

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO NA CULTURA DE ARROZ PARA DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS NO SUDESTE DO PARÁ¹

Raimundo Nonato Brabo Alves²; Altevir de Matos Lopes²

1. INTRODUÇÃO

A cultura do arroz de sequeiro, pouco exigente em insumos e tolerante à solos ácidos, teve um destacado papel como cultura pioneira durante o processo de ocupação agrícola da região do sudeste paraense, iniciado na década de 70.

O sistema de exploração caracterizava-se pelo baixo custo de produção, devido à baixa adoção das práticas recomendadas, incluindo plantios tardios. A significativa ocorrência da falta de tecnologias fazia com que a cultura apresentasse uma produtividade média muito baixa, ao redor de 1 t/ha.

Mais recentemente, a produção de arroz na região sudeste paraense ainda não atende a demanda, em função da baixa produtividade obtida pelos pequenos e médios produtores no sistema de agricultura de derruba e queima. Em 2003, a área plantada de arroz na região foi de 244.519 hectares, com a produção de 387.614 toneladas (IBGE, 2003), equivalente à produtividade de 1.585 kg/ha.

A adoção de práticas agrícolas que levem em conta a melhor época e densidade de semeadura, associado a um melhor preparo e correção do solo, tem contribuído em outras regiões para a obtenção de melhores níveis de produtividade e elevação da produção.

Unidades de Observação têm sido instrumentos valiosos para adaptação, difusão e transferência de tecnologias principalmente em regiões de fronteiras com carência de informações. As Unidades de Observação com a cultura do arroz instaladas no município de Jacundá foram palco de importantes eventos como dias de campo e excursões técnicas no processo de transferência de tecnologias na região Sudeste Paraense.

O presente trabalho objetivou fazer observações preliminares em unidades de observações, quanto a níveis de adubação, densidade de semeadura e época de semeadura de uma coleção de cultivares de arroz.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As Unidades de Observação foram conduzidas no Campo de Demonstração de Tecnologias, da Prefeitura Municipal de Jacundá, situado na margem esquerda da Rodovia PA 150, a 10 km da sede do município de Jacundá, na mesorregião Sudeste do Pará.

O solo, no local, é um dos mais representativos da região, classificado como Latossolo Amarelo (Oxisol) franco-arenoso, com pH em água de 5,4; teores de

¹ Este trabalho contou com a colaboração do Núcleo de Apoio a Pesquisa e Transferência de Tecnologia do Sudeste Paraense e da Prefeitura Municipal de Jacundá.

² Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal, 48, CEP 66095-100, Belém, Pará. e-mails: brabo@cpatu.embrapa.br; altevir@cpatu.embrapa.br

fósforo 5,1 mg/dm³, de potássio com 89 mg / dm³ e de cálcio + magnésio de 2,4 Cmolc /dm³.

Segundo a classificação de Köppen, o tipo climático predominante no município é o Awi - clima tropical úmido, chuvoso, com estação seca bem definida. Caracteriza-se por ter um regime pluviométrico anual relativamente elevado, entre 1.300 a 1.900 mm, com uma distribuição concentrada num período úmido que abrange os meses de janeiro a abril. A temperatura média é de 26° C e a oscilação anual de temperatura de modo geral é sempre inferior a 15°C. A temperatura média mensal nunca fica inferior a 18° C.

O preparo de área consistiu de aradura e gradagem, em uma área de pastagem degradada de capim braquiário. A correção do solo foi feita com aplicação de 1.200 kg de calcário dolomítico por hectare. Foram conduzidas as seguintes Unidades de Observação:

2.1. Doses de Adubação

Para a observação das doses de adubação, a correção do solo foi feita com aplicação de 1.200 kg/ha de calcário dolomítico e as doses variaram de: (1) ausência de fertilizantes; (2) 200 kg/ha; (3) 300 kg/ha e (4) 450 kg/ha da fórmula de NPK 4-30-16 + 0,3 Zn. Em cobertura, 20 dias após a semeadura, foi aplicado por tratamento: (2) 100 kg/ha, (3) 150 kg/ha e (4) 200 kg/ha da fórmula de NK 36-00-12.

As Unidades de Observação, das doses de fertilizantes, foram instaladas em parcelas de 20 m², com linhas de semeadura no espaçamento de 40 cm e com 50 sementes por metro linear. Foram utilizadas as cultivares de arroz Canastra, Primavera e Sucupira. A semeadura foi efetuada na primeira semana de janeiro de 2002.

2.2. Épocas de Semeadura

Para a observação das diferentes épocas de semeadura, foram instaladas parcelas de 17,5 m², com linhas de semeadura no espaçamento de 40 cm e 50 sementes por metro linear.

Nas Unidades de Observação de épocas de semeadura, foi aplicada uma adubação por ocasião da semeadura de 250 kg/ha da fórmula (NPK) 4-30-16+0,3 Zn. E em cobertura, 20 dias após o semeadura, foram aplicados 150 kg/ha da fórmula (NK) 36-00-12.

Foram utilizadas as cultivares Canastra, Maravilha, Primavera, Bonança, Sucupira e, para cada cultivar, três épocas de semeadura.

2.3. Densidades de Semeadura

Para a observação do efeito de diferentes densidades, foram instaladas parcelas de 17,5 m², com linhas de semeadura no espaçamento de 35 cm e 50 sementes/metro, 0,35 m e 100 sementes/metro, no espaçamento de 45 cm e 50 sementes/metro e 45 cm e 100 sementes/metro.

Na observação de densidade de semeadura, foi aplicada uma adubação por ocasião do semeadura de 286 kg/ha da fórmula (NPK) 4-30-16+0,3 Zn. Em co-

bertura 20 dias após o semeadura foram aplicados 150 kg/ha da fórmula (NK) 36-00-12. Foi utilizada a cultivar Sucupira.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Doses de Adubação

O nitrogênio é responsável pelo aumento da área foliar da planta, o que aumenta a eficiência de interceptação da radiação solar e a taxa fotossintética, e dos componentes da produtividade e, conseqüentemente, da produtividade de grãos.

Depois do nitrogênio, o fósforo é o nutriente cuja deficiência mais limita a produtividade do arroz. A deficiência de fósforo diminui o número de perfilhos e a área foliar e, conseqüentemente, reduz o processo fotossintético na planta. Este nutriente aumenta o número de panículas na planta de arroz. A maior parte do fósforo acumulado na planta é exportado para os grãos.

O interesse pela adubação potássica tem aumentado com a introdução de cultivares de alto potencial produtivo e pelos efeitos deste elemento na redução de doenças, principalmente brusone e mancha-parda. A quantidade necessária de potássio também tem aumentado para manter o balanço nutricional, devido à maior demanda de nitrogênio e fósforo por parte das cultivares modernas.

As respostas das cultivares às diferentes doses de fertilizantes nas condições de solo de Jacundá são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Resposta de cultivares de arroz a diferentes doses de fertilizantes. Jacundá, Pará. 2003.

Cultivar	Doses de Fertilizantes			Floração Média (dias)	Altura de Plantas (cm)	Produtividade de Grãos (kg/ha)
	Níveis de Tratamento	Semeadura (kg/ha)	Cobertura (kg/ha)			
Primavera	4	450	200	62	95	4.000
	3	300	150	65	93	3.600
	2	200	100	65	88	3.750
	1	0	0	67	79	2.850
Canastra	4	450	200	67	94	3.500
	3	300	150	67	92	3.250
	2	200	100	70	93	4.350
	1	0	0	73	85	2.750
Sucupira	4	450	200	51	98	3.300
	3	300	150	54	98	4.450
	2	200	100	54	94	2.100
	1	0	0	60	85	1.000

Os dados mostraram que o número de dias para a floração média, para as três cultivares, aumentou na medida em que as doses de fertilizantes foram sendo reduzidas. Na cultivar Primavera, o aumento foi de 62 para 67 dias; na

cultivar Canastra, o aumento foi de 67 para 73 dias e na cultivar Sucupira, o aumento foi de 51 para 60 dias.

Com relação à característica altura de planta, os resultados mostraram uma correlação positiva, ou seja, na medida em que as doses de fertilizantes diminuíram houve uma redução na altura das plantas. Na cultivar Primavera, a redução foi de 95 cm para 79 cm; na cultivar Canastra, a redução foi de 94 cm para 85 cm e na cultivar Sucupira, a redução foi de 98 cm para 85 cm.

Para a característica produtividade de grãos, as respostas foram diferenciadas. Para a cultivar Primavera, a maior produtividade (4.000 kg/ha) foi obtida com a maior dosagem de fertilizantes, ou seja, 450 kg/ha de (NPK) 4-30-16 + 200 kg/ha de (NK) 36-00-12. Para a cultivar Canastra, a maior produtividade (4.350kg/ha) foi obtida com de 200 kg/ha da fórmula (NPK) 04-30-16+0,3 Zn + 100 kg/ha da fórmula (NK) 36-00-12. E para a cultivar Sucupira, a maior produtividade (4.450 kg/ha) foi obtida com 300 kg/ha da fórmula (NPK) 04-30-16 + 0,3 Zn + 150 kg/ha da fórmula (NK) 36-00-12.

3.2. Épocas de Semeadura

A arroz de sequeiro para crescer, desenvolver e produzir grãos necessita, principalmente, de dois fatores climáticos: a temperatura do ar e a precipitação pluviométrica. O arroz apresenta melhor desenvolvimento entre 20° C e 35° C durante o seu ciclo de vida. Portanto, a temperatura do ar não é um problema no município de Jacundá.

As observações das épocas de semeadura, para as condições edafoclimáticas do município de Jacundá, são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Comportamento de cultivares de arroz em função de diferentes épocas de semeadura. Jacundá, Pará. 2003

Cultivares	Data de Semeadura	Floração Média (dias)	Altura de Planta (cm)	Produtividade de Grãos (kg/ha)
Canastra	15/12/2001	72	85	4.000
	04/01/2002	66	90	3.542
	26/01/2002	65	90	2.857
Maravilha	15/12/2001	68	98	3.314
	18/01/2002	61	95	2.685
	11/02/2002	72	95	3.257
Primavera	15/12/2001	67	92	5.714
	04/01/2002	64	88	4.285
	26/01/2002	63	90	4.643
Bonança	21/12/2001	66	83	4.057
	10/01/2002	67	92	3.428
	30/01/2002	69	80	3.828
Sucupira	21/12/2001	71	87	3.428
	10/01/2002	62	85	2.171
	30/01/2002	72	84	2.628

A planta de arroz apresenta alta exigência de água e sistema radicular superficial, sendo, portanto, pouco tolerante a períodos longos de déficit hídrico. As fases críticas são o estabelecimento da cultura e a floração, nas quais pode haver uma má formação do estande ou má fertilização e formação dos grãos. A fase de floração é a de maior demanda hídrica, quando o arroz atinge sua máxima área foliar. A deficiência hídrica causa a esterilidade ou má formação das espiguetas

Das três diferentes épocas de semeadura observadas para as cultivares Canastra, Primavera e Maravilha, a melhor época de semeadura foi em 15/12/01, pela obtenção de melhores rendimentos. Para as cultivares Bonança e Sucupira a melhor época de semeadura foi 28/12/01, quando se obteve os melhores rendimentos.

3.3. Densidades de Semeadura

A densidade de semeadura varia em função da cultivar utilizada, tipo de solo, sistema de cultivo, bem como da qualidade das sementes e do seu poder germinativo. As cultivares modernas possuem alta capacidade de perfilhamento, requerendo menores quantidades de sementes por metro quadrado. Com uma correta densidade na semeadura, o arroz desenvolverá o seu máximo potencial produtivo e ficará livre de doenças e pragas indesejáveis.

Um bom estande de plantas significa uma boa circulação de ar entre estas, o que ocasiona um adequado estado fitossanitário e uma boa fertilização das panículas enquanto que, em populações muito densas, os colmos são mais frágeis, sujeito ao acamamento. Mesmo em cultivares resistentes a este fator, há grande propensão de doenças fúngicas e menor tamanho das panículas, ainda que em maior número, mas, com mais espiguetas vazias.

Os resultados encontram-se na Tabela 3, e mostram que não houve diferenças entre os tratamentos para número de dias para a floração média, nem para altura de planta.

Tabela 3 – Observação da cultivar Sucupira sob diferentes densidades de semeadura. Jacundá, Pará. 2003

Espaçamento/ Sementes por metro	Sementes/m ²	Floração Média (dias)	Altura de Planta (cm)	Número de Panículas por Planta	Produtividade de Grãos (kg/ha)
35 cm / 50	143	70	96	4,9	3.428
35 cm /100	286	70	96	4,8	3.371
45 cm / 50	111	70	98	4,5	2.228
45 cm /100	222	70	95	4,4	2.457

Para a característica produtividade de grãos, entretanto, houve diferenças acentuadas. O espaçamento 35 cm entre linhas foi mais produtivo, e contribuiu para a formação de 4,85 panículas por planta. O espaçamento 45 cm entre linhas foi menos produtivo e foi responsável pelo aparecimento de 4,45 panículas por planta.

A densidade de sementeira de 50 sementes/metro linear no espaçamento de 35 cm entre linhas apresentada na Tabela 3, proporcionou um número médio de 4,9 panículas por touceira e uma produtividade de 57 sacas/ha. Essa produtividade ficou próxima das 56 sacas/ha, obtidas com a densidade de 100 sementes/metro e é vantajosa pela utilização de metade da quantidade de sementes por hectare resultando na redução do custo de produção.

4. CONCLUSÕES

- 4.1. De modo geral as cultivares de arroz responderam, de modo crescente, às dosagens crescentes de adubação NPK.
- 4.2. A sementeira realizada na segunda quinzena de dezembro e primeira quinzena de janeiro propicia a obtenção de produtividades mais elevadas.
- 4.3. A cultivar Sucupira expressou maior produtividade de grãos quando submetida a espaçamento mais estreito entre linhas, com menor número de sementes por metro linear.
- 4.4. As observações das unidades são resultados preliminares, sujeitos a confirmação experimental e servem apenas como referência aos produtores pioneiros, em regiões carentes de informação como no Sudeste Paraense.

5. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Manejo da cultivar Maravilha**. Goiânia, 1997. 38 p. (EMBRAPA-CNPAF. Informe Técnico, 1).
- FAGERIA, N. K.; BARBOSA FILHO, M. P. Identificação e correção de deficiências nutricionais na cultura do arroz. Santo Antonio de Goiás, 2005. 8p. (EMBRAPA-CNPAF. Circular Técnica, 75).
- LANNA, A. C. FERREIRA, C.M. F.; BARRIGOSI, J. A F. **Impacto Ambiental e Econômico da Cultura de Arroz de Terras Altas: Caso da Cultivar BRS Primavera**. Santo Antonio de Goiás, 2003. 4p. (EMBRAPA-CNPAF. Comunicado Técnico, 58).
- TEIXEIRA, S. M.; SCOLARI, D.; CAIXEITA, G. Z. T. Considerações sobre a economicidade da produção de arroz. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 14, n. 161, p. 64-70, 1988.