

**Aproveitamento das entrelinhas de cana-de-
açúcar para produção de grãos de caupi (*Vigna
unguiculata* L. Walp)**



República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

Márcio Fontes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores Executivos

Embrapa Agrobiologia

Maria Cristina Prata Neves
Chefe Geral

José Ivo Baldani
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Geraldo Baêta da Cruz
Chefe Adjunto Administrativo



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

ISSN 1517-8498

Outubro/2002

Documentos 150

**Aproveitamento das entrelinhas de cana-de-açúcar
para produção de grãos de caupi (*Vigna unguiculata*
L. Walp)**

Ronaldo Gomes Coelho
Sebastião Manhães Souto
Paulo Francisco Dias
Lilyan Tavares Schimidt
Hélio Vasconcellos
Henrietti Bito Jordão

Seropédica – RJ

2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridas na:

Embrapa Agrobiologia

BR465 – km 47

Caixa Postal 74505

23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil

Telefone: (0xx21) 2682-1500

Fax: (0xx21) 2682-1230

Home page: www.cnpab.embrapa.br

e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

Comitê Local de Publicações: José Ivo Baldani (Presidente)
José Antônio Ramos Pereira
Marcelo Grandi Teixeira
Robert Michael Boddey
Segundo Sacramento Urquiaga Caballero
Verônica Massena Reis
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

Expediente:

Revisor e/ou ad hoc: Marcelo Grandi Teixeira

Normalização Bibliográfica: Dorimar dos Santos Félix

Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

1ª impressão (2002): 50 exemplares

COELHO, R.G.; SOUTO, S.M.; DIAS, P.F.; SCHIMIDT, L.T.; VASCONCELLOS, H.; JORDÃO, H.B. **Aproveitamento das entrelinhas de cana-de-açúcar para produção de grãos de Caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp).** Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, out. 2002. 11p. (Embrapa Agrobiologia, Documentos, 150).

ISSN 1517-8498

1. Cana-de-açúcar. 2. Feijão de corda. 3. *Vigna unguiculata*. I. Souto, S.M., colab. II. Dias, P.F., colab. III. Schmidt, L.T., colab. IV. Vasconcellos, H., colab. V. Jordão, H.B., colab. VI. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica, RJ). VII. Título. VIII. Série.

CDD 633.61

© Embrapa 2002

observadas nos tratamentos com 2 e 3 linhas entre as linhas de cana.

3. Referências Bibliográficas

BELTRÃO, N. E. M.; SANTANA, J. C. F.; CRISOSTOMO, J. R.; ARAUJO, J. P. P.; SOUSA, R. P. Avaliação de cultivares de caupi para o consórcio com algodoeiro herbáceo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 11, p. 1147-1153, 1986.

CARDOSO, M. J.; MELO, F. B.; ANDRADE JUNIOR, A. S. Densidade de plantas de caupi em regime irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 32, n. 4, p. 399-405, 1997.

CARVALHO, W.P. **Efeito da densidade de plantio em cultivares de feijão de corda (*Vigna unguiculata* L. Walp) sob condições de irrigação**, Fortaleza, 1995. 134p. Tese de Doutorado, UFC. 1995.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; BARRETO, P. D.; SANTOS, C. A. Melhoramento genético de caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) na região do Nordeste. In: QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. On-line Versão 1.0. Petrolina: Embrapa Semi-Árido; Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, nov. 1999.

KHANDA, C. M.; MISHRA, P. K. Effect of plant density and nitrogen fertilization on growth and yield of rice bean (*Vigna umbellata*). **Indian Journal of Agronomy**, Bhubaneshwar, v. 34, n. 34, p. 700-703, 1998.

SANTOS, C. A. F.; ARAÚJO, F. P. Produtividade e morfologia de genótipos de caupi em diferentes densidades populacionais nos sistemas irrigado e de sequeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 10, p. 1977-1984, 2000

as linha de um algodoeiro herbáceo, comprovando-se mais uma vez, as reais possibilidades da exploração desta cultura no município de Seropédica- RJ e de outros, com similaridade de clima e solo.

Não foi observada nenhuma diferença estatística ($p < 0,05$), entre os tratamentos de caupi para o peso de grãos/vagem (Tabela 1). Esses resultados estão em concordância com os encontrados por Carvalho (1995), em um ensaio de campo com 12 cultivares de caupi, sob irrigação e dois níveis populacionais (41.666 e 125.000 plantas/ha). Quando se fez a regressão entre este parâmetro e o número de linhas de caupí, observou-se que ele decresceu significativamente ($p < 0,05$) na base de 0,82 g de grãos/vagem por linha de plantio de caupi.

Tabela 1 - Efeito do número de linhas de caupi entre as linhas de cana-de-açúcar no número de vagens, produção de grãos e peso de grãos/vagem do feijão caupi (médias de 5 repetições)

Nº de linhas de caupi entre as linhas de cana-de-açúcar	Nº de vagens/m ²	Produção de grãos (kg/ha)	Peso de grãos/vagem (g/vagem)
1	12,6 b	244 b	1,94 a
2	21,8 a	394 a	1,81 a
3	27,7 a	491 a	1,77 a

Médias nas colunas com mesmas letras não diferem entre si à nível de $p < 0,05$

2. Conclusões

No consórcio caupi – cana-de-açúcar, o maior número de vagens e produção de grãos foi obtido com o plantio de 2 e 3 linhas de caupi entre as linhas de cana.

Uma vez que não ocorreram diferenças entre o peso de grãos/vagem entre os tratamentos testados, se deduz que o número de vagens foi o responsável pelas maiores produções de grãos

Autores

Ronaldo Gomes Coelho

Pesquisador da Embrapa à disposição da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RJ), Km 47 da Antiga Estrada Rio-S.Paulo, Seropédica-RJ, CEP 23851-970, fone (021) 26821091.

Sebastião Manhães Souto

Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, Km 47 da Antiga Estrada Rio S.Paulo, Seropédica-RJ, CEP 23851-970, fone (021) 26821500

Paulo Francisco Dias

Pesquisador da Estação Experimental de Itaguaí-RJ, da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RJ), Km 47 da Antiga Estrada Rio-S.Paulo, Seropédica-RJ, CEP 23851-970, fone (021) 26821091.

Lilyan Tavares Schimidt

Estudante do Curso de Zootecnia da UFRRJ, Km 47 da Antiga Estrada Rio-S.Paulo, Seropédica-RJ, CEP 23851-970, fone (021) 26821091.

Hélio Vasconcellos

Pesquisador da Embrapa à disposição da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RJ), Km 47 da Antiga Estrada Rio-S.Paulo, Seropédica-RJ, CEP 23851-970, fone (021) 26821091.

Henrietti Bito Jordão

Estudante do Curso de Zootecnia da UFRRJ, Km 47 da Antiga Estrada Rio-S.Paulo, Seropédica-RJ, CEP 23851-970, fone (021) 26821091.

observar que os cultivos do caupi nas entrelinhas não influenciaram no desenvolvimento da cana.

Observaram-se diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os tratamentos do caupi, para o número de vagens e produção de grãos (Tabela 1). Os tratamentos com 2 e 3 linhas/parcela, não diferenciaram entre si, mas proporcionaram significativamente ($p < 0,05$) mais vagens e maior produção de grãos do que o tratamento com 1 linha.

Nota-se que a diferença do número de vagens entre os tratamentos 2 e 1 foi de 73%, ao passo que, entre o 3 e 2, a diferença foi reduzida para 27%, constatando-se a redução no ganho do número de vagens por m^2 no tratamento 3, com maior número de linhas ou com maior densidade de plantas por m^2 . Foi obtida significância na regressão linear ao nível de $p < 0,05$ entre o número de vagens produzidas e o número de linhas de caupí na entrelinha da cana, com um coeficiente de regressão linear igual a 0,45 vagens/ m^2 por linha de plantio de caupí.

A diferença da produção de grãos/ha entre os tratamentos 2 e 1 foi de 61%, enquanto entre 3 e 2 decresceu para 24% , estas diferenças são similares as encontradas para o número de vagens, o que implicou em uma redução no ganho de grãos no tratamento 3, ou no tratamento com maior número de linhas entre as linhas da cana ou na maior densidade de plantas de caupi por m^2 . Igual ao observado para o n° de vagens, obteve-se significância na regressão linear, com um coeficiente de regressão linear igual a 74 kg de grãos/ha por linha de plantio de caupí.

A distribuição dos 77,3 mm de chuva durante os 110 dias de período experimental foi em apenas 19 dias e a irrigação foi feita só nos dias 25/04 e 26/05/2000, além do que, as plantas também foram cortadas por insetos, e mesmo assim, a produtividade de grãos de caupi no presente experimento, considerando as médias obtidas nos tratamentos 2 (394 kg/ha) e 3 (491 kg/ha), em um Planossolo de baixa fertilidade adubado, esteve no mesmo nível de produtividade do que se tem obtido nas condições brasileiras (400 kg/ha) e das obtidas por Beltrão et al. (1982) com 12 cultivares crescendo entre

O uso da consorciação de culturas, tornou-se imperioso como um fator de intensificação da utilização econômica da área de cultivo e como um processo de redução dos gastos de implantação da cultura principal.

Diante desses fatos e com intuito de aproveitar os espaços entre as linhas de plantio da cana-de-açúcar, plantada para silagem, é que resolveu-se instalar um experimento para estudar o efeito do arranjo espacial das linhas de plantio de caupi nas entrelinhas da cana-de-açúcar, sobre os componentes da produção do caupi.

O presente trabalho foi conduzido na área do Sistema Integrado de Pesquisa Agropecuária (SIPA), em Seropédica-RJ, em um Planossolo, com as seguintes características químicas : $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})=4,9$; $\text{Ca}+\text{Mg}=0,3 \text{ mg.kg}^{-1}$; $\text{K}=0,02 \text{ mg.kg}^{-1}$; $\text{Al}=0,3 \text{ mg.kg}^{-1}$; $\text{P}=8 \text{ mg.kg}^{-1}$; $\text{C}(\%)=0,33$; $\text{N}(0,03)$; $\text{C/N}=11$; $\text{Valor V}(\%)=38$. Aproveitando o espaçamento de 1,4 m entre as linhas de cana-de-açúcar CB 45-3 produzida para silagem, foram arrançados espacialmente os seguintes tratamentos com caupi var. Fradinho: uma, duas e três linhas de caupi. A adubação do caupi antes da sua semeadura, consistiu na aplicação de 300g de esterco de curral curtido por metro linear de sulco, misturado com 50 g de termofosfato sílico magnésiano contendo B e Zn, mais 50g de micronutriente quelado contendo $\text{Zn}(\%)=9,00$; $\text{B}(\%)=1,80$; $\text{Cu}(\%)=0,80$; $\text{Fe}(\%)=3,00$; $\text{Mn}(\%)=2,00$ e $\text{Mo}(\%)=0,10$ e cinza, proveniente de lenha queimada. A semeadura do caupi foi realizada com a cana-de-açúcar em fase de brotação, em 23/03/2000, na base de 15 sementes por metro linear. Após 45 dias após o plantio, foi realizada uma adubação em cobertura de 300g de esterco curtido por metro linear de sulco. As colheitas do feijão caupi foram realizadas em 13/06, 19/06, 27/06, 03/07 e em 10/07/2000 quando a cana-de-açúcar estava em fase de crescimento, com formação dos primeiros entre nós.

Não foi possível coletar dados da cana-de-açúcar devido a queima do experimento, no entanto, através de observações visuais de acompanhamento do experimento antes da queima pôde-se

Apresentação

A preocupação crescente da sociedade com a preservação e a conservação ambiental tem resultado na busca pelo setor produtivo de tecnologias para a implantação de sistemas de produção agrícola com enfoque ecológicos, rentáveis e socialmente justos. O enfoque agroecológico do empreendimento agrícola se orienta para o uso responsável dos recursos naturais (solo, água, fauna, flora, energia e minerais).

Dentro desse cenário a Embrapa Agrobiologia orienta sua programação de P&D para o avanço de conhecimento e desenvolvimento de soluções tecnológicas para uma agricultura sustentável.

A agricultura sustentável, produtiva e ambientalmente equilibrada apoia-se em práticas conservacionistas de preparo do solo, rotações de culturas e consórcios, no uso de adubação verde e de controle biológico de pragas, bem como no emprego eficiente dos recursos naturais. Infere-se daí que os processos biológicos que ocorrem no sistema solo/planta, efetivados por microrganismos e pequenos invertebrados, constituem a base sobre a qual a agricultura agroecológica se sustenta.

O documento 150/2002 faz parte do esforço no sentido de difundir sistemas alternativos para produção de grãos em áreas dedicadas à produção de biocombustível, aumentando a oferta de proteínas e tornando mais eficiente o balanço energético da cultura de cana-de-açúcar.

SUMÁRIO

1- Introdução.....	7
2- Conclusões.....	10
3- Referências Bibliográficas.....	11

Aproveitamento das entrelinhas de Cana-de-Açúcar para Produção de Grãos de Caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp)

Ronaldo Gomes Coelho
Sebastião Manhães Souto
Paulo Francisco Dias
Lilyan Tavares Schimidt
Hélio Vasconcellos
Henrietti Bito Jordão

1. Introdução

O caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) é originário do continente africano e constitui importante fonte nutricional naquele continente. As sementes de caupi têm alto valor nutritivo. No Brasil, esta cultura é basicamente cultivada nas regiões norte e nordeste, principalmente, devido às suas características culturais. Nestas condições, o caupi desempenha um papel importante, tanto na alimentação quanto na geração de empregos para a população, especialmente, a de baixa renda. Segundo Freire Filho et al. (1999), pelo menos 27,5 milhões de nordestinos são alimentados com a atual produção de caupi, gerando cerca de 2,4 milhões de empregos diretos para o país. A média atual da produtividade brasileira não ultrapassa 400 kg de grãos/ha, porém, resultados de pesquisas estimam potencial de produtividades superior a 5.000 kg/ha.

As plantas de caupi são altamente tolerantes às temperaturas elevadas, baixa pluviosidade, baixa fertilidade e a alta salinidade dos solos. Resultados na literatura em relação à densidade de plantas têm mostrado, em grande parte, que o aumento da densidade tem proporcionado aumento na produção de grãos de caupi. Por outro lado, o efeito da densidade de plantas, tem dependido do parâmetro considerado (Mishra, 1998) e da cultivar x regimes de sequeiro ou irrigado (Santos & Araújo, 2000).