

*Planaltina, DF
Março, 2004*

Autores

Renato Fernando Amabile
Eng. Agrôn., M.Sc.,
Embrapa Cerrados
amabile@cpac.embrapa.br

Dijalma Barbosa da Silva
Eng. Agrôn., M.Sc.,
Embrapa Recursos
Genéticos e Biotecnologia
dijalma@cenargen.embrapa.br

Antônio Fernando Guerra
Eng. Agríc., Ph.D.,
Embrapa Cerrados
guerra@cpac.embrapa.br

Cevada Irrigada em Áreas de Cerrado no Brasil Central

A cevada, cultura típica de clima frio, ganhou espaço no Bioma Cerrado a partir de resultados de pesquisas obtidos pela Embrapa Cerrados e pela Embrapa Trigo. Depois de vários anos de estudo relativos ao melhoramento de plantas e ao manejo de cultura, conseguiu-se adaptar essa cultura às condições edafoclimáticas da região, o que resultou na obtenção da cultivar BRS 180.

Em âmbito nacional, as condições climáticas desfavoráveis à cultura da cevada na Região Sul do Brasil não permitiam que a área cultivada fosse maior que 140 mil hectares (safra de 2003), atendendo apenas a aproximadamente 40% da capacidade de maltagem da indústria, sendo a diferença, preenchida pela importação. Para que o País se tornasse independente da importação desse produto, seria necessária a consolidação de uma área mínima de 500 mil hectares. No Bioma Cerrado, vem-se plantando uma área aproximada de 1500 hectares, desde o final da década de 1990, o que contribui, em parte, para a diversificação do sistema agrícola da região e também para diminuição da importação desse cereal no Brasil.

Atualmente, a maior parte da cevada e do malte consumida no País é importada (80,4%), mas com a instalação da Malteria do Vale no Estado de São Paulo, ampliaram-se as perspectivas para o cultivo de cevada cervejeira em áreas de Cerrado. Dessa maneira, torna-se possível suprir parte da demanda do mercado cervejeiro do País que gira em torno de um milhão de toneladas/ano, com o malte fabricado da cevada produzida no Bioma Cerrado brasileiro.

Do ponto de vista agrícola, a cevada é importante alternativa para a rotação de culturas como a do feijão, uma das principais espécies cultivadas em áreas irrigadas da região. A cevada não é hospedeira de doenças dessa leguminosa, como o mofo-branco, a fusariose e rhizoctoniose, além de ser uma espécie adaptada às condições climáticas de inverno. O cultivo da cevada cervejeira é uma alternativa viável no Bioma Cerrado e apresenta muitas vantagens, tanto do ponto de vista técnico-econômico (economia de energia elétrica; menor custo de produção; maior produção de palhada que outras gramíneas inseridas no sistema; controle de ervas-daninhas por supressão), quanto ecológico (menor uso de defensivos; eficiência no uso da água), justificando a enorme demanda dos agricultores às novas espécies.

A cevada produzida em áreas de Cerrado apresenta, além do teor de proteína adequado – que varia de 9% a 12,5%, sementes limpas, sem a presença de fungos ou resíduos de pesticidas e não possui período de dormência. Dessa forma, pode ser malteada logo depois da colheita, dispensando longos períodos de armazenagem para completar a maturação dos grãos, como ocorre no Sul do Brasil.

Cultivar

A cevada BRS 180 é a primeira e única variedade de cevada cervejeira com seis fileiras de grãos na espiga recomendada no Brasil, sendo, ainda, a única cultivar indicada para o Cerrado, até o momento. Ela é recomendada para o cultivo irrigado em áreas de Cerrado de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, em solos corrigidos e sem a presença de alumínio trocável. Essa variedade apresenta potencial de produção de grãos superior a 6 toneladas/ha de grãos e teor de proteína inferior a 12%, atendendo às demandas dos agricultores e aos padrões de exigência das indústrias de malte. Em áreas experimentais da Embrapa Cerrados, a BRS 180 atingiu o potencial de produção de 8920 kg/ha de grãos. Em 2002, dados levantados em lavouras no Município de Unaí-MG comprovaram que essa cultivar proporcionou produções de 7200 kg/ha.

As principais características agronômicas dessa cultivar encontram-se na [Tabela 1](#).

Tabela 1. Características agrônômicas da cevada BRS 180.

Características agrônômicas	Resultados
Hábito de crescimento	Ereto
Número de fileiras de grãos	6
Estatura da planta	90 cm
Número de sementes por espiga	54
Peso de 1000 sementes	42 g
Acamamento	Resistente
Período da emergência até o espigamento	62 dias
Período da emergência até a maturação	100 dias
Teor de proteína	10%
Sortimento comercial (> 2,5 mm)	82%
Sortimento comercial (> 2,2 e < 2,5 mm)	15%
Sortimento comercial (< 2,2 mm)	3%
Peso do hectolitro	68 kg/hl
Poder germinativo	99%

Fonte: [Embrapa Cerrados \(1999\)](#).

Adubação e Plantio

A cevada, a exemplo da maioria das culturas irrigadas do Bioma Cerrado, também é exigente em relação à fertilidade do solo. Para se obter sucesso com o seu cultivo, ela deve ser plantada em solos corrigidos, de conformidade com as recomendações da pesquisa, que apresentem saturação por base de 50% e que não contenham alumínio trocável. A presença desse elemento afeta tanto o crescimento como o rendimento de grãos dessa cultura.

A adubação de plantio deve ser orientada de acordo com a análise química do solo e o histórico da área. Em áreas irrigadas já integradas ao sistema de produção, ao longo dos anos, recomenda-se como adubação de manutenção aplicar entre 100 e 120 kg/ha de P_2O_5 , 60 a 80 kg/ha de K_2O . Quanto ao nitrogênio, deve-se aplicar, no máximo, 60,0 kg de N/ha. Doses maiores proporcionarão teores elevados de proteína, o que não é recomendado para o fabrico de cerveja. Na semeadura, deve-se aplicar de 16 a 20 kg/ha. O restante, parceladamente, em cobertura, na fase de perfilhamento, isto é, próximo ao lançamento da terceira e/ou da quinta folha plenamente estendida. A dose total não deve ultrapassar 60 kg/ha, considerando o nitrogênio aplicado quando da época de semeadura.

O parcelamento da quantidade de nitrogênio a ser aplicado em cobertura poderá ser feito, uma vez que o sistema de irrigação empregado no Bioma Cerrado – pivô-central –, permite essa prática sem aumento dos custos variáveis de produção. Entretanto, essa só poderá ser realizada na fase de perfilhamento, para evitar que o teor de proteína nos grãos fique elevado, caso essa aplicação seja realizada em outra fase fenológica mais avançada da cultura.

Para se obter a qualidade exigida pela indústria, é necessário que a cevada seja cultivada durante o período da seca, com o uso de irrigação. O plantio deverá ser realizado no mês de maio, para que a colheita possa ser feita antes do período das chuvas, uma vez que o ciclo total da cultura é de aproximadamente 110 dias. Plantios antecipados, feitos em meses com maiores temperaturas médias de ar, favorecem o aparecimento de doenças – como a brusone e a mancha-em-rede, além de não atender às necessidades fisiológicas da espécie.

Em geral e dependendo do poder germinativo das sementes, são necessários em torno de 120 kg de sementes, para um hectare, considerando o peso de 1000 sementes de cevada igual a 42 g. A profundidade da semeadura deve ser de aproximadamente 5 cm, o espaçamento, de 17 a 20 cm entre fileiras e a densidade da semeadura em torno de 300 sementes viáveis/m². Populações maiores podem levar ao acamamento das plantas no momento da colheita.

Manejo da Irrigação

Depois da semeadura, deve-se fazer de três a quatro irrigações aplicando lâminas de 10 a 15 mm, de dois em dois dias, para favorecer a emergência e o estabelecimento da cultura. A seguir, deve-se usar a tensão de 60 kPa medida a 30 cm de profundidade ou os coeficientes de cultura específicos como ferramentas para o manejo das irrigações. A irrigação deve ser suspensa quando as plantas atingirem a maturidade fisiológica que ocorre entre 95 e 100 dias depois da emergência, o que corresponde a aproximadamente 1600 graus/dias.

Na ausência de equipamentos para monitoramento das irrigações, o produtor poderá fazer um manejo alternativo, aplicando, a partir do estabelecimento da cultura até a maturação fisiológica, lâminas de água de 30 a 40 mm, em intervalos de oito a nove dias. Até o espigamento, devem ser evitadas irrigações freqüentes – turno de rega de 3 a 4 dias, com lâminas menores (10 a 15 mm), pois estas promovem desenvolvimento vegetativo excessivo, favorecendo o acamamento das plantas.

Pragas e Doenças

As principais pragas da cultura na região são: a lagarta-dos-capinzais (*Spodoptera frugiperda*), a lagarta-roscas (*Agrotis ipsolon*), a lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) e os pulgões (pulgão-da-folha - *Macrosiphum avenae*, pulgão-verde-dos-cereais – *Toxoptera graminum* e pulgão-da-espiga *Sitobium avenae*). Os pulgões assumem maior importância do que as lagartas pelo fato de transmitirem viroses como o vírus do nanismo amarelo da cevada (VNAC).

O controle das lagartas deve ser iniciado quando se observar, no mínimo, 10 lagartas com mais de 2 cm de comprimento por metro quadrado, na média das amostragens semanais, que deverão ser feitas em pontos representativos da lavoura.

Para realizar o controle dos pulgões, é importante observar as seguintes etapas: após a emergência até o estágio de perfilhamento, quando for constatado mais de 10% das plantas com essas pragas; do perfilhamento até a fase de emborrachamento encontrando uma média de 10 pulgões por afilho; e do espigamento até o estágio de grãos em massa mole, quando a população média de pulgões atingir o número de 10 indivíduos por espiga. Os pulgões também podem ser controlados pelos seus inimigos naturais, como a joaninha (*Cycloneda sanguinea* e *Eriops connexa*), lixeiro e (*Aphidius colemani*) que se alimentam de mais de 30 pulgões por dia, atacando-os em todas as suas fases de vida.

Quanto a doenças, observou-se, em cultivos comerciais, a presença da mancha-em-rede (*Drechslera teres*), da mancha-marrom (*Bipolaris sorokiniana*) e da brusone (*Pyricularia grisea*). Entretanto, doenças freqüentes no Sul do Brasil, como o oídio, ferrugem-da-folha e do colmo e giberela não foram verificadas nas lavouras no Bioma Cerrado.

Plantas daninhas

A cevada apresenta rápido crescimento, e a densidade que a pesquisa recomenda para o sistema irrigado do Bioma Cerrado diminui a presença de plantas daninhas, pois a competição interespecífica favorece a cultura. Entretanto, havendo necessidade do uso de produtos químicos, o controle de folhas largas, com herbicidas à

base de 2,4-D ou Diclofop-metil, é realizado no perfilhamento. Para o controle de folhas estreitas, o Diclofop Methyl pode ser usado tanto em pré-plantio quanto em pós-plantio. As doses de aplicação são aquelas recomendadas na bula pelos fabricantes e com a anuência de um engenheiro agrônomo que decidirá sobre o tipo de erva, eficiência do produto, época de aplicação e infestação local.

Colheita e Comercialização

A colheita constitui uma das mais importantes etapas no processo produtivo, tanto da cevada como do malte. Poderá ser realizada quando for atingido o ponto de maturação fisiológica para evitar perdas qualitativas do produto quer sejam eles de germinação quer sejam de qualidade industrial. Contudo, geralmente ela será efetuada quando a umidade do grão estiver em torno de 12% a 13%. Sementes colhidas com umidade abaixo desses valores podem sofrer sérios danos mecânicos e, acima, necessitarão de secagem que, além de aumentar os custos de produção, podem vir a causar danos mecânicos latentes. A plataforma de colheita para a cevada é a mesma utilizada para as culturas de trigo ou arroz. A colheitadeira deve ser regulada de modo a desaristar as sementes sem danificá-las.

A comercialização da cevada, produzida em áreas de Cerrado, é efetuada diretamente com a Malteria do Vale, mediante contrato de compra e venda firmado anteriormente à sementeira, o que dá ao produtor a segurança de colocação do seu produto no mercado comercial.

Referências Bibliográficas

AMABILE, R. F.; LOPES, F. G.; MINELLA, E.; GOMES, A. C.; VALENTE, C. M. W.; SOUZA, C. V. B. de; PIMENTEL, A. do P. M. Estudo de épocas de sementeira na cevada cervejeira irrigada no Cerrado. In: REUNIÃO ANUAL DE PESQUISA DE CEVADA, 23., 2003, Passo Fundo. **Anais e Ata...** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. p. 149-157.

EMBRAPA CERRADOS. **Cevada BRS 180**: primeira cultivar de cevada cervejeira para o sistema de produção irrigado do Cerrado. Brasília: Embrapa Cerrados, 1999. Folder Técnico.

FIGUERÊDO, S. S.; GUERRA, A. F.; AMABILE, R. F.; SILVA, D. B. Manejo da irrigação e da adubação nitrogenada para a cevada BRS 195 no Cerrado. In: REUNIÃO ANUAL DE PESQUISA DE CEVADA, 22., 2002, Passo Fundo. **Anais e Ata...** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2002. p. 501-507.

SALVADORI, J. R. **Pragas da cultura da cevada**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 48 p.

Barley in the Brazilian Savanna

Abstract – *This work shows the importance of barley as an alternative crop to integrate irrigated production systems in the Brazilian Savanna. It is an economical option for the farmer, in opposition to the traditional crops of common bean and wheat. Barley has been adapted to the climatic conditions of the area, with high yielding potential. Cultivar BRS 180 - the first barley for brewing, has a six row spike and is recommended for dry season cultivation, when it is disease free and performs the best.*

Index terms: Barley, savanna, hordeum vulgare.

Circular Técnica, 26

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Cerrados
Endereço: BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza
Caixa postal: 08223 CEP 73310-970
Fone: (61) 388-9898
Fax: (61) 388-9879
E-mail: sac@cpac.embrapa.br

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

1ª edição
1ª impressão (2004): 100 exemplares

Expediente

Comitê de Publicações

Presidente: *Dimas Vital Siqueira Resck*
Editor Técnico: *Carlos Roberto Spehar*
Secretária-Executiva: *Maria Edilva Nogueira*

Supervisor editorial: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

Editoração eletrônica: *Jussara Flores de Oliveira*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza /
Jaime Arbués Carneiro*