

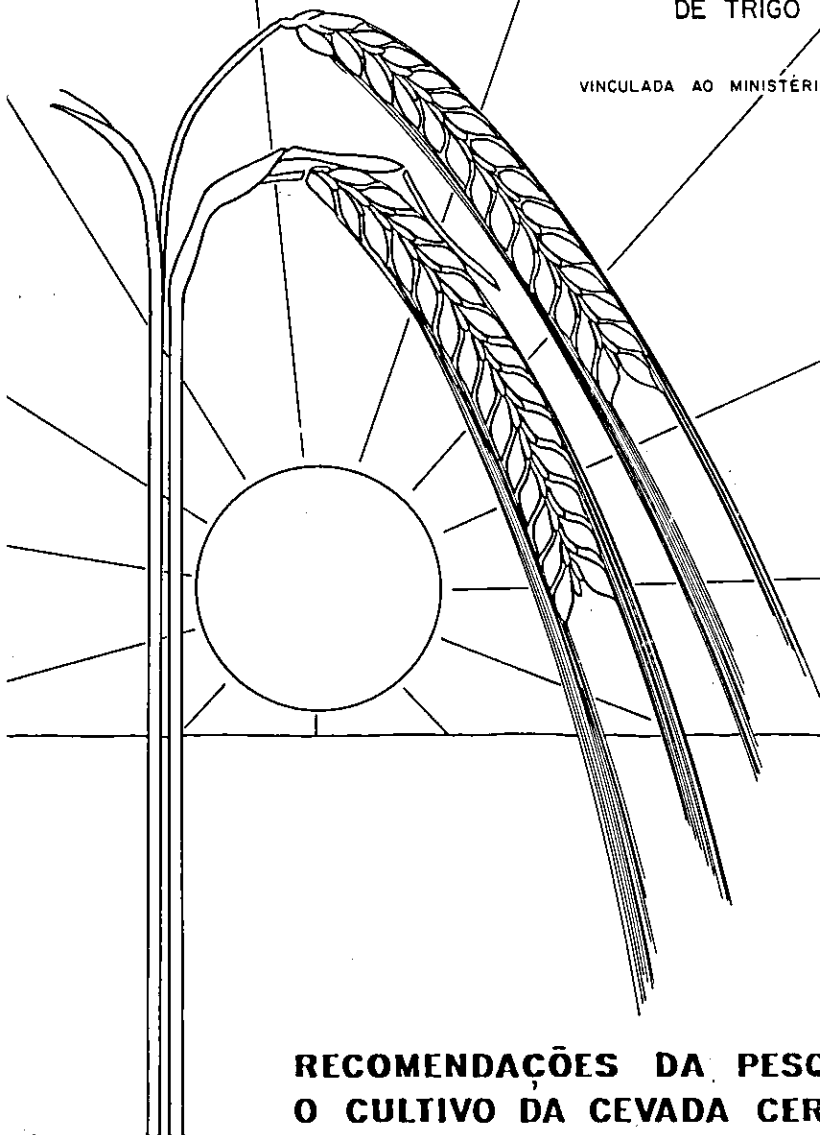
13520
CNPT
1983

FL-13520



EMBRAPA
CENTRO NACIONAL
DE PESQUISA
DE TRIGO

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA PARA O CULTIVO DA CEVADA CERVEJEIRA EM

Recomendações da pesquisa para
1983

1983

FL-13520



44161-1

EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA PARA O CULTIVO DA
CEVADA CERVEJEIRA EM 1983

IIIª Reunião Anual de Pesquisa de Cevada,
Passo Fundo, RS, de 29 a 30 de março de 1983

Passo Fundo, RS

Abril 1983

REUNIÃO ANUAL DE PESQUISA DE CEVADA, 3, Passo,
Fundo, RS, 1983.

Recomendações da pesquisa para o cultivo da ce-
vada cervejeira em 1983. Passo Fundo, EMBRAPA-
CNPT, 1983.

24p. (EMBRAPA-CNPT, Documentos, 3).

1. Cevada-Pesquisa-Brasil-Sul.

CDD-633.16

EMBRAPA, 1983

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA PARA O CULTIVO DA CEVADA CERVEJEIRA EM 1983	7
• Regiões	7
• Cultivares	10
• Práticas culturais	11
• Épocas de semeadura	12
• Adubação	13
• Controle de invasoras	14
• Controle de pragas	14
• Medidas de controle das doenças da parte aérea e das raízes	17
• Colheita	24

APRESENTAÇÃO

As presentes recomendações técnicas para o cultivo de cevada são o fruto do trabalho integrado desenvolvido pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo da EMBRAPA junto ao IAPAR-Pólo Regional de Ponta Grossa, Companhia Antártica Paulista S.A., Maltaria Navegantes S.A. e Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda.

Anualmente estas entidades planejam e executam os trabalhos de pesquisa e, através da análise dos resultados alcançados, reúnem as informações que compõem a tecnologia para a cultura. Mantém-se assim um fluxo contínuo de informações para o produtor que desta forma se beneficia com o aprimoramento dos sistemas de produção adequados à sua propriedade agrícola.

Francisco Antonio Langer
Chefe Adjunto Técnico do CNPT

RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA PARA O CULTIVO DA CEVADA CERVEJEIRA EM 1983

As recomendações técnicas para o cultivo da cevada cervejeira nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná são estabelecidas pelo grupo de instituições que desenvolvem pesquisa com esta cultura. As recomendações contidas neste documento foram estabelecidas na III Reunião Anual de Pesquisa de Cevada, realizada sob a coordenação do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo de 29 a 30 de março de 1983 em Passo Fundo.

Este grupo de pesquisa é composto pelas seguintes instituições oficiais e privadas: Centro Nacional de Pesquisa de Trigo da EMBRAPA, IAPAR-Polo Regional de Ponta Grossa, Antártica Fomento Agrícola e Armazenadora S.A., Maltaria Navegantes S.A. e Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda.

As chances de êxito econômico com o cultivo da cevada serão bem maiores se as recomendações técnicas que se seguem forem seguidas em conjunto.

REGIÕES

Embora a cevada cervejeira venha sendo cultivada no Brasil desde 1930, ainda não se dispõe de um zoneamento agroclimático para a cultura. Entretanto a experiência dos setores de fomento e pesquisa das companhias cervejeiras, bem como pela pesquisa realizada pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, tem permitido determinar-se as zonas agroclimáticas mais propícias para a produção deste cereal com qualidade de grãos aceitável pela indústria de malte. No mapa, em anexo, estão delimitadas as regiões tradicionais no cultivo da cevada nos estados do RS, SC e PR.

Rio Grande do Sul

Para este Estado, as regiões do vale do Uruguai, Depressão Central e Litoral são consideradas inaptas para a produção de cevada para fins cervejeiros. Embora as demais regiões possam ser consideradas aptas para o cultivo, a produção tem se concentrado em duas regiões principais, localizadas uma ao norte (Planalto médio e adejácências) e outra ao sul do Estado.

Na região norte, o cultivo é recomendado nos seguintes municípios e

arredores: Anta Gorda, Arroio do Meio, Arroio do Tigre, Arvorezinha, Barão do Cotegipe, Barros Cassal, Bento Gonçalves, Campinas do Sul, Carazinho, Casca, Ciriaco, Chapada, Colorado, Condor, Constantina, Cruz Alta, David Canabarro, Encantado, Erechim, Espumoso, Farroupilha, Feliz, Fontoura Xavier, Gaurama, Getúlio Vargas, Guaporê, Ibiçá, Ibiraiaras, Ibirubã, Ilópolis, Jacutinga, Júlio de Castilhos, Lagoa Vermelha, Marau, Muçum, Não-Me-Toque, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Prata, Palmeira das Missões, Panambi, Paraí, Passo Fundo, Ronda Alta, Rondinha, Sananduva, Santa Bárbara do Sul, Sarandi, Selbach, Serafina Corrêa, Sertão, Soledade, Tapejara, Tapera, Tupanciretã, Veranópolis, Viadutos e Vitor Graeff.

Na região sul, o cultivo é recomendado nos seguintes municípios e arredores: Bagé, Cachoeira do Sul, Cacequi, Dom Pedrito, Encruzilhada do Sul, Erval, Rio Pardo, Rosário do Sul, São Gabriel e São Sepê.

Santa Catarina

Neste Estado, as regiões mais propícias para a cultura são: Campos de Lages, Campos de Curitibanos, Colonial do Rio do Peixe e Planalto de Canoinhas. Estas regiões abrangem os seguintes municípios e arredores: Água Doce, Anita Garibaldi, Caçador, Campo Belo do Sul, Campos Novos, Canoinhas, Capinzal, Curitibanos, Fraiburgo, Herval D'Oeste, Ireneópolis, Itaiópolis, Joaçaba, Lages, Leblon Régis, Matos Costa, Mafra, Major Vieira, Monte Castelo, Papanduva, Ponte Alta, Ponte Serrada, Porto União, Rio das Antas, Santa Cecília, São José do Cerrito e Videira.

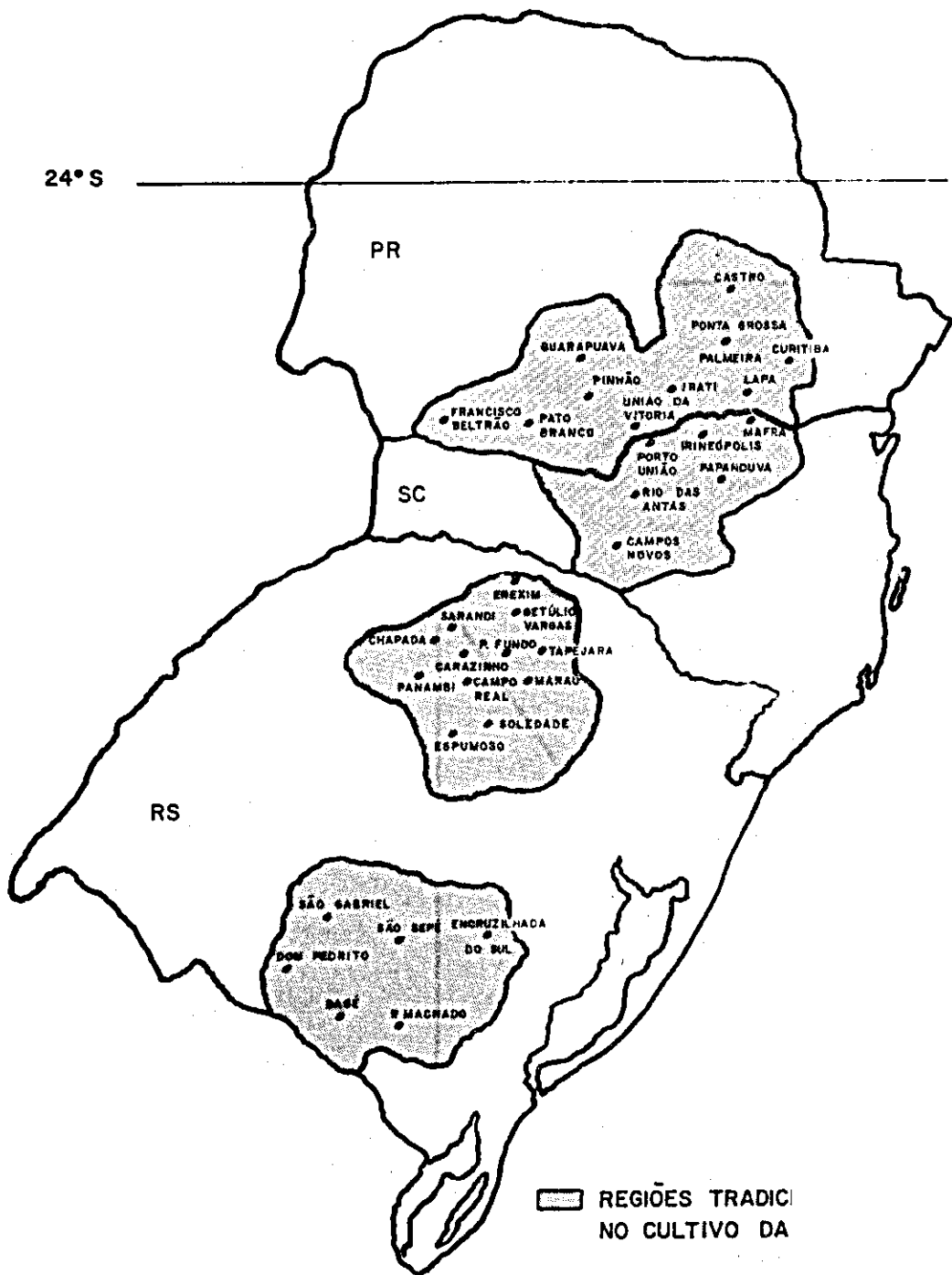
O plantio na região colonial do Oeste somente é recomendado nos municípios de maior altitude como Abelardo Luz, Campo Erê, São Domingo, São Lourenço do Oeste e Xanxerê.

Paraná

A cevada tem se aclimatado bem em todo o sul do Estado, principalmente nas regiões de Curitiba, Alto do Rio Negro, Campos da Lapa, Campos de Ponta Grossa, Campos de Jaguariaiva, São Mateus do Sul, Colonial de Irati, Alto Ivaí, Pitanga, Campos de Guarapuava e do Médio Iguaçu. Além destas regiões, a cultura tem se mostrado viável em vários municípios do Sudoeste Paranaense.

Neste Estado, o cultivo é recomendado para os seguintes municípios e arredores: Araucária, Barracão, Bituruna, Campo do Tenente, Campos Largo, Castro, Clevelândia, Chopinzinho, Colombo, Contenda, Coronel Vivida,

24° S



REGIÕES TRADIÇÃO
NO CULTIVO DA

Curitiba, Eneas Marques, Francisco Beltrão, Guaraniaçú, Guarapuava, General Carneiro, Inbituva, Ipiranga, Irati, Itapejara D'Oeste, Ivaí, Laranjeiras do Sul, Lapa, Mallet, Mandirituba, Manguerinha, Mariópolis, Marmeleiro, Palmas, Palmeira, Palmital, Pato Branco, Paula Freitas, Paulo Frontin, Pinhão, Pirâi do Sul, Pitanga, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Porto Vitória, Prudentópolis, Quedas do Iguaçu, Rebouças, Renascença, Rio Azul, Rio Negro, São Mateus do Sul, São João, São João do Triunfo, Teixeira Soares, União da Vitória, Verê e Vitorino.

CULTIVARES

As cultivares recomendadas para todas as regiões produtoras são: Antarctica 4, Antarctica 5, FM 404, FM 434. A cultivar Antarctica 1 continua como recomendada porém, o seu cultivo vem se realizando apenas na área de atuação da Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda. em Guarapuava-PR.

As cultivares Antarctica 4 e FM 404 são as mais plantadas atualmente. Estas cultivares são bastante semelhantes em rendimento, classificação comercial do grão e altura média das plantas (90 cm) sendo, entre as recomendadas, as menos exigentes em fertilidade do solo.

A cultivar FM 434 destaca-se entre as demais pela resistência ao oídio e pelo tamanho de grão, apresentando mesmo em anos adversos, uma boa classificação comercial. Além disso caracteriza-se por espigar entre 3 e 6 dias antes que as demais. Sua altura média é de 80 cm.

A cultivar Antarctica 5 é a de lançamento mais recente encontrando-se em plena expansão. Destaca-se entre as demais pelo alto potencial de rendimento e pelo baixo teor de proteína. Em condições normais produz grãos de tamanho similar aos de Antarctica 4 e FM 404. Sua altura média é de 80 cm.

Antarctica 1 caracteriza-se por ser baixa (75 cm em média), perflhar bastante e ser moderadamente resistente ao oídio e ferrugem da folha da cevada.

Quanto ao ciclo (plantio-colheita) todas se equivalem em nossas condições atingindo a maturação entre 140 e 150 dias após o plantio.

Finalmente recomenda-se sempre que possível, o plantio de mais de uma cultivar.

PRÁTICAS CULTURAIS

Rotação de Culturas ou Pousio

A adoção desta prática é essencial para a obtenção de bons resultados com esta cultura. As informações para sua utilização são dadas na parte referente ao controle de doenças deste documento.

Conservação do Solo

A conservação do solo nas regiões produtoras torna-se de real importância face as nossas condições de clima, solo e topografia que são favoráveis à erosão. As práticas conservacionistas a serem adotadas devem obedecer às características da propriedade.

Correção da Acidez

Visto ser esta cultura muito sensível a acidez e/ou ao alumínio tóxico, a correção do solo é prática indispensável para a obtenção de bons resultados com a cevada. As cultivares recomendadas apresentam os melhores rendimentos em solos com pH acima de 5,0 e menos de 1,5 me./100 g de Alumínio trocável. Por isso, recomenda-se analisar o solo antes da introdução da cultura e seguir as recomendações do boletim do laboratório de análise de solos.

Preparo do Solo

Recomenda-se o preparo convencional (lavração, gradagem pesada e grade niveladora) ou uma escarificação seguida de duas gradagens ou ainda, a adoção do plantio direto.

O plantio direto pode ser utilizado em terrenos cuja infestação de ervas daninhas é baixa. Esta nova técnica dispensa a lavra e a gradagem, propiciando economia de combustível e de tempo, reduzindo, ainda, os danos causados pela erosão. Entretanto, sua utilização exige assistência técnica especializada.

ÉPOCAS DE SEMEADURA

Os resultados de pesquisa obtidos nos últimos anos permitem recomendar para as diferentes regiões produtoras as seguintes épocas de semeadura para as cultivares recomendadas:

Rio Grande do Sul

Região Norte - 20 de maio a 30 de junho.

Região Sul - 01 de junho a 15 de julho. Especificamente para os municípios de Bagé, Dom Pedrito, Erval, Piratini e arredores, semeaduras realizadas até 15 de agosto podem ser toleradas.

Santa Catarina

Região de Campos Novos: 20 de junho a 15 de julho.

Demais regiões: 20 de maio a 30 de junho

Paraná

Para todas as regiões: 20 de maio a 30 de junho.

Para todas as regiões, permite-se, a critério da assistência técnica local, antecipar e/ou dilatar em 10 dias a época de semeadura desde que a área da propriedade plantada fora da faixa recomendada não ultrapasse 50 % do total.

Alerta-se que os plantios realizados em maio, são os que correm os maiores riscos de serem prejudicados por geadas tardias no mês de setembro. Por outro lado, em plantios atrasados, isto é, fora da época recomendada, tem se observado reduções no rendimento. Recomenda-se, ainda, sempre que possível, escalonar o plantio dentro da melhor faixa de semeadura.

Densidade de semeadura

Recomenda-se a densidade de semeadura de 225 a 250 sementes aptas por metro quadrado. Na semeadura realizada no final do período recomendado, deve-se dar preferência ao nível superior da densidade.

A semente deverá ser colocada no solo até a profundidade de 5 cm.

ADUBAÇÃO

Manutenção

A cevada é uma cultura bastante exigente em termos nutricionais, reagindo favoravelmente às aplicações principalmente de Nitrogênio e Fósforo, em solos deficientes nestes nutrientes. Na adubação de manutenção, feita juntamente com a semeadura, a quantidade a ser aplicada bem como a relação entre os diversos nutrientes poderá variar de acordo com os resultados da análise do solo e a técnica cultural a ser adotada.

Como a cevada raramente tem respondido ao Potássio nas nossas condições de solo, aconselha-se não utilizar fórmulas com mais de 10-15 % de K_2O , que seriam mais caras sem proporcionar vantagens. A cevada é exigente em Nitrogênio, sendo sua utilização indispensável para se obter altos rendimentos.

Pesquisas realizadas demonstraram que com o uso contínuo de adubos concentrados à base de Superfosfato Triplo e DAP, sem Enxofre portanto, a falta deste elemento limita em parte a produção de cevada. Recomenda-se para a solução deste problema a utilização de fórmulas comerciais, contendo Enxofre.

Cobertura

A cevada responde muito bem à adubação de Nitrogênio em cobertura. A pesquisa tem mostrado que, para uma mesma quantidade total deste elemento, a aplicação parcelada entre 1/3 a 1/2 no plantio e o restante em cobertura na fase de perfilhamento, 40-50 dias após a semeadura, tem proporcionado resultados melhores do que a aplicação de todo o N no plantio. Isto se verifica especialmente em anos de invernos bastante frios e/ou muito úmidos. Em termos práticos, recomenda-se limitar entre 25-30 kg/ha de Nitrogênio a dosagem a ser aplicada em cobertura. Todavia, convém ser lembrada a inconveniência de se utilizar a adubação de cobertura tardiamente, isto é, após o final do perfilhamento, pois, além de não ter mais efeito sobre a produção da lavoura, o teor de proteína nos grãos do cereal aumentaria sensivelmente o que, é indesejável para a indústria cervejeira.

CONTROLE DE INVASORAS

Controle Químico

Quando não houver possibilidades para o controle mecânico (capina) e/ou o grau de infestação não permitirem o controle das invasoras em tempo oportuno, recomenda-se o controle químico.

Controle de Invasoras em Pré ou Pós-emergência

As dosagens devem variar com o tipo de solo, teor de matéria orgânica, grau de infestação, fase de desenvolvimento dos inços e as condições climáticas.

As aplicações devem ser realizadas na época de crescimento intenso, evitando-se períodos de seca prolongada, pois nestas condições a eficiência é, em geral, prejudicada. Aconselha-se a aplicação durante o perfilhamento, fase esta, em que a cultura apresenta melhor tolerância aos herbicidas hormonais.

As doses e épocas de aplicação dos herbicidas em plantio convencional encontram-se na Tabela 1.

O herbicida Dicamba aplicado sozinho ou em misturas só deve ser utilizado quando a infestação de cipó-de-veado for alta.

CONTROLE DE PRAGAS

As pragas mais importantes da cultura da cevada, principalmente os pulgões, podem ser consideradas como fatores de redução da produção de grãos e por isso, devem ser controladas.

Pulgões da Folha e da Espiga

Os pulgões causam danos diretos pela sucção da seiva da planta, reduzindo o número de grãos por espiga, o tamanho ou peso de grão, podendo também reduzir o poder germinativo da semente. Além destes danos, os pulgões podem ser vetores de viroses, principalmente do Vírus do Nanismo Amarelo da Cevada.

Recomenda-se para o controle dos pulgões na cevada os defensivos e

Tabela 1. Doses e épocas de aplicação dos herbicidas recomendados para o controle de plantas daninhas em cevada

Invasoras	Herbicidas nomes comuns	Concen- tração (g/l)	Produto comercial (l/ha)	Época de aplicação
Dicotiledô- neas comuns	2,4-D (amina)	720	1,0 a 2,0	Durante o perfila- mento da cevada
	2,4-D (éster)	400	0,6 a 1,0	
	MCPA	400	1,5 a 2,5	
	2,4-D + MCPA	275 + 275	1,0 a 2,0	
Cipô-de-veado de inverno (<i>Po- lygonum colvici- vulus</i>)	Dicamba + 2,4 D	97 + 576	1,0 a 1,5	A partir de 4 fo- lhas da cevada
	Bentazon + 2,4-D (amina)	480 + 720	1,0 a 1,5 + 1,0	
	Bentazon + 2,4-D (éster)	480 + 400	1,0 a 1,5 + 0,6	
	Bentazon ¹	480	1,5 a 2,0	
Azevém (<i>Lolium multi- florum</i> L.)	Diclofop-methyl ²		1,5 a 2,5	A partir do início do perfi- lhamento da cevada e de 2 a 4 folhas do azevém
			2,0 a 2,5 ⁴	
	Pendimethalin ³	500	2,5 a 3,0 ⁵ 3,0 a 3,5 ⁶	

¹ Bentazon pode ser usado para controlar dicotiledôneas comuns da cevada.

² Diclofop-methyl não pode ser utilizado em misturas de tanque com herbicidas hormonais e Bentazon; deve ser aplicado isoladamente, pelo menos 3 dias antes ou depois destes produtos.

³ Pendimethalin possui um controle médio (70 a 80 %) de azevém, nabo (*Raphanus raphanistrum*) e picão branco (*Galinsoga parviphora*); controla perfeitamente serralha (*Sonchus oleraceus*) e gorga (*Spergula arvensis*), porém não controla cipô-de-veado-de-inverno.

⁴ Solos arenosos.

⁵ Solos francos.

⁶ Solos argilosos

doses indicados na Tabela 2, que são os mesmos recomendados para o trigo.

Programa de Controle dos Pulgões.

Fase vegetativa (da emergência ao emborrachamento) - Iniciar o controle quando 10 % das plantas apresentarem colônias em formação ou seja, a presença de pulgões adultos (ápteros ou alados) e ninfas. Reaplicar sempre que este quadro se repetir.

Fase reprodutiva e de maturação - Iniciar os tratamentos, quando o correrem mais de 10 pulgões por espiga. Repetir os mesmos sempre que se constatar estes níveis de infestação, até o estágio de grão em massa mole.

É importante observar-se na escolha de um inseticida para controlar os afídeos, a sua seletividade com relação aos inimigos naturais destas pragas. O uso generalizado de produtos químicos seletivos permitirá o aumento populacional dos insetos úteis, o que reduzirá o número de aplicações de inseticidas.

Tabela 2. Inseticidas recomendados para controle de pulgões da cevada: dose, toxicidade, intervalo de segurança e índice de segurança

Inseticidas	g.i.a./ha	Toxicidade de predadores*	Intervalo de segurança (dias)**	Índice de segurança***	
				Oral	Dermico
Cloropirifós	192	M	21	85	1.042
Demeton Metílico	125	M	21	46	-
Dimetoato	350	A	30	157	264
Fenitrotiom	500	A	15	50	600
Formotiom	200	A	30	228	500
Fosalone	525	A	21	28	190
Fosfamidom	300	A	21	9	177
Malatim	1.500	A	7	187	267
Monocrotofós	180	A	30	10	238
Ometoato	250	A	21	20	280
Paratim Metílico	480	A	15	4	14
Pirimicarbe	75	N	21	196	600
Tiomotom	175	A	21	59	376
Vamidotim	240	B	30	32	456

* Toxicidade aos predadores de pulgões, *Cycloneda sanguinea* e *Eriopsis conexa*: A = Alta; M = Média; B = Baixa; N = Nula.

** Intervalo entre a última aplicação do inseticida e a colheita.

*** Índice de segurança: $IS = \frac{DL\ 50 \times 100}{g.i.a./ha}$

DL 50 = Dose Letal para 50 % de população.

g.i.a./ha = Grama de ingrediente ativo/hectare.

Obs.: Quanto menor o índice, mais tóxico é o produto.

Lagarta

Em condições normais, atacam a cevada a partir de setembro até a maturação. Recomenda-se o controle químico a partir do aparecimento da folha bandeira na planta, devendo-se iniciar o mesmo quando aparecerem os primeiros focos. Os produtos recomendados e suas respectivas dosagens são indicados na Tabela 3.

Tabela 3. Inseticidas recomendados para o controle da lagarta do trigo, *Pseudaletia* sp.: dose e índice de segurança

Inseticida	g.i.a./ha	Índice de segurança*	
		Oral	Dérmico
Cloropirifós	480	34	417
Fenitrotiom	1.000	25	300
Monocrotofós	180	10	156
Permetrina	25	4.120	8.000
Triclorfom	500	119	400

$$* \text{Índice de segurança: IS} = \frac{\text{DL } 50 \times 100}{\text{g.i.a./ha}}$$

DL 50 = Dose Letal para 50 % da população.

g.i.a./ha = Grama de ingrediente ativo/hectare.

Obs.: Quanto menor o índice, mais tóxico é o produto.

MEDIDAS DE CONTROLE DAS DOENÇAS FÚNGICAS DA PARTE AÉREA E DAS RAÍZES DA CEVADA

Rotação de Culturas ou Pousio

A rotação de culturas é recomendada com o objetivo principal de diminuir a incidência da podridão comum das raízes, causada por *Cochliobolus sativus* (*Helminthosporium sativum*) e do mal-do-pé (*Gaeummanomyces graminis*) reduzindo a concentração dos organismos no solo. O pousio induz ao mesmo efeito. Estas práticas também auxiliam no controle de outras doenças da parte aérea como a mancha reticular (*Pyrenophora teres*), mancha marrom (*C. sativus*) e escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), diminuindo a multiplicação dos fungos nos resíduos da cultura.

Outro benefício da rotação de culturas é a melhoria ou manutenção

da estrutura e fertilidade do solo, resultando em maiores rendimentos da cultura. Recomenda-se, portanto, manter a área três anos sem a cultura da cevada, trigo, centeio ou aveia, utilizando-se do pousio ou rotação de culturas com linho, colza, tremoço e leguminosas forrageiras.

Área Livre de Gramíneas

Recomenda-se eliminar ou reduzir ao máximo a presença de gramíneas na lavoura durante todo o ano. Esta medida serve para limitar a persistência dos organismos em hospedeiros alternativos e em cevadas espontâneas.

Tratamento de Sementes

A semente de cevada distribuída aos produtores é tratada com fungicidas, visando diminuir a incidência de fungos nas sementes. Pesquisas realizadas no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA têm demonstrado que os fungos *C. sativus* (*Helminthosporium sativum*) e *P. teres* (*Helminthosporium teres*), causadores das "helminthosporioses", são os principais componentes da população patogênica das sementes de cevada.

O tratamento de sementes é indispensável também em lotes provenientes de lavouras que revelem, tanto alta infestação de carvão coberto (*Ustilago hordei*) como alta infecção de carvão voador (*Ustilago nuda*).

Na Tabela 4 são apresentados os produtos químicos, dosagens e eficiência relativa de cada fungicida para o controle dos principais patógenos das sementes de cevada.

Tabela 4. Eficiência relativa dos fungicidas recomendados para tratamento de semente de cevada

Fungicida	Dosagem por 100 kg de se- mente	Controle dos fungos ¹				Modo de ação
		<i>Pyreno- phora teres</i>	<i>Cochlio- bolus sativus</i>	<i>Ustilago hordei</i>	<i>Ustilago nuda</i>	
Tiram 70 % P	200 g	++	++	+++	-	Prote- tor
Carboxim 75 % P	150 g	+	+	+++	+++	Sistê- mico

¹ Eficiência: +++ = acima de 60 % de controle.
 ++ = entre 40 e 60 % de controle.
 + = abaixo de 40% de controle.
 - = sem controle.

Controle Químico das Doenças Fúngicas da Parte Aérea

A mancha reticular é a principal doença foliar da cevada no Brasil. O oídio, a ferrugem da folha e a mancha marron ocorrem esporadicamente em determinadas regiões. Estas moléstias deverão ser o principal alvo do controle químico das doenças da parte aérea da cevada.

O sistema de controle recomendado é o dinâmico cujo critério de decisão considera o nível crítico de infecção das doenças. Assim a aplicação de fungicidas deverá ser realizada quando as plantas nas lavouras se encontrem com um nível superior a 20 % da superfície foliar infectada pelas doenças, principalmente pela mancha reticular, a partir do perfilhamento.

O tratamento das doenças foliares da cevada com fungicidas não deverá portanto ser empregado sistematicamente todos os anos em todos os locais.

Uma ou duas aplicações dos fungicidas mostrados na Tabela 5, serão necessárias para uma boa proteção do rendimento da cultura da cevada. A primeira aplicação deverá ser realizada se o ponto crítico de infecção ocorrer entre o perfilhamento e emborrachamento. Uma segunda aplicação será necessária no espigamento se houve progresso no nível de doenças na lavoura. Uma única aplicação é recomendada se o nível crítico de infecção ocorrer somente no estágio de espigamento das plantas. Neste caso os produtos sistêmicos devem ser aplicados na dose de 1 l ou 1 kg por ha. Caso ocorra chuva após a aplicação dos produtos protetores ou de contato, é aconselhável repetir a aplicação.

As pulverizações podem ser realizadas com equipamentos terrestres ou aéreos.

1. Aplicações terrestres

- Usar pulverizadores de barra com bicos tipo cone, como XH4 ou D213. Não é recomendado o uso de bicos tipo leque.

- Distância entre bicos deve ser de 25 centímetros.

- A altura da barra deve permitir uma boa cobertura de toda a parte aérea da planta.

- Trabalhar sempre com volumes de 200 a 300 litros de água por hectare.

- Evitar "zig-zag". O amassamento do trigo pelas rodas do trator pode causar perdas de rendimento que variam de 5 a 8 %.

- O operador deve usar sempre equipamento de segurança.

Tabela 5. Eficiência relativa dos fungicidas recomendados para o controle das doenças fúngicas da parte aérea de cevada

Fungicida	Dosagem por ha ¹	Controle das doenças ²				Modo de ação
		Mancha reticular	Ferrugem da folha	Mancha marron	Oídio	
Propiconazole ³ 25 % CE	0,5 l	+++	+++	+++	+++	Sistêmico
Triadimefom 25 % PM	0,5 kg	++	+++	+	+++	Sistêmico
Mancozeb* 80 PM ou Manebe ativado	2,0 kg	++	++	++	-	Protetor
Triadimefom 25 % PM + Mancozebe 80 % PM	0,5 kg + 2 kg	+++	+++	++	+++	Sistêmico + protetor

¹ Usar dose dupla dos produtos sistêmicos quando usados numa única aplicação no espigamento.

² Eficiência: +++ = acima de 60 % de controle.
 ++ = entre 40 e 60 % de controle.
 + = abaixo de 40 % de controle.

- = sem controle

³ O produto passará a ser recomendado a partir do momento de seu registro, atualmente em processo final no Ministério da Agricultura.

⁴ É recomendado o uso de esplhante adesivo de acordo com as recomendações dos fabricantes.

- Procurar evitar contaminação do meio ambiente.
- Em caso de dúvidas, consultar o Engenheiro Agrônomo.

2. Aplicações aéreas

Nas pulverizações por via aérea, por fatores técnicos e econômicos, sempre se trabalha com volume de calda bem abaixo das pulverizações terrestres, devendo-se ter o cuidado no sentido de obter-se a melhor cobertura das folhas, espigas e colmo das plantas, principalmente com os fungicidas de ação protetora ou residual.

Para obter-se boa qualidade nas pulverizações com os equipamentos atualmente em uso, as aplicações deverão observar as seguintes recomendações:

a) Uso de barra

- Usar um volume de 20 a 30 litros por hectare, sendo que os maiores volumes oferecem uma maior segurança de controle.

- Bicos Teejet, jato cone vazio, pontas D₆ a D₁₂, com disco (core) nunca maior que 45.

- Pressão de barra de 30 a 50 libras por polegada quadrada.

- Largura da faixa de pulverização de 15 m para aeronaves tipo IPA NEMA.

- Densidade de gotas de no mínimo 80 por centímetro quadrado, quando medida sobre superfície plana (no topo da planta).

- O diâmetro de gotas deve ser ajustado para cada volume de aplicação (1/ha) de forma a proporcionar a adequada densidade de gotas, devendo ser respeitadas as condições de vento, temperatura e umidade relativa, visando reduzir ao mínimo as perdas por deriva e evaporação.

- O espalhante adesivo deve ser adicionado à calda de acordo com a recomendação do fabricante.

- Ventos calmos são ideais, sendo que a velocidade limite máxima é em torno de 15 km por hora.

- A altura de vôo deve ser de 2 a 3 metros sobre a cultura. Em locais onde a aeronave não possa voar a esta altura devido a ondulações acentuadas do terreno ou presença de obstáculos, não se deve esquecer os arremates, fazendo-se passadas transversais, paralelas aos obstáculos.

b) Uso de atomizador rotativo (Micronair AU 3000)

- Usar um volume de 10 a 20 litros por hectare, sendo que os maiores

res volumes oferecem uma maior segurança de controle.:

- Número de atomizadores 04.
- VRU. Posicionado de acordo com a vazão utilizada (verificar a ta bela sugerida pelo fabricante).
- Pressão de acordo com a vazão (verificar tabela sugerida pelo fa bricante).
- O ângulo de pã de 25° a 35°C, devendo ser ajustado em função de gota desejada, respeitando-se as condições de vento, temperatura e umidade relativa, visando-se reduzir ao mínimo as perdas por deriva e evaporação.
- Densidade de gotas de no mínimo 80 gotas por centímetro quadrado quando medida sobre superfície plana (topo da planta).
- Largura da faixa de pulverização de 18 m para aeronaves tipo IPA NEMA.
- Altura de vôo de 3 a 4 metros sobre a cultura.
- O espalhante adesivo deve ser adicionado à calda de acordo com a recomendação do fabricante.
- Os ventos devem ser calmos, sendo que a velocidade limite máxima é em torno de 10 km por hora.
- Para o caso específico do Micronair AU 3000 10 l/ha, deve-se dar preferência a produtos com formulação oleosa.

a) Durante as aplicações, deverá haver constante monitoramento da vazão, evitando-se variações ao longo da aplicação.

b) O balizamento da lavoura deverá ser feito de forma precisa, de marcando-se as faixas de aplicação previamente (balizamento fixo) ou no mo mento da aplicação, mediante o emprego de trena ou corda do comprimento a dequado. Nunca deve-se utilizar o balizamento medido a passo.

c) O sistema de agitação do produto no interior do tanque deve ser mantido em funcionamento durante toda a aplicação.

d) O preparo da calda deverá ser feito com equipamento adequado, de forma a possibilitar uma eficiente pré-homogeneização antes do carregamen to do avião.

Fatores a serem considerados antes da aplicação de fungicidas:

1. Diagnose correta - Para auxiliar na diagnose das doenças consul te a circular da EMBRAPA-CNPT "Diagnose das Doenças de Cevada no Brasil" e

a assistência técnica. Caso a ocorrência de oídio seja assinalada no complexo formando a carga crítica, é recomendável o uso de um dos produtos sistêmicos da Tabela 5.

2. Condição de cultivo - A lavoura deve apresentar expectativa de bom rendimento. O "stand" e as condições gerais de cultivo determinarão o potencial de rendimento da cultura. Um potencial superior a 1000 kg/ha pode suportar os gastos com a aplicação de fungicidas.

3. Justificativa econômica - Antes da aplicação torna-se necessário decidir se o controle químico é ou não economicamente justificável. O controle químico é econômico se evitar perdas de rendimento maiores que os gastos com os produtos e aplicações, caso contrário não há lucro. Convém então, observar o preço corrente dos produtos e aplicação, o preço da cevada, assim como a eficiência e provável retorno econômico destes fungicidas.

4. Estádio limite de aplicação - Pulverizações realizadas após o estágio de grão em massa mole não resultarão em retorno econômico do controle químico porque os grãos já se apresentam praticamente formados.

Resultados Negativos - O controle químico das doenças foliares da cevada apresenta resultados insatisfatórios devido a qualquer um ou à combinação dos seguintes fatores:

1. Falta de potencial de rendimento.
2. Diagnose incorreta das doenças.
3. Hora da aplicação imprópria de fungicidas.
4. Técnicas de aplicação incorreta.

O uso de fungicidas na cultura da cevada deve ser realizado como parte de um sistema integrado, suplementando as medidas de controle gerais, como rotação de culturas, posio e o uso das demais recomendações para o cultivo.

Controle do Vírus do Nanismo Amarelo da Cevada

O controle desta virose é bastante difícil. Plantio no cedo evita que a população de pulgões inocule as plântulas, causando a redução da severidade da doença e consequentemente a diminuição do dano na cultura. O uso de inseticidas reduz a população de pulgões, evitando uma maior disseminação na lavoura, não impedindo todavia a inoculação do vírus. Veja recomendações para o controle de pulgões.

COLHEITA

A colheita da cevada cervejeira é uma etapa muito importante visto as características que os grãos devem apresentar para serem adequados ao fabrico do malte. A cevada para ser malteável, deve apresentar um poder germinativo de no mínimo 92 %. Além do alto poder germinativo os grãos devem apresentar cor e cheiro característico de palha. Desta maneira cuidados devem ser tomados para evitar perdas justamente na última fase da produção.

Aconselha-se processar a colheita em dias secos, evitando-se as primeiras horas da manhã e, sempre que possível, quando o teor de umidade do grão estiver próximo a 13 %, de maneira a evitar-se o processo de secagem.

A colheitadeira deve estar bem regulada de maneira a evitar perdas de grãos retidos nas espigas, quebra dos mesmos e recolhimento de impurezas.

Pré-Limpeza

Esta operação é recomendada para a retirada das impurezas bem como dos grãos tipo refugo que não interessam ao fabricante de malte. O refugo poderá ser utilizado na alimentação de animais ou então ser vendido aos fabricantes de ração, conseguindo-se normalmente preços superiores àqueles pagos pelas indústrias de malte para este tipo de grão. Recomenda-se, para esta operação o uso de peneiras de 2,2 mm. Com peneiras mais largas haverá a retirada de grãos comercialmente valiosos.

Secagem

Os teores de umidade do grão recomendados para a conservação da cevada são de 13 % para períodos relativamente curtos e de 12 % para períodos mais longos. Desta maneira toda a produção colhida com umidade superior às indicadas para armazenamento deve ser secada. Como a manutenção de uma alta percentagem de germinação é indispensável na indústria de malte, a utilização de temperaturas elevadas durante o processo de secagem é inconveniente.

A temperatura máxima recomendada para a secagem da cevada é 45°C. Para lotes com mais de 16 % de umidade recomenda-se uma secagem lenta, reduzindo a umidade em etapas retirando-se em torno de 3 % por vez. A operação de secagem deve ser processada imediatamente após a colheita.

ESTA PUBLICAÇÃO FOI PATROCINADA POR:



Antarctica
Fomento Agrícola e
Armazenadora S/A

Rodovia BR 476 Km 63 - Quarteirão do Boqueirão - CEP 83.750 - Caixa Postal 36 - Endereço Telefônico "CEVADA"
Telefones 822-2477 - 822-2237 (DDD 041) - CGC 77.957.629/0001-59 - Inscrição Estadual 12.700.844-R

Lapa - PR

MALTARIA NAVEGANTES S. A.

RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA, 2618
PORTO ALEGRE - RS - 90000
CAIXA POSTAL, 585 - TELEX (051) 2172
ENDEREÇO TELEGRÁFICO: MALTARIA - TEL.: (0512) 22-7411
C.G.C. 89.405.849/0001-59 - INSC. ESTADUAL 096/0577670

BRAHMA

