

**PRODUTIVIDADE DE MANDIOCA DE AGRICULTORES FAMILIARES DO BAIXO TOCANTINS,
PARÁ¹**

Moisés de Souza MODESTO JÚNIOR², Raimundo Nonato Brabo ALVES³,
Enilson Solano Albuquerque SILVA⁴

RESUMO: O presente trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade de mandioca obtida por agricultores familiares dos municípios de Abaetetuba, Acará, Cametá e Moju, região do Baixo Tocantins, PA. A pesquisa constou de aplicação de questionários para coleta de informações sobre tratamentos culturais utilizados pelos agricultores, tendo como parâmetros: a seleção de manivas-sementes, cultivo em espaçamento de 1m x 1m, realização de capinas para controle de plantas daninhas e colheita da mandioca para obtenção da produtividade de raízes. Os agricultores que efetuaram todos os tratamentos culturais obtiveram as maiores produtividades de raízes.

Palavras-chave: Trio da Produtividade, Farinha, Fécula, Plantas Daninhas.

SUMMARY: CASSAVA PRODUCTIVITY OF SMALLHOLDER FARMERS IN LOWER TOCANTINS, PARÁ. This study aimed to evaluate the cassava productivity of smallholder by farmers from the municipalities of Abaetetuba, Acará, Cametá and Moju, in the Lower Tocantins region, PA. The research consisted of application of questionnaire to gather information on cultural treatments used by farmers. The parameters were: the selection of "maniva-seed", in cropping spacing of 1m x 1m, manual weed control and cassava harvesting for obtaining the root yield. Farmers who made all cultural treatments achieved the highest root yields.

Keywords: Trio of Productivity, Flour, Starch, weeds.

¹ Trabalho financiado pelo Convênio 036/2008 entre a Funagri e Sebrae, PA, por intermédio do projeto Transferências de tecnologias agroecológicas para produção de mandioca no Baixo Tocantins, Pará.

² Eng. Agrôn. Especialista em Marketing e Agronegócio. Analista da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: moises@cpatu.embrapa.br.

³ Eng. Agrôn. M.Sc em Agronomia. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: brabo@cpatu.embrapa.br.

⁴ Eng. Agrôn. M.Sc em Agronomia. Analista da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: enilson@cpatu.embrapa.br.

INTRODUÇÃO

A região do Baixo Tocantins no Estado do Pará abrange os municípios de Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Moju, Tailândia, Baião, Oeiras do Pará, Limoeiro do Ajuru e Mocajuba.

A farinha se constitui no principal produto produzido pelos agricultores familiares da região, porém não é um produto muito valorizado, sobretudo pela falta de uniformidade e padronização do produto, dificultando a comercialização para outras regiões e estados do País.

Outro problema está relacionado à baixa produtividade de raiz de mandioca que varia entre 9 t/ha e 20 t/ha de raiz, pois a maioria dos agricultores familiares não adotam tecnologias para obtenção de altas produtividades.

Diversas alternativas tecnológicas podem ser desenvolvidas para duplicar ou até triplicar a produtividade de mandioca, envolvendo cultivares de mandioca selecionadas, técnicas de manejo da cultura (seleção de manivas-semente, controle de plantas daninhas e cultivo em espaçamentos adequados), cultivo com preparo de área sem uso do fogo que permite o acúmulo de matéria orgânica no solo, boas práticas de fabricação de farinha e aproveitamento de resíduos, entre outros. A adoção desses conhecimentos podem contribuir para melhorar a qualidade da farinha dentro dos padrões estabelecidos pela legislação, além da possibilidade de reduzir custos de produção ou aumentar a receita pelo reaproveitamento dos resíduos no sistema de produção (uso da manipueira como adubo orgânico) ou comercialização de outros sub-produtos gerados a partir dos resíduos.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade de mandioca obtida por agricultores familiares dos municípios de Abaetetuba, Acará, Cametá e Moju em função da seleção de manivas, número de capinas e plantio em espaçamentos definidos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em novembro e dezembro de 2008, em áreas de agricultores familiares de mandioca, na região do Baixo Tocantins, Estado do Pará. Essa região apresenta segundo a classificação de Köppen clima tipo Ami nos municípios de Abaetetuba, Cametá e Moju, variando para o Afi em Acará

(PROJETO GESPAN, 2004). Predominam solos do tipo latossolos amarelos e vermelho amarelo e como subdominante os argilosos amarelos e vermelho amarelo, com textura média e argilosa, ocorrendo ainda inclusões de printossolos e espodossolos (SILVA et al. 1988).

Foram visitados entre quatro e cinco agricultores que possuíam roçados de mandioca nas comunidades do Guarumã (Acará, PA), Itacuruçá-Alto (Abaetetuba, PA), Vila Moiraba (Cametá, PA) e Trevo (Mojú, PA). A pesquisa constou de aplicação de questionários para coleta de informações sobre tratamentos culturais utilizados pelos agricultores, tendo como parâmetros: a seleção de manivas-sementes, cultivo em espaçamento adequado e realização de capinas para controle de plantas daninhas. A produtividade média em t/ha de mandioca e número de plantas/ha, foram medidas por meio de quatro parcelas do tamanho de 2 m x 10 m, amostradas ao acaso no roçado de cada agricultor. De cada amostra, foram contabilizados o número de plantas e o peso de raiz.

Os dados de produtividade de raiz/ha foram submetidos à análise de média aritmética e desvio padrão cruzando-se com os parâmetros de seleção de manivas-semente, espaçamentos e número de capinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na Tabela 1, verifica-se que os roçados de agricultores familiares do município de Acará obtiveram a maior produtividade de raiz de mandioca com média de 24,69 t/ha, seguido por Mojú com 19,25 t/ha. Os roçados dos municípios de Abaetetuba e Cametá apresentaram as menores produtividades, com médias de 10,23 t/ha e 11,73 t/ha respectivamente. Esses dados estão relativamente de acordo com os levantamentos sistemáticos da produção agrícola municipal realizados pelo IBGE (2006).

Tabela 1. Número de produtores pesquisados por município, número de plantas de mandioca/ha e produtividade média de raiz de mandioca (t/ha) dos municípios de Abaetetuba, Acará, Cametá e Moju, pertencentes à região do Baixo Tocantins, PA.

Município	Número de Produtores	Número de Plantas/ha		Produtividade de raízes (t/ha)	
		Média	DesvPad	Média	DesvPad
Abaetetuba	5	13.575	4.766,09	10,23	2,53
Acará	4	8.781	1.052,65	24,69	4,12
Cametá	4	9.437	590,73	11,73	5,02
Mojú	5	7.975	1.409,79	19,25	5,28
Total	18	10.034	3.384,87	16,28	7,10

Na Tabela 2 estão representados os valores médios de produtividade de raiz relacionados com a seleção de maniva-semente. Analisando os resultados, observa-se que 78 % dos agricultores entrevistados não selecionaram as manivas-sementes e obtiveram menor produtividade média. Os agricultores que selecionaram as manivas-sementes obtiveram uma produtividade média de 19,03 t/ha, ou seja, cerca de 20% acima dos que não utilizaram esta técnica.

As manivas-sementes devem ter tamanho de 20 cm de comprimento, obtidas de plantas saudas, isentas de pragas e doenças com 8 a 12 meses de idade, retiradas do terço médio das plantas selecionadas.

Após a seleção, recomenda-se efetuar o corte reto sem causar ferimentos nas manivas-sementes, evitando-se o corte no formato bisel ou bico de gaita que proporciona muitas perdas na armazenagem e no plantio (TAKAHASHI, 2002). O corte reto também possibilita a produção mais uniforme e maior número de raízes que o formato em bisel (Mattos e Cardoso, 2003), e por isso influencia diretamente na produção de raízes.

TABELA 2. Efeito da seleção de manivas-sementes na produtividade média de raízes de mandioca obtida por agricultores familiares no Baixo Tocantins, Pará, em 2008.

Seleção de Manivas-Semente	Número de Produtores	Produtividade média de raízes (t/ha)	
		Média	DesvPad
Não selecionaram	14	15,50	7,77
Selecionaram	4	19,03	3,34
Total	18	16,28	7,10

Na Tabela 3, são apresentados os dados de produtividade analisados com base no cultivo em espaçamentos definidos ou não. Observa-se que o ganho de produtividade é ainda mais evidente pois a utilização de espaçamento adequado de 1m x 1m proporcionou uma produtividade média de 26,42 t/ha, quase o dobro da produtividade de 14,26 t/ha obtida sem a utilização dessa técnica.

TABELA 3. Efeito do espaçamento da mandioca na produtividade média de raízes obtida por agricultores familiares no Baixo Tocantins, Pará, em 2008.

Espaçamento	Número de Produtores	Produtividade média de raízes (t/ha)	
		Média	DesvPad
Não plantaram em espaçamento	15	14,26	5,80
Plantaram no espaçamento de 1m x 1m	3	26,42	2,75
Total	18	16,28	7,10

Na prática os agricultores familiares não cultivam a mandioca em espaçamento adequado resultando em poucas plantas ou excesso por unidade de área (Tabela 1), contribuindo para obtenção de baixas produtividades. Diversos espaçamentos são recomendados para o cultivo da mandioca que vai depender do objetivo dos cultivos. Por exemplo, para produção de ramas para ração animal (MATTOS e CARDOSO, 2003) recomendam o espaçamento de 0,80 m entre linhas e 0,50 entre plantas. Porém de maneira geral, esses autores recomendam o espaçamento em fileira simples de 1,0m x 1,0m ou em fileiras duplas 2,0m x 0,60m x 0,60m, visando a produção de raiz.

A produtividade média de raízes obtida com base no número de capinas, estão representados na Tabela 4, indicando que a maioria dos agricultores familiares do Baixo Tocantins realizam apenas uma ou duas capinas para controle de plantas daninha em roçados de mandioca. Com base Figura 1, verifica-se uma tendência de incremento de produtividade de raízes com o aumento do número de capinas. Os agricultores que efetuaram apenas uma capina obtiveram apenas 11,08 t/ha, enquanto em áreas onde foram realizadas de três a quatro capinas a produtividade alcançou de 25,90 t/ha a 27,46 t/ha.

TABELA 4. Efeito da capina na produtividade média de raízes obtida por agricultores familiares no Baixo Tocantins, Pará, em 2008.

Número de Capinas	Número de Agricultores	Produtividade média de raízes (t/ha)	
		Média	DesvPad
1	6	11,08	3,00
2	9	16,37	6,38
3	2	25,90	3,68
4	1	27,46	-
Total	18	16,28	7,10

O controle de plantas daninhas na cultura da mandioca é fundamental para obtenção de alta produtividade de raiz. Pesquisa conduzida no Estado da Bahia por Carvalho et al. (2004), indicou que deve-se manter a cultura livre de plantas daninhas por um período de 150 dias após o plantio da mandioca.

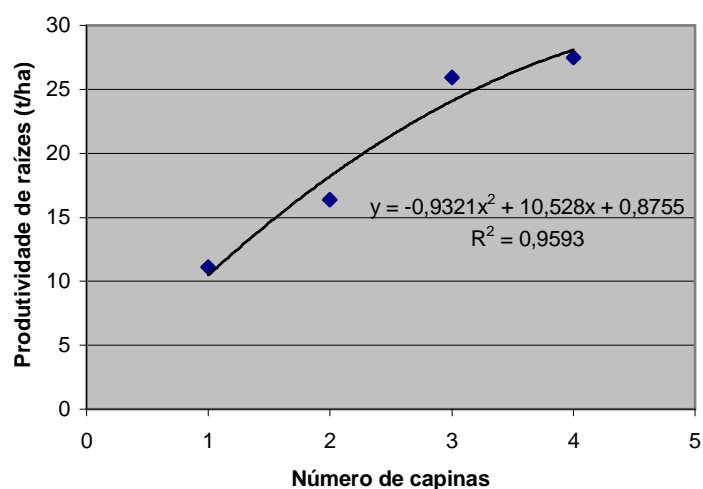


FIGURA 1. Incremento da produtividade de raízes de mandioca (t/ha) em relação ao número de capinas.

Apesar de serem práticas agrícolas consideradas simples de serem entendidas e adotadas pelos produtores familiares, observou-se nos trabalhos conduzidos em 2007 por (ALVES et al. 2008; MODESTO JÚNIOR et al. 2008) que a grande maioria dos agricultores familiares de Moju não adotam adequadamente essas tecnologias em seus sistemas de produção. Para facilitar o entendimento e a adoção dessas tecnologias pelos agricultores familiares foi criado uma marca denominada de Trio da Produtividade na Cultura da Mandioca (ALVES et al. 2008), que consiste na seleção e corte reto de manivas-sementes, plantio no espaçamento de 1m x 1m e principalmente o controle de plantas daninhas durante os 150 dias após plantio da cultura. Os agricultores que adotaram essa técnica nos municípios de Moju e Acará, obtiveram em 2007, uma produtividade média da ordem de 27,64 t/ha, cerca de 60% a mais que a média do Estado do Pará.

CONCLUSÃO

Como foi possível observar a seleção de manivas-semente, plantio em espaçamento de 1m x 1m e capina durante os 150 dias após o plantio da mandioca não implicam no emprego de insumos, porém podem influenciar nos custos de produção, caso o número de plantas cultivadas fique acima da

capacidade de suporte da área, fazendo com que ocorra competição entre plantas, bem como se forem efetuadas capinas desnecessárias. São processos simples de serem adotados pelos agricultores familiares que influenciam diretamente no manejo da cultura e conseqüentemente no aumento da produtividade de mandioca. Porém não existem resultados de pesquisa que evidenciem o impacto econômico de forma isolada desses três componentes, definidos como Trio da Produtividade da Cultura da Mandioca.

Este estudo é bastante oportuno por identificar os efeitos de cada prática agrícola e suas interações na produtividade da mandioca, trazendo contribuições significativas para a futura adoção pelos agricultores familiares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. N. B; MODESTO JÚNIOR, M. de S. ANDRADE, A. C. da S. **O Trio da Produtividade na Cultura da Mandioca: Estudo de caso de adoção de tecnologias na região no Baixo Tocantins, estado do Pará.** IN: CONGRESSO DA ABIPTI 2008. Campina Grande-PB, ABIPTI, junho, 2008a. 1.CD-ROM.

MATTOS, P. L. P. de.; CARDOSO, E. M. R. Cultivo da mandioca para o Estado do Pará. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. (Sistema de Produção, 13. Embrapa Mandioca e Fruticultura). Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_para/index.htm. Acesso em 23 jun/2008.

MODESTO JÚNIOR, M. de S.; ANDRADE, A. C. da S.; ALVES, R.N.B. Transferência de tecnologia pelo método Treino e Visita para agricultura familiar no município de Moju, Estado do Pará. IN: CONGRESSO DA ABIPTI 2008. Campina Grande-PB, ABIPTI, junho, 2008. 1.CD-ROM.

PROJETO GESPAN – Gestão Participativa de Recursos Naturais. **Informações básicas sobre treze municípios da região do Baixo Tocantins, Estado do Pará: uma contribuição para o seu planejamento.** Região do Baixo Tocantins, Pará, 477p. 2004.

SILVA, B.N.R. da; VALENTE, M.A.; VENTURIERI, A.; SILVA, M. de F.F. da; OLIVEIRA, A. da S.; PIMENTA, M. do R.C. **TU Diagnóstico de recurso naturais área-programa Guamá-Acará-Mojú.** Belém: EMBRAPA-CPATU, relatório técnico, 1988

TAKAHASHI, M. Produção, armazenamento e manejo do material de propagação.. In: Cereda, M.P.. (Org.). **Agricultura: Tuberosas Amiláceas Latino Americanas.** 1 ed. São Paulo: Fundação Cargill, 2002, v. 2, p. 198-206.