

Santo Antônio de
Goiás, GO
dezembro, 2001

Autor

**Alberto Baêta
dos Santos**
Engenheiro Agrônomo,
Doutor, Embrapa
Arroz e Feijão,
Caixa postal
179, 75375-000
Santo Antônio de
Goiás, GO.

Cultivo da Soca de Arroz Irrigado

Importância da soca

O uso sustentável das várzeas compreende a utilização de sistemas de cultivos múltiplos, produzindo duas a três safras por ano na mesma área. Conseqüentemente, uma segunda colheita de arroz, através do cultivo da soca, pode ser uma das primeiras alternativas viáveis para aumentar a produtividade de grãos em regiões tropicais, visto que esta é a espécie mais adaptada ao ecossistema várzea.

Em um dado sistema de produção, como o do arroz irrigado, a melhoria pode ser alcançada mediante o aumento da produção por unidade de área, com maior relação benefício/custo, ou pela manutenção do nível da produtividade com redução do custo de produção.

A soca de arroz oferece oportunidade para aumentar a produção de grãos por unidade de área cultivada pois apresenta menor duração de crescimento que um novo cultivo. A sua importância como uma alternativa para aumentar a produção sem acrescer a área de cultivo e com menor custo de produção deve ser enfatizada.

No Brasil, embora não se disponha de levantamentos específicos quanto à área envolvida no cultivo da soca, presume-se que vários produtores, em diferentes regiões do País, conhecem e utilizam este sistema de produção, em pequenas áreas, para aumentar a renda familiar. Mais recentemente, esta prática tem sido experimentada em regiões tropicais, principalmente no Estado do Tocantins (Figura 1), onde tem despertado grande interesse dos produtores, em decorrência da obtenção de relação benefício/custo



Fig. 1. Área de cultivo da soca de arroz irrigado no Estado do Tocantins

mais favorável; em áreas melhor conduzidas têm-se obtido 22 sacas de 60 kg ha⁻¹, com um custo de produção equivalente a cinco sacas. No entanto, resultados de pesquisa têm mostrado que, com o uso de tecnologia, é possível obter produtividades mais expressivas, o que tem estimulado o uso desta prática em áreas extensivas.

Fatores que Afetam o Potencial Produtivo da Soca

Planejamento

Para obter êxito no cultivo da soca é necessário um planejamento do sistema de produção de arroz, compreendendo desde o estabelecimento da cultura principal até a segunda colheita. Altas produtividades de grãos das culturas somente serão obtidas se a cultivar, as práticas culturais e o ambiente estiverem adequadamente associados. Para isto, são definidas as épocas de plantio que possibilitam à cultivar expressar maior potencial produtivo na cultura principal e na soca.

Deve-se explorar a soca de genótipos com reconhecida capacidade produtiva nas duas colheitas. Como a soca representa um percentual da produtividade da cultura principal, é interessante que para o seu cultivo sejam selecionadas, preferencialmente, aquelas áreas mais produtivas.

Cultivar

As cultivares comportam-se diferentemente em relação à produção e à origem dos perfilhos na soca e, conseqüentemente, ao seu potencial produtivo. Algumas desenvolvem perfilhos em todos os nós do colmo, enquanto outras formam perfilhos apenas nos nós inferiores. A emissão de perfilhos se dá

inicialmente nos nós mais altos do colmo cortado. A duração do ciclo da soca, também, está associada à posição do perfilho no colmo: quanto mais basal for, maior será seu ciclo. Algumas cultivares, como a Metica 1, podem apresentar alta produtividade na cultura principal e não serem produtivas na soca, enquanto outras, como a Formoso e a Epagri 108, têm alto potencial produtivo nos dois cultivos.

As cultivares precoces podem comportar-se melhor que as de ciclo médio em regiões onde as condições climáticas são limitantes ao desenvolvimento da soca. Entretanto, sob condições favoráveis, as cultivares de ciclo médio apresentam maior produção biológica que as de ciclo curto, tanto na cultura principal quanto na soca.

Condições climáticas

Os elementos meteorológicos que mais influenciam a produtividade são a temperatura do ar, a radiação solar, a precipitação pluvial e o fotoperíodo. Entre os fatores do ambiente que afetam o crescimento e desenvolvimento das plantas de arroz, a temperatura e a luz têm sido relatadas como os de maior influência no comportamento da soca, particularmente o perfilhamento.

A temperatura apresenta valores críticos, tanto baixo quanto alto, dependendo da fase da cultura, mas, no geral, temperaturas abaixo de 20°C e acima de 30°C são prejudiciais. As temperaturas críticas variam com a cultivar, com sua duração, com o estágio de desenvolvimento da planta e com as práticas culturais.

O requerimento das exigências térmicas varia com as fases de crescimento da

planta. O parâmetro graus-dia reflete o acúmulo diário de energia que se situa acima da condição mínima e abaixo da máxima exigida pela planta. A soca necessita, aproximadamente, do mesmo acúmulo de energia exigido pela fase vegetativa da cultura principal, que corresponde a cerca de 50% da soma térmica total.

Manejo da cultura principal

O sucesso do cultivo da soca é determinado, em grande parte, pelas práticas empregadas na cultura principal, tais como, a época e o sistema de plantio, o manejo de fertilizantes e o modo de colheita. As práticas culturais que afetam o crescimento da planta na cultura principal, afetam também o crescimento da soca. Contudo, as cultivares respondem, na soca, diferentemente com respeito ao manejo empregado na cultura principal.

Época de plantio

Épocas diferentes de semeadura ou de transplantio expõem as plantas da cultura principal e da soca a diferentes comprimentos do dia, temperaturas e condições de luz que, por sua vez, influenciam o comportamento da soca. A definição das épocas de plantio se baseia no conhecimento das condições climáticas preponderantes na região e na disponibilidade de água para irrigação.

Nas condições do Norte Fluminense, RJ, e no médio e baixo vale do Itajaí e litoral norte do Estado de Santa Catarina a época de semeadura de setembro foi a que propiciou a maior produtividade de grãos na soca.

Para a região de Goiânia, GO, os períodos mais favoráveis ao cultivo da soca, foi de agosto a outubro. Nesta região, o duplo

cultivo de arroz pode ser inviável, pois a colheita do primeiro cultivo e a semeadura do segundo coincidem com períodos de alta precipitação pluvial. Entretanto, o cultivo intensivo das várzeas pode ser obtido com a soca de arroz irrigado. Nas Regiões Norte e Nordeste, o arroz pode ser cultivado durante todo o ano, portanto a época de semeadura não limita o cultivo da soca.

Sistema de plantio

A semeadura direta, em solo seco ou úmido, e o transplantio constituem os dois sistemas de plantio de arroz. Uma das vantagens da semeadura direta no cultivo da soca, em comparação ao transplantio, é o maior número de plantas por área. Com isso, poucos colmos são necessários para produzir um grande número de perfilhos na soca.

Independentemente do sistema de plantio, uma população adequada da plantas é um pré-requisito para uma soca produtiva.

Manejo de fertilizantes

A fertilidade do solo afeta direta ou indiretamente o crescimento e a produção de grãos da soca de arroz. O nitrogênio e o fósforo afetam o crescimento da soca, pois promovem o perfilhamento e o desenvolvimento das raízes, respectivamente. A dose, a época e o modo de aplicação de nitrogênio alteram a eficiência de sua utilização pelas plantas da cultura principal e da soca.

Para se ter um sistema produtivo nas duas colheitas, as doses, épocas e modos de aplicação da adubação da cultura principal devem ser baseados nos resultados da análise de solo, conforme as recomendações para a cultura de arroz irrigado.

Sistema de colheita

Outra preocupação no planejamento é com a colheita da cultura principal, especialmente, quanto à época, à altura de corte e aos equipamentos das colhedoras. Deve-se evitar o “passeio” desnecessário de colhedoras e graneleiros, para não danificar excessivamente as plantas de arroz, pois a área pisoteada pela esteira da colhedora pode corresponder a até 38% da total cultivada. O estágio de maturação da cultura principal por ocasião da colheita afeta diferentemente a soca de cultivares de arroz. A melhor época de colheita da cultura principal para um bom cultivo da soca é quando os seus colmos estão ainda verdejantes. Atraso na colheita da cultura principal reduz a duração de crescimento da soca.

A altura de corte das plantas determina o número de gemas úteis para o perfilhamento e a origem dos perfilhos da soca. Os efeitos da altura de corte sobre o vigor da soca são variáveis, dependendo

da cultivar usada. Algumas cultivares apresentam maior número de perfilhos nos nós superiores, outras nos nós da base, não sendo afetadas pela altura de corte.

Menor altura de corte das plantas da cultura principal alonga o ciclo da soca e, aliada à época tardia de colheita, pode propiciar o seu crescimento em condições climáticas menos favoráveis, afetando a produtividade, especialmente de genótipos de ciclo médio. A maioria dos estudos mostra que as maiores respostas foram obtidas com alturas de corte de 20 a 30 cm. Em condições de lavoura, os colmos cortados muito rentes ao solo podem permanecer submersos por longo período, especialmente nas áreas com nivelamento imperfeito, o que causa o seu apodrecimento, impossibilitando o perfilhamento.

A colheita da cultura principal realizada com colhedoras equipadas com picador de palha (Figura 2) propicia, na soca, maior produtividade e rendimento de grãos



Fig.2. Soca de arroz irrigado onde a colheita principal foi realizada com colhedora equipada com picador de palha.



Fig.3. Soca de arroz irrigado onde a colheita principal foi realizada com colhedora sem picador de palha.

inteiros que a feita sem picador (Figura 3). O sistema de colheita influencia substancialmente o comportamento da soca, tanto no que se refere à produtividade quanto a qualidade do produto colhido, pois a leira de palha que se forma sobre os colmos remanescentes da cultura principal dificulta o crescimento dos perfilhos e favorece a ocorrência de doenças. Com isso, o uso do picador de palha é fundamental.

Manejo da soca

Práticas culturais que promovam uma rápida e uniforme brotação são especialmente importantes. Dentre as empregadas no cultivo da soca, que afetam o comportamento da planta de arroz, destacam-se a fertilização nitrogenada, o manejo de água e os tratamentos fitossanitários.

Fertilização nitrogenada

Dentre os nutrientes, o nitrogênio é o elemento que maior resposta tem

proporcionado à soca de arroz. Quantidades adequadas de fósforo e de potássio aplicadas na cultura principal têm propiciado aumento significativo na produtividade da soca, mostrando, com isso, que ainda se encontram disponíveis para o crescimento e desenvolvimento.

Inúmeros estudos demonstram que a aplicação de nitrogênio aumenta a produtividade da soca e que as cultivares diferem em sua resposta. De modo geral, as cultivares com maior capacidade de produção na soca são mais responsivas ao fertilizante. O nitrogênio deve ser aplicado logo após a colheita da cultura principal (Figura 4), pois, assim, obtém-se uma brotação mais rápida e perfilhos mais saudáveis, o que incrementa a produtividade.

A disponibilidade de nitrogênio imediatamente após o corte das plantas é importante na utilização das reservas de carboidratos acumuladas na base do colmo e no crescimento da soca. A maior resposta da soca (3518 kg ha⁻¹) ocorre



Fig.4. Adubação nitrogenada na soca de arroz irrigado efetuada logo após a colheita da cultura principal.

com a aplicação de 56 kg ha^{-1} de N (Figura 5). A produtividade máxima econômica foi calculada em 3518 kg ha^{-1} , com uma dose econômica de 53 kg ha^{-1} .

Manejo de água

Para o êxito da soca é necessário um manejo adequado da água de irrigação, ainda que aproximadamente apenas 60% da água normalmente exigida pela cultura principal seja requerida. O baixo requerimento de água e a maior eficiência de seu uso são relatados como as principais vantagens do cultivo da soca.

O melhor desempenho da soca é obtido quando a inundação é iniciada nove dias após a colheita da cultura principal (Figura 6) proporcionando uma economia de água de 14%. Desta forma, a soca tem potencial para aumentar a produtividade onde o cultivo intensivo de arroz é limitado pela falta de água para irrigação.

Tratos fitossanitários

Via de regra, a aplicação de fungicidas pode ser necessária para a obtenção de maior produtividade e melhoria da qualidade dos grãos da soca, dependendo da ocorrência de condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento de doenças.

Com o uso de fungicidas obtém-se menor percentagem de manchas nos grãos, causadas especialmente pelo fungo *Dreschlera oryzae*, o que resulta em maior rendimento de grãos inteiros.

A soca, apesar de ser uma das garantias de sobrevivência da praga conhecida como "bicheira da raiz do arroz" (*Oryzophagus oryzae*) na entressafra, aparentemente não se apresenta favorável ao desenvolvimento de populações daninhas dessa espécie. Portanto, a necessidade de se fazer o seu controle durante o cultivo da soca mostra-se bastante remota.

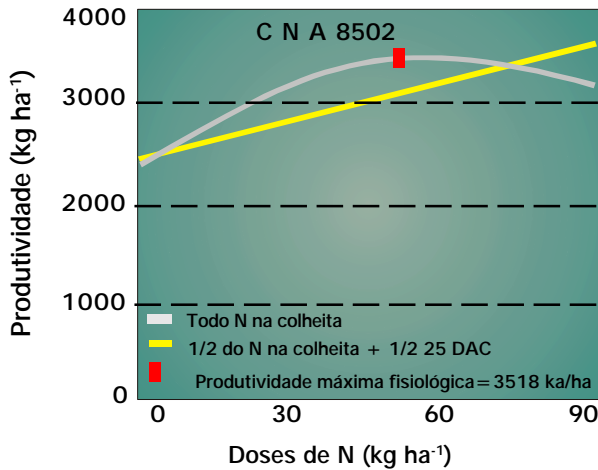


Fig. 5. Resposta da soca de arroz irrigado à fertilização.

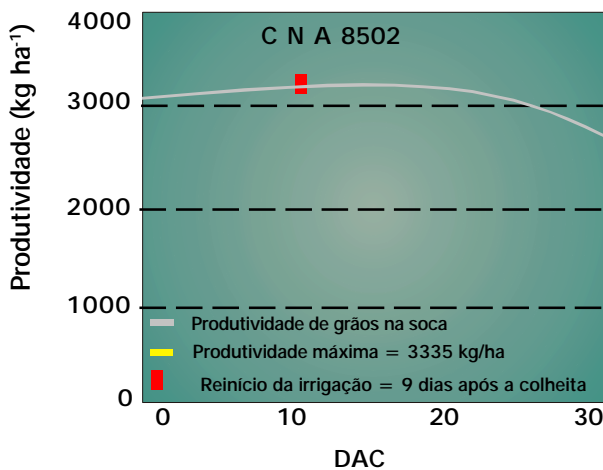


Fig. 6. Resposta da soca de arroz irrigado à época de inundação.

Referências Bibliográficas

CHAUHAN, J.S; VERGARA, B. S.; LOPEZ, F.S.S. Rice retooling. (IRRI Research Paper Series, 102). Manila: IRRI, 1985. 19p.

COSTA, E.G. de C.; SANTOS, A.B. dos; ZIMMERMANN, F.J.P. Crescimento da cultura principal e da soca de genótipos de arroz irrigado por inundação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.10, p.1949-1958, 2000.

SANTOS, A.B. dos. Aproveitamento da soca. In: VIEIRA, N.R. de A.; SANTOS, A.B. dos; SANT'ANA, E.P. (Ed.). **A cultura do arroz no Brasil**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. p.463-492.

SANTOS, A.B. dos; SANTOS, C.; RAMOS, C.G. Avaliação de genótipos de arroz irrigado para o aproveitamento da soca. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 6., 1998, Goiânia, GO. **Perspectivas para a cultura do arroz nos ecossistemas de várzeas e terras altas**. resumos expandidos. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1998. p.147-149. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 85).

Conclusões

O cultivo da soca pode se constituir numa maneira prática para aumentar a produção de arroz por unidade de área e de tempo. Possibilita aumentar a produtividade das várzeas tropicais com qualidade da produção, reduzir a sazonalidade do uso de máquinas e implementos, aumentar a ocupação da mão-de-obra rural e incrementar a renda líquida dos produtores.

Circular Técnica, 40

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Arroz e Feijão
Rodovia Goiânia a Nova Veneza km 12 Zona Rural
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 533 2110
Fax: (62) 533 2100
E-mail: sac@cnpaf.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2001): 1.000 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: *Carlos Agustin Rava*
Secretário-Executivo: *Luiz Roberto da Silva*
Membros: *Veridiano dos A. Cutrim*
Cleber M. Guimarães

Expediente

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*
Revisão de texto: *Vera Maria Tietzmann Silva*
Tratamento das ilustrações: *Dulce Abreu*
Normalização bibliográfica: *Ana Lucia D. de Faria*
Editoração eletrônica: *Dulce Abreu*