

**Métodos de Preparo de Área
sobre Algumas Características
Físicas do Solo e da Produção
do Maracujazeiro (*Passiflora
edulis*) no Nordeste do Pará**



Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 65

Métodos de Preparo de Área sobre Algumas Características Físicas do Solo e da Produção do Maracuja- zeiro (*Passiflora edulis*) no Nordes- te do Pará

Emanuel Queiroz Cardoso Junior

Oswaldo Ryohei Kato

Maria do Socorro Andrade Kato (*In memoriam*)

Sebastião da Cunha Lopes

Tatiana Deane de Abreu Sá

Esta publicação está disponibilizada no endereço:
<http://www.cpatu.embrapa.br>

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal 48. CEP: 66095-100 - Belém, PA
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê Local de Editoração

Presidente: Gladys Ferreira de Sousa
Secretário-Executivo: Moacyr Bernardino Dias-Filho
Membros: Ana Carolina Martins de Queiroz
Luciane Chedid Melo Borges
Paulo Campos Christo Fernandes
Vanessa Fuzinato Dall'Agnol
Walkymário de Paulo Lemos

Revisores Técnicos

Gladys Ferreira de Sousa – Embrapa Amazônia Oriental
Manoel da Silva Cravo – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisão editorial: Adelina Belém

Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges

Normalização: Adelina Belém

Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

Foto da Capa: Arquivo Tipitamba

1ª edição (2007) Formato Digital

1ª impressão (2007): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Oriental

Cardoso Júnior, Emanuel Queiroz

Métodos de preparo de área sobre algumas características físicas do solo e da produção do maracujazeiro (*Passiflora edulis*) no Nordeste do Pará / por Emanuel Queiroz Cardoso Júnior ...[et al.]. — Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

21p. : il. ; 21cm. — (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 65).

ISSN 1517-2228

1. Maracuja (*Passiflora edulis*). 2. Produção. 3. Cultura maracujazeiro. 4. Solo – Propriedades físicas. 5. Amazônia – corte e trituração. I. Kato, Osvaldo Ryohei. II. Kato, Maria do Socorro Andrade (*In memoriam*). III. Lopes, Sebastião da Cunha. IV. Sá, Tatiana Deane de Abreu. V. Título. VI. Série.

CDD 634.42

Agradecimentos

Aos integrantes da Associação Comunitária Nossa Senhora do Rosário, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA, pelas informações prestadas e indicação de um associado para participar do experimento. À família do Sr. José de Oliveira, pela cessão da área e por participar da pesquisa, auxiliando nas decisões implementadas.

Sumário

Resumo	8
Abstract	10
Introdução	12
Material e Métodos	13
Resultados e Discussão	16
Conclusões	21
Referências	22

Métodos de Preparo de Área sobre Algumas Características Físicas do Solo e da Produção do Maracujazeiro (*Passiflora edulis*) no Nordeste do Pará

*Emanuel Queiroz Cardoso Junior*¹

*Oswaldo Ryohei Kato*²

*Maria do Socorro Andrade Kato*²

*Sebastião da Cunha Lopes*¹

*Tatiana Deane de Abreu Sá*²

Resumo

O trabalho consistiu de métodos de preparo de área para a cultura do maracujazeiro, cv paulista (*Passiflora edulis*), num Argissolo Amarelo Distrófico, textura arenosa/média, em área de produtor rural, comunidade de Nossa Senhora do Rosário, no Município de Igarapé-Açu, Estado do Pará. Objetivou-se avaliar a influência do método de preparo de área nas propriedades físicas do solo e na produção do maracujazeiro. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro (4) repetições e seis (6) tratamentos: queima-Q, queima + aração e gradagem-QAG e sem queima com corte e trituração-SQ, com e sem intercalação com abóbora. A capoeira foi considerada testemunha para as análises de características do solo. Em cada área, foram coletadas amostras de solo nas profundidades de 0 cm a 5 cm, 5 cm a 10 cm e de 10 cm a 20 cm, por meio de aberturas de covas, para a determinação da densidade do solo, umidade gravimétrica (Ug) e da diferença percentual da densidade do solo (Ds). Para a análise granulométrica, a profundidade foi de 0 cm a 10 cm e de 10 cm a 20 cm. A produção de frutos do maracujá, obtida

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Bolsista DTI, Projeto Tipitamba/Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-100, Belém, PA.

² Eng. Agrôn., Ph.D., Pesquisador (a), Projeto Tipitamba/Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-100, Belém, PA.

de duas safras, foi analisada pelo programa Systat. Os maiores valores de D% foram evidenciados no método SQ, 7,96 %, 6,11 % e 7,14 %, respectivamente nas profundidades de 0 cm a 5 cm, 5 cm a 10 cm e 10 cm a 20 cm e, também, com maior Ug%, sendo 16 % nas profundidades de 0 cm a 5 cm e 10 cm a 20 cm. O método QAG apresentou, nas profundidades 0 cm a 5 cm e 5 cm a 10 cm, redução nos valores de Ds, respectivamente, 1,13 g/cm³ para 1,12 g/cm³ e 1,31 g/cm³ para 1,27 g/cm³, indicando não haver compactação do solo (o nível de compactação considerado prejudicial está por volta de um acréscimo entre 15 % e 20 % no valor inicial da densidade média do solo). Os maiores valores de D%, verificados no método SQ, estão abaixo de 15 %. Os métodos SQ e QAG apresentaram maior produção de maracujá quando comparados ao método Q. O aumento da Ds do método SQ não é prejudicial ao desenvolvimento das plantas; os métodos SQ e QAG apresentaram maior produção de frutos de maracujá; as operações de aração e gradagem do método QAG possibilitaram a redução da Ds média, o que permitiu equiparar a produção de maracujá com o método SQ, e o método SQ se mostra como uma das alternativas tecnicamente viáveis para se obter bons rendimentos de frutos de maracujá.

Termos para indexação: Amazônia, corte e trituração; características do solo; produção de maracujá.

Slash-and-mulch Land Preparation in Physics Characteristics of the Soil and in the Production of Passion Fruit Tree (*Passiflora edulis*) in Eastern Pará Region

Abstract

The experimental work consisted of systems and/or types of land preparation for the culture of the passion fruit tree, cv paulista (*Passiflora edulis*), in a Yellow Argis soil with sandy/medium texture, in an area of smallholder farmers, Cumarú community, in the municipality of Igarapé-Açu / State of Pará. The objective was to evaluate the influence of three systems of land preparation, with and without the use of intercropping culture, in some properties of the soil and production of the passion fruit tree and to indicate to the rural producer the best system employed in land preparation. The study design was randomized block with four (4) repetitions and six (6) treatments, burn - Q, burns + plough + harrowing-QAG and slash and mulch - SQ, with and without intercropping with pumpkin. The soil samples under fallow vegetation were considered witness for soil characteristics. Soil samples were collected in holes opened in each land preparation type for density determination of the soil (D_s , g/cm³), specific gravity humidity (Ug%) and percentage difference (D%) of D_s . The collections were made in the depths of 0-5 cm, 5-10 cm and 10-20 cm and the measurements adopted the methods by Embrapa Solos. The annual total production of passion fruits obtained of three crops, was statistically analyzed by the program Systat. The largest values of D% were evidenced in the three depths of the system SQ, 7,96%, 6,11% and 7,14%, respectively, 0-5 cm, 5-10 cm and 10-20 cm, and, also, with larger Ug%, being 16% in the depths of 0-5 cm and 10-20 cm. The system QAG in the depths 0-5 cm and 5-10 cm

decreased the values of D_s , respectively, 1,13 g/cm³ for 1,12 g/cm³ and 1,31 g/cm³ for 1,27 g/cm³, indicating no soil compactness (the harmful level considered compactness is about an increment among 15 to 20% in the initial value of the medium density of the soil). The largest values of $D\%$ verified in the system SQ are below 15%. The systems SQ and QAG increased the passion fruit yield which to compare the Q system. The conclusion was that the passion fruit yields were higher in the systems SQ and QAG; the increase of D_s of the system SQ is not harmful to the development of the plants; the plough and harrowing operations of the system QAG decreased D_s , which allowed to compare its passion fruit yield with SQ.

Index terms: soil characteristics; land preparation; passion fruit production.

Introdução

O cenário agrícola da Amazônia Oriental exhibe extensas áreas de agricultura familiar, nas quais o sistema de corte-queima vem sendo praticado largamente. Um exemplo típico desse quadro é a região Nordeste do Estado do Pará, na qual a agricultura itinerante, com o uso de fogo no preparo de área, vem sendo praticada há mais de um século (DENICH ; KANASHIRO, 1993).

Esse sistema apresenta declínio na produtividade dos cultivos, em decorrência da progressiva perda de nutrientes pelos sucessivos ciclos de queima e cultivo e pela redução do período de pousio da vegetação secundária (capoeira). O risco de incêndio e os efeitos negativos ao ambiente ocasionados pela prática da queima são, também, motivos para a busca de métodos alternativos para uso na agricultura familiar nessa região. (DENICH; KANASHIRO, 1998; SÁ et al., 1998).

O Projeto Tipitamba*, integrante do programa SHIFT-Capoeira, em execução na Embrapa Amazônia Oriental, vem testando técnicas alternativas às técnicas tradicionais de uso da terra adotadas pela maioria dos agricultores familiares da região Nordeste paraense, por meio de métodos de preparo de área sem queima com a utilização da vegetação secundária (capoeira) no processo de corte e trituração desta. Segundo Kato e Kato (2000), essa técnica consiste da trituração da biomassa aérea da vegetação de pousio e distribuição desse material sobre o solo.

As principais vantagens dessa tecnologia, a partir da biomassa da capoeira, são: a) maior aproveitamento dos nutrientes acumulados na biomassa aérea da capoeira; b) flexibilidade da época de preparo de área e plantio (não ficando dependente da época seca); c) maior retenção de umidade do solo (o que permite o plantio em épocas menos úmidas); d) concorrência para controlar dois importantes componentes, essenciais ao crescimento normal dos vegetais — ar e temperatura do solo; e) redução da incidência de plantas daninhas, entre outras (VIELHAUER et al., 1999).

*Palavra indígena (tribo Tyriós) que significa ex-roça e/ou capoeira.

A cultura do maracujá para o agricultor familiar do Nordeste paraense é de fundamental importância em virtude da renda obtida pela venda dos frutos, o que contribui, de maneira significativa, para a melhoria de vida. Porém o preparo de área (derruba, queima, aração e gradagem) para o cultivo dessa cultura tem ocasionado bastante preocupação, em decorrência do uso intensivo desses implementos. Essa prática, a partir do segundo ano de plantio, aumenta a densidade do solo (Ds), a incidência de plantas daninhas e, conseqüentemente, reduz a produção das culturas e o potencial de regeneração das espécies da capoeira.

Baena e Dutra (1982a) observaram os efeitos do preparo manual e mecanizado sobre algumas propriedades físicas de um Latossolo Amarelo textura média e suas influências na produção do caupi, obtendo maior produtividade de grãos nas quadras mecanizadas, atribuindo este fato ao aumento dos valores médios de porosidade e menor densidade do solo, em relação às áreas de preparo manual. No segundo ano, esse autor observou decréscimo na porosidade e aumento na densidade do solo em ambos os tratamentos, fazendo com que houvesse queda da produtividade de feijão-caupi.

No método de preparo de área com corte e trituração da vegetação, a passagem do trator com o implemento se dá sobre o material triturado, pois o implemento é acoplado na parte dianteira do trator e acredita-se que o efeito da compactação seja amenizado ou não exista.

Esta pesquisa objetivou avaliar a influência de três métodos de preparo de área e três métodos de cultivo intercalar em algumas propriedades físicas do solo e na produção do maracujazeiro.

Material e Métodos

O experimento de campo foi instalado em área de agricultor, de forma participativa, na comunidade de Nossa Senhora do Rosário, Município de Igarapé-Açu, PA. A área experimental foi preparada em janeiro e o plantio do maracujazeiro, cultivar paulista, no final de fevereiro de 2001, no espaçamento de 3 m x 5 m, perfazendo um total de 667 plantas ha⁻¹.

O preparo de área é o corte e trituração da vegetação secundária ou de pousio, com 4 anos de idade, e distribuição desse material triturado sobre o solo. Foram utilizados um trator de roda e o triturador AHWI 600 para trituração da vegetação. O peso total do conjunto foi de, aproximadamente, 12 t. Para realização das operações de aração e gradagem, foram utilizados arado e grade de discos.

O clima de Igarapé-Açu, segundo Köppem, é do tipo Ami, com precipitação média anual de 2.500 mm e temperatura média anual de 25 °C. A quantidade de chuva (pp), a temperatura máxima (TX) e mínima (TM) durante a condução do experimento estão expressas na Fig. 1.

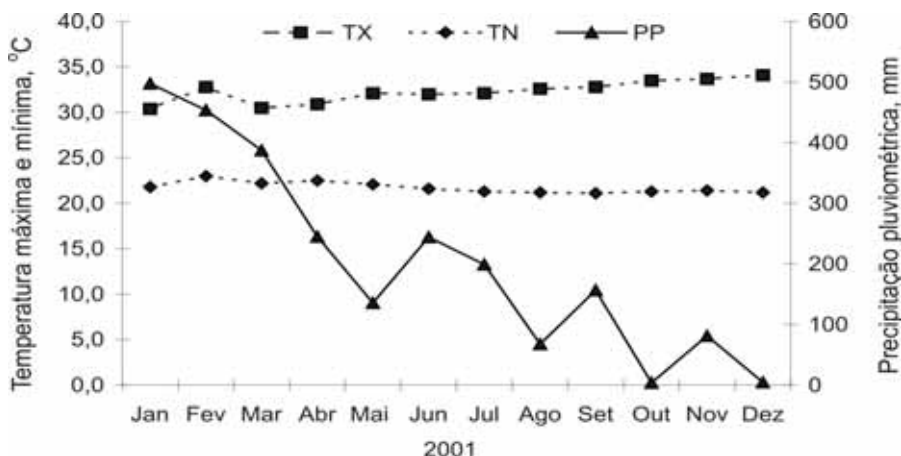


Fig. 1. Temperatura máxima (TX) e mínima (TN) em °C e precipitação pluviométrica (PP) durante a condução do experimento. Igarapé-Açu, 2001.

Fonte: Laboratório de Climatologia, Estação Marcelino – Embrapa Amazônia Oriental.

O solo da área foi classificado como Argissolo Amarelo Distrófico de textura arenosa/média. (FALESI, 2001- Relatório de Campo). A vegetação da área era composta por uma capoeira de 4 anos de idade, predominante na região.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram três métodos de preparo de área (queima, queima + aração + gradagem e sem queima corte e trituração), com e sem intercalação com abóbora, cultivar Jacarezinho. Os dados de solos da vege-

tação de capoeira foram considerados como testemunha para efeito de comparações. As dimensões das parcelas foram de 12 m x 25 m com área útil de 12 m x 20 m. O espaçamento utilizado foi de 3 m x 5 m, considerando-se 16 plantas/área útil de cada parcela. Utilizou-se para cada parcela uma linha de planta como bordadura simples.

As adubações constaram de: 10 l de esterco de galinha + 200 g de superfosfato triplo + 500 g de calcário dolomítico, que foram aplicados na cova, e cobertura de 30 g/planta de NPK na formulação 18-18-18, sendo uma aplicação mensal durante três meses, e 100 g/planta de NPK na formulação 10-28-20, com uma aplicação mensal durante sete meses, respectivamente, nas fases de crescimento e formação da planta (e dos frutos).

O trabalho contou com a participação efetiva de agricultores nos processos de experimentação, com a perspectiva de que a mesma possa ser validada e/ou adotada pelos agricultores.

Amostras de solo deformadas, para a análise das frações granulométricas, foram coletadas nas profundidades de 0 cm a 10 cm e 10 cm a 20 cm. Amostras indeformadas foram coletadas logo após o preparo de área, no mês de fevereiro de 2001, por meio de anel volumétrico de 100 cm³, nas profundidades de 0 cm a 5 cm, 5 cm a 10 cm e 10 cm a 20 cm, retirando-se duas subamostras de cada espessura em cada parcela. A determinação da densidade (Ds) e umidade gravimétrica do solo (Ug) foi realizada de acordo com a metodologia adotada pela Embrapa (1997). A diferença percentual (D%) foi obtida pela Ds nos tratamentos de preparo de área em relação ao solo da capoeira.

A colheita de frutos de maracujá foi realizada em duas safras, sendo a primeira seis meses após o plantio e a segunda com cerca de dois meses após a primeira. Para avaliação de produtividade, foram determinados os pesos dos frutos/parcela. Os dados de produtividade de frutos foram submetidos a análise pelo programa SYSTAT for Windows (WILKINSON et al., 1992) e, para comparação de médias, foi usado o teste Tukey a 0,05 de probabilidade.

Resultados e Discussão

Propriedades físicas do solo

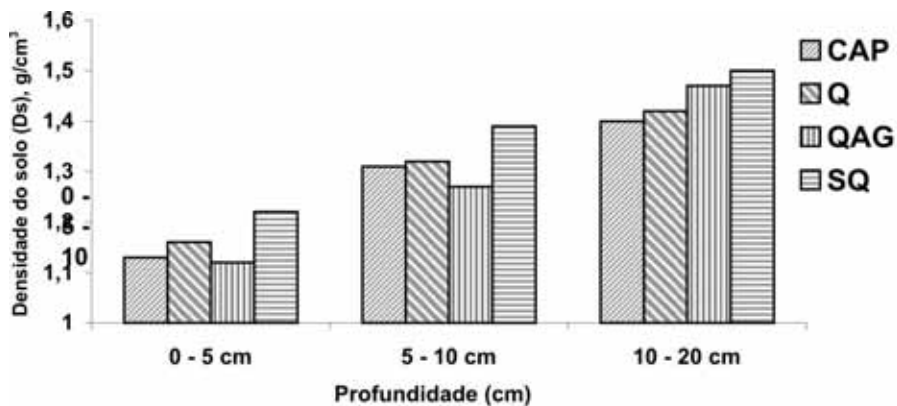
Granulometria, densidade do solo (Ds) e umidade gravimétrica (Ug%)

Os conteúdos médios de areia, silte e argila variaram de 790 g/kg a 865 g/kg, 36 g/kg a 59 g/kg e 88 g/kg a 155 g/kg de solo, respectivamente, nas duas profundidades, de 0 cm a 10 cm e de 10 cm a 20 cm, dos três métodos de preparo de área (Tabela 1). A classe textural foi arenosa e média nas profundidades de 0 cm a 10 cm e 10 cm a 20 cm, respectivamente, estando de acordo com o sistema brasileiro de classificação de solos (EMBRAPA, 1999).

Tabela 1. Frações granulométricas e classe textural das profundidades dos solos sob diferentes métodos de preparo de área para o plantio do maracujazeiro no Município de Igarapé-Açu.

Tratamentos	Profundidade (cm)	Classe textural	Granulometria, g/kg de solo		
			Areia	Silte	Argila total
SQ	0-10	Arenosa	864	36	100
	10-20	Média	790	55	155
QAG	0-10	Arenosa	865	47	88
	10-20	Média	804	46	150
Q	0-10	Arenosa	859	59	82
	10-20	Média	800	50	150

Os valores de densidade do solo (Ds), diferença percentual (D%) da densidade do solo e umidade gravimétrica (Ug%), nos três métodos de preparo de área e na capoeira, são apresentados nas Fig. 2 e 3 e na Tabela 2.



Q- Queima, QAG- Queima + aração + gradagem e SQ- Corte e trituração.

Fig. 2. Valores da densidade do solo (Ds) em função do sistema de preparo de área para a cultura do maracujazeiro, cv Paulista. Igarapé-Açu, 2001.

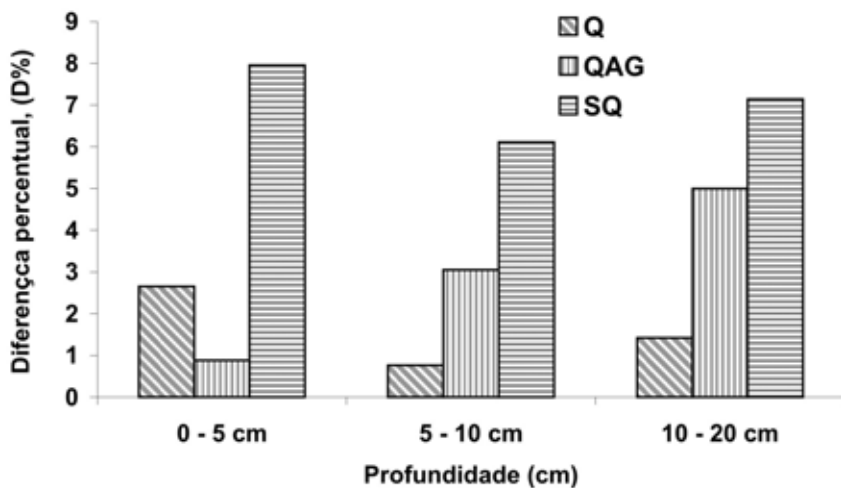


Fig. 3. Diferença percentual (D%) da densidade média do solo (Ds) em função dos métodos de preparo de área (SQ- Corte e trituração, Q- Queima e QAG- Queima+ aração + gradagem), em relação à capoeira. Igarapé-Açu, 2001.

Tabela 2. Resultados de densidade do solo (Ds) e umidade gravimétrica (Ug), pré e pós-manejo da capoeira, em área de agricultor, na comunidade de Nossa Senhora do Rosário, Município de Igarapé-Açu, PA.

Prof. (cm)	Pré (cap.)	MÉTODOS DE PREPARO DE ÁREA					
		SQ		Q		QAG	
		3	Ug%	Ds g/cm ³	Ug%	Ds g/cm ³	Ug%
		1,13	14	1,13	14	1,13	14
0 - 5	Pós	1,22	16	1,16	14	1,12	15
	Diferença (D%)	0,09 (7,96)		0,03 (2,65)		0,01 (0,88)	
	Pré (cap.)	1,31	12	1,31	12	1,31	12
5 - 10	Pós	1,39	14	1,32	13	1,27	15
	Diferença (D%)	0,08 (6,11)		0,01 (0,76)		0,04 (3,05)	
	Pré (cap.)	1,4	13	1,4	13	1,4	13
10 - 20	Pós	1,5	16	1,42	14	1,47	15
	Diferença (D%)	0,10 (7,14)		0,02 (1,42)		0,07 (5)	

D% = diferença percentual no valor inicial da Ds média do solo e/ou compactação do solo. Ug = umidade gravimétrica do solo (%); cap. = capoeira.

SQ = sem queima - corte e trituração; Q = queima; e QAG = queima + aração e gradagem.

Observa-se, de modo geral, nos diferentes métodos de preparo de área, um aumento nos valores de Ds, com o aumento da profundidade do solo (Fig. 2). Com aumento da profundidade, há uma tendência nítida para elevação da densidade do solo, o que, aparentemente, pode ser consequência de um menor conteúdo de matéria orgânica, de menor agregação e penetração do sistema radicular e da compactação ocasionada pelo peso das camadas subjacentes (BRADY, 1989).

Comparando-se os resultados com dados de solos sob capoeira, há uma redução de D_s de $1,13 \text{ g/cm}^3$ para $1,12 \text{ g/cm}^3$ (0,88 %) e $1,31 \text{ g/cm}^3$ para $1,27 \text{ g/cm}^3$ (3,05 %), respectivamente, nas profundidades de 0 cm a 5 cm e 5 cm a 10 cm, no método QAG, o que pode ser explicado pelo manejo a que foi submetido o solo, com aumento provavelmente, no volume de poros, refletindo, na redução de D_s . Na profundidade de 10 cm a 20 cm, houve aumento da D_s de $1,40 \text{ g/cm}^3$ para $1,47 \text{ g/cm}^3$ ($D = 5 \%$). Baena (1982b) considera que a ação compactante do arado poderá ser prejudicial, especialmente quando a profundidade de aração for constante, formando uma camada compactada impermeável chamada "sola do arado" e/ou "piso do arado," em função do tempo de uso da mesma área.

A queima apresentou menor valor de $D\%$ em relação à capoeira, 0,76 % (5 cm a 10 cm) (Fig. 3). Os maiores valores de D_s e $D\%$ (Tabela 2) entre os diferentes métodos estudados foram evidenciados nas três profundidades do método SQ, respectivamente, $1,22 \text{ g/cm}^3$, $1,39 \text{ g/cm}^3$, $1,50 \text{ g/cm}^3$ e 7,96 %, 6,11 %, 7,14 % e, também, de U_g , sendo 16 % nas profundidades de 0 cm a 5 cm e 10 cm a 20 cm (Fig. 3). A elevação de D_s pode estar associada ao método de preparo de área (SQ), no qual utilizou-se trator + triturador, com peso de, aproximadamente, 12 t.

Para Tavares e Costa (1993); Jorge (1985), as máquinas pesadas são os grandes responsáveis pela compactação do solo, assim como o homem e os animais também oferecem uma pressão na superfície do terreno, aumentando sua densidade. Costa (1983) afirma ser a matéria orgânica o principal atributo responsável pela formação da estrutura do solo, assim, favorecendo a sua aeração e aumentando a capacidade de retenção de água.

Apesar de mais elevados, os valores de $D\%$ do solo (máximo de 7,96 %) do método SQ evidenciado na Tabela 2 não chegam a ser prejudiciais às plantas. O nível de compactação considerado prejudicial está por volta de um acréscimo entre 15 % e 20 % no valor inicial da D_s média do solo. Tal afirmativa foi constatada por Jorge (1985), que estudou diferentes níveis de compactação e/ou densidade do solo no desenvolvimento do sistema radicular de ervilha, com uma semana de idade. Esse autor verificou que, em solo com densidade de $1,20 \text{ g/cm}^3$ (considerada normal), as raízes apresentaram-se indeformadas e com bom crescimento. Entretanto, quando submetidas a uma ligeira compactação de D_s $1,40 \text{ g/cm}^3$ (com $D = 17 \%$), as raízes mostraram-se com leves deformações e impedimento no crescimento. Em compactação média de D_s de $1,60 \text{ g/cm}^3$ (com $D = 33 \%$), foram evidenciados sérios problemas de crescimento e formação, agravando-se ainda mais com uma compactação de D_s $1,80 \text{ g/cm}^3$ (com $D = 50 \%$).

Ainda no que diz respeito ao impedimento do crescimento das plantas, em virtude de alterações na densidade do solo, foi verificada por Freire (1978) a influência da compactação no desenvolvimento do sistema radicular do arroz. Segundo esse autor, em Latossolo roxo não ocorre desenvolvimento do sistema radicular do arroz quando há aumento da D_s natural de $1,0 \text{ g/cm}^3$ para $1,42 \text{ g/cm}^3$ (com $D = 42\%$). Brady (1989) afirma que na superfície de solos arenosos a densidade do solo, dependendo das condições, poderá variar de $1,20 \text{ g/cm}^3$ a $1,80 \text{ g/cm}^3$. No presente estudo, a D_s da área, pré e pós-manejada, variou, respectivamente, de $1,13 \text{ g/cm}^3$ a $1,40 \text{ g/cm}^3$ e $1,12 \text{ g/cm}^3$ a $1,50 \text{ g/cm}^3$, concordando, a maioria (83 %), dentro da faixa de valores observados por esse autor.

Produção do maracujazeiro

A produção total de frutos de maracujá, obtida de duas safras em um ano, apresentou diferença significativa entre os tratamentos testados (Fig. 4). Quando avaliado isoladamente cada fator, foi verificado que o método de preparo de área foi o fator que mais interferiu para esta diferença ($P > 0,029$), enquanto o efeito da intercalação não foi significativo ($P > 0,319$).

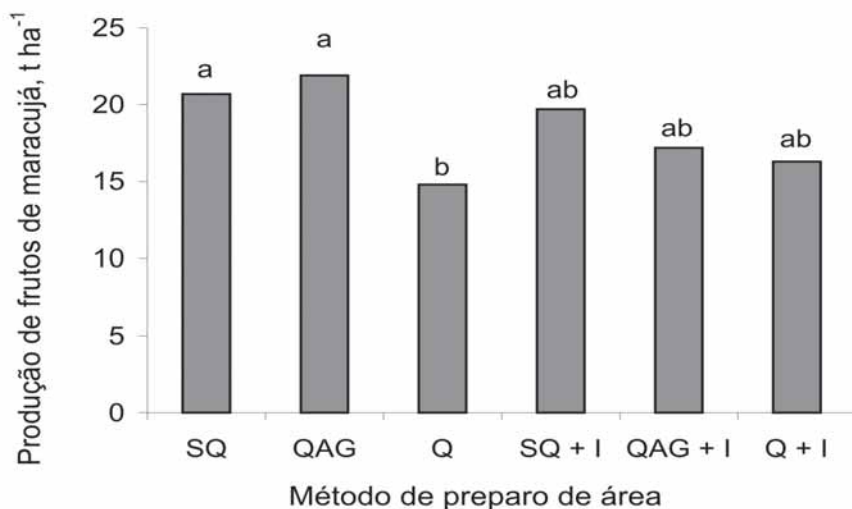


Fig. 4. Produção de frutos de maracujá, t ha⁻¹, em função do método de preparo de área. Igarapé-Açu, 2001.

Os melhores resultados de produção de maracujá foram nas parcelas SQ e QAG (Fig. 4). A intercalação reduziu a produção de frutos de maracujá. Isso pode estar relacionado ao fato de ter sido usada a abóbora como cultura de intercalação e por ser esta uma cultura que exige para formação de seus frutos bastante água e nutrientes, o que possivelmente ocasionou a redução destes nas parcelas com intercalação.

Foi observado no campo que, nas parcelas que não foram queimadas, durante a época não chuvosa, as plantas apresentavam folhas verdes e viçosas, enquanto nas parcelas queimadas as plantas tinham folhas enrugadas, com manchas marrons e caíam.

A redução da Ds na profundidade de 0 cm a 10 cm do método QAG (Fig. 1) pode ser a responsável pelo aumento na produção de maracujá em relação ao método Q, enquanto o método SQ pode ser atribuído ao maior conteúdo de água armazenada no solo (Tabela 1). Baena (1982a), estudando os efeitos do cultivo manual e mecanizado sobre algumas propriedades físicas de um Latossolo Amarelo textura média na produção agrícola, observou maior produção de feijão-caupi no primeiro ano nas quadras mecanizadas, atribuindo o fato à menor densidade do solo.

Conclusões

Com base nos resultados, pode-se estabelecer as seguintes conclusões:

- O aumento da Ds do método SQ não é prejudicial ao desenvolvimento das plantas.
- Os métodos SQ e QAG apresentaram maior produção de frutos de maracujá.
- As operações de aração e gradagem do método QAG possibilitaram a redução da Ds média, o que permitiu equiparar a produção de maracujá com o método SQ.
- O método SQ se mostra como uma das alternativas tecnicamente viáveis para se obter bons rendimentos de frutos de maracujá.

Referências

- BAENA, A. R. C.; DUTRA, S. **Propriedades físicas de solos submetidos a diferentes sistemas de cultivo**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982a. 23p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 30).
- BAENA, A. R. C. **Efeito da aração e gradagem na porosidade e densidade de Latossolo Amarelo**. Belém: (EMBRAPA-CPATU, 1982b. 4 p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 78).
- BRADY, N. C. **Natureza e propriedades dos solos**. 7.ed. São Paulo: F. Bastos, 1989. 878 p.
- COSTA, M. P. da. **Efeito da matéria orgânica em alguns atributos do solo**. 1983. 137f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1983.
- DENICH, M.; KANASHIRO, M. Secondary forests and fallow in the Eastern Amazon region: function and management. In: SHIFT WORKSHOP, 1., 1993, Belém. [Resumos...] Belém: Summaries, 1993. p. 145-151.
- DENICH, M.; KANASHIRO, M. Potential land-use and management of altered and abandoned areas in the Brazilian Amazon region. In: STUDIES of Human Impact of Forest and Floodplains in the Tropics-SHIFT. Brasília: CNPQ/MCT, 1998. 153 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análises de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. (Embrapa-CNPQ. Documentos, 1).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa solos ; Brasília: Embrapa Produção de Informação, 1999. p. 247.

JORGE, J.A. **Física e manejo dos solos tropicais**. Campinas, SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1985. 328p.

KATO, M. S. A. ; KATO, O. R. Preparo de área sem queima, uma alternativa para a agricultura de derruba e queima na Amazônia Oriental: Aspectos agroecológicos. In: SEMINÁRIO SOBRE MANEJO DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA PARA A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR DA AMAZÔNIA ORIENTAL. 2000, Belém. **Anais...** Belém, 2000. p 35-37.

SÁ, T.D.A.; VIELHAUER, K.; KANASHIRO, M.; DENICH, M.; VLEK, P. L. G. Towards improving resources use in Eastern Amazonia through a modified sequential agroforestry system. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGOFLORESTAIS, 2., 1998, Belém. **Resumos Expandidos...** Belém, 1998. p.95-100.

TAVARES, M. H. F.; COSTA, A. C. S. Estudo dos efeitos da compactação de solos argilosos através de radiação gama. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 24., 1993, Goiânia. **Resumos...** Goiânia: SBCS, 1993. v.1, p.119 – 120.

VIELHAUER, K.; KANASHIRO, M.; SÁ, T.D.A. ; DENICH, M. **Cooperação Científica com a Alemanha ajudando a revitalizar a agricultura familiar do Nordeste Paraense**. Belém: Lusorama, 1999. 12 p. No prelo.

WILKINSON, L. **SYSTAT for windons data**. 5 ed. Evanston, Illinois: Systat, Inc, 1992. 187p.



Amazônia Oriental

Patrocínio:

Ministério do Desenvolvimento
Social e Combate à Fome



Programa Fome
Zero para Proteção das
Reservas Tradicionais do Brasil



USAID
DO PEOPLE'S CHOICE AWARD



MMA/PDA/PADEQ

Apoio:

MMA/PDA/PADEQ



ASDCONO



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

