

## INTEGRAÇÃO AGRICULTURA-PECUÁRIA ATRAVÉS DE SISTEMAS DE CULTIVOS PASTAGEM-ARROZ DE TERRAS ALTAS

Cleber Morais Guimarães<sup>1</sup>, Emílio da Maia de Castro<sup>1</sup> e Lidia Pacheco Yokoyama<sup>2</sup>

O arroz de terras altas é cultivado em quase todo o território nacional e tem demonstrado alto potencial produtivo, em condições favoráveis, alguns produtores tem conseguindo até 6 t/ha de arroz. Adicionalmente, a colocação de variedades de grão agulhinha à disposição dos produtores tem possibilitado a oferta de um produto de qualidade, que atende até as demandas mais exigentes.

O arroz, entretanto, não suporta o monocultivo, situação esta desaconselhável para outras culturas, mas que, no caso específico do arroz, provoca declínio acentuado na produção já no segundo ano de condução da cultura na mesma área. Este assunto, embora bastante conhecido, precisa ser melhor estudado, pois a magnitude de seus efeitos parece variar com o solo. Porém, o que se sabe, até o momento, é suficiente para desaconselhar, definitivamente, o monocultivo do arroz, tornando evidente a aptidão dessa cultura a sistemas agrícolas que privilegiam a rotação de culturas. Por outro lado, a cada ano evidencia-se mais a necessidade de rotação de culturas, mesmo em plantios onde o monocultivo tem sido comum, como é o caso da soja, das pastagens e até mesmo do milho.

O Cerrado brasileiro possui 33 milhões de hectares com pastagens em diferentes estágios de degradação, o que corresponde a 80% da área com pastagens cultivadas (42 milhões de hectares). Os pecuaristas deverão recuperar estas pastagens para manterem-se competitivos dentro da realidade de mercado atual, com a abertura da economia. Para tanto, o plantio do pasto consorciado com arroz tem-se mostrado técnica e economicamente eficiente, como método de reforma de pastagens, oferecendo uma capacidade de suporte animal muito superior e, simultaneamente, produzindo arroz com produtividade e qualidade.

A técnica de plantio consorciado de arroz e capim foi divulgada pela Embrapa Arroz e Feijão e recebeu o nome de Sistema Barreirão, que compreende as seguintes etapas: Pré-incorporação com grade aradora, aração profunda com arado de aiveca, nivelamento e destorroamento com grade leve, plantio simultâneo do arroz com o capim Braquiário (*Brachiaria Brizantha*), sendo a semente deste misturada ao adubo e aplicada a 10 cm de profundidade, enquanto o arroz a aproximadamente 3 cm.

Este Sistema tem-se mostrado muito eficiente e são inúmeros os resultados que comprovam o fato, entretanto, para algumas situações, tem surgido a necessidade de procedimentos alternativos para tornar a técnica de uso mais abrangente. Algumas dessas situações seriam: produtores que não dispõem de equipamentos adequados ao

<sup>1</sup> Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO.

<sup>2</sup> Pesquisador, M.Sc., Embrapa Arroz e Feijão.

Apoio financeiro: Embrapa Arroz e Feijão

sistema, como arado de aiveca, trator com capacidade de tração necessária, semeadoras capazes de colocar o adubo a 10 cm de profundidade; dificuldades na colheita; evolução do sistema de plantio direto; capins alternativos como é o caso dos Panicuns; entre outras.

Neste sentido, a Embrapa Arroz e Feijão iniciou estudos, com o objetivo de somar novas alternativas àquelas disponíveis para o incremento da produção nacional do arroz e tornar os sistemas agropastoris sustentáveis.

Os resultados aqui apresentados referem-se ao comportamento do arroz em vários sistemas de plantio, após pastagem.

O estudo foi conduzido em área de pastagem de braquiária degradada (*Brachiaria decumbens*), no município de Santo Antônio de Goiás, GO, em faixas de 10 m de largura por 40 m de comprimento. Utilizou-se a cultivar de arroz Guarani, numa densidade de aproximadamente 70 sementes viáveis por metro, tratadas com Carbofuran, em fileiras espaçadas de 0,40 m. Aplicaram-se 2.000 kg/ha de calcário, 200 kg/ha de adubo da fórmula comercial 4-30-16 no plantio, e 150 kg/ha de sulfato de amônio em cobertura. A semente do Braquiarião, misturada ao adubo, à base de 12 kg/ha de semente VC 40% e 100 kg/ha de 4-30-16, foi aplicada, usando-se o sistema de plantio direto, imediatamente após a colheita do arroz, exceto nos sistemas 2 e Barreirão, que também não receberam controle de plantas daninhas. Os sistemas avaliados são descritos abaixo.

1. Aração com arado de aiveca.
2. Plantio do Braquiarião, aos 20 dias após a emergência, em sulcos abertos ao lado das fileiras de arroz. Após a colheita, foram aplicados 100 kg/ha de adubação complementar da fórmula comercial 4-30-16;
3. Dessecação da pastagem e aração com grade aradora;
4. Plantio do arroz pelo Sistema Barreirão, porém usando-se a adubação padronizada nos outros sistemas e 5 kg/ha de sementes de Braquiarião. A adubação complementar foi aquela do sistema 2;
5. Dessecação da pastagem e plantio direto do arroz;
6. Dessecação da pastagem e aração com arado escarificador.

Pelos resultados obtidos nos sistemas com aração feita com arado de aiveca, observou-se que a produtividade do arroz no Sistema Barreirão, foi significativamente menor que nos sistemas em que o capim foi plantado após 20 dias da emergência e naquele sistema em que a cultura foi mantida limpa. Isto significa que a competição do capim com o arroz diminuiu a produtividade e que no plantio, após 20 dias da emergência do arroz, este efeito não foi estatisticamente observado.

O preparo do solo com grade aradora e com o arroz mantido no limpo, embora com produção 13% inferior ao preparo com arado de aiveca, não foi estatisticamente diferente.

As produtividades do arroz no Sistema Barreirão, do plantio direto e do plantio em solo preparado com arado escarificador foram significativamente inferiores (Tabela 1).

Fez-se o acompanhamento do custo de produção de todos os sistemas de cultivos, tendo como base o preço dos insumos praticados na praça de Goiânia, GO, do mês de abril/97. Foram desconsideradas as receitas provenientes das pastagens reformadas, mesmo sabendo-se que aquelas resultantes dos sistemas consorciados devem apresentar capacidade de suporte mais alta no primeiro ano de uso e que a calagem foi depreciada integralmente, e não em três anos como é preconizado pela pesquisa. Para o cálculo da receita, usou-se o preço do produto também da praça de Goiânia, sendo R\$ 12,70 sc. 60 kg. O resumo dos resultados econômicos encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Produtividade do arroz e análise econômica dos seis sistemas de cultivo, implantados em pastagem de braquiária degradada.

Sistemas de cultivo	Produtividade kg/ha	Receita total (R\$)	Custo de produção (R\$)	Relação benefício/custo
Aração com aiveca*	3869a	825,50	443,53	1,86
Aração com aiveca**	3585a	762,00	429,83	1,77
Aração com grade*	3369a	723,90	416,15	1,74
Barreirão***	2564b	546,10	377,91	1,45
Plantio direto*	2556b	546,10	391,71	1,39
Aração com escarificador	2454b	520,70	426,79	1,22
CV (%)	13,97			

\*Plantio de arroz solteiro; \*\*Plantio do Braquiário aos 20 dias após a emergência do arroz e \*\*\*Plantio de arroz usando-se o Sistema Barreirão.

De acordo com a relação benefício/custo, o sistema 1, preparo do solo com arado e plantio solteiro de arroz, foi o de melhor resultado econômico, onde todos os custos foram pagos e ainda houve um retorno de 86%. No sistema 6, preparo do solo com escarificador apresentou-se o pior resultado, com apenas 22% de lucro.

Conclui-se que a aração com aiveca, sem a consorciação com pasto, com maior valor para o custo de produção foi o mais eficiente em função da produtividade alcançada, a mais alta (3.869 kg/ha), e que os resultados obtidos, embora de um ano e apenas um local, portanto carentes ainda de confirmação, foram interessantes e podem ser úteis para orientar os produtores que necessitam tomar uma decisão sobre o assunto e não têm nenhuma informação sobre como fazê-lo.

## INFLUÊNCIA DO GESSO E DO CALCÁRIO NO CONSÓRCIO ARROZ-*BRACHLARIA BRIZANTHA*

Itamar Pereira de Oliveira<sup>1</sup>, Luiz Carlos Balbino<sup>2</sup>, João Kluthcouski<sup>3</sup>,  
Lidia Pacheco Yokoyama<sup>3</sup> e Cláudio Ulhôa Magnabosco<sup>4</sup>

O gesso pode ser usado como fonte de cálcio (15 a 17% de CaO) como o calcário, enxofre (15 a 17%) e fósforo (0,60 a 0,75%) para corrigir deficiências nutricionais das culturas desenvolvidas na maioria dos solos do cerrado (Latosolos, Podzóis, Areias quartzosas e Solos litólicos). Pesquisas preliminares têm mostrado respostas favoráveis à sua aplicação tanto em culturas perenes como anuais. Baseado nestas informações, foi realizado um trabalho com a finalidade de mostrar o efeito do gesso e do calcário aplicados isoladamente e em combinação na produção de arroz de terras altas e em algumas características químicas do solo.

Dois experimentos foram conduzidos em áreas de pastagens degradadas, entre 11/95 e 4/96: um na Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, em um Latossolo Vermelho-Escuro, textura franco-argilosa, apresentando pH em H<sub>2</sub>O (1:2,5) = 5,3; Al = 0,4; Ca = 0,8 e Mg = 0,6 e.mg/100cc, extraídos por KCl 1M; P=1 e K=23 ppm, extraídos pelo Mehlich<sup>1</sup> e outro em Santo Antônio de Goiás no mesmo tipo de solo com pH em H<sub>2</sub>O (1:2,5) = 5,6; Al = Ca = 1,8; Mg = 1,5 e.mg/100cc; P = 1,2 e K = 103 ppm.

A correção do solo foi realizada cerca de sessenta dias antes do plantio. O preparo constou de uma gradagem de incorporação sobre a pastagem degradada com grade Rome dois meses antes do início do período chuvoso, uma aração profunda (entre 30 e 40 cm) com arado de aiveca e uma gradagem niveladora. A forrageira foi semeada em mistura (5kg/ha de *B. brizantha* com 24% de V.C.) com o adubo à profundidade aproximada de 10 cm e a semente do arroz Guarani (60 kg/ha) tratada com carbusulfan (1kg/100 kg de semente) entre 3 e 5 cm em uma densidade entre 70 e 90 sementes/m.O espaçamento entre linhas foi de 0,5 m. Adubação com 300 kg de 5-30-15 de N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ha foi aplicada no plantio e 20 kg de nitrogênio como sulfato de amônio/ha em cobertura um mês após a germinação.

A gessagem consistiu de aplicações de 0, 250, 500, 1000 e 2000 kg ha<sup>-1</sup> de gesso, na presença e na ausência de duas toneladas de calcário dolomítico com 83,75% de PRNT e a calagem foi realizada com 0, 2 e 4 t/ha<sup>-1</sup> do mesmo calcário. Os tratamentos foram colocados em faixas casualizadas, com quatro repetições.

A avaliação da produção foi realizada aproximadamente aos 120 dias após o plantio em amostragem de quatro linhas de 5 m. Os grãos foram colhidos com 18% de umidade e os resultados corrigidos para 14%. O solo foi amostrado aos 60 dias após a colheita

<sup>1</sup> Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO.

<sup>2</sup> Técnico Especializado, B.Sc., Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>3</sup> Pesquisador, M.Sc., Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>4</sup> Pesquisador, Ph.D., Embrapa Recursos Genéticos.