

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE JUTA
CONSORCIADA COM MILHO PARA O
MUNICÍPIO DE ALENQUER, PARÁ**



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Pará

MINISTRO DA AGRICULTURA

Angelo Amaury Stabile

Diretoria Executiva da EMBRAPA

Eliseu Roberto de Andrade Alves

— Presidente

Ágide Gorgatti Netto

— Diretor

José Prazeres Ramalho de Castro

— Diretor

Raymundo Fonsêca Souza

— Diretor

Chefia do CPATU

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento

— Chefe

Virgílio Ferreira Libonati

— Chefe Adjunto Técnico

José Furlan Júnior

— Chefe Adjunto de Apoio

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE JUTA
CONSORCIADA COM MILHO PARA O MUNICÍPIO
DE ALENQUER, PARÁ**

Dilson Augusto Capucho Frazão

Eng.º Agr.º, M.S. em Fitotecnia, Pesquisador do CPATU

Emeleocípio Botelho de Andrade

Eng.º Agr.º, M.S. em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador do CPATU

Raimundo Parente de Oliveira

Eng.º Agr.º, M.S. em Estatística Experimental, Pesquisador do CPATU

Francisco José Câmara Figueirêdo

Eng.º Agr.º, M.S. em Tecnologia de Sementes, Pesquisador do CPATU



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Pará

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48
66.000 — Belém, PA

Frazão, Dilson Augusto Capucho

Sistemas de produção de sementes de juta consorciada com milho para o Município de Alenquer, Pará, por Dilson Augusto Capucho Frazão, Emeleocípio Botelho de Andrade, Raimundo Parente de Oliveira e Francisco José Câmara Figueirêdo. Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1980.

19p. ilustr. (EMBRAPA.CPATU. Circular Técnica, 5).

1. Sementes de juta — Sistemas de Produção — Pará — Alenquer. 2 Sementes de Milho — Sistemas de produção — Pará — Alenquer. I. Andrade, Emeleocípio Botelho de. II. Oliveira, Raimundo Parente de. III. — Figueirêdo, Francisco José Câmara. IV. Título. V. Série.

CDD 631.5210981

CDU 631.53.02:633,52.13:633.15(811.5)



SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 5 |
| 2. MATERIAIS E MÉTODOS | 6 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 10 |
| 4. CONCLUSÕES | 18 |
| 5. FONTES CONSULTADAS | 19 |

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE JUTA CONSORCIADA COM MILHO PARA O MUNICÍPIO DE ALENQUER, PARÁ

RESUMO: Foram testados quinze sistemas de produção envolvendo o consórcio de juta (*Corchorus capsularis* L.) para produção de sementes e milho (*Zea mays* L.), em diferentes épocas de plantio e comparados com os respectivos monocultivos. Para o milho, utilizaram-se as cultivares Piramex (porte alto) e Piranão (porte baixo). Todos os sistemas em consórcio foram mais eficientes que os respectivos monocultivos. Não houve diferença significativa entre o comportamento das cultivares de milho, quer em consórcio, como em monocultivo. Destacou-se como melhor sistema de produção aquele em que o milho foi plantado no início das chuvas (janeiro) e a juta nas entrelinhas deste, um mês depois. Aspectos relacionados à competição interespecífica, ataque de moléstias e economicidade são também discutidos.

1. INTRODUÇÃO

A região do Médio Amazonas Paraense, particularmente o Município de Alenquer, se apresenta como grande produtora de sementes de juta e milho. Do total da produção de sementes de juta, 90,48% destinam-se basicamente ao Estado do Amazonas e apenas 9,52% ao Estado do Pará (Libonati 1958). Portanto, o sistema de produção juta semente mais milho é um dos principais responsáveis pela manutenção de todo o equilíbrio da economia jutícola para produção de fibras.

A produção de sementes de juta e milho é obtida em propriedades de agricultores de baixa renda, principalmente em cultivos consorciados que se caracterizam por serem conduzidos em pequenas áreas, com baixo nível de tecnologia e utilizando mão-de-obra familiar, sendo que 76,5% dos produtores utilizam este sistema, 19,3% plantam as

culturas solteiras e 4,0% o fazem em ambas as modalidades (Monteiro et al. 1973).

Sistemas de produção em consórcio têm sido alvo de recentes pesquisas no intuito de beneficiar, principalmente, os agricultores de baixa renda (Bradfield 1970 e Garcia & Pinchinat 1976).

Até o presente, quase nenhum trabalho foi feito no sentido de aprimorar os sistemas de produção de sementes de juta visando elevar sua produção e, dessa forma, melhorar o aproveitamento do recurso terra.

Em vista do exposto, há necessidade de utilização de métodos próprios para elevar o nível de tecnologia, aumentando assim a produtividade e rentabilidade.

O plantio da juta para produção de sementes ocorre geralmente no período entre fim de janeiro e meado de fevereiro. A colheita é efetuada em fim de agosto e meado de setembro, significando que esta semente colhida não pode ser utilizada para o "plantio da lama", no Estado do Amazonas, realizado em julho ou agosto para produção de fibras, acarretando sérios problemas, dentre eles a necessidade de armazenamento das sementes, com conseqüente provável perda de viabilidade.

O presente trabalho teve como objetivo verificar a possibilidade do plantio precoce da juta para produção de sementes, a fim de que se obtenha material para plantio no mesmo ano. Por outro lado, tentou-se verificar o comportamento do milho Piramex e Piranão, cultivares de portes diferentes, em consórcio com a juta, também em épocas de plantio distintas e compará-los com os respectivos monocultivos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Base Física do Ministério da Agricultura — DFA/PARÁ, município de Alenquer, em unidade pedogenética Vertisol Substrato Diabase, sendo o revestimento florístico caracterizado por uma capoeira secundária (10 anos). A Tabela 1 apresenta as características físico-químicas do solo em questão.

TABELA 1 — Dados analíticos do solo utilizado no experimento. CPATU, Alenquer — 1977.

| Profundidade cm. | Granulometria | | | | Grau de Floculação % | C % | M.O. % | N % | C/N | pH | | Fator Residual | Bases Trocáveis (mE/100g T.F.S.A.) | | | | S mE/100g T.F.S.A. | H ⁺ mE/100g T.F.S.A. | Al ⁺⁺⁺ mE/100g T.F.S.A. | T mE/100g T.F.S.A. | V % | P ppm | | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|------|-----------------|----------------------------|--------|-----------|--------|------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------|----------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Areia Grossa | Areia Fina | Lima | Argila Total | | | | | | Argila Natural | H ₂ O | | KCl | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | Na ⁺ | | | | | | | K ⁺ | mE/100g T.F.S.A. | mE/100g T.F.S.A. | mE/100g T.F.S.A. |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0-20 | 39 | 9 | 33 | 19 | 13 | 33 | 1,34 | 2,30 | 0,19 | 7 | 6,1 | 5,5 | 1,079 | 26,0 | 2,50 | 0,05 | 0,49 | 29,04 | 1,54 | 0,00 | 30,58 | 95 | 7 | | | |

As cultivares de milho utilizadas foram Piramex e Piranão, enquanto de juta foi a cultivar Roxa. As características de cada uma das cultivares empregadas no presente estudo são :

Milho Piramex — Cultivar obtida no Instituto de Genética da ESALQ - SP, através do germoplasma Tuxpeño e melhorado por seleção entre e dentro de famílias de meio-irmãos. Apresenta porte alto com média de 2,80 metros (Paterniani 1968).

Milho Piranão — Cultivar resultante da incorporação do gene recessivo "braquítico-2" (br2 br2) na cultivar Piramex, o qual lhe confere um porte baixo, devido ao encurtamento dos internódios abaixo da espiga. Apesar de plantas mais baixas, apresentam entretanto o mesmo número de folhas que as plantas normais (Galvão & Paterniani 1973).

Juta Roxa — Cultivar muito disseminada na região do Médio Amazonas, apresentando plantas com ramificação desde a base do caule, frutos bastante rugosos e haste arroxeada. Quando utilizada para produção de sementes, apresenta um ciclo de 7 a 8 meses e altura em torno de 2,5 m (Libonati 1958).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quinze tratamentos em duas repetições, constituídos de plantios em monocultivos e consorciados de juta e milho, plantados em épocas distintas, como verifica-se na Tabela 2.

O espaçamento do milho e da juta, quando consorciados, foi de 2,00 m x 0,50 m em linhas alternadas com duas plantas por cova, possibilitando uma população de 20.000 plantas/ha de cada cultura.

Na juta em monocultivo o espaçamento foi de 1,5 m x 0,50 m com duas plantas por cova, normalmente utilizado pelo agricultor, e que permite um densidade de 26.666 plantas/ha. Para o milho em monocultivo, utilizou-se 1,00 m x 0,50 m, com duas plantas por cova, ou seja, uma densidade de 40.000 plantas/ha.

TABELA 2 — Sistemas de produção de sementes de juta e milho testados no Município de Alenquer-PA, 1977.

| Sistemas de produção (tratamentos) | Épocas de plantio | | |
|------------------------------------|-------------------|----------|----------|
| | 07/12/76 | 05/01/77 | 31/01/77 |
| 1 | | J + MPi | |
| 2 | | J + Mpi | |
| 3 | J | + | MPi |
| 4 | J | + | Mpi |
| 5 | MPi | + | J |
| 6 | Mpi | + | J |
| 7 | | | MPi + J |
| 8 | | | Mpi + J |
| 9 | J | | |
| 10 | | J | |
| 11 | | | J |
| 12 | | | MPi |
| 13 | | | Mpi |
| 14 | MPi | | |
| 15 | Mpi | | |

J — Juta Roxa
 MPi — Milho Piramex
 Mpi — Milho Piranão

O experimento foi instalado em área queimada, não destocada e sem adubação. As épocas de plantio dos diferentes tratamentos podem ser visualizadas na Tabela 2.

Os tratamentos culturais empregados durante a condução do ensaio foram os normalmente utilizados pelos agricultores, consistindo em: capinas, amontoa, despalha. Devido ao ataque de Largata dos Milharais (*Spodoptera frugiperda*, Smith), foi feita uma aplicação de Malatol 50 E a 0,1%.

Aos 100 dias das datas de plantio do milho foram coletados os dados de altura de planta, altura da inserção da espiga e número de espigas/pé. As colheitas foram efetuadas aos 130 dias após o plantio.

Após a secagem ao sol e pesagem das espigas, foram anotados : número de espigas atacadas por pragas e/ou moléstias, número total de espigas, pesos da produção e de 100 grãos, ambos corrigidos para 15,5% de umidade.

A juta foi colhida aos 190 dias após os plantios, tendo sido anotados, 7 dias antes, os dados de altura de planta e número de plantas atacadas por doenças.

Devido ao ataque da mancha preta provocada por *Colletotrichum corchorum* e nematódeos causando galha nas raízes, identificados como *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. hapla*, as plantas atacadas foram colhidas separadas das sadias a fim de avaliar os danos causados pelos respectivos patógenos na produção (Tabela 3 e Tabela 4).

Logo após a secagem e posterior batição da juta, foram tomados dados de : produção das plantas sadias, produção das plantas atacadas e peso de 100 sementes, todos corrigidos para 13% de umidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De uma maneira geral, as plantas de juta e milho em todos os tratamentos apresentaram um ótimo desenvolvimento vegetativo. Como se observa na Tabela 5, as plantas de milho Piramex e Piranão não apresentaram diferenças quanto à altura da planta e da inserção da espiga quando comparados os sistemas entre si ou estes com os respectivos monocultivos, o mesmo ocorrendo com as plantas de juta. Isto implica em dizer que, dentro do espaçamento utilizado, não houve uma séria concorrência, principalmente por luz, contrariando alguns autores que consideram incompatível o consórcio de culturas do mesmo porte (An. Rep. 1973/74)

TABELA 3 — Comparação da incidência de pragas e doenças nas culturas de milho e juta e sua relação com a produção, Alenquer — PA, 1977.

| Sistemas de Produção | Datas de plantio | | Espigas de milho por parcela | | | | Plantas de juta por parcela | | | | Rendimento médio (kg/ha) | |
|----------------------|------------------|----------|------------------------------|----------|------|-------|-----------------------------|----------|------|-------|--------------------------|------|
| | Milho | Juta*** | Sadias | Atacadas | | Total | Sadias | Atacadas | | Total | Milho | Juta |
| | | | | Quant. | % | | | Quant. | % | | | |
| 1 | 05/01/77* | 05/01/77 | 161 | 28 | 14,8 | 180 | 72 | 76 | 51,4 | 148 | 3.445 | 185 |
| 2 | 05/01/77** | 05/01/77 | 110 | 40 | 26,7 | 150 | 94 | 63 | 40,1 | 157 | 2.819 | 196 |
| 3 | 05/01/77* | 07/12/76 | 141 | 35 | 19,9 | 176 | 66 | 74 | 52,9 | 140 | 3.173 | 160 |
| 4 | 05/01/77** | 07/12/76 | 130 | 42 | 24,4 | 172 | 69 | 74 | 51,7 | 143 | 3.059 | 173 |
| 5 | 07/12/76* | 05/01/77 | 149 | 22 | 12,8 | 171 | 97 | 65 | 40,1 | 162 | 2.900 | 252 |
| 6 | 07/12/76** | 05/01/77 | 102 | 54 | 34,6 | 156 | 97 | 57 | 37,0 | 154 | 2.900 | 281 |
| 7 | 05/01/77* | 31/01/77 | 158 | 33 | 17,3 | 191 | 140 | 3 | 2,1 | 143 | 3.158 | 363 |
| 8 | 05/01/77** | 31/01/77 | 141 | 57 | 28,8 | 198 | 119 | 12 | 9,2 | 131 | 3.883 | 328 |
| 9 | — | 07/12/76 | — | — | — | — | 99 | 95 | 49,0 | 194 | — | 234 |
| 10 | — | 05/01/77 | — | — | — | — | 69 | 149 | 68,3 | 218 | — | 264 |
| 11 | — | 31/01/77 | — | — | — | — | 157 | 56 | 26,3 | 213 | — | 336 |
| 12 | 05/01/77* | — | 290 | 54 | 15,7 | 344 | — | — | — | — | 4.609 | — |
| 13 | 05/01/77** | — | 274 | 70 | 20,3 | 344 | — | — | — | — | 4.815 | — |
| 14 | 07/12/76* | — | 253 | 31 | 10,9 | 284 | — | — | — | — | 4.533 | — |
| 15 | 07/12/76** | — | 215 | 55 | 20,4 | 270 | — | — | — | — | 4.203 | — |

* Milho Piramex

** Milho Piranão

*** Juta Roxa

TABELA 4 — Comparação entre as percentagens de incidência de pragas e/ou doenças atacando a juta e milho nos diferentes sistemas de produção. Alenquer — PA, 1977.

| Juta | | Piramex | | Piranão | |
|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| Consórcio | Monocultivo | Consórcio | Monocultivo | Consórcio | Monocultivo |
| 51,4 (1) | 68,3 (10) | 14,8 (1) | 15,7 (12) | | |
| 40,1 (2) | 68,3 (10) | | | 26,7 (2) | 20,3 (13) |
| 52,9 (3) | 49,0 (9) | 19,9 (3) | 15,7 (12) | | |
| 51,7 (4) | 49,0 (9) | | | 24,4 (4) | 20,3 (13) |
| 40,1 (5) | 68,3 (10) | 12,8 (5) | 10,9 (14) | | |
| 37,0 (6) | 68,3 (10) | | | 34,6 (6) | 20,4 (15) |
| 2,1 (7) | 26,3 (11) | 17,3 (7) | 15,7 (12) | | |
| 9,2 (8) | 26,3 (11) | | | 28,8 (8) | 20,3 (13) |

Os números entre parênteses representam os sistemas comparáveis.

Neste caso deve ser ressaltado, contudo, que o espaçamento utilizado para o plantio da juta de, 1,50 m x 0,50 m, quando em monocultivo, foi aquele normalmente utilizado pelos produtores na região. O espaçamento de 2,00 m x 0,50 m com a juta consorciada com o milho pode ter sido muito largo, não havendo oportunidade para se verificar um nível de competição mais elevado entre as duas culturas.

Dentro do conceito de competição, ou seja, a disputa pelo mesmo recurso disponível em determinado espaço por um definido período de tempo, pode ocorrer que os recursos tenham havido em quantidade suficiente para satisfazer às necessidades de ambas as culturas. É provável que este seja o caso, principalmente quando se observa na Tabela 1 que mostra a elevada potencialidade natural do solo da área.

Nas áreas de plantio em que a juta apresentou o melhor desempenho, quer em monocultivo como nos consórcios, não houveram diferenças em sua produtividade. Isto pode sugerir que os espaçamentos atualmente em uso pe-

TABELA 5 — Dados fenológicos e produção de milho e juta em diferentes sistemas. Alenquer-PA, 1977.

| Sistemas de produção | Datas de plantio (*) | | Altura média das plantas (m) | | Altura média das espigas (m) | N.º de espigas por pé (média) | Produção em kg/ha. | |
|----------------------|----------------------|----------|------------------------------|--------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|------|
| | Milho | Juta *** | Milho | Juta | | | Milho | Juta |
| 1 | 05/01/77* | 05/01/77 | 2,7430 | 2,6500 | 1,6140 | 1,31 | 3.445 | 185 |
| 2 | 05/01/77** | 05/01/77 | 1,9152 | 2,6425 | 0,9307 | 1,05 | 2.819 | 196 |
| 3 | 05/01/77* | 07/12/76 | 2,7411 | 2,5285 | 1,5802 | 1,05 | 3.173 | 160 |
| 4 | 05/01/77** | 07/12/76 | 1,8725 | 2,4660 | 0,9826 | 1,30 | 3.059 | 173 |
| 5 | 07/12/76* | 05/01/77 | 2,4572 | 2,5987 | 1,3219 | 1,42 | 2.900 | 252 |
| 6 | 07/12/76** | 05/01/77 | 1,7960 | 2,5987 | 0,8911 | 1,27 | 2.990 | 261 |
| 7 | 05/01/77* | 31/01/77 | 2,7050 | 2,4800 | 1,5629 | 1,15 | 3.158 | 363 |
| 8 | 05/01/77** | 31/01/77 | 1,8870 | 2,6000 | 0,9980 | 1,27 | 3.883 | 328 |
| 9 | — | 07/12/76 | — | 2,5282 | — | — | — | 234 |
| 10 | — | 05/01/77 | — | 2,6463 | — | — | — | 264 |
| 11 | — | 31/01/77 | — | 2,5862 | — | — | — | 336 |
| 12 | 05/01/77* | — | 2,8723 | — | 1,6863 | 1,04 | 4.609 | — |
| 13 | 05/01/77** | — | 1,9400 | — | 0,9920 | 1,01 | 4.815 | — |
| 14 | 07/12/76* | — | 2,6509 | — | 1,5464 | 1,12 | 4.533 | — |
| 15 | 07/12/76** | — | 1,8219 | — | 0,9113 | 1,01 | 4.203 | — |

* Milho Piramex

** Milho Piranão

*** Juta Roxa

los agricultores não são os mais indicados para os solos em questão. É possível que diminuindo os espaçamentos entre as fileiras de juta e intercalando-se entre elas o milho, o efeito da competição far-se-á sentir com maior intensidade.

Nota-se também que as plantas de milho no consórcio tiveram uma sensível tendência em produzir mais de uma espiga por pé que nos monocultivos. Sabe-se que a ausência de espigas no milho está diretamente correlacionada com a densidade.

É útil que se estude o efeito de diferentes densidades de juta e milho, a fim de se poder aprimorar mais o sistema consorciado.

Houve um severo ataque de Mancha Preta (*Colletotrichum corchorum*) e nematódeos (*Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. hapla*) nas plantas de juta, bem como broca (*Heliothis zea*) e doenças (*Ustilago zea*) atacando as espigas do milho.

Nas Tabelas 3 e 4 observa-se, em termos gerais, que o ataque de patógenos foi mais intenso na juta que no milho e, neste, a cultivar Piramex foi menos prejudicada que a Piranão.

A influência da época de plantio na incidência de doenças na juta foi marcante. Sendo que o menor ataque ocorreu no plantio efetuado no fim de janeiro. Isto foi verificado quer no monocultivo quer no consórcio.

Nos plantios de início de dezembro e início de janeiro não houve diferença no ataque de doenças na juta, quando esta foi plantada no mesmo dia que o milho, ou quando o milho foi plantado em início de janeiro.

Quando o milho foi plantado primeiro e a juta um mês depois, começou a ocorrer uma diferença significativa entre este consórcio e o monocultivo da juta correspondente.

O efeito da época foi extremamente marcante quando se efetuou o plantio do milho em início de janeiro e a juta aproximadamente um mês após. Neste caso também o consórcio mostrou uma menor incidência da doença em relação ao monocultivo da juta correspondente.

Nestes casos, parece que o milho desde o início do desenvolvimento da juta funciona como uma barreira protetora contra a difusão do agente patogênico. O efeito recíproco da juta sobre o milho não foi evidenciado.

Estes dados estão de acordo com aqueles de Moreno (1975), o qual verificou que no consórcio de milho com feijão a incidência de *Ascochyta phaseolorum* neste último foi de 60% na época mais úmida e 48% na época mais seca, enquanto que no monocultivo de feijão as incidências foram de 83% e 78%, respectivamente, para as épocas mencionadas. Moreno sugere que isto pode dever-se principalmente à proteção das plantas de feijão pelas folhas do milho contra o impacto das gotas da chuva sobre a massa de esporos, bem como uma barreira contra o vento, considerados os principais fatores responsáveis pela disseminação do inóculo.

Um dos fatores que se manifestaram como limitantes à produção de sementes de juta foi a incidência de doenças. A intensidade do ataque, sem dúvida, está em função da época do plantio.

Um dos objetivos do presente estudo foi a obtenção de sementes de juta para serem utilizadas em agosto, através do plantio precoce de juta no início de dezembro.

Como pode se observar nas Tabelas 3 e 4, os plantios precoce de início de dezembro e janeiro foram os que mais sofreram o ataque de mancha preta e nematódeos.

Portanto, dentro dos presentes sistemas em testes, o mais eficiente em produtividade e economocidade, ou seja, aquele em que o milho é plantado no início de janeiro e a juta mais ou menos trinta dias após, frustra a pretensão de se obter sementes de juta disponível para o plantio da lama (agosto) no mesmo ano.

Entretanto, em termos econômicos, os demais sistemas consorciados são compensadores, apesar da baixa produtividade da juta, quando comparados ao respectivo monocultivo. Isto se deve à produção adicional do milho nos consórcios.

A melhor maneira de contornar estes entraves seria através da obtenção de cultivares resistentes à nematódeos e mancha preta, ou pelo desenvolvimento de sistemas eficientes de controle químico destes patógenos.

Para se avaliar a eficiência dos consórcios em relação aos respectivos monocultivos, utilizou-se o índice conhecido como Uso de Equivalência da Terra (UET), o qual é expresso pela somatória da relação entre as produtividades das culturas em consórcio e seus respectivos monocultivos.

Este índice quando igual a unidade indica completa indiferença em se plantar duas culturas em consórcio ou em monocultivo. Ao se apresentar menor que a unidade há indicação do monocultivo ser mais vantajoso que o consórcio. Quando maior que a unidade, os consórcios são mais vantajosos que os monocultivos.

Como se observa na Tabela 6, o UET para todos os consórcios foi superior à unidade, e as duas casas após a vírgula expressam o valor percentual desta vantagem. Os tratamentos 5, 6, 7 e 8 apresentaram-se como os mais eficientes.

A análise global dos sistemas apresentados na Tabela 6, considerados os atuais preços vigentes para semente de juta e do milho, indica o sistema de consorciação destas duas atividades como a forma mais indicada de obter maiores rendas brutas para os produtores.

O sistema de plantio em monocultivo de juta no espaçamento considerado apresenta-se como sendo o de menor eficiência em termos de renda bruta para o produtor, proporcionando apenas 46,14% dos retornos em relação aos sistemas consorciados. O monocultivo de milho apresenta uma receita bruta de aproximadamente 85,40% em relação aos plantios consorciados para as atuais relações de preços.

TABELA 6 — Eficiência dos consórcios, aspectos econômicos dos diversos sistemas de produção e contribuição de cada produto na formação da renda bruta. Alenquer-PA, 1977.

| Sistema de produção | Produção em kg/ha. | | Uso de equivalente da terra (UET) | Renda bruta do sistema (Cr\$) | | |
|---------------------|--------------------|------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| | Milho | Juta | | Milho | Juta | Total |
| 1 | 3.445 | 185 | 1,45 (10,12) | 4.009,55 | 1.942,50 | 5.952,05 |
| 2 | 2.819 | 196 | 1,33 (10,13) | 3.354,61 | 2.058,00 | 5.412,61 |
| 3 | 3.173 | 160 | 1,37 (9,12) | 3.775,87 | 1.680,00 | 5.455,87 |
| 4 | 3.059 | 173 | 1,37 (9,13) | 3.640,21 | 1.816,50 | 5.456,71 |
| 5 | 2.900 | 252 | 1,60 (10,14) | 3.451,00 | 2.646,00 | 6.097,00 |
| 6 | 2.990 | 281 | 1,78 (10,15) | 3.558,10 | 2.950,50 | 6.508,60 |
| 7 | 3.158 | 363 | 1,77 (11,12) | 3.758,02 | 3.811,50 | 7.569,52 |
| 8 | 3.883 | 328 | 1,78 (11,13) | 4.620,77 | 3.444,00 | 8.064,77 |
| 9 | — | 234 | | — | 2.457,00 | 2.457,00 |
| 10 | — | 264 | | — | 2.772,00 | 2.772,00 |
| 11 | — | 336 | | — | 3.528,00 | 3.528,00 |
| 12 | 4.609 | — | | 5.484,71 | — | 5.484,71 |
| 13 | 4.815 | — | | 5.729,85 | — | 5.729,85 |
| 14 | 4.533 | — | | 5.394,27 | — | 5.394,27 |
| 15 | 4.203 | — | | 5.001,57 | — | 5.001,57 |

Observações :

a) Preço mínimo de 1977 (CFP)

Juta : Cr\$ 10,50/kg

Milho : Cr\$ 1,19/kg

b) Os valores entre parênteses representam os tratamentos em monocultivos comparáveis aos consórcios.

Convém frisar que a importância principal destes sistemas é a produção de sementes de juta. Entretanto, deve-se salientar a importância da produção de milho na redução do custo da semente de juta. Sem o processo de consorciação, o governo seria obrigado a aumentar em 100% os atuais preços para juta semente, a fim de proporcionar a mesma receita dos plantios consorciados com milho. Verifica-se que a consorciação causa uma redução de 42,84% na produção de milho e 15% para a juta.

A atual relação de preços entre sementes de juta e milho, em torno de 8,82, parece favorecer a manutenção deste sistema. Porém, com aumentos nos atuais preços do milho, em cerca de 40%, o plantio de milho solteiro passa a proporcionar a mesma receita que o plantio consorciado, daí a necessidade do Governo, ao estabelecer preços mínimos da juta, fazer em paridade com a produção do milho consorciado.

4. CONCLUSÕES

1. O consórcio juta mais milho, nas densidades utilizadas, parece ser de proveitosa exploração econômica, sendo mais eficiente que qualquer um dos dois monocultivos.

2. Considerando-se um consórcio de duas plantas de porte alto, não houve aparentemente qualquer competição em luz, quando comparadas aos cultivos solteiros.

3. O ataque de moléstias na juta foi severo nas primeiras épocas de plantio, o que parece ter refletido na produção de sementes.

4. O sistema utilizado milho Piramex ou Piranão plantado no início de janeiro, consorciado com juta plantada um mês após, foi o que apresentou os melhores resultados, quer em produção, quer em termos de renda bruta.

5. Os sistemas testados não foram eficientes no fornecimento de sementes para o plantio da lama no mesmo ano, quando se considera a produtividade da juta, embora a maioria deles sejam economicamente vantajosos, devido à produção adicional do milho.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração dos pesquisadores Antonio de Brito Silva, Milton Guilherme da Costa Mota e do técnico agrícola José Rui Teixeira de Souza, na realização deste trabalho.

FRAZÃO, D.A.C.; ANDRADE, E.B. de; OLIVEIRA, R.P. de. & FIGUEIRÊDO, F.J.C. Sistemas de produção de sementes de juta consorciada com milho para o Município de Alenquer, Pará. Belém. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1980. 19p. (EMBRAPA.CPATU. Circular Técnica, 5).

ABSTRACT: Fifteen production systems were tested involving jute (for seed production) and intercropping on different planting dates and compared with their pure stands. Piramex (high stand) and Piranão (low stand) varieties were used for the maize. All the intercropped systems were efficient than the respective monoculture. There is no significant difference between the maize varieties performance either intercropping or in monoculture. The best production system found was the maize planted in the rainy season (January) and the jute intercropped between the maize rows, a month later. Aspects related to interspecific competition, diseases incidence and economics are also discussed.

5. FONTES CONSULTADAS

- ANNUAL REPORT. AGRONOMIC-ECONOMIC RESEARCH ON TROPICAL SOILS Raileigh, N.C., 1973/74.
- BRADFIELD, R. **Increasing food production in the Tropics by multiple cropping**. In: RESEARCH FOR THE WORLD FOOD CRISIS; A symposium. Washington, American Association for the Advancement of Science, 1970. p. 229-42. (Publ. 92).
- GALVÃO, J.D. & PATERNIANI, E. Comportamento comparativo entre o milho Piranão e milhos normais em diferentes densidades de semeadura e níveis de nitrogênio. **Relat. Ci. Inst. Genét. Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz**, Piracicaba, p. 50-61, 1973.
- GARCIA, M.J. & PINCHINAT, A.M. Producción asociada da maíz y soya a diferentes densidades de siembra. **Turrialba**, 26 (4): 409-11, 1976.
- LIBONATI, V.F. A juta na Amazônia. Belém, Instituto Agronômico do Norte, 1958. p. 9-83, (IAN. Boletim Técnico, 34).
- MONTEIRO, L.F.; HOMMA, A.K.O. & SOUZA, N.A. de. Considerações sobre a produção de sementes de juta. Manaus, Instituto de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Ocidental, p. 1-49. (IPEAAOc. Boletim Técnico, 4).
- MORENO, R. Diseminación de *Ascochyta phaseolum* en variedades de frijol de costa bajo diferentes sistemas de cultivo. **Turrialba**, 25 (4): 361-4. 1975.
- PATERNIANI, E. Formação de compostos de milho. **Relat. Ci. Inst. Genét. Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz**, Piracicaba, 102-8, 1968.



FALANGOLA
BELÉM OFFSET PARÁ