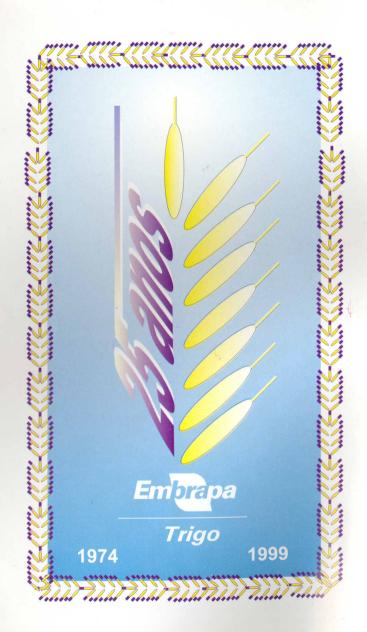
# RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO

- 1999 -

XXXI REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO

Passo Fundo, 29 a 31 de março de 1999





C 2

# COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO

# RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO - 1999

XXXI REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO

PASSO FUNDO, RIO GRANDE DO SUL

29 A 31 DE MARÇO DE 1999

## COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO

# INSTITUIÇÕES COMPONENTES

- ⇒Associação Nacional de Defesa Vegetal Andef
- ⇒Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado Embrapa Clima Temperado
- ⇒Centro Nacional de Pesquisa de Trigo Embrapa Trigo
- ⇒Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária Fepagro
- ⇒Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S/A EPAGRI
- ⇒Faculdade de Agronomia UFRGS
- ⇒Centro de Ciências Rurais UFSM
- ⇒Faculdade de Agronomia UPF
- ⇒Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa Fecotrigo Fundacep Fecotrigo
- ⇒OR-Melhoramento de Sementes Ltda.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Trigo

Rodovia BR 285, km 174

Caixa Postal 451

Fone: (054) 311-3444

Fax: (054) 311-3617

E-mail: biblio@cnpt.embrapa.br

Tiragem: 4.000 exemplares

REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 31., 1999, Passo Fundo. Recomendações... Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo, 1999. 86p.

WILLIAM DXXX

Trigo; Recomendação; Região Sul; Brasil

Tilgo, Recoi	mendação, Região Bui, Brasil.
Enigra	
Unidade: unpat	
Valor aquisição:	(CDD: 622 1100167
Data aquisição:	CDD: 633.1108165
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Formecedor: (ITE)	© Embrapa Trigo 1999
N.º OCS:	
Origen:	
Nº Rocinas Ist 126	

rinaumente, temos piena convicção que as recomendações e normas técnicas da comissão fazem com que os triticultores tenham mais segurança no estabelecimento e condução de suas lavouras, tanto no que diz respeito ao uso de cultivares como no tocante a técnicas de adubação e calagem, uso de defensivos agrículas, visando ao controle de doencas, de prayas e de pluntas

## APRESENTAÇÃO constitue als oficialists

A Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo (CSBPT), criada em 1969, veio dar seqüência ao trabalho conjunto, em andamento na época e realizado pela Subcomissão do Trigo, da Comissão Central Coordenadora, em decorrência de acordo entre a Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul e o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Sul, do Ministério da Agricultura. A Comissão tem por finalidade coordenar, planejar e analisar trabalhos de pesquisa de trigo realizados nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, fazer as recomendações técnicas para a cultura e estabelecer ou sugerir, a quem de direito, normas que digam respeito à cultura de trigo.

Desde sua criação esta comissão tem sofrido alterações, tanto nas instituições dela constituintes como em seu regimento e em normas de cada uma das subcomissões. Em 1999, na 31ª reunião anual, realizada em Passo Fundo, RS, apresentou a seguinte organização: Instituições de Pesquisas: - Centro Nacional de Pesquisa de Trigo; - Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária; - Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa Fecotrigo; - Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; - Associação Nacional de Defesa Vegetal; - Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado; - Faculdade de Agronomia e Veterinária da Universidade de Passo Fundo; - Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria; - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina; e - OR Melhoramento de Sementes Ltda. Subcomissões: Fitotecnia, Qualidade Tecnológica e Sementes; Solos; Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais; Fitopatologia; e Entomologia.

Com a aprovação da Lei de Proteção de Cultivares (Lei nº 9.456, de 25/4/97), a Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo deverá sofrer modificações importantes, para se adequar ao que instituiu o Registro Nacional de Cultivares junto à Secretária de Desenvolvimento Rural.

Não há dúvida que a CSBPT tem um papel importante no desenvolvimento da cultura de trigo no sul do Brasil, principalmente porque, de acordo com as condições ecológicas em que esse cereal é produzido, torna-se de fundamental importância o uso de uma tecnologia completa, e que também é complexa, para que altos rendimentos possam ser alcançados. As mudanças ocorridas nas recomendações, devidas a avanços nos conhecimentos de trabalhos de pesquisa, tornam necessário para o agricultor uma atualização contínua sobre novas técnicas colocadas à sua disposição, além de um bom gerenciamento de sua propriedade, para obter uma rentabilidade compatível com os investimentos efetuados.

Finalmente, temos plena convicção que as recomendações e normas técnicas da comissão fazem com que os triticultores tenham mais segurança no estabelecimento e condução de suas lavouras, tanto no que diz respeito ao uso de cultivares como no tocante a técnicas de adubação e calagem, uso de defensivos agrícolas, visando ao controle de doenças, de pragas e de plantas daninhas, rotação de culturas e zoneamento agroclimático.

# João Carlos Soares Moreira Coordenador da XXXI RCSBPT

# ÍNDICE

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A CULTURA DE TRIGO	7
RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUIS	A
DE TRIGO - 1998	17
1 MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLO	17
1.1 Sistema Plantio Direto	17
1.2 Preparo Convencional e Preparo Mínimo de Solo	19
1.3 Terraceamento	20
1.3 Terraceamento 2 RECOMENDAÇÕES DE CALAGEM E ADUBAÇÃO	21
2.1 Calagem no Sistema Convencional	21
2.2 Calagem no Sistema Plantio Direto	23
2.3 Adubação	23
2.4 Qualidade de Fertilizantes e Corretivos	30
3 RECOMENDAÇÕES DE CULTIVARES	30
3.1 Recomendação de Cultivares de Trigo para o Rio Grande do Sul	31
3.2 Recomendação de Cultivares de Trigo para Santa Catarina	32
3.3 Advertência	35
4 REGIONALIZAÇÃO	35
4.1 Rio Grande do Sul	35
4.2 Santa Catarina	39
5 SEMEADURA	41
5.1 Épocas de Semeadura para o Rio Grande do Sul	41
5.2 Época de Semeadura para Santa Catarina	47
5.3 Densidade e Profundidade de Semeadura	
5.4 Diversificação de Cultivares	50
5.5 Consorciação Trigo/Cornichão ou Trigo/Trevo Branco	51
5.6 Rotação de Culturas	51
6 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS	54
6.1 Controle Cultural	54
6.2 Controle Mecânico	54

6.3 Controle Químico	54
6.4 Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas	60
7 REDUTORES DE CRESCIMENTO	61
8 CONTROLE DE DOENÇAS	62
8.1 Controle de Doenças do Sistema Radicular e Redução do Inóculo dos	
Agentes Causais de Manchas Foliares	62
8.2 Tratamento de Sementes	62
8.3 Controle das Doenças de Órgãos Aéreos	63
8.4 Fungicidas Recomendados	68
O CONTROL E DE PRACAS	69
9.1 Pulgões do a do a baminita o angra a funcionova o oraque	69
9.2 Lagartas	69
9.3 Corós	72
9.4 Pragas de Grãos Armazenados	74
10 COLHEITA Landio Direte Dire	76
11 PLANTIO DE TRIGO EM ÁREAS DE ARROZ IRRIGADO	76
ANEXOS.	77

# ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A CULTURA DE TRIGO¹

Em janeiro deste ano, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - USDA divulgou os dados preliminares da safra de 1998/99 de trigo e de outros grãos (Tabela 1).

Por meio deles verifica-se que o trigo é a 2ª cultura de grãos em produção mundial, tendo sido sobrepujado apenas pelo milho em 1,81 % nesta última safra. Em relação à safra anterior, salienta-se que o cereal decresceu aproximadamente 3,83 % em produção.

Pela importância que a cultura detém, é apresentada, a seguir, uma série de tabelas e considerações que envolvem o trigo nos âmbitos mundial, do Brasil e do Rio Grande do Sul, bem como de microrregiões geográficas e de municípios.

Tabela 1. Produção mundial de grãos 1

em milhões de toneladas

		ciii iiiiiii	oes de toneidad				
	6es comeas na T	Produção					
Grãos	Safra 98/99 (A)	Safra 97/98 (B)	A/B (%)				
Total de Grãos <sup>2</sup>	1.844,72	1.874,96	(1,61)				
Trigo Chaer Manager	586,20	609,52	(3,83)				
Arroz beneficiado	377,69	384,33	(1,73)				
Grãos Forrageiros <sup>3</sup>	880,84	881,10	(0,03)				
Milho	596,83	574,16	3,95				
Soja	156,31	156,30	0,01				
Farelo de soja	102,76	100,77	1,97				
Óleo de soja	23,48	22,95	2,31				
Algodão <sup>4</sup>	84,86	91,57	(7,33)				

Estimativas do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), fev./99.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Total de trigo, grãos forrageiros e arroz beneficiado.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Milho, sorgo, cevada, aveia, centeio e arroz beneficiado.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Em milhões de fardos, de 480 libras-peso cada.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Elaborado pela FecoAgro/RS, em março de 1999

Tabela 2. Oferta e demanda mundiais de trigo

(em milhões de toneladas)

Safra	Produção	Importação	Consumo	Exportação	Est.Final
1993/94	558,9	101,4	561,9	101,4	141,6
1994/95	524,8	100,8	547,6	100,8	118,7
1995/96	538,3	98,8	550,3	98,8	106,7
1996/97	582,4	101,4	576,5	101,4	112,7
1997/98	609,5	100,3	584,7	100,3	137,5
1998/99	586,2	95,8	595,8	95,8	127,9

Fonte: Grain-World Markets and Trade/USDA-fev./99.

Elaboração: FecoAgro/RS.

A Tabela 2 fornece dados mundiais de produção, importação, consumo, exportação e estoque final de trigo em milhões de toneladas. Verifica-se, também, que os estoques finais dessa commodity decresceram, no período de 1997/98 a 1998/99, em 6,99 %.

Salienta-se, entretanto, que o consumo mundial cresceu 1,9 % no último período informado, tendência que demonstra uma firmeza de crescimento ao longo dos anos 90. As importações/exportações têm oscilado na faixa de 100 milhões de toneladas, no último quinquênio.

Tabela 3. Evolução da produção de trigo em países selecionados

(em milhões de toneladas) 1993/94 1994/95 1995/96 1996/97 1997/98 1998/99 País China 106.4 99.3 102.2 110.6 123.3 110.0 U.E. 82,9 94.2 84,5 86,2 98.5 103,4 USA 65.2 63.2 59,4 62,0 67.5 69.4 Índia 57,2 59,8 65,5 62.1 69.3 66,1 Rússia 43.5 32,1 30.1 34.9 44.2 26.9 Canadá 27.2 23.1 25.0 29.8 24.3 24.4 Austrália 16,5 23,7 19,4 8,9 16,5 21.0 Outros 160.0 153,9 153,4 160,8 167,3 165,0 Total 558.9 524.8 538.3 582,4 609.5 586.2

Fonte: Grain-World Markets and Trade/USDA-fev./99.

Elaboração: FecoAgro/RS.

Na Tabela 3 verifica-se que a China é o maior produtor mundial de trigo, com cerca de 18,8 % do total. Os países da União Européia aparecem, pelas

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Preliminares.

informações do "USDA", em 2º lugar, mas individualmente a posição é dos Estados Unidos, seguidos da Índia, Rússia, Canadá, Austrália, Paquistão, Turquia, Ucrânia e Argentina, que detêm 46,1% da produção mundial.

Tabela 4. Produtividade de trigo em países selecionados de la companya del companya de la companya del companya de la companya del companya de la companya de la companya de la companya del companya de la companya dela companya de la companya del la companya del la companya de

			(em 1.000 kg/ha)			
País	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99 <sup>1</sup>
China	3,5	3,4	3,5	3,7	39 4,1	3,7
U. Européia	5,3	5,4	5,3	5,9	5,5	6,1
USA	2,6	2,5	2,4	2,4	2,7	2,9
Brasil	1,5	1,6	1,5	1,8	1,6	1,6
Argentina	2,0	2,2	1,9	2,2	2,6	2,3
Canadá	2,2	2,1	2,2	2,4	2,1	2,3
Austrália	2,0	1,1	1,7	2,1	1,9	1,8

Preliminares.

Fontes: Grain-World Markets and Trade/USDA-fev./99 e IBGE-nov./98.

Elaboração: FecoAgro/RS.

Pelas informações contidas na Tabela 4 vê-se que as maiores produtividades de trigo são obtidas pelos países que o cultivam na União Européia.

Observação relevante é que países tradicionais exportadores desse produto têm produtividades médias pouco acima das obtidas no Brasil, o que fornece indicativos que, brevemente, com novos materiais genéticos, a serem lançados pela pesquisa agropecuária nacional, teremos condições de desempenho semelhantes.

Tabela 5. Área de trigo no mundo, no Brasil e no RS

ob elounos o dos mavates estatuates mais enginos (em milhões de hectares)

TOBATE A COLOR	dução tação		Área	AVENUE	a mootures
Ano a of obnació	Mundo (1)	Brasil (2)	RS (3)	2/1 (%)	3/1 (%)
1993/94	222,30	abab 1,46 org	0,60	0,66	28 0,27
1994/95	215,40	1,35 T	0,55	0,63	0,26
1995/96	219,90	0,99	0,27	0,45	0,12
1996/97	231,00	1,82	0,59	0,79	0,26
1997/98	229,50	1,51	0,48	0,66	0,21
1998/99 <sup>1</sup>	226,20	1,42	0,38	0,63	0,17

disponível para esse cereal. A produção media, em torno-

<sup>1</sup> Preliminares.

Fontes: USDA – fev./99 e IBGE-nov./98.

Elaboração: FecoAgro/RS.

A Tabela 5 faz uma comparação de áreas em níveis mundial, do Brasil e do Rio Grande do Sul. Nela verificam-se as baixas expressividades das participações brasileira e gaúcha no contexto tritícola mundial.

Salienta-se, entretanto, que o país tem condições de solo, clima, materiais genéticos, tradição agrícola e tecnologias disponíveis para cultivar mais de 10 milhões de hectares, atualmente.

Tabela 6. Produção de trigo no Mercosul

				(Em milhões de toneladas)		
8.	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99 <sup>1</sup>
2.6	2,15	2,09	1,53	3,36	2,44	2,26
	9,70	11,30	8,60	15,90	14,80	10,80
	0,37	0,20	0,54	0,54	0,55	0,50
	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,40
von-5	12,52	13,99	11,07	20,30	18,29	13,96
	2,6 2,6 1,2 8,1	2,15 9,70 0,37 0,30	2,15 2,09 9,70 11,30 0,37 0,20 0,30 0,40	2,15 2,09 1,53 9,70 11,30 8,60 0,37 0,20 0,54 0,30 0,40 0,40	1993/94 1994/95 1995/96 1996/97 2,15 2,09 1,53 3,36 9,70 11,30 8,60 15,90 0,37 0,20 0,54 0,54 0,30 0,40 0,40 0,50	1993/94     1994/95     1995/96     1996/97     1997/98       2,15     2,09     1,53     3,36     2,44       9,70     11,30     8,60     15,90     14,80       0,37     0,20     0,54     0,54     0,55       0,30     0,40     0,40     0,50     0,50

Preliminares.

Fontes: Grain - World Markets and Trade / USDA – fev./99 e IBGE-nov./98. Elaboração: FecoAgro/RS.

As informações contidas na Tabela 6 posicionam a Argentina como país de significativo desempenho tritícola no Mercosul em termos de produção e produtividade. Esse desempenho confere a esse país a condição de ser um dos maiores exportadores dessa *commodity* agrícola. O Brasil, com produções pequenas e irregulares, e o Paraguai e o Uruguai, com desempenhos inexpressivos, completam o quadro tritícola do Mercado Comum do Sul.

A Tabela 7 apresenta os dados de área colhida, produção e rendimento de trigo no país, com informações do peso hectolítrico das safras de 1980 até 1990, período em que as compras eram estatizadas e estavam sob o controle do Banco do Brasil S.A.-CTRIN.

Destaque deve ser dado ao período de 1986 a 1989, quando o Brasil obteve as maiores produções e produtividades, as quais coincidiram com a atuação do chamado "Grupo do Trigo", colegiado de entidades públicas e privadas, em nível estadual e nacional, que sugeriam medidas técnico-políticas de incentivo ao desenvolvimento da triticultura nacional.

O Brasil cultivou, ao longo das últimas 5 safras, uma área média que não ultrapassou 1,5 milhão de hectares colhidos ou cerca de 15 % da área apta disponível para esse cereal. A produção média, em torno de 2,3 milhões de toneladas, atende apenas 26 % do consumo interno desse produto, estimado em 8,68 milhões de toneladas para 1998/99.

Tabela 7. Evolução de área, produção e produtividade de trigo no Brasil

63LH29123	Área Colhida	Produção	Rendimento	PH
Safra	(ha)	(t)	(kg/ha)	Médio
1980	3.122.107	2.701.613	865	76,10
1981	1.920.142	2.209.631	1.151	77,85
1982	2.827.929	1.826.945	646	74,12
1983	1.879.078	2.236.700	1.190	76,82
1984	1.741.673	1.983.157	1.139	76,69
1985	2.676.725	4.320.267	1.614	79,37
1986	3.864.255	5.689.680	1.472	76,57
1987	3.455.897	6.034.586	1.746	78,92
1988	3.476.288	5.745.670	1.653	80,40
1989	3.282.319	5.555.184	1.692	75,66
1990	2.680.882	3.093.485	1.154	73,97
1991	1.994.798	2.921.297	1.464	
1992	1.957.748	2.795.979	1.428	
1993	1,461.933	2.152.761	1.473	
1994	1.348.030	2.092.424	1.552	
1995	993.929	1.534.148	1.544	
1996	1.820.084	3.359.447	1.846	
1997	1.505.671	2.440.863	1.621	
1998	1.422.902	2.261.731	1.590	
1999 <sup>1</sup>	1.600.000	2.720.000	1.700	

<sup>1</sup> Preliminares.

Fontes: IBGE - FecoAgro/RS em março de 99.

Tabela 8. Trigo: oferta e demanda brasileira

(em mil toneladas)

					(cm m	i toliciadas)
Safra	Pro- dução	Impor- tação	Consumo	Supri- mento	Estoque Inicial	Estoque Final
1993/94	2.098	5.512	7.917	9.619	2.009	1.702
1994/95	2.138	6.512	8.311	10.352	1.702	2.041
1995/96	1.524	5.268	8.205	8.833	2.041	628
1996/97	3.197	5.542	8.496	9.317	578	821
1997/98	2.407	6.036	8.630	9.264	821	634
1998/99	2.570	6.096	8.680	9.300	634	620

Fonte: Conab-atualizado em jan./99, com dados de produção de nov./98, da própria Conab.

Elaboração: FecoAgro/RS.

A Companhia Nacional de Abastecimento-CONAB oferece dados sobre a oferta e a demanda brasileira de trigo, para o período de 1992/93 a 1998/99.

Apesar de os dados de produção não serem coincidentes com aqueles divulgados pelo IBGE para o período citado, que, entretanto, são muito semelhantes, tem-se um quadro bastante próximo da realidade em termos de informações sobre importação, consumo, suprimento e estoques inicial e final.

Tabela 9. Evolução de área, produção e produtividade de trigo no RS

TRINGS T	Área Colhida	Produção	Rendimento	PH
Safra	(ha)	(t)	(kg/ha)	Médio
1980	1.358.522	1.016.243	748	74,71
1981	903.501	1.072.456	1.187	77,29
1982	1.308.052	516.790	395	70,42
1983	690.566	797.422	1.155	76,81
1984	634.187	611.632	964	74,60
1985	970.804	1.001.958	1.032	76,41
1986	1.197.724	1.808.002	1.510	75,64
1987	998.324	1.783.449	1.786	78,06
1988	1.051.188	1.605.043	1.527	78,21
1989	808.649	1.461.720	1.808	78,12
1990	988.158	1.168.628	1.183	73,83
1991	617.413	682.684	1.106	
1992	489.317	902.861	1.845	
1993	598.312	917.325	1.533	
1994	554.129	806.983	1.456	
1995	270.247	334.525	1.238	
1996	587.368	1.035.481	1.763	
1997	478.209	590.622	1.235	
1998	384.614	516.636	1.343	
1999 <sup>1</sup>	550.000	880.000	1.600	

<sup>1</sup> Preliminares em março de 1999. Fontes: IBGE – FecoAgro/RS.

Na Tabela 9, que aponta dados de evolução de área, produção e produtividade de trigo no Rio Grande do Sul, infere-se que o melhor período tritícola gaúcho foi, coincidentemente, aquele já citado nas considerações efetuadas em relação à Tabela 7, que podem ser reproduzidas para esse estado.

O Rio Grande do Sul colheu, em média, de 1994 a 1998, apenas 455 mil hectares ou 32 % da área média nacional para o mesmo período (1,418 milhão de ha).

Para a safra de 1999 há uma disponibilidade de sementes que permite o estabelecimento de uma área de aproximadamente 550.000 hectares. Salienta-se, outrossim, que uma parte dessas sementes foi vendida para o Paraná, mas que será contrabalançada pelo uso das chamadas "sementes próprias", que alguns agricultores retêm em suas propriedades e que não passam pelo processo sementeiro normal do Rio Grande do Sul.

A Tabela 10 informa as microrregiões geográficas onde é cultivado o trigo no Rio Grande do Sul. Dentre elas destacam-se as microrregiões de n°s 005, 010, 012, 015, 017, 018, 020, 022, 030, e 032 como as de maior produtividade e de n°s: 001, 002, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 015 e 017 como as de maior produção.

Cumpre salientar que a produtividade média obtida de 1.343 kg/ha foi apenas razoável, tendo em vista que expressivo número de lavouras de trigo no estado obtiveram produtividades acima de 3.000 kg/ha, o que demonstra as possibilidades de aumento dessa média estadual, em virtude da tecnologia disponível.

Dentre os municípios maiores produtores de trigo, constantes da Tabela 11, destaque deve ser dado a Lagoa Vermelha, a Vacaria, a Muitos Capões e a Tupanciretã pelas produtividades obtidas e que ficam, de maneira muito significativa, acima da média estadual.

Por outro lado, os municípios gaúchos que tiveram as maiores produtividades foram: Ibiraiaras (2.700 kg/ha), Itaara (2.520 kg/ha), Barracão, Tapejara, Colorado, Lagoa Vermelha, Vacaria, Vila Nova do Sul, Estrela Velha e São Gabriel (todos com 2.400 kg/ha) e Esmeralda (2.300 kg/ha).

Tabela 10. Área, produção e rendimento por microrregiões geográficas do Rio Grande do Sul - 1998

Emili	Microrregião	Área Colhida	Produção	Rendimento
	Geográfica	(ha)	(t)	(kg/ha)
001 -	Santa Rosa	36.760	27.861,48	758
002 -	Três Passos	40.270	28.751,70	714
003 -	Frederico Westphalen	17.490	19.995,65	1.143
004 -	Erechim	13.650	23.142,00	1.695
005 -	Sananduva	6.400	12.105,00	1.891
006 -	Cerro Largo	12.500	11.747,80	940
007 -	Santo Ângelo	51.000	59.502,00	1.167
008 -	Ijuí	50.800	67.130,00	1.321
009 -	Carazinho	30.920	43.066,00	1.393
010 -	Passo Fundo	21.230	39.276,00	1.850
011 -	Cruz Alta	33.900	57.572,00	1.698
012 -	Não-Me-Toque	11.500	25.420,00	2.210
013 -	Soledade	1.345	2.261,00	1.681
014 -	Guaporé	1.195	1.549,80	1.297
015 -	Vacaria	13.650	30.375,00	2.225
016 -	Caxias do Sul	115	141,60	1.231
017 -	Santiago	14.500	27.786,40	1.916
018 -	Santa Maria	865	1.818,60	2.102
019 -	Restinga Seca	290	485,40	1.674
020 -	Santa Cruz do Sul	1.512	2.847,20	1.883
021 -	Lajeado-Estrela	1.227	1.232,55	1.005
022 -	Cachoeira do Sul	2.588	4.658,40	1.800
023 -	Montenegro	0	0,00	0
024 -	Gramado-Canela	3	4,20	1.400
029 -	Campanha Ocidental	18.250	23.170,00	1.270
030 -	Campanha Central	400	960,00	2.400
031 -	Campanha Meridional	1.030	1.714,00	1.664
032 -	Serras de Sudeste	940	1.702,00	1.811
033 -	Pelotas	134	180,60	1.348
034 -	Jaguarão	150	180,00	1.200
Γotal n	o estado	384.614	516.636,38	1.343

Fonte: IBGE/GCEA-RS-Jan./99.

Tabela 11. Área, produção e rendimento médio dos municípios maiores produtores de trigo do RS - 1998

	Municípios de la marco	Área Colhida	Produção	Rendimento
knove	Microrregião	(ha)	ercad(t) externo	(kg/ha)
007	São Luiz Gonzaga	9.500	11.970	borg 1.260
008	Ijuí sag sup commum opeig	10.000	13.800	1.380
800	Santo Augusto	10.000	13.000	1.300
009	Palmeira das Missões	15.000	18.000	1.200
011	Cruz Alta	9.400	15.792	1.680
011	Ibirubá me nomem abma	6.000	10.080	1.680
015	Lagoa Vermelha	4.000	9.600	2.400
015	Muitos Capões	4.000	8.000	2.000
015	Vacaria	4.000	9.600	2.400
017	Tupanciretã	8.000	16.000	2.000

Fonte: IBGE/GCEA - RS - Jan/99

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na última publicação das "Recomendações da Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo-1998" foi afirmado: "a cultura de trigo, no Brasil, está num processo rápido e contínuo de declínio, cujos efeitos mais visíveis apresentam-se na redução de área cultivada e na produção, determinando o sucateamento da infra-estrutura de apoio ao processo produtivo e, por conseqüência, dificuldades de comercialização, como um dos exemplos, levando a deterioração da atividade e gerando fome, desemprego e miséria nas áreas rurais.

A falta de cumprimento das leis que regulam as políticas agrícolas tem determinado o desestímulo ao setor produtivo, diminuição da produtividade e de investimentos em tecnologia, especialmente em relação a esse cultivo. Para recuperar a rentabilidade, produção, rendimento e qualidade do trigo no país, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, faz-se necessário executar ações legais e de estímulo à produção. Com esses objetivos devem ser aplicadas as Leis Agrícolas que se referem: a garantia de preços mínimos, a disponibilidade de crédito rural, aos investimentos em tecnologia, imposto de importação, tarifação compensatória (às práticas desleais de comércio internacional), Proagro, comercialização, etc. Além disso deverá ser estimulado o emprego de tecnologia crescente à cultura através dos instrumentos indutores: crédito, seguro agrícola e preço".

Essas afirmações, até prova em contrário, continuam verdadeiras, com algumas ressalvas, como as determinadas pelos efeitos da desvalorização cambial sobre a agricultura brasileira.

A desvalorização do real frente ao dólar afetou o preço, tanto do trigo importado quanto daquele produzido internamente, já tendo ultrapassado o valor de R\$ 200,00/tonelada, tornando-o competitivo em relação, inclusive, ao de origem argentina.

O governo, preocupado com o alto preço, em reais, desse produto a ser comprado no mercado externo, do qual somos muito dependentes, deverá estimular a produção nacional através da dotação de recursos creditícios de custeio para a safra, do já estabelecido novo preço mínimo, que passou de R\$ 157,00 para R\$ 185,00/tonelada de trigo em grão e de recursos para a produção do cereal em condições de irrigação nas regiões do cerrado.

Há expectativas de aumento significativo de produção para a safra ora em andamento e que não terá um desempenho ainda melhor em função de certa escassez de sementes melhoradas.

Essa retomada da triticultura nacional deverá gerar mais postos de trabalho pois para cada 15 hectares cultivados cria-se um emprego direto.

Relembre-se que as reduções de áreas cultivadas, ocorridas até 1998, trouxeram conseqüências incontornáveis para outros setores da cadeia do agribusiness do trigo como, por exemplo, o menor uso e venda de máquinas, equipamentos e insumos em geral, afetando também toda a logística e infraestrutura relacionada à cultura (beneficiamento, armazenagem, transporte e comercialização).

Para contornar essas perdas e agregar um crescimento contínuo, firme e rentável à triticultura nacional, além das medidas já tomadas pelo governo federal, dever-se-á buscar como metas de médio prazo: aumentar a participação do trigo nacional para, no mínimo, 50 % do mercado doméstico; adequar a legislação brasileira sobre o comércio de trigo à legislação internacional; fortalecer a pesquisa pública e privada, para melhorar a rentabilidade, produtividade e qualidade do trigo nacional; aumentar os postos de trabalho pelo incremento de área, produção e produtividade decorrentes do maior nível de tecnologia empregado; aperfeiçoar o zoneamento agroclimático e as garantias de seguro aos agricultores; estabelecer medidas de incentivo ao uso de tecnologias para elevar a produtividade média do trigo brasileiro.

Ao encerrar essas considerações pode-se afirmar que a triticultura exerce um papel de transcedental importância na segurança alimentar de qualquer país e por isso é importante relembrar uma frase dita pelo grande estadista Getúlio Vargas: "Um povo que não produz seu próprio pão não pode se dizer independente".

# RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO - 1999

# 1 MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLO

## 1.1 Sistema Plantio Direto

Os preparos de solo, com uso excessivo de gradagens superficiais e continuamente nas mesmas profundidades, provocam a desestruturação da camada arável, transformando-a em duas fases distintas: a superficial pulverizada e a subsuperficial compactada. Essas transformações reduzem a velocidade de infiltração de água no solo e o desenvolvimento radicular das plantas, resultando, respectivamente, no incremento da enxurrada e na redução do potencial de produtividade da lavoura. Esse aspecto, associado à falta de cobertura do solo, a chuvas de alta intensidade, ao uso de áreas inaptas para culturas anuais e ao uso de sistemas de terraços e plantio em contorno como práticas isoladas de conservação do solo, é o principal fator condicionante do processo de erosão e de degradação dos solos da região sul do Brasil.

Sistemas de manejo de solo, compatíveis com as características de clima, de planta e de solo dessa região do país, são imprescindíveis para interromper esse processo de degradação de solos e para recuperá-los, mantendo a lavoura economicamente integrada no sistema de produção agrícola. Nesse contexto, o plantio direto constitui o sistema de manejo com maior potencial para atender a esses objetivos. O sistema plantio direto, além de ser mais eficaz para o controle da erosão, chegando a índices superiores a 90 % em relação ao sistema convencional de preparo de solo, contribui de forma decisiva para a melhoria dos aspectos físicos, químicos e biológicos do solo e para a redução dos custos de produção.

O sucesso desse sistema está vinculado a um conjunto de ações fundamentais que servem de requisitos para o seu estabelecimento e para a sua manutenção. Dentre essas ações, destacam-se: a sistematização da lavoura, a correção da acidez de solo, a descompactação do solo, o planejamento de um sistema de rotação de culturas e o manejo de restos culturais e de culturas de

cobertura do solo.

#### 1.1.1 Sistematização da lavoura

Sulcos e depressões no terreno, decorrentes do processo erosivo, concentram enxurradas, provocam transtornos ao livre tráfego de máquinas na lavoura, promovem focos de infestação de plantas daninhas e constituem manchas de menor fertilidade de solo em relação ao restante da área. Por ocasião do estabelecimento do sistema plantio direto, recomenda-se a eliminação desses obstáculos, através de plainas ou de motoniveladoras, ou mesmo através de escarificações seguidas de gradagem.

Essa recomendação está fundamentada no princípio de que esse tipo de problema não venha a se constituir motivo para mobilizações de solo após a adoção do sistema.

#### 1.1.2 Correção da acidez de solo

A aplicação de calcário e a sua incorporação uniforme, na camada de 0 a 20 cm de profundidade, é fundamental para a sustentabilidade do sistema plantio direto nos primeiros anos após o seu estabelecimento, período esse em que a reestruturação do solo ainda não manifestou seus efeitos benéficos. Contudo, experiências adquiridas ao nível de campo indicam que há possibilidades de o sistema plantio direto ser estabelecido em solos com níveis médios de acidez.

### 1.1.3 Descompactação do solo

As características de solos compactados são: baixa infiltração de água, ocorrência frequente de enxurradas, raízes deformadas, estrutura degradada e alta resistência do solo às operações de preparo. Pequenas estiagens podem resultar em sintomas de deficiência de água nas plantas.

Identificada a existência de camada compactada, recomenda-se abrir pequenas trincheiras (30 cm x 30 cm x 50 cm) e detectar o limite inferior da camada através do aspecto morfológico da estrutura do solo, da forma e da

distribuição do sistema radicular das plantas e/ou da resistência ao toque com instrumento pontiagudo. Normalmente, o limite inferior da camada compactada não ultrapassa os 25 cm de profundidade.

Para descompactar o solo, recomenda-se utilizar implementos de hastes com ponteiras estreitas (não superior a 8 cm de largura), reguladas para operar imediatamente abaixo da camada compactada. O espaçamento entre as hastes deve ser de 1,2 a 1,3 vezes a profundidade de trabalho. A descompactação deve ser realizada em condições de solo com baixa umidade. A efetividade dessa prática está condicionada ao manejo adotado após a descompactação. Em seqüência às operações de descompactação do solo, é recomendado o estabelecimento de culturas de alta densidade de plantas, de alta produção de massa vegetativa e de sistema radicular abundante.

#### 1.1.4 Manejo de restos culturais e de culturas de cobertura de solo

Na colheita de grãos, é indispensável a distribuição uniforme de palha na superfície do solo. Portanto, os restos culturais devem ser depositados numa faixa equivalente à largura da plataforma de corte da colhedora, independentemente de serem ou não triturados.

As culturas destinadas à cobertura de solo podem ser manejadas de inúmeras formas, dependendo da cultura a ser estabelecida. Para a ervilhaca, os manejos comumente utilizados são a dessecação com herbicidas totais ou a rolagem com rolo faca, no estádio de floração.

Para evitar que a aveia preta venha a se constituir em uma planta daninha à cultura de trigo, nos invernos subsequentes, recomenda-se sua dessecação ou rolagem mais dessecação, até a antese.

## 1.2 Preparo convencional e preparo mínimo de solo

Na impossibilidade de adoção do sistema plantio direto, a melhor opção para o condicionamento do solo para a semeadura é o preparo mínimo, sendo este caracterizado pela redução do número de operações e não pela redução da profundidade de trabalho dos implementos. Os aspectos vantajosos desse método, em relação ao preparo convencional (aração e gradagem), são a maior

rugosidade do terreno, a maior proteção da superfície do solo por restos culturais, o maior rendimento operacional das máquinas e o menor consumo de combustível. A alternância de implementos de preparo de solo que operam em diferentes profundidades e possuem diferentes mecanismos de corte, bem como a observância da umidade adequada do solo para o preparo, é de relevante importância na prevenção do processo de degradação do solo.

É recomendado realizar o preparo primário de solo (aração ou escarificação) até a profundidade de 17 a 20 cm, imediatamente após a colheita das culturas de verão, tão logo o solo apresente condições adequadas de umidade para essa prática. O preparo secundário (gradagem de nivelamento), se necessário, só deverá ser realizado por ocasião da semeadura.

Em substituição à gradagem pesada no preparo primário de solo, recomenda-se a escarificação ou a aração, uma vez que a grade, operando em profundidade menor, pulveriza o solo e promove uma superfície menos rugosa e mais suscetível ao processo erosivo.

#### 1.3 Terraceamento

O sistema de terraços, embora constitua prática indispensável à conservação do solo, isoladamente não é eficaz no controle da erosão. O sistema plantio direto, por si só, não dispensa a prática de terraceamento. A erosão hídrica não é apenas uma função da cobertura de solo, mas também uma complexa interação de inúmeros fatores, como:

- Chuva: erosividade (intensidade, duração, quantidade, tempo de retorno...);
- Solo: erodibilidade (textura, estrutura, permeabilidade, teor de matéria orgânica...);
- Comprimento de rampa e grau de declive: energia da enxurrada (volume, velocidade, capacidade de transporte...);
- Manejo de solo: tipo de preparo de solo, tipo, percentual e quantidade de cobertura de solo, espécie cultivada, espaçamento entrelinhas de semeadura, densidade de plantas por unidade de área e sentido da semeadura, em contorno ou morro abaixo (capacidade de dissipação da energia cinética da chuva e da energia cinética da enxurrada...);

 Práticas conservacionistas complementares: canais divergentes, localização de estradas, sistematização do terreno...

Assim sendo, o arraste de resíduos culturais da superfície do solo e/ou o arraste de solo por baixo dos resíduos culturais, promovidos pela água de escoamento, constituem critérios decisórios para a indicação da necessidade ou não de terraceamento, bem como para o dimensionamento do terraceamento, em sistemas conservacionistas de manejo de solo. Quando a enxurrada atinge a energia crítica cisalhante capaz de superar a tensão de cisalhamento dos resíduos culturais e/ou do solo, a erosão hídrica se estabelece, determinando o comprimento crítico de rampa, o qual significa o espaçamento máximo horizontal tolerável entre terraços.

Em solos sob o sistema plantio direto, recomenda-se terraços de base larga em nível.

# 2 RECOMENDAÇÕES DE CALAGEM E ADUBAÇÃO

As recomendações de corretivos da acidez de solo e de fertilizantes são baseadas em resultados de análises de solo realizadas em amostras representativas das condições da lavoura. As quantidades indicadas de calcário, de nitrogênio, de fósforo e de potássio pressupõem que os demais fatores que influenciam a produção de trigo estejam em níveis satisfatórios. Dessa forma, as doses apresentadas constituem um indicativo para a obtenção do máximo retorno econômico no uso dos insumos para a cultura.

Informações adicionais poderão ser obtidas no boletim "Recomendações de Adubação e de Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina", 3ª edição, 1995.

# 2.1 Calagem no sistema convencional

Recomenda-se a utilização das indicações de calagem para o solo atingir pH em água igual a 6,0 (Tabela 12), supondo-se o cultivo de trigo integrado num sistema de rotação de culturas.

As recomendações de calagem da Tabela 12 presumem corretivos com

PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total) equivalente a 100 %. Isso significa que as quantidades totais a aplicar devem ser ajustadas em função do PRNT do material disponível. Sugere-se, também, que seja dada preferência aos calcários dolomíticos, devido ao conteúdo de magnésio que apresentam, evitando-se, assim, deficiência deste nutriente no solo.

#### 2.1.1 Distribuição e incorporação de calcário

O calcário deve ser distribuído a lanço e incorporado uniformemente ao solo, até a profundidade de 17 a 20 cm, utilizando-se grade e arado.

Em áreas que apresentam compactação, ao ponto de dificultar a incorporação até a profundidade recomendada, efetuar a descompactação do solo (item 1.1.3) antes da incorporação de calcário.

Tabela 12. Recomendações de calcário (PRNT 100 %) para a cultura de trigo, RS/SC

Índice SMP	Calcário (t/ha)	Índice SMP	Calcário (t/ha)
≤ 4,4	21,0	5,8	4,2
4,5	17,3	5,9	3,7
4,6	15,1	6,0	3,2 600000
4,7	13,3	nuovei e 6,1 contrato	2,7
4,8	11,9	oleakter 6,2 mela	2,2
4,9	10,7	6,3	1,8
5,0	9,9	6,4	1,4
5,1	9,1	6,5	doses apresentadas
5,2	8,3	6,6	0,8
5,3	er oblide,7,50 bolesin	adicion,7,0 poderão s	2909Ammc0,5
5,4 alug ob	6,8	6,8	0,3 de Adab
5,5	6,1	6,9	onoine = 0,2
5,6	5,4	≥ 7,0	0,0
5,7	4,8	Right of Receive, or	section and constitution

#### 2.1.2 Reaplicação de calcário

A recomendação de calagem considera um período efetivo médio de cinco anos, dependendo de fatores como manejo de solo, culturas, erosão e

outros. Após esse período, recomenda-se realizar nova análise de solo para a quantificação da dose necessária.

A recomendação de calcário prevê a aplicação de dose única de corretivo do solo a cada 5 anos. O parcelamento (doses menores, reaplicadas com maior freqüência) pode ser utilizado, desde que a quantidade total seja a mesma, evitando-se, dessa maneira, a supercalagem.

### 2.2 Calagem no sistema plantio direto

Nas lavouras manejadas no sistema plantio direto e que ainda não receberam calcário na superfície, a necessidade de calagem deve ser determinada com base na análise de solo de amostras coletadas na camada de 0 a 20 cm. A aplicação deve ser feita quando o pH em água for menor que 6 ou quando a saturação em bases for menor que 60 %. A dose recomendada é de ¼ da quantidade indicada pelo método SMP para pH em água igual a 6 (Tabela 12).

Nas lavouras sob sistema plantio direto que já receberam calcário na superfície, a amostragem do solo deve ser realizada de 0 a 10 cm de profundidade, devendo-se aplicar ¼ da quantidade de calcário recomendada pelo método SMP para pH em água 6, quando a saturação de bases for menor do que 60 % e/ou o pH em água for menor do que 5,5. Após 3 anos, o solo deve ser reamostrado na profundidade de 0 a 10 cm. Esta prática, preferentemente, deve ser executada no outono, antecedendo culturas que não o trigo, o triticale ou a cevada.

#### 2.3 Adubação

#### 2.3.1 Nitrogênio

As doses de nitrogênio recomendadas para a cultura de trigo, visando ao máximo retorno econômico, são apresentadas na Tabela 13.

As quantidades de nitrogênio a aplicar variam, basicamente, em função do teor de matéria orgânica do solo e da expectativa de rendimento de grãos da cultura, a qual é função do grau de utilização dos fatores de produção e das

condições climáticas, que, em conjunto, estabelecerão o potencial de produção da lavoura. A dose de nitrogênio a ser aplicada na semeadura varia entre 15 e 20 kg/ha, dependendo da faixa de rendimento esperado. O restante deve ser aplicado em cobertura, completando o total indicado na Tabela 13.

Tabela 13. Recomendações de adubação nitrogenada para a cultura de trigo, RS/SC

Teor de matéria	Expectativa de re	endimento de grãos					
orgânica do solo	$A^1$						
%	kg	N/ha					
$0.80 \le 2.5$	maska 60 -100 selesan	90 -130					
2,6 - 3,5	40 - 60	60 - 90					
3,6 - 4,5	30 - 40	40 - 60					
4,6 - 5,5	20 - 30	25 - 40					
> 5,5 Tonom Tol Burga	15 Mg 0 obn ≤ 15 Mg 198 9	20 cm. A 20 ≥ ação deva					

 $^{1}$  < 2 t/ha;  $^{2}$  > 2 t/ha.

A aplicação de nitrogênio em cobertura deve ser realizada, preferentemente, no início do perfilhamento, correspondendo, em geral, ao período entre 30 e 45 dias após a emergência. Na indicação da dose de N em cobertura, ainda devem ser considerados, além do teor de matéria orgânica do solo e do rendimento esperado, a cultivar, o tipo de solo (pH, textura), as condições climáticas ocorridas (temperatura, precipitação pluvial), a cultura anterior (gramínea, leguminosa), o comportamento da cultura na área em anos anteriores, o desenvolvimento da lavoura, o histórico da lavoura (rotação, pousio), o sistema de manejo de solo (convencional, plantio direto), a erosão, o controle das doenças da parte aérea etc. A opção para rendimento de grãos superiores a 2 t/ha implica, em geral, a utilização de doses mais elevadas de N, sendo, nesse caso, muito importante utilizar cultivares de porte baixo e que apresentem menor suscetibilidade ao acamamento. Nos solos ou nas regiões onde a incidência de acamamento é comum, sugere-se utilizar, como precaução, as doses de N da coluna A da Tabela 13.

No sistema plantio direto, na opção de se cultivar trigo nas restevas de soja, ou de milho, sugere-se que aquele cereal seja cultivado após a cultura da soja, pois tem-se observado que, para as mesmas doses de N aplicadas, o rendimento de trigo é superior quando este é cultivado após a soja.

A época de semeadura pode interferir no grau de acamamento das cultivares. Semeaduras precoces, estendendo o período vegetativo da cultura,

podem refletir-se em aumentos na estatura da planta, ampliando os riscos de acamamento.

Para as doses mais elevadas, pode-se optar pelo fracionamento em duas aplicações: no início do perfilhamento e, o restante, no início do alongamento. Aplicações tardias de N em cobertura, após a fase de emborrachamento, são ineficientes.

Além da observância do estádio da planta (perfilhamento/alongamento) e da época da aplicação de nitrogênio em cobertura, é importante levar em conta ainda os seguintes fatores: umidade do solo, temperatura do ar e ocorrência de vento.

• Umidade do solo - como na aplicação em cobertura o fertilizante é colocado na superfície do solo, há necessidade de que ele seja dissolvido e transportado pela água para o interior do solo. Dessa forma, a aplicação só deverá ser feita quando o solo apresentar umidade suficiente para que esses processos (dissolução e transporte no solo) possam ocorrer. Em qualquer circunstância, o melhor momento de aplicação seria antes de uma precipitação pluvial de média intensidade, pois a dissolução e o transporte de N para as raízes serão rápidos, evitando-se, assim, perdas por volatilização de amônia. Outrossim, precipitações pluviais prolongadas ou de alta intensidade podem propiciar perdas por lixiviação ou por escoamento superficial.

Se, durante o perfilhamento até o final do alongamento, o solo não apresentar umidade suficiente, sugere-se suspender a aplicação, pois os efeitos do nitrogênio serão insignificantes.

• Temperatura do ar e vento - em função das reações que ocorrem com o fertilizante nitrogenado ao ser dissolvido pela água e das possíveis perdas de N por volatilização, sugere-se aplicar o fertilizante nas horas menos quentes do dia. Para propiciar distribuição uniforme a lanço, períodos com ventos fortes devem ser evitados.

As principais fontes de nitrogênio são a uréia e o sulfato de amônio. A eficiência agronômica desses fertilizantes para trigo é idêntica. Por essa razão, recomenda-se utilizar a fonte que apresentar o menor custo por unidade de N.

#### 2.3.2 Fósforo

Na Tabela 14, são apresentados os valores de fósforo extraível do solo pelo método de Mehlich-I e as respectivas faixas de interpretação do teor de P

do solo, em função de classes texturais. O limite superior da classe "médio" é considerado o nível crítico de fósforo no solo. Abaixo desse valor, aumenta a probabilidade de ocorrência de limitações no desenvolvimento da cultura. Os valores de fósforo no solo considerados "altos" correspondem aos níveis para o máximo desenvolvimento da cultura.

Tabela 14. Interpretação dos teores de fósforo do solo (método de Mehlich-I) para as principais culturas, RS/SC

Interpretação do teor de			Classe de	solo <sup>1</sup>	
P no solo	em copertura	2 2	8 PH 1913 - 1	ndade plo solo	myo * 5
a dissolvido	te que ele se	essidade	mg P/L	<u>osperficie do</u>	<u>ara obsodo:</u>
Limitante	≤ 1,0	≤ 1,5	$\leq 2,0$	≤ 3,0	$\leq 4.0$
Muito Baixo	1,1-2,0	1,6-3,0	2,1 - 4,0	3,1 - 6,0	4,1 - 8,0
Baixo	2,1-4,0	3,1-6,0	4,1 - 9,0	6,1 - 12,0	8,1 - 16,0
Médio	4,1-6,0	6,1-9,0	9,1 -14,0	12,1 - 18,0	16,1 - 24,0
Suficiente	> 6,0	> 9,0	>14,0	>18,0	>24,0
Alto	> 8,0	> 12,0	>18,0	>24,0	>30,0

- <sup>1</sup> Classe 1: > 55 % de argila e/ou solos Erexim, Durox, Vacaria, Santo Ângelo, Aceguá, Pouso Redondo, Boa Vista etc.
- Classe 2: 41 a 55 % de argila e/ou solos Passo Fundo franco-argiloso e argiloso, Estação, Ciríaco, Associação Ciríaco-Charrua, São Borja, Oásis, Vila, Farroupilha, Rancho Grande, Içara etc.
- Classe 3: 26 a 40 % de argila e/ou solos Passo Fundo franco-arenoso e arenoso, Júlio de Castilhos, São Jerônimo, Alto das Canas, São Gabriel, Canoinhas, Jacinto Machado, Lages etc.
- Classe 4: 11 a 25 % de argila e/ou solos Cruz Alta, Tupanciretã, Rio Pardo, Camaquã, Bagé, Bexigoso, Pelotas, São Pedro, Santa Maria, Pinheiro Machado etc.
- Classe 5: ≤ 10 % de argila e/ou solos Bom Retiro, Tuia, Vacacaí etc.

Para o enquadramento dos solos nas classes 1 a 5, considera-se, além do teor de argila, a Unidade de Mapeamento a que pertencem. Os solos Ciríaco, Associação Ciríaco-Charrua, Vila, São Borja, Farroupilha e Oásis enquadram-se na classe 2, em função das relações entre o teor de P no solo e o desenvolvimento das culturas. Esses solos apresentam elevado teor de silte e, se fossem classificados unicamente pelo teor de argila, deveriam ser enquadrados na classe 3, o que não corresponderia ao seu real comportamento com relação à disponibilidade de P do solo.

As doses de fósforo para a obtenção do máximo retorno econômico, por cultivo, para a cultura de trigo, são apresentadas na Tabela 15.

Um dos componentes do cálculo que pode exercer influência direta nas doses, visando a máximos retornos econômicos, é a relação de preços entre o fertilizante fosfatado e o produto (trigo). Na Tabela 15, considerou-se a relação de preços (kg  $P_2O_5$ /kg de trigo) correspondente a 2,5. Essa relação de preços é considerada favorável, com base nos preços praticados nos últimos 20 anos. Estudos têm indicado que podem ser adotados coeficientes de ajuste nas doses, correspondentes a 0,85, 0,7 e 0,6, se as relações de preços forem, respectivamente, 3,0, 3,5 e 4,0. Nesse caso, as doses de P da Tabela 15 devem ser multiplicadas pelo coeficiente de ajuste.

Tabela 15. Recomendação de adubação fosfatada para a cultura de trigo, RS/SC

							Class	se de	sol	0					
Teor de P	enike r	1	dae i	ina\$	2	M me	LOD.	3	Section .	etane	4	911-91	navii	5	1KO
no solo	essa es	or foi	es la	e de la constante de	to air	0.00	C	ultiv	70	ter setes	do r	na lide	ada d	a MI	132
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
AD RELIEFANIE	CIUU			D10	DI ILA		kg	P <sub>2</sub> O	5/ha	Tute.	uc I		4	LUMBU.	
Limitante	150	95	65	140	80	50	130	70	40	130	70	40	140	80	50
Muito baixo	120	90	60	110	70	40	100	60	R	100	60	R	110	70	40
Baixo	90	65	R	80	50	R	70	40	R	70	40	R	80	50	R
Médio	70	R	R	60	R	R	50	R	R	50	R	R	60	R	R
Suficiente	50	R	R	40	R	R	30	R	R	30	R	R	40	R	R
Alto	≤30	≤R	R	≤30	≤R	R	≤20	≤R	R	≤20	≤R	R	≤30	≤R	R

As quantidades referem-se a P solúvel em citrato neutro de amônio + P solúvel em água ou em ácido cítrico a 2 % (relação 1:100), dependendo do tipo de fertilizante.

#### 2.3.3 Potássio

As doses de potássio indicadas para a obtenção do máximo retorno econômico para a cultura de trigo, bem como a interpretação dos valores de K trocável do solo (método de Mehlich-I), são apresentadas na Tabela 16.

Com referência às classes de interpretação dos valores de potássio no

Valor R (reposição): expectativa de rendimento < 2 t/ha, 30 kg  $P_2O_5$ /ha; expectativa de rendimento  $\ge 2$  t/ha, 50 kg  $P_2O_5$ /ha.

solo, considera-se o teor de 80 mg/L como o valor abaixo do qual aumentam as possibilidades de redução no desenvolvimento das culturas, sendo, portanto, esse o nível crítico de potássio no solo.

Tabela 16. Recomendação de adubação potássica para a cultura de trigo, RS/SC

Teor de K	Interpretação	Adubação potássica / cultivo							
no solo	do teor	o teor		3° 1172					
mg/L	as relações de	0,2-e-0,6, se	- kg K <sub>2</sub> O/ha	volandaracjio 110.					
≤ 20 man aleda	Limitante 200	130	80	respe00 varnence					
21-40	Muito baixo	100	60	R					
41-60	Baixo	70	R	R					
61-80	Médio	40	R	R					
81-120	Suficiente	20	R	R					
>120 09131 95	Alto	≤ 20	$\leq R$	Rec Rec					

Valor R (reposição): expectativa de rendimento < 2 t/ha, 35 kg  $K_2O$ /ha; expectativa de rendimento  $\ge 2$  t/ha, 60 kg  $K_2O$ /ha.

#### 2.3.4 Manuseio das tabelas de recomendação de fósforo e de potássio

No uso das tabelas de recomendação de fósforo e de potássio, é importante identificar a cultura de trigo na seqüência de utilização da lavoura. Há necessidade, em primeiro lugar, de se estabelecer o programa de uso do solo, ou seja, a sucessão de culturas desejada para três cultivos seqüenciais. Admitindo-se, por exemplo, uma sucessão trigo-soja-milho, o trigo corresponderia, nesse caso, à primeira cultura do sistema, e a recomendação deverá ser referente ao primeiro cultivo, nas Tabelas 15 e 16. As doses de P e de K para os demais cultivos integrantes do sistema, da mesma maneira que para o trigo, serão extraídas das recomendações específicas para cada cultura (soja - 2º cultivo, e milho - 3º cultivo). Os valores de reposição (R) indicados foram calculados levando-se em consideração as reações do nutriente no solo e as quantidades de nutrientes removidas pelas colheitas. No 2º e 3º cultivos (ou anos), recomenda-se utilizar o valor R quando este for superior ao valor indicado nas tabelas.

Para permitir o ajuste nas recomendações de fertilizantes em função de diferentes formulações existentes nas regiões produtoras, admite-se uma variação de  $\pm$  10 % das quantidades recomendadas nas Tabelas 15 e 16.

## 2.3.5 Adubação orgânica

As recomendações de adubação prevêem a utilização, isolada ou conjugada, das adubações orgânica e mineral como fontes de suprimento de nutrientes às plantas. Informações sobre a utilização de adubos orgânicos constam no boletim "Recomendações de Adubação e de Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina", 3ª edição, 1995, Tabelas 9, 10, 11 e 12.

#### 2.3.6 Adubação com fertilizantes organominerais

Na utilização de fertilizantes organominerais, a dose a aplicar deve ser calculada com base nos teores de N, de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e de K<sub>2</sub>O, determinados pelos métodos de análise constantes da legislação que regulamenta o comércio desses produtos. A opção por esse tipo de fertilizante, em relação aos demais existentes no mercado, deve ser feita levando em consideração o custo da unidade de NPK do fertilizante entregue na propriedade. Para a cultura de trigo, os dados existentes têm demonstrado que esses produtos não têm sido economicamente vantajosos.

# 2.3.7 Adubação foliar Escados do Rio Grande do Sul e de Santa Catadada do Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Rio Grande do Sul e de Santa Catada do Rio Grande do Rio G

Os resultados de pesquisa obtidos até agora, com vários tipos de fertilizantes foliares, indicam não haver vantagem econômica da sua utilização na cultura de trigo.

# 2.3.8 Enxofre e gesso agrícola manol oviduo anag sababilad en actividad e A

Com referência ao uso de gesso agrícola, os resultados de pesquisa indicam não haver resposta de trigo a esse produto.

No caso de comprovação de deficiência de enxofre, através da análise de solo, utilizar cerca de 20 a 30 kg de enxofre por hectare. Resultados de análises de solo indicam que, em solos arenosos e com baixo teor de matéria orgânica, há maior probabilidade de ocorrência de deficiências de enxofre.

O gesso representa uma fonte para o suprimento de enxofre e de cálcio às plantas. A decisão quanto à utilização desse produto deve levar em conta o custo dos demais fertilizantes que contêm enxofre. Entre as alternativas, diversas fontes de fósforo, incluindo o superfosfato simples, apresentam cálcio e enxofre na sua composição.

#### 2.3.9 Micronutrientes

Os solos do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina são, em geral, bem supridos de micronutrientes, zinco, cobre e boro, sendo incomum a constatação de deficiências.

Devido à diversidade de fatores que influenciam a disponibilidade de micronutrientes para as plantas, sua utilização deve ser cautelosa e acompanhada de assessoramento técnico.

# 2.4 Qualidade de fertilizantes e corretivos

As informações sobre os tipos de fertilizantes e corretivos existentes no mercado, bem como os teores mínimos exigidos pela legislação, constam nas Tabelas 14 e 15 do boletim "Recomendações de Adubação e de Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina", 3ª edição, 1995, p.61-66.

# 3 RECOMENDAÇÕES DE CULTIVARES

As cultivares indicadas para cultivo foram aprovadas pela Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo (CSBPT), para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

A escolha das cultivares ficará a critério do produtor, em função das características de sua propriedade, da região, de características da variedade ou de disponibilidade de semente . A CSBPT, no entanto, recomenda que a semente usada seja fiscalizada ou certificada.

# 3.1 Recomendação de cultivares de trigo para o Rio Grande do Sul

As cultivares recomendadas pela pesquisa são relacionadas em duas categorias: preferenciais e toleradas. Como toleradas são agrupadas aquelas que, por dois anos consecutivos ou três alternados, registram um comportamento produtivo inferior à média alcançada pelo Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo, ou que tenham manifestado um defeito considerado grave, como, por exemplo, alta suscetibilidade a alguma(s) doença(s) fúngica(s). Do grupo preferencial participam cultivares que, experimentalmente, têm demonstrado bom comportamento, podendo, em lavouras tecnicamente bem conduzidas, oferecer melhores produtividades.

Na Tabela 17, relacionam-se, por cultivar, o(s) estado(s) onde é(são) recomendada(s), o ciclo, a altura da planta, a reação ao crestamento, a reação às doenças, a classe comercial segundo a Instrução Normativa Nº 1 de 27/01/99 (Anexo I) e a reação ao teste de germinação na espiga. A reserva de sementes para o Rio Grande do Sul e para Santa Catarina em 1999 é apresentada no Anexo II.

#### 3.1.1 Cultivares Preferenciais

BRS 179	Fundacep 29
CEP 24-Industrial <sup>2</sup>	Fundacep 30
CEP 27-Missões	Granito
Embrapa 16 <sup>2</sup>	OR 1
Embrapa 40	RS 1-Fênix
Embrapa 52	Rubí
Fepagro-RS 15	
	CEP 24-Industrial <sup>2</sup> CEP 27-Missões Embrapa 16 <sup>2</sup> Embrapa 40 Embrapa 52

#### 3.1.2 Cultivares Toleradas

BR 15	CEP 11	Peladinho <sup>3</sup>
DC Q Wastahalan		

RS-8 Westphalen

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> A cultivar BR 18-Terena é recomendada somente para a região IV.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Para as condições de solos com potencial para cultivo de arroz irrigado são indicadas preferencialmente essas cultivares.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> A cultivar Peladinho é recomendada somente para os municípios das regiões III, IV e V, a seguir relacionados:

Alecrim, Alegria, Alpestre, Ametista do Sul, Aratiba, Barra do Rio Azul, Benjamin Constant do Sul, Boa Vista das Missões, Boa Vista do Buricá, Braga, Caiçara, Campina das Missões, Campo Novo, Cândido Godói, Crissiumal, Cristal do Sul, Doutor Maurício Cardoso, Entre Rios do Sul, Erval Grande, Erval Seco, Esperança do Sul, Faxinalzinho, Frederico Westphalen, Giruá, Gramado dos Loureiros, Horizontina, Humaitá, Independência, Iraí, Itatiba do Sul, Miraguaí, Nonoai, Nova Candelária, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Porto Lucena, Porto Vera Cruz, Porto Mauá, Porto Xavier, Redentora, Rio dos Índios, Rodeio Bonito, Roque Gonzales, Santa Rosa, Santo Cristo, São Martinho, São José do Inhacorá, São Paulo das Missões, São Valentim, Sede Nova, Seberi, Senador Salgado Filho, Sete de Setembro, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela, Tiradentes do Sul, Três de Maio, Três Passos, Trindade do Sul, Tucunduva, Tupanci do Sul, Tuparendi, Ubiretama, Vicente Dutra, Vista Alegre e Vista Gaúcha.

## 3.2 Recomendação de cultivares de trigo para Santa Catarina Esta A

#### 3.2.1 Cultivares Preferenciais

BR 35	CEP 24-Industrial	Fepagro RS-15
BRS 49	CEP 27-Missões	Fundacep 29
BRS 119	Embrapa 16	OR 1
BRS 120	Embrapa 40	Rubí

#### 3.2.2 Cultivar Tolerada

BR 23

Tabela 17. Informações quanto ao ciclo, à altura, ao crestamento, à reação às doenças, à classe comercial e germinação na espiga das cultivares de trigo recomendadas para cultivo no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina

		C	iclo		Ferrugem Mancha			Helmint	osporiose	Vírus Classe	Germi-				
Cultivar	Estado		ias)	Altura	Cresta-	Oídio	Fo-	Col-	da	Gibe-	Mancha marrom <sup>2</sup>	Mancha bronzeada <sup>2</sup>	do mo-		nação na
60		Esp <sup>1</sup>	Mat.		mento		lha	mo	gluma	rela	marrom	bronzeada	saico <sup>3</sup>	cial <sup>4</sup>	espiga <sup>5</sup>
Preferenciais															
BR 18-Terena <sup>6</sup>	RS	78	132	Baixa	MR-MS	MS	MS	S	S	S	MS	S	S	Pão	S
BR 23 <sup>7</sup>	RS/SC	86	144	Média	R-MR	S	RPA	R	MS	S	S	S	S	Brando	MS
BR 35	RS/SC	81	144	Média	R	MS	RPA	R	MR	S	S	S	S	Brando	MS
BRS 49	RS/SC	89	140	Méd/Alta	R	MS	RPA	R	MR	MS	MR	MR	S	Pão	MR
BRS 119	RS/SC	89	144	Média	MR	MS	R	R	MR	S	S	MR	MS	Pão	MS
BRS 120	RS/SC	92	147	Média	MR-MS	S	S-MS	R	MS	S	S	MR	MR	Brando	MR
BRS 177	RS	96	149	Média	MR	R	RPA	R	MR	MR	S	R	MR	Brando <sup>5</sup>	MR
BRS 179	RS	94	145	Méd/Alta	MR	MS	R-MR	R	MS	MR	MR	MR	MS	Brando <sup>5</sup>	MR-MS
CEP 24-Industrial	RS/SC	86	144	Alta	R	MS	S	S	MS	MR	S	S	MS	Pão	S
CEP 27-Missões	RS/SC	85	145	Média	MR	MR	S	S	MR	MR	MR	MR	MS	Branco	R-MR
Embrapa 16	RS/SC	89	141	Méd/Alta	R-MR	MR	S	R	MS	MS	S	S	R	Pão	S
Embrapa 40	RS/SC	86	144	Méd/Alta	MR	S	RPA	R	MS	MR	MR	MS	MR	Pão	R-MR
Embrapa 52	RS	89	141	Méd/Alta	R-MR	R	S	R	S	MS	S	MR	R	Pão	S
Fepagro-RS 15	RS/SC	82	135	Média	MR	MR	MR		MR	MS	MS	1 5 a .		Brando	R-MR
Fundacep 29	RS/SC	86	144	Baixa	MS	MR	MR	R	MS	S	MS	S	MR	Pão <sup>5</sup>	
Fundacep 30	RS	93	143	Baixa	MR	R	R	R		MR	- 1		R	Brando	MS
Granito	RS	93	146	Média	MR	MS	RPA		MR	MR	murone	promotore	MR	Pão	MR
OR 1	RS/SC	88	138	Baixa	MR	S	S	R	S	MS	S	S	S	Pão	R-MR
RS 1-Fênix	RS	81	146	Alta	MR	S	RPA	S	MS	S	S	S	MR	Brando	R-MR
Rubí	RS/SC	93	140	Média	MR	MS	R		MR	MS	MS	S	R	Pão	MR

		C	iclo				Ferr	ugem	Mancha		Helmint	osporiose	Vírus	Classe	Germi-
Cultivar	Estado	$\frac{(d)}{Esp^1}$	ias) Mat.	Altura	Cresta- mento	Oídio	Fo- lha	Col- mo	da gluma	Gibe- rela	Mancha marrom <sup>2</sup>	Mancha bronzeada <sup>2</sup>	do mo- saico <sup>3</sup>	comer-	nação na espiga <sup>5</sup>
Toleradas	R.S.	93	-143	Balxa	MR	R	K S	R	AF)	MR E	66 S	2 2	MK S	Franko -	THE B
BR 15	RS/SC	89	153	Média	R	S	S	MS	R	S	MS	S	MS	Brando	MR
CEP 11	RS/SC	83	146	Alta	MR	MR	S	S	MR	S	MR	S	S	Brando	MR-MS
Peladinho <sup>8</sup>	RS	79	128	Média	MS	S	S	S	MS	MS	S	S	MS	Brando	
RS 8-Westphalen	RS	89	154	Alta	R	MS	RPA	R	MS	MS	S	MR	MR	Brando	R-MR

R = Resistente; MR = Moderadamente resistente; S = Suscetível; MS = Moderadamente suscetível; RPA = Resistência de planta adulta.

<sup>1</sup> Espigamento = número médio de dias da semeadura ao espigamento; Maturação = número médio de dias da semeadura à colheita.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Mancha marrom = *Bipolaris sorokiniana* (*H. sativum*); Mancha bronzeada = *Drechslera tritici-repentis* (*H. tritici-repentis*).

<sup>3</sup> Pode ocorrer mosaico em cultivar R ou MR, desde que as condições sejam extremamente favoráveis à doença.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Classe comercial fornecida pelo obtentor da cultivar baseada na Instrução Normativa Nº 1, de 27/01/99 (Anexo I).

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Classificação preliminar da cultivar em função do número limitado de informações.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Recomendada somente para a região tritícola IV

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Tolerada para Santa Catarina.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> No Rio Grande do Sul, recomendada somente para alguns municípios das regiões III, IV e V.

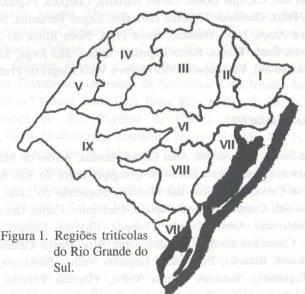
#### 3.3 Advertência

Muitas cultivares recomendadas para o Rio Grande do Sul e para Santa Catarina são, em grau variável, suscetíveis à germinação na espiga, quando da ocorrência de chuvas na colheita. A germinação na espiga prejudica gravemente a qualidade da farinha, do ponto de vista da panificação; conseqüentemente, pode ocorrer substancial redução no preço a ser alcançado pelo triticultor. Não existe, ainda, uma classificação conclusiva das cultivares recomendadas quanto à germinação na espiga. Em função de perda do valor comercial, lotes com trigo germinado não devem ser mesclados com lotes que não apresentem germinação na espiga.

# 4 REGIONALIZAÇÃO

### 4.1 Rio Grande do Sul

O Estado do Rio Grande do Sul está dividido em nove regiões tritícolas (Figura 1) para fins de recomendação de tecnologia.



As regiões consideradas aptas para o cultivo de trigo pela CSBPT correspondem a todos os municípios relacionados nas diferentes regiões.

Nas regiões IV e V, existem áreas com problemas identificados, nas quais a cultura de trigo só é recomendada a critério da Assistência Técnica local.

Na sequência, são descritos os municípios integrantes das nove regiões tritícolas, considerando a divisão territorial vigente a partir de 1º de janeiro de 1997.

### 4.1.1 Região tritícola I

Bom Jesus, Cambará do Sul, Campestre da Serra, Canela, Caxias do Sul, Esmeralda, Flores da Cunha, Gramado, Ipê, Jaquirana, Linha Nova, Monte Alegre dos Campos, Muitos Capões, Nova Pádua, Nova Petrópolis, Picada Café, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes, São Marcos, Vacaria e Vale Real.

### 4.1.2 Região tritícola II

Alto Feliz, André da Rocha, Antônio Prado, Barracão, Bento Gonçalves, Boa Vista do Sul, Cacique Doble, Carlos Barbosa, Cotiporã, Fagundes Varela, Farroupilha, Feliz, Garibaldi, Guabiju, Ibiraiaras, Lagoa Vermelha, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Prata, Nova Roma do Sul, Paraí, Protásio Alves, Santa Tereza, Santo Expedito do Sul, São Jorge, São José do Ouro, Tupanci do Sul, Veranópolis, Vila Flores e Vista Alegre do Prata.

### 4.1.3 Região tritícola III

Água Santa, Alto Alegre, Anta Gorda, Aratiba, Arroio do Meio, Arroio do Tigre, Arvorezinha, Áurea, Barão de Cotegipe, Barra do Rio Azul, Barra Funda, Barros Cassal, Boa Vista das Missões, Boqueirão do Leão, Camargo, Campinas do Sul, Campos Borges, Capitão, Carazinho, Carlos Gomes, Casca, Caseiros, Centenário, Cerro Grande, Chapada, Charrua, Ciríaco, Colorado, Constantina, Coqueiros do Sul, Coxilha, Cruz Alta, David Canabarro, Dois Lajeados, Doutor Ricardo, Encantado, Engenho Velho, Erebango, Erechim, Ernestina, Espumoso, Estação, Estrela Velha, Floriano Peixoto, Fontoura Xavier, Fortaleza dos Valos, Gaurama, Gentil, Getúlio Vargas, Gramado Xavier,

Guaporé, Herveiras, Ibarama, Ibiaçá, Ibirapuitã, Ibirubá, Ilópolis, Ipiranga do Sul, Itapuca, Ivorá, Jaboticaba, Jacutinga, Jari, Júlio de Castilhos, Lagoa dos Três Cantos, Lagoão, Lajeado, Lajeado do Bugre, Machadinho, Marau, Marcelino Ramos, Mariano Moro, Marques de Souza, Mato Castelhano, Maximiliano de Almeida, Montauri, Mormaço, Mucum, Muliterno, Não-Me-Toque, Nicolau Vergueiro, Nova Alvorada, Nova Boa Vista, Nova Bréscia, Nova Palma, Novo Barreiro, Paim Filho, Palmeira das Missões, Passa Sete, Passo Fundo, Pejuçara, Pinhal Grande, Pontão, Ponte Preta, Pouso Novo, Progresso, Putinga, Quevedos, Quinze de Novembro, Relvado, Roca Sales, Ronda Alta, Rondinha, Sagrada Família, Saldanha Marinho, Salto do Jacuí, Sananduva, Santa Bárbara do Sul, Santa Clara do Sul, Santa Cruz do Sul, Santo Antônio do Palma, Santo Antônio do Planalto, São Domingos do Sul, São João da Urtiga, São José das Missões, São José do Herval, São Valentim do Sul, Sarandi, Segredo, Selbach, Serafina Correa, Sério, Sertão, Severiano de Almeida, Sinimbu, Sobradinho, Soledade, Tapejara, Tapera, Travesseiro, Três Arroios, Três Palmeiras, Tunas, Tupanciretã, União da Serra, Vanini, Vespasiano Correa, Viadutos, Victor Graeff, Vila Langaro e Vila Maria.

### 4.1.4 Região tritícola IV

Ajuricaba, Alegria, Alpestre, Ametista do Sul, Augusto Pestana, Barra do Guarita, Benjamin Constant do Sul, Boa Vista do Buricá, Bom Progresso, Bossoroca, Braga, Caibaté, Caiçara, Campo Novo, Cândido Godói, Catuípe, Cerro Largo, Chiapeta, Condor, Coronel Barros, Coronel Bicaco, Crissiumal, Cristal do Sul, Derrubadas, Dezesseis de Novembro, Dois Irmãos das Missões, Doutor Maurício Cardoso, Entre-Ijuís, Entre Rios do Sul, Erval Grande, Erval Seco, Esperança do Sul, Eugênio de Castro, Faxinalzinho, Frederico Westphalen, Giruá, Gramado dos Loureiros, Guarani das Missões, Horizontina, Humaitá, Ijuí, Independência, Inhacorá, Iraí, Itatiba do Sul, Jóia, Liberato Salzano, Miraguaí, Nonoai, Nova Candelária, Nova Ramada, Novo Machado, Novo Tiradentes, Palmitinho, Panambi, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Planalto, Porto Mauá, Redentora, Rio dos Índios, Rodeio Bonito, Salvador das Missões, Santa Rosa, Santiago, Santo Ângelo, Santo Augusto, Santo Cristo, São José do Inhacorá, São Luiz Gonzaga, São Martinho, São Miguel das Missões, São Pedro do Butiá, São Valentim, São Valério do Sul, Seberi, Sede Nova, Senador Salgado Filho, Sete de Setembro, Taquarucu do Sul, Tenente Portela, Tiradentes do Sul, Três de Maio, Três Passos, Trindade do Sul, Tucunduva, Tuparendi, Ubiretama, Unistalda, Vicente Dutra, Vista Alegre, Vista Gaúcha e Vitória das

### 4.1.5 Região Tritícola V

Alecrim, Campina das Missões, Garruchos, Itacurubi, Itaqui, Maçambará, Pirapó, Porto Lucena, Porto Vera Cruz, Porto Xavier, Roque Gonzales, Santo Antônio das Missões, São Borja, São Nicolau e São Paulo das Missões.

### 4.1.6 Região tritícola VI

Agudo, Ararica, Arroio dos Ratos, Barão, Barão do Triunfo, Bom Princípio, Bom Retiro do Sul, Brochier, Butiá, Cacequi, Cachoeira do Sul, Campo Bom, Candelária, Canoas, Capela de Santana, Cerro Branco, Charqueadas, Colinas, Cruzeiro do Sul, Dilermando de Aguiar, Dois Irmãos, Dona Francisca, Eldorado do Sul, Estância Velha, Esteio, Estrela, Faxinal do Soturno, Fazenda Vila Nova, Formigueiro, General Câmara, Glorinha, Gravataí, Harmonia, Igrejinha, Imigrante, Itaara, Ivoti, Jaguari, Lindolfo Collor, Manoel Viana, Maratá, Mata, Mato Leitão, Minas do Leão, Montenegro, Morro Reuter, Nova Esperança do Sul, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Cabrais, Novo Hamburgo, Pantano Grande, Paraíso do Sul, Pareci Novo, Parobé, Passo do Sobrado, Paverama, Poço das Antas, Portão, Presidente Lucena, Restinga Seca, Rio Pardo, Riozinho, Rolante, Salvador do Sul, Santa Maria, Santa Maria do Herval, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Assis, São Jerônimo, São João do Polésine, São José do Hortêncio, São Leopoldo, São Martinho da Serra, São Pedro da Serra, São Pedro do Sul, São Sebastião do Caí, São Vendelino, São Vicente do Sul, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Silveira Martins, Tabaí, Taquara, Taquari, Teutônia, Três Coroas, Triunfo, Tupandi, Vale do Sol, Vale Verde, Venâncio Aires e Vera Cruz.

### 4.1.7 Região tritícola VII

Arambaré, Arroio Grande, Barra do Ribeiro, Camaquã, Capão do Leão, Cerro Grande do Sul, Chuvisca, Cristal, Guaíba, Jaguarão, Mariana Pimentel, Morro Redondo, Pedro Osório, Pelotas, São Lourenço do Sul, Sentinela do Sul, Sertão Santana, Tapes e Turuçu.

### 4.1.8 Região tritícola VIII

Amaral Ferrador, Caçapava do Sul, Canguçu, Cerrito, Dom Feliciano, Encruzilhada do Sul, Lavras do Sul, Pinheiro Machado, Piratini e Santana da Boa Vista.

### 4.1.9 Região tritícola IX

Alegrete, Bagé, Barra do Quaraí, Candiota, Dom Pedrito, Herval, Hulha Negra, Quaraí, Rosário do Sul, Santana do Livramento, São Gabriel, São Sepé, Uruguaiana e Vila Nova do Sul.

# 4.2 Santa Catarina

O Estado de Santa Catarina é dividido em 5 (cinco) grandes Regiões Agroecológicas, sendo algumas subdivididas em 2 ou mais sub-regiões, perfazendo um total de 11 (onze). Para a cultura de trigo foram determinadas 7 (sete) sub-regiões de cultivo (Figura 2).

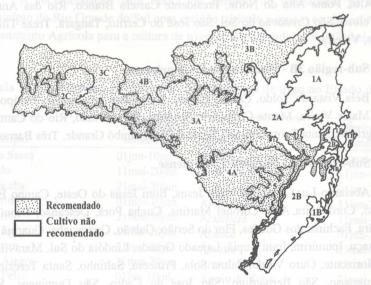


Figura 2. Mapa das Regiões e Sub-regiões Agroecológicas de Santa Catarina.

# 4.2.1 Relação dos municípios pertencentes a cada sub-região agroecológica com aptidão tritícola:

### Sub-região 2C - Vale do Rio Uruguai de ob zasvad dos ob abadisamond

Águas de Chapecó, Águas Frias, Alto Bela Vista, Arabuatã, Bandeirante, Barra Bonita, Arvoredo, Belmonte, Caibi, Capinzal, Caxambu do Sul, Celso Ramos, Concórdia, Coronel Freitas, Cunhataí, Entre Rios, Formosa do Sul, Guatambú, Ipira, Iporã do Oeste, Iraceminha, Irati, Itá, Itapiranga, Jardinópolis, Marema, Modelo, Mondai, Nova Erechim, Nova Itaberaba, Paial, Palmitos, Paraíso, Peritiba, Pinhalzinho, Piratuba, Planalto Alegre, Quilombo, Riqueza, Romelândia, Santa Helena, Santiago do Sul, São Carlos, São João do Oeste, São Miguel da Boa Vista, São Miguel do Oeste, Saudades, Seara, Sul Brasil, Tunápolis, União do Oeste.

### Sub-região 3A - Vale do Rio do Peixe e Planalto Central Catarinense

Abdon Batista, Anita Garibaldi, Arroio Trinta, Brunópolis, Caçador, Campo Belo do Sul, Campos Novos, Catanduvas, Cerro Negro, Chapadão do Lageado, Correia Pinto, Curitibanos, Fraiburgo, Frei Rogério, Herval do Oeste, Herval Velho, Ibian, Ibicaré, Iomerê, Jaborá, Joaçaba, Lacerdópolis, Luzerna, Mirim Doce, Monte Carlos, Otacílio Costa, Ouro, Palmeira, Pinheiro Preto, Ponte Alta, Ponte Alta do Norte, Presidente Castelo Branco, Rio das Antas, Salto Veloso, São Cristóvão do Sul, São José do Cerrito, Tangará, Treze Tílias, Vargem, Videira.

### Sub-região 3B - Planalto Norte Catarinense

Bela Vista do Toldo, Campo Alegre, Canoinhas, Irineópolis, Itaiópolis, Mafra, Major Vieira, Monte Castelo, Papanduva, Porto União, Rio do Campo, Rio Negrinho, Santa Terezinha, São Bento do Sul, Timbó Grande, Três Barras.

### Sub-região 3C - Noroeste Catarinense

Abelardo Luz, Anchieta, Bom Jesus, Bom Jesus do Oeste, Campo Êre, Chapecó, Cordilheira Alta, Coronel Martins, Cunha Porã, Descanso, Dionísio Cerqueira, Fachinal dos Guedes, Flor do Sertão, Galvão, Guaraciaba, Guarujá do Sul, Ipuaçu, Ipumirim, Irani, Jupiá, Lajeado Grande, Lindóia do Sul, Maravilha, Novo Horizonte, Ouro Verde, Palma Sola, Princesa, Saltinho, Santa Terezinha do Progresso, São Bernardino, São José do Cedro, São Domingos, São

Lourenço do Oeste, Serra Alta, Tigrinhos, Vargeão, Xanxerê, Xavantina, Xaxim.

### Sub-região 4A - Campos de Lages

Bocaina do Sul, Bom Retiro, Capão Alto, Lages, Painel, Rio Rufino, São Joaquim, Urupema.

### Sub-região 4B - Alto Vale do Rio do Peixe e Alto Irani

Água Doce, Calmon, Lebon Régis, Macieira, Matos Costa, Passos Maia, Ponte Serrada, Santa Cecília, Vargem Bonita.

### Sub-região 5 - Planalto Serrano de São Joaquim

Bom Jardim da Serra, Urubici.

### 5 SEMEADURA

### 5.1 Épocas de semeadura para o Rio Grande do Sul

A recomendação para época ou período de semeadura, para cada município do Rio Grande do Sul com aptidão tritícola, segue o estabelecido pelo Zoneamento Agrícola para a cultura de trigo no Rio Grande do Sul (Tabela 18).

Tabela 18. Cronograma de semeadura para a cultura de trigo no Estado do Rio

Município	Período de semeadura				
Água Santa	01jun-10jul	Ametista do Sul	11mai-20jun		
Agudo	11mai-20jun	André da Rocha	11jun-20jul		
Ajuricaba	21mai-30jun	Anta Gorda	01jun-10jul		
Alecrim	01mai-10jun	Antônio Prado	11jun-20jul		
Alegrete	21mai-30jun	Arambaré	11mai-20jun		
Alegria	11mai-20jun	Ararica	01jun-10jul		
Alpestre	11mai-20jun	Aratiba	21mai-30jun		
Alto Alegre	21mai-30jun	Arroio do Meio	11mai-20jun		
Alto Feliz	01jun-10jul	Arroio do Tigre	21mai-30jun		
Amaral Ferrador	21mai-30jun	Arroio dos Ratos	11mai-20jun		

	Período de		Período de	
Município	semeadura	Município	semeadura	
Arroio Grande	11mai-20jun	Campo Novo	11mai-20jun	
Arvorezinha	01jun-10jul	Campos Borges	21mai-30jun	
Augusto Pestana	21mai-30jun	Candelária	11mai-20jun	
Áurea	11jun-20jul	Cândido Godói	01mai-10jun	
Bagé	01jun-10jul	Candiota	01jun-10jul	
Barão	01jun-10jul	Canela	11jun-20jul	
Barão de Cotegipe	11jun-20jul	Canguçu	01jun-10jul	
Barão do Triunfo	11mai-20jun	Canoas	11mai-20jun	
Barra do Guarita	11mai-20jun	Capão do Leão	11mai-20jun	
Barra do Quaraí	21mai-30jun	Capela de Santana	11mai-20jun	
Barra do Ribeiro	11mai-20jun	Capitão	01jun-10jul	
Barra do Rio Azul	21mai-30jun	Carazinho	21mai-30jun	
Barra Funda	21mai-30jun	Carlos Barbosa	01jun-10jul	
Barração	11jun-20jul	Carlos Gomes	11jun-20jul	
Barros Cassal	01jun-10jul	Casca	01jun-10jul	
Benjamin Constant do Sul	21mai-30jun	Caseiros	11jun-20jul	
Bento Gonçalves	11jun-20jul	Catuipe	21mai-30jun	
Boa Vista das Missões	21mai-30jun	Caxias do Sul	11jun-20jul	
Boa Vista do Buricá	01mai-10jun	Centenário	11jun-20jul	
Boa Vista do Sul	01jun-10jul	Cerrito	11mai-20jun	
Bom Jesus	21jun-31jul	Cerro Branco	11mai-20jun	
Bom Princípio	01jun-10jul	Cerro Grande	21mai-30jun	
Bom Progresso	11mai-20jun	Cerro Grande do Sul	11mai-20jun	
Bom Retiro do Sul	11mai-20jun	Cêrro Largo	11mai-20jun	
Boqueirão do Leão	21mai-30jun	Chapada	21mai-30jun	
Bossoroca	11mai-20jun	Charqueadas	11mai-20jun	
Braga	11mai-20jun	Charrua	11jun-20jul	
Brochier do Maratá	01jun-10jul	Chiapeta	21mai-30jun	
e trigo no Estado distrib	11mai-20jun	Chuvisca	11mai-20jun	
Caçapava do Sul	21mai-30jun	Ciríaco	01jun-10jul	
Cacegui	21mai-30jun	Colinas	11mai-20jun	
Cachoeira do Sul	11mai-20jun	Colorado	21mai-30jun	
Cacique Doble	11jun-20jul	Condor	21mai-30jun	
Caibaté	11mai-20jun	Constantina	21mai-30jun	
Caiçara	11mai-20jun	Coqueiros do Sul	21mai-30jun	
Camaquã	11mai-20jun	Coronel Barros	21mai-30jur	
Camargo	01jun-10jul	Coronel Bicaco	21mai-30jur	
Cambará do Sul	21jun-31jul	Cotiporã	01jun-10jul	
Campestre da Serra	21jun-31jul	Coxilha	01jun-10jul	
Campina das Missões	01mai-10jun	Crissiumal	01mai-10jur	
Campinas do Sul	01jun-10jul	Cristal	11mai-20jun	
Campo Bom	01jun-10jul	Cristal do Sul	11mai-20jun	

Continuação Tabela 18

NO.:12:-	Período de	semendura	Período de		
Município	semeadura	Município	semeadura		
Cruz Alta	21mai-30jun	Fontoura Xavier	01jun-10jul		
Cruzeiro do Sul	11mai-20jun	Formigueiro	11mai-20jun		
David Canabarro	11jun-20jul	Fortaleza dos Valos	21mai-30jun		
Derrubadas	11mai-20jun	Frederico Westphalen	11mai-20jun		
Dezesseis de Novembro	01mai-10jun	Garibaldi	01jun-10jul		
Dilermando de Aguiar	11mai-20jun	Garruchos	01mai-10jun		
Dois Irmãos	01jun-10jul	Gaurama	11jun-20jul		
Dois Irmãos das Missões	11mai-20jun	General Câmara	11mai-20jun		
Dois Lageados	01jun-10jul	Gentil	01jun-10jul		
Dom Feliciano	11mai-20jun	Getúlio Vargas	11jun-20jul		
Dom Pedrito	01jun-10jul	Giruá	11mai-20jun		
Dona Francisca	11mai-20jun	Glorinha	11mai-20jun		
Doutor Maurício Cardoso	01mai-10jun	Gramado	11jun-20jul		
Doutor Ricardo 01jun-10jul		Gramado dos Loureiros	21mai-30jun		
Eldorado do Sul 11mai-20jun		Gramado Xavier	21mai-30jun		
Encantado 01jun-10jul		Gravataí	11mai-20jun		
Encruzilhada do Sul 21mai-30jun		Guabiju	11jun-20jul		
ngenho Velho 21mai-30jun		Guaíba	11mai-20jun		
ntre Rios do Sul 21mai-30jun		Guaporé	01jun-10jul		
Entre-Ijuís 21mai-30jun		Guarani das Missões	11mai-20jun		
rebango 11jun-20jul		Harmonia	01jun-10jul		
Erechim	11jun-20jul	Herval	01jun-10jul		
Ernestina	01jun-10jul	Herveiras	21mai-30jun		
Erval Grande	21mai-30jun	Horizontina	01mai-10jun		
Erval Seco	11mai-20jun	Hulha Negra	01jun-10jul		
Esmeralda	11jun-20jul	Humaitá	11mai-20jur		
Esperança do Sul	11mai-20jun	Ibarama	21mai-30jur		
Espumoso	21mai-30jun	Ibiaçá	11jun-20jul		
Estação	01jun-10jul	Ibiraiaras	11jun-20jul		
Estância Velha	11mai-20jun	Ibirapuitã	01jun-10jul		
Esteio	11mai-20jun	Ibirubá	21mai-30jun		
Estrela	11mai-20jun	Igrejinha	11jun-20jul		
Estrela Velha	21mai-30jun	Ijuí	21mai-30jun		
Eugênio de Castro	21mai-30jun	Ilópolis	01jun-10jul		
Fagundes Varela	01jun-10jul	Imigrante	01jun-10jul		
Farroupilha	11jun-20jul	Independência	11mai-20jun		
Faxinal do Soturno	11mai-20jun	Inhacorá	11mai-20jun		
Faxinal do Solurilo	21mai-30jun	Ipê	21jun-31jul		
Fazinaiziiilo Fazenda Vila Nova	11mai-20jun	Ipiranga do Sul	01jun-10jul		
Feliz	01jun-10jul	Iraí	11mai-20jun		
mariful discount of the same		Itaara	11mai-20jun		
Flores da Cunha	11jun-20jul		The state of the s		
Floriano Peixoto	11jun-20jul	Itacurubi	11mai-20jun		

Continuação Tabela 18	Período de	CI BUZUAL	Período de		
Município	semeadura	Município	semeadura		
Itapuca	01jun-10jul	Morro Redondo	11mai-20jun		
Itaqui	01mai-10jun	Morro Reuter	11jun-20jul		
Itatiba do Sul	21mai-30jun	Muçum	01jun-10jul		
Ivorá	11mai-20jun	Muitos Capões	21jun-31jul		
Ivoti imili meludusa	01jun-10jul	Muliterno	11jun-20jul		
Jaboticaba	21mai-30jun	Não-Me-Toque	21mai-30jun		
Jacutinga	01jun-10jul	Nicolau Vergueiro	01jun-10jul		
Jaguarão	11mai-20jun	Nonoai	21mai-30jun		
Jaguari		Nova Alvorada	01jun-10jul		
Jaquirana	21jun-31jul	Nova Araçá	01jun-10jul		
Jari de la	11mai-20jun	Nova Bassano	01jun-10jul		
Jóia	21mai-30jun	Nova Boa Vista	21mai-30jun		
Júlio de Castilhos	21mai-30jun	Nova Bréscia	01jun-10jul		
Lagoa dos Três Cantos	21mai-30jun	Nova Candelária	01mai-10jun		
Lagoa Vermelha	11jun-20jul	Nova Esperança do Sul	11mai-20jun		
Lagoão	01jun-10jul	Nova Hartz	01jun-10jul		
Lajeado	11mai-20jun	Nova Pádua	11jun-20jul		
Lajeado do Bugre	21mai-30jun	Nova Palma	11mai-20jun		
Lavras do Sul	01jun-10jul	Nova Petrópolis	11jun-20jul		
Liberato Salzano	21mai-30jun	Nova Prata	11jun-20jul		
Lindolfo Collor	01jun-10jul	Nova Ramada	21mai-30jun		
Linha Nova	01jun-10jul	Nova Roma do Sul	11jun-20jul		
Maçambará	01mai-10jun	Nova Santa Rita	11mai-20jun		
Machadinho	01jun-10jul	Novo Barreiro	21mai-30jun		
Manoel Viana	11mai-20jun	Novo Cabrais	11mai-20jun		
Maratá	01jun-10jul	Novo Hamburgo	11mai-20jun		
Marau	01jun-10jul	Novo Machado	01mai-10jun		
Marcelino Ramos	01jun-10jul	Novo Tiradentes	21mai-30jun		
Mariana Pimentel	11mai-20jun	Paim Filho	11jun-20jul		
Mariano Moro	01jun-10jul	Palmeira das Missões	21mai-30jun		
Marques de Souza	01jun-10jul	Palmitinho	11mai-20jun		
Mata	11mai-20jun	Panambi	21mai-30jun		
Mato Castelhano	01jun-10jul	Pantano Grande	11mai-20jun		
Mato Leitão	11mai-20jun	Paraí	01jun-10jul		
Maximiliano de Almeida	01jun-10jul	Paraíso do Sul	11mai-20jun		
Minas do Leão	11mai-20jun	Pareci Novo	01jun-10jul		
Miraguaí	11mai-20jun	Parobé	01jun-10jul		
Montauri	01jun-10jul	Passa Sete	21mai-30jun		
Monte Alegre dos Campos	21jun-31jul	Passo do Sobrado	11mai-20jun		
Monte Belo do Sul	01jun-10jul	Passo Fundo	01jun-10jul		
Montenegro	11mai-20jun	Paverama	11mai-20jun		
Mormaço	01jun-10jul	Pedro Osório	11mai-20jun		
William I Town	VE TONIE DE L		CALLED TO STREET STATE OF		

Continuação Tabela 18	Período de	ah ahalaaC	Período de		
Município	semeadura	Município	semeadura		
Pejuçara	21mai-30jun	Salvador das Missões	11mai-20jun		
Pelotas	11mai-20jun	Salvador do Sul	01jun-10jul		
Picada Café	11jun-20jul	Sananduva	11jun-20jul		
Pinhal	21mai-30jun	Santa Bárbara do Sul	21mai-30jur		
Pinhal Grande	21mai-30jun	Santa Clara do Sul	21mai-30jun		
Pinheirinho do Vale	11mai-20jun	Santa Cruz do Sul	11mai-20jun		
Pinheiro Machado	01jun-10jul	Santa Maria	11mai-20jun		
Pirapó	01mai-10jun	Santa Maria do Herval	11jun-20jul		
Piratini	01jun-10jul	Santa Rosa	01mai-10jun		
Planalto	11mai-20jun	Santa Teresa	01jun-10jul		
Poço das Antas	01jun-10jul	Santana da Boa Vista	21mai-30jun		
Pontão	01jun-10jul	Santana do Livramento	21mai-30jun		
Ponte Preta	11jun-20jul	Santiago	11mai-20jun		
Portão	11mai-20jun	Santo Ângelo	21mai-30jun		
Porto Lucena	01mai-10jun	Santo Antônio da Patrulha			
Porto Mauá	01mai-10jun	Santo Antônio das Missões			
Porto Vera Cruz	01mai-10jun	Santo Antônio do Palma	01jun-10jul		
Porto Xavier	01mai-10jun	Santo Antônio do Planalto	21mai-30jun		
Pouso Novo	21mai-30jun	Santo Augusto	21mai-30jun		
Presidente Lucena	01jun-10jul	anto Cristo	01mai-10jun		
Progresso	21mai-30jun	Santo Expedito do Sul	11jun-20jul		
Protásio Alves	11jun-20jul	São Borja	01mai-10jun		
Putinga	01jun-10jul	São Domingos do Sul	01jun-10jul		
Quarai	21mai-30jun	São Francisco de Assis	11mai-20jun		
Quevedo	11mai-20jun	São Francisco de Paula	21jun-31jul		
Quinze de Novembro	21mai-30jun	São Gabriel	21mai-30jun		
Redentora	11mai-20jun	São Jerônimo	11mai-20jun		
Relvado	01jun-10jul	São João da Urtiga	11jun-20jul		
Restinga Seca	11mai-20jun	São João do Polesine	11mai-20jun		
Rio dos Índios	11mai-20jun	São Jorge	11jun-20jul		
Rio Pardo	11mai-20jun	São José das Missões	21mai-30jun		
Riozinho	11mai-20jun	São José do Erval	01jun-10jul		
Roca Sales	01jun-10jul	São José do Hortêncio	01jun-10jul		
Rodeio Bonito	11mai-20jun	São José do Inhacorá	01mai-10jun		
Rolante	11mai-20jun	São José do Ouro	11jun-20jul		
Ronda Alta	21mai-30jun	São José dos Ausentes	21jun-31jul		
	21mai-30jun	São Leopoldo	11mai-20jun		
Roque Gonzales	01mai-10jun	São Lourenço do Sul	11mai-20jun		
Rosário do Sul	24 1 201	São Luiz Gonzaga	11mai-20jun		
Sagrada Família	21mai-30jun	São Marcos	11jun-20jul		
Saldanha Marinho	21mai-30jun	São Martinho	11mai-20jun		
Salto do Jacuí	21mai-30jun	São Martinho da Serra	11mai-20jun		

Continuação Tabela 18

Continuação Tabela 18	Período de		Período de
Município	semeadura	Município	semeadura
São Miguel das Missões	11mai-20jun	Tiradentes do Sul	11mai-20jun
São Nicolau	01mai-10jun	Toropi	11mai-20jun
São Paulo das Missões	01mai-10jun	Travesseiro	01jun-10jul
São Pedro da Serra	01jun-10jul	Três Arroios	11jun-20jul
São Pedro do Butiá	11mai-20jun	Três Coroas	11jun-20jul
São Pedro do Sul	11mai-20jun	Três de Maio	01mai-10jun
São Sebastião do Caí	01jun-10jul	Três Palmeiras	21mai-30jun
São Sepé	11mai-20jun	Três Passos	11mai-20jun
São Valentim	11jun-20jul	Trindade do Sul	21mai-30jun
São Valentim do Sul	01jun-10jul	Triunfo	11mai-20jun
São Valério do Sul	11mai-20jun	Tucunduva	01mai-10jun
São Vendelino	01jun-10jul	Tunas	01jun-10jul
São Vicente do Sul	11mai-20jun	Tupanci do Sul	11jun-20jul
Sapiranga	01jun-10jul	Tupanciretã	21mai-30jun
Sapucaia do Sul		Tupandi	01jun-10jul
Sarandi 110 200221M 28b	21mai-30jun	Tuparendi	01mai-10jun
	11mai-20jun	Turuçu	11mai-20jun
Sede Nova	11mai-20jun	Ubiretama	11mai-20jun
Segredo	21mai-30jun	União da Serra	01jun-10jul
Selbach	21mai-30jun	Unistalda	
Senador Salgado Filho	11mai-20jun	Uruguaiana	21mai-30jun
	11mai-20jun	Vacaria	21jun-31jul
Serafina Corrêa		Vale do Sol	11mai-20jun
Sério MILL aisaA sh	21mai-30jun	Vale Real	01jun-10jul
Sertão Sertão	01jun-10jul	Vale Verde	11mai-20jun
Sertão Santana	11mai-20jun	Vanini	11jun-20jul
Sete de Setembro	11mai-20jun	Venâncio Aires	11mai-20jun
Severiano de Almeida	and the second second second	Vera Cruz	11mai-20jun
Silveira Martins	11mai-20jun	Veranópolis	11jun-20jul
Sinimbu	21mai-30jun	Vespasiano Correa	01jun-10jul
Sobradinho		Viadutos	01jun-10jul
Soledade	to the same of the	Vicente Dutra	11mai-20jun
Tabaí dionam	11mai-20jun	Victor Graeff	01jun-10jul
	11jun-20jul	Vila Flôres	11jun-20jul
Tapera	21mai-30jun	Vila Langaro	01jun-10jul
	11mai-20jun	Vila Maria	01jun-10jul
Taquara	11mai-20jun	Vila Nova do Sul	21mai-30jun
	11mai-20jun	Vista Alegre	11mai-20jun
	11mai-20jun	Vista Alegre do Prata	01jun-10jul
Tenente Portela	11mai-20jun	Vista Gaúcha	11mai-20jun
Teutônia	01jun-10jul	Vitória das Missões	21mai-30jun

# 5.2 Época de semeadura para Santa Catarina

A recomendação de épocas de semeadura para trigo em Santa Catarina é feita para cultivares de ciclo precoce. Na Tabela 19, apresentam-se, por município, os períodos favoráveis para o plantio, segundo a regionalização apresentada na Figura 2.

Tabela 19. Relação de municípios e períodos favoráveis de semeadura

Município	Período de semeadura	Município	Período de semeadura		
Sub-região Agroecoló	igica 2C - Vale do I	Rio Uruguai	erro Negro		
Águas de Chapecó	10/05 a 30/06	Modelo Modelo	20/05 a 10/07		
Águas Frias	10/05 a 30/06	Mondaí	10/05 a 30/06		
Alto Bela Vista	20/05 a 10/07	Nova Erechim	10/05 a 30/06		
Arabuatã	20/05 a 10/07	Nova Itaberaba	10/05 a 30/06		
Arvoredo	10/05 a 30/06	Palmitos	10/05 a 30/06		
Bandeirante	20/05 a 10/07	Paial C & BONTO	10/05 a 30/06		
Barra Bonita	20/05 a 10/07	Paraíso agon	20/05 a 10/07		
Belmonte	10/05 a 30/06	Peritiba	20/05 a 10/07		
Caibi	10/05 a 30/06	Pinhalzinho	10/05 a 30/06		
Capinzal	20/05 a 10/07	Piratuba	20/05 a 10/07		
Caxambú do Sul	10/05 a 30/06	Planalto Alegre	10/05 a 30/06		
Celso Ramos	20/05 a 20/07	Quilombo	20/05 a 10/07		
Concórdia	20/05 a 10/07	Riqueza	10/05 a 30/06		
Coronel Freitas	10/05 a 30/06		20/05 a 10/07		
Cunhataí	10/05 a 30/06	Santa Helena	10/05 a 30/06		
Entre Rios	20/05 a 10/07	Santiago do Sul	20/05 a 10/07		
Formosa do Sul	20/05 a 10/07	São Carlos	10/05 a 30/06		
Guatambú	10/05 a 30/06	São João do Oeste	10/05 a 30/06		
Ipira	20/05 a 10/07	São Miguel da Boa Vista	20/05 a 10/07		
Iporã do Oeste	10/05 a 30/06	São Miguel do Oeste	20/05 a 10/07		
Iraceminha	10/05 a 30/06	Saudades	10/05 a 30/06		
Irati	20/05 a 10/07	Seara	20/05 a 10/07		
Itá	10/05 a 30/06	Sul Brasil	20/05 a 10/07		
Itapiranga	10/05 a 30/06	Tunápolis	10/05 a 30/06		
Jardinópolis	10/05 a 30/06	União do Oeste	10/05 a 30/06		
Marema	20/05 a 10/07				

Município	Período de semeadura	Município	Período de semeadura					
Sub-região Agroecológ	gica 3A - Vale do l	Rio do Peixe e Planalto Cei	ntral					
Catarinense								
Abdon Batista	10/06 a 31/07	Joaçaba	01/06 a 20/03					
Anita Garibaldi	10/06 a 31/07	Lacerdópolis	01/06 a 20/0					
Arroio Trinta	01/06 a 20/07	Luzerna	01/06 a 20/0					
Brunópolis	10/06 a 31/07	Mirim Doce 10/06 a 31						
Caçador	01/06 a 20/07	Monte Carlo	10/06 a 31/07					
Campo Belo do Sul	10/06 a 31/07	Otacílio Costa	10/06 a 31/07					
Campos Novos	10/06 a 31/07	Ouro	20/05 a 10/07					
Catanduvas	01/06 a 20/07	Palmeira	10/06 a 31/07					
Cerro Negro	10/06 a 31/07	Pinheiro Preto	01/06 a 20/07					
Chapadão do Lageado	10/06 a 31/07	Ponte Alta	10/06 a 31/07					
Correia Pinto	10/06 a 31/07	Ponte Alta do Norte	10/06 a 31/07					
Curitibanos	10/06 a 31/07	Presidente Castelo Branco	01/06 a 20/07					
Fraiburgo 10/06 a 31/07		Rio das Antas	01/06 a 20/07					
Frei Rogério	10/06 a 31/07	Salto Veloso	01/06 a 20/07					
Herval do Oeste	01/06 a 20/07	São Cristóvão do Sul	10/06 a 31/07					
Ierval Velho 10/06 a 31/07		São José do Cerrito	10/06 a 31/07					
Ibian	01/06 a 20/07	Tangará	01/06 a 20/07					
Ibicaré	01/06 a 20/07	Treze Tílias	01/06 a 20/07					
Iomerê	01/06 a 20/07	Vargem	10/06 a 31/0					
Jaborá 2001 01/06 a 20/07		Videira	01/06 a 20/0°					
Sub-região Agroecológ	ica 3B - Planalto	Norte Catarinense						
Bela Vista do Toldo	01/06 a 20/07	Papanduva	01/06 a 20/07					
Campo Alegre	01/06 a 20/07	Porto União	01/06 a 20/07					
Canoinhas	01/06 a 20/07	Rio do Campo	01/06 a 20/07					
Irineópolis	01/06 a 20/07	Rio Negrinho	01/06 a 20/07					
Itaiópolis (1901)	01/06 a 20/07	Santa Terezinha	01/06 a 20/07					
Mafra 2000 marv	01/06 a 20/07	São Bento do Sul	01/06 a 20/07					
Major Vieira	01/06 a 20/07	Timbó Grande	01/06 a 20/07					
Monte Castelo	01/06 a 20/07	Três Barras	01/06 a 20/07					

Município	Período de semeadura	Município	Período de semeadura		
Sub-região Agroecológ	gica 3C – Noroeste	Catarinense	ub-região Agra		
Abelardo Luz	01/06 a 10/07	Lageado Grande	01/06 a 10/07		
Anchieta	01/06 a 10/07	Lindóia do Sul	01/06 a 10/07		
Bom Jesus	01/06 a 10/07	Maravilha	01/06 a 10/07		
Bom Jesus do Oeste	01/06 a 10/07	Novo Horizonte	01/06 a 10/07		
Campo Erê	01/06 a 10/07	Ouro Verde	01/06 a 10/07		
Chapecó	20/05 a 10/07	Palma Sola	01/06 a 10/07		
Cordilheira Alta	01/06 a 10/07	Princesa	01/06 a 10/07		
Coronel Martins	01/06 a 10/07	Saltinho	01/06 a 10/07		
Cunha Porã	01/06 a 10/07	Santa Terezinha do	01/06 a 10/07		
		Progresso			
Descanso	20/05 a 10/07	São Bernardino	01/06 a 10/07		
Dionísio Cerqueira	01/06 a 10/07	São Domingos	01/06 a 10/07		
Fachinal dos Guedes	01/06 a 10/07	São José do Cedro	01/06 a 10/07		
Flor do Sertão	01/06 a 10/07	São Lourenço do Oeste	01/06 a 10/07		
Galvão	01/06 a 10/07	Serra Alta	01/06 a 10/07		
Guaraciaba	01/06 a 10/07	Tigrinhos	01/06 a 10/07		
Guarujá do Sul	01/06 a 10/07	Vargeão	01/06 a 10/07		
Ipuaçu Con	01/06 a 10/07	Xanxerê	01/06 a 10/07		
Ipumirim	01/06 a 10/07	Xavantina	01/06 a 10/07		
Irani	01/06 a 10/07	Xaxim	01/06 a 10/07		
Jupiá an smu a ababa	01/06 a 10/07				
Sub-região Agroecológ	rica 4A - Campos				
Bocaina do Sul	10/06 a 31/07	Painel bi graming ob o	10/06 a 31/07		
Bom Retiro	10/06 a 31/07	Rio Rufino	10/06 a 31/07		
Capão Alto	10/06 a 31/07	São Joaquim	10/06 a 31/07		
Lages	10/06 a 31/07	William ton the tree to	10/06 a 31/07		
Sub-região Agroecológ	ica 4B - Alto Vale	do Rio do Peixe e Alto Ira	a uma única cul ocomência inc		
Água Doce	01/06 a 20/07	Passos Maia	01/06 a 20/07		
Calmon	01/06 a 20/07	Ponte Serrada	01/06 a 20/07		
Lebon Régis	10/06 a 31/07	Santa Cecília	10/06 a 31/07		
Macieira	01/06 a 20/07	Vargem Bonita	01/06 a 20/07		
Matos Costa	01/06 a 20/07				

Município	Período de semeadura	Município				
Sub-região Agroecológ	gica 5 - Planalto Se	errano de São Joaquim	un-regiao Agras			
Bom Jardim da Serra	20/06 a 31/07	Urubici	20/06 a 31/07			

### 5.3 Densidade e profundidade de semeadura

A densidade de semeadura recomendada é de 300 a 330 sementes aptas por m², para cultivares precoces. No final do período recomendado, deve-se dar preferência ao nível superior de densidade. Essas densidades são recomendadas tanto para semeadura em linha como a lanço. Deve-se preferir a semeadura em linha pelas seguintes vantagens: distribuição mais uniforme de sementes; maior eficiência na utilização de adubo; melhor cobertura da semente; menor possibilidade de dano às plantas quando da utilização de herbicidas em préemergência.

A distância entre as fileiras não deve ser superior a 20 cm, e a profundidade deve ficar entre 2 cm e 5 cm.

### 5.4 Diversificação de cultivares

O plantio de mais de uma cultivar na mesma propriedade é uma prática recomendada, cuja adoção deve ser enfatizada visando a obter mais estabilidade de rendimento na lavoura.

A fixação do número ideal de cultivares e da participação de cada cultivar na diversificação é difícil de ser estabelecida. Para essa definição, inclusive, fatores como características fenológicas, resistência às doenças e ciclo, entre outros, devem ser considerados. Assim, a concentração do plantio em uma única cultivar, como, por exemplo, EMBRAPA 16, representa um risco de ocorrência de problemas, na lavoura. O nível de resistência parcial à ferrugem da folha de EMBRAPA 16, adequado até 1995, foi alterado em 1996, devido à extensa área de cultivo. Alerta-se, portanto, para que seja dada atenção especial ao acompanhamento do desenvolvimento da ferrugem sobre essa cultivar e, caso se torne necessário, se faça uso de fungicidas.

A orientação sobre a adoção dessa prática fica a cargo da Assistência Técnica.

### 5.5 Consorciação trigo/cornichão ou trigo/trevo branco

Para a Região Tríticola IX, é permitido o cultivo de trigo consorciado com cornichão ou trevo branco, desde que se utilize a tecnologia de condução da lavoura de trigo recomendada por esta comissão, de tal forma que essas leguminosas possam estabelecer-se após a colheita de trigo. Recomenda-se que, para a implementação desse sistema, utilize-se a supervisão da Assistência Técnica.

### 5.6 Rotação de Culturas

A monocultura de trigo no sul do Brasil, ou mesmo o sistema de sucessão trigo-soja empregado de forma contínua em décadas passadas, provocou a degradação física, química e biológica do solo trazendo, como conseqüência, a queda da produtividade do cereal.

Foi com a adoção da milenar prática cultural Rotação de Culturas, hoje de uso corrente na produção agrícola, que se viabilizou, novamente, o cultivo do trigo na região. Com isso, a rotação de culturas voltou a merecer especial destaque nas recomendações técnicas para a cultura do trigo.

Diversos estudos tem demonstrado seus efeitos benéficos, onde pode-se mencionar:

- viabilização do plantio direto;
- controle da erosão:
- melhor utilização do solo e dos nutrientes;
- mobilização e transporte dos nutrientes das camadas mais profundas para a superfície;
- aumento do teor de matéria orgânica;
- controle de plantas invasoras;
- · controle de insetos pragas;
- controle de doenças;
- melhor distribuição de mão-de-obra ao longo do ano e melhor aproveitamento das máquinas;
- maior estabilidade econômica para o agricultor.

### 5.6.1 Planejamento de um sistema de rotação de culturas o la sistema de rotação de culturas

O tipo e a freqüência das espécies contempladas no planejamento de um sistema de rotação de culturas devem atender tanto aos aspectos técnicos, que objetivam a conservação do solo e a preservação ambiental, como aos aspectos econômicos e comerciais, compatíveis com os sistemas de produção praticados regionalmente.

O planejamento da sequência de espécies dentro de um sistema de rotação de culturas deve considerar, além do potencial de rentabilidade do sistema, a suscetibilidade de cada cultura à infestação de pragas, de doenças e de plantas daninhas, a disponibilidade de equipamentos para o manejo das culturas e de seus restos culturais e o histórico e o estado atual da lavoura, atentando para aspectos de fertilidade do solo e de exigência nutricional das plantas.

O arranjo das espécies no tempo e no espaço, além de permitir a obtenção dos benefícios técnicos preconizados, aliado à diversidade de cultivares e à sua integração com a pecuária, deve permitir escalonamentos de épocas de semeadura, de épocas de colheita e de épocas de desfrute, permitindo a maximização das oportunidades de comercialização dos produtos.

### 5.6.2 Aspectos fitossanitários

A prática de rotação de culturas visa a reduzir o potencial de inóculo de organismos causadores de podridões radiculares (*Bipolaris sorokiniana* e *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*) e de manchas foliares (*B. sorokiniana*, *Septoria tritici* e *Stagonospora nodorum*).

Os resíduos das culturas como trigo, cevada, centeio, triticale, e outras gramíneas, antes de serem decompostos no solo, servem de substrato à multiplicação dos organismos causadores dessas podridões radiculares e de manchas foliares. A prática de rotação é o método mais eficiente e econômico para quebrar o ciclo biológico desses organismos.

A podridão comum ocorre, generalizadamente, na lavoura e é responsável pela redução acentuada da capacidade de absorção de água e de nutrientes pelas raízes. Isso ocasiona o desenvolvimento de plantas com pouco vigor e, consequentemente, suscetíveis ao acamamento e ao ataque de outras

doenças.

O mal-do-pé, geralmente, causa manchas ou reboleiras de plantas mortas. Seus danos, entretanto, podem variar desde plantas mortas isoladas até a destruição total da lavoura.

Não existem, até o momento, cultivares resistentes a essas doenças, e o uso de fungicidas no solo, para seu controle, é inviável.

O plantio anual de trigo, de triticale, de cevada, de centeio ou de outra gramínea, como o azevém, por exemplo, na mesma área, é a principal causa da severa ocorrência dessa moléstia.

Culturas como o linho, a canola e as leguminosas, em geral, constituem as melhores opções num sistema de rotação, visando ao controle dessas doenças.

As aveias são imunes ao mal-do-pé do trigo, porém apresentam graus diferenciados de resistência à podridão comum. Entre as aveias branca, preta e amarela, a preta é a mais resistente a *Bipolaris sorokiniana*.

Dessa forma, a aveia preta, constitui uma opção aos agricultores que não podem plantar cultura alternativa e ou que tem problemas de mal-do-pé na lavoura, desde que não repita por mais de um ano na seqüência da rotação.

# Com base no exposto, recomenda-se: 30 6802101 0b 8m38/2 0 1801000

- a) A realização da rotação com culturas não suscetíveis à podridão comum e ao mal-do-pé, de modo que o trigo seja cultivado em áreas não ocupadas por este cereal, por triticale, por cevada, por centeio ou por pastagens gramíneas, com exceção de aveia, por um período mínimo de um inverno mesmo em plantio direto.
- b) Em áreas onde não tenha sido observada incidência do mal-do-pé e da podridão comum das raízes do trigo, poder-se-á ter duas safras seguidas com trigo na mesma área, voltando-se, posteriormente, ao esquema de rotação recomendado no item "a", desde que observadas as seguintes condições: 1 tenha obtido, no mínimo, 1.800 kg/ha na safra anterior; 2 tenha havido efetivo controle de doenças da parte aérea e da semente; 3 em caso de frustração, esta tenha sido causada por fatores não controláveis, como, por exemplo, granizo, geada, seca, excesso de chuva etc; 4 seja em áreas com solos de alta fertilidade.

### **6 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS**

### 6.1 Controle cultural

Consiste em utilizar características ecológicas da cultura e da planta daninha, de tal forma que a primeira leve vantagem na competição. A utilização desse método, além de auxiliar qualquer outro tipo de controle, não aumenta os custos de produção.

A essência do controle cultural consiste em obter uma lavoura sadia, de crescimento vigoroso, e que feche, rapidamente, a área semeada. Para isso, é preciso observar os seguintes pontos:

- Escolher as cultivares recomendadas para as condições de clima e de solo da região.
- Empregar semente fiscalizada.
- Semear na época indicada para a região, utilizando a quantidade de semente e o espaçamento recomendados.
- Empregar a quantidade de adubo recomendado.
- Observar o sistema de rotação de culturas.

# 6.2 Controle mecânico outro o sup obom eb eq-ob-lam on e mumos

Em regiões de pequenas áreas de cultivo, que ocorrem geralmente com pequenos e miniprodutores, sugere-se o controle manual das plantas daninhas (capina).

### 6.3 Controle químico

Quando não há disponibilidade de mão-de-obra ou quando o tamanho da lavoura e/ou o grau de infestação não permitirem o controle mecânico das plantas daninhas em tempo oportuno, recomenda-se o controle químico (Tabelas 20, 21, 22 e 23).

Tabela 20. Herbicidas seletivos, doses e época de aplicação recomendadas para o controle de plantas daninhas na cultura de trigo

Nome Comum	Concentração <sup>1</sup> (g/l ou g/kg)	Produto Comercial (g ou l/ha)	Epoca de aplicação controls some de ap
Pendimetalin CALII	Exhibition 500 i.a.	2,0 a 2,5 (a) 2,5 a 3,0 (b) 3,0 a 3,5 (c)	Pré-emergência. A dose varia conforme a textura do solo. Solos arenosos (a), francos (b) e argilosos (c).
Bentazon  Metsulfuron-metil <sup>2</sup>	600 i.a. 480 i.a. 600 i.a.	1,2 a 1,6 1,5 a 2,0 4,0	Pós-emergência das plantas daninhas (2 a 6 folhas). No trigo pode ser aplicado a partir do início do perfilhamento.
Dicamba 2,4-D amina	480 e.a. 400 e.a. 670 e.a. 720 e.a.	0,3 1,0 a 1,5 1,0 a 1,5 1,0 a 1,5	ZII_0 a 215 C ZI NC NC NC ZI ZI 4.0C C QVo minfano I NC an MC NC L 1.0 a 1.5
2,4-D éster 2,4-D + MCPA	400 e.a. 275 + 275 e.a.	0,6 a 1,0 1,0 a 2,0	Pós-emergência das plantas daninhas (2 a 6 folhas). No trigo pode ser aplicado no estágio de perfilhamento (4 folhas-até ocorrência
2,4-D + Picloran Metribuzin <sup>3</sup> 2,4-D éster + Dicamba 2,4-D éster + Bentazon 2,4-D amina + Bentazon	360 + 22,5 e.a. 480 i.a. 480 i.a.	1,0 0,3 0,6 a 1,0 + 0,2 0,6 + 0,8 1,0 + 0,8	SI CM SI SI SI SI NC NC C GW C C NC C NC C NC C NC C NC C
Diclofop-metil <sup>4</sup>	280 i.a.	1,5 a 2,0	Pós-emergência do azevém e da aveia (2 a 4 folhas). No trigo pode ser aplicado desde a emergência até o final do perfilhamento, desde que este não cubra as plantas daninhas.

i.a.= ingrediente ativo; e.a.= equivalente ácido.
 Adicionar 0,1 % v/v de óleo mineral emulsionável (100 ml/100 l de água). O Metsulfuron-metil apresenta incompatibilidade biológica com a formulação concentrado emulsionável de Tebuconazole, Paration metilico, Clorpirifós e Diclofop-metil.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Não aplicar em solos com menos 1% de matéria orgânica. Não misturar em tanque com outros agrotóxicos ou com adubo foliar.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Não misturar em tanque com latifolicidas. Sua aplicação deve ser efetuada 3 dias antes ou depois desses herbicidas.

Tabela 21. Eficiência dos herbicidas recomendados para o controle de plantas daninhas na cultura de trigo

Planta Daninha	os com menos P	Metsul- furon- methyl	2,4-D amina	2,4-D éster	Di- camba	Metri- buzin	2,4-D+ MCPA	2,4-D e Dicam- ba	2,4-D+ Piclo- ran	2,4-D e Benta- zon	Ben- tazon	Diclo- fop- methyl	Pendi- metha- lin
Avena spp.	Aveia	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	CM	NC
Bidens spp.	Picão-preto	SI	C	C	C	SI	C	C	C	C	C	NC	NC
Bowlesia incana													
Ruiz et. Pav.	Aipo bravo	C	C	CM	CM	SI	SI	C	SI	CM	CM	NC	SI
Brassica napus L.	Colza	SI	C	C	NC	C	C	C*	C*	C*	C*	NC	NC
Echium plantagineum L.	Flor roxa	SI	CM	CM	C	SI	CM	SI	SI	SI	SI	NC	NC
Galinsoga parviflora Cav.	Picão branco	SI	CM	CM	C	C	CM	C	C	C	C	NC	CM
Ipomoea spp.	Corriola	SI	CM	CM	C	SI	CM	C	C*	C	C	NC	NC
Lolium multliflorum Lam.	Azevém	NC	NC	NC	CM	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C
Poligonum convolvulus L.	Cipó-de-veado	SI	CM	CM	C*	C	CM	C*	C*	C (	C	NC	NC
Raphanum sativus L.	Nabo, nabiça	C	CO	CO	NC	C	C*	C	C*	C*	C	NC	CM
Rhicardia brasiliensis													
Gomez	Poaia-branca	SI	C	C	SI	SI	C	C	C	C	NC	NC	NC
Rumex crispus L.	Língua-de-vaca	C**	NC	NC	C	SI	SI	C	SI	NC	NC	NC	SI
Silene gallica L.	Silene	C	CM	CM	C	SI	CM	C*	C*	C*	C	NC	NC
Sonchus oleraceus L.	Serralha	SI	C	C	SI	SI	C	C	C	C	C	NC	C
Spergula arvensis L.	Gorga, Espergula	C	CM	CM	C	SI	CM	C*	C	CM	SI	NC	C
Stachys arvensis L.	Orelha-de-urso	C	NC	NC	CM	SI	SI	C	SI	NC	NC	NC	SI
Stellaria media (L.) Cyrril	Esparguta 200	C	CM	CM	SI	SI	CM	C	C	CM	SI	NC	SI
Vicia spp.	Ervilhaca	SI	C	C	C	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

C = Controle acima de 80 %; CM = Controle médio 60 % a 80 %; NC = Não controla; SI = Sem informação; C\* = Controle acima de 90 % C\*\* = Controla língua-de-vaca na fase de plântula, na dose de 4,0 g p.c./ha.

Tabela 22. Herbicidas não-seletivos, doses e época de aplicação recomendadas para o manejo (dessecação) de plantas daninhas na cultura de trigo no plantio direto

Plantas daninhas a controlar	Nome comum	Concentração (g/l ou kg)	Produto Comercial (g ou l/ha)	Época de aplicação em relação a semeadura
Monocotiledôneas Anuais	Glifosate Sulfosate Paraquat + Diuron <sup>1</sup> Paraquat	380 e.a. 330 e.a. 200 + 100 i.a. 200 i.a.	1,0 a 1,5 1,0 a 1,5 1,0 a 1,5 1,0 a 1,5	No mínimo 1 dia antes
Dicotiledôneas Anuais	Metsulfuron-metil Paraquat + Diuron <sup>1</sup> 2,4-D éster	600 i.a. 200 + 100 i.a. 400 e.a.	4,0 1,0 a 1,5 1,0 a 1,5	No mínimo 1 dia antes  No mínimo 15 dias antes
Monocotiledôneas anuais e dicotiledôneas anuais e perenes	Glifosate Sulfosate Metsulfuron-metil e Glifosate ou Sulfosate	380 e.a. 330 e.a.	1,5 a 2,0 1,5 a 2,0 4,0 e 1,0 a 1,5	No mínimo 1 dia antes
	2,4-D éster e Glifosate ou Sulfosate	químico cons nicidade de nitores, da m en o suxílio	0,5 a 1,0 e 1,0 a 1,5	No mínimo 15 dias antes

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Usar somente nos estádios iniciais de desenvolvimento da planta daninha.

Tabela 23. Herbicidas recomendados para o controle de plantas daninhas na cultura de trigo

Nome comum	Produto Comercial	Concentração (g/l ou kg)	Classe Toxicológica	Formulação <sup>1</sup>	
Bentazon	Basagran 600	600 i.a.	III	CS	
	Banir que son Albania que blanta	480 i.a.	NC NII NC	SA	
Dicamba	Banvel 480	480 e.a.	III	SA	
Diclofop-metil	Iloxan CE	280 i.a.	III	CE	
2,4-D amina	Aminol 806	670 e.a.	C ZI CM	CS	
	DMA 806 BR	670 e.a.	C* CI	SA	
	Herbi D 480	400 e.a.	SE SI SI	SA	
	U46 D-Fluid 2,4-D	720 e.a.	I	SA	
2,4-D éster	Deferon	400 e.a.	I	CE	
	Esteron 400 BR	400 e.a.	I	CE	
	U46 D-Éster	400 e.a.	NC NIo monio	CE	
2,4-D + MCPA	U46 Combi Fluid 550	275 + 275 e.a.	C. CII	SA	
2,4-D + Picloran	Dontor 400 6 8 4	360 + 22,5 e.a.	C GL musino	SA	
Glifosate	Paragrae Clion area 200 + 100 rs	380 e.a.	IV	CS	
	Glifosato Nortox	380 e.a.	IV	CS	
	Roundup	380 e.a.	IV	CS	
Metribuzin	Sencor 480	480 i.a.	IV	SC	
	Lexone SC	480 i.a.	IV	SC	
Metsulfuron-metil	Ally	600 i.a.	C III) minimo	GrDA	
Paraquat	Gramoxone 200	200 i.a.	C. CI CH	SA	
amenda ben a markalar	Paraquat Herbitécnica	200 i.a.	C AI	SA	
Paraquat + Diuron	Gramocil	200 + 100 i.a.	C CI Separation	SC	
Pendimetalin	Herbadox 500 CE	500 i.a.	ZI SIII	CE	
Sulfosate	Zapp	330 e.a.	IV	CS	

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> SA = solução aquosa concentrada; CS = concentrado solúvel; CE = concentrado emulsionável; GrDA = grânulos dispersíveis em água.

Na utilização de pulverizador de barra, deverão ser tomados cuidados com a altura de condução da barra na aplicação dos pós-emergentes, para permitir boa cobertura sobre as plantas daninhas pelos herbicidas.

Os bicos de pulverização indicados para a aplicação de pós-emergência são: tipo leque 110015, 11002, 11003, 8002 e 8003.

O volume de calda recomendado para a pulverização de herbicidas de pré- e pós-emergência na cultura de trigo é de 100 a 200 l/ha.

Na presença de ventos fortes (+ de 10 km/h) e de geadas, não aplicar herbicidas, para evitar perdas por derivas e/ou não funcionamento desses compostos.

Na presença de orvalho, não aplicar herbicidas de contato, podendo ser utilizados os herbicidas sistêmicos, desde que sejam aplicados com baixo volume de calda.

Não aplicar herbicidas de pós-emergência quando ocorrerem períodos de estresse hídrico, de umidade relativa do ar inferior a 50 % e de temperatura do ar igual ou inferior a 10 graus centígrados, pois nessas situações a eficácia dos herbicidas é prejudicada.

A presente recomendação para o controle químico considera apenas a eficiência relativa do controle e não a economicidade de cada um dos tratamentos. O uso e a adoção, por parte dos agricultores, da melhor opção de controle deverão ser decididos, para cada caso, com o auxílio da Assistência Técnica.

### 6.3.1 Controle químico em plantio convencional

As doses de herbicidas de pós-emergência (Tabela 20) devem variar com o grau de infestação, com a fase de desenvolvimento das plantas e com as condições climáticas reinantes. A aplicação deve ser realizada na época de crescimento intenso, evitando-se períodos de seca prolongada, pois nessa condição a eficiência, em geral, é prejudicada.

Durante o perfilhamento (estádio de 4 folhas até o 1° nó visível), os cereais apresentam melhor tolerância aos herbicidas hormonais, não devendo ser utilizados após o surgimento do primeiro nó (início da elongação). Em lavouras onde, nas vizinhanças, existirem culturas de folhas largas, como colza, e frutíferas em geral, recomenda-se a utilização de 2,4-D (amina), em vez de

2,4-D (éster), para diminuir possíveis efeitos fitotóxicos de deriva.

A aplicação de pendimethalin deve ser após o plantio e antes da germinação das plantas daninhas (pré-emergência). Para melhor eficiência do produto, a semeadura de trigo deve ser efetuada imediatamente após o último preparo de solo. É importante observar a profundidade de semeadura para que se obtenha boa cobertura das sementes. Estas, em contato direto com a superfície tratada, podem sofrer ação tóxica do herbicida, ficando prejudicada a sua germinação. A utilização desse produto muito próxima da fase de emergência também pode prejudicar o processo germinativo das sementes.

A eficiência dos herbicidas recomendados sobre as principais plantas daninhas de trigo é especificada na Tabela 21.

### 6.3.2 Controle químico em plantio direto

Com esse sistema, o solo não sofre qualquer preparo, e o controle das plantas daninhas representa o principal fator de sucesso. Esse controle é obtido pelo efeito conjugado da presença dos restos culturais (palha) e pela utilização de herbicidas, quando necessário. Os herbicidas podem ser utilizados em duas etapas:

- pré-semeadura: consiste na eliminação das plantas daninhas, antes da semeadura, utilizando-se herbicidas de contato ou sistêmicos de ação total. É também chamada de operação de manejo (Tabela 22).
- pós-semeadura: consiste na eliminação das plantas daninhas após a semeadura, utilizando-se os mesmos herbicidas recomendados para o controle de plantas daninhas em plantio convencional (Tabela 20).

Em algumas situações (altas infestações de plantas daninhas bem desenvolvidas), fazem-se necessárias duas aplicações em pré-semeadura. A primeira deverá ser feita, no mínimo 10 dias antes da semeadura; na segunda, utiliza-se a metade da dose recomendada, no mínimo três dias antes da semeadura. Neste último caso não se deve incluir o herbicida 2,4-D.

A adição de surfactantes não iônicos, de óleos vegetais e de óleos minerais aos herbicidas dessecantes, melhoram a eficiência destes.

### 6.4 Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas

Alguns casos de resistência de plantas daninhas aos herbicidas já tem

sido constatados no Brasil, ou seja, algumas espécies daninhas que anteriormente eram controladas por determinado herbicida desenvolveram biótipos que não são mais afetados pelo produto. O potencial de desenvolvimento de casos de resistência se acentua com o uso prolongado de um mesmo herbicida, ou com a utilização continuada de herbicidas que apresentam o mesmo mecanismo de ação nas plantas.

Algumas medidas preventivas indicadas para minimizar o desenvolvimento de resistência de plantas daninhas aos herbicidas são:

- acompanhar com atenção quaisquer mudanças nas populações de plantas daninhas presentes na lavoura;
- praticar rotação de culturas, já que essa prática favorece a alternância de herbicidas a utilizar na área;
- rotacionar os herbicidas, evitando utilizar por mais de duas ocasiões consecutivas produtos que apresentem o mesmo mecanismo de ação;
- misturar herbicidas com diferentes modos de ação, ou fazer aplicações seqüenciais de herbicidas com diferentes mecanismos de ação;
- utilizar de forma intensiva o manejo integrado de plantas daninhas, principalmente quando houver constatação de escapes no controle químico de determinada espécie;

Uma vez constatado algum problema de resistência, realizar a semeadura, os tratos culturais e a colheita da área-problema por último, praticando completa limpeza dos equipamentos utilizados na mesma para evitar disseminar sementes dessas plantas para outras áreas da propriedade. Sugere-se a consulta a assistência técnica para dirimir dúvidas a respeito das ações a adotar no caso.

### 7 REDUTORES DE CRESCIMENTO

A aplicação de CCC está restrita às cultivares de porte alto, com tendência ao acamamento, em solos de alta fertilidade. Não é recomendada a sua utilização no caso de ocorrência de deficiência hídrica na fase inicial do desenvolvimento da cultura.

Recomenda-se a aplicação do produto quando o trigo encontra-se no estádio 6 da escala de Feekes-Large, o que corresponde ao aparecimento do 1º nó, na dose de 1.000 g/ha de ingrediente ativo, ou seja, 2 l/ha do produto comercial Cycocel 500 A.

### 8 CONTROLE DE DOENÇAS

Dentre as medidas de controle das doenças de trigo, o uso de cultivares resistentes é a preferencial. Entretanto, não se dispõem de cultivares resistentes a todas as enfermidades. Outras medidas, como o tratamento de sementes, a rotação de culturas e a eliminação de plantas voluntárias e de hospedeiros secundários, auxiliam na redução do inóculo dos patógenos. Além dessas táticas, dispõem-se, do controle químico. Essa prática é uma medida emergencial e rápida de controle, porém, determina um acréscimo significativo no custo da lavoura (aproximadamente US\$ 30.00/ha). Por isso, deve ser utilizada somente em lavouras tecnicamente planejadas e que apresentem potencial elevado de rendimento.

# 8.1 Controle de doenças do sistema radicular e redução do inóculo dos agentes causais de manchas foliares

Maiores informações sobre o controle de doenças do sistema radicular e sobre a redução dos agentes causais das manchas foliares, podem ser obtidas no ítem 5.6 das recomendações.

### 8.2 Tratamento de sementes

Na maioria das vezes, mesmo sem apresentar sintomas externos, as sementes podem estar infectadas por organismos agentes causais de doenças. Para se evitar a reintrodução, na lavoura, de fungos patogênicos, como *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera tritici-repentis* e *Stagonospora nodorum*, as sementes devem ser tratadas com os fungicidas caraterizados na Tabela 24. Obedecendose o seguinte critério:

 Preferencialmente, recomenda-se o tratamento de sementes para o plantio em lavouras com rotação de culturas de inverno ou em áreas novas, independentemente da incidência de *B. sorokiniana*, nas mesmas.

### Observações importantes: up oluborq ob oficação de se-sbasmoos?

- a) Para todos os fungicidas, recomenda-se regular as semeadoras com as sementes tratadas;
- b) O controle do carvão é recomendado no caso de sementes provenientes de

- lavouras infestadas com mais de 0,1% de espigas com carvão, destinadas à produção de sementes.
- c) Informações complementares sobre os fungicidas recomendados podem ser obtidas no Anexo III.
- d) O fungo *Fusarium graminearum*, embora presente em sementes, não é a principal fonte de inóculo de *Gibberella zeae* na espiga de trigo. Os fungicidas atualmente recomendados não apresentam controle para esse patógeno não sendo portanto recomendado o tratamento de sementes para o seu controle.

# 8.3 Controle das doenças de órgãos aéreos

Devido as condições climáticas adversas, aliadas à suscetibilidade das cultivares, a cultura do trigo pode ter seus rendimentos reduzidos pelo ataque de doenças causadas por fungos necrotróficos. Em razão disso, o controle das doenças, pela aplicação de fungicidas nos órgãos aéreos, pode ser um fator de estabilização ou de aumento de rendimento em níveis econômicos.

As doenças alvo do controle químico são: oídio, ferrugem da folha e do colmo e as manchas foliares.

A aplicação de fungicidas é uma prática que exige a planificação da lavoura por parte da assistência técnica e/ou do agricultor. A adoção desta prática, bem como dos produtos a serem utilizados, deve ser decidida anteriormente ao surgimento da doença e associada a outras técnicas que assegurem um potencial elevado de rendimento da lavoura. A escolha da cultivar, a prática de rotação de culturas, o tratamento de sementes, poderão ser fundamentais para o sucesso do tratamento com fungicidas. Na escolha do produto ou da mistura dos fungicidas recomendados, é importante considerar fatores como o modo de ação, eficiência, persistência, aspectos toxicológicos e econômicos.

Os fungicidas recomendados para o controle de doenças da parte aérea estão listados na Tabela 25. No anexo IV, estão disponíveis informações complementares sobre os fungicidas recomendados.

Na determinação do momento para a aplicação de fungicidas deve-se observar, na amostragem da lavoura os seguintes critérios:

- a) iniciar o monitoramento do desenvolvimento das doenças (oídio, ferrugens e manchas foliares) a partir do afilhamento (estádio 4 da escala de Feekes & Large);
- b) amostrar a lavoura percorrendo vários pontos representativos. Considera-se

- como situações diferenciais de lavouras: cultivares, épocas de plantio, tratamento de sementes ou não, rotação de culturas ou monocultura; Uma amostra deve conter, no mínimo, 50 plantas.
- c) Determinar a incidência das doenças em todas as folhas verdes, completamente expandidas, descartando as senescentes e as em expansão.

### 8.3.1 Ferrugens

O controle de ferrugem deverá ser iniciado obedecendo-se a um dos seguintes critérios:

- a) O controle de ferrugem deverá ser iniciado no aparecimento das primeiras pústulas do fungo (traços de severidade - Figura 3). Quando a incidência atingir 50 % das plantas, iniciar o controle, ou
- b) O controle de ferrugem deve ser feito quando a incidência foliar encontrar-se entre 30 % e 40 %, independente do estádio de desenvolvimento.
- c) Com relação a cultivares com desenvolvimento lento de ferrugem resistência de planta adulta (Tabela 17), deverá ser acompanhado o progresso da doença. Se a suscetibilidade em nível que necessite o controle ocorrer em estádios adiantados de desenvolvimento da planta, provavelmente o controle específico à ferrugem não será econômico.

A reaplicação dos fungicidas deverá ser realizada sempre que necessária, para manter a doença em níveis baixos de infecção.

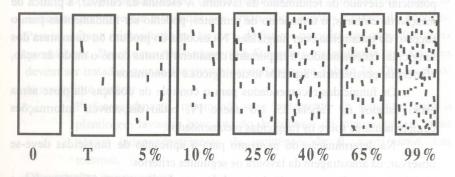


Figura 3. Avaliação da severidade da ferrugem da folha.

Percentagem de infecção.

Tabela 24. Fungicidas recomendados para o tratamento de sementes de trigo

Induse de Segurance atDEs \$10	Dose	e, menos tóxica é a dose do produto. Enudo						
Produto # = 0150 minuted breading	g.i.a./100 kg Sementes	Bipolaris sorokiniana e Drechslera tritici-repentis <sup>3</sup>	Stagonospora nodorum	Ustilago tritici				
Difenoconazole <sup>1</sup>	30	***	***	***				
Guazatina	75	***	***	SI				
Flutriafol <sup>1</sup>	7,5	***	***	25 ***1				
Iprodione + Tiram	50 + 150	***	***	NR				
Tiram	140	**	*****	NR				
Tiram + Carboxin PM	93,7 + 93,7	7 2 2 ***	***	***				
Tiram + Carboxin SC	50+50	*** NK	***	***				
Triadimenol <sup>2</sup>	40	***	***	***				
Triticonazole <sup>1</sup>	45	***	***	***				
Triticonazole <sup>1</sup> + Iprodione	30 + 50	***	***	***				

<sup>\*\* =</sup> Controle Regular; \*\*\* = Controle bom; SI = Sem informação; NR= Não recomendado

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Esse fungicida oferece controle de oídio até 30 dias após a emergência.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Até o final do perfilhamento (± 45 dias), mantém o oídio abaixo do índice de infecção foliar recomendado para o início do controle da doença na parte aérea.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Para *B. sorokiniana* e *D. tritici-repentis*, o tratamento de sementes é recomendado somente para lotes com incidência inferior a 30 %. Lembre-se que quando a incidência for superior a 30 % a eficiência dos produtos é comprometida.

Tabela 25. Nome comum, modo de ação, dose, persistência, eficiência relativa, índice de segurança, período de carência e classe toxicológica dos fungicidas recomendados para o controle das doenças fúngicas da parte aérea de trigo

Nome Comum	Modo	Dose g i.a./ha	Persis- tência	Doença				Índice de			E 7 4 6
	de			Oídio	Ferrugens	Manchas	Gibe	Segurança <sup>2</sup>		Carência <sup>3</sup>	Classe
10 % III religions, co	ação	a summer selve	(dias)	on a region of	- dilling and	Foliares	rela	Oral	Dermal	NE DECOME	toxicológica
Azoxystrobin +	P	50 +	20-25	NR	***	***	NID	10000	1000	20	TIT .
Nymbus <sup>1</sup>		0,5 % v/v	20-25	NK Januari G	ordio spanco		NR	10000	4000	20 -	a di mining di
Ciproconazole	S	100	20-25	***	***	***	NR	1333	2000	52	III
Ciproconazole	S	20	20-25	***	***	NR	NR	6665	10000	52	III
Epoxiconazole	S	94	20-25	***	***	***	NR	5319	2127	30	I
Epoxiconazole	S	125	20-25	***	***	***	***	5319	2127	30	I
Flutriafol	S	94	20-25	***	***	NR	NR	3191	4255	20	II
Procloraz	P	450	15	NR	NR	***	***	355	1111	40	I
Propiconazole	S	125	20-25	***	***	***	**	1213	3200	35	III
Propiconazole +	S + S	62,5 +	20.25	***	***	***	SI	2426 +	6400 +	35 +	III +
Ciproconazole		25	20-25	-1- 40 A	Ar-la de	444	21	3999	6000	52	III
Tebuconazole	S	150	20-25	***	***	***	***	2622	3333	35	III
Triadimenol	S	125	20-25	***	***	**	NR	373	2676	45	II

<sup>\*\*\* =</sup> Controle bom, superior a 70 % \*\* = Controle regular, de 50 % a 70 % NR= Não recomendado; S= Sistêmico, P= Protetor residual

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Nymbus = óleo mineral parafínico. Usar na proporção de 0,5 % v./v.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Índice de Segurança =  $\underbrace{DL_{50} \times 100}_{g \text{ i.a./ha}}$ ; quanto maior o índice, menos tóxica é a dose do produto.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Período compreendido entre a última aplicação e a colheita.

### 8.3.2 Controle da ferrugem do colmo

Para o controle da ferrugem do colmo, seguir o critério "a" utilizado para o controle da ferrugem da folha.

#### 8.3.3 Oídio

O oídio, dentre as doenças foliares, é a de controle mais fácil. Em cultivares suscetíveis é mais econômico o controle via tratamento de sementes (aproximadamente US\$ 10.00/ha) do que através da aplicação de fungicidas nos órgãos aéreos (aproximadamente US\$ 30.00/ha). Havendo a necessidade de controle pela pulverização de fungicidas na parte aérea, este, deverá ser iniciado, quando observado uma incidência de 20 a 25 % a partir do estádio de alongamento.

### 8.3.4 Manchas foliares

As manchas foliares alvo do controle químico através da pulverização em órgãos aéreos, são causadas por: *Bipolaris sorokiniana, Drechslera triticirepentis, Septoria nodorum* e *Septoria tritici*.

O uso de sementes com boa sanidade, o tratamento de sementes com fungicidas e doses eficientes, associado à rotação de culturas, reduz o inóculo primário. Assim, retarda-se o aparecimento dos fungos causadores das manchas foliares nas lavouras, mesmo em cultivares suscetíveis e em anos climaticamente adversos, de modo que, em muitos casos, o limiar de ação não é atingido.

O seguinte critério deve ser usado na determinação do momento para a aplicação de fungicidas visando controle de manchas foliares:

Incidência (percentagem de folhas com no mínimo uma lesão maior do que 2 mm de comprimento): separe as folhas portadoras de manchas foliares das sadias e calcule o percentual de folhas infectadas. A aplicação de fungicidas deve ser iniciada quando a incidência foliar for de 70 a 80 %, a partir do estadio de alongamento.

A reaplicação dos fungicidas poderá ser feita quando o limiar for novamente alcançado. Por outro lado, se o limiar não for atingido não se deve efetuar o controle químico. Nesse caso economizam-se aproximadamente US\$ 30.00/ha.

### 8.3.5 Controle de giberela

A giberela (*Gibberella zeae*) é uma doença que ataca a planta de trigo, especialmente em regiões onde, por ocasião da floração (antese), as condições climáticas prevalecentes são de temperatura alta (20-25 °C) e de precipitação pluvial de, no mínimo, 48 horas consecutivas. Portanto, nessas condições, o controle da doença deve ser preventivo, pela deposição de fungicidas nas anteras.

Pulverizações específicas para o controle de giberela devem ser dirigidas às regiões de maior risco, as quais podem ser identificadas pela freqüência da ocorrência da doença nos últimos 10 anos.

## 8.4 Fungicidas recomendados a ab granabiani amus obsergado aobrasuo

Os fungicidas recomendados para o controle das moléstias são apresentados na Tabela 25.

Produtos de formulações diferentes, registrados para trigo no Ministério da Agricultura e do Abastecimento, podem ser usados, desde que na mesma quantidade de ingrediente ativo recomendado.

# fungicidas extoses eficientes, associado à rotação de en abbilidade.

Todos os produtos fungicidas recomendados são compatíveis com os inseticidas indicados para o controle das pragas de trigo.

# 8.4.2 Considerações gerais

- a) A época de aplicação dos fungicidas deve ser considerada como um dos fatores mais importantes na obtenção de bons resultados. Portanto, devem-se observar, rigorosamente, as recomendações de controle da doença.
- b) Persistindo a necessidade de controle após o florescimento, observar o período de carência dos produtos (intervalo de segurança).
- c) Caso ocorra chuva logo após a aplicação, esta deverá ser repetida, principalmente no caso de produtos protetores.

### 9 CONTROLE DE PRAGAS

### 9.1 Pulgões

Os inseticidas recomendados para o controle de pulgões encontram-se na Tabela 26 e no Anexo V das recomendações. Entre os inseticidas recomendados, deve-se dar preferência aos que tenham menor toxicidade aos inimigos naturais e aos mamíferos. O uso generalizado de produtos seletivos permitirá, especialmente, o aumento das populações de inimigos naturais.

Os danos causados pelos pulgões podem ser importantes na redução do peso de mil sementes, do peso do hectolitro, do poder germinativo das sementes e do número de grãos por espiga. Além desses danos, os pulgões podem ser vetores de viroses.

A decisão do uso de inseticidas deve obedecer aos seguintes critérios:

- Fase de emergência ao afilhamento: controlar quando encontrar, em média, 10 % de plantas com pulgões.
- Da fase de alongamento ao emborrachamento: controlar quando a população média atingir 10 pulgões por afilho.
- Na fase reprodutiva (do espigamento à de grão em massa): controlar quando a população média atingir 10 pulgões por espiga.

As aplicações devem ser repetidas sempre que forem constatados esses níveis, durante os períodos considerados. Após o estádio de grão em massa, não é necessário o controle de pulgões.

A determinação da população média de pulgões deve ser efetuada semanalmente, através de amostragem de plantas em vários pontos representativos da lavoura.

### 9.2 Lagartas

Os inseticidas recomendados para o controle da lagarta do trigo são apresentados na Tabela 27 e no Anexo V das recomendações.

O efeito dos inseticidas para o controle dessa praga torna-se mais eficaz pela ação de ingestão dos produtos do que pela ação de contato. Recomenda-se, portanto, o início do controle nos focos de infestação quando ainda existirem folhas verdes nas plantas de trigo.

Tabela 26. Inseticidas recomendados para o controle dos pulgões de trigo

F & F 7 6	Dose	Toxicidade <sup>1</sup>		Intervalo de	Índice de segurança <sup>3</sup>		Modo de
Nome comum	g i.a./ha	Predadores	Parasitóides	Segurança <sup>2</sup>	Oral	Dermal	Ação <sup>4</sup>
Clorpirifós Etílico	192	A	В	21	85	1042	C,I,F,P
Dimetoato	350	A	S	28	157	264	C,F,S
Fenvalerato	30	A	<b>寒</b> 尘點	17	5333	16667	C,I
Fenitrotiom	500	A	M	14	50	600	C,I,P
Imidaclopride	35 <sup>5 e 6</sup>	a 2 2		6	989	10989	S
Metamidofós	1205	五		21	15	160	C,I,S
Monocrotofós	80 <sup>5</sup> e 180	A	В	21	18 e 8	420 e 187	C,I,S
Paratiom Metílico	480	A	A	15	4	14	C,I,F,P
Pirimicarbe	75	S	S	21	196	600	C,I
Triazofós	200	A	S	28	36	550	C,I
Tiometom	125 <sup>5</sup> e 175	A	S	30	99 e 71	640 e 457	C,F,S
Vamidotiom	240	M	S	30	43	680	C,S

Toxicidade a predadores (*Cycloneda sanguínea* e *Eriopis connexa*) e a parasitóides (*Aphidius* spp.) de pulgões: S (seletivo) = 0-20 % de mortalidade; B (toxicidade baixa) = 21-40 %; M (toxicidade média) = 41-60 %; e A (toxicidade alta) = 61-100 %.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Período, em dias, entre a última aplicação e a colheita.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Índice de segurança: IS = <u>DL<sub>50</sub> x 100</u>; quanto maior o índice, menos tóxica é a dose do produto. g i.a./ha

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> C = Contato; F = Fumigação; I = Ingestão; P = Profundidade; S = Sistêmico.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Para Schizaphis graminum.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Em tratamento de sementes, dose para 100 kg de sementes.

Tabela 27. Inseticidas recomendados para o controle das lagartas de trigo Pseudaletia spp.

Nome comum	Dose	Toxic	cidade <sup>1</sup>	Intervalo de	Índice de segurança <sup>3</sup>		Modo de
	g i.a./ha	Predadores	Parasitóides	Segurança <sup>2</sup>	Oral	Dermal	Ação <sup>4</sup>
Betaciflutrina	5 5	<b>装号</b> 章		20	18220	100000	C,I
Clorpirifós Etílico	480	A	В	21	34	417	C,I,F,P
Diflubenzurom	25	景區 2	明 野岛	30	40000	40000	I
Fenitrotiom	1000	A	M	14	25	300	C,I,P
Lambdacialotrina	5		S	15	1580	13920	C,I
Metamidofós	180			21	10	107	C,I,S
Monocrotofós	180	A	В	21	8	187	C,I,S
Permetrina	25	计编译 等	S	18	4120	8000	C,I
Triazofós	200	A	S	28	36	550	C,I
Triflumurom	15	黄糖 草鱼		14	33333	33333	I
Triclorfom	500	8 48 6 11 3	S	7	119	400	C,I,F,P

Toxicidade a predadores, *Cycloneda sanguinea* e *Eriopsis connexa* e a parasitóides, *Aphidius* spp. de pulgões: S (seletivo) = 0-20 % de mortalidade; B (toxicidade baixa) = 21-40 %; M (toxicidade média) = 41-60 %; e A (toxicidade alta) = 61-100 %.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Período, em dias, entre a última aplicação e a colheita.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Índice de segurança: IS=<u>DL<sub>50</sub> x 100</u>; quanto maior o índice, menos tóxica é a dose do produto.

g i.a./ha

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> C = Contato; F = Fumigação; I = Ingestão; P = Profundidade; S = Sistêmico.

#### 9.3 Corós

Diferentes espécies de larvas de solo, conhecidas como corós, com hábitos alimentares e potencial de danos também diferentes, ocorrem na cultura de trigo. As espécies mais comumente encontradas são o coró-das-pastagens (Diloboderus abderus), o coró-do-trigo (Phyllophaga sp.) e o coró-pequeno (Cyclocephala flavipennis). Todas elas apresentam ciclo biológico relativamente longo, passando pelas fases de ovo, de larva (coró), de pupa e de adulto (besouro). Somente as larvas, que são polífagas, são capazes de causar danos às culturas. Em geral, a infestação ocorre em manchas na lavoura.

Coró-das-pastagens - A espécie apresenta ciclo anual: os adultos podem ser encontrados de dezembro a março; a postura é feita nesse período, com mais freqüência em janeiro; após um período de incubação que dura entre uma e duas semanas, eclodem as larvas, que passam por 3 instares até empuparem, geralmente em novembro. Escava galerias no solo e ocorre mais em sistema plantio direto e em pastagens, devido à necessidade de palha para nidificação e oviposição, e mesmo para a alimentação das larvas. O dano decorre da ação das larvas, especialmente as de 3º instar, que consomem sementes, raízes e partes verdes da planta, que carregam para dentro da galeria. As larvas se concentram entre 10 e 20 cm de profundidade. Os maiores danos às culturas ocorrem de maio a setembro.

Coró-do-trigo - A espécie apresenta uma geração a cada dois anos: os ovos são postos em novembro do ano 1; a fase de larva ocorre desde o final do ano 1, prolonga-se durante todo o ano 2 e termina em janeiro/fevereiro do ano 3; as pupas ocorrem de janeiro a abril do ano 3; os adultos surgem a partir de março e permanecem no solo até outubro/novembro do ano 3, quando vêm a superfície para acasalamento e dispersão. Ocorre tanto em sistema plantio direto como em convencional. As larvas apresentam 3 instares; não escavam galerias, são favorecidas por solos não compactados e vivem muito próximas da superfície, concentrando-se até os 10 cm de profundidade. Os danos ocorrem em anos alternados e devem-se às larvas, especialmente as de 3º instar, que se alimentam de sementes, raízes e parte área das plantas, que puxam para o interior do solo. O período mais crítico para as culturas vai de maio a outubro/novembro do ano 2, quando as larvas param de comer e permanecem

inativas até a pupação.

Coró-pequeno - Apresenta uma geração por ano e é mais comum em lavouras com abundância de palha e em pastagens. Os adultos fazem revoadas em setembro/outubro de cada ano. As larvas não escavam galerias, têm reduzida capacidade de causar danos às plantas e, provavelmente, também consomem matéria vegetal em decomposição. Mesmo em populações elevadas, como 80 a 100 larvas/m², não tem causado danos às culturas.

Manejo dos corós - Os pontos a serem considerados e as medidas a serem adotadas são:

- observar e demarcar as áreas com ocorrência de corós, com vistas ao acompanhamento nos anos seguintes;
- a mortalidade natural, normalmente provocada por patógenos e condições extremas de umidade do solo, pode ser expressiva, e o colapso de uma população pode ocorrer de uma geração para outra;
- identificar a(s) espécie(s) de coró existente(s) na lavoura e a respectiva densidade, através de amostragens em trincheiras de 25 cm x 50 cm x 20 cm de profundidade, para *D. abderus*, e de 25 cm x 100 cm x 20 cm de profundidade, para *Phyllophaga* sp.;
- estima-se que danos expressivos ocorram a partir de 5 corós/m² (nível de dano);
- não plantar trigo em áreas infestadas acima do nível de dano; a aveia preta tem maior capacidade de tolerar danos de corós e pode ser uma alternativa nessas situações;
- o coró-das-pastagens, apesar dos danos causados, também pode proporcionar benefícios, como melhorar a capacidade de absorção de água do solo, em função das galerias que escava, e melhorar características físicas, químicas e biológicas do solo, através da incorporação de matéria orgânica;
  - sistemas de rotação de culturas e de manejo de resíduos que reduzam a disponibilidade de palha no período de oviposição de *D. abderus* desfavorecem o estabelecimento ou o crescimento populacional do inseto;
- de acordo com pesquisas ainda em andamento, o tratamento de sementes com certos inseticidas/doses é tecnicamente viável no controle de corós; no entanto, não há produtos comerciais registrados para esse fim, em trigo.

# 9.4 Pragas de grãos armazenados

#### 9.4.1 Medidas preventivas

- a) armazenamento de trigo com grau de umidade máximo de 13 %;
- b) limpeza dos silos, depósitos e equipamentos;
- c) eliminação de focos de infestação com a retirada e a queima de resíduos do armazenamento anterior;
- d) pulverização nas instalações que receberão os grãos, usando produtos indicados na Tabela 29 e no Anexo VI, na dose registrada e recomendada pelo registrante;
- e) não misturar lotes de grãos não infestados com outros já infestados, dentro do silo ou armazém.

#### 9.4.2 Tratamento curativo

Fazer o expurgo dos grãos, caso apresentem infestação, utilizando-se os produtos relacionados na Tabela 28 e no Anexo VI. Esse processo deve ser feito em armazéns, em silos de concreto, em câmaras de expurgos, em porões de navios ou em vagões, sempre com vedação total, observando-se o período de exposição necessário para controle das pragas e a dose indicada do produto.

Tabela 28. Inseticidas recomendados para o expurgo de trigo

Nome comum	Dose (i.a.) <sup>1</sup>	Período de exposição (horas)	Intervalo de segurança <sup>2</sup>	Tolerância (ppm)	
Fosfina <sup>3</sup>	1-3g/t	721	olindi, mayiy ade dib palha n	0,1	
Brometo de Metila <sup>4</sup>	$20 \text{ cm}^3/\text{m}^3$	24	io ofner 2 peledi	50,0	

Verificar temperatura e umidade relativa do ar, do local. Moreo mos obnose sha

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Período, em dias, entre a última aplicação e o consumo.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Não registrado para Rhyzopertha dominica.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>Esse produto possui 2 % de cloropicrina.

Após o expurgo, fazer aplicação de cobertura, para evitar a reinfestação e proteger o trigo, com inseticidas recomendados na Tabela 29 e no Anexo VI.

Tabela 29. Inseticidas recomendados para o controle de pragas em trigo armazenado

Nome comum	Dose <sup>1</sup>		Intervalo de	Índice de segurança <sup>3</sup>		Modo de	
	ppm (i.a.)	ml p.c./t	segurança <sup>2</sup>	Oral	Dermal	ação <sup>4</sup>	
(Rhyzopertha d							
Deltametrina	0,35-0,50	14-20	30	658.000	>3.428.571	C,I	
(Sitophilus spp.	e traças)						
Deltametrina	0,35-0,50	14-20	30		>3.428.571	C,I	
Fenitrotiom	5,0-10,0	10-20	14	3.333	40.000	C,I	
RRIGADO	4,0-8,0	8-16	30	34.166	76.533	C,I	

Dose recomendada para o período de proteção de 6 a 10 meses.

## 9.4.3 Tratamento preventivo de grãos de sababasmos en acualdo de como de como

O tratamento com inseticidas (Tabela 29 e no Anexo VI) para proteção dos grãos deve ser realizado no momento de abastecer o armazém e pode ser feito na forma de pulverização na correia transportadora ou em outros pontos durante a movimentação dos grãos. É importante que seja feita uma perfeita mistura do inseticida com a massa de grãos. Também pode ser usada a pulverização para proteção de grãos armazenados em sacaria, na dose registrada e recomendada pelo registrante.

#### 9.4.4 Considerações gerais

Recomenda-se o uso da mistura de deltametrina com um inseticida

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Período, em dias, entre a última aplicação e o consumo.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Índice de Segurança =  $\frac{DL_{50} \times 100}{\text{ppm}}$ ; quanto maior o índice, menos tóxica é a dose do produto.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> C = contato, I = ingestão.

fosforado (fenitrotiom ou pirimifós-metil), sempre que houver infestação simultânea de *R. dominica* e *Sitophilus* spp., para que a proteção da massa de grãos seja eficiente.

# 10 COLHEITA

É recomendável a antecipação da colheita de trigo, ao contrário da permanência no campo até o atingimento de níveis seguros para o armazenamento, pelo fato de esse procedimento reduzir os riscos de perdas por germinação na espiga. Tal prática evitaria a redução da qualidade industrial dos grãos e, conseqüentemente, a desvalorização do produto.

### 11 PLANTIO DE TRIGO EM ÁREAS DE ARROZ IRRIGADO

Recomenda-se o plantio de trigo em áreas com potencial para o cultivo de arroz irrigado, desde que seja efetuado dentro da tecnologia recomendada pela CSBPT, para o Rio Grande do Sul, no tocante às práticas culturais, acrescidas de:

- a) eficiente sistema de drenagem superficial, de modo a não se formarem depósitos superficiais de água, na lavoura;
- b) uso de cultivares recomendadas pela CSBPT, para solos com potencial para o cultivo de arroz irrigado;
- c) uso de técnicas de aviação agrícola para a adubação de cobertura e para tratamentos fitossanitários.

# QUALIDADE INDUSTRIAL DO TRIGO NO RS E SC

A classificação das entrivares de trigo recomendadas para o Estado do Rio Grande do Sul o Santa Catarina, baseia se na INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, de 27 de janeiro de 1999, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAA), denominada "Norma de Identidade e Qualidade do Trigo", publicada no Diário Oficial da União de 29 de janeiro de 1999 (Tabelas A e B), uma vez que teram revogadas a partir desta data, a PORTARIA MINISTERIAL nº 167, de 29 de julho de 1994, do MAARA e a PORTARIA nº 268, de 21 de setembro de 1998, da Secretaria de Desenvolvimento Rural. Os usos industriais do trigo, sugeridos por produto, são indicados na Tabela C.

Tendo em vista que a classificação estima o potencial da cultivar quanto a qualidade, quando cultivada em condições adequadas, esta não garante, absolutamente, a mesma classificação para um lote comercial específico, cujo desempenho dependerá de condições de clima, solo, tratos culturais, secagem, armazenagem, etc.

Tabela A. Classificação do Trigo segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1.

ANEXOS	

Tabela B. Tipificação do Trigo segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1. de 27 de janeiro de 1999, do MAA.

# QUALIDADE INDUSTRIAL DO TRIGO NO RS E SC

A classificação das cultivares de trigo recomendadas para o Estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, baseia-se na INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, de 27 de janeiro de 1999, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAA), denominada "Norma de Identidade e Qualidade do Trigo", publicada no Diário Oficial da União de 29 de janeiro de 1999 (Tabelas A e B), uma vez que foram revogadas a partir desta data, a PORTARIA MINISTERIAL nº 167, de 29 de julho de 1994, do MAARA e a PORTARIA nº 268, de 21 de setembro de 1998, da Secretaria de Desenvolvimento Rural. Os usos industriais do trigo, sugeridos por produto, são indicados na Tabela C.

Tendo em vista que a classificação estima o potencial da cultivar quanto a qualidade, quando cultivada em condições adequadas, **esta não garante**, absolutamente, a mesma classificação para um lote comercial específico, cujo desempenho dependerá de condições de clima, solo, tratos culturais, secagem, armazenagem, etc.

Tabela A. Classificação do Trigo segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA № 1, de 27 de janeiro de 1999, do MAA

Classe	Alveografia (10 <sup>-4</sup> J) mínimo	Número de Queda (segundos) mínimo		
Trigo Brando	50	200		
Trigo Pão	180	200		
Trigo Melhorador	300	250		
Trigo para outros usos	Qualquer	<200		
Trigo Durum	-	250		

Tabela B. Tipificação do Trigo segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA № 1, de 27 de janeiro de 1999, do MAA

				Grãos Danificados				
Tipos	Peso do hectolitro (kg/hL) (% mín.)	Umidade (% máx.)	Matérias estranhas e impurezas (% máx.)	Grãos danificados por insetos	Pelo calor, mofados e ardidos (% máx.)	Chochos, triguilhos e quebrados (% máx.)		
1	78	13	1,00	0,50	0,50	1,50		
2	75	13	1,50	1,00	1,00	2,50		
3	70	13	2,00	1,50	2,00	5,00		

Tabela C. Usos industriais do trigo, sugeridos por produto, baseados nos valores de alveografia (força geral de glúten) e número de queda

W <sup>1</sup> (10 <sup>-4</sup> J)	P/L <sup>2</sup>	Número de Queda (segundos)		
50-150	0,40-2,00	>150		
50-150	0,40-2,00	>150		
250-350	0,70-1,50	225-275		
180-250	0,50-1,20	200-300		
150-220	0,50-1,00	200-300		
220-300	0,50-1,20	200-300		
>200	1,00-3,00	>250		
	(10 <sup>-4</sup> J) 50-150 50-150 250-350 180-250 150-220 220-300	10 <sup>-4</sup> J) P/L <sup>2</sup> 50-150 0,40-2,00 50-150 0,40-2,00 250-350 0,70-1,50 180-250 0,50-1,20 150-220 0,50-1,00 220-300 0,50-1,20		

Força geral de glúten, expressa em 10<sup>-4</sup> Joules RES ASIA AM ON AGOLEN ON ORDER ON

OBS: Além disso, os trigos podem ser usados na forma de mesclas, ração animal, sementes e outros usos.

armazenagera, etc.

Tabela A. Classificação do Trigo segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA № 1, de 27 de janeiro de 1999, do MÁA

Tabela B. Tipificação do Trigo segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1 de 27 de janeiro de 1999, do MAA

2,00			

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Relação entre tenacidade (P) e extensibilidade (L) overese (L) objectivo de la propertion de la properti

**ANEXO II** 

Informações quanto a reserva de sementes para o Rio Grande do Sul e para Santa Catarina em 1999

C. ki		Reserva de	erva de semente (%)		
Cultivar	Estado	E S ERS	SC		
Preferenciais	F F T T		2무니 = 5		
BR 18-Terena	RS	0,03			
BR 23	RS/SC	14,00			
BR 35	RS/SC	0,33	14,2		
BR 35 BRS 49	RS/SC	10,90	12,0 -		
BRS 119	RS/SC	0,37			
BRS 120	RS/SC	0,05			
BRS 177	RS				
BRS 179	RS	2 2 28-21 2			
CEP 24-Industrial	RS/SC	10,30	6,8		
CEP 27-Missões	RS/SC	23,80	6,1		
Embrapa 16	RS/SC	6,86	7,8		
Embrapa 40	RS/SC	6,66			
Embrapa 52	RS	2,50			
Fepagro-RS 15	RS/SC	0,30			
Fundacep 29	RS/SC	11,45	13,0		
Fundacep 30	RS	0,19			
Granito	RS	3 首 長 日			
OR 1	RS/SC	6,50	39,3		
RS 1-Fênix	RS	1,04			
Rubí	RS/SC	0,75	0,2		
Toleradas					
BR 15	RS/SC	0,18			
CEP 11	RS/SC RS/SC	0,37			
Peladinho	RS	0,20			
RS 8-Westphalen	RS	_			
Total em toneladas		102.682	3.602		

Fonte: RS – SAA/Departamento de Produção Vegetal – DSM

SC – Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina - CIDASC

#### **ANEXO III**

Fungicidas recomendados para o controle de fungos na semente: nome comum, dose de ingrediente ativo, nome comercial, formulação,

concentração, dose do produto comercial, classe toxicológica e firma registrante

Nome Comum	Dose g i.a./100 kg de semente	Nome Comercial	Formu lação <sup>1</sup>	Concen- tração g/l	Produto comercial 1 ou kg/100 kg sem.	Classe toxico- lógica	Registrante
Carboxin + Tiram <sup>2</sup>	93,75 + 93,75	Vitavax-Thiran	PM	375 + 37	0,25	III 2	Uniroyal
Carboxin + Tiram <sup>2</sup>	50 + 50	Vitavax- Thiran	SC	200 + 200	0,25	IV	Uniroyal
Difenoconazole	30	Spectro	SA	150	0,20	III	Novartis
Flutriafol	7,5	Vincit 2,5 DS	PS	25	0,30	IV	Zeneca
Guazatina	75	Panoctine Pó	PS	250	0,30	III	AgrEvo
Tiram 5 2	140	Rhodiauran 700	PS	700	0,20	III	Rhodia-Agro
		Vetran	PM	700	0,20	III	Mayle Química
		Mayran	PS	700	0,20	III	Mayle Química
Tiram + Iprodione <sup>2</sup>	150 + 50	Rovrin	PS	600 + 20	0,25	III	Rhodia-Agro
Triadimenol	40	Baytan 150	PS	150	0,27	3 III	Bayer
		Baytan 250	PS	250	0,16	III	Bayer
		Baytan	SC	150	0,27	III	Bayer
Triticonazole	45	Premis	SC	200	0,225	IV	Rhodia -Agro
Triticonazole + Iprodione	30 + 50	Premis + Rovral	SC-PM	200 + 500	0,15+0,10	IV + III	Rhodia -Agro

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Formulação: PM = Pó Molhável; PS = Pó Seco; SC = Suspensão Concentrada; SA = Solução Aquosa

<sup>2</sup> Refere-se a uma pré-mistura.

#### ANEXO IV

Fungicidas recomendados para o controle de doenças da parte aérea: nome comum, dose de ingrediente ativo, nome comercial, classe

toxicológica e firma registrante

Nome Comum	Dose g i.a./ha	Nome Comercial	Formu- lação <sup>2</sup>		Concen- tração g/l ou kg	Produto Comercial I ou kg/ha	Classe toxico- lógica	Registrante
Azoxystrobin + Nymbus	50 + 0,5 %	Priori + Nymbus	SC	4068	250/428	0,20 + 0,5 %	III/IV	Zeneca
Ciproconazole	150, 100120	Alto	ed SC		100 500	1,00	II III Bayo	Novartis
Ciproconazole	20	Alto	CP SC		100	1,00	III Zenec	Novartis
Epoxiconazole	94	Opus	CE		125	0,75	IV Bayer	Basf
Epoxiconazole	125	Opus	CE CE		125	1,00	H II Inglish	Basf
Flutriafol	94	Impact	SC		125	0,75	II II malap	Zeneca (ICI)
Procloraz	450	Sportak	CE CE		450	1,00	II II Sipcar	AgrEvo
Propiconazole	125	Tilt	CE CE		250	0,50	II III Bast	Novartis
Propiconazole	125	Juno	CE		250	0,50	III	Defensa
Tebuconazole	187	Folicur 11 480 RK	CE CE		250	0,75	III DOM	Bayer
Tebuconazole	150	Folicur X 132 20	SC CE		200	0,75	II III Bayee	Bayer
Triadimenol	125	Bayfidan CE	CE		250	0,50	II	Bayer
		Bayfidan	PM		250	0,50	III	Bayer

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Formulação: SC = Suspensão Concentrada; PM = Pó Molhável; CE = Concentrado Emulsionável.

tração

Dose p.c.

ml ou g/ha

Classe

toxicoló-

Registrante

Concen-

Dose g i.a./ha Nome comercial Formu-

1 voine comun	D03C g 1.a./11a		140ffic conference						Registratic
	Pulgões	Lagartas	Commist	lação <sup>1</sup> (g	g i.a./l,kg)	Pulgões	Lagartas	gica <sup>2</sup>	
Betaciflutrina	-	120 5	Bulldock 125 SC	SC CE	125	00 leuk	40	em II III	Bayer
Clorpirifós Etílico	192	480	Lorsban 480 BR	CE	480	400	1000	II	Dow Agrosciences
Diflubenzurom	, -	25	Dimilin	PM	250	00 -	100	IV	Basf
Dimetoato	350	30	Dimexion	CE	400	875	0,24	II	AgrEvo
			Perfektion	CE SE	400	20 875	00,30	II	Basf
			Tiomet	CE CE	400	20 875	01/00	II	Sipcam-Agro
Fenvalerato	30	09140	Sumicidin 200	CE 20	200	150	00355	II H	Iharabras
Fenitrotiom	500	1000	Sumithion 500	CE	500	1000	2000	II	Iharabras
			Sumithion	UBV	950	530	1050	II	Iharabras
Imidacloprid	$35^{3e4}$	150 + 50	Gaucho	PM	70	50 <sup>5</sup>	0.75	IV	Bayer
Lambdacialotrina	-	20 25	Karate 50 CE	CE	50	00 _	100	III	Zeneca
Metamidofós	$120^{3}$	100180	Tamaron BR	SC 20	600	$00 200^3$	300	II lik	Bayer
Monocrotofós	$80^3$ e $180$	180	Azodrin 400	SC	400	200 <sup>3</sup> e 450	450	o Imel	Cyanamid
			Nuvacron 400	SNAqC	400	200 e 450	450	I	Novartis
Paratiom Metílico	480	Dose - St	Folidol 600	CE	600	800	Com-trois	Lowic	Bayer

84

Nome comum

Nome comum	Dose	g i.a./ha	Nome comercial	Formu- lação <sup>1</sup>	Concen- tração	Dose p.c. ml ou g/ha		Classe toxicoló-	Registrante	
	Pulgões	Lagartas	_		(g i.a./l,kg)	Pulgões	Lagartas	gica <sup>2</sup>		
Permetrina	-	25	Ambush 500 CE	CE	500	-	50	II	Zeneca	
			Piredan	CE	384	-	65	II	Du Pont	
			Pounce 384 CE	CE	384		65	III	FMC	
			Talcord 250 CE	CE	250	to de A1) = 5	100	II	Cyanamid	
			Tifon 250 SC	SC	250	-	100	III	AgrEvo	
Pirimicarbe	75	Most DB	Pirimor 50 PM	PM	500	150	o um	II	Zeneca	
Tiometom	125 <sup>3</sup> e175	0.8.0	Ekatin	CE	250	$500^3$ e $700$	28 -	П	Novartis	
Triazofós	200	200	Hostathion 400 BR	CE	400	500	500	I	AgrEvo	
Triclorfom	1	500	Dipterex 500	SNAqC	500	10-	1000	п	Bayer	
Triflumurom	E	15	Alsystin	PM	250	- Fel-	60	IV	Bayer	
Vamidotiom	240	2.0 30 1	Kilval 300	CE	300	800	CHI -	II	Rhodia-Agro	

<sup>&</sup>lt;sup>T</sup> CE = Concentrado Emulsionável; PM = Pó Molhável; SC = Suspensão Concentrada; SNAq C = Solução Não Aquosa Concentrada; UBV = Ultra Baixo Volume.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Classe I = Altamente tóxico; Classe II = Medianamente tóxico; Classe III = Pouco tóxico; e Classe IV = Praticamente não tóxico.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Para Schizaphis graminum.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Em tratamento de sementes, dose para 100 kg de sementes.

**ANEXO VI** 

Inseticidas recomendados para tratamento preventivo e curativo contra as pragas, em trigo armazenado

Nome comum 0 99 261	Dose ppm (i.a.)	Nome Comercial	Formu lação <sup>1</sup>	Concen- tração (g i.a./l,kg) <sup>2</sup>	Produto Comercial /t	Classe toxicológica	Registrante	
Brometo de Metila	tóxico; Clásse	Bromex	PF	980	20cm <sup>3</sup>	# Filatin Laborate W	Casa Bernardo	
		Bromotil	PF	980	20 cm <sup>3</sup>	ao Nao I dina	Bromisa	
		Brometo de Metila	PF	980	20 cm <sup>3</sup>	I I A KOO	Fersol	
Deltametrina	0,35-0,50	K-Obiol	CE	25	14-20 ml	III Bray	AgrEvo	
Fenitrotiom	5,0-10,0	Sumigran	CE	500	10-20 ml	II II S	Iharabras	
Fosfina	- E00	Fermag	PF	660	3-9 g	II I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Fersol	
		Gastoxin	PF	570	3-9 g	II	Casa Bernardo	
Pirimifós Metil	4,0-8,0	Actellic	CE	500	8-16 ml	II	Zeneca	

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> CE = Concentrado Emulsionável.; PF = Pastilha Fumigante

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Equivalente em Fosfina: Fermag (Fosfeto de Mg) = 333,3 g/kg e Gastoxin (Fosfeto de Al) = 333,3 g/kg.

Diagramação e Impressão
GRÁFICA E EDITORA Pe. BERTHIER®
dos Missionários da Sagrada Família
Reg. № 26, de 03/11/54 - C.O.E.
Rua Senador Pinheiro, 284
Telefone: (054) 313-3255
Telefax: (054) 313-3166
Cx. Postal 202 - 99070-220
E-mail: berthier@ginet.com.br
Passo Fundo - RS - Brasil

- 1999 -

# Folicur Cao é proleça Alsystin®







Proteção das Plantas

