978	20%
June 1978–Oct 1978	19%
Oct. 1978–April 1979	Imports in containers under 50 kg were banned
April 1979	Imports under restrictive license only; Government agencies
September 1979	6 month ban on all rice imports
January 1980	Import license issued for 200,000 tonnes of rice
October 1980	Rice under general import license with no quantitative restrictions
December 1980	Presidential Task Force (PTF) on rice was created and it used the Nigerian National Supply Company to issue allocations to customers and traders.
May 1982	PTF commence issuing of allocations to customers and traders in addition to those issued by NNSC
January 1984	PTF disbanded. Rice importation placed under general license restrictions
October 1985	Importation of rice (and maize) banned
July 1986	Introduction of SAP and the abolition of Commodity Boards to provide production incentives to farmers through increased producer prices
1995	100% tariff
1996	50%
1998	50%
1999	50%
2000	50%
2001	85%
2003	100%

Source. Sutcliffe & Ayomide, 1986; Federal Government Budgets, 1984–1986; 1995–2000

Assessment of the performance of the support measures

Generally, the Federal Government of Nigeria's initiated tariff and non-tariff policy measures to promote local production and reduce importation over the years cannot be said to have achieved overwhelming success. For instance, in January 2001 the government raised the rice import duty from 50% to 85% in order to "protect local producers against massive imports". Despite the increase in import duty, Nigerian rice imports increased by 20% between 2001 and 2002

(from 1.5 m tonnes to 1.8 m tonnes). In 2003, the government again increased tariffs from 75% to 100%.

However, a direct answer to the question as to whether local rice production has been positively affected in line with intentions and objectives could be in the affirmative; yes! It is important to note that recent observation shows that the higher import duty on rice is encouraging importers to establish modern rice milling operations to process imported rice paddy. It is believed that government might grant special concessions to a few investors in rice mills to import paddy rice, as “raw material” at a duty rate of only 5 percent over a 5-year period.

Similarly, to an extent, local production has attracted the interest of farmers (although young school leavers are still shying away from farming and this requires a serious concerted effort by all to bring them back to the part of dignity and honour in labor as against the new zeal to make quick money).

Impediments to performance of support measures

A further analysis on the performance of these policies and measures reveals two serious road blocks and heavy weights putting pressure and weighing against the good intentions of government. One is internal and the other is external.

The internal impediments

The internal roadblocks are classified as follows:

Lack of political will

In spite of the several measures and seeming commitment by government to local production of rice, there are still doubts in the mind of farmers with regard to the strong political will needed to perform or implement these policies in the spirit and letter of their purposes and objectives. Perhaps the cause of this doubt is related to the government’s policies being perceived as unstable. Therefore, the wavering and inconsistent manner in which policies are reversed does not promote faith in government policies.

This has given rise to a number of concerns, including policy in Nigeria being characterized by erratic responses to external events where, unfortunately, there is little integration between such events and routine trade policy-making on such issues as tariff setting. Policy setting has been an annual budget-driven process which focuses on tariffs and industrial incentive schemes, promoting a lobbying process that is aimed more at support for individual industries and even individual persons than being part of a coherent trade policy strategy. There is concern too that policy has remained a process with poor coordination and lack of communication between the different ministries and levels of government, which results in a policy-framework that lacks focus, coherence, transparency and predictability; and concern that the trade policy of Nigeria has general been a unilateral policy framework where most critical decisions, such as import and export prohibitions, come directly from the Presidency in an *ad hoc* manner, communicated to the bureaucracy as a *fait accompli*. All these make it make the difficulty for farmers to trust the government's political will to fully implement policy.

Corrupt practices

Corrupt practices by some government officials and bureaucrats have contributed in no small measure to poor policy implementation of supports. For instance, in the distribution of fertilizers, it has been observed that these incentives are either sold out, given out to non-farmers or diverted to destinations for which they were not originally intended. Most times, government political officers are seen distributing fertilizers to the wrong hands in a bid to garner political support.

Waivers

Nigeria's economic policies have been indicted for being frequently prone to reversals and abrupt hiccups, thereby playing into the hands of the politically powerful that are able to negotiate waivers and exemptions from the complex policy structure. The support policies on rice are no different, especially in terms of tariff measures. This is because duty waivers are still secured by some influential individuals and long-legged importer-organizations.

In fact, the private sector as the culprit in this dimension has been frequently singled out as their engagement with government tends always to concentrate on obtaining access via the Presidency to special favors and privileges, rather

than pressing for broad improvements in the policy environment in the national interest. This has led to a situation where successful businesses like big time importers of rice are strong advocates of the maintenance of monopolistic policies geared to maximization of their profit, while rice farmers and consumers that might gain from such policy reform remain weak and underdeveloped.

Porosity of the borders

Imported rice is seen in all nooks and cranny of the country even during the period when there have been absolute bans on rice importation. The responsibility of the Nigeria Customs Service as trade facilitators and security agents to the borders is brought into question in this regard.

The external impediments

Essentially, the external pressures seem to be mounting heavily, and are manifest in the gospel of multilateral trade liberalization seen by many African economic observers as a neo-colonial agenda by the North and its collaborators, the international organizations like the World Bank, IMF, WTO etc.

WTO's multilateral rules

Global policies constitute both a serious wedge and impediment in the will of progress in the South, particularly Africa. For as long as market access remains unattainable by our farmers and their products, there will be no incentive or motivation to move further into agriculture, let alone rice production.

Subsidy

The Agreement on Agriculture (AoA) courtesy of the Uruguay round has been implicated in hindrances to the performance of agriculture in Africa despite all measures taken by government to lift up production. Global trade policies allow the rich countries (European Union, United States and their cohorts) to spend billions of dollars in subsidizing their farmers to overproduce. These subsidized products are then dumped on to the developing and poor country markets at cheap prices, thereby undercutting the price of locally grown products. This is the case with rice. For example, in 2003 the US government spent USD 1.3bn subsidizing its rice farmers – a crop that cost USD 1.8bn to grow. Because of these massive subsidies, the US rice industry can export rice at 34 per cent LESS than it costs them to produce. Poor farmers in developing countries simply cannot compete.

Technical and administrative barriers

Besides these heavy subsidies, trade rules are practically lopsided in favor of the North. In terms of safeguard, for instance, all kinds of measures (technical and administrative barriers) are put in place by the developed countries to hinder access to their markets while developing countries like Nigeria are asked to leave borders wide open.

Again, the rules are made in such a way that they might accept raw materials while banning finished products, using such administrative and technical barriers as a ploy. In this way poor countries keep donating job opportunities and exporting employment because the developed countries have researched every raw material to devise and introduce several end products. This incapacitates our local farmers who are producing under a famished infrastructure, with poor technology and subsistence archaic methods. Cotton and the present state of Nigerian textile industries is a prime example.

On a sad note, looking at the broader African picture, the reason why our rice farmers cannot get the requisite pay for their travails on the land is that the developed countries have had their heavily subsidized rice continue to account for more than 70% of food aid in Africa. This is an issue that requires serious attention by WARDA, the various regional institutions and African Union as a whole. Food aid must seriously be addressed by the WTO if African rice farmers are to continue to exist.

Regional trade agreements (typified by the EPA)

One significant trade agreement which has debilitating consequences for rice and other agricultural commodities especially in Nigeria and indeed the whole West African region is the Economic Partnership Agreement (EPA) which came into force courtesy of the Cotonou Agreement and is being presently negotiated between the European Union on one hand and the African, Pacific and Caribbean countries on the other hand. The negotiations are ongoing and expected to terminate in 2007, with subsequent implementation from 2008 to 2020.

The EPA has been a sudden wake-up call necessitating in going into a Common External Tariff (CET) at horrifying speed under a roadmap hurriedly adopted by ECOWAS Ministers of Trade in Ghana. Some observers have questioned the

rationale behind not only the speed but the reason EU had to quickly resurrect the Cotonou Agreement immediately after seeing the failure of Cancun, which more or less favored Africa and her other developing-country allies.

EPA is notably a free trade agreement with the serious implication of opening borders and the removal of tariffs at the commencement of its implementation by January 2008. What this means is that once tariff policy measures on rice, for instance, are removed, the importation of rice will again be restored to prominence thereby rubbing every effort directed at government's support measures in respect of tariffs.

The ECOWAS CET

A CET, which looks like a forced marriage for ECOWAS countries which have not been able to implement a Trade Liberalization Scheme (ETLS) which came into force with the signing of the ECOWAS Protocol as far back as 1975, has serious negative implications for rice production in the region, especially Nigeria which has the zeal to improve local production. A sudden adoption of the UEMOA rate of 20% tariff, which does not have the capacity and cannot give protection to the region's rice farmers, is rather a bad omen for agriculture in the sub-region. A well written ECOWAS Agricultural Policy (ECOWAP), which does not, however, have the organized democratic inputs, interests and concerns of local farmers in its formulation processes, does not help the matter of protection of domestic markets either.

In the case of Nigeria which has tariffs as high as 150% on some commodities, and 110% specifically on rice, it has a nose-diving consequence not only for the farmers of rice but for the economy in general, with the likelihood of a crash-landing, given that about 24% of government revenue in the country's budget is dependent on import tax raked in by Customs. The million dollar question then would be; where will the funds meant to assist local farmers as a policy measure come from, especially under a monoculture (oil-dependent) economy like Nigeria's? Who, by the way, is driving West Africa at such an unprecedented speed in the EPA negotiations? Why are we not rather sitting back to first review our regional integration efforts and put synergies together for an inward unity before scouting for integration with the outside world pressured by external motives and forces? What have we realized in the pursuit of putting a common currency in place, a fully functional court of justice for

adjudication of commercial disagreements and disputes or breaking of rules, a strong regional Parliament to make requisite laws to foster regional integration, a virile connecting infrastructure such as road network for the regional market, electricity power, regional airline and telecommunications, etc? Our charity as they say must begin at home.

The adopted CET also remains a disincentive for the promotion of local production of strategic crops such as rice. The CET's trade liberalization encourages unfair competition which threatens the sustainable livelihoods of millions in Nigeria who depend on agriculture. Impact assessment studies have shown that government revenue will also be suffocated, and that Nigeria, for instance, would lose up to USD 478 million in revenue by the end of 2008 alone.

The argument is this: if the borders are flung open and tariffs are reduced and finally removed as is being rooted for by the EPA, is there any hope for rice farmers both in Nigeria and other ECOWAS countries who are already dazed by the frustrations of keeping their livelihoods? More so, will there be any hope for food security in the sub-region when we are just recovering from the natural delusions that recently visited countries like Niger? Would our support measures to local rice farmers be any longer relevant in the face of undue competition coming from EU farmers? Perhaps, this would be the beginning of the collapse of every kind of support measure for which our farmers have been going to our helpless governments with caps in hand.

The way forward

Amidst all these calculated and deliberate ravaging and devastating internal and external impediments, one must commend the intentions and commitment of the Nigerian government to boost local rice production over the years. The policy battle enunciated in the table above is a clear indication of efforts due to the government's resolve not only in respect of industrialization and local production, but for the protection of livelihoods of her citizens, creation of jobs for her teeming school leavers etc. It must be put on record that the Nigerian government is the only government in the whole of Africa that can still use import bans and prohibitions against the flooding of the local market with foreign, sub-standard rice under the whims and caprices of the developed nations and their cohort-messengers.

If local rice production is to take its rightful place and respond to support measures and policies, then:

- i. Our agricultural policies must wake up to the realities of unfair competition in the global trade environment.
- ii. Our trade policies must be made to fall in befitting marriage with our agricultural policies so as to respond to yearnings of market access.
- iii. The above two policies must be congruent with our overall national development strategy or the poverty reduction strategy as a creed to meeting the MDG.
- iv. Countries like Nigeria and indeed, the regional institution – ECOWAS – must link up with other like-minded regional blocks and groupings like the G33, G90, G22 etc. within the developing economies for a fight against the dumping of rice in the sub region.
- v. There must be concerted efforts at ensuring that rice for the region is placed in the special product list or sensitive product line of the WTO even as the whole world is moving to Hong Kong for the ministerial round come December 2005. The lessons of Cancun must not be forgotten in a hurry – rice farmers’ freedom is possible.
- vi. There must be the political will on the part of governments to effectively implement support policies to rice farmers to the letter. This must however be done through governments avoiding policy reversals and inconsistencies that drain the purse of taxpayers funds.
- vii. The Parliaments in Nigeria and within the region must wake up to realities and pass legislation supportive to local farmers as it is in the developed economies where the legislature does not allow the executive to tamper with the welfare of farmers, and this in recognition of the fact that they after all voted them to power. Law makers must formulate anti-dumping legislation and develop a credible plan to address the commodity crisis so that farmers can receive fair returns for their rice.
- viii. We must continue the fight against subsidy by the West, but if they continue, there is no crime on our part in subsidizing our local production of rice if the funds are there (and they should be there since rice constitutes a staple food on which we spend millions importing every year), and if the US and the EU among others are heavily subsidizing

their local production of rice. We cannot wait to see that it is only when Nigeria subsidizes petrol costs that the World Bank and IMF signal foul to subsidy.

- ix. EPA in almost all its ramification is deadly to the economy of West Africa with regard to our agricultural products where we possess some comparative advantage. We must discontinue the negotiation in its present form that does not recognize Special and Differential Treatment (S&D), non-reciprocity, trade preference and safeguard measures which are tools *ab initio* recognized by the same WTO. We cannot afford the consequences of opening up our borders to influx of goods and an unrestrained import surge.
- x. In the same vein, a CET put in place for the region even at the present fifth tariff band of 50% which Nigeria is currently requesting is not enough to protect our rice and other agricultural commodity sectors; we must therefore look for higher protective tariffs.

Conclusion

Rice can help our economies if we have the will to play complementary roles at holding our governments to the demand to go back to agriculture as a sector to sustain our future.

If an ECOWAS CET is imperative at this time, then we must begin to reflect on:

- What are the most important agricultural sectors or sub-sectors that will be affected by this partnership?
- What are the disaggregated roles of men and women involved in this trade who will be affected?
- Who are the people (especially women and youths) that will be affected by this pact and what remedy or restitution is available?
- What are the major impacts of the tariff abolishment?
- Why must we abolish or reduce tariff, especially with the emergence of EPA?

- At the entrance of EPA it started preaching integration; what is the dimension of such integration? Is it for regional integration in term of sub-regional integration or the pressured so-called integration within the global economy?
- What then are the implications on rice if a CET is adopted to facilitate EPA?

**SECTION FIVE:
Achieving Food Security and
Poverty Reduction**

Sécurité alimentaire au Sénégal : stratégie politique de développement agricole

Amadou Abdoulaye Fall

ISRA/Fleuve – Sénégal

Introduction

L'économie du Sénégal est en majorité agricole ; c'est un pays où moins d'un quart des superficies cultivées sont seulement irriguées. C'est dire que la quasi-totalité du secteur rural subit de plein fouet les effets des aléas climatiques. Or depuis plus de plusieurs décennies l'irrégularité des pluies et l'apparition de criquets ravageurs engendrent et aggravent un ensemble de facteurs défavorables à savoir l'appauvrissement des sols, la raréfaction de l'eau, etc. Il en résulte une stagnation voire une baisse de la production agricole au moment où la croissance démographique accélère à raison de 3 % par an. Ainsi, la satisfaction des besoins nationaux de consommation alimentaire par l'offre locale pose problème.

Outre les sécheresses périodiques, l'offre globale de produits alimentaires a été également perturbée par les effets conjugués de politiques économiques souvent peu incitatives, de technologies agricoles et non agricoles peu utilisées, d'implication inefficace du secteur privé et d'institutions publiques relativement pénalisées par le manque de ressources adéquates. La jonction de tous ces phénomènes a notamment comme conséquence de creuser le fossé entre la production et la demande intérieures en produits alimentaires, et ainsi d'annihiler les efforts de recherche d'une autosuffisance voire de sécurité alimentaire. Aussi, l'allocation des ressources rares de l'Etat a par conséquent largement dévié de la recherche d'une sécurité alimentaire durable pour répondre à des crises d'insécurité périodiques.

Matériel et méthodes

Problématique de l'autosuffisance et de sécurité alimentaires

L'autosuffisance alimentaire suppose que la production interne suffise aux besoins de la population. Avec la mondialisation des marchés, certains

spécialistes mettent plutôt l'accent sur la sécurité alimentaire. Ce concept de sécurité alimentaire introduit la notion implicite de marché (développement incorporant une certaine ouverture au marché). Il est classique de concevoir la sécurité alimentaire comme l'accès de tous et à tout moment, à une alimentation saine et suffisante pour mener une vie saine. La complexité des problèmes liés à cette notion réside dans le fait qu'elle implique l'échelle nationale comme internationale, partant des capacités et de la volonté politique des Etats à faire face à ce problème.

La sécurité alimentaire présente trois dimensions. La première constitue l'assurance de disponibilités suffisantes de l'offre alimentaire tant au niveau national que local. Cette disponibilité sert à la consommation domestique ou à générer des recettes d'exportation. La seconde est la stabilité de cette disponibilité dans le temps (d'une période à une autre) et dans l'espace (d'une région à une autre). La dernière dimension est l'accessibilité de ces produits alimentaires. En effet, il faut que les ménages aient accès aux aliments, matériellement (qu'ils les produisent ou ceux-ci se trouvant dans leur localité) ou en termes monétaires (accès aux produits grâce aux revenus).

Ainsi, disponibilité, stabilité et accessibilité constituent le trépied de la sécurité alimentaire. Mais ce serait insuffisant en dehors d'une politique nationale de production, de transformation/commercialisation et de consommation. Ces dimensions montrent que l'insécurité alimentaire peut résulter d'un effet conjugué de plusieurs facteurs. Ceux-ci peuvent être l'incapacité d'accès à la production ou les pertes de récolte, la perte de l'emploi ou l'absence de revenus, la baisse des recettes d'exportation avec difficultés d'importer, les catastrophes naturelles ou imputables à l'homme.

Cette situation d'insécurité entraîne une dépendance alimentaire d'où le recours des politiques aux stratégies de sécurité alimentaire, soit par un développement autocentré ou par développement accès sur l'ouverture au marché. La première se situe dans la pensée protectionniste. Elle vise la satisfaction des besoins nationaux avec des importations sélectives et une politique de prix autonomes par rapport aux prix pratiqués sur le marché mondial. Il s'agit des politiques de subvention, ce qui n'est pas souvent supportable économiquement par certains Etats comme le Sénégal. La seconde s'inspire de la théorie des avantages comparatifs de Ricardo. Elle prône que chaque pays recherche l'équilibre de

sa balance agro-alimentaire, en favorisant sa propre spécialisation. Autrement dit, la sécurité alimentaire s'articule sur la production alimentaire nationale dans des conditions saines et que les couches défavorisées de la population conservent un accès suffisant aux denrées alimentaires.

Les principes de la seconde approche sont fondamentalement liés à l'économie du marché concurrentiel. Cependant, le marché mondial a ses propres réalités, qui sont édictées par la politique économique des Etats sous des rapports de force défavorables aux pays sous-développés. Comme nous le rappelle le Rapport de Berg (1986) : « l'autosuffisance alimentaire n'est pas un concept scientifique, mais politico-idéologique. Il révèle de nationalisme et non de l'analyse économique qui enseigne que la loi des avantages comparatifs de Ricardo est le meilleur guide en matière d'alimentation comme d'autres activités économiques ». Il s'agit donc d'élaborer des choix et des stratégies politiques en matière d'autosuffisance alimentaire.

Resultats et discussion

Disponibilités alimentaires et taux de couverture des besoins

Productions intérieures

Cette étude met particulièrement l'accent sur les productions agricoles, notamment les céréales, les productions d'élevage et de pêche. Par manque de données, l'étude se limite à ces secteurs, mais il n'en demeure pas moins que le rôle des autres productions végétales (niébé, manioc, patate, etc.), ou les cultures de rente (coton, arachide) soit important dans la nutrition humaine ou dans la création de revenus, supports incontournables dans la recherche de sécurité alimentaire des ménages.

La production des céréales et fruits et légumes

Une analyse de l'évolution de la production nationale des céréales montre un accroissement continu de la production du mil/sorgho passant de 500 000 en 1960/70 à 700 000 tonnes en 1980/94 puis à 901 500 tonnes en 2002/2003. Cependant, cette production est en baisse de 6 % par rapport à la campagne 2001/02 (Graphique 22) mais supérieure de 3 % à la moyenne des cinq dernières années. La chute constatée entre 2001 et 2002 s'explique surtout par des

pauses pluviométriques en début de campagne. Le riz et encore moins le maïs augmentent par contre, à un rythme très faible. La production du riz atteint son maximum à plus de 200 000 tonnes entre 2001 et 2002, et ne couvre pas les besoins de consommation qui sont estimés aux environs de 850 000 tonnes par an. Ceci induit une importation qui oscille entre 400 000 et 650 000 tonnes par an.

La production annuelle moyenne, toutes céréales confondues, de la période 1980–2002 a été de 891 453 tonnes au moment où la demande nationale est estimée à 1 300 000 tonnes en 2002/2003 (DISA, 2003). De plus, la disponibilité offerte par la production nationale de céréales de 2002 est plus réduite que celle de la saison agricole de 2001, laquelle a été à l'origine des difficultés alimentaires que le Sénégal a connues en 2002.

L'offre des céréales locales est fortement dominée par le mil/sorgho des années 1980 à nos jours (Graphique 23). La part du mil dans la disponibilité des céréales est majoritaire au niveau national. Le mil constitue aussi la seconde en importance dans la consommation sénégalaise. Si au début des années 60, le mil/sorgho dominait la production nationale céréalière avec une hausse fulgurante en 1986, il décroît d'année en année de 60,4 % entre 1980 et 1984 et à 47,3 % en 2000. Cette baisse des céréales sèches est en partie liée à la péjoration du climat et les modifications de l'écologie qui ont réduit progressivement les cultures pluviales et de décrue. L'offre locale du riz vient en deuxième position avec un rythme d'accroissement très lent. Le recentrage des activités est orienté par une diversification notée ces trois dernières années marquée par le développement de la culture du maïs.

L'écart entre la production de céréales et la demande est assuré par les importations commerciales et les aides alimentaires. On note des fluctuations variables des importations d'une campagne à l'autre qui se situent en moyenne par an pour les vingt dernières années (1980–2000) à 638 440 tonnes avec une variation entre 413 000 t en 1987 et 1 174 000 t en 1999. Les importations commerciales anticipées de céréales pour l'année 2002/2003 ont couvert largement le déficit. Toutefois, le déficit en céréales sèches, notamment le mil, s'avère plus difficile à combler au regard de la faible disponibilité et des transactions limitées de cette céréale (Graphique 24). Par contre, le potentiel d'augmentation des importations de riz est bien réel. Il pourrait s'en suivre une

substitution encore plus grande de la consommation du mil vers le riz.

Dans les importations, on note par contre la dominance du riz et du blé (Graphique 24). On passe d'une importation de riz à peine plus de 300 000 t en 1980 à plus de 800 000 t en 1999. La moyenne annuelle d'importation est de l'ordre de 600 000 t pour une enveloppe estimée à 100 milliards de FCFA. Si au niveau des céréales sèches, la dépendance extérieure est faible, il en est autrement pour le riz et le blé.

Les aides (toutes céréales confondues) contribuent aussi à réduire le déficit alimentaire mais à un degré moindre que les importations. Si au début des années 1980 (grandes sécheresses), les aides ont augmenté de 150 422 t en 1981 à 212 758 t en 1985, elles ont par la suite largement diminué de 56 000 en 1987 à moins de 11 100 tonnes en 2002 (DISA 2003). Les aides sont composées principalement du riz, du blé, du maïs et du mil/sorgho. Elles sont notamment dominées par le maïs sauf en 1984 et 1985 où on note une très nette dominance du riz (Graphique 25).

La production nationale des légumes et fruits montre une constance dans l'offre intérieure des légumes à 150 000 tonnes entre 1991/92 et 1992/93 avec une légère baisse en 1994. La production des fruits gravite autour de 100 à 120 000 tonnes. Si les besoins en fruits sont loin d'être couverts, l'offre des légumes tend à satisfaire la demande nationale et le marché européen est ciblé pour les exportations évaluées à 68 300 t en 2002 (PPEA 2003). Ces exportations ont accru grâce aux investissements de l'Etat dans les infrastructures d'entreposage de fret et appui aux exportations. Cette croissance accélérée des exportations entre 2000 et 2003 correspond à la surcapacité installée (Gare de fret et Feltiplex) de même que le gain rapide de parts de marché attendues du positionnement des exportateurs du Sénégal sur de nouveaux créneaux (melon, haricot vert, asperge, pois mangetout, fines herbes et fleurs). Cependant, les importations de fruits et légumes au Sénégal restent importantes.

Production d'élevage et de pêche

La structure de l'offre de viandes et de poisson est caractérisée par un élevage traditionnel et extensif, et de pêche à dominance artisanale. L'offre des produits de pêche et d'élevage évolue différemment. Si l'élevage se singularise par sa faible productivité, la pêche par contre contribue de façon importante, voire majoritaire, à la production de protéines animales dans le pays.

Selon la Direction de l'Élevage, 350 000 familles, soit plus de 3 millions d'individus issus des couches les plus vulnérables du monde rural, s'activent dans le domaine de l'élevage. Malgré les années de grandes sécheresses des années 1970, les effectifs du cheptel national ne diminuent pas pour autant. En effet, les problèmes sanitaires ont été maîtrisés au Sénégal grâce à des campagnes de vaccination soutenues et à une disponibilité de vaccins sur le sol national. L'ISRA/LNERV produit et commercialise près de 25 types de vaccins pour diverses espèces animales. En 2001, le nombre de bovins s'établissait à près de 3 millions de têtes, le nombre d'ovins à 4,2 millions et le nombre de caprins à 3,6 millions. Cependant, malgré d'importantes potentialités en produits d'élevage, l'une des contraintes majeures que connaît ce sous-secteur, demeure la faiblesse de l'offre d'animaux sur les marchés. Celle-ci est étroitement liée au mode extensif pratiqué par la majorité des éleveurs pour lesquels l'élevage est beaucoup plus un mode de vie qu'une activité lucrative.

La production de viande passe de 70 000 t en 1986 à 85 000 t en 1994 puis à 106 000 t en 1998 (DISA, 1994, DIREL, 1998). Cet accroissement est en partie à l'actif de la production de volaille qui est passée de 7000 à 18 000 tonnes entre 1986 et 1994 et plus de 40 000 en 2000. Ainsi, le taux de croissance de la production avicole a plus que triplé. Le développement spectaculaire de la production de volaille est dû essentiellement à une croissance forte de la demande urbaine et une maîtrise des problèmes de santé et de production d'aliment pour volaille. Le secteur d'alimentation est de loin l'activité la plus importante et la mieux maîtrisée dans le secteur de provende. La production d'aliment de volaille représente un chiffre d'affaire important qui ne cesse d'évoluer : de 4,4 milliards en 1992 ; 11, 791 milliards en 2000, il est en 2004 estimé à 14,3 milliards, soit plus que triplé en 10 ans (Traoré, 2005).

Face à une croissance de la demande, les producteurs ont préféré importer la technologie nécessaire à ces élevages, plutôt que de développer les importations de viande. Le secteur a été pénalisé par la dévaluation du FCFA de 1994 avec les pénuries d'intrants, notamment le maïs qui a eu un impact négatif sur ce secteur d'activité fortement dépendant de facteurs de production importés. Mais depuis le secteur a connu un meilleur essor, mais seulement secoué par les importations de poulets de chair ces deux dernières années.

La pêche contribue pour beaucoup à la résorption du déficit nutritionnel en protéines d'origine animale du fait de son accessibilité aux populations rurales et urbaines les plus démunies. La pêche artisanale débarque 80 % à 95 % des captures totales (Deme 1994). Ce secteur d'activité a connu un développement soutenu depuis les années 70 grâce à la modernisation des embarcations et à l'introduction de nouvelles techniques de pêche. La pêche maritime et ses activités connexes jouent par contre un rôle important dans le processus de création de richesses. A la fin des années 90, les prises annuelles totales (450 000 tonnes) ont dépassé le niveau considéré comme soutenable (420 000 tonnes). Cependant, la sur-pêche constitue une menace réelle sur les ressources.

Comme pour l'élevage, la production semble avoir marqué le pas dans les années 80 après une décennie de croissance sous le double effet de l'appauvrissement des ressources halieutiques maritimes et continentales. De plus, les limites de la pêche en mer sont presque atteintes, tant du point de vue de la disponibilité et du renouvellement des ressources halieutiques que celui de la rentabilité des bateaux de plus en plus coûteux (Deme 1994). Tous ces facteurs limitent les disponibilités de l'offre des divers systèmes de pêcherie. La moyenne de production de 1990 à 2000 est évaluée à 317 000 tonnes par an.

La demande en produits protéines, loin de suivre mécaniquement l'évolution démographique, est étroitement liée à l'environnement économique en général. Ainsi, il est très difficile de faire des projections sur la demande globale qui est dépendante non seulement de la disponibilité de l'offre, mais d'avantage du pouvoir d'achat des populations. Il est fort probable que la baisse du pouvoir d'achat des consommateurs ait une incidence forte sur la consommation de protéines animales.

Couverture des besoins céréaliers

La comparaison des besoins céréaliers estimés sur la base de 200 kg par tête d'habitant révèle un taux de couverture par la production nette domestique d'environ 67 % en 1994 puis 43 % en 2000 et décroît à 41 % en 2002 (Graphique 26). Les résultats de cette évaluation ne prennent pas en compte les autres produits alimentaires. Il est vrai que les difficultés à déterminer les normes nutritionnelles et les besoins alimentaires sont connues. En effet, un grand débat s'instaure sur les divergences conceptuelles et les différents critères de sélection de ces normes. Néanmoins, le taux de couverture céréalier permet de situer l'état de la demande

nationale par rapport à la production intérieure pour les produits qui constituent l'aliment de base de la consommation des Sénégalais. Si on prenait en compte les productions alimentaires (céréales, horticoles, viandes et poissons), le taux de couverture serait encore intéressant mais déficitaire par rapport à la norme. Cela signifie que bien que des secteurs d'activités puissent couvrir les besoins sectoriels de la demande, la production nationale ne suffit pas pour couvrir tous les besoins de tous les secteurs. La disponibilité de l'offre locale est complétée par les importations et les aides.

Le taux de couverture des besoins céréaliers par région en 2001 indique que les régions du centre et sud du pays (Kaolack, Kolda et Tambacounda) sont largement dominants au moment où la région de Dakar se trouve à un niveau très faible (0,2 %) de satisfaction de ses besoins céréaliers (Fall 2002). Ceci s'explique par la forte concentration de la population à Dakar où la production de céréales est presque inexistante. Saint-Louis et Fatick viennent en seconde position avec des taux de couverture de 15 % à 11 %. Le reste des régions atteint difficilement la couverture de 10 % de ses besoins céréaliers. L'examen de l'évolution de la production agricole par région montre que les zones urbaines qui sont distinguées par la forte concentration humaine ne disposent pas de potentiel agricole qui peut satisfaire leur demande de consommation. Celle-ci est satisfaite à peine grâce aux activités non agricoles générées par les opportunités industrielles, commerciales et de services de ces localités (principalement Dakar).

Etat de vulnérabilité au Sénégal

Au regard de la définition de la sécurité alimentaire, le suivi de celle-ci doit permettre de fournir à tout moment des indications sur la disponibilité, la stabilité et l'accessibilité des produits dans les différentes localités du pays. Ainsi, le Sénégal à travers le projet sur la Sécurité alimentaire de la Direction de l'Agriculture appelée CASPAR avait tenté cet exercice en 1998 avec l'ISRA, le CSA et la DPS. L'objet de l'étude était de mettre en place un système d'alerte sur l'état de vulnérabilité à l'échelle départementale. Il s'agissait de mettre en œuvre un outil d'aide à la décision pour renforcer la capacité d'anticipation des autorités sur les questions de sécurité alimentaire.

L'analyse de la sécurité alimentaire fait appel à une dimension structurelle qui traduit la capacité des populations à satisfaire leurs besoins alimentaires, soit par une production locale suffisante et soutenue, soit par la possibilité de générer

de manière pérenne des revenus leur permettant de les acquérir. La nourriture doit ainsi être disponible et accessible de manière durable. Alors, l'incapacité des populations à compenser de façon autonome les effets d'un déséquilibre conjoncturel est liée à un environnement qui manifeste la vulnérabilité intrinsèque des populations de la localité considérée. Celle-ci est mesurée par le degré de permissivité aux difficultés alimentaires (crises) du milieu en raison de la conjonction de facteurs négatifs d'ordre physico-climatique, économique et/ou social.

Les facteurs fondamentaux de vulnérabilité se retrouvent dans l'environnement physique (variabilité climatique, fertilité des sols, etc. pouvant être matérialisé par les rendements), l'environnement humain (ex. force de travail, activités, santé identifiant les indicateurs comme taux de chômage, taux d'alphabétisation, etc.) ; le facteur agricole (agriculture céréalière, agriculture diversifiée, élevage, etc. indiquant la production *per capita*, nombre moyen d'UBT par tête) ; le facteur revenu monétaire (revenu agricole et non agricole montrant revenu *per capita*, revenu moyen) ; le profil de consommation ; etc. Selon la configuration de ces facteurs et leur agencement, l'on débouche sur le degré de vulnérabilité. Ces facteurs ne sont pas directement observables, mais constituent les raisons fondamentales de l'état de vulnérabilité de la localité ciblée qui se manifeste à travers les indicateurs observés. Chacun de ces indicateurs est identifié et un score donné à la localité par rapport à l'importance de l'indicateur. On procède puis au calibrage de cet indice sur une échelle de 0 à 100 puis on effectue une classification automatique hiérarchique pour déterminer des classes de vulnérabilité (vulnérable, moyennement vulnérable et peu ou pas vulnérable). De cette analyse, les départements à risque de l'année de 1997 étaient principalement Vélingara, Bakel, Bambey, Louga et Kaffrine (Fall *et al.* 1998).

Selon une étude de la FAO en 2002 avec une autre méthode de diagnostic, les zones vulnérables à déficit prononcé en 2002 sont situées dans la moitié Nord du pays (Diourbel-Tivouane-Louga-Darou Mousty), dans le triangle Dara-M'babane-Revane, dans l'est et le sud du bassin arachidier et dans les trois départements de la région de Ziguinchor, compte tenu de l'insécurité qui rend plus difficile les déplacements. La même étude indique que 10 % des 223 ménages enquêtés dans les départements de Tambacounda, Vélingara et Kaffrine sont en insécurité alimentaire, 16 % vulnérables, et 11 % potentiellement vulnérables. Les zones vulnérables se concentrent au centre ouest de Tambacounda et de Vélingara

autour des frontières Nord Est, Est et Sud Est de la Gambie. Dans ces zones, près de 30 % des villages sont affectés par la vulnérabilité courante, avec des proportions de 15 % des ménages en insécurité alimentaire et 18,5 % des ménages vulnérables. En plus, la situation nutritionnelle des groupes vulnérables présente des indicateurs nutritionnels élevés. Ainsi, le taux de la malnutrition aiguë tourne autour de 15 % pour les enfants de 0 à 5 ans. Selon l'âge et le sexe des enfants, les taux relevés sont tous largement supérieurs aux taux enregistrés par le passé.

L'analyse des sources de revenus montre que la contribution de l'agriculture a été très affectée, passant de 45 % en année normale à 19 % en 2002. Cette baisse drastique touche plus particulièrement les ménages actuellement en insécurité alimentaire et les ménages vulnérables pour lesquels l'agriculture assurait, en année normale, plus de 70 % de leurs revenus. La conséquence la plus directe de cet état de fait est l'obligation pour ces ménages de diversifier leurs sources de revenus et ce, dans des conditions où ils ne disposent pas des actifs productifs nécessaires à cet effet. Par ailleurs, des mesures s'imposeraient en direction des groupes vulnérables dans les zones à déficits de production.

A la quasi-stagnation de la disponibilité globale s'ajoutent les effets de l'inégalité de la distribution des revenus et du pouvoir d'achat. Ceci induit en tout état de cause la présence de la malnutrition et de la sous-alimentation. Comme définie, l'autosuffisance alimentaire supposerait que la production interne suffise aux besoins de la population et lui assure un état nutritionnel adéquat. Or l'agriculture, base de l'économie nationale est restée stagnante si elle n'a pas chuté. Dans ces conditions, l'autosuffisance alimentaire, un des objectifs majeurs assignés à l'agriculture semble s'éloigner encore que la croissance démographique évolue rapidement.

Cette situation d'insécurité alimentaire se caractérise par l'écart de la production vivrière et le fossé de la faim. L'écart de la production vivrière est le résultat de la détérioration alarmante de la production vivrière face à l'accroissement soutenu du taux de croissance démographique. Le problème de la faim et de la malnutrition est causé par la pauvreté. C'est dire que même dans les régions où la production vivrière *per capita* n'est pas à la baisse, les pauvres n'ont ni les revenus ni les ressources pour se garder de la faim et de la malnutrition.

Opportunités et contraintes des sources de revenus agricoles

Cependant, en termes de sécurité alimentaire, les secteurs d'activité agricoles constituent des sources importantes de revenu. Par exemple, l'élevage au niveau national implique plus de 300 000 ménages qui s'y adonnent, toutes filières confondues. Au-delà du fait que l'élevage représente une épargne sur pied très importante, il participe également, de façon très efficace, à la réduction de la vulnérabilité des ménages ruraux. La pêche procure une activité rémunératrice à près de 17 % de la population active, soit environ 600 000 personnes. C'est ainsi qu'en 1999, le chiffre d'affaires global du secteur a atteint 293 milliards de FCFA, dont plus de 108 milliards au débarquement et 185 milliards de FCFA de recettes d'exportation. En 2001, la pêche artisanale seule a généré des mises à terre de l'ordre de 332 000 tonnes dont la valeur commerciale était de près de 60 milliards FCFA.

La filière horticole est aussi en pleine croissance. En 2000, la filière a généré près de 6000 emplois dont 72 % en milieu rural, parmi lesquels 60 % étaient occupés par des femmes rurales. Ainsi, à mesure que les contraintes d'infrastructures sont en train d'être levées par l'Etat, la filière horticole pourrait offrir une opportunité pour diversifier les revenus et réduire la pauvreté en milieu rural. Cependant, des mesures d'accompagnement pour améliorer la capacité des opérateurs et un accès facile aux capitaux et aux technologies spécifiques seront les bienvenues pour la durabilité de son développement.

L'agriculture demeure encore un des secteurs les plus importants de l'activité économique. Elle occupe plus de la moitié de la population, contribue pour 10 % à la formation du produit intérieur brut et absorbe en moyenne environ 10 % du programme d'investissements publics. Le secteur agricole joue également un rôle majeur dans l'économie par son apport à l'amélioration de la sécurité alimentaire, par la fourniture de nombreuses matières premières à l'agro-industrie (arachide, coton, etc.), par l'absorption d'une partie de la production du secteur industriel et semi-industriel et de l'artisanat (engrais, pesticides, matériel agricole, etc.). Cependant, depuis le milieu des années 80, le secteur traverse une crise profonde. La production de mil, céréale principale produite localement, est stagnante. Elle a connu même une baisse de 7 % entre 2001 et 2001 et ceci a induit un renchérissement sans précédent des prix du mil alors que la population augmente de 2,7 % par an. La production rizicole, qui constitue

20 % de la production céréalière, connaît des problèmes de compétitivité par rapport au riz importé. Quant à la principale culture de rente, l'arachide, le secteur connaît des difficultés de commercialisation depuis la disparition de la SONAGRAINES en décembre 2001, structure chargée, jusque là, de la commercialisation de l'arachide. Les dysfonctionnements de la commercialisation dans la filière qui auraient privé les producteurs de rémunérations équitables et en temps opportun, en plus d'un accès des producteurs aux approvisionnements en intrants agricoles limité par les conditions restrictives d'octrois de crédits, suite à d'importants impayés ont aggravé la situation. De plus, la demande européenne pour ce produit tend à stagner.

Les importations alimentaires sont une autre dimension importante de cette situation alimentaire critique. Celles-ci rendent aussi difficile la pénétration des produits locaux, problème de compétitivité. Cette situation entraîne aussi des pertes de gain aux producteurs en termes de revenus. Ces importations sont dominées par le blé et le riz en particulier, qui sont à 156 % de leurs niveaux de 1976 (USAID 1993). Les importations de grains alimentaires sont ainsi accrues trois fois plus vite que la population. L'accroissement des importations alimentaires est attribué à plusieurs facteurs : la production vivrière qui ne suit pas; l'urbanisation croissante ; l'existence de l'aide alimentaire etc. Ainsi, l'expansion de la production vivrière pour une autosuffisance alimentaire devrait être l'objectif principal de la politique alimentaire.

Politiques alimentaires de l'Etat

Conscient des problèmes d'insécurité alimentaire, l'Etat a entrepris, avec l'appui des donateurs, d'importantes réformes de politiques alimentaires. Ces réformes s'articulent essentiellement autour de la libéralisation des marchés et de la redéfinition des rôles des secteurs public et privé dans les systèmes alimentaires. Elles visent l'amélioration de la sécurité alimentaire de la population par un accroissement des disponibilités alimentaires et des revenus pour un accès plus large aux denrées alimentaires.

Cette politique est affichée dans les grandes orientations de l'Etat contenues aussi bien dans le plan céréalière de 1986 que dans la Lettre de politique de développement agricole de 1995. Les objectifs fixés par l'Etat sont entre autre une croissance agricole soutenue de 4 % par an, l'amélioration de la sécurité

alimentaire, l'accroissement des revenus et la génération d'emplois. La relance du secteur agricole porte sur les céréales, et notamment sur le riz irrigué, avec une révision à la baisse du taux d'autosuffisance alimentaire à 76 % au lieu de 80 % à l'horizon 2005. Les nouvelles autorités ont impulsé cette orientation politique vers la diversification tout en maintenant l'intensification dans les filières vivrières et le renforcement de capacités des producteurs des filières émergentes d'exportation.

La croissance de l'agriculture est une des principales priorités de l'Etat du Sénégal avec comme objectif 80 % des investissements publics prévus au monde rural (Document de stratégie de réduction de la pauvreté). Cette priorité est confirmée par la politique de l'Etat qui articule les infrastructures publiques structurantes et l'investissement privé. Elle s'est matérialisée en 2003 par un projet de Loi d'orientation agricole (LOA) qui aborde les grands problèmes structurels de l'agriculture sénégalaise, mettant en exergue l'importance et la nécessité d'une réforme foncière comme clef des investissements productifs dans le secteur.

Pour atteindre donc les objectifs d'une sécurité alimentaire, il faut prendre des dispositions très lucides face aux problèmes d'insécurité alimentaire soulevés. Il s'agit de mettre en oeuvre une stratégie nationale s'appuyant à la fois sur des réformes techniques et sociales (prendre en charge le problème fondamental de la répartition des denrées). En d'autres termes, il s'agit d'élaborer une planification alimentaire en tenant compte des aspects techniques (par exemple, amélioration de la productivité agricole), mais également des aspects socio-économiques (le revenu jouant un rôle fondamental pour l'accès).

Par ailleurs, la croissance de la demande peut être perçue comme le signal de développement d'une production locale adaptée aux besoins des populations. Autrement, il convient de gérer l'approvisionnement en privilégiant les sources nationales, régionales puis extrarégionales. Cette gestion impose la mise en place d'un dispositif qui puisse donner un état permanent de la situation des approvisionnements à l'aide d'indicateurs clés constitués en particulier par le volume des flux et les prix des produits échangés.

Les instruments de politique d'intervention de l'Etat dans le secteur agricole sont fortement axés sur les prix et les tarifs de taxation. Les différentes politiques

macro-économiques adoptées depuis 1960 par le secteur public et qui affectent l'agriculture et particulièrement la filière riz local ont progressivement évolué avant et après la libéralisation du secteur agricole.

Avant la libéralisation, les politiques de prix ont été largement utilisées dans l'agriculture comme instruments privilégiés d'intervention pour orienter les incitations et façonner le développement économique et social. Le but ultime de ces mesures, par delà l'aspect protectionniste, était de rapprocher le taux officiel de change de son niveau réel équilibre et de redistribuer des revenus entre les différents opérateurs économiques dont le secteur public en particulier. Ainsi, on a noté quatre options d'intervention : les barrières tarifaires, les barrières non tarifaires, les prix macro-économiques et les barrières internes. Avant la libéralisation, les politiques de prix ont été largement utilisées dans l'agriculture comme instruments privilégiés d'intervention pour orienter les incitations et façonner le développement économique et social. Le but ultime de ces mesures, par delà l'aspect protectionniste, était de rapprocher le taux officiel de change de son niveau réel équilibre et de redistribuer des revenus entre les différents opérateurs économiques dont le secteur public en particulier. Ainsi, on a noté quatre options d'intervention : les barrières tarifaires, les barrières non tarifaires, les prix macro-économiques et les barrières internes.

Au cours des années 1980-90, on s'est rendu compte de la non réussite de telles approches trop exclusivement centrées sur le rôle de l'Etat. Sur le plan des stratégies d'autosuffisance alimentaire, ces politiques se sont traduites par la faillite des organismes publics chargés de gérer à la fois la production et la commercialisation. On a aussi noté qu'à côté du marché administré par les offices publics s'est développé un marché privé mais cloisonné et peu performant. Ces disfonctionnements ont contribué à la stagnation de l'agriculture vivrière et à la croissance des importations alimentaires. Cette remise en cause des stratégies de politiques agricoles ont conduit aux réformes sur la libéralisation complète débutée à partir de 1996 et suivie des politiques d'intégration sous-régionales communautaires en 2001. Le régime commercial adopté en 2001 sur le secteur agricole se caractérise par une dispersion tarifaire (de 7 % à 18 %) avec de tarifs moyens de 14 %, mais aussi par une élimination des quotas d'importation et de licences, une absence de taxes ou de subventions à l'exportation et par une réduction de la durée des formalités de dédouanement (ISE/PNUE 2003). Les prélèvements sur le commerce international représentent 22 % des recettes de l'Etat. Ainsi, les seules barrières commerciales explicites sont les surtaxes à l'importation (*idem*).

La stratégie de sécurité alimentaire est le moyen qui permet à un pays d'arriver à un plus grand degré d'autosuffisance grâce à un effort intégré visant à accroître la production vivrière, améliorer la consommation de denrées locales, et éliminer la faim. Cette stratégie de promotion de la production locale ne saurait cependant se faire dans un ordre dispersé, où l'on oublie le paysan, véritable moteur du processus de développement qu'on risque de contraindre à l'exode, transformé en simple pourvoyeur de matières premières.

La sécurité alimentaire repose aussi sur la valorisation des produits agricoles via la transformation impulsant ainsi une plus grande plus value. Cette option permet aussi de régler le problème de débouchés de ces produits et procure des recettes additionnelles ou d'exportation. Cependant, la valorisation de ces produits locaux ne devrait pas non plus ignorer les attentes des consommateurs, continuellement ballottés entre la qualité et le prix. Elle doit se faire sur des modes de consommation en conformité avec les spécificités culturelles. Si la destination est vers l'extérieur, elle doit en plus se conformer aux normes requises. La politique dans le cadre d'une sécurité alimentaire « doit prendre acte de ce que le marché n'assure pas la distribution équitable des denrées, dont il a, il est vrai, suscité la production » (CILSS 1979). La politique est appelée ici non pas à contester le marché, mais assurer la fonction « sécurisante » qu'il n'assure pas.

La politique alimentaire de l'Etat passe aussi par le soutien de la recherche agricole. Le système national de recherche est composé principalement par l'ISRA, l'ITA et les universités. La recherche agricole est dominée par l'ISRA qui a pris la relève du système français depuis 1974. Cette institution a connu de grand succès avec l'arachide et dispose de beaucoup de technologies sur le secteur global de l'agriculture. Cependant, son système de financement, comme toutes les autres structures de recherche de la région, reste dépendant des fonds de l'extérieur. La contribution de l'Etat dans le financement de la recherche a connu des hauts et des bas. Avant la libéralisation du marché agricole, la Caisse de péréquation et de stabilisation des prix utilisait le mécanisme de contribution aux efforts de recherche par la péréquation résultant des importations. Après la libéralisation, il n'existe plus cette forme de subvention à la recherche induite par les taxes d'importations des produits agricoles, mais plutôt l'Etat pourvoie une subvention annuelle de fonctionnement. Depuis 2000, on a noté une volonté 'timide' de l'Etat d'appuyer la recherche par la création du Fonds national de

recherches agricoles et agro-alimentaires (FNRAA) qui gère les fonds de la Banque mondiale. Il faut souligner que l'approche du FNRAA basée sur la compétition et la synergie en partenariat est très bonne, cependant, les fonds sont très en deçà des besoins de recherche.

Le système de recherche a aussi évolué dans le temps. L'ISRA, dès sa création en 1974, s'était focalisé sur les cultures sous pluies avec l'amélioration des variétés, l'utilisation de la traction animale et la mise au point des techniques culturales améliorées. Cette recherche se faisait à travers les Points d'appui de pré vulgarisation et d'expérimentation multilocale (PAPEMs) et les stations de recherche où des visites étaient organisées avec les producteurs et agents de développement. Par la suite, l'ISRA s'est retourné vers la décentralisation avec l'existence de centres régionaux et laboratoires forts. Cette démarche s'est traduite avec une programmation scientifique participative dont la finalité repose sur le principe d'une recherche pilotée par la demande. Cependant, les financements n'ont pas suivi avec la mise à disposition de fonds limités.

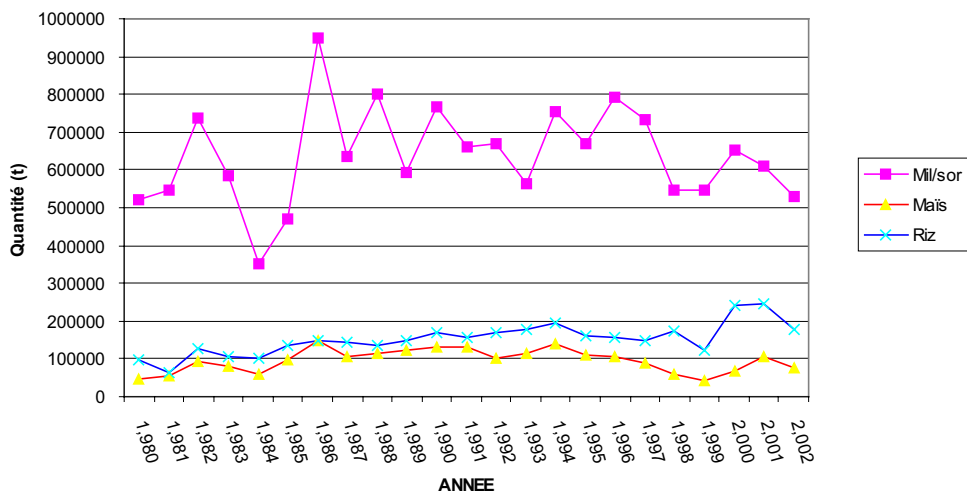
Si les facteurs institutionnels, que sont de meilleures politiques d'impulsion de l'agriculture, une extension de l'infrastructure rurale, une amélioration de l'accès aux marchés et services financiers, etc.), sont indispensables pour assurer une sécurité alimentaire, il est indéniable que la durabilité d'un tel système ne pourrait être relevée sans investissements publics et privés adéquats dans la recherche permettant de garantir la fourniture continue de technologies sûres, fiables, adaptées et abordables. La recherche est un outil indispensable pour une agriculture durable. Elle contribue très fortement à renforcer la sécurité alimentaire et à aider les agriculteurs pauvres à améliorer leurs moyens de subsistance (accès à de meilleures technologies alternatives). Le pouvoir de la science dans des outils et technologies doit être traduit pour contribuer à améliorer les possibilités et la productivité de l'agriculture.

Conclusion

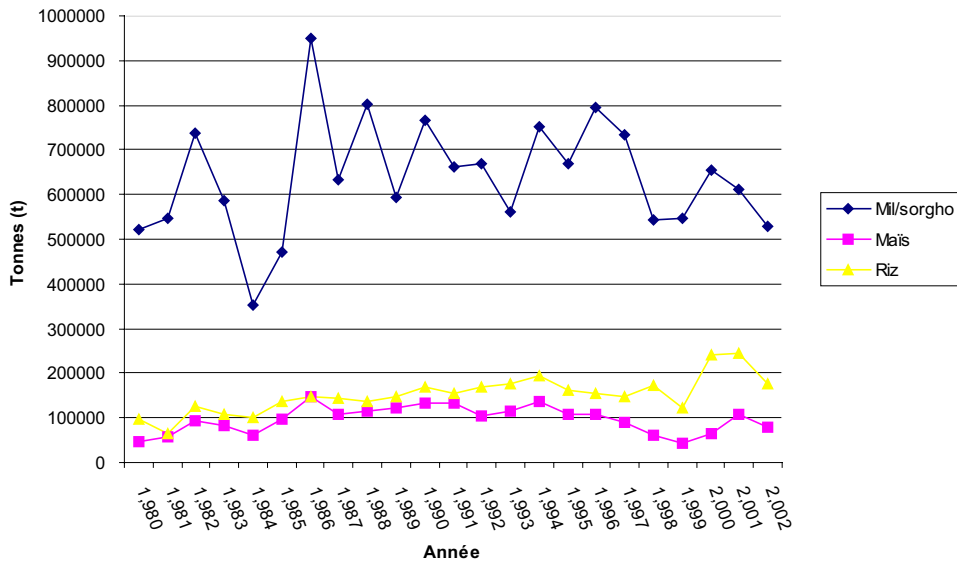
En dehors des réformes politiques, une solution à long terme des problèmes alimentaires et de la faim dépendra, dans une large mesure, des réussites de la recherche agricole et agroalimentaire. Il faudra des accroissements significatifs des dépenses dans la recherche sur les cultures et systèmes de production agricole avec un accent particulier sur les cultures vivrières, l'élevage et la

pêche pour améliorer leurs marges de progrès. L'amélioration des coefficients techniques de production agricole, animale et halieutique doit être une priorité en vue d'accroître les disponibilités de ces ressources. L'augmentation de la productivité agricole dans le contexte d'une bonne gestion des ressources naturelles est un aspect fondamental de lutte contre l'insécurité alimentaire.

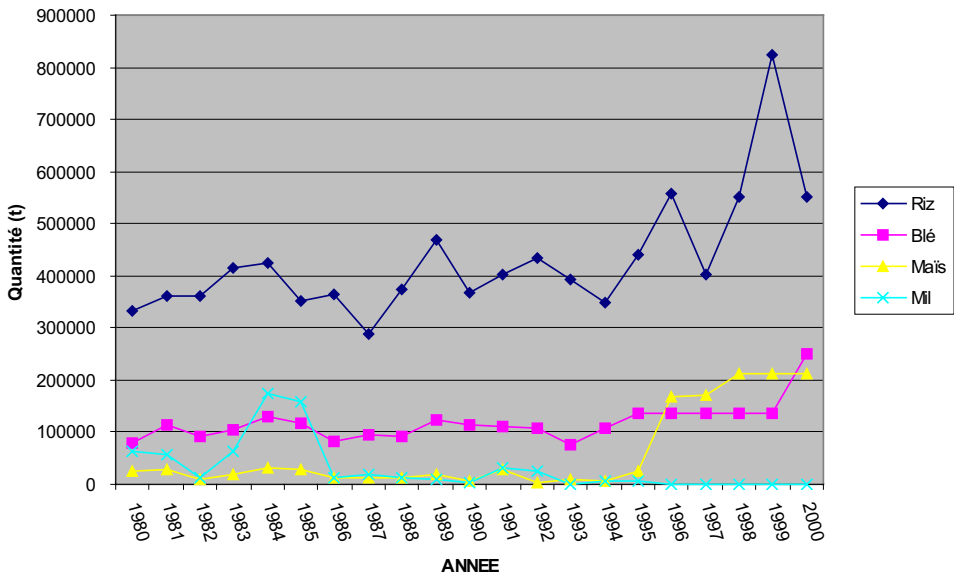
Les bienfaits de la recherche agricole et agro-alimentaire ne se manifestent que lentement. Le développement agricole est un processus évolutif aidé par l'ingéniosité et l'innovation de l'homme. Cette situation d'insécurité exige que la recherche soit davantage encouragée, car seulement par la recherche, le développement et l'investissement en agriculture que le pays s'affranchira de sa dépendance envers les importations de vivres et s'assurera un taux d'emploi rural plus élevé. Il faut également des stratégies de politiques cohérentes permettant l'accroissement des revenus des populations afin de juguler la faim dans certaines parties du pays.



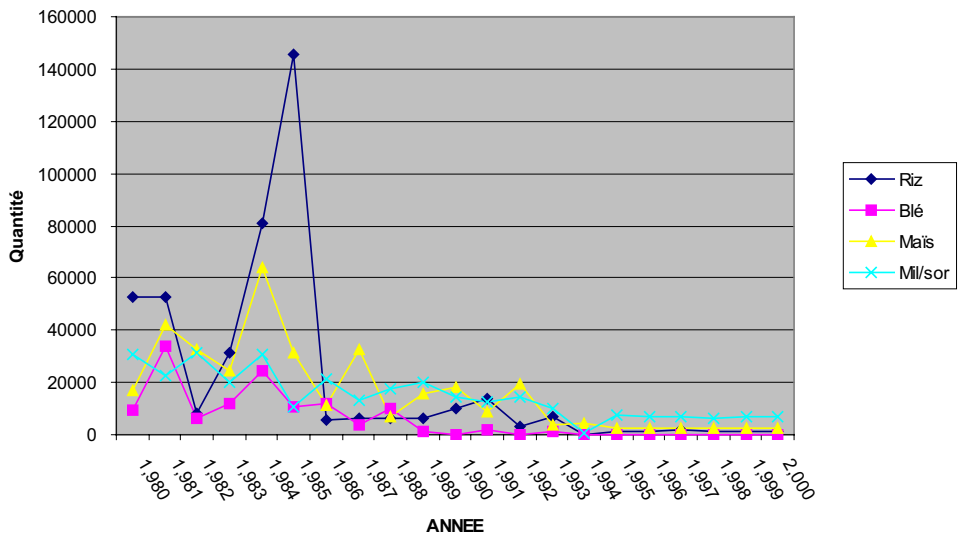
Graphique 22. Evolution de la production céréalière de 1980 à 2002



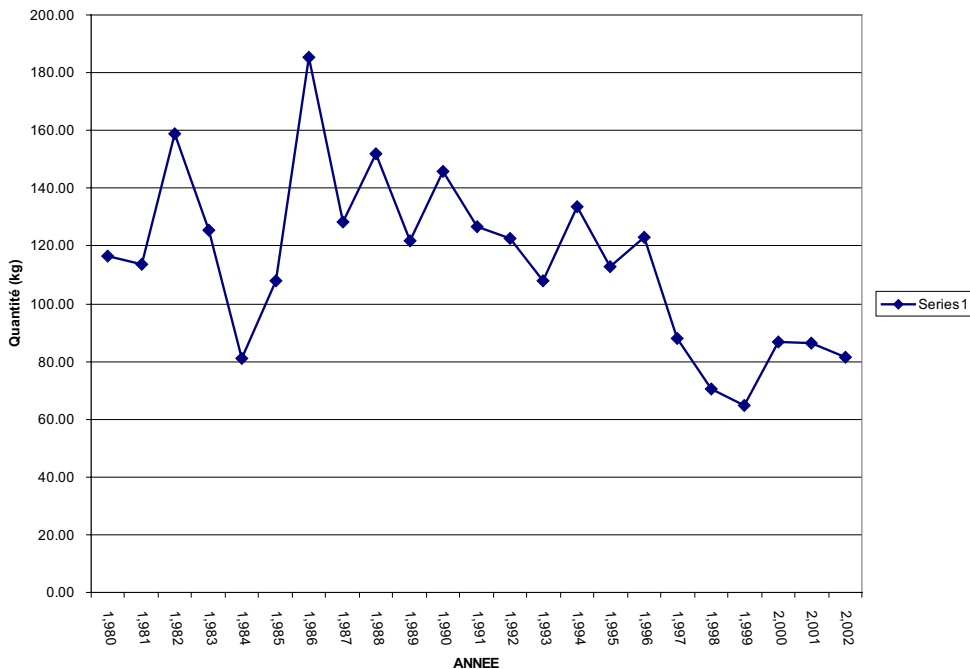
Graphique 23. L'offre locale de céréales par produit (1980–2002)



Graphique 24. Evolution des importations par type de céréale de 1980 à 2000



Graphique 25. Evolution de l'aide par type de céréale de 1980 à 2000



Graphique 26. Evolution de la consommation des céréales per capita

Bibliographie

Berg E. 1986. La réforme de la politique céréalière dans le Sahel : Résumé et Conclusions, Club du Sahel, Paris – CILSS, Ouagadougou. 86 pp. Août.

Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS). 1979. Rapport Mindelo, Nouakchott. Rapport final, 55 pp. Septembre.

Deme M. 1994. Impact de la dévaluation du franc CFA dans la Pêche Artisanale. *In* : Etudes de l'Impact de la dévaluation du franc CFA sur les Revenus et la Sécurité Alimentaire des Ménages. Rapport d'études, BAME, juillet.

Ministère de l'Agriculture, Division des Statistiques Agricoles (DISA). Prévision de récolte de la Campagne 1993/94. Novembre, 1994, 1998, 2002.

Ministère de l'Agriculture, Division des Statistiques Agricoles (DISA). Résultats de campagne de Novembre, 1994, 1998, 2002.

Impact de la riziculture de bas-fonds sur la réduction de la pauvreté des femmes rurales de la région de Sikasso : cas des villages de Sola (Cercle de Bougouni) et de Ouatialy (Cercle de Kadiolo)

Aminata Sidibé, Hamady Djouara et Zana Jean Luc Sanogo

*Institut d'économie rurale (IER), Centre régional de la recherche agronomique (CRRRA),
Equipe système de production et gestion des ressources naturelles (ESPGRN)/Sikasso,
BP 186, Mali*

Résumé

Au Mali, les femmes représentent plus de la moitié de la population et elles constituent la couche sociale la plus touchée par la pauvreté. La pauvreté concerne plus les femmes rurales que urbaines, 78 % des femmes rurales sont pauvres. Les bas-fonds représentent environ 8 % des surfaces rizicoles au Mali et plus de 17 % des terres arables au Mali-Sud. L'une des rares opportunités pour les femmes rurales de se procurer des revenus dans les cercles de Kadiolo et de Bougouni est la riziculture de bas-fonds. Ces femmes sont confrontées à des difficultés d'accès aux facteurs de production comme le crédit aux intrants et les équipements agricoles, la formation en techniques agricoles, etc. Afin de démontrer que cette riziculture procure des moyens d'existence substantiels aux femmes, nous avons évalué l'impact de la riziculture de bas-fond sur la réduction de la pauvreté des femmes rurales au sud de la région de Sikasso. Cette étude montre que :

- seul le riz est cultivé dans les bas-fonds, avec des superficies moyennes de 0,27 ha et une marge brute (31 342 FCFA) plus élevée que celle des cultures de terres sèches ;*
- les femmes n'utilisent pas d'équipements agricoles, ni d'engrais chimiques et encore moins d'herbicides pour la culture du riz de bas-fond ;*
- le riz de bas-fond contribue à 34 % au revenu des femmes enquêtées ;*
- les femmes qui cultivent le bas-fond et les terres exondées sont relativement moins pauvres que celles qui cultivent seulement les terres hautes.*

Au regard de ces résultats, nous recommandons aux autorités compétentes :

- la mise en place d'un système de crédit pour la riziculture de bas-fond pour faciliter l'accès des femmes aux intrants et aux équipements agricoles ;*
- la formation des femmes aux techniques culturales du riz ;*
- l'aménagement des bas-fonds.*

Mots-clés : *femme, extrême pauvreté, région de Sikasso, riz de bas-fond, cultures de terres exondées, marge brute, autorités compétentes.*

Introduction

La pauvreté est un phénomène multidimensionnel. Les mesures du phénomène dépendent fortement du concept adopté. Une étude antérieure réalisée au Mali sur le sujet révèle qu'il existe trois formes de pauvreté (CLPM 2002) :

- la pauvreté de conditions de vie qui se traduit par une situation de manque dans les domaines relatifs à l'alimentation, l'éducation, la santé, le logement ;
- la pauvreté monétaire ou de revenu qui exprime une insuffisance de ressources engendrant une consommation insuffisante ;
- la pauvreté de potentialité caractérisée par le manque de capital (accès à la terre, aux équipements, au crédit, à l'emploi etc.).

Au Mali, la pauvreté touche près de deux tiers (63,8 %) de la population totale. Près d'un tiers de la population vit dans l'extrême pauvreté. En effet 88 % de la population pauvre vit en milieu rural. Près de 90 % des emplois des pauvres relèvent du secteur agricole.

Or, en milieu rural, la femme est le pivot entre la production et la consommation (Longhurst 1983). En effet, le rôle de la femme dans la génération du revenu familial est souvent triple :

- elle permet d'épargner du temps aux autres membres de la famille ;
- elle participe directement aux dépenses familiales à travers ses activités génératrices de revenu monétaire : la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique estime que 70 % de la production alimentaire est effectuée par les femmes ;
- dans la plupart des sociétés, les soins de santé des membres de la famille (enfants, personnes âgées) incombent aux femmes (Guire et Popkin 1990).

Malgré ce triple rôle de la femme dans la génération des revenus Rachel (1995, cité par Coulibaly *et al.* 2001) a montré que le nombre de femmes pauvres dans les zones rurales des pays en voie de développement a augmenté de 48 % contre 3 % chez les hommes au cours des vingt dernières années. Il est donc urgent de développer des politiques et des stratégies requises pour inverser cette tendance.

Dans la région de Sikasso, c'est surtout dans les activités agricoles que les femmes rurales gagnent leurs revenus. Parmi ces activités agricoles, la riziculture de bas-fonds est une bonne opportunité pour les femmes des cercles de Bougouni et Kadiolo où 88 % des riziculteurs dans les bas-fonds sont des femmes (Dimithè *et al.* 1998).

L'objectif de ce travail était de mieux comprendre les facteurs limitant de la riziculture féminine de bas-fond et d'évaluer son impact sur la réduction de la pauvreté des femmes rurales. C'est ainsi que deux Cercles du sud de la région de Sikasso, différents sur le plan socioculturel (Bougouni et Kadiolo) ont été choisis avec forte présence de bas-fond pour abriter l'étude : le Cercle de Bougouni où l'ethnie principale est le Bambara et Kadiolo qui est majoritairement peuplé par les Sénoufo. Dans chacun de ces Cercles, un village avec bas-fonds a été retenu : Sola à Bougouni et Ouatialy à Kadiolo.

L'étude a essentiellement porté sur les contraintes de production et l'impact de la riziculture de bas-fond sur le revenu et sur les différents indicateurs de pauvreté des femmes.

Sites de l'étude

L'étude s'est déroulée à Sikasso, troisième région administrative du Mali. Elle est située au sud du pays entre 12°30' latitude Nord et la frontière ivoirienne d'une part et 8°45' longitude Ouest de la frontière burkinabé d'autre part. Elle couvre une superficie de 71 790 km² (Coulibaly *et al.* 2001), avec une population totale de 1 782 157 habitants (DNSI, 2001 cité par Ballo *et al.* 2002).

L'étude a eu lieu dans les villages de Sola (Cercle de Bougouni) de Ouatialy (Cercle de Kadiolo).

Sola est un village situé dans la commune de Zantiébougou (Cercle de Bougouni). Le village de Sola a une population de 1136 habitants en 2003 (ESPGRN/Sikasso). Le village est constitué uniquement de Bambara. Les cultures pratiquées sont le riz, le mil, le sorgho, le maïs, le coton, le fonio, l'arachide et le niébé.

Ouatialy est un village situé dans la commune de Fourou (Cercle de Kadiolo). Le village de Ouatialy a une population de 1998 habitants en 2003 (ESPGRN/Sikasso).

Les principales ethnies rencontrées sont les Sénoufo, les Samogo, les Bambara et les Peulh. Les cultures pratiquées sont le riz, le mil, le sorgho, le maïs, le coton, l'arachide, le niébé et le soja.

Importance des bas-fonds et du riz

Au Mali, les surfaces occupées par les bas-fonds représentent environ 8 % des surfaces rizicoles. Au Mali-Sud les bas-fonds représentent plus de 17 % des terres arables (Bariau 1992). Le rendement du riz de bas-fond est d'environ 1 000 à 1 500 kg/ha.

Au Mali le riz a un rôle important dans l'alimentation des populations et dans la génération des revenus des producteurs. Le riz occupe 17 % à 20 % de la consommation céréalière au Mali soit 6 % du budget de consommation des ménages (DNSI 1994, cité par Cissé *et al.* 2001). Il est surtout consommé dans les villes à raison de 58 kg/tête/an contre une moyenne nationale de 34 kg/tête/an (DNSI 1989 cité par Cissé *et al.* 2001). Il contribue à environ 4 % du PIB au niveau des producteurs et de 7 % au niveau des consommateurs.

La production annuelle de riz couvre plus de 50 % de la consommation nationale du riz et représente 20 % de la production brute en céréales (PRBF, 2001). Le riz de bas-fond est consommé à 77 % et vendu à 7 % (Zouboye *et al.* 1996 cité par Djouara *et al.* 1997).

Materiel et methodes

La méthodologie utilisée lors de cette étude a consisté dans un premier temps à une revue de la littérature ensuite des questionnaires ont été élaborés afin de procéder à la collecte des données dans les villages choisis.

Ces villages constituant l'échantillon, étaient respectivement composés de Sola (ethnie Bambara du Cercle de Bougouni) et Ouatialy (ethnie Sénoufo du Cercle de Kadiolo) et 40 femmes par village ont été enquêtées. Parmi les 40 femmes choisies, 20 femmes cultivaient le riz dans les bas-fonds et les cultures de terres exondées et 20 autres cultivaient seulement les cultures de terres sèches. Sur les terres de cultures sèches, les femmes cultivaient le riz pluvial, le sorgho, le maïs, le fonio, l'arachide et le niébé.

Sur la base de la revue de la littérature, le modèle de Foster Greer et de Thorbecke (FGT) utilisé par Wetta *et al.* (1999) a permis de calculer les indicateurs de pauvreté de l'échantillon.

Echantillonnage

Le choix des cercles, des villages et des femmes a été fait selon trois principaux critères :

- la présence de bas-fond dans les cercles et dans les villages ;
- la présence de femmes qui exploitent ou non les bas-fonds ;
- la présence d'enquêteur résidant dans le village d'étude.

C'est ainsi que deux Cercles d'intervention de l'Equipe Systèmes de Production et Gestion des Ressources Naturelles (ESPGRN)/Sikasso, différents sur le plan socioculturel (Bougouni et Kadiolo) ont été choisis. Le Cercle de Bougouni où l'ethnie principale est le Bambara et de celui de Kadiolo est majoritairement peuplé par les Sénoufo.

Dans chacun de ces Cercles, un village avec bas-fonds a été retenu : Sola à Bougouni et Ouatialy à Kadiolo.

Dans chaque village, un échantillon de 20 femmes qui exploitent le bas-fond et les terres hautes et 20 autres qui ne cultivent pas le bas-fond (mais plutôt les cultures sèches), a été choisi. Au cours de l'enquête, les femmes ont été choisies au hasard et selon leur disponibilité.

Le questionnaire est constitué par deux types de fiches. Une première fiche qui porte sur les informations générales (économiques et sociales) du village et une seconde qui porte sur les cultures et les contraintes de production.

Par la suite, il a été vérifié que les femmes appartiennent aux exploitations agricoles de type A et B (suivant la typologie¹ définie par l'ESPGRN/Sikasso) à Sola et à Ouatialy.

¹Type A : une exploitation équipée qui dispose d'au moins deux paires de bœufs de labour, d'une charrue, d'un multiculteur, d'un semoir, d'une charrette asine ou bovine et d'un troupeau de bovin d'au moins 10 têtes y compris les bœufs de labour ; Type B : une exploitation équipée ne disposant que d'une unité d'attelage sans troupeau.

Analyse des données

Les données ont été analysées à l'aide de SPSS et Excel

L'analyse a porté sur les fréquences et les moyennes des paramètres considérés ci-dessous. Il s'agit de l'analyse des contraintes de production et de l'analyse du revenu des femmes de Sola et Ouatialy.

Un compte d'exploitation a été calculé pour les femmes qui exploitent le bas-fond et les terres hautes et pour celles travaillant seulement les terres hautes. Dans ce compte figurent les produits bruts et les charges variables des femmes qui exploitent le bas-fond et les terres hautes et celles qui cultivent seulement les terres exondées. La différence entre les produits bruts et les charges variables donne la marge brute (Graphique 27). Les produits bruts sont obtenus à partir des quantités totales produites valorisées par les prix moyens.² Les charges variables comprennent les dépenses en main-d'œuvre salariée et les dépenses d'engrais chimiques (complexe coton, complexe céréale, urée) et d'herbicide. Les dépenses d'engrais chimiques et d'herbicide sont calculées à partir des quantités d'engrais chimiques et d'herbicide valorisées par les prix moyens.³ L'impact du bas-fond est estimé à travers la différence entre la marge brute du bas-fond pour les femmes qui travaillent dans le bas-fond et celle des terres hautes pour celles qui cultivent les terres de cultures sèches.

L'analyse des indicateurs de pauvreté des femmes de Sola et de Ouatialy : la marge brute divisée par le nombre de personne en charge de la femme donne la marge brute par personne. La marge ainsi obtenue est comparée au seuil de pauvreté national au Mali (qui est de 170 000 FCFA en 2001 (PNUD 2004)).

$$P_{\alpha} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^q \left(1 - \frac{y_i}{Z} \right)$$

Les indicateurs de la pauvreté ont été calculés à partir de la formule de Foster Greer et de Thorbecke (FGT) en 1984 :

²Les prix moyens des cultures sont donnés par les femmes enquêtées selon le village.

³Les prix moyens d'engrais chimiques et d'herbicide sont les prix du SEP (2003) de l'ESPGRN/Sikasso.

Où,

$P\alpha$ – Moyenne d'une mesure de la pauvreté individuelle
($1-y_i/z$) α pour les pauvres et 0 pour les autres,

N – La taille de la population,

Q – Nombre de personnes ayant un niveau de consommation $y_i < z$,

Y_i – Consommation de l'individu pauvre,

Z – Le seuil de la pauvreté du Mali.

Il existe trois formes d'indicateurs de pauvreté défini par ODHD/LCPM (1999). Il s'agit de l'incidence de la pauvreté (P0), la profondeur de la pauvreté (P1) et l'indice de sévérité de la pauvreté (P2).

- Indice numérique ou incidence de la pauvreté (P0) pour $\alpha=0$; correspond à un pourcentage de pauvres qui est au-dessous du seuil de pauvreté.
- Indice volumétrique ou profondeur de la pauvreté (P1) pour $\alpha=1$; illustre le déficit global.
- Indice de sévérité de la pauvreté (P2) $\alpha>1$. Il donne un poids proportionnellement plus élevé aux déficits les plus forts.

Resultats et discussion

Contraintes de production

Les femmes, qu'elles exploitent le bas-fond ou les terres exondées, ont les mêmes contraintes. Les principales contraintes de production des femmes sont le manque de crédit pour payer les intrants et les équipements agricoles, la pauvreté de la terre, la divagation des animaux, la présence de déprédateurs et l'ignorance des techniques adéquates de production. L'acquisition des équipements agricoles permet d'augmenter la production et d'alléger le calendrier agricole des femmes. Elle permet également à la femme de s'occuper d'autres activités génératrices de revenu. L'octroi du crédit pour intrants agricoles permet aux femmes de fertiliser leurs parcelles et d'augmenter le rendement et leurs revenus.

Toutes les femmes souffrent de la pauvreté de la terre car elles occupent toutes des terres abandonnées ou mises en jachère par les hommes. Les terres cultivées par les femmes sont généralement très peu fertiles et sont envahies par les mauvaises herbes. Par conséquent l'apport d'engrais chimiques et d'herbicide

peut alléger le calendrier agricole des femmes et augmenter leur production en conséquence leur revenu. Les femmes ont également besoin de formation en techniques adéquates de production : production de fumure organique à partir de la paille de riz et de fonio. L'utilisation de ces fumures organiques permettra de réduire les dépenses liées à l'achat d'engrais chimiques.

Impact du riz de bas-fond sur le revenu et sur les indicateurs de pauvreté

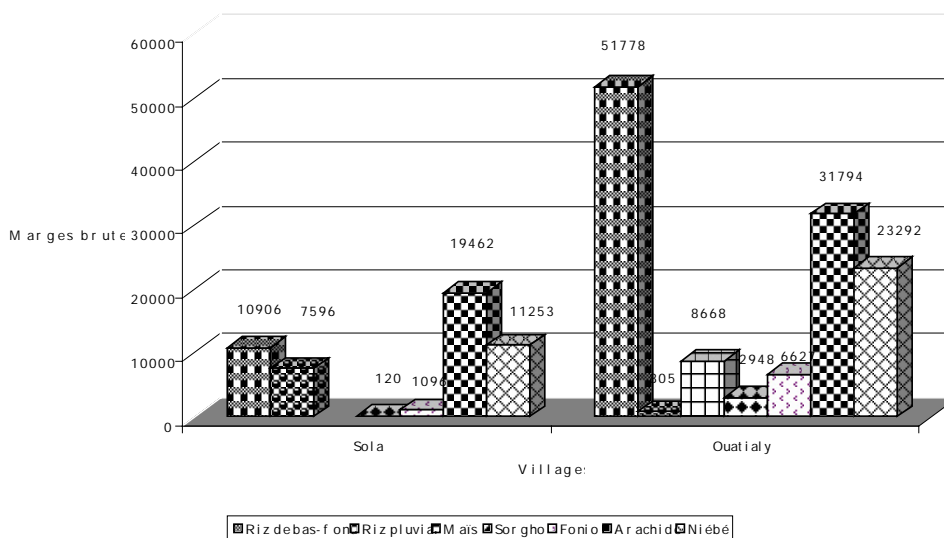
L'analyse de l'impact de la riziculture de bas-fond porte sur la marge brute et sur les différents indicateurs de pauvreté.

Revenu

Les résultats sur l'analyse de la marge brute montrent que :

- le maïs n'est pas cultivé par les femmes de Sola (Graphique 27). Cela s'explique par la coutume. En milieu Sénoufo, ce sont les céréales des femmes (en particulier le maïs) qui servent de complément de nourriture pendant la période de soudure. Les hommes Sénoufo ne donnent pas de céréales suffisantes pour la campagne agricole. Le devoir est aux femmes de chercher le supplément de nourriture d'où la culture du maïs par les femmes Sénoufo ;
- quelle que soit la culture (bas-fond ou culture de terres exondées exceptée le riz pluvial), les femmes de Ouatialy ont des marges brutes plus importantes que celles des femmes de Sola ;
- la marge brute du riz de bas-fond des femmes de Ouatialy est nettement supérieure à celles des marges brutes des cultures de terres sèches [riz pluvial, maïs, sorgho, fonio, arachide et niébé (Graphique 27)] ;
- à Sola, c'est surtout les cultures de terres hautes (l'arachide et le niébé) qui ont des marges brutes plus importantes que le riz de bas-fond (Graphique 27). La différence de marge entre les cultures s'explique par :
 - l'ethnie de la femme (la femme Sénoufo de Ouatialy est plus courageuse ; passe plus de temps de travail sur sa parcelle de bas-fond que la femme Bambara de Sola) ;
 - la qualité du sol (les sols de Ouatialy sont plus fertiles que ceux de Sola) ;

- l'utilisation d'engrais chimiques, d'herbicide et d'équipements par les femmes pour les cultures sèches ;
- et la destination de la culture [l'arachide et le niébé sont surtout vendus pour survenir aux petits besoins des femmes (achat de condiments, d'habits,...)].



Graphique 27. Marge brute des femmes par culture selon le village en FCFA

Contribution du riz de bas-fond à la marge brute des femmes

Le Tableau 59 montre que la contribution du bas-fond est plus importante à Ouatialy qu'à Sola. Cela s'explique par l'ethnie de la femme et la qualité du sol de Ouatialy. Ainsi, le riz de bas-fond contribue à 41 % à la marge brute des femmes de Ouatialy contre 22 % pour les femmes de Sola. A Sola c'est surtout l'arachide qui contribue à 39 % à la marge brute des femmes (Tableau 59).

Tableau 59. Marge brute des femmes (FCFA) et contribution (%) par culture selon le village

Cultures	Sola n=20		Ouatialy n=20	
	Marge brute (FCFA)	Contribution en (%)	Marge brute (FCFA)	Contribution en (%)
Riz de bas-fond	10 906	21,6	51 778	41
Riz pluvial	7 596	15,1	805	0,6
Sorgho	120	0,2	2 948	2,4
Maïs	-	-	8 668	7
Fonio	1 096	2,2	6 627	5,3
Arachide	19 462	38,6	31 792	25,3
Niébé	11 253	22,3	23 292	18,4
Total	50 433	100	125 912	100

Indicateurs de pauvreté

P0, P1 et P2 représentent respectivement l'incidence de pauvreté, la profondeur de pauvreté et l'indice de sévérité. Le Mali a une incidence de pauvreté de 63,8 %, 75,9 % pour le milieu rural et 30,1 % pour le milieu urbain. La profondeur de la pauvreté du pays est 44,3 %, 45,8 % pour le milieu rural et 22,3 % le milieu urbain. L'indice de sévérité est de 33,3 % pour le Mali.

Le Tableau 60 montre que les indicateurs de pauvreté (P0, P1 et P2) des femmes de l'échantillon sont supérieurs à ceux du niveau national tant en milieu rural qu'urbain donnés par la CLPM (2002).

Il ressort du même tableau que les femmes qui exploitent le bas-fond et les terres exondées à Sola sont toutes pauvres avec une incidence de pauvreté de 100 %. Cependant, 95 % des femmes de Sola qui cultivent seulement les terres hautes sont pauvres. Par contre, à Ouatialy, toutes les femmes qui cultivent seulement les terres hautes sont pauvres (100 %). Ainsi, à Ouatialy 15 % des femmes qui exploitent le bas-fond et les terres hautes ne sont pas pauvres car elles ont de marge brute supérieure au seuil de pauvreté du Mali (170 000 FCFA/personne en 2001 (PNUD 2004). Par ailleurs, 85 % de ces mêmes femmes sont pauvres. L'incidence de pauvreté varie entre 85 à 100 % pour les femmes de l'échantillon qu'elles exploitent le bas-fond ou les terres hautes. Elle est supérieure à la

moyenne nationale (63,8 % en 1999) et à l'incidence de la pauvreté en milieu rural (75,9 %). Ce résultat peut s'expliquer par plusieurs raisons :

- la base d'évaluation du seuil de pauvreté (céréales sèches contre riz) ;
- la taille réduite de l'échantillon ;
- la composition de l'échantillon (le type d'exploitation de la femme a été choisi au hasard et selon la disponibilité des femmes dans les villages). Les exploitations de type A et B mieux dotées en ressources productives. Ainsi, les exploitations de type A représentent 40 % pour le village de Sola, 50 % pour le village de Ouatialy. Les exploitations de type B sont 60 % pour le village de Sola, 50 % pour le village de Ouatialy ;
- la prise en compte de l'ensemble de la production alimentaire.

Le Tableau 61 montre que la profondeur de la pauvreté chez les femmes de l'échantillon est supérieure à celle du niveau national estimé en 1999 à 44,3 % quels que soient la terre cultivée (bas-fond ou terres hautes) et le village. Elle est également plus élevée pour les femmes de Sola que celles de Ouatialy (Tableau 61). Il en est de même pour l'indice de sévérité de la pauvreté.

Les raisons probables de la différence sont liées à celles évoquées plus haut pour le cas de l'incidence de la pauvreté.

Ainsi, les femmes de Sola qui exploitent seulement les terres hautes ont une profondeur de pauvreté inférieure de 83 % à celle des femmes qui exploitent le bas-fond et les terres hautes qui est de 85 %. C'est l'effet contraire qui est observé chez les femmes de Ouatialy. Les femmes de Ouatialy qui exploitent le bas-fond et les terres hautes ont une profondeur de pauvreté de 52 % contre 74 % pour les femmes qui exploitent seulement les terres hautes (Tableau 61).

Il ressort du même tableau que l'indice de sévérité de la pauvreté des femmes de Sola est supérieur à celui des femmes de Ouatialy. Les femmes de Sola qui exploitent le bas-fond et les terres hautes ont un indice de sévérité de 74 % contre 35 % pour les femmes de Ouatialy qui cultivent les mêmes types de terre. Les femmes de Sola qui cultivent seulement les terres hautes ont un indice de sévérité de 74 % contre 56 % pour les femmes de Ouatialy.

Aussi les femmes de Sola qui exploitent le bas-fond et les terres hautes ont le même indice de sévérité que les femmes qui cultivent seulement les terres

exondées (74 %). Par contre à Ouatialy, les femmes qui travaillent le bas-fond et les terres hautes ont un indice de sévérité de 35 % contre 56 % pour celles qui exploitent uniquement les terres exondées.

Tableau 60. Indicateurs de pauvreté selon la culture et le village.

Villages	Indicateurs de pauvreté	Bas-fond et terres exondées n=20	Terres exondées n=20
Sola	P0	100 %	95 %
	P1	85 %	83 %
	P2	74 %	74 %
Ouatialy	P0	85 %	100 %
	P1	52 %	74 %
	P2	35 %	56 %
Ensemble n=40	P0	93 %	98 %
	P1	63 %	79 %
	P2	55 %	65 %

Amélioration du revenu du bas-fond

Il ressort des résultats de l'étude qu'une femme de Ouatialy a une marge brute de riz de bas-fond supérieure au seuil de pauvreté du Mali. Pour cela, une identification des caractéristiques de la femme concernée a été faite. Les caractéristiques sont le type d'exploitation, la superficie cultivée, l'utilisation d'équipement agricole, l'utilisation d'engrais chimiques et d'herbicide, le rendement. Les différentes caractéristiques de la femme ont été consignées dans le Tableau 61. Un compte d'exploitation (Tableau 62) a été également calculé pour la femme. Sur les terres exondées, elle cultive seulement le sorgho avec une superficie de 0,20 ha et un rendement de 750 kg/ha (Tableau 61). Elle est épouse de chef d'exploitation, de type d'exploitation A (Tableau 61). Elle cultive une superficie de 0,80 ha de riz de bas-fond avec un rendement de 2 000 kg/ha (Tableau 61). La femme n'utilise pas d'équipement agricole, ni d'engrais chimiques, ni d'herbicide et encore moins de fumure organique (les charges variables sont égales à zéro – Tableau 62). Elle a une marge brute de 209 600 FCFA de riz de bas-fond et une marge brute de 8 550 (FCFA) de sorgho (Tableau 62).

En ramenant toutes les femmes de l'échantillon dans les mêmes conditions que la femme de Ouatialy et en utilisant des équipements agricoles, des engrais chimiques, d'herbicide et de fumure organique, la riziculture de bas-fond réduit la pauvreté des femmes rurales.

Tableau 61. Caractéristiques de la femme

Caractéristiques	Désignation/quantité
Epouse du chef d'exploitation	-
Type d'exploitation	A
Superficie cultivée de riz de bas-fond (ha)	0,80
Superficie cultivée de sorgho (ha)	0,20
Rendement de riz de bas-fond (kg/ha)	2 000
Rendement de sorgho (kg/ha)	750

Tableau 62. Compte d'exploitation de la femme

Compte d'exploitation	Bas-fond	Sorgho	Total
Produit brut (FCFA)	209 600	8 550	218 150
Charges variables (FCFA)	0	0	0
Marge brute (FCFA)	209 600	8 550	218 150

Conclusion

Les résultats ont montré que les femmes qui exploitent le bas-fond et les terres hautes sont relativement moins pauvres que celles qui cultivent seulement les cultures de terres hautes (Tableau 60). Le riz de bas-fond contribue à 34 % à la marge brute des femmes enquêtées. La marge brute du riz de bas-fond des femmes de Ouatialy est relativement plus importante que celle des terres exondées (Graphique 27).

Au regard des résultats de l'enquête, la riziculture de bas-fond à l'état actuel n'est pas une activité de réduction de la pauvreté pour les femmes rurales de Sola et de Ouatialy. Cela peut s'expliquer par le fait qu'actuellement les femmes n'utilisent pas les équipements agricoles, les semences améliorées, les engrais chimiques et les herbicides par manque d'accès au crédit pour intrants et aux

équipements agricoles et ne connaissent pas les techniques adéquates de production de riz par manque de formation.

Pour que la riziculture puisse réduire considérablement la pauvreté des rizicultrices, il faut :

- mettre en place un système de crédit pour les intrants et équipements agricoles ;
- former les femmes en techniques adéquates de production de bas-fond en général et de riz en particulier ;
- ajouter au riz de bas-fond d'autres cultures (maraîchères, fruitières...) ;
- et aménager les bas-fonds afin de les exploiter durant toute l'année (saison des pluies et saison sèche).

Bibliographie

Ballo MB, Traoré MS et I. Niabembélé. 2002. Enquête démographique et de santé Mali 2001.

Bariau O. 1992. Etude socio-économique d'un terroir villageois près de Sikasso (Sud-Mali) : Importance du riz dans les systèmes de production. Institut supérieur d'Outre-Mer (ISTON) : Cergy-Pontoise.

Cellule de lutte contre la pauvreté au Mali (CLPM) du Ministère de l'Economie et des Finances. 2002. Cadre stratégique de la lutte contre la pauvreté (CSLP)-Mali. 48 pp.

Cissé A, Diakité L, Timbo G et A Touré. 2001. Etude de capitalisation des informations sur la filière riz au Mali. 51 pp.

Coulibaly N, Doucouré A, Maïga M, Senou O et B Sanogo. 2001. Identification des besoins de recherche, de développement et de formation des femmes rurales des régions de Sikasso. CRRRA/Sikasso/IER/Mali. 87 pp.

Dimithè G, Staatz JM et AO Kergna. 1998a. Bulletin de synthèse sur : La riziculture de bas-fond peut-elle améliorer la sécurité alimentaire au Mali ? CILSS-IER 6 p.

Dimithè G, Staatz JM et AO Kergna. 1998b. Bulletin de synthèse : La riziculture

de bas-fond est-elle profitable pour les paysans du Mali-Sud ? CILSS-IER. 6 pp.

Djouara H, Nughteren H et H de Grootte. 1997. Le rôle socio-économique des bas-fonds dans la zone de Bougouni, Rapport de recherche, ESPGRN/Sikasso/Mali. 19 pp.

Guire SJ and BM Popkin. 1990. Helping women improve nutrition in the developing world. Beating the zero sum game. World Bank, Washington, D.C.

Longhurst R. 1983. Agricultural production and food consumption: some neglected linkages. *Food and Nutrition*.

ODHD/LCPM et PNUD. 1999. Croissance, équité et pauvreté au Mali, Rapport national sur le développement humain durable. 108 pp.

PNUD. 2004. Rapport sur le CSLP-Mali.

PRBF. 2001. Résultats 2000 et Projet de recherche, Rapport de recherche. 37 pp.

Wetta C, Kaboré TS, Bonzik B, Sikirou S et M Sawadogo. 1999. Le profil d'inégalité et de pauvreté au Burkina Faso. Université Laval CREFA. 90 pp.

Politiques de sécurité alimentaire au Togo : cas de l'opération conjointe avec les riziculteurs pour la promotion de la production locale du riz compétitif

Comlan Atsu Agboli et Kodjo Tetevi

ITRA, Lomé, Togo

Résumé

Le Togo produit annuellement en moyenne 70 000 tonnes de riz paddy soit un équivalent de 45 000 tonnes de riz blanc. Il importe annuellement 50 000 tonnes de riz essentiellement d'Asie. Les efforts du gouvernement pour promouvoir la production locale du riz ont porté essentiellement sur (i) les aménagements hydro-agricoles pour la riziculture irriguée (ii) la mise en valeur des bas-fonds rizicultivables et (iii) l'exonération des taxes sur les équipements agricoles et la subvention des intrants (engrais et semences notamment). Cependant, ces actions n'ont pas entraîné l'accroissement attendu de la production rizicole compte tenu de la forte concurrence du riz importé apparemment subventionnée par les pays d'origine de ces riz. Afin de permettre aux riziculteurs togolais d'avoir accès au marché, l'Observatoire de la sécurité alimentaire du Togo (OSAT) relevant du Département en charge de l'Agriculture a initié l'opération qui consiste à préfinancer la production et à racheter le riz aux producteurs après usinage. L'opération depuis deux ans s'est étendue aux petits producteurs de riz pluvial et de bas-fonds à l'intérieur du pays. Parmi les facteurs qui ont favorisé cette opération on peut citer :

- l'octroi de crédit sans intérêt à hauteur de la capacité de production du riziculteur ;*
- la culture de variétés appréciées (IR 84I, TGR1) par les consommateurs ;*
- le paiement au comptant par l'OSAT du surplus de production et à un prix plus élevé ;*
- le coût de revient relativement bas du producteur et le prix de cession aux commerçants et consommateurs ne dépassant pas ceux du riz importé ;*
- La sensibilisation du public sur l'existence d'une production locale appréciable.*

L'acquisition très prochaine de calibreuse-trieuse permettra à l'OSAT de mettre sur le marché des produits de qualité supérieure et plus compétitifs.

Mots-clés : *OSAT, prêt sans intérêt, remboursement en nature, riz importé, variétés appréciées des consommateurs, coût de production bas.*

Introduction

Le riz est la 3^{ème} céréale constituant la base de l'alimentation des populations togolaises, après le maïs et le sorgho. De 1991 à 2004 la production de riz au Togo est passée de 40 000 tonnes à 86 000 tonnes de paddy avec une moyenne de production estimée à 70 000 tonnes de paddy soit environ 45 000 tonnes de riz marchand. L'importation de riz est estimée à 50 000 tonnes, de riz blanc par an (Tableau 63).

On estime que 65 % de la production s'effectue dans les bas-fonds, 25 % en riziculture irriguée et 15 % en conditions de pluvial strict.

Grâce aux efforts des pouvoirs publics et de la recherche marqués par les aménagements hydro-agricoles, l'exonération des taxes sur les équipements agricoles et la subvention des intrants (engrais et semences), l'introduction de nouvelles technologies (variétés, techniques améliorées), la production nationale avait connu un essor qui a été ralenti par l'importation massive du riz de l'étranger.

Tableau 63. Evolution des importations de riz au Togo de 2000 à 2004

Année	2000	2001	2002	2003	2004	Total sur 5 ans
Quantité (tonnes)	36.272	57.054	64.613	47.936	58.701	264.576
Valeur (millions CFA)	2.047	3.488	3.735	2.247	2.378	13.895

Source : Direction de la statistique et de la comptabilité nationale

La crise sociopolitique dans le pays a retardé le démarrage des nombreux projets initiés pour la relance de la riziculture (projet basse vallée du Mono, Projets OTI et Kpendjal etc).

Cependant, le riz reste et demeure une source de revenus pour de milliers de petits exploitants agricoles et coûte des devises qui vont à l'importation.

Parmi les initiatives en cours pour promouvoir la production nationale de riz

au Togo, celle de l'Observatoire de la sécurité alimentaire du Togo (OSAT) a retenu notre attention. C'est une opération conjointe entre l'OSAT et les riziculteurs. Elle comprend le crédit sans intérêt, la prestation de service pour le labour et le décorticage du riz, le remboursement en nature des crédits et la commercialisation de la production. Cette expérience originale fait l'objet de cet article. Il rapporte l'opération et les acteurs concernés, les résultats en cinq ans d'expériences et les perspectives qu'offre cette opération pour la promotion de la production du riz pouvant concurrencer le riz importé.

Materiel et methodes

Les acteurs et les étapes de l'opération

L'OSAT

L'Observatoire de la sécurité alimentaire du Togo est une structure créée au sein du Département chargé de l'Agriculture par décret n° 97/117/PR du 20 août 1997 avec pour mission de réguler les prix des denrées alimentaires de base et assurer l'autosuffisance alimentaire.

L'organisation de l'OSAT comprend une Direction générale à Lomé et cinq Directions régionales (une par région économique).

L'absence de structure de crédit agricole a conduit l'OSAT à initier le financement de la production agricole (maïs et riz) afin de garantir les besoins en céréales nécessaires à la constitution de son stock de sécurité destiné à la régulation des prix en période de soudure.

Les riziculteurs

Soixante-quatorze (74) riziculteurs du périmètre irrigué de Mission Tové-Kovié ont bénéficié du contrat de production avec l'OSAT pendant la 1^{ère} saison de culture en 2005.

Ces riziculteurs sont membres de 9 groupements mixtes (hommes et femmes) dont l'activité principale est la production de riz. L'encadrement technique de ces groupements est assuré par les techniciens de l'ICAT (Institut de conseil et d'appui technique), la structure de vulgarisation agricole au Togo. L'OSAT a

également des techniciens pour le suivi des riziculteurs. L'effectif des membres d'un groupement varie de 3 à 14 avec une moyenne de 8 par groupement. Seulement 7 % des riziculteurs concernés sont des femmes.

Le site

Le périmètre irrigué de Mission Tové-Kovié est situé à une vingtaine de kilomètres, au nord-est de Lomé, la capitale. C'est un site aménagé au début des années 1980 avec une superficie totale de 660 ha destiné à la riziculture irriguée. La mauvaise gestion du système d'irrigation et la faible compétitivité du riz local n'avaient pas favorisé la mise en valeur de tout le domaine. La proximité de la capitale favorise la commercialisation des productions agricoles. Outre le riz, le maïs, le manioc et les légumes locaux sont les cultures qui occupent les agriculteurs.

Les contraintes à la riziculture du milieu

Bien qu'ayant une vieille tradition dans la riziculture, les rendements de riz sur le périmètre sont très faibles (1–2 t/ha). Les causes de cette situation sont :

- la mauvaise gestion du système d'irrigation en mauvais état ;
- le manque d'équipement de labour (motoculteurs) ;
- la mauvaise qualité des semences, le paysan préférant utiliser sa récolte comme semence ;
- la pénurie d'engrais et l'absence de crédit agricole.

La faible compétitivité sur le marché du riz local est à la base du peu d'intérêt des riziculteurs pour la culture intensive, au point que les rendements ont chutés à 1–2 t/ha.

La démarche de l'OSAT

Au départ l'OSAT se préoccupait d'accorder un crédit de campagne aux riziculteurs afin de récupérer la production pour la constitution du stock de sécurité alimentaire. Mais s'étant rendu compte des contraintes de la production et de la transformation, il a établi avec les riziculteurs un système de joint-venture qui peut se résumer comme suit :

- L'OSAT mène une campagne de sensibilisation auprès des collectivités villageoises, des agriculteurs et des groupements d'agriculteurs.
- Les riziculteurs intéressés adressent une demande de crédit à l'OSAT

sous le couvert de leur groupement qui assure la responsabilité du remboursement des prêts de ses membres.

- Les experts de l'OSAT vérifient la superficie rizicultivable dont dispose le demandeur de crédit pour s'assurer de la capacité de remboursement.
- Le montant total des prêts sollicités par les membres d'un groupement donné est arrêté et un contrat est signé. Le montant minimal prêté à chaque riziculteur est généralement de 100 000 FCFA remboursable avec 500 kg de riz blanc (riz décortiqué) ce qui porte à 200 FCFA le kg. Ce montant avait été fixé au départ par le riziculteur lui-même, étant entendu que le prêt est sans intérêt.
- Après avoir récupéré en nature son prêt, l'OSAT rachète au riziculteur le reste de sa production à 230 FCFA/kg de riz décortiqué.
- Pour régler le problème de difficultés de labour, l'OSAT a mis des motoculteurs sur le périmètre pour faire la prestation de service au prix de 45 000 FCFA par hectare labouré (dont 25 000 FCFA payé cash et le reste payé en nature à la récolte).
- Pour régler également les problèmes de post-récolte, l'OSAT a installé sur le périmètre une décortiqueuse qui assure aux riziculteurs le décorticage à 17 FCFA le kg de riz paddy.
- Le riz collecté par l'OSAT est stocké dans ses magasins en ville et vendu aux consommateurs.

Resultats et discussion

L'évolution dans le temps

Démarrée en l'an 2000, l'opération de joint-venture entre l'OSAT et les riziculteurs a permis d'établir des relations de confiance faisant passer le crédit de 5 millions FCFA en 2000 à 30 millions FCFA en 2005 (Tableau 2).

Tableau 64. Evolution des crédits OSAT aux riziculteurs de 2000 à 2005

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Crédits OSAT (milliers CFA)	5	9	12	15	16	30

Source : OSAT

Variation du crédit par riziculteur

Les résultats des crédits accordés pendant la première campagne de l'année 2005 en cours montrent un crédit moyen de 232 000 FCFA par paysan avec un minimum de 175 000 FCFA et un maximum de 566 000 FCFA pour les groupements élités. Neuf groupements avec un effectif total de 74 riziculteurs ont bénéficié d'un crédit total de 17 200 000 FCFA (Tableau 65).

Tableau 65. Crédit reçu par les groupements en fonction de leur effectif (1ère saison 2005)

Effectif du groupement	8	12	14	12	7	4	8	6	3	74
Crédit reçu (milliers CFA)	1460	2650	3480	2100	2040	1000	1400	1970	1700	17200
Crédit moyen par exploitant (milliers CFA)	182	220	248	175	291	250	175	328	566	232

Source : OSAT

Superficie cultivée et crédit reçu

A l'exception de deux groupements qui ont une exploitation de 2 à 5 ha la majorité ont exploité en moyenne 1,46 ha par riziculteur (Tableau 4).

Tableau 66. Situation des crédits reçus et des superficies cultivées.

Effectif des riziculteurs du groupement	8	12	14	12	7	4	8	6	3	74
Crédit reçu (milliers CFA)	1460	2650	3480	2100	2040	1000	1400	1970	1700	17200
Superficie cultivée, par groupement ha	6,10	12,65	20,25	11,00	15,00	5,00	7,00	13,00	15,50	108,50
Superficie moyenne par riziculteurs, ha	1,13	1,05	1,44	0,91	2,14	1,25	0,87	2,16	5,00	1,46
Crédit reçu par ha (milliers CFA)	160,43	203,48	171,85	190,79	136,00	200,0	200,0	151,5	113,33	158,52

Source : OSAT

Parallèlement, on note une moyenne de 158 FCFA reçus par ha exploité. Ces chiffres confirment le fait que les crédits sont accordés en fonction des superficies rizicultivables dont disposent les membres du gouvernement. Cependant, en tenant compte du fait que 158 000 FCFA correspondent à $158\ 000/200 = 790$ kg de riz décortiqué à rembourser ou encore 1215 kg de riz paddy ($790/0,65$) on comprend aisément que le surplus dégagé par le riziculteur après remboursement est faible, ce qui confirme le rendement moyen de 1,5 tonnes/ha de paddy généralement annoncé sur le périmètre.

Cette situation interpelle aussi bien les politiques (pour les pénuries d'équipements de labour et d'engrais), les structures de recherche et de vulgarisation (pour la non disponibilité sur place de semences de qualité et la faiblesse de l'encadrement).

Pourtant, certains riziculteurs se seraient plaints du trop grand nombre de formation que les différents acteurs (service de recherche, de vulgarisation, OSAT, et ONG) organisent chacun à leur intention.

Les prix de vente

Un riziculteur sur le périmètre irrigué vend sur place son riz décortiqué à :

- 10 000 FCFA le sac de 50 kg à l'OSAT (pour rembourser son prêt) ;
- 11 500 FCFA le sac de 50 kg à l'OSAT après remboursement ;
- 12 000 FCFA le sac de 50 kg aux tiers.

Quel que soit l'acheteur, ce riz est revendu à Lomé à 14 000 FCFA le sac de 50 kg contre des prix variant entre 12 000 FCFA et 18 000 FCFA le sac de 50 kg pour le riz importé.

Il convient de noter que de nombreux producteurs préfèrent vendre leur surplus de productions (après remboursement de leur dette) à l'OSAT qui présente l'avantage de régler au comptant ses achats.

Facteurs de compétitivité

Des enquêtes menées auprès de riziculteurs qui tiennent des comptes d'exploitation situent le coût de revient du riz paddy à 150–160 FCFA le kg pour des rendements de l'ordre de 2–3 t/ha, soit 230-246 FCFA le kg de riz décortiqué, ce qui laisse une marge faible par rapport au prix de 14 000 FCFA le sac de 50 kg (280 FCFA/kg) vendu sur le marché.

Cependant, on note que les variétés de riz cultivées sur le périmètre irrigué de Kovié (IR841 et TGR1) sont appréciées sur le marché, la première pour son arôme et son goût bien qu'elle soit collante à la cuisson, la seconde pour son gonflement à la cuisson, et le fait qu'elle soit non collante.

Certains producteurs qui connaissent l'importance du conditionnement et de la présentation du produit font beaucoup d'affaire en livrant dans les supermarchés la variété IR841 en sachant de 1 kg, après l'avoir bien trié et débarrassé de pierre et autres déchets et ceci, au prix de 400 FCFA le kg.

Conclusion

L'importation de riz au Togo augmente en même temps que la production nationale (en moyenne 50 000 tonnes de riz blanc importé contre 70 000 tonnes de riz paddy produit soit un équivalent de 45 000 tonnes de riz blanc). La somme des importations et de la production nationale donne environ 95 000 tonnes soit théoriquement 19 kg de riz blanc par habitant (pour une population estimée à 5 millions d'habitants). On pense qu'une partie des importations est réexportée vers les pays sahéliens.

Les efforts de promotion de la production locale de riz se heurtent à la saturation du marché par le riz importé. Cependant l'expérience de l'OSAT en matière de promotion de la production locale de riz de par ses résultats mérite d'être étudiée en vue de son amélioration et de sa vulgarisation. Les aspects rentabilité de l'opération pour l'OSAT doivent être étudiés pour juger de sa reproductibilité par les opérateurs économiques privés.

Le coût de production, la qualité organoleptique de la variété cultivée et la présentation du produit final au consommateur demeurent des facteurs déterminants pour assurer la compétitivité de la production du riz local.

Le succès de l'opération de joint-venture menée par l'OSAT est dû au crédit et au marché garantis, les deux facteurs pour la réussite d'une agriculture de marché. La tentative de l'OSAT d'étendre l'opération aux autres zones de production rizicole du pays n'a pas connu de succès. La raison est que les conditions de traitement post-récolte dans ces zones ne permettent pas d'obtenir un produit final de qualité. Les opérations de séchage, de battage et de vannage doivent être améliorées pour assurer la qualité du produit final.

Dans tous les pays de la sous-région qui continuent de consacrer d'importantes sommes à l'importation du riz il existe certainement d'énormes possibilités de rendre la production locale compétitive. Cela passe par le renforcement de l'encadrement des riziculteurs, la promotion de variétés à haut rendement et des intrants pour réduire les coûts de production et des opérations post-récolte pour assurer la qualité finale du produit présenté sur le marché.

Policies and strategies for promoting food security in Sierra Leone with special reference to rice

Emmanuel K. Alieu

Rice Research Station, Rokupr

Introduction

The pledge and its implications

During his second inauguration as President of the Republic of Sierra Leone, His Excellency the President Alhaji Dr Ahmed Tejan Kabba, pledged to do everything possible to make Sierra Leone food secure by 2007. Despite the value of food for peace, the following disadvantages in the timing (middle of the growing season); displacement of about 70% of the farmers nationwide; weak post-war local authority; limitation of planting materials and tools etc. are worthy of note. Understandably, therefore, input support, food aid, infrastructural rehabilitation, decentralization and poverty alleviation policies were the major focus.

The enabling policy environment

The multisectoral nature of the food security policy necessitated strong linkages with the National Recovery Strategy; Medium Term Strategic Agricultural Plan; the Poverty Reduction Strategy Paper and allied sectorial policies and instruments in the Fisheries (Fisheries Act 1994); Forestry (Forestry Act 1989); Health for all by 2010; Education for all by 2010 etc. Above all, the three policy pillars of the Poverty Alleviation Strategy Paper particularly pillar II – promoting pro-poor sustainable growth for food security and job creation is directly supportive of the drive.

Meaning and means of attaining food security

In this context, food security refers to a situation where nutritious food is available, accessible, affordable and acceptable to a country at all times. This situation could be attained through procurement or by producing food locally. Sierra Leone, being a least developed country with comparative advantage in crop production, understandably opted for this second option. The country's GDP per capita, which was about USD 120 in 2004, having declined from USD 237 in 1990 to USD 142 in 2000 clearly rules out continuous procurement of food.

Food security policy pillars

Sierra Leone's food security policy is based on the following pillars: agricultural intensification which underscores the cultivation of improved and proven germplasm, employing best agronomic practices, input support, use of mechanized crop production, processing and value adding practices etc.

Crop diversification is encouraged in order to broaden the export base and, above all, expand the staple food base which will eventually eliminate the monopoly of rice as the sole staple food. The use of cassava, potato, yam and plantains are being promoted through public education and sensitization. The goal is to enhance the 'acceptability' of these secondary staples, as was the case during the Military Junta Rule in 1977 when there was an embargo on rice imports.

Natural Resource conservation strategy ensures the sustainability of the food production environment through the conservation and replenishment of catchment vegetation to ensure the sustainable supply of water for agriculture, fisheries and domestic consumption. The idea is to increase the area of agricultural land under proper water management from about 2.5% now to 10% in the future as recommended by NEPAD (2003). This could encourage double- or even triple-rice cropping per year.

Food safety nets mostly make provision for the insane, invalid, minors and for natural calamities. Government therefore cooperates and collaborates with food pipeline agencies to ensure the availability of food stocks for the above. In addition, food aid supports agricultural production; feeder road construction and maintenance, nutrition support to children in hospitals, schools and refugee camps etc (WFP, 2003).

Past agricultural policies

Factors affecting policy implementation

Factors affecting past agricultural policy implementation include:

Inconsistency; influence of exogenous factors; limited government support; ill defined sectoral mandates resulting in overlap; limited post-project follow-up; inadequate intersectoral cooperation and collaboration; limited private sector involvement etc.

Major phases of agricultural policy development

For convenience, the major phases of agricultural policy development in the country can be categorized into pre-independence, post-independence, war period (1991–2001) and post-war period

The pre-independence phase laid emphasis on forest conservation and timber production through the cultivation of lowlands using intensive irrigation methods. However, soil acidity, iron and aluminum toxicity problems derailed the programme. The post-independence phase introduced direct government intervention in rice production through the Sierra Leone Produce Marketing Board which also failed due to inadequate support and poor management resulting in very low yields. The period 1968–1990 focused on solving the small farmers' input, credit and capacity problems through the proliferation of integrated agricultural development projects which also failed because they covered very large areas and operated on ambitious targets with few marketing and price incentives (Kamara, 1991). The introduced Green Revolution Programme did well initially but was abruptly suspended due to the non-fulfillment of the IMF/IFAD/World Bank conditionalities

During the period 1990–2000, government embarked on the structural adjustment policies which resulted in the removal of subsidies on rice, fuel, fertilizer and other basic items at the expense of agricultural productivity. The cost of production increased and profit margins decreased dramatically.

The post-war period started with the food security pledge on 19 May, 2002. This policy was buttressed by the Agricultural Sector Review (2003); Agricultural Sector Policy Statement of Intent (2002); the Investment Promotion Act (2004); the Medium-Term Strategic Agricultural Plan (MTSAP); and the Food Aid Policy (2005). The Sector Review identified weaknesses, strengths and potentials for agricultural development.

The food aid policy covered the monetization of food aid into tools for agriculture, support for feeder roads construction and increasing the impact of food aid on local food production. The MTSAP actually identified production targets spanning 5 years, indicating the logistics required to the tune of USD 144 million in 2003.

Interim statement of policy intent for the agricultural sector

This document was necessary as it identified all the problems and constraints, the potentials and the challenges ahead, in pursuit of a food security policy with a fixed deadline. It reiterated the Ministry's mandate of creating the enabling environment for increased productivity through extension and input support; applied research into farming problems; best cultivation and tending practices; the provision of market information and appropriate price incentives through value addition etc.

It underscored the impact of land development, pricing, enhanced crop production, livestock production, forestry conservation, fisheries production and support services on the food security drive (MAFFS 2002).

The policy recommended the following:

- The need to harmonise the two-tier tenure system (freehold and communal); crop – site matching; allowing women access to land etc.
- Producer prices to be competitive in the world market through proper processing and value addition.
- Endeavour to attain self sufficiency and sustained production of crops in which the country enjoys comparative advantage. Practice multiple cropping, mechanization of agriculture, rehabilitation of tree crops and the expansion of the export base etc.
- To ensure restocking of the livestock population to pre-war levels of 340,000 head of cattle, 264,000 sheep, 145,000 goats, 170,000 pigs and 3,000,000 poultry; and also to process carcasses into products with long shelf-life and encourage private sector involvement.
- To conserve and manage forests to ensure the sustainable provision of water for agriculture, inland fisheries, domestic chores and wood energy and tree planting to reduce the spread of wild fires.
- Reduction of post-harvest losses; regulation of mesh size of fishing nets; use of energy-efficient fish drying methods; reduce piracy and develop aquaculture for land-locked areas.
- To support agricultural research, extension, human resources development, credit provision, agricultural mechanization, crop production and efficient processing, marketing facilities etc.

Rice development policy

During the period 1991 to 2004 all seven agricultural development projects laid major emphasis on rice production in all ecologies. NGOs also assisted with input support, food for agriculture, shelter and swamp development etc. Rice is mostly grown for local consumption and seed rice but insignificant quantities are converted to rice flour, rice pudding, porridges etc.

For instance, out of the 450,000 tonnes produced in 2003, only about 5% was used for rice seed. However, in the late 1990s foreign exchange limitation forced the Sierra Leone Brewery to utilize the ROK3 rice variety in beer production but the idea was heavily criticised from some quarters. Currently, local sorghum varieties are being investigated for their possible use in brewing Star beer and a local energy drink (Maltina).

Initial rice trade policies focused on the production of good quality rice for both the domestic and foreign markets. Hence the creation of a Rice Mill Division in 1936 which was later converted to the Rice Corporation. Two giant mills built in Freetown and Mambolo were aimed at reducing post-harvest losses and value addition. The Corporation, however, failed due to political interference, inadequate financial support, indebtedness to the farmers and the imposition of a 17% rice import tax (Kallon 2002).

Rice in the Sierra Leone economy

Rice is the staple food for over half of the world's population and for over 90% of the Sierra Leone population. Hence the justification in the development of resolution 2/2001 of the Conference of the Food and Agriculture Organization of the UN in declaring the year 2004 as the International Year of Rice.

Sierra Leone's food security drive focuses on local production and clearly avoids the specific taxation of rice imports as a protective measure in order to avoid unnecessary price escalations.

Approximately USD 55.0 million is spent annually on rice imports and the Government estimates savings of USD 200 million on import substitution for rice and livestock products once food security is attained. However, local rice production is negated by the practice of single (rainfed) cropping, reduced

application of inputs and heavy post-harvest losses accounting for up to 30% of the potential crop.

In 2004 for instance, the total rice requirement was 520,000 tonnes (milled equivalent) while total production stood at only 293,150 tonnes; imports at 160,000 tonnes; and food aid accounted for 66,850 tonnes (MAFS).

Crop production environment

Crop production potentials and constraints

Out of the 5.4 million hectares of arable land available, about 1.2 million hectares of lowlands could be harnessed for double- or even triple-cropping annually, provided an effective irrigation system is developed; but less than 2% of the arable land is under proper water management. Table 66 indicates the extent of the five ecologies available for agriculture.

The uplands have been depleted due to over cropping and the soils are generally infertile and nitrate-deficient with excessive leaching and erosion responsible for the low fertility.

Productivity by ecology

According to IFAD/FAO (2003), the inland valley swamps (IVS) could produce from 1.4 to 1.9 tonne/hectare but up to 3–4 tonnes/hectare if developed. However, crop production in IVS is currently affected by inadequate drainage and flash flooding, and low fertility levels coupled with iron and aluminum toxicity during the dry season.

The grassland savanna depressions (bolis) generally show low organic content and cation exchange capacity and consist mainly of heavy clay or silt. Yields are low (about 1 tonne/hectare) but roots and tubers could be produced in the dry season. The mangroves could be highly productive once the salt is flushed during July–August before cultivation. Yields of 3 tonnes/hectare are common.

With the cultivation of floating rice, the riverine grasslands could produce 3–4 tonnes/ha if mechanization and input support is guaranteed. Yields for the upland range from 0.8–1.2 tonnes/ha but mixed cropping would partially account for the low rice yields.

Table 67. Arable and cultivated land by ecosystem

ECOLOGY	SPECIFIC AREA (ha)	% OF ARABLE AREA	% OF TOTAL AREA
Upland – B	6,200,000	78.0	58.1
Inland Valley Swamp	690,000	12.9	9.5
Mangrove Swamp	200,000	3.6	2.7
Bolilands – A	145,000	2.7	2.0
Riverine Grassland	130,000	2.4	1.8
Total Arable Land	5,365,000	100.0	74.1
Other Land	1,870,000	-	25.9
Total	7,235,000	-	100.0
A: consists of basins with little drainage, covered with perennial grass; B: includes 294,000 ha of forest reserve			

Sources: Ministry of Agriculture; special Programme for Food Security; 4 October, 2001

Small farmers' production operations

The country's small farmers realize very low yields due to declining soil fertility, high weed infestation, pest and disease damage, limited and untimely crop husbandry operations and the use of unimproved varieties. Farm sizes are generally small (0.5–1.0 hectare) on which rudimentary tools are used by sometimes aged and sick family labor. Domestic rice production has decreased over the past two decades (Table 67).

Due to the unprecedented infrastructural damage during the ten years of war, input support in post-war agriculture is hardly adequate, covering at most 40% of the 450,000 farm families yearly. A change of attitude to commercial farming, with emphasis on input/output balancing in terms of profit and loss, could improve the small farmers' situation.

Table 68. Rice national requirement and self-sufficiency

Cropping Year 1	Domestic production ('000 M)		Imports milled ('000M)	Total supply ('000M)	Population (million)	National requirement	Self-sufficiency	National deficit in ('000M)	Imports % total supply
	Paddy	Milled equiv.							
1981/82	523.50	274.84	53.10	327.94	3.16	328.64	83.63	0.70	16.19
1982/83	523.50	274.84	91.70	366.54	3.29	342.16	80.63	24.38	25.19
1983/84	460.20	241.61	36.20	277.81	3.37	350.48	68.94	72.67	13.03
1984/85	504.50	264.86	103.90	368.76	3.44	357.76	74.03	11.00	28.18
1985/86	430.00	225.75	100.10	325.85	3.52	366.08	61.67	40.23	30.72
1986/87	525.00	275.63	118.30	393.93	3.61	375.44	73.42	18.49	30.03
1987/88	547.80	287.60	67.70	355.30	3.70	384.80	74.74	29.5	19.05
1988/89	493.10	258.88	75.60	334.48	3.80	395.20	66.51	60.72	22.00
1989/90	517.90	271.90	120.70	392.00	3.90	405.60	67.04	13.60	30.64
1990/91	543.60	285.39	123.70	409.09	3.99	414.96	68.78	5.87	30.24
1991/92	411.00	215.78	119.40	335.18	4.10	426.40	50.61	91.22	35.62
1992/93	420.00	220.50	82.50	303.00	4.20	436.8	50.48	133.80	27.23
1993/94	486.30	255.31	113.03	368.34	4.33	450.32	56.70	81.98	30.69
1994/95	445.30	233.78	123.80	357.58	4.44	461.76	50.63	104.18	34.62
1995/96	335.50	176.14	185.70	361.84	4.56	474.24	37.14	112.40	51.32
1996/97	391.70	205.60	171.02	376.66	4.67	485.68	42.34	109.02	45.40
1997/98	411.30	215.93	28.90	244.83	4.76	495.04	43.62	250.21	11.80
1998/99	371.84	195.22	249.1	444.32	4.88	507.52	38.47	63.2	56.06
1999/2000	247.20	129.78	93.51	223.29	4.90	506.60	25.87	286.3	41.88

Factors to be addressed to attain food security

- Important factors militating against the attainment of food security are insufficient access to food by most people; insufficient supplies and ineffective food utilization by the populace (MAFS, 2005);
- Insufficient access to food. Low purchasing power, due to income insecurity is mostly responsible for insufficient access because about 70% of the population is below the poverty line. Also, the relatively high cost of imported rice is due to high freight and insurance charges;

- Insufficient food supplies; small farmers can not feed themselves for the year, and experience with state farms is very negative. Only a few private individuals are producing substantial quantities of rice for food and seed. Sierra Leone's 7800 km of roads are mostly bad during the rains making food and inputs distribution difficult and expensive. This fuels cross-border trade which mostly benefits neighbouring countries. Poor food stock management results in very high and very low periodic consumption levels thereby affecting the sufficiency of food;
- Unreliability and instability of food supplies; bad road conditions and high transportation costs result in unreliable and unstable food supplies during the rains. The few roadworthy haulage vehicles charge an exceptionally high cost for haulage and often break down, resulting in food spoilage. The monopoly enjoyed by the sole rice importer prevents citizens from enjoying the advantages of a free competitive market.
- Poor food utilization/absorption; even when nutritious food is available, ill health, limited knowledge of the nutritional status of the food, inadequate water and energy for cooking and processing, etc. could affect utilization. As a result of these and other factors, the country manifests a high level of child malnutrition, i.e. 27% of children under five are underweight and 34% stunted (MAFS, 2003)

Ongoing interventions

Food production by small farmers could be enhanced through inputs and technical support, reduction of post-harvest losses, provision of credit facilities, targeted food aid, support to women's groups and youth organizations, etc.

Food aid and credit

Food Aid in exchange for quality seed and IVS development is supported by a few NGOs, the World Food Programme and the Food and Agriculture Organization while the issue of credit is being addressed by the ADB/World Bank-funded National Commission for Social Action (NaCSA); the Cooperatives Department and a few NGOs. The newly established Agricultural Business Units under the UNDP/MAFS Agricultural Transformation project are handling the credit problem.

Land rehabilitation and availability, crop research and processing

Mining companies are supporting agricultural programmes for chiefdoms affected by mining with a special grant set aside in accordance with the Mining Act (1994). Other strategies entail applied research in the area of improved germplasm (seed, livestock, fingerlings etc.) coupled with best practices in farming, forestry, livestock and fisheries development and post harvest food management to be conveyed through the ongoing farmers field school programme. Also, the release of arable land for private sector investment and the involvement of the private sector in value-addition to livestock products are encouraged. For the fisheries sub-sector, the rehabilitation and improvement in fish handling, storage and marketing facilities and the introduction of fish canning is encouraged. Aquaculture development for land locked districts is being promoted.

Transportation, distribution, marketing and value addition

The improvement of feeder roads and new construction are ongoing nationwide with EU funding. The construction of grain stores, drying floors and markets continue in an effort to enhance post-harvest management. Plans are afoot to develop an efficient and credible market information system for market prices, quantities of commodities, their locations etc for the benefit of all stakeholders. Crop and food diversification campaigns are ongoing. Agro-processing and value-addition campaigns are being effected by both the Government and NGOs. Effective food utilization campaigns currently cover nutritional value of assorted foods; education on the composition of a balanced diet; potential of wild foods for human consumption; hygiene in food preparation and consumption; food preservation and processing etc.

Role of major stakeholders

Being multi-sectoral in nature, the entire food production, processing, distribution and marketing chain relies on a multitude of stakeholders at various levels. The National Food Security Committee therefore comprises:

Ministerial Policy Committee (MPC)

Chaired by the Vice President, the 13-man Ministerial Committee provides guidance in setting policy priorities in resource mobilization and allocation in order to ensure policy coordination and the evaluation of policy measures relating to food security. It meets quarterly or as and when required.

Technical Committee

Chaired by the Director General of Agriculture, this Committee comprises technical heads of all Ministries represented on the MPC in addition to representatives of UN agencies, bilateral donors, NGOs, Civil Society etc. It meets monthly and has the following mandates:-

- Coordinates inter-agency activities to promote synergy and avoid duplication of effort
- Clarifies technical and organizational issues in strategy implementation
- Initiates studies and assesses results thereon
- Reviews food security update and
- Monitors programmes and intervenes as and when necessary.

Right to Food Secretariat (RtFS)

The Right to Food Secretariat provides services to the Ministerial Policy Committee (MPC) and monitors overall program implementation.

Ministry of Agriculture and Food Security (MAFS)

The Ministry of Agriculture and Food Security coordinates the drive through the Food Security Coordinating unit (FSCU) yet to be fully established.

Food Security Coordinating Committee at District level

These mobilize the communities to participate in the planning, implementation and monitoring of activities at District level.

NGOs

The NGOs are encouraged to get fully involved in advocacy and awareness creation in food security issues; mobilization and provision of material support; technical assistance; community mobilization and in capacity building.

Private Sector

Despite funding limitations, the private sector should ideally be involved in input supply, transport, infrasturatural development etc. The investment Promotion Act 2004 will provide the enabling environment to enhance their operations.

Conclusions

Sierra Leone's agricultural policies spanning the pre- and post-independence periods have been marred by inconsistencies; inadequate government commitment and support; influenced by donor preferences and lack of continuity. Recent policies focus on the food security objectives and endeavor to create an enabling environment for high productivity and maximize returns through the use of high yielding germplasm, reduction of post-harvest losses, value addition and private sector involvement, albeit on a small scale.

The political will is guaranteed and the professionals are taking full advantage of the nation's comparative advantage to guarantee income security, seed security and eventually food security. Despite initial teething problems, the food security policy is on course.

References

- WFP. 2003. World Food Programme on Food Safety nets on the Right to Food. Paper presented at the first anniversary of the Food Security Pledge. Bintumanni Hotel. 19 May, 2003.
- NEPAD. 2003. Comprehensive African Agricultural Development Programme – NEPAD/AU. July, 2003.
- Kamara. 1991. A Critical review of Agricultural Development in Sierra Leone. A paper presented at the National Workshop on Agricultural Policy. Freetown. 14–17 July, 1991.
- MAFFS. 2002. Interim Policy Statement of Intent for Sierra Leone. MAFFS/FAO/UNDP, Freetown. November 2002.
- Kallon. 2002. Report on rice situation in Sierra Leone Paper presented at the Sub-Regional Workshop on Harmonization of Policies and Coordination of Programmes on Rice in ECOWAS Sub-Region, Accra. 25–28 February, 2002.
- MAFFS. 2005. Food Aid Policy for Sierra Leone, MAFFS/WFP, Freetown. June 2005.
- MAFFS. 2003. Food Security Strategy for Sierra Leone. MAFFS/WFP, Freetown.
- IFAD/FAO. 2003. Sierra Leone: Rehabilitation and Community-based Poverty Reduction Project, Freetown. August 2003.

SECTION SIX:
Cross-cutting issues

Explaining rice prices shocks in Nigeria: implications for policy intervention

T.T. Awoyemi

Department of Agricultural Economics, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.

E-mail:ttawoyemi@yahoo.com

Abstract

At the microeconomic level in the predominantly agrarian society of Nigeria where most farmers are poor and unable to obtain insurance, price and production shocks will have an adverse impact on growth and development. In particular, there is growing concern that current levels of rice production will not meet future demand. The general objective of this paper is to examine the key factors influencing rice price variability, and how to address these effects in policy terms. Time-series data of prices covering the period 1990–2004 from the Nigeria National Bureau of Statistics were used. Coefficient of variation was taken into consideration in the analysis of variability. The time-varying conditional variances were estimated using a Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity model. Coefficient of variation (CV) for rice was calculated as 54.23%. This value shows that the price of rice fluctuated at important levels in 1990–2004. The yield fluctuated due to seasonality in production and the effect of some variables, which are not under the control of producers. Gross income is equal to the yield value multiplied by its price. Therefore, a fluctuation in either yield or price affects gross income of farmers. A GARCH-based measure indicates considerable time variability. The study suggests policy measures to support research, and provide storage and processing technologies.

Key words: Rice, price shocks, coefficient of variation, GARCH, policy intervention.

Introduction

Volatility in agricultural commodities has been one of the most actively and successfully researched areas in the context of policies to improve governance and reduce price fluctuations affecting developing countries like Nigeria. At the microeconomic level, price and production shocks can have adverse impact on growth and development in a predominantly agrarian society such as Nigeria where a majority of the farmers are poor and unable to obtain insurance.

Generally, price variability that cannot be managed with existing risk management tools can destabilize farm income, inhibit producers from making investments or using resources optimally, and eventually drive resources away from agriculture.

Moreover, because demand and supply of farm products, particularly basic grains, are relatively price-inelastic and because weather can produce large fluctuations in farm production, potentially large swings in farm prices and incomes have long been characteristics of the sector and a concern in formulating farm policy. In such circumstances, farmers are inclined either to scale back their investment and innovation owing to their apprehension about using riskier techniques or even, in a period of price drops, of suffering setbacks in their standard of living. They do not possess the requisite know-how for crop diversification, and also lack access to appropriate technology. Commodity price volatility also poses problems for the governments and exporters in the primary commodity-producing, developing countries. For governments, unforeseen variations in export prices can complicate budgetary planning and jeopardize attainment of the debt targets. For exporters, price volatility increases cash flow variability and reduces collateral value of inventories. All these factors result in increasing borrowing costs. Moreover, smallholder farmers, often with poor access to efficient savings instruments, cope with revenue variability through crop diversification with the consequence that they largely forego the potential benefits obtainable through specialization (International Task Force on Commodity Risk Management in Developing Countries 1999).

In spite of the underlying problems there is considerable evidence that nominal prices of agricultural commodities exhibit much more variability than those of non-agricultural commodities. Rauser *et al.* (1986) and Frankel (1986) interpret this evidence as a rejection of the 'new classical paradigm' and suggest modeling macroeconomic impacts in a flex-price versus fix-price framework. In sub-Saharan Africa generally, seasonal price rises of between 25 and 85 percent in the several weeks following the harvest are the norm (Sahn and Delgado 1989).

Traditionally, volatility in agricultural prices has been attributed to (a) low price and income elasticities of agricultural products. (b) inherently unstable agricultural production as a result of unforeseeable and unpreventable exogenous shocks like weather. (c) the very different nature of the agricultural planning process where production decisions for most farm products are made much in advance of the time the product is marketed (Starleaf 1982).

Be that as it may, the importance of rice as a staple crop in Nigeria is getting clearer as it is displacing other traditional staples, such as cassava, yam and

plantains, which are bulkier and more perishable. Because of its convenience, rice has found sizable markets in the cities and in peri-urban Nigeria. Other dietary virtues of rice include a rich supply of vitamins and minerals, low level of fat and salt, and freedom from cholesterol. Clearly, the degree of food grain price variability is important in a country like Nigeria, where grains comprise a large share of national consumption, and where a significant share of the population is vulnerable to adverse food supply shocks and poverty.

Therefore, the government has to balance the twin objectives of expanding output through the provision of remunerative prices to producers and protecting the interests of consumers by making sure that prices remain within certain limits. In this study, we examine the fluctuations in annual and monthly prices of rice. The results of this study will be of use to policymakers and academia having interest in price policy. Against this backdrop the paper sets out to contribute to a better understanding of the key factors influencing rice price variability, and how to address these effects in policy terms. In specifics: (1) identify major causes and consequences of rice price variability. (2) empirically estimate intra-year price variability. (3) identify trends or patterns in price movements and variability over time.

The paper is organized as follows. After a brief introduction in section I, section II outlines the objectives and the methodological framework for the study; section III presents and discusses the results; section IV outlines the conclusions.

Methodology and data sources

Data sources

The annual rice prices were collected from the Nigeria Federal Office of Statistics (now National Bureau of Statistics). The data were collected as part of the National Integrated Survey of Households (NISH). The NISH is an ongoing programme of household surveys enquiring into various aspects of households and agriculture. In order to provide information on the intra-year price variability and because of the difficulty of getting high frequency data on rice at the national level, the monthly domestic data were collected from the office of one of the major producers of rice in the country, Oyo State Agricultural Development Programme (ADP).

Analytical framework

The analytical framework follows Massell (1969) who opines that society benefits by stabilizing prices of storable commodities through stock policy provided the storage costs are not excessively high. In this model there are both gainers and losers, although the society as a whole is a gainer. However, one group of society gains more from stability than what another group loses. Therefore, through some form of compensation, everyone can gain from a stabilization policy. This is analysed further, first with descriptive statistics to illustrate major courses and consequences of rice price variations. Second, the study employs Coefficient of variation (CV) which expresses the dispersion of observed data values as a percent of the mean of a data series as a measure of price variability. Coefficient of variation is calculated using following formula:

$$CV = S/\bar{Y} = 100$$

Where CV is coefficient of variation, S is standard deviation of the series and \bar{Y} is the mean of the series. Further, in the literature on volatility, the measure most commonly used for price instability is inter-year variability. However, as the prices used in calculating this measure are the annual averages, they tend to conceal short-run fluctuations in prices. For this reason, this study employs both intra-year and inter-year variability measures to analyze domestic markets of rice in Nigeria. Here, variability of the series was calculated by measuring the standard deviation of $\log (P_t / P_{t-1})$ over a period, where P_t is price in period t and P_{t-1} is the price in period t-1. This is, in other words, same as standard deviation of the growth rates (ratio method).

Intra-year variability has been calculated as the standard deviation of the 12 monthly growth rates in the year. For calculating the inter-year variability, the methodology is slightly different. First, the annual average prices are calculated as a simple average of the 12 monthly prices. Then the growth rates of annual prices are calculated as $\log (P_t / P_{t-1})$. Apart from these, time varying conditional variances was estimated by using a Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) model (Bollerslev 1986). The use of GARCH models in the context of commodity goods analysis has increased considerably over the past ten years. A GARCH(1,1) model is described below for the sake of illustration.

$$Y_{it} = a_0 + b_1 Y_{it-1} + b_2 Y_{it-2} + \varepsilon_{it} : t = 1, 2, \dots, T$$

$$\sigma_{it}^2 = \text{Cons tan } t + \alpha_i \varepsilon_{it}^2 + \beta_i \sigma_{it-1}^2$$

where Y_{it} is the price index in time t of commodity i . σ_{it}^2 denotes the variance of ε_{it} conditional upon information up to period $t-1$. The fitted values of σ_{it}^2 give the measure of uncertainty of Y_{it} . The sum of $\alpha_i + \beta_i$ gives the degree of persistence of volatility in the series. The closer the sum to 1, the greater is the tendency of volatility to persist for longer time. If the sum exceeds 1, it is indicative of an explosive series with a tendency to meander away from mean value. The GARCH estimates have been used to identify periods of high volatility.

Results and discussion

Patterns in monthly agricultural price variability

The examination of price behavior based on monthly data could be very illuminating in analyzing intra-year variations. One way of analyzing variability in monthly prices is by examining the extent of divergences between the highest and the lowest price. Here we are interested in two things (1) to correctly identify the timing of a season's high and low; and (2) to estimate the magnitude of the difference between the high and low price. A result of the analysis of the extent of divergence of the lowest price from the highest price of rice is presented in Table 68, which shows that the average deviation for the 1990s was 31.47 per cent compared to a deviation of 19.59 during the 2000s. This could be explained in part by the growth in research and introduction of stress resistance and high yielding varieties as well as better storage methods of rice in Nigeria. Analysis of the lowest-price month and the highest-price month reveals that the high price has occurred in August and July 40 per cent of the time and high price has occurred in September and October 26.66 per cent of the time. Other months with high prices are November and January. Rice often has the lowest price in February. Other months include May, June and March which shares 20 per cent of the proportion. This is to say that timing is important for speculative purposes, whereas magnitude is often more important for hedging purposes.

Table 68. Yearly deviation in lowest to highest price (%); overall coefficient of variation 1990–2000

Year	Deviation of the Lowest Price from the Highest	CV (%)	Month (lowest)	Month (highest)
1990–91	31.04	0.0356	June	August
1991–92	28.54	0.1385	February	July
1992–93	39.84	0.1574	January	October
1993–94	27.39	0.0972	March	June
1994–95	35.20	0.192	February	August
1995–96	33.61	0.1322	February	September
1996–97	28.77	0.0996	February	July
1997–98	15.20	0.037	January	June
1998–99	43.63	0.1413	March	July
1999–00	8.56	0.0267	February	August
2000–01	9.2	0.0227	May	November
2001–02	16.17	0.05	March	September
2002–03	30.82	0.0567	March	January
2003–04	22.16	0.08	February	October
Average 1990s	31.469			
2000s	17.382			
Whole period	26.436			

Seasonality and its causes

Seasonality is another price volatility factor. This is the phenomenon that may cause crop prices to behave in a rather predictable manner. To a large extent this could result in (1) the harvest lows, followed by (2) the post-harvest rally. Sometimes seasonality plays a strong element in the pattern of crop export and domestic consumption.

Given the fact that the dominant (but not the only) factor driving seasonality is the on–off nature of crop harvests, the sudden increase in supply during harvest provides the most dramatic evidence of seasonality – the harvest lows. A corollary

to the harvest lows is the post-harvest rally. This supply will be subsequently reduced by the inevitable huge domestic consumption. Unexpectedly, unlike many crops for which the frequency can be alarming, the study reveals that rice has not shown marked steep seasonal increase in price, climbing from harvest time and peaking in the lean season. Estimated inter-year coefficient of variation was 0.353. However, on the analysis of the intra-year variability the results of the coefficient of variation show that there was high price variability in the 1990s and this suddenly dropped in the early 2000s.

Estimates for the variability of the series calculated as the standard deviation of the log (P1/Pt-1) show a very low variability as 0.1. This is in consonance with the earlier results on intra-year variability.

A GARCH (1,1) model is fitted and there is no evidence of marked behavior in volatility patterns in prices (ARCH coefficient < 1). This is probably the result of recent massive importation of rice into the country which is responsible for dampening the price volatility.

Table 69. Maximum likelihood parameter estimates of the univariate GARCH models

Coefficient	Std error	z-Statistic	Pto
0.0026628	0,000516	5.16	000
Log likelihood	-9.021578		

Conclusion

Stabilization of prices of essential agricultural commodities continues to remain an area of major concern for policymakers. So, the major role of agricultural policy is to identify policy changes that may induce technological innovation and productivity growth throughout the food system in order to increase the living standards of farmers. This paper shares the notion that high growth in the prices of rice may spill over to other sectors of the economy, leading to an increase in the overall rate of inflation. These concerns about commodity price fluctuations have led to pervasive commodity policy interventions by national governments.

There is thus a need to study the price behavior of essential agricultural commodities and the reasons that underlie the large variation in their prices in order to devise improvements in the system. The current study analyses the behavior of rice prices over some years.

Results indicate that there is a fair degree of stability in the price of rice, but that instability in domestic rice prices can occur due to fluctuations in local rice markets and a large shortfall in domestic production. Perhaps the most likely problem is a shortfall in production. Policy efforts by the Nigerian Government along this line should be mainly to insulate local producers and consumers against the vagaries of price volatility. This could be through establishment of powerful institutional arrangements for price stabilization programs. This may include strengthening of its current physical buffer stock schemes through the current integrated strategic grain reserve programme. Provision of stabilization funds will also be an additional complementary effort. In the case of a supply shortfall, price stability may be ensured by allowing more people and private firms to go into the production of rice. What is more, stabilization for consumers in the face of shocks to domestic production is maximized by the implementation of incentive packages.

References

- Bollerslev T. 1986. Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity. *Journal of Econometrics* 31. pp 307–327.
- Frankel JA. 1986. Overshooting Agricultural Commodity Markets and Public Policy: a Discussion. *American Journal of Agricultural Economics* 68:418–419.
- International Task Force on Commodity Risk Management in Developing Countries, I. 1999. Dealing with Commodity Price Volatility in Developing Countries: a Proposal for a Market Based Approach. Paper presented at Round Table on Commodity Risk Management in Developing Countries (World Bank).
- Massell BF. 1969. Price Stabilisation and Welfare. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 83 (2) 285–297.
- Rausser GC, Chelfant JA, Love HA and KG Stamoulis. 1986. Macroeconomic linkages, Taxes and Subsidies in the US Agricultural Sector. *American Journal of Agricultural Economics* 68: 399–412.

Sahn D and C Delgado. 1989. The Nature and Implications for Market Interventions of Seasonal Food Price Variability. *In: Sahn (ed) Seasonal Variability in Third World Agriculture: The Consequences for Food Security*. Baltimore and London: John Hopkins University Press.

Starleaf DR. 1982. Macroeconomic Policies and their Impact upon the Farm Sector. *Amer. J. Agr. Econ.* Vol. 64 (5) 854–860.

Integrated assessment of the impact of trade-related policies on the Nigerian rice sector

Akandé S.O.

Nigerian Institute for Socio-Economic Research

Introduction

The overall objective of this study was to conduct an integrated assessment of the economic, social and environmental impacts of rice production in Nigeria within the trade liberalization framework. In many developing countries including Nigeria, trade, economic, environmental and other policies are often designed as separate, stand-alone plans for solving perceived development problems. However, since sectoral linkages and interrelationship constitute the main features of economic activities, it is not surprising that most of the policies often fail to achieve their goals. Invariably, substantial damage could have been done to natural resources and the environment while vulnerable groups have their situation worsened rather than alleviated. Integrated assessment offers an approach for holistic consideration of the full range of effects and consequences that policies may have on the economy, environment and society. This is very relevant for Nigeria which has commenced an expansive rice production programme. The interest here is to see the costs and benefits as well as the overall consequences of the environmental, social and economic impacts of such a massive production programme.

The Nigerian rice production programme is to produce sufficient rice to satisfy the domestic market by 2006 and achieve net export status by 2007. Currently Nigeria produces about 3.2 million metric tonnes of rice, whereas she needs about 5 million metric tonnes to be self-sufficient. This means Nigeria must produce in excess of 5 million metric tonnes per annum as from 2006. This portends a real challenge to planning and management of such an ambitious programme.

Trade liberalization had been part of economic adjustment measures implemented in Nigeria between 1986 and 1993. The measures were motivated by the desire to remove all restrictions to free trade and make Nigerian producers, including farmers, competitive in both the domestic and external markets. At various times

Nigeria has employed varying trade policy instruments such as tariffs, import restrictions and outright bans on rice imports. Generally, rice policies have not been consistent. For instance, in the 1970s different tariff rates were imposed on imports. In the early 1980s, import license and quantitative restrictions dominated the rice import policy. From 1986 to the mid-1990s rice imports were banned but lifted in 1995, when a 100 per cent tariff was imposed. In 1996 the tariff was reduced to 50 per cent only to be returned in April 2002 to 100 per cent. Again, by 2003 a 150 per cent tariff was imposed and continues to be the current level of tariff. This erratic policy reflects the dilemma of securing cheap rice for consumers as well as a fair price for producers, while also avoiding spending scarce foreign exchange earnings on avoidable imports.

Nigeria has been a participating member country at the WTO negotiations. Its negotiation position is aligned with those of the great majority of African countries, and particularly ECOWAS, and takes into account not only issues of market access but also food security, self-sufficiency goals, poverty eradication, rural development, the role of agriculture in national development and other non-trade issues which are of importance to developing countries. The reduction in market access barriers as a result of WTO Agreements has potentially positive implications for expanding international trade.

Methods

The research component of the study involved two main groups of activities: (a) technical analysis and (b) economic, social and environmental impact analysis. Technical analysis involved chemical analysis of water, soil and plant samples taken from rice producing centers with the sole purpose of determining the concentration of chemicals and agrochemical residues in the surrounding water, soil or plants and deducing the implications for environmental and production sustainability. The soil and environmental scientists took up this responsibility and carried out field exercises and laboratory analysis. The scientists also assessed soil erosion, soil degradation and the effects of waterlogging as well as other physical features in rice producing areas.

Socioeconomic analyses essentially focused on the economics of rice production, processing, trade and consumption. Examined and analysed were the motivation and involvement of different participants in the rice sector and issues of

poverty, self-sufficiency, nutrition, profitability and enterprise substitution. Both primary and secondary data were used. Secondary data were obtained from statutory institutions: Federal Office of Statistics (FOS), the Central Bank of Nigeria (CBN), the Federal Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD), the Federal Ministry of Environment (FME), the Federal Ministry of Commerce (FMC) and regional offices of international organisations (FAO, USAID, UNDP and the World Bank).

Primary data were sourced from producers, processors, traders and consumers. Different sets of questionnaires addressing economic, social and environmental issues were prepared and applied to the different categories of respondents. The survey was conducted in areas of intense rice activities identified in Ekiti, Benue and Niger states of Nigeria. To complement formal surveys, participatory methodologies (focus group discussions, key informant interviews and participant observations) were also applied.

Various analytical tools were applied to elucidate the different aspects of the study. Regression analysis was carried out to examine the trend in rice output. Gross margin analysis was used to examine issues related to profitability, while cost-benefit analysis was conducted to depict justification for use or non-use of agrochemicals from the points of view of farmers and society. Summary statistics (means, frequencies and percentages) were also used to characterise assembled data.

Integrated assessment results

Environment and health impacts

The increases in rice production noticed in recent years have resulted from substantial extensification (expansion) and limited intensification. Both extensification and intensification processes constitute potential pressure on the natural resource base and its quality. Clearing and cropping of new forest lands were noticed in the study areas, particularly in Ekiti State where rice farming is assuming greater importance. Expansion also takes place in wetland areas where mostly swamp rice is cultivated. Extensification tends to expose fragile lands in these areas to soil erosion. The washing away of topsoil and subsequent deposits into rivers and streams could create further ecological

problems, e.g. siltation. Farming of hillsides, as again noticed in Ekiti state, increases vulnerability to soil erosion and flooding in lowlands. When trees are destroyed their carbon sequestration function is lost, thus exacerbating the greenhouse effect and global climate change phenomena. Felling of trees for farmland also results in the loss of biodiversity (both flora and fauna) and watershed protection. Intensive farming, from which comes a very significant proportion of the locally produced rice, has resulted in shorter fallow periods with concomitant loss of soil nutrients and organic matter. This situation, coupled with low external inputs, is responsible for the stagnation in rice yield. Survey results indicate that rice farmers were not using sufficient quantities of nutrients and organic matter to maintain soil fertility.

The country's poor irrigation system predisposes irrigated rice farming to discontinuity and unsustainable production because intensive use of irrigation water under poor drainage conditions usually leads to waterlogged soils followed by a rise in the water table. Under dry and humid conditions, salt build-up occurs (salinization), thus reducing yields. In this study 72.8 per cent of the respondents opined that the quality of farmland had declined, while almost 32 per cent confirmed that soil erosion has been a problem. Thus, in terms of soil resources, there are problems of soil depletion, soil erosion and salinization.

Land preparation and planting is mostly manual in lowland rice cultivation, with women and children carrying out the dibbling with hoes and broadcasting. However, on the upland large-scale farms, tractors are used for plowing and double-harrowing during land preparation. Rice is broadcast and harrowed in during the second harrowing. This implies that not much ecological disturbance occurs except during slash-and-burn land preparation. The land clearing method still involves bush burning. This generates oxides of carbon that deplete the ozone layer and thus contribute to global warming. Much needed nitrogen and sulphur are lost during the bush burning process, although organic materials could be incorporated to aid organic recycling and restoration of soil fertility. Methane and nitrous oxide are two greenhouse gases produced in paddy/wet land farming systems. Similarly, other pollutants such as oxides of carbon, nitrogen and organic gases are produced in the process of burning rice husks. Agricultural wastes are improperly managed on the field after the harvest and at rice mills, and are either dumped or openly incinerated. Incineration generates a lot of smoke and ash, and milling engine exhaust soot has pervaded the air

and formed deposits on adjoining farmlands. The losses from field paddy husk and ashes are estimated to be as much as: K 0.3 per cent, Ca 0.12 per cent, and N 0.7 per cent. Yet, the paddy husk has a high level of K, an element required for grain fixation, and both paddy husk and rice bran are a potential source of organic fertilizer.

A critical issue in Nigeria's rice expansion programme is the effect on biodiversity. Loss of biodiversity associated with rice production is of two types: wild biodiversity and agro-biodiversity. Wild biodiversity is affected by rice cultivation when forests and other vegetation are cleared for land cultivation and its loss is critical in Nigeria because the livelihoods of a significant proportion of the population depend on free and open access to a great variety of biological resources for food, fuel, housing materials and economic security. For example, plants such as *Albizia zya*, *Sosbania grandiglora* and *Parkia biglobosa*, the leaves and pods of which are consumed as vegetables and condiments by Nigerians, may be lost if fields on which these plants grow in the wild are used to cultivate rice. Similarly, hardwoods such as mahogany and softwoods such as chestnut, which are used in construction, may be felled to make way for rice fields. Wildlife such as grasscutter, antelope and squirrel may also be displaced. However, the dependence of Nigeria on biodiversity is barely captured in economic statistics and the national accounting system, a situation that reduces the adequate perception of the significance of biodiversity in national development. The management of habitats that have been modified for human activities and needs, such as farmland, is important.

Application of agrochemicals has an impact on the environment and rice producers' health. Gaseous pollutants from parboiling and milling processes also constitute health hazards. Some of the farmers interviewed reported contracting diseases such as skin rashes and respiratory infections. In addition, there is the psychological disorientation caused by the foul smells from the high piles of rice dust, rice husk and wastewater from processing activities. Waist pains, guinea worm, filariasis and malaria are also associated with swamp rice production.

Economic impacts

The economic impact of rice activities in Nigeria is felt at five main levels, namely production, processing, marketing, food vending and external trade levels. The

main economic impact is in respect of income and employment generation for those operating at each of these levels. At the production level the participants are farmers, wage laborers and suppliers of inputs (seeds, fertilizers, herbicides and pesticides). All derive food, income and/or employment by being involved in rice production. An analysis of costs and returns on one hectare of rice farm shows that the aggregate cost of production increased from NGN 7,452 before liberalization to about NGN 54,125 after liberalization, an increase of about 626 per cent. This was a result of significant increases in the prices of agricultural inputs. For instance, fertilizer prices rose by more than 800 per cent while the farm wage rate rose by more than 233 per cent. Similarly, the returns per hectare for rice rose from NGN 10,840 in pre-liberalization to NGN 73,590 after liberalization, i.e. a rise of about 600 per cent. The gross margin rose from NGN 3,388 pre-liberalization to NGN 19,465 after liberalization, an increase of about 475 per cent. This means that trade liberalization has engendered a substantial increase in the returns to rice producers. However, the farmers could have earned higher incomes if yields were higher and if the quality of local rice had improved.

The income generated from rice processing before and after trade liberalization in the various agro-ecological zones also shows an enormous increase. On average, rice-processing income rose from NGN 32,316 pre-liberalization to NGN 136,200 post-liberalization. Income derived from rice marketing rose from NGN 46,800 pre-liberalization to NGN 104,866 post-liberalization. This indicates a greater commercialisation of the rice economy in the post-liberalization era.

The level of employment in the typical rice-processing mill varied in the study area. In Benue, the typical mill had only seven employees before trade liberalization while Niger and Ekiti had one and 12 employees respectively. However, since trade liberalization, the number of laborers employed by the mills increased in Benue to 21, while that of Ekiti rose to 36. It could be concluded from these observations that trade liberalization has led to the creation of more jobs in the rice-processing sub-sector. This obviously would have shifted labor away from less competitive crops.

Large-scale rice importation over the years has provided employment and trading opportunities for several firms and hoards of wholesalers and

distributors across the country. Participants also include transporters, daily paid workers and various categories of service providers. Local production is aimed at eliminating these imports and conserving foreign exchange for other development purposes.

Social impacts

In terms of social impacts the study aims to determine how the quality of life of participants in the production system has changed as a direct or indirect effect of rice production. The social well-being of rice-farming households and communities was compared with the national situation, focusing on quality-of-life indicators such as employment, literacy, health, social cohesion and the sustainable livelihood impact on the population. The indicators include the literacy rate (as shown by primary and secondary school enrolment), the rural unemployment rate as a measure of employment effects, disease prevalence, and social cohesion measured by migration patterns and formation of the social institutions for promoting the interests of rice entrepreneurs. Focus group discussions (FGD) were also conducted in rice producing areas to reveal the community perspectives on life-pattern changes that might have accompanied increased rice production following trade liberalization.

Analysis results indicate that participants from the rice sector experienced significant improvement in employment as more people were engaged in rice farming, processing and marketing. Rice became a major food item in rural families, rice income was used primarily for the education of children and rice business provided intense social interaction in rural markets and at rice milling centres. However, rice-related activities have also resulted in some health problems and created gender differentiation with women participating mainly as farm hands and wage earners, even though some of them owned their farms. The level of technology adopted also varied by gender. While male rice farmers patronized modern processing centres, female rice producers carried out parboiling at home, making use of their own labor and that of other family members.

The major social problem associated with rice is the consumer preference for imported rice, which is perceived to be of better quality than local rice because of the impurities in the latter, thus making rice importers and marketers clear winners or beneficiaries of trade liberalization, as they have been able to

dominate and control a substantial share of the rice market. While local rice producers are not necessarily losers in view of their higher incomes from rice, they could improve on their market share by improving the quality of the rice they produce. Local rice milling should therefore ensure that no stones or other foreign bodies are present in milled rice.

Integrated impacts

Trade liberalization is a macroeconomic intervention that has more of a ramifying impact on micro-level issues than changes in demography, consumption patterns, food security policies and other factors. It is important to note that poverty-related environmental problems and natural resource degradation are ultimately a result of national development processes such as those intended by trade liberalization measures.

The environmental, economic and social impacts of trade liberalization need not be considered as discrete events or outcomes; rather they should be perceived as being integrated and interacting to produce a generalised outcome. The production decisions and practices of rice farmers generate significant environmental, economic and social linkage effects. In an attempt to reap the benefits of the opportunities accompanying trade liberalization, rice producers may elect to adopt improved production practices that lead to high yield and increased income. However, the desired production efficiency and improved practices involve intense land tillage, reliance on irrigation water, adoption of monoculture practices with specialization in rice cultivation and use of agrochemical inputs. Any of these actions elicits a chain of effects. For instance, the use of fertilizers and other agrochemicals may impair water sources, which in turn may affect human health, leading to reduced productivity and income and aggravating poverty.

Economic and social impacts are quite significant to all participants in the rice sector, particularly the farmers. The poor farmer is embroiled in a struggle for survival on a day-to-day basis, which makes it impossible to undertake anticipatory or forward planning such as investments in natural resource conservation. Extensification necessarily affects the environment negatively. However, on account of their need to produce rice, rice farmers have limited alternatives to having an impact on the environment. A major approach to avoid uncontrolled extensification would be to improve land-use

planning. Reducing the negative impacts of intensification and improved yield by adopting environmentally friendly practices such as organic farming and application of manure may be beneficial, otherwise economic gains in response to market demands may be at the expense of environmental degradation. While environmentally-friendly measures are desirable, it must be noted that they require considerable investment and training.

It is also important to note that trade liberalization may inadvertently expose Nigerian consumers to substandard rice or dumping irrespective of the tariff level imposed on imports. Quality control of imported and local rice could improve the quality of rice for sale on the Nigerian market. Trade liberalization not only offers opportunities for improved production practices but also for improvements in the quality of the produce if local producers are to be competitive. Nigeria does not participate in any regional agreements on rice trade, and the impact of the WTO Agreement on Agriculture is minimal since the country is a net importer of rice. Besides, the tariff regime on rice is within the tolerance level of WTO agreements.

Policy recommendations

Nigeria faces two sets of challenges in respect of its rice sector: (i) meeting the self-sufficiency goal and solving the problems of poverty, poor nutrition and employment at the grassroots level, and (ii) joining the league of rice exporters and earning foreign exchange and broadening the supply base of the economy in the process. Both sets of challenges have implications for the environment and sustainable development within the rice sector. Current production practices have not yielded self-sufficiency nor have they generated surpluses. Nonetheless they are largely damaging the environment and natural resources. The main negative environmental impacts identified include increased land conversion for rice cultivation and expansion into marginal lands; deforestation and land degradation; loss of biodiversity; emission of air pollutants; salinization and soil nutrient degradation; and human health effects. These economic, social and environmental costs can be traced to market, policy and institutional failures, which must be addressed in order to harness the benefits associated with sustainable production practices. The instruments of policy intervention to mitigate the negative impacts and enhance the positive impacts consist of market-based and non-market-based measures directed at the entire life cycle of

rice production, i.e. land use planning, production, processing and consumption. The following policy considerations are, therefore, akin to promoting sustainable development of the rice sector in Nigeria.

1. *Land use planning*: policies to prevent misuse of land and encroachment on marginal lands must be developed. For instance, land-use taxes and soil-conservation levies may be considered to make cultivation of marginal lands unprofitable. The problem here, however, is the mechanism for collecting such taxes or levies in predominantly illiterate farming communities where land is considered a gift of nature and thereby a public good. Regulatory measures, which have already been deployed in the past, should be more effective in setting standards. In order to contain extensification practices among rice farmers, particularly emerging large-scale commercial farmers, specific regulatory measures such as land zoning, mandatory forest conservation, development programmes and soil conservation practices should be imposed.

2. *Production*: the production practices must be improved to increase productivity and achieve high quality rice while avoiding negative environmental effects. Increased land conversion and associated problems of deforestation, land degradation and loss of biodiversity may be curtailed if farmers are able to adopt integrated soil-fertility management techniques. Such techniques include a combination of chemical fertilizers with crop residue recycling, application and adoption of green manure, fodder crops, *mucuna* fallow or intercropping. Crop rotation, involving alternating rice (planted in the wet season) with vegetables (cultivated in the dry season) particularly on the *fadamas*, will not only raise land productivity but also enhance land quality and conservation. Furthermore, integrated pest management techniques will need to accompany intensification of rice production. The overall challenge is the need for fundamental adaptation of agricultural policies likely to encourage farmers to invest in both integrated soil fertility and pest management techniques and for the private sector to also invest in the development and distribution of agricultural inputs. The resultant increases in output and better quality rice should more than offset the increases in production costs associated with these investments.

3. *Processing*: in order for rice production activities to further enhance income generation, employment creation and poverty alleviation, the quality of local rice must be significantly improved. This will require efforts from individual

participants in the rice sector and, indeed, a tripartite collaboration among farmers, processors and traders to set and ensure quality standards. Quality improvement will make local rice competitive with imported rice and better able to attract similar prices. This means that foreign bodies must be absent from milled rice and the percentage of broken grains must be minimized. Higher prices from good quality rice will boost the incomes of rice farmers and all others involved in downstream activities such as parboiling, milling and marketing. The management of effluents and wastes in and around rice processing mills also deserves attention and regulatory measures. Rice millers must meet environmental and sanitary standards or be made to pay levies to be used towards achieving environmental standards. Since rice mills are generally located in designated areas, it should not be too difficult to collect levies and apply the funds to pay for environmental management and pollution control.

4. *Consumption:* Quality control measures including the establishment of standards for imported and locally produced rice should be considered. The purpose is to differentiate rice by variety, grade and quality and encourage consumers to pay for quality and standard. An added incentive to local producers and rice traders is the judicious use of tariff rates on imported rice. Since the Nigerian currency is kept floating and is thus subject to devaluation against major world currencies, the government is justified in imposing a substantial tariff on imported rice to enhance the competitiveness of local producers. The WTO tenets do, indeed, provide some corridors for developing countries to apply tariffs that do not lead to competitive trade disruptions. In any case, the introduction of NERICA® rice varieties acclaimed as having significant nutritional and conservation qualities may readily enhance competitiveness of local rice to the extent that import tariffs become unnecessary. Meanwhile, rice producer associations, traders and the government should jointly organize consumer awareness campaigns that emphasise the nutritional value of local rice varieties with the purpose of strengthening demand for local rice. Competitive pricing could also be employed to tilt demand in favour of local rice.

5. *Institutional arrangements:* Institutional initiatives to enhance environmental integrity in relation to rice production should be established. The idea is to harmonise the various activities and programmes of different institutions and agencies working to enhance the socioeconomic and environmentally sustainable rice production. It is realized that Nigeria has considerable institutional capacity

for environmental management. A regulatory body, the Federal Environmental Protection Agency (FEPA), was created as far back as 1988 and is today the Federal Ministry of Environment (FME). A fully-fledged ministerial institution underscores the importance the government attaches to the issues of Nigeria's physical environment. A National Policy on Environment already exists and this is the main working document for the preservation and protection of the Nigerian environment. However, it is proposed that an inter-ministerial monitoring and policy implementation body should be set up to undertake implementation and execution of the policy initiatives recommended in this study. The FME should be the focal point of the body because it is the statutory institution in charge of environmental matters, including policy formulation, planning, monitoring, enforcement of standards and regulations and general administration. The FME should also take on the responsibility for organizing the body and running its activities. The inter-ministerial nature of the proposed body will enhance cooperation and implementation effectiveness. For instance, the Federal Ministry of Agriculture and Rural Development (FMARD), which is directly in charge of rice production as an agricultural activity, would be expected to play a prominent role in mobilizing resources and encouraging farming communities to participate in the programme.

Conclusion

The study is quite revealing of the depth of penetration of rice in Nigerian household food consumption. It is significant to note that Nigeria is the largest producer of rice in sub-Saharan Africa, with increasing numbers of farmers diversifying into rice cultivation, and away from cocoa, palm produce, rubber and other tree crops that dominated so-called cash-based production practices in the past. Nigeria has also imported staggering volumes of rice in the past 20 years to meet consumer demand. Thus, rice has significant implications for trade, production and diversification issues in the Nigerian economy.

The project has also highlighted the need for further studies on trade effects and domestic production policies on agricultural output in Nigeria. There is a need for more enlightenment on the role of the World Trade Organisation (WTO) in international trade. It is equally important to know how the WTO disciplines affect Nigeria's efforts and drive towards achieving domestic food self-sufficiency and food security.

References

Akande SO. 2002. A Policy Analysis Matrix of the Nigerian Rice Sector (mimeo).

CBN/NISER. 1992. The Impact of SAP on Nigerian Agriculture and Rural Life. CBN/NISER Collaborative Study.

Erenstein O, Lancon F, Akande SO *et al.* 2003. Rice Production Systems in Nigeria: a Survey. Technical Research Report sponsored by USAID.

UNEP. 2005. Integrated Assessment of the Impact of Trade Liberalization. A Country Study on the Nigerian Rice Sector. United Nations Environment Programme, Geneva.

Expanding the improved seed market in Nigeria: an imperative for increased rice production

A.O. Adejobi, F.O. Omolayo and S.B. Williams

*Department of Agricultural Economics,
Obafemi Awolowo University,
Ile-Ife, Nigeria*

Abstract

Studies have shown that Nigeria is not self-sufficient in production of certain staple crops, most especially rice, which constitutes about 14% of Nigeria's food requirement. Therefore, there is a need for concerted efforts to ensure growth of local production of rice in the country. This growth is closely linked to an increased use in new technologies such as improved seed varieties. This paper reviews the structure and functioning of the improved seed market, and assesses the prospects and constraints of private sector-led initiatives in the seed sub-sector with particular emphasis on rice. It was observed that in spite of the input market reform of 1992, there has not been significant improvement in the administration of the seed sub-sector which hitherto has affected the distribution of improved varieties of rice seed. Furthermore, it was observed that, though at different levels, both the formal and informal players operate in the rice seed market. Seed distribution networks are concentrated in the urban centres while distribution in the rural areas where the majority of rice farmers reside is not well developed. The paper concluded that the improved rice seed market in Nigeria is far from what can support rapid growth in rice production vis-à-vis food security and improved household welfare. Policies aimed at ensuring adequate manpower development, seed quality control, and an improved rural distribution network are highly desirable.

Key words: *improved rice seed, market, Nigeria.*

Introduction

It is known that Nigeria is not self-sufficient in production of certain staple crops, most especially rice which constitutes about 14% of Nigeria's food requirement (Awotide 2004). In the light of this, Nigeria declared during the 1996 World Food Summit, that the country "has accepted in principle the issue of food security as being desirable at national, sub-regional, regional and global levels" (Omaliko 1999). Furthermore, the role of rice in reducing food insecurity was realized by the Nigerian government, following which the 'Presidential Initiative on Rice' was established to ensure increased production of rice through high-level policy intervention.

In spite of these present and past efforts by Nigerian governments to improve rice production vis-à-vis improving food security; several factors have been identified as constraints to increased rice production. These factors include deficiencies in supply and delivery of farm inputs (most especially seed) and the inequitable distribution of working capital among farmers such that there is strong seed insecurity due to the farmers' inability to buy quality seed. The major components of seed security – availability of a certified seed supply, stability of the seed supply system and easy access (including financial accessibility) to seed – are very much negatively affected.

Therefore the development and use of high-yielding seed varieties has been the technological force behind the reduction of rural poverty, successful Green Revolutions, and abundant food at prices profitable for farmers and affordable to the populace in most developing countries, particularly China, India, southwest Asia, the Pacific, and many parts of Latin America and the Caribbean (Tripp 1995; Joshua 1999; Louwaars and Marrewijk 1999). To this end this study examines the structure and functioning of the improved seed market, and assesses the prospects and constraints of private sector-led initiatives in the seed sub-sector with particular emphasis on rice. Furthermore, access to credit by the farmers to purchase the improved seed was also reviewed.

The problem

Successive Nigerian governments introduced several agricultural development programs and projects since independence that are aimed at improving agricultural production in the country through the introduction and adoption of modern technologies. The National Agricultural Seed Decree (1992) established the National Seed Council aimed at promoting and stimulating the development of a functional seed industry. Despite these efforts and arrangements, the availability of improved seed varieties to rural farmers is still very low. Not only are farmers having difficulty in obtaining the necessary inputs on time and in good quality, but they are also paying very high prices (Obinyan 1994; IFDC/IITA/WARDA/FGN 2000; Adejobi 2004). Table 70 below shows a situation typical of Nigeria's improved seed distribution network, which could be described as poor, except for the South-west where about 47 percent of villages surveyed had an improved seed dealer.

Table 70. Percentage distribution of agricultural input and service providers in Nigeria by geopolitical zones

Input/Service	Percentage of villages with input dealer/service provider					
	NW	NE	NC	SW	SE	SS
Credit Institution	13.00	09.00	14.00	23.00	22.00	15.00
Fertilizer Dealer	23.00	34.00	13.00	30.00	27.00	05.00
Pesticide Dealer	17.00	29.00	13.00	37.00	11.00	05.00
Improved Seed Dealer	17.00	29.00	16.00	47.00	10.00	08.00
Extension Agents	53.00	74.00	39.00	84.00	48.00	27.00
Veterinary Clinic	23.00	29.00	17.00	44.00	07.00	05.00
Others	02.00	09.00	04.00	14.00	05.00	02.00

Source: IITA Rural Livelihood and Food Demand Structure Survey 2001

Farmers in many communities are yet to have access to improved seeds. Most seeds planted by farmers come from local sources, including the farmers' previous cropping, neighbors and relatives, or from local markets (Cromwell *et al.* 1992; Jaffee and Srivastava 1994; Louwaars and Marrewijk 1999). Many of the improved seed varieties have reportedly been in use for between one and two decades. As a result, their potential yield is no longer attainable, especially under the poor seed management system adopted by the farmers. Farmers have continued to use these varieties in the absence of replacement stock of improved varieties. Improved seeds often take a very long time to get to farmers, and adulteration has been reported in many communities. Consequently, many farmers have resorted to the use of local seed varieties, which are readily available and relatively cheap. This has implications for the attainment of self-sufficiency in food crop production. Private seed companies are scarce, largely because some have stopped production, and there are hardly any new entrants to the seed business.

These observations and the prevailing situation suggest the existence of problems in Nigeria's seed system. These are in spite of the agricultural seed policy, the legal framework and the institutional arrangements put in place to ensure the success of the seed system. This raises pertinent questions, which this study intends to address.

Overview of the seed sector policy environment

This section reviews Nigeria's seed sector policy by examining the performance of the various bodies in undertaking their responsibilities, as well as the appropriateness of the organization and implementation structures.

The first comprehensive agricultural policy was formulated in 1985. The policy instruments, which were to remain valid for the next 15 years, were composed of macroeconomic policies, agricultural sector policies and policies for the support services. The macroeconomic policies included pricing, trade, exchange rate, and agricultural land policies. The sector-specific policies included food production, input supply, and subsidy policies while the support service policies included agricultural technology generation and extension, agricultural credit, insurance, produce marketing, and research.

However, the seed policy in Nigeria was recognized and given legal status with the enactment of the Agricultural Seed Decree No 72 of 1992. It was realized that successful implementation of this policy depends largely on the extent to which the different bodies established by the Decree perform their activities and discharge their responsibilities. The Decree established the National Agricultural Seed Council charged with the responsibility of promoting and stimulating the development of a dependable seed industry, to regulate and control the registration of released varieties, protect the farmers from the sale of poor quality seed, facilitate the production and marketing of high quality seed in Nigeria, and to provide legal backing for official testing, certification, sales, importation, exportation and use of seed (FRN 1992). Five other bodies were also established to work for the council in facilitating the development of the seed industry. These include:

- i. National Seed Service Unit
- ii. Crop Variety Registration and Release Committee
- iii. Seeds Standards Committee
- iv. Seed Industry and Skills Development Committee and
- v. Department of Training, Information and Seed Extension

Each of these units is responsible to the council on matters pertaining to its mandate. The council has five operating zones and five Zonal secretariats. Through this arrangement, it was intended to make the council's presence felt in all the states of the Federation, and Abuja and the Council would, among others, be able to monitor the seed development activities in the states readily. Figure 28 describes the organizational structure of the National Agricultural Seed Council.

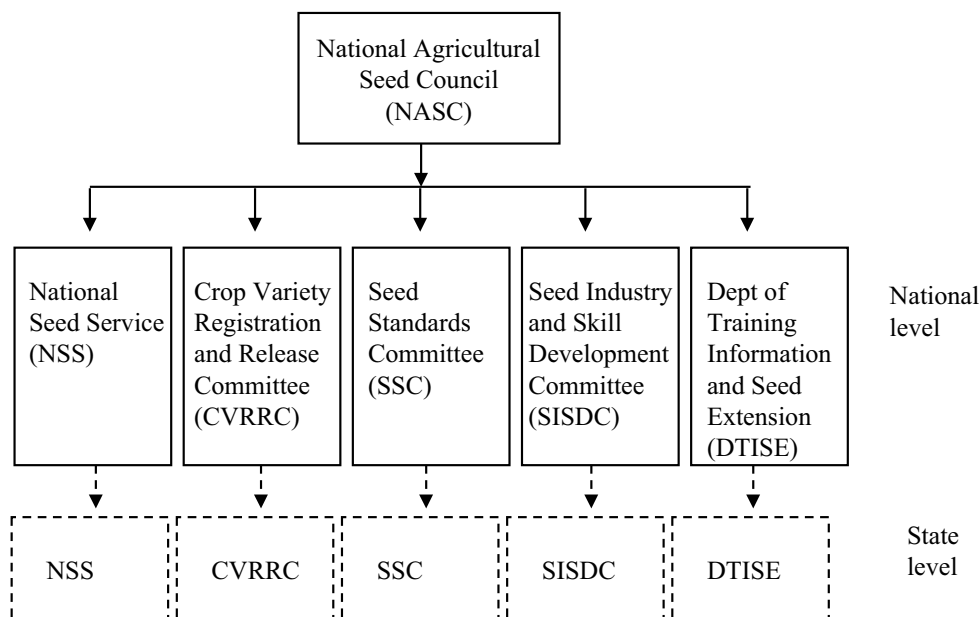


Figure 28. Organisational structure of the National Agricultural Seed Council

The roles of the units under the National Agricultural Seed Council were limited to seed technology training, quality control and coordination of breeder seed production. The production of the breeder seed is the responsibility of agricultural research institutes, while that of foundation seed is handled by both the NSS and the private sector. Certified seed production is now in the domain of the private sector in conjunction with contracted farmers.

However, one outstanding attribute of the national seed policy that has been identified is that it is in line with regional/international standards and makes provision for the withdrawal of public sector agencies in favour of private sector

participation in key areas of the seed industry (IFDC/IITA/WARDA 2001), particularly marketing and distribution.

Structures and functioning of the improved seed market

The improved seed market in Nigeria has been found to consist of both formal and informal sectors (IFDC/IITA/WARDA 2001). Those that were identified under the formal sector include the publicly-funded seed production and distribution agencies such as the National Seed Service (NSS), the State-funded agricultural development projects (ADPs) and the registered limited liability companies such as Premier Seeds (Nig) Limited, UAC (Nig) Limited, UT (Nig) Limited, among others (Table 71)

Table 71. Private seed companies registered with NSS, 2000

Company name	Location	Type of seeds marketed
Premier Seeds (Nig.) Limited	Zaria	<ul style="list-style-type: none"> • OPV maize, rice, sorghum, cowpea, millet, wheat • Hybrid maize and sorghum • Assorted vegetables
UAC Seed (Nig.) Limited	Zaria	<ul style="list-style-type: none"> • OPV maize, rice, cowpea and sorghum
Alheri Seed (Nig.) Limited	Zaria	<ul style="list-style-type: none"> • OPV maize and rice • Hybrid maize • Assorted vegetables
UT Seed, Limited	Tenti, Jos	<ul style="list-style-type: none"> • OPV maize and wheat
Savannah Seed Enterprises Limited	Jos	<ul style="list-style-type: none"> • OPV maize and wheat • hybrid maize

Source: NSS, 2000

From the table, it can be further established that most of these seed companies are located in urban centers far from the rural/farm centers where real, productive, on-farm activities are conducted. This has negative implications for the access to seed enjoyed by farmers.

On the other hand, the informal seed sector, which more often than not is involved in distribution, includes community-based organizations and non-

governmental organisations (NGOs). The players in the informal sector bridge the gap created by uneven distribution and inefficiency in the operations of the formal sector players (IFDC/IITA/WARDA 2001).

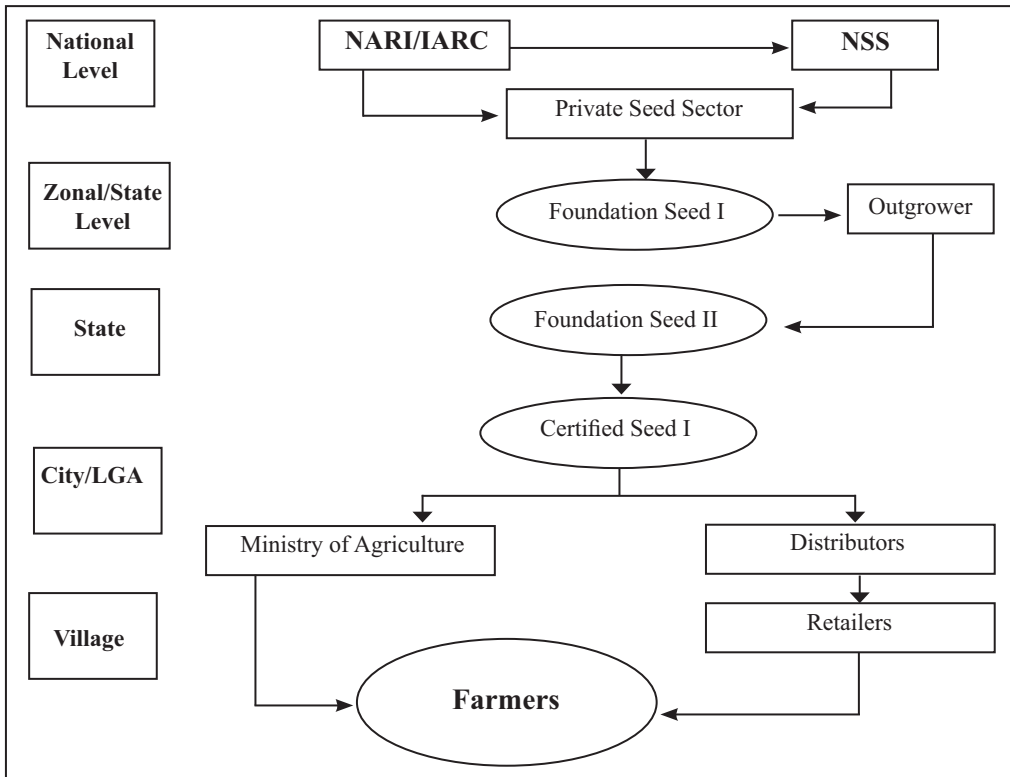
However, the improved seed market in Nigeria has two major players. These are the public sector and the private sector.

The Public Sector

This consists of government organizations that are saddled with the responsibility of facilitating marketing and development of improved seed. As previously stated, the National Agricultural Seeds Decree of 1992 gave the National Seed Service (NSS) the responsibility for production and distribution of foundation seed and monitoring of certified seed. The NSS distributes seed through the farm-service centers of the Federal Ministry of Agriculture (FMARD), agricultural marketing of various States, and ADPs. But because of the poor presence of the aforementioned public service providers, the farmers' cooperative societies have also been veritable links between NSS and the farmers (Adejobi 2004).

The Private Sector

This consists of private investors whose main interest is in procurement of certified and foundation seeds for distribution to farmers. Only five private seed companies (Table 71) can be identified in Nigeria at present, although there are many other private seed operators not registered with the NSS and therefore not to be regarded as certified seed dealers. The private seed companies obtain seed stocks from the NARIs, IARCs and the NSS to complement the stocks obtained from their own farms or through contract farmers. Figure 29 describes the marketing structure of the seed sector in Nigeria.



Source: IFDC/IITA/WARDA, 2001

Figure 29. Seed sector marketing in Nigeria

Although each company has its own distinct dealership structure, it can be seen that the dealership networks are concentrated in urban centers (Table 71). Farmers in the villages, where the seed is primarily needed, do not have easy access to seed from the private companies.

Constraints and prospects for an improved seed market

From the foregoing it could be established that the improved seed market has not functioned effectively in reaching the most important end-users (i.e. the farmers). This section reviews the constraints to effective functioning of the market. The constraints identified are stated below:

1. Inadequate and delayed funding of the public sector institutions tasked with the statutory functions of seed production and distribution.

2. Poor distribution networks of both the public sector and the private sector seed companies, which are mostly located in the urban centers.
3. The private seed sector has been distorted by lack of financial support to expand their distribution networks and low demand for seed from farmers.
4. Inadequate funding for the ADPs resulting in poor extension services to farmers on improved seed.
5. Inadequacies in the seed sector policy implementation.

It is clearly evident that there is room for improvement in the improved seed market, particularly in the private sector. The prospects of expanding the improved seed market lie in the following areas:

1. There is need to expand the improved seed market through provision of financial assistance to private seed market operators to expand their dealership networks to the rural areas.
2. Proper integration and recognition of the informal and the private seed sectors, such as the community-based organizations (CBOs), non-governmental organizations (NGOs) and so on in the national seed policy for effective production and distribution programs.
3. Re-engineering of the various States' Agricultural Development Projects (ADPs) for adequate extension and training of farmers.
4. Harmonizing the discrepancies in the national seed policy for effective implementation and enhanced distribution of improved seeds to the ultimate end-users.

Conclusions and recommendations

This paper reviews the structure and functioning of the improved seed market, and assesses the prospects and constraints of private sector-led initiatives in the seed sub-sector. It was observed that in spite of the input market reform of 1992, there has not been significant improvement in the administration of the seed sub-sector. Furthermore, it was observed that both formal and informal players operate in the seed market, albeit at different levels. Seed distribution networks

are concentrated in the urban centers while distribution in the rural areas, where the majority of farmers reside, is not well developed. The paper concludes that the improved seed market in Nigeria is far from able to support rapid growth in agricultural development vis-à-vis food security and improved household welfare. Policies aimed at ensuring adequate manpower development, seed quality control, and improved rural distribution network are highly desirable.

References

Adejobi AO. 2004. Rural Poverty, Food Production and Demand in Kebbi State, Nigeria. PhD Thesis; Department of Agricultural Economics, University of Ibadan.

Cromwell E, E Friss-Hansen and M Turner. 1992. The Seed Sector in Developing Countries: A framework for performance analysis. Working Paper 65, Overseas Development Institute, London.

IFDC/IITA/WARDA. 2001. Agricultural Input Market in Nigeria: an Assessment and a Strategy for Development. Paper series IFDC-P. 23, August 2001. International Fertilizer Development Center, Muscle shoals, Alabama 35662, U.S.A.

Jaffee S and J Srivastava. 1994. The Roles of the Private and Public Sectors in Enhancing the Performance of Seed Systems. The World Bank Development. The World Bank for the Construction and Development. *The World Bank*. Vol. 9, No. 1. pp. 97–117.

Joshua A. 1999. The emerging private seed industries in Nigeria and the way forward in the millennium. Sustainable Maize Production in Nigeria. The Challenge in the Coming Millennium. JA Valenara, AM Falaki, S Miko and SG Ado (eds). Proceedings of the National Maize Production Workshop, July 22–24. ABU, Zaria; SG 2000/IAR/FMARD/ADPs. pp 108–121.

Louwaars MP and GAM Marrewijk. 1999. Seed Supply Systems in Developing Countries. CTA.

Obinyan E. 1994. Seed Marketing in Nigeria. Evolving Nigerian Seed Development Plan. NO Adedipe, IA Usman and NS Maini (eds). Federal Department of Agriculture, Abuja. pp 248–253.

Omaliko CPE. 1999. Nigeria Seed Industry and its Potential Role in Food Security within the West and Central African Sub-Region. Dept. of Agricultural and Natural Sciences, Federal Ministry of Science and Technology, Abuja. <http://www.fao.org/ag/agp/agps/georgof/Georgo14.htm>.

Omonona BT. 2001. Poverty and its Correlates among Rural Farming Households in Kogi State. PhD Thesis. Department of Agricultural Economics, University of Ibadan.

Tripp R. 1995. Seed Regulatory Frameworks and Resource-poor Farmers: a Literature Review. Network Paper 51. Agricultural Administration Research and Extension, ODI, London.

La gestion des dons et des aides alimentaires de riz au Bénin : impact sur la promotion de la riziculture locale

Lazare Akomagni¹ et René Tokannou²

¹Ingénieur agro-économiste, chargé de programme au REDAD

²Ingénieur agronome socio économiste, coordonnateur REDAD

Introduction

Au Bénin, la demande de consommation en riz de la population ne cesse de s'accroître. En effet, la consommation du riz entre progressivement dans les habitudes alimentaires des ménages ruraux et urbains dépassant en moyenne une consommation de 14 kg par personne par an. Dans le même temps, l'essor démographique galopant (3 % par an) amplifie la demande domestique estimée à plus de 94 779 tonnes en 2004. Il s'en suit alors un déficit alimentaire chronique estimé à 54 122 tonnes en 2004. Ce déficit est comblé par les importations dont une partie est constituée de dons et d'aides alimentaires provenant essentiellement des gouvernements japonais et américains. Ces dons de riz dont les objectifs principaux sont supposés réduire le déficit alimentaire en riz et lutter contre la pauvreté ne sont pas sans incidence sur le développement de la riziculture locale et sur les conditions de vie des producteurs béninois. Il s'agira donc dans ce travail de décrire le mécanisme de gestion des dons et des aides alimentaires au Bénin et d'évaluer leur impact sur la riziculture locale

Matériel et méthodes

Contexte de l'étude

L'agriculture est la principale activité de la majorité des Béninois. La céréaliculture y occupe une place de choix. Elle est dominée par le maïs, le sorgho, le mil et subsidiairement le riz. En effet, malgré les potentialités et les atouts énormes dont dispose le pays pour la production du riz, force est de constater que la riziculture béninoise reste très peu développée. Ainsi, le bilan vivrier national en riz reste chroniquement négatif et dépasse actuellement 50 000 tonnes. Ce déficit alimentaire a eu pour conséquence le recours aux importations dont les volumes ne cessent d'augmenter faute d'une bonne politique de promotion de la riziculture locale. Par ailleurs, des dons et des aides alimentaires sont

également offerts au Bénin par les gouvernements japonais et américains pour combler le déficit alimentaire et pour réduire la pauvreté. Mais ces dons et aides alimentaires qui remontent à plus d'une décennie ont commencé par avoir des effets néfastes sur le développement de la riziculture locale. Afin de mieux apprécier l'importance, le mode de gestion et les impacts de ces dons sur la vie des producteurs béninois, une étude a été menée par le Réseau de développement d'agriculture durable (REDAD) et VeCO (Vredeseilanden Country Office). Le rapport de cette première étape de l'étude a fait l'objet de plusieurs observations au niveau du réseau des partenaires du développement de la filière riz au Bénin dont les représentants sont Oxfam, CCR, VeCO et REDAD. Ainsi, cette étude mérite d'être approfondie afin de servir d'argumentaire solide pour faire des propositions aux décideurs politiques.

Objectifs de l'étude

Cette deuxième étape de l'étude vise à mettre en relief les impacts négatifs des dons et des aides alimentaires en riz provenant du Japon et de l'Amérique sur la vie des producteurs béninois.

De façon spécifique, les objectifs de cette étape se présentent comme suit :

- Décrire le mécanisme de négociation et de gestion des dons et des aides
- Evaluer les impacts des dons et des aides alimentaires sur les riziculteurs
- Formuler aux décideurs des propositions favorables au développement de la riziculture locale

Ce travail se fera en plusieurs phases :

- Une première phase de relance qui consistera en la collecte des informations et de données complémentaires
- Une seconde phase de traitement des données et des informations
- Une troisième phase de discussion avec quelques producteurs de riz pour recueillir leurs appréciations de l'impact du phénomène « dons de riz » sur la riziculture locale
- Une quatrième phase sera consacrée à la rédaction du rapport

Resultats et discussion

Le Bénin reçoit des aides et des dons alimentaires de deux origines principales. Il s'agit des aides et de dons en provenance du Japon et des Etats-Unis.

Les dons japonais

Différents types de dons

Le Japon accorde au Bénin quatre types de dons :

- L'aide alimentaire japonaise ou KRI
- L'aide à l'augmentation de la production alimentaire ou KRII
- Le don spécial japonais hors projets
- L'aide non remboursable

L'aide alimentaire ou Kennedy Round I (KRI)

Cette aide alimentaire japonaise prend la forme d'une subvention financière accordée à la République du Bénin, utilisée pour acquérir du riz destiné à être cédé à bon marché aux populations sur toute l'étendue du territoire national. Elle date de plus de deux décennies. Elle a démarré suite à la sécheresse ayant entraîné une pénurie alimentaire au Bénin dans les années 80. Depuis lors, même si la situation alimentaire du pays est redevenue normale, le système a été pérennisé sous réserves d'autres critères.

L'aide à l'augmentation de la production alimentaire ou Kennedy Round II (KRII)

Cette aide est une subvention financière que le gouvernement du Japon accorde au Bénin depuis 1985. Elle sert à réaliser les projets en vue de l'augmentation de la production vivrière. Il s'agit concrètement d'un fonds pour l'approvisionnement en produits et en matériels de production agricole tels que les engrais, les produits phytosanitaires (insecticides, herbicides...) les machines agricoles qui constituent des moyens efficaces pour l'augmentation de la production par surface unitaire. Cependant, le Japon a arrêté cette aide depuis l'année 2001 parce qu'une partie des produits notamment des pesticides reçue n'a pas été consommée et leur destruction cause de véritables problèmes de pollution de l'environnement dans les pays bénéficiaires dont le Bénin. C'est la DAGRI

(Direction de l'Agriculture) qui en assure la gestion. Après la vente, les recettes déposées dans un compte géré par le Ministère du Plan pour le financement des projets sociocommunitaires. Le KR2, nouvelle formule, vient d'être repris en mars 2006 avec l'octroi d'une aide financière à notre pays pour l'acquisition d'engrais d'une valeur de JPY 140 millions soit environ 700 millions de FCFA (2005). Selon les responsables de la DAGRI, les pesticides ne font plus partie des produits offerts dans le cadre de cette coopération bilatérale.

Le don spécial japonais hors projets

Ce type de don est une aide en appui au Programme d'ajustement structurel (PAS). Ce don est octroyé sous forme d'aide en marchandises livrées à des opérateurs économiques qui en assurent la vente. Elle est arrêtée depuis 2000.

L'aide non remboursable

Il s'agit de l'aide accordée au gouvernement béninois pour le financement des projets de développement notamment le programme d'hydraulique villageoise qui est à sa cinquième phase pour un montant global de JPY 212 millions soit 1,06 milliards FCFA. Cette aide est gérée directement par les Japonais. Elle se poursuit jusqu'à présent. L'utilisation des recettes des trois premiers types de dons, conformément aux échanges de notes est soumise à l'accord préalable de la partie japonaise. Cependant, des trois types de don, seul le KRI est une aide alimentaire. De plus, elle offre une plus grande flexibilité à l'Etat béninois en matière d'allocation des recettes. Ainsi, une attention toute particulière lui sera accordée dans ce travail

Importance du don de riz KRI

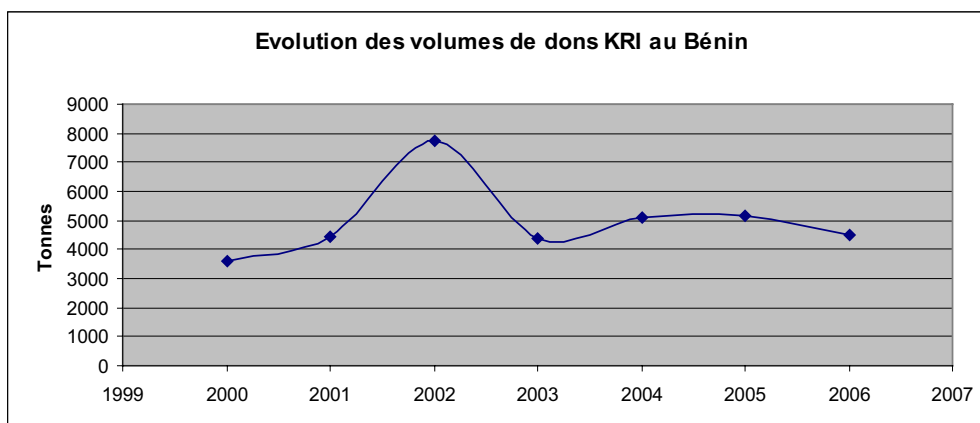
L'Etat japonais signe avec l'Etat béninois la remise d'un certain volume de riz correspondant à la valeur du don divisé par les cours du riz sur le marché international. Il s'agit d'un don numéraire équivalent à environ 200 millions de Yen soit environ 1 milliard de FCFA. Les quantités varient donc d'une année à l'autre selon les prix mondiaux du riz et selon les cours de yen (Tableau 72).

Tableau 72. Volumes de don japonais de riz KRI au Bénin

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Tonnages	3 609	4 413	7 743	4 366	5 117	5 134	4474

Source : ONASA, 2006

Ces quantités offertes variant d'une année à l'autre (Figure 30) ne tiennent compte ni des importations commerciales ni de la production locale. En 2002, le don japonais représentait à lui seul 7,5 % des importations commerciales et 12,25 % de la production locale. Les recettes issues des ventes ne sont pas négligeables. Elles s'élevaient en 2002 à 1 102 492 783 FCFA.



Source : ONASA, 2006

Figure 30. Evolution des dons du riz japonais au Bénin

Gestion du don KRI

Pour la livraison du produit, le gouvernement béninois établit en collaboration avec le gouvernement japonais un cahier des charges soumis à un appel d'offre international auxquelles seules les sociétés japonaises peuvent postuler. La marchandise est délivrée en une seule cargaison, chargée par la Société béninoise de manutention portuaire (SOBEMAP). Au Bénin, le don est supervisé par un comité interministériel composé par les Ministères du Commerce, de l'Agriculture, des Affaires étrangères, du Plan, de la Famille, de l'Intérieur et

des Finances. Il s'agit d'une commission de la gestion des dons présidée par le Ministre du Commerce. Elle fut créée par décret et amendée le 30 décembre 2004. Elle reçoit les dons, propose le prix de cession et la formule de répartition, suit la distribution et rend compte au gouvernement. Ainsi, le riz donné à l'Etat béninois doit être vendu. Il est distribué sur toute l'étendue du territoire y compris dans les zones de production. La distribution est assurée par la Centrale COOP et l'Office national d'appui à la sécurité alimentaire (ONASA) depuis 1996, chacune dans une zone bien délimitée. En 1996, la répartition du riz était de 60 % pour la centrale COOP et de 40 % pour l'ONASA. Mais depuis quelques années, la répartition est équitable entre les deux structures. Rappelons que la Centrale COOP est une structure privée dont la fonction principale est la distribution des produits alimentaires tandis que l'ONASA est une institution étatique relevant du ministère de l'agriculture. Les deux structures soumettent un projet de répartition et un prix de cession à la commission de gestion des dons et des aides alimentaires que le Conseil des ministres étudie. Ce prix est fixé en tenant compte du prix du riz le plus bas et le plus consommé sur le marché par la population. Le prix de cession du riz donné est généralement fixé au minimum au deux tiers (2/3) du prix FOB et à un maximum non loin de ce seuil. Ainsi, le prix varie de 4 500 à 5 000 FCFA pour le sac de 30 kg soit un peu plus de 50 % du prix de vente du riz local. Ce prix supposé unique varie cependant légèrement d'une zone à l'autre. Avec la décentralisation, un comité d'orientation et de gestion du riz japonais est installé au niveau local. Ce comité est présidé par le maire et a pour membres le responsable du Centre d'études pour les coûts de production en agriculture (CeCPA), le responsable des affaires sociales, un représentant de l'association du développement, une représentante des femmes, le chef de la brigade ou le commissaire, un représentant de l'ONASA ou de la Centrale COOP.

A l'issue de la vente, une ristourne est allouée aux communes et aux structures de distribution notamment à la centrale COOP et à l'ONASA selon les termes du contrat liant les deux parties. Pour l'utilisation des recettes, le gouvernement béninois établit une liste de projets à réaliser et la soumet à la partie japonaise. Ensuite, les deux parties s'accordent sur les projets à financer et le gouvernement japonais autorise les dépenses. Le Ministère du Plan assure la gestion desdits projets qui consistent en la réalisation des infrastructures sociocommunitaires (constructions d'école, de pistes rurales, de puits, etc.). Ce qui veut dire que les autorités béninoises sont en grande partie responsables de la gestion des dons japonais.

Situation de l'aide alimentaire japonaise dans les pays de la sous-région

Tableau 73. Situation de l'aide alimentaire japonaise dans la sous-région en 2005

	Date	Total de l'aide	En nature	Objectif
Burkina Faso	8 mars 05	1,5 milliards		Fonds hors projet
		1,4 milliards pour l'achat d'engrais (KRII-2004)		Augmenter la production agricole du pays
	15 avril 05	1,5 milliards pour l'achat de riz (KR-2004)	Plus de 6 500 t de riz	Monétarisation pour financement de projets de développement économique et social
Bénin	15 avril 05	1,5 millions d'€ pour l'achat du riz		Résolution des problèmes alimentaires des populations défavorisées
	mars 06		KR2 pour achat d'engrais	Augmentation de la production agricole du pays
Mali	12 avril 05	1,5 milliards	6000 t de riz 3000 t d'intrants (KRII-2003)	
Sénégal	22 mars 05	1,250 milliards	6800 t de riz	Populations plus diminuées (affectées par la crise acridienne et sécheresse) + alimentation du fonds de contrepartie (développement)
Niger	avril 05	500 millions pour l'achat de 2300 t de céréales (fruit d'anciennes monétarisations)	7200 t de riz (vendu au prix du marché, les autres céréales achetées avec le fruit de la monétarisation seront vendues à prix modéré)	Atténuation de la crise
Gambie	15 avril 05	180 millions de yens pour l'achat de riz	4900 t de riz (KR)	Amélioration de la sécurité alimentaire et promouvoir le développement socio-économique

Source : Médias, internet

Signalons que le fonds de contrepartie est le fruit de la monétarisation qui doit servir au financement de projets de développement agricole. Mais le pays doit avoir l'accord de la partie japonaise pour le dépenser. D'autre part, en comparant la situation au Bénin par rapport à d'autres pays comme le Burkina, le Mali, le don KR2 qui permet l'amélioration de la production agricole n'est repris qu'en mars 2006.

Constats faits sur la gestion des dons japonais

Des trois types de don, seul le KRI offre une marge de manœuvre au gouvernement béninois. Selon les autorités, il est plus flexible.

Comparaison entre les prix de vente du riz KRI et du riz local

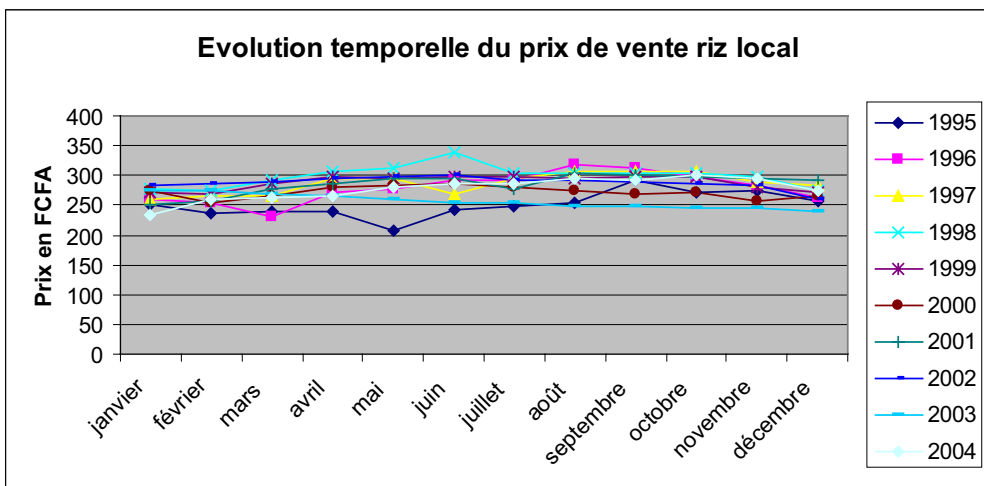
Tableau 74. Prix de vente du riz local entre 1994 et 2005

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Prix moyen riz local	299	288	272	286	288	256	278	299
Prix officiel riz KRI	150	166	183	173	183	166	150	150

Source : ONASA et nos calculs

Tandis que le prix moyen de vente du riz local entre 1998 et 2005 était de 284 FCFA/kg, celui des dons de riz japonais au cours de la période n'était que de 165 FCFA/kg, soit un peu plus de la moitié du prix de vente de riz local pour la même population.

Par ailleurs, selon les producteurs de riz et d'autres personnes rencontrées, lorsque le don du riz est mis sur le marché, on note une chute non seulement du prix du riz local mais aussi des prix des produits de substitution tels que le maïs, le mil, le sorgho,... Cette situation s'expliquerait par le phénomène d'élasticité croisée des produits.



Source : ONASA, 2006

Figure 31. Evolution temporelle du prix de vente du riz local.

Bénéficiaires des dons de riz et riziculteurs

Les dons de riz japonais normalement destinés aux populations démunies sont la plupart du temps cédés aux fonctionnaires, aux élus et aux commerçants disposant de bonnes relations avec les comités de distribution. Ces bénéficiaires sont généralement des individus qui n'ont aucun problème alimentaire. Ainsi, ils achètent le riz japonais qu'ils mettent sur le marché local à un but purement lucratif qui n'est ni celui visé par le gouvernement japonais ni par le gouvernement béninois.

Utilisation des recettes du KRI

Les revenus tirés de la vente du don KRI (Tableau 75) varient d'une année à l'autre. A l'issue des ventes, les recettes sont regroupées dans un compte spécial avant leur utilisation.

Tableau 75. Recettes issues de la vente du don japonais du riz KRI

	2002	2003	2004
Recettes (millions FCFA)	1102	536	546

Source : ONASA, 2005

Les recettes issues de KRI ont servi au cours de ces dernières années à la construction d'écoles, de hangars et de pistes. Force est de constater que le financement de l'agriculture en général et de la filière riz en particulier n'a jamais été réalisé à partir des recettes de KRI.

Don KRI et production locale

Les quantités de dons de riz KRI ne tiennent compte ni des importations commerciales ni des productions locales. Cependant, selon les responsables de l'ONASA, la mise sur le marché des dons se fait généralement en période de soudure (Sud : entre mars et juin ; Nord : entre avril et juillet).

Les dons américains

Historique

A l'instar du Japon, les Etats-Unis apportent une assistance alimentaire en riz à la République du Bénin. En plus du riz, l'huile comestible, le blé, la farine de blé sont également importés. C'est le *Catholic Relief Services* (CRS) qui en assure la gestion. La structure s'est implantée au Bénin depuis 1958. En ce qui concerne le riz, l'assistance alimentaire comporte deux volets à savoir la distribution alimentaire et la monétisation (vente de vivres). Si le programme de distribution alimentaire date de plusieurs décennies, celui de la monétisation n'a commencé qu'en 2001 pour une durée initiale de cinq (05) ans. Le premier quinquennat se poursuit jusqu'en septembre 2006 avec la possibilité d'un renouvellement.

Importance

Pour chacune des deux composantes, les volumes importés varient très faiblement d'une année à l'autre. La distribution alimentaire s'élève à environ 500 tonnes par an. S'agissant de la monétisation, l'opération s'effectue sur toute l'année. Son volume moyen est de 9 000 tonnes par an. Ces importations américaines de riz faisaient près du tiers de la production nationale en 2000. Ce qui indique le degré de dépendance de notre pays.

Gestion

Les bénéficiaires du programme de distribution alimentaire sont principalement les écoles sous forme de cantines scolaires destinées à assurer la fréquentation de l'école par les enfants et à limiter les déperditions au cours du cursus scolaire.

Quant à la monétisation des vivres reçues à travers l'aide, elle constitue un mécanisme de satisfaction des besoins de fonds pour la réalisation des objectifs de développement et un moyen de développement des capacités des entreprises locales. Ainsi, les bénéficiaires sont les sociétés, les associations et les groupements. Pour la vente, le CRS lance un appel d'offre et c'est la structure la plus offrante qui est retenue. On en déduit que la gestion des aides alimentaires américaines est entièrement sous le contrôle du CRS.

Constats faits sur la gestion

- Le rôle du gouvernement béninois dans la gestion de la monétisation par le CRS n'est pas jusqu'ici clairement perçu
- Aucune partie des recettes de monétisation du riz par le CRS n'est utilisée dans les projets du développement de la riziculture locale

Conclusion

Impact des dons et des aides alimentaires sur la riziculture locale

Ces dons et ces aides alimentaires contribuent à l'augmentation de la disponibilité du riz à un prix accessible, à la satisfaction des besoins énergétiques des populations, au renforcement du budget d'investissement de l'Etat. Cependant, tout porte à croire qu'ils ont un impact négatif sur la riziculture locale. En effet, les risques et incidences à court et à long terme sont nombreux.

A court terme

- Découragement des riziculteurs ;
- Discrimination sociale car un petit nombre de personnes s'accaparent la plus grande quantité qu'ils revendent sur les marchés urbains et régionaux ;
- Concurrence déloyale du don du riz vis-à-vis du riz local. En effet, le don du riz est plus compétitif que le riz local car il coûte à peu près deux fois moins cher que le riz local et il est vendu parfois à un prix inférieur au coût de production du riz local qui est de 158 FCFA/kg ;
- Manque de débouchés à l'intérieur pour l'écoulement du riz local ;
- Mévente de la part des producteurs nationaux ;

- Bradage du riz local par les producteurs ;
- Baisse des revenus des producteurs et surtout des productrices qui s'adonnent particulièrement à cette culture ;
- Faible volonté pour l'investissement dans la filière ;
- Détérioration des conditions de vie des populations rurales.

A long terme

- Découragement des efforts accomplis par les projets et programmes de développement de la filière riz dont les effets sur la vie des producteurs risquent d'être négligeables voire nuls ;
- Baisse de la production locale du riz et des revenus des producteurs ;
- Faible valorisation des potentialités rizicoles existantes ;
- Insécurité alimentaire due à l'incapacité du Bénin à faire face à la demande locale en cas de suspension soudaine des dons et aides ;
- Augmentation du degré de dépendance du Bénin voire une souveraineté nationale hypothéquée durablement ;
- Accroissement des inégalités entre les hommes et les femmes car ces dernières tirent une bonne partie de leurs revenus de la riziculture ;
- Faible diversification agricole avec comme conséquence le renforcement de la dépendance du pays à l'égard de la monoculture ;
- Problème sanitaire car la plupart des aides et des dons alimentaires sont constitués de réserves alimentaires datant de plusieurs années et pourraient être de qualité douteuse ;
- Elargissement du déficit de la balance commerciale et donc un produit intérieur brut de plus en plus faible.

Recommandations de Oxfam International sur l'aide alimentaire

Pour éviter que l'aide alimentaire aboutisse à une réduction de la production domestique de nourriture et mette en péril les moyens d'existence des paysans pauvres, le document de l'Oxfam International sur l'aide alimentaire a fait des recommandations dont en voici quelques unes :

- L'assistance alimentaire doit être exclusivement fournie sous forme d'attributions de fonds ;
- L'assistance alimentaire ne doit en aucune manière être liée, ni explicitement ni implicitement, à une quelconque transaction commerciale ou à des services émanant du pays donateur ;
- Le recours à l'assistance alimentaire en nature devrait être limité aux situations dans lesquelles il existe un manque grave et avéré de nourriture au niveau local et/ou lorsque les marchés locaux ne fonctionnent pas et que des achats régionaux de denrées alimentaires sont impossibles. Dans toutes les autres situations, l'assistance alimentaire devrait être fournie sous forme d'argent permettant d'acheter de la nourriture localement ou au niveau de la région ;
- La monétisation de l'assistance alimentaire devrait être limitée et remplacée par des donations en argent afin d'éviter le déplacement de la production locale ou des importations commerciales ;
- Une assistance alimentaire ne devrait être fournie qu'en réponse à des demandes émanant de gouvernements nationaux, d'agences spécialisées des Nations unies, d'autres agences régionales ou intergouvernementales pertinentes, d'organisations non gouvernementales ou d'entités caritatives privées.

Suggestions pour la gestion de l'aide alimentaire au Bénin

La riziculture béninoise présente un avantage comparatif par rapport à d'autres cultures. De même, le riz local possède un avantage comparatif par rapport à l'importation à partir de certains rendements. Mais de nombreux obstacles se posent à sa promotion parmi lesquels se trouve la gestion des aides et des dons alimentaires. Ainsi, pour réduire la concurrence déloyale des dons et des aides alimentaires et amorcer un véritable développement de la filière rizicole au Bénin, il apparaît impérieux de :

A court terme

- Aligner le prix de cession du don de riz au prix du marché du riz local
- Mettre le don sur le marché seulement en période de soudure
- Négocier avec le CRS le financement des projets rizicoles après la monétisation
- Utiliser les recettes du don japonais ou une partie pour financer la production, la transformation et le conditionnement du riz par l'acquisition d'équipements adéquats avec l'implication des producteurs du riz
- Renégocier la poursuite des dons KRRI avec l'implication des riziculteurs à la formulation de sa demande et à sa gestion

A moyen terme

- Négocier avec les gouvernements japonais et américains pour convertir les aides et les dons de riz en équipements agricoles adaptés ou en intrants pour la production agricole en général et la riziculture en particulier
- Augmenter les taxes sur les importations du riz et les utiliser pour financer la riziculture locale

A long terme

- Arrêter les importations de dons et d'aides alimentaires de riz au Bénin et les remplacer par d'autres formes d'assistance à faible impact négatif sur la production locale
- Négocier pour que les importateurs achètent au moins 20 % du riz local sur les quantités importées
- Réduire progressivement les importations commerciales de riz en utilisant les instruments appropriés

SECTION SEVEN:
Conclusions and recommendations
of the workshop

Workshop conclusions and recommendations

The development partners have been very alert in canvassing actionable proposals and suggestions in achieving the development of rice in Africa and using it as a springboard to alleviate poverty and promotion of food security in Africa. The workshop has also enabled the formation or strengthening of a common platform for rice policy research and advocacy and facilitated the discussions for prioritized research and action plans.

Following the discussion, debates and consensus building on the central theme of this workshop – rice policy and food security in sub-Saharan Africa – tangible conclusions and recommendations were reached. The discussion was participatory and inclusive. The workshop permitted a broad consensus on the following findings and recommendations.

Achieving competitiveness in domestic rice production

a) Exogenous factors affecting competitiveness in rice production

- The rice farmers in the countries of origin of imported rice are subsidized by their governments (affects most countries of WA);
- Lower tariffs in neighboring countries encourage smuggling and depress prices (Sierra Leone, Nigeria);
- Food aid by donors distorts markets (Niger, Benin);
- High interest rates on credit;
- Off-farm employment wages;
- Scarcity of labor due to migration from rural areas to the city (Benin)
- Institutional arrangements;
- Overcentralization of administration of agriculture (Sierra Leone);
- Multiple taxation (checkpoints, etc.).

b) Endogenous factors affecting competitiveness in rice production

- Cost of transportation of inputs (Niger);
- Access to input;
- Seed variety;
- Poor agronomic practices;
- Low purchasing power (i.e. lack of funds Benin);
- Water management strategy (Mali).

How researchers can work with the civil society and farmers' organizations to promote rice policy advocacy

- Need to establish a link/partnership between NGOs, farmers' organizations, NRIs and IRIs;
- Public-private partnership stressing ownership among stakeholders;
- Sensitization on issues affecting farming systems;
- Involvement of stakeholders in consultation and policy dialogue.

Priority needs for capacity building to enhance agricultural policy research and advocacy

- Stronger research-extension-farmer linkage;
- Participatory needs assessment for NRIs, farmers' organizations and CSOs;
- Training of researchers and advocacy groups on policy analysis and simulation through research network;
- Critical engagement of policymakers.

Food security and poverty reduction issues

- Rice is a very important tool for food security and poverty reduction efforts;
- Rice alone cannot ensure food security: other food crops within the farming systems should also be considered;
- ECOWAS to move faster on its agreements on free trade and movements.

Priority areas for public support

- The harmonization of tariffs across the sub-region to protect local production and reduce smuggling;
- Increased public support for irrigation development;
- Make 10% budgetary allocation to agriculture work;
- Be wary of effects of trade agreements/treaties on domestic agriculture;
- Increasing need for credit support to rice farmers;
- Involve farmers in decision-making process;
- Make appropriate policy and a conducive environment for private sector participation.

Common agricultural policy and market integration

Impact of rice trade liberalization

Different impacts depending on comparative advantage in rice production:

- for those with comparative advantage: increased outputs, increased income, increased foreign exchange and employment
- for those with no comparative advantage: low production, reduction of other activities in rice production such as extension services, lack of competitiveness in trade, example of Nigeria's import bill which was high, and which depressed domestic production.

Before liberalization the State controlled the prices with protection measures: high taxes, reduction of incentives to production; deregulation of the market; Production increases when protection is large; example of Nigeria, consumers' prices increased, and in Ghana where there was a change in consumers' choices;

Oversupply of the markets by imported rice (result of unfair competition);
Disorganization of inputs market which is no longer supported by the private sector;

Disorganization of the rice commercialization and processing systems (Burkina Faso, Nigeria, Ghana, Niger, Mali);

Inadequacy of the structures of the local rice production processing units (example of rice dehullers operating under capacity in Senegal and Niger);
Reduction in investment for rice research;
Weak organization of producers and emergence of new organizations more informed on the market.

Policy intervention for self-sufficiency and food security in SSA countries

Policy targeted towards urban and rural poor;
Removal of 'roadblocks' to allow free movement across borders and within countries;

Policy on post-harvest to be taken into consideration;
Economic integration: economies of scale, common markets, price stability.

Research priority areas for advocacy work at various levels

Effect of the international trade agreements in relation to the Millennium objectives;

Technologies relating to production;

Impact of agriculture protection on urban and rural rice consumption;

Impact of monetary and fiscal policies on rice production;

Develop a document that provides data and analysis of rice subsidies to be used as the basis of discussion with WTO;

Develop a policy on subsidy levels and type of beneficiaries with indication on the optimum scenarios;

Development of a solid database on price, infrastructure, production, and trade regulations to be made available to the private sector, farmers and other partners;

Need to have policies on authenticity of data and statistics for planning.

Priority capacity building needs for NARES and CSO

Training of decision-makers in impact analysis;

Training in the development of market profiles, lobbying and understanding of the market environment;

Capacity building targeted to CSO on quality control;

Market information: human capacity and training in information gathering and dissemination, and material (internet, GSM, GIS);

Training in understanding contractual arrangements, negotiations and agreements and their legal implications;

Capacity building for increased public awareness on partnerships for efficiency and high productivity.

Food security and poverty reduction

Rice is not included as a buffer stock in food security strategies in some countries;

Some research institutions such as WARDA have had breakthroughs, but these are not well disseminated to farmers. Use ROPPA and PROPAC for direct links with farmers to enhance farmer-to-farmer interactions;

In countries where rice is factored as a food security crop, tariff regimes affect the level of production and competitiveness of the local rice sector;

Rice fills the gap in terms of providing food of nutritious value in countries where drought may be a problem such as those in the Sahel;

Need to factor quality issues into food security;

For food security, we must have the right quality, quantity and income at individual, household, community and national levels;

Target production surplus in order to achieve food security;

Rice ought not to be considered the only crop for food security. Other cash crops – rice is a cash crop as well as a food crop – should also be taken into consideration.

About the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)

The Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), established in 1971, is a strategic partnership of countries, international and regional organizations and private foundations supporting the work of 15 international Centers. In collaboration with national agricultural research systems, civil society and the private sector, the CGIAR fosters sustainable agricultural growth through high-quality science aimed at benefiting the poor through stronger food security, better human nutrition and health, higher incomes and improved management of natural resources.

www.cgiar.org

CGIAR Centers

CIAT	<i>Centro Internacional de Agricultura Tropical</i> (Cali, Colombia)
CIFOR	Center for International Forestry Research (Bogor, Indonesia)
CIMMYT	<i>Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo</i> (Mexico, DF, Mexico)
CIP	<i>Centro Internacional de la Papa</i> (Lima, Peru)
ICARDA	International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (Aleppo, Syria)
ICLARM	WorldFish Center (Penang, Malaysia)
ICRAF	World Agroforestry Centre (Nairobi, Kenya)
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (Patancheru, India)
IFPRI	International Food Policy Research Institute (Washington, DC, USA)
IITA	International Institute of Tropical Agriculture (Ibadan, Nigeria)
ILRI	International Livestock Research Institute (Nairobi, Kenya)
IPGRI	International Plant Genetic Resources Institute (Rome, Italy)
IRRI	International Rice Research Institute (Los Baños, Philippines)
IWMI	International Water Management Institute (Colombo, Sri Lanka)
WARDA	Africa Rice Center (Cotonou, Benin)



Africa Rice Center (WARDA)

01 BP 2031, Cotonou, Benin

www.warda.org