

*Informações Técnicas para a  
safra 2007*

*Trigo e Triticale*



PT  
44i  
7  
2  
2007.00703

da Comissão  
Brasileira de  
de Triticale

**XXXVIII Reunião da Comissão  
Sul-Brasileira de  
Pesquisa de Trigo e de Triticale**

23 a 25 de maio de 2006, Passo Fundo, RS

Informações técnicas para a  
2007 PC-2007.00703



39220-2

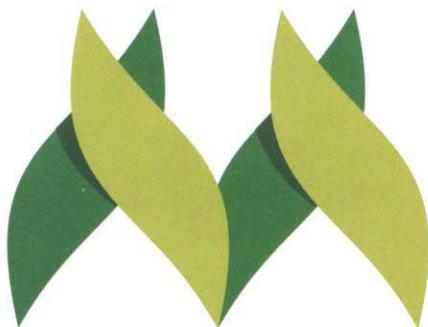
**rapa**



**FUNDAÇÃO**  

---

**PRÓ-SEMENTES**



---

**FUNDAÇÃO MERIDIONAL**  
DE APOIO À PESQUISA AGROPECUÁRIA



ISSN 1516-5582  
Março, 2007

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 71***

### **Informações Técnicas para a Safra 2007 Trigo e Triticale**

XXXVIII Reunião da Comissão Sul-Brasileira de  
Pesquisa de Trigo e Triticale  
XXI Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira  
de Pesquisa de Trigo e Triticale

Passo Fundo, 23 a 25 de maio de 2006

Organizadores  
Julio Cesar Barreneche Lhamby  
Benami Bacaltchuk

Passo Fundo, RS  
2007

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:  
Embrapa Trigo  
Rodovia BR 285, km 294 - Caixa Postal 451  
Telefone: (54) 3316-5800 - Fax: (54) 3316-5802  
99001-970 Passo Fundo, RS  
Home page: www.cnpt.embrapa.br  
E-mail: pub\_cnpt@cnpt.embrapa.br

Comissão Editorial - Embrapa Trigo  
Coordenador da XXXVIII RCSBPT e XXI RCCSBPT

Benami Bacaltchuk  
Organizador das informações técnicas  
Julio Cesar B. Lhamby  
Editoração Eletrônica: Fátima Maria De Marchi  
Capa: Liciane Toazza Duda Bonatto  
Ficha Catalográfica: Maria Regina Martins

1ª edição

1ª impressão (2007): 2.000 exemplares

<b>Embrapa</b>	
Endereço:	Av. - Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OOS:	
Origem:	Deaca
N.º Registro:	00703/07

**Reunião da Comissão Sul-brasileira de Pesquisa de Trigo e Tríticale (38. : 2006 : Passo Fundo, RS)/ Reunião da Comissão Centro-sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Tríticale (21. : 2006 : Passo Fundo, RS).**

Informações técnicas para a safra 2007: trigo e tríticale / XXXVIII Reunião da Comissão Sul-brasileira de Pesquisa de Trigo e Tríticale; XXI Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Tríticale, Passo Fundo, RS, 23 a 25 de maio de 2006 / Organizadores, Júlio Cesar Barreneche Lhamby, Benami Bacaltchuk – Passo Fundo, RS : Embrapa Trigo : Comissão Sul-brasileira de Pesquisa de Trigo e Tríticale : Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Tríticale, 2006.

114 p.; 21 cm. – (Documentos / Embrapa Trigo, ISSN 1516-5582 ; 71)

1. Trigo - Pesquisa - Região Sul - Brasil. 2. Trigo - Pesquisa - Região Centro-Sul - Brasil. 3. *Triticum aestivum* L. I. Lhamby, J. C. B., org. II. Bacaltchuk, B., org. III. Título. IV. Série.

CDD: 633.110608

© Embrapa Trigo 2007

## Instituições Participantes

- Associação Brasileira da Indústria do Trigo - Abitrigo
- Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural - ASCAR/Associação Rio-Grandense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER/RS
- Associação Nacional de Defesa Vegetal – Andef
- Centro de Ciências Rurais – CCR/UFSM
- Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado - Embrapa Clima Temperado
- Centro Nacional de Pesquisa de Soja – Embrapa Soja
- Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - Embrapa Trigo
- Centro de Pesquisa Agropecuária Oeste – Embrapa Agropecuária Oeste
- Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda. Coodetec
- Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - Fapa
- Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa Fecotrigo - Fundacep Fecotrigo
- Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária – Fepagro
- Fundação Meridional de Apoio à Pesquisa Agropecuária – Fundação Meridional
- Fundação MS para Pesquisa e Difusão de Tecnologias Agropecuárias – Fundação MS
- Instituto Agrônomo de Campinas – IAC
- Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – Emater/PR
- OR Melhoramento de Sementes Ltda.
- Serviço de Negócios para Transferência de Tecnologia – Embrapa Transferência Tecnológica
- Universidade Estadual de Ponta Grossa
- Universidade Federal de Pelotas – Faculdade de Agronomia – UFPel
- Tecnologia Agropecuária Ltda. - Tagro

## **Alerta**

*As Comissões Sul e Centro-Sul Brasileiras de Pesquisa de Trigo e Triticale eximem-se de qualquer garantia, seja expressa ou implícita, quanto ao uso de suas informações técnicas. Destacam que não assumem responsabilidades por perdas ou danos, incluindo-se, mas não limitando-se, tempo e dinheiro, decorrentes do emprego das mesmas, uma vez que muitas causas não controladas, em agricultura, podem influenciar o desempenho das tecnologias indicadas.*

## **Organizadores**

Benami Bacaltchuk  
Pesquisador  
Embrapa Trigo  
Rodovia BR 285 km 294  
Caixa Postal 451  
99001-970 Passo Fundo, RS  
E-mail: [benami@cnpt.embrapa.br](mailto:benami@cnpt.embrapa.br)

Julio Cesar Barreneche Lhamby  
Pesquisador  
Embrapa Trigo  
Rodovia BR 285 km 294  
Caixa Postal 451  
99001-970 Passo Fundo, RS  
E-mail: [julio@cnpt.embrapa.br](mailto:julio@cnpt.embrapa.br)



## **Apresentação**

Reunir informações sobre os trabalhos de pesquisa direcionados a fornecer suporte ao processo produtivo de trigo e de triticale no Brasil é de suma importância. Este foi o foco da 38ª e 21ª Reunião das Comissões Sul e Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, que ocorreram, simultaneamente, de 23 a 25 de maio de 2006, em Passo Fundo/RS. Este ano, as reuniões foram concomitantes, pois o objetivo foi racionalizar os esforços, custos e tempo de um grupo de pesquisadores, de certa forma, reduzido e, excepcionalmente, envolvido com vasta programação de pesquisa.

Desta forma, o grande destaque da reunião foi a integração de duas comissões de pesquisa da região sul, faltando articular a participação da Comissão Centro Brasileira de Pesquisa de Trigo, que certamente, já ocorrerá, quando da próxima edição da Reunião das Comissões Brasileiras no ano de 2007 em Londrina, Paraná, sob a coordenação da Fundação Meridional de Apoio à Pesquisa Agropecuária.

Este volume reúne as Informações Técnicas para a safra 2007, provenientes dos resultados obtidos pelos diferentes grupos que constituíram as subcomissões temáticas de Melhoramento, Aptidão Industrial e Sementes, Fitopatologia, Entomologia, Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais, Transferência de Tecnologia e Sócioeconomia e Solos e Nutrição Vegetal.

Estas informações têm caráter oficial, pois representam a opinião de todas as organizações de pesquisa que atuam com as culturas de trigo e triticales nestas duas regiões, bem como de instituições de Extensão Rural, Assistência Técnica e Crédito Agrícola. De forma geral, elas foram estabelecidas de acordo com os novos conhecimentos resultantes do esforço da pesquisa realizada nos últimos anos e que significam indicações de fatores tecnológicos e procedimentos que poderão potencializar o rendimento de grão da cultura de trigo e de triticales nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul.

As tecnologias aqui apresentadas constituem as informações básicas de pesquisa para que cada instituição regional e local organize seu documento técnico para otimizar a produção e diminuir os riscos inerentes ao processo de produção de trigo e de triticales.

Benami Bacaltchuk

Coordenador da 38ª RCSBPT e da 21ª RCCSBPT

## Sumário

<b>1. Calagem e Adubação</b> .....	13
1.1. Introdução .....	13
1.2. Calagem .....	13
1.3. Adubação .....	18
<b>2. Manejo conservacionista do solo</b> .....	30
2.1. Rotação de culturas .....	31
2.2. Mobilização mínima do solo .....	31
2.3. Cobertura permanente do solo .....	31
2.4. Processo colher-semear .....	32
2.5. Práticas mecânicas conservacionistas .....	32
<b>3. Classificação comercial de trigo</b> .....	33

<b>4. Cultivares de trigo e de triticale .....</b>	<b>35</b>
4.1. Indicação de cultivares de trigo para o Estado do Rio Grande do Sul .....	35
4.2. Indicação de cultivares de trigo para o Estado de Santa Catarina .....	36
4.3. Indicação de cultivares de triticale para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina .....	37
4.4. Indicação de cultivares de trigo para o Estado do Paraná .....	38
4.5. Indicação de cultivares de triticale para o Estado do Paraná .....	39
4.6. Indicação de cultivares de trigo para o Estado de Mato Grosso do Sul .....	40
4.7. Indicação de cultivar de triticale para o Estado de Mato Grosso do Sul .....	40
4.8. Indicação de cultivares de trigo para o Estado de São Paulo .....	41
4.9. Indicação de cultivares de triticale para o Estado de São Paulo .....	41
<b>5. Regionalização para épocas de semeadura de trigo e de triticale .....</b>	<b>47</b>
5.1. Estado do Rio Grande do Sul .....	47
5.2. Estado de Santa Catarina .....	54
5.3. Estado do Paraná .....	57
5.4. Estado de Mato Grosso do Sul .....	70

5.5. Estado de São Paulo .....	74
<b>6. Densidade, espaçamento e profundidade de semeadura .....</b>	<b>81</b>
6.1. Densidade de semeadura .....	81
6.2. Espaçamento .....	81
6.3. Profundidade de semeadura .....	82
<b>7. Rotação de culturas .....</b>	<b>82</b>
<b>8. Estabelecimento e manejo de trigo de duplo-propósito .....</b>	<b>83</b>
8.1. Indicações para o uso da tecnologia de trigo de duplo-propósito .....	83
<b>9. Redutor de crescimento .....</b>	<b>84</b>
<b>10. Manejo de irrigação em trigo .....</b>	<b>84</b>
<b>11. Controle de plantas infestantes .....</b>	<b>86</b>
11.1. Controle cultural .....	86
11.2. Controle mecânico .....	86
11.3. Controle químico .....	86
<b>12. Controle de doenças .....</b>	<b>91</b>
12.1. Tratamento de semente .....	91
12.2. Tratamento da parte aérea .....	91

<b>13. Controle de pragas .....</b>	<b>101</b>
13.1. Pulgões e percevejo-barriga-verde	
<i>Dichelops melacanthus</i> .....	101
13.2. Lagartas .....	105
13.3. Corós .....	105
13.4. Insetos-praga de armazenamento .....	105

# 1. Calagem e Adubação

## 1.1. Introdução

As informações sobre adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina, do Paraná, de Mato Grosso do Sul e de São Paulo são baseadas em resultados de pesquisa específicos para trigo e triticale.

## 1.2. Calagem

### *1.2.1. Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*

A quantidade de calcário a ser usada varia conforme o Índice SMP determinado na análise do solo, e a dose é função de vários critérios, conforme indicado na Tabela 1 e das quantidades indicadas na Tabela 2.

### *1.2.2. Estado do Paraná*

A necessidade de calagem para trigo deve ser calculada em função da porcentagem de saturação por bases. Aplicar calcário quando a porcentagem de saturação por bases for inferior a 50%, calculando-se a quantidade de calcário para atingir 60%, conforme a equação [1]. Reavaliar o solo após três anos.

**Tabela 1.** Critérios para amostragem de solo, indicação da necessidade de calagem e quantidade de corretivo da acidez para culturas de grãos - RS/SC.

Sistema de manejo do solo	Condição da área	Amostragem (cm)	Critério de decisão	Quantidade de calcário <sup>(1)</sup>	Método de aplicação
Convencional	Qualquer condição	0-20	pH < 6,0 <sup>(2)</sup>	1 SMP para pH <sub>água</sub> 6,0	Incorporado
	Implantação a partir de lavoura ou campo natural quando o índice SMP for = 5,0	0-20	pH < 6,0 <sup>(2)</sup>	1 SMP para pH <sub>água</sub> 6,0	Incorporado
Plantio direto	Implantação a partir de campo natural quando o índice SMP for entre 5,1 e 5,5	0-20	pH < 5,5 ou V < 65% <sup>(3)</sup>	1 SMP para pH <sub>água</sub> 5,5	Incorporado <sup>(4)</sup> ou Superficial <sup>(5)</sup>
	Implantação a partir de campo natural quando o índice SMP for > 5,5	0-20	pH < 5,5 ou V < 65% <sup>(3)</sup>	1 SMP para pH <sub>água</sub> 5,5	Superficial <sup>(5)</sup>
	Sistema consolidado (> 5 anos)	0-10	pH < 5,5 ou V < 65% <sup>(3)</sup>	½ SMP para pH <sub>água</sub> 5,5	Superficial <sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Corresponde à quantidade de calcário estimada pelo índice SMP em que 1 SMP é equivalente à dose de calcário para atingir o pH em água desejado.

<sup>(2)</sup> Não aplicar calcário quando a saturação por bases (V) for > 80%.

<sup>(3)</sup> Quando somente um dos critérios for atendido, não aplicar calcário se a saturação por Al for menor do que 10% e o teor de P for igual ou maior que "Muito alto" (Tabela 5).

<sup>(4)</sup> A opção de incorporar o calcário em campo natural deve ser feita com base nos demais fatores de produção. Ao se optar pela incorporação, usar a dose 1 SMP para pH<sub>água</sub> 6,0.

<sup>(5)</sup> No máximo 5 t/ha (PRNT 100%).

**Fonte:** Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Núcleo Regional Sul. Comissão de Química e de Fertilidade do Solo - RS/SC. Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre, 2004. 400p.

**Tabela 2.** Quantidade de calcário (PRNT = 100%) necessária para elevar o pH do solo a 5,5 e 6,0 – RS/SC.

Índice SMP	pH <sub>água</sub> desejado		Índice SMP	pH <sub>água</sub> desejado	
	5,5	6,0		5,5	6,0
	t/ha			t/ha	
≤ 4,4	15,0	21,0	5,8	2,3	4,2
4,5	12,5	17,3	5,9	2,0	3,7
4,6	10,9	15,1	6,0	1,6	3,2
4,7	9,6	13,3	6,1	1,3	2,7
4,8	8,5	11,9	6,2	1,0	2,2
4,9	7,7	10,7	6,3	0,8	1,8
5,0	6,6	9,9	6,4	0,6	1,4
5,1	6,0	9,1	6,5	0,4	1,1
5,2	5,3	8,3	6,6	0,2	0,8
5,3	4,8	7,5	6,7	0,0	0,5
5,4	4,2	6,8	6,8	0,0	0,3
5,5	3,7	6,1	6,9	0,0	0,2
5,6	3,2	5,4	7,0	0,0	0,0
5,7	2,8	4,8	-	-	-

**Fonte:** Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Núcleo Regional Sul. Comissão de Química e de Fertilidade do Solo - RS/SC. Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre, 2004. 400p.

O cálculo da necessidade de calagem, em t/ha, é feito utilizando-se a fórmula:

$$NC = \frac{T \times (V_2 - V_1) \times f}{100} \quad [1]$$

onde:

T = capacidade de troca de cátions ou  $S + (H^+ + Al^{3+})$ , em  $cmol_c/dm^3$ ;

S = soma de bases trocáveis ( $Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^+$ ), em

$\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ ;

V2 = % desejada de saturação em bases;

V1 = % de saturação em bases fornecida pela análise  
=  $100 \times S/T$ ;

f =  $100/\text{PRNT}$ ; para rochas calcárias moídas, pode-se usar valor de f = 1,3, quando o PRNT do calcário não for conhecido;

PRNT = Poder Relativo de Neutralização Total.

Para triticales, utilizar as indicações de calagem segundo o índice de SMP para pH 6,0.

### ***1.2.3. Estado do Mato Grosso do Sul***

Indica-se aplicar calcário quando a porcentagem de saturação em  $\text{Al}^{3+}$  for superior a 10%, calculada como segue:

$$\% \text{ de saturação em } \text{Al}^{3+} = \frac{\text{Al}^{3+}}{\text{Al}^{3+} + \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{K}^{+}} \times 100 \quad [2]$$

onde  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  e  $\text{K}^{+}$  são expressos em  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$  de solo.

A necessidade de calcário, em t/ha, é calculada através da seguinte equação:

$$\text{NC} = \text{Al}^{3+} \times 2 \times f$$

onde o  $\text{Al}^{3+}$  é dado em  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$  de solo e,

$$f = 100/\text{PRNT}$$

Se o teor da análise de  $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$  for inferior a  $2,0 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$ , a necessidade de calcário é calculada pela seguinte equação:

$$\text{NC} = [(\text{Al}^{3+} \times 2) + 2 - (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+})] \times f$$

No caso da análise de solo fornecer o teor de acidez potencial ( $\text{H}^+ + \text{Al}^{3+}$ ), a necessidade de calcário pode ser calculada através do método da saturação em bases. Usando esse critério, aplicar calcário quando a porcentagem de saturação em bases for inferior a 50%, calculando-se a quantidade de calcário para atingir 60%, conforme a equação [1], item 1.2.2.

#### ***1.2.4. Estado de São Paulo***

Aplicar calcário para elevar a saturação por bases a 70% para trigo e 60% para triticales, e o magnésio a um teor mínimo de  $5 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ . Para cultivares tolerantes à acidez (trigo IAC 24, IAC 120) a correção pode ser feita para  $V = 60\%$ .

Faz-se o cálculo da necessidade de calagem, em t/ha, utilizando-se a equação [1], item 1.2.2.

### **1.3. Adubação**

As doses de adubação indicadas para a cultura de trigo e de triticale são apresentadas, por estado, nos itens a seguir.

#### ***1.3.1. Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina***

##### ***1.3.1.1. Nitrogênio***

As quantidades de fertilizante nitrogenado a aplicar variam em função do nível de matéria orgânica do solo, da cultura precedente e da expectativa de rendimento de grãos da cultura, a qual é função da interação de vários fatores de produção e das condições climáticas. A dose de nitrogênio a ser aplicada na semeadura varia entre 15 e 20 kg/ha. O restante deve ser aplicado em cobertura, complementando o total indicado na Tabela 3.

##### ***1.3.1.2. Fósforo e Potássio***

As quantidades de fertilizantes contendo P e K a aplicar variam em função dos teores desses nutrientes no solo (Tabela 4). O limite superior do teor "Médio" é considerado o nível crítico de P e de K no solo, cujo nível deve ser mantido pela aplicação de quantidade adequada de fertilizante. A partir do limite superior do teor "Alto" a probabilidade de resposta a aplicação de fertilizante é muito pequena ou nula.

As doses de  $P_2O_5$  e de  $K_2O$  (Tabela 5) são indicadas em função de dois parâmetros básicos: a) a quantidade necessária para o solo atingir o limite superior do nível "Médio" em dois cultivos, e b) a exportação desses nutrientes pelos grãos e perdas diversas. Nas faixas de teores "Muito baixo", "Baixo" e "Médio", a diferença entre a quantidade indicada em cada cultivo e a manutenção é a adubação de correção, ou seja, é a quantidade necessária para elevar o teor do nutriente no solo ao nível crítico em dois cultivos.

**Tabela 3.** Recomendações de adubação nitrogenada para a cultura de trigo e triticale, RS/SC.

Nível de matéria orgânica no solo — % —	Cultura precedente	
	Soja	Milho
< 2,5	60	80
2,6 – 5,0	40	60
> 5,0	= 20	= 20

Para expectativa de rendimento maior do que 2 t/ha, acrescentar, aos valores da tabela, 20 kg de N/ha após soja e 30 kg de N/ha após milho, por tonelada de grãos a ser produzida.

**Fonte:** Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Núcleo Regional Sul. Comissão de Química e de Fertilidade do Solo - RS/SC. Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre, 2004. 400p

Tabela 4. Interpretação dos teores de fósforo e de potássio no solo.

Teor de P ou de K no solo	P Mehlich-I				P-resina em	K Mehlich-I		
	Classe textural do solo <sup>1</sup>					CTC <sub>pH 7</sub> , cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	K	
	1	2	3	4			<5	5-15
	mg P/dm <sup>3</sup> -----				mg K/dm <sup>3</sup> -----			
Muito baixo	≤2,0	≤3,0	≤4,0	≤7,0	≤5,0	≤15	≤20	≤30
Baixo	2,1-4,0	3,1-6,0	4,1-8,0	7,1-14,0	5,1-10,0	16-30	21-40	31-60
Médio	4,1-6,0	6,1-9,0	8,1-12,0	14,1-21,0	10,1-20,0	31-45	41-60	61-90
Alto	6,1-12,0	9,1-18,0	12,1-24,0	21,1-42,0	20,1-40,0	46-90	61-120	91-180
Muito alto	>12,0	>18,0	>24,0	>42,0	>40,0	>90	>120	>180

<sup>1</sup> Teor de argila: classe 1, > 60%; classe 2, 60 a 41%; classe 3, 40 a 21%; classe 4, < 21%.

Fonte: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Núcleo Regional Sul. Comissão de Química e de Fertilidade do Solo - RS/SC. Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre, 2004. 400p.

**Tabela 5.** Quantidades de fósforo e de potássio a aplicar ao solo para as culturas de trigo e triticale no RS e SC.

Teor de P ou de K no solo	Fósforo (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)		Potássio (kg K <sub>2</sub> O/ha)	
	1º cultivo	2º cultivo	1º cultivo	2º cultivo
Muito baixo	110	70	100	60
Baixo	70	50	60	40
Médio	60	30	50	20
Alto	30	30	20	20
Muito alto	0	≤30	0	≤20

Para rendimento superior a 2 t/ha, acrescentar 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha e 10 kg K<sub>2</sub>O/ha, por tonelada adicional de grãos a ser produzida.

Nos teores "Muito baixo" e "Baixo" a dose indicada inclui 2/3 da adubação de correção no 1º cultivo e 1/3 da adubação de correção no 2º cultivo. No teor "Médio" toda a adubação de correção está inclusa no 1º cultivo.

Fonte: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Núcleo Regional Sul. Comissão de Química e de Fertilidade do Solo - RS/SC. Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre, 2004. 400p.

### 1.3.1.3. Fertilizantes Orgânicos

Adubos orgânicos podem ser usados na cultura de trigo ou triticale, sendo fontes de macro e de micronutrientes. As doses de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e de K<sub>2</sub>O devem ser as mesmas das tabelas 3 e 5 e o cálculo deverá ser realizado levando em consideração a reação desses produtos no solo. Em geral, a equivalência dos fertilizantes orgânicos em fertilizantes minerais, na primeira cultura, é cerca de 50% para N, 50% para P e 100% para K.

### 1.3.1.4. Fertilizantes Foliâres

Os resultados de pesquisa com vários tipos de fertilizan-

tes foliares indicam não haver vantagem econômica de seu emprego na cultura de trigo ou triticale.

#### *1.3.1.5. Micronutrientes*

Os solos do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina são, em geral, bem supridos em micronutrientes (zinco, cobre, boro, manganês, cloro, ferro e molibdênio), sendo incomum a constatação de deficiências na cultura de trigo ou triticale.

Devido à diversidade de fatores que influenciam a disponibilidade de micronutrientes para as plantas, seu uso deve ser cauteloso, pois a demanda desses nutrientes pelas plantas é muito pequena. Os fertilizantes orgânicos, quando aplicados em doses que suprem a demanda das plantas em NPK, geralmente fornecem quantidades adequadas de micronutrientes para o desenvolvimento das plantas. Os fertilizantes fosfatados e o calcário também contém pequenas quantidades de micronutrientes.

#### *1.3.1.6. Enxofre e gesso agrícola*

O gesso ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) é uma fonte de enxofre e de cálcio (Ca) às plantas. Na forma comercial, contém 13% de enxofre (S) e 16% de Ca. Excetuando o MAP (fosfato monoamônico) e o DAP (fosfato diamônico), as demais fontes de P contém cálcio, variando de 12% no superfosfato triplo a 18% no superfosfato simples. En-

tre as alternativas de fontes de enxofre, o superfosfato simples apresenta 10% a 12% de S. Em adição, fórmulas N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O contendo baixo teor de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, geralmente são elaboradas com superfosfato simples e, portanto, contêm enxofre.

No caso de comprovação de deficiência de enxofre, através da análise de solo (< 5 mg S/dm<sup>3</sup>), indica-se aplicar cerca de 20 a 30 kg de enxofre por hectare. Solos arenosos e com baixo nível de matéria orgânica apresentam maior probabilidade de ocorrência de deficiência de enxofre.

Com relação ao uso de gesso agrícola como condicionador químico de camadas subsuperficiais, os resultados de pesquisa obtidos indicam não haver resposta da cultura de trigo ou triticales ao produto na região Sul do Brasil.

### ***1.3.2. Estado do Paraná***

#### ***1.3.2.1. Nitrogênio***

A adubação nitrogenada deverá ser parcelada aplicando-se parte na semeadura e o restante em cobertura (Tabela 6). O aumento da dose de N no sulco é sugerido, pois os resultados de pesquisa indicam que a aplicação do nitrogênio deve ser realizada nas fases iniciais do desenvolvimento da cultura.

**Tabela 6.** Recomendações de adubação nitrogenada para a cultura de trigo e de triticales no Paraná.

Cultura anterior	Semeadura	Cobertura
	..... N (kg/ha).....	
Soja	10 - 30	30 - 60
Milho	25 - 50	30 - 90

#### 1.3.2.2. Fósforo e Potássio

As doses de  $P_2O_5$  indicadas constam na Tabela 7.

**Tabela 7.** Adubação fosfatada para a cultura de trigo e de triticales no Paraná.

Teor de $P^*$ ( $mg/dm^3$ )x	$P_2O_5$ (kg/ha)
< 5	60 - 90
5 - 9	40 - 60
> 9	20 - 40

\* Extraído pelo método de Mehlich-1

A aplicação de potássio poderá ser feita de acordo com a Tabela 8.

**Tabela 8.** Adubação potássica para a cultura de trigo no Paraná.

Teor de K* (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	K <sub>2</sub> O (kg/ha)
< 0,10	60 – 80
0,10 – 0,30	40 – 60
> 0,30	30 – 40

\* Extraído pelo método de Mehlich-1

### *1.3.2.3. Micronutrientes*

Em trabalhos de pesquisa desenvolvidos no Paraná, não tem sido constatadas respostas de trigo a micronutrientes.

### *1.3.3. Estado do Mato Grosso do Sul*

#### *1.3.3.1 Nitrogênio*

Para uma adubação nitrogenada mais eficiente, observar os seguintes critérios:

- a) quando trigo for semeado em área cultivada com soja por mais de três anos, aplicar 5 a 15 kg/ha de N na base. Neste caso, dispensar a aplicação em cobertura quando a produtividade esperada for inferior a 1.800 kg/ha de grãos. Para lavouras com maior potencial de produtividade pode-se aplicar até 30 kg/ha de N em cobertura;
- b) em áreas de plantio direto, quando trigo for cultivado após milho, aplicar 5 a 15 kg/ha de N na base e 30 kg/ha em cobertura.

### 1.3.3.2. Fósforo e Potássio

A interpretação dos teores de fósforo e potássio no solo e as indicações de adubação de manutenção para a cultura de trigo em Mato Grosso do Sul são apresentadas nas tabelas 9 e 10, respectivamente.

### 1.3.3.3. Micronutrientes

A adubação com micronutrientes e enxofre só deve ser feita depois de constatada a deficiência. Não é indicada a aplicação de micronutrientes via foliar. O chochamento (esterilidade masculina) pode ser provocado, entre outros fatores, por deficiência de boro. Caso esta carência tenha sido constatada em anos anteriores, sugere-se aplicar 0,65 a 1,30 kg/ha de boro, na forma de bórax ou FTE, no sulco de semeadura.

**Tabela 9.** Interpretação dos teores de fósforo (P) e potássio (K) para solos de Mato Grosso do Sul.

Nutriente <sup>(1)</sup>	Interpretação	Solo arenoso <sup>(2)</sup>		Solo argiloso e franco-argiloso <sup>(3)</sup>	
		..... mg/dm <sup>3</sup> .....			
P	Baixo	< 10		< 6	
	Médio	10 - 20		6 - 12	
	Bom	> 20		> 12	
		..... cmol <sub>c</sub> .dm <sup>3</sup> .....			
K	Baixo	< 0,08		< 0,08	
	Médio	0,08 - 0,15		0,08 - 0,15	
	Bom	> 0,15		> 0,15	

(1) Extraído pelo Método de Mehlich-1

(2) Menos de 20% de argila

(3) Mais de 20% de argila

**Tabela 10.** Adubação de manutenção para trigo em Mato Grosso do Sul.

Nível no solo		Semeadura		
P	K	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sup>(1)</sup>	K <sub>2</sub> O
			..... kg/ha .....	
Baixo	Baixo	5 a 15	60 a 75	45
	Médio	5 a 15	60 a 75	30
	Bom	5 a 15	60 a 75	15
Médio	Baixo	5 a 15	45 a 60	45
	Médio	5 a 15	45 a 60	30
	Bom	5 a 15	45 a 60	15
Bom	Baixo	5 a 15	30	45
	Médio	5 a 15	30	30

(1) Solúvel em citrato neutro de amônio + água ou ácido cítrico, conforme a fonte.

### **1.3.4. Estado de São Paulo**

#### **1.3.4.1 Nitrogênio**

As doses de nitrogênio indicadas para a cultura de trigo, por ocasião da sementeira, estão relacionadas na Tabela 13.

A adubação nitrogenada em cobertura, trigo de sequeiro e trigo irrigado, é indicada nas tabelas 11 e 12, respectivamente, de acordo com a classe de resposta e a produtividade esperada.

**Tabela 11.** Adubação em cobertura, trigo de sequeiro, de acordo com a classe de resposta e a produtividade esperada.

Produtividade esperada (t/ha)	Classe de resposta a N		
	Alta	Média	Baixa
1,0 – 2,0	20	0	0
2,0 – 3,0	40	20	0

**Tabela 12.** Adubação em cobertura, trigo irrigado, de acordo com a classe de resposta e a produtividade esperada.

Produtividade esperada (t/ha)	Classe de resposta a N		
	Alta	Média	Baixa
2,5 – 4,0	60	402	0
4,0 – 6,0	90	50	20

#### *1.3.4.2. Fósforo e Potássio*

A adubação de semeadura é indicada de acordo com a análise de solo e a produtividade esperada, conforme Tabela 13.

Tabela 13. Necessidade de adubação de semeadura conforme a produtividade esperada.

Produtividade esperada (t/ha)	Nitrogênio (N kg/ha)	P resina (mg/dm <sup>3</sup> )		K <sup>+</sup> trocável (mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )					
		0 - 6	7 - 15	16 - 40	> 40	0 - 0,7	0,8 - 1,5	1,6 - 3,0	> 3,0
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)		K <sub>2</sub> O (kg/ha)					
2,5 - 3,5	20	80	60	40	20	60	40	20	10
3,5 - 5,0	30	90	60	40	20	90 <sup>1,2</sup>	60	40	20

<sup>1</sup> Rendimento de 3 a 5 t/ha de grãos, sem irrigação, pode ser conseguido no sul do Estado de São Paulo, em solos de elevada fertilidade e em anos com uniforme distribuição de chuva. Para esses casos, usar a indicação de adubação para trigo irrigado para esta faixa de rendimento.

<sup>2</sup> Doses elevadas de potássio no sulco de semeadura podem provocar redução no estande. Assim, sugere-se aplicar a lanço, antes da semeadura, toda a dose de K ou parte que exceder 60 kg/ha de K<sub>2</sub>O.

#### *1.3.4.3. Micronutrientes*

A adubação de semeadura deve ser complementada com 10 kg/ha e 20 kg/ha de S para trigo de sequeiro e trigo irrigado, respectivamente.

Em solos com teor de Zn (DTPA) inferior a 0,6 mg/dm<sup>3</sup>, aplicar 3 kg/ha de Zn, e 1,0 kg/ha de B em solos com teor de B (água quente) inferior a 0,2 mg/dm<sup>3</sup>.

## **2. Manejo conservacionista do solo**

O sistema plantio direto, no âmbito da agricultura conservacionista, necessita ser interpretado e adotado sob o conceito de um complexo de processos tecnológicos destinado à exploração de sistemas agrícolas produtivos, contemplando diversificação de espécies via rotação de culturas, mobilização de solo apenas na linha de semeadura, manutenção permanente da cobertura do solo e minimização do interstício entre colheita e semeadura, pela implementação do processo colher-semear, além da implementação de práticas mecânicas conservacionistas. Nesse sentido, a qualificação do sistema plantio direto requer a observância integral dos seguintes fundamentos:

## **2.1. Rotação de culturas**

Tem como benefícios a promoção da biodiversidade, o favorecimento ao manejo integrado de pragas, de doenças e de plantas infestantes, a promoção de cobertura permanente do solo, a diversificação e estabilização da produtividade, a racionalização de mão-de-obra, e a redução do risco de perdas de renda.

## **2.2. Mobilização mínima do solo**

Tem como benefícios a redução de perdas de solo e de água por erosão, a redução de perdas de água por evaporação, a redução da incidência de plantas daninhas, a redução da taxa de decomposição da matéria orgânica do solo, a preservação da estrutura do solo, a preservação da fertilidade física e biológica do solo, a redução da demanda de mão-de-obra, a redução dos custos de manutenção de máquinas e de equipamentos, a redução do consumo de energia fóssil, e a promoção do seqüestro de carbono no solo.

## **2.3. Cobertura permanente do solo**

Tem como benefícios a dissipação da energia erosiva das gotas de chuva, a redução de perdas de solo e de água por erosão, a preservação da umidade no solo, a redução da amplitude de variação da temperatura do solo, a redução da incidência de plantas daninhas, a pro-

moção do equilíbrio da flora e da fauna do solo, o favorecimento ao manejo integrado de pragas, de doenças e de plantas daninhas, a estabilização da taxa de reciclagem de nutrientes, e a promoção da biodiversidade da biota do solo.

#### **2.4. Processo colher-semear**

Tem como benefícios a otimização do uso da terra, por proporcionar maior número de safras por ano agrícola, a redução de perdas de nutrientes liberados pela decomposição de restos culturais, a promoção da fertilidade química, física e biológica do solo, o estímulo à diversificação de épocas de semeadura, e a reprodução, nos sistemas agrícolas produtivos, dos fluxos de matéria orgânica observados nos sistemas naturais.

#### **2.5. Práticas mecânicas conservacionistas**

A cobertura permanente do solo, otimizada pelo sistema plantio direto, não constitui condição suficiente para disciplinar a enxurrada e controlar a erosão hídrica. A segmentação de toposequências, por semeadura em contorno, culturas em faixas, cordões vegetados e terraços dimensionados especificamente para o sistema plantio direto etc., representa tecnologia-solução para esse problema e tem como benefícios o manejo de solo e de água no contexto de microbacia hidrográfica e o

conseqüente restabelecimento da sementeira em contorno e conservação de estradas rurais.

### 3. Classificação comercial de trigo

A classificação comercial de trigo (Tabela 14) e a tipificação de trigo (Tabela 15) estão baseadas na Instrução Normativa nº 7, de 15 de agosto de 2001, do Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAA), denominada “Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Trigo”, publicada no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2001, Seção 1 ou em legislação que venha a substituí-la.

**Tabela 14.** Classificação de trigo segundo a Instrução Normativa nº 7, de 15 de agosto de 2001, do MAA.

Classe	Alveografia - W (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 ( <i>Durum</i> )	-	250

**Tabela 15.** Tipificação de trigo segundo a Instrução Normativa nº 7, de 15 de agosto de 2001, do MAA.

Tipo	Peso do hectolitro (kg/hL) (% mín.)	Umidade (% máx.)	Matéria estranha e impureza (% máx.)	Grão avariado		
				Grão danificado por insetos (% máx.)	Pelo calor, mofado e ardido (% máx.)	Chocho, triguilho e quebrado (% 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

A classificação comercial estima a aptidão tecnológica de trigo. Na Tabela 16 são indicados usos tecnológicos de trigo, por produto, baseados nos valores de força geral de glúten (W), de relação tenacidade/extensibilidade (P/L) e de número de queda (NQ).

**Tabela 16.** Indicações de características de qualidade por produto à base de trigo.

Produto	W <sup>1</sup> (10 <sup>-4</sup> J)	P/L <sup>2</sup>	Número de queda (segundos)
Bolo	50 – 150	0,40 – 1,00	> 150
Biscoito	50 – 150	0,40 – 1,00	> 150
Cracker	250 – 350	0,70 – 1,50	225 – 275
Pão francês	180 – 250	0,50 – 1,20	200 – 300
Uso doméstico	150 – 220	0,50 – 1,00	200 – 300
Pão de forma	220 – 300	0,50 – 1,20	200 – 300
Massa alimentícia	> 200	1,00 – 3,00	> 250

<sup>1</sup> Força geral de glúten, expressa em 10<sup>-4</sup> Joules; <sup>2</sup> Relação entre tenacidade (P) e extensibilidade (L).

## 4. Cultivares de trigo e de triticales

Nas tabelas 17 a 25 relaciona-se, por estado e por cultivar, o ciclo e a(s) região(ões) tritícola(s) de adaptação onde é(são) indicada(s). Nas tabela 26 e 27, informações quanto ao ciclo, à estatura da planta, à reação ao crestamento, à reação às doenças e à reação ao teste de germinação na espiga.

### 4.1. Indicação de cultivares de trigo para o Estado do Rio Grande do Sul

**Tabela 17.** Informações quanto ao ciclo e regiões tritícolas de adaptação das cultivares de trigo indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul, segundo os obtentores, em 2007.

Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação	Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação
Abalone	M	1, 2 e 3	CD 113	P	1, 2 e 3
Alcover	M	1, 2 e 3	CD 114	P	1, 2 e 3
BR 18-Terena	P	2	CD 115	M	1, 2 e 3
BR 23	M	1, 2 e 3	Embrapa 40	M	1, 2 e 3
BRS 120 <sup>1</sup>	M	1, 2 e 3	Fepagro 15	M	1, 2 e 3
BRS 177 <sup>1</sup>	M	1, 2 e 3	Fundacep 29	P	1, 2 e 3
BRS 179	M	1, 2 e 3	Fundacep 30	M	1, 2 e 3
BRS 194	M	1, 2 e 3	Fundacep 31	M	1, 2 e 3
BRS 208	M	2 e 3	Fundacep 32	P	1, 2 e 3
BRS Angico	P	1, 2 e 3	Fundacep 36	P	1, 2 e 3
BRS Buriti	P	1, 2 e 3	Fundacep 37	M	1, 2 e 3
BRS Camboatá	P	1, 2 e 3	Fundacep 40	P	1, 2 e 3
BRS Camboim	P	1, 2 e 3	Fundacep 47	M	1, 2 e 3

Continua...

**Tabela 17.** Continuação.

Cultivar	Ciclo	Região		Cultivar	Ciclo	Região	
		triticola de	de			triticola de	de
		adaptação	adaptação			adaptação	adaptação
BRS Canela	P	1, 2 e 3		Fundacep 50	M	1, 2 e 3	
BRS Figueira	ST	1, 2 e 3		Fundacep 51	M	1, 2 e 3	
BRS Guabiju	P	1, 2 e 3		Fundacep 52	P	1, 2 e 3	
BRS Guamirim	P	2 e 3		Fundacep Cristalino	P	1, 2 e 3	
BRS Guatambu	T	1, 2 e 3		Fundacep Nova Era	M	1, 2 e 3	
BRS Louro	P	1, 2 e 3		Fundacep Raízes	M	1, 2 e 3	
BRS Tarumã	T	1, 2 e 3		Granito	M	1, 2 e 3	
BRS Timbaúva	P	1, 2 e 3		Jaspe	M	1, 2 e 3	
BRS Umbu	ST	1, 2 e 3		Ônix	M	1, 2 e 3	
CEP 24-Industrial	M	1, 2 e 3		OR 1	M	1, 2 e 3	
CEP 27- Missões	M	1, 2 e 3		Pampeano	M	1, 2 e 3	
CD 103	M	1, 2 e 3		RS 1-Fênix	M	1, 2 e 3	
CD 105	P	1, 2 e 3		Rubi	M	1, 2 e 3	
CD 110	M	1, 2 e 3		Safira	M	1, 2 e 3	
CD 111	P	1, 2 e 3					

<sup>1</sup> Cultivares também adaptadas às condições de solos com potencial para cultivo de arroz irrigado.

## 4.2. Indicação de cultivares de trigo para o Estado de Santa Catarina

**Tabela 18.** Informações quanto ao ciclo e regiões tritícolas de adaptação das cultivares de trigo indicadas para cultivo em Santa Catarina, segundo os obtentores, em 2007.

Cultivar	Ciclo	Região		Cultivar	Ciclo	Região	
		triticola de	de			triticola de	de
		adaptação	adaptação			adaptação	adaptação
Abalone	M	4		CD 103	M	4 e 5	
BR 23	M	4 e 5		CD 105	P	4 e 5	
BRS 120 <sup>1</sup>	M	4 e 5		CD 110	M	4 e 5	
BRS 177 <sup>1</sup>	M	4 e 5		CD 111	P	4 e 5	
BRS 179	M	4 e 5		CD 113	P	4 e 5	
BRS 194	M	4 e 5		CD 114	P	4 e 5	
BRS 220	M	4 e 5		CD 115	M	4 e 5	

Continua...

Tabela 18. Continuação.

Cultivar	Ciclo	Região triticola de adaptação	Cultivar	Ciclo	Região triticola de adaptação
BRS 229	M	4 e 5	Embrapa 40	M	4 e 5
BRS 248	P	4 e 5	Fepagro 15	M	4 e 5
BRS 249	M	4 e 5	Fundacep 29	P	4 e 5
BRS Angico	P	4 e 5	Fundacep 30	M	4 e 5
BRS Buriti	P	4 e 5	Fundacep 32	P	4 e 5
BRS Camboatá	P	4 e 5	Fundacep 40	P	4 e 5
BRS Camboim	P	4 e 5	Fundacep Cristalino	P	4 e 5
BRS Canela	P	4 e 5	Fundacep Raízes	M	4 e 5
BRS Figueira	ST	4 e 5	IPR 110	P	4 e 5
BRS Guabiju	P	4 e 5	IPR 118	P	4 e 5
BRS Guatambu	T	4 e 5	IPR 129	P	4 e 5
BRS Louro	P	4 e 5	Ônix	M	4 e 5
BRS Tarumã	T	4 e 5	OR 1	M	4 e 5
BRS Timbaúva	P	4 e 5	Pampeano	M	4
BRS Umbu	ST	4 e 5	Rubi	M	4 e 5
CEP 24-Industrial	M	4 e 5	Safira	M	4
CEP 27-Missões	M	4 e 5			

<sup>1</sup> Cultivares também adaptadas às condições de solos com potencial para cultivo de arroz irrigado.

### 4.3. Indicação de cultivares de triticale para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

Tabela 19. Informações quanto as regiões tritícolas de adaptação das cultivares de triticale indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, segundo os obtentores, em 2007.

Cultivar	Ciclo	Região triticola de adaptação	Cultivar	Ciclo	Região triticola de adaptação
BRS 148	M	1, 2, 3, 4 e 5	Embrapa 18	M	1, 2, 3, 4 e 5
BRS 203	M	1, 2, 3, 4 e 5	Embrapa 53	M	1, 2, 3, 4 e 5
BRS Minotauro	M	1, 2, 3, 4 e 5	Fundacep 48	M	1, 2, 3, 4 e 5
CEP 22-Botucarai	M	1, 2, 3, 4 e 5	Iapar 23-Arapoti	M	1, 2, 3, 4 e 5
CEP 23-Tatu	M	1, 2, 3, 4 e 5	Iapar 54-Ocepar 4	M	1, 2, 3, 4 e 5
CEP 28-Guará	M	1, 2, 3, 4 e 5	Triticale BR 4	M	1, 2, 3, 4 e 5

#### 4.4. Indicação de cultivares de trigo para o Estado do Paraná

**Tabela 20.** Informações quanto ao ciclo e regiões tritícolas de adaptação das cultivares de trigo indicadas para cultivo no Paraná, segundo os obtentores, em 2007.

Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação	Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação
Alcover	M	6, 7 e 8	CD 108	P	6, 7 e 8
Avante	M	6, 7 e 8	CD 109	P	6 e 7
BR 18-Terena	P	6, 7 e 8	CD 110	M	6, 7 e 8
BRS 120	M	7 e 8	CD 111	P	6, 7 e 8
BRS 176	T	8	CD 112	P/M	6, 7 e 8
BRS 177	M	7* e 8	CD 113	M	6, 7 e 8
BRS 193	P	6 e 7	CD 114	P	6, 7 e 8
BRS 194	M	7 e 8	CD 115	M	7 e 8
BRS 208	M	6, 7 e 8	CD 116	P	6 e 7
BRS 209	M	6 e 7	CEP 24-Industrial	M	6, 7 e 8
BRS 210	M	6 e 7	Fundacep Cristalino	M	6, 7 e 8
BRS 220	M	6, 7 e 8	IAPAR 78	M	6, 7 e 8
BRS 229	M	6, 7 e 8	ICA 2-Palhada	M	6, 7 e 8
BRS 248	P	6, 7 e 8	ICA 5	M	6, 7 e 8
BRS 249	M	6, 7 e 8	IPR 84	M	6*, 7 e 8
BRS Angico	M	7 e 8	IPR 85	P	6 e 7
BRS Camboatá	M	7 e 8	IPR 87	M	6 e 7
BRS Figueira	ST	8	IPR 109	M	6 e 7
BRS Guabiju	M	7 e 8	IPR 110	P	6, 7 e 8
BRS Guamirim	P	7 e 8	IPR 118	P	6, 7 e 8
BRS Guatambu	T	8	IPR 128	M	6
BRS Louro	M	7 e 8	IPR 129	P	6, 7 e 8

Continua...

**Tabela 20.** Continuação.

Cultivar	Ciclo	Região triticola de adaptação	Cultivar	Ciclo	Região triticola de adaptação
BRS Tarumã	T	8	Manitoba 97	M	6 e 7
BRS Timbaúva	M	7 e 8	Ônix	M	6, 7 e 8
BRS Umbu	ST	8	Pampeano	M	8
CD 102	M	6, 7 e 8	Rubi	M	7 e 8
CD 103	M	6, 7 e 8	Safira	M	8
CD 104	M	6, 7 e 8	Supera	M	7
CD 105	P	6, 7 e 8	Taurum	M	6 e 7
CD 106	M	6, 7 e 8	Vanguarda	M	6, 7 e 8
CD 107	P	6 e 7	UTF 101	M	6 e 8

\* Semear em altitudes acima de 600 metros e 700 metros, respectivamente.

#### 4.5. Indicação de cultivares de triticales para o Estado do Paraná

**Tabela 21.** Informações quanto ao ciclo e regiões tritícolas de adaptação das cultivares de triticales indicadas para cultivo no Paraná, segundo os obtentores, em 2007.

Cultivar	Ciclo	Região triticola de adaptação	Cultivar	Ciclo	Região triticola de adaptação
BRS 148	M	6, 7 e 8	Iapar 23-Arapoti	M	6, 7 e 8
BRS 203	M	6, 7 e 8	Iapar 54-Ocepar 4	M	6, 7 e 8
BRS Minotauro	M	6, 7 e 8	IPR 111	M	6, 7 e 8
Embrapa 53	M	6, 7 e 8			

#### 4.6. Indicação de cultivares de trigo para o Estado de Mato Grosso do Sul

**Tabela 22.** Informações quanto ao ciclo e regiões tritícolas de adaptação das cultivares de trigo indicadas para cultivo em Mato Grosso do Sul, segundo os obtentores, em 2007.

Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação	Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação
Alcover	M	9	BR 31-Miriti	M	9 e 10
BR 17-Caiuá	P	9 e 10	BR 40-Tuiúca	M	9 e 10
BR 18-Terena	P	9 e 10	BRS 193	P	9
BRS 194	M	9 e 10	CD 109	P	9
BRS 208	M	9	CD 111	P	9 e 10
BRS 210	M	9	CD 113	M	9 e 10
BRS 220	P	9	Fundacep Cristalino	M	9
BRS Camboatá	M	9 e 10	IPR 85	P	9
BRS Guabiju	M	9 e 10	IPR 87	M	9
BRS Timbaúva	M	9 e 10	IPR 109	M	9
CD 104	M	9 e 10	IPR 110	P	9
CD105	P	9	IPR 118	P	9
CD107	P	9 e 10	IPR 128	M	9
CD 108	P	9	IPR 129	P	9

#### 4.7. Indicação de cultivar de triticale para o Estado de Mato Grosso do Sul

**Tabela 23.** Informações quanto ao ciclo e regiões tritícolas de adaptação da cultivar de triticale indicada para cultivo em Mato Grosso do Sul, segundo o obtentor, em 2007.

Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação
BRS Minotauro	M	9 e 10

## 4.8. Indicação de cultivares de trigo para o Estado de São Paulo

**Tabela 24.** Informações quanto ao ciclo e regiões tritícolas de adaptação das cultivares de trigo indicadas para cultivo em São Paulo, segundo os obtentores, em 2007.

Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação	Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação
BR 18-Terena	P	12	IAC 350-Goiapá	P	11 e 12
BRS 193	P	12	IAC 370-Tucuruí III	M	11 e 12
BRS 210	M	11 e 12	IAC 364-Armageddon	P	11 e 12
BRS 220	P	11	IAC 373-Guaicuru	M	11 e 12
BRS 229	M	11 e 12	IAC 375-Parintins	P	11 e 12
BRS 248	P	11 e 12	IAC 376-Kayabi	P	11 e 12
BRS Guamirim	P	12	IPR 85	P	12
CD 104	M	11 e 12	IPR 87	P	11 e 12
CD105	P	11 e 12	IPR 109	M	11 e 12
CD107	P	11 e 12	IPR 110	P	11 e 12
CD 111	M	11 e 12	IPR 118	P	11 e 12
CD 113	P	11 e 12	IPR 128	M	11 e 12
IAC 24-Tucuruí	P	11 e 12	IPR 129	P	11 e 12
IAC 289- Marruá	M	11 e 12			

## 4.9. Indicação de cultivares de tritcale para o Estado de São Paulo

**Tabela 25.** Informações quanto ao ciclo e regiões tritícolas de adaptação das cultivares de tritcale indicadas para cultivo em São Paulo, segundo os obtentores, em 2007.

Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação	Cultivar	Ciclo	Região tritícola de adaptação
BRS Minotauro	M	11 e 12	IAC 3	P	11 e 12
IAC 2	P	11 e 12	Iapar 23 - Arapoti	M	11 e 12

Tabela 26. Informações quanto ao ciclo, à estatura, ao crestamento, à reação às doenças e germinação na espiga de cultivares de trigo indicadas para cultivo nos estados do Rio grande do Sul, de Santa Catarina, do Paraná, de São Paulo e de Mato Grosso do Sul, segundo o obtentor, 2007.

Cultivar	Ciclo <sup>1</sup>		Estatura	Cresta- mento	Oídio	Folha	Ferrugem Colmo	Gibe- rela	Bru- sone	Mancha			Virus do Mo- saico <sup>2</sup>	VNAC	Germi- nação espiga
	Esp.	Mat.								Glua	Marrom	Bron- zeada			
Abalone	91	142	Méd/baixa	MR	MR	RPA/MS	SI	MR-MS	SI	MS	SI	MS	MR	MS	MR/MS
Alcover	80	136	Média	MR	MR	RPA/MS	SI	MS	MS	SI	MS	MS	S	MS	MS
Avante	71	123	Baixa	MT	AS	S	SI	MS	S	SI	MR	MR	S	MS	MR
BR 17-Caiuá	56	107	Baixa	MR	MS	MS	SI	MS	MS	S	S	S	S	SI	SI
BR 18-Terena	78	132	Baixa	MR	MS	MS	S	SI	SI	S	S	S	S	SI	S
BR 23	86	144	Média	R-MR	S	RPA	R	S	SI	S	S	S	S	MS	SI
BR 31-Miriti	64	120	Baixa	S	S	S	SI	MS	S	S	S	S	S	SI	SI
BR 40-Tutúca	93	139	Baixa	MS	S	S	SI	MS	S	S	S	S	S	SI	SI
BRS 120	92	147	Média	MR	S*	S/MS	R	MS	SI	MS	MS	MR	MR	SI	MR
BRS 176	98	147	Alta	MR	MR	S	R	MS	SI	S	S	MS	MR	SI	MS
BRS 177	96	149	Média	MR	MR	S/MS	R	MR	SI	MR	MS	MR	MR	SI	MR/R
BRS 179	94	145	Méd/alta	R-MR	MS	S	R	MR	SI	MR	MS	MS	MS	SI	MR
BRS 193	61	118	Média	MS	S	MR	MR	S	S	S	S	S	S	MS	MR
BRS 194	86	144	Méd/alta	R	R	S	R	S	SI	MR	MS	MR	R	SI	R
BRS 208	67	127	Média	R	MR	R	MR	MS	MS	MR	MR	MR	MS	MR	MS
BRS 209	66	118	Média	S	R	S	R	MS	S	MR	MS	MS	MR	MS	MS
BRS 210	64	120	Baixa	R	MR	MR	MR	S	S	S	S	S	S	MS	MS
BRS 220	69	122	Média	MR	MS	R	R	MS	MR	MR	MR	MR	MR	S	S
BRS 229	75	126	Média	R	MS	MS	R	MS	MR	MR	MR	MR	MR	MS	MR
BRS 248	69	123	Média	R	MS	MS	R	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MS	MR
BRS 249	72	128	Baixa	MR	R	R	R	MS	S	MS	MS	MS	MR	S	S
BRS Angico	83	138	Méd/baixa	MR	MS	S	SI	MS	SI	MS	MR	MS	MR	SI	MS
BRS Buriti	84	133	Méd/alta	MR	S	MS	SI	MS	SI	MS	MS	S	S	SI	MR
BRS Camboatá	83	137	Baixa	MR	R	MS	SI	MS	SI	MS	S	MS	R/MR	SI	MS
BRS Cambaim	81	130	Baixa	MR	MR	MR/MS	SI	MR	SI	MR	S	MS	S	SI	MR

Continua...

Tabela 26. Continuação.

Cultivar	Ciclo¹ (dias)	Estatura	Cresta- mento	Oídio	Ferrugem		Gibe- rela	Bru- sona	Mancha		Vírus do Mo- saico²	Germi- nação espiga	
					folha	colmo			Glúma	Bron- zeada			
	Esp. Mat.												
BRS Canela	80	131	Mé dia	MR	MS	MS	SI	MS	SI	MR	MS	MR	MR
BRS Figueira	100	159	Méd/ baixa	MR	R	MS	MS	MS	SI	MS	MR	S	MR/MS
BRS Guabiju	83	136	Mé dia	MR	S	MR/MS	SI	MS	SI	MS	MS	SI	MS
BRS Guamirim	74	125	Baixa	MR	S/MS	MR/MS	SI	MR	SI	MR	SI	S	SI
BRS Guatambu	112	163	Méd/ alta	R/ MR	R	RPA	SI	S	SI	S	S	MS	SI
BRS Louro	84	136	Mé dia	MR	MS	MS	SI	MR	SI	MR	MS	MS	MS
BRS Tarumã	110	162	Baixa	MR	R	RPA	SI	MR	SI	MS	S	MS	SI
BRS Timbaúva	87	143	Méd/ alta	MR	S	MS	SI	MR	SI	MR	MS	MR	SI
BRS Urubu	97	157	Mé dia	MR	MR	RPA	SI	MR	SI	MR	S	R	SI
CEP 24-Industrial	89	143	Alta	R	MS	MS	SI	MR	SI	MS	S	S	S
CEP 27-Missões	88	144	Mé dia	MR	R	S	S	MS	SI	MS	MR	S	R/ MR
CD 102	76	127	Mé dia	MR	MS	MR	SI	S	SI	MS	MS	SI	SI
CD 103	74	125	Mé dia	MR	MS	MR	SI	MS	SI	MR	MR	MR	SI
CD 104	75	124	Baixa	MS	MS	S	SI	S	SI	MS	MS	MS	SI
CD 105	64	121	Baixa	MR	MS	MS	SI	S	SI	MS	MS	MR	SI
CD 106	69	121	Baixa	MS	MS	MR	SI	S	SI	MR	MR	S	SI
CD 107	66	123	Mé dia	R	MS	MR	SI	S	SI	MR	MS	MS	SI
CD 108	53	115	Baixa	S	MS	MR	SI	S	SI	MS	MR	SI	SI
CD 109	65	123	Baixa	MS	MS	MR	SI	S	SI	MR	SI	MS	SI
CD 110	71	126	Mé dia	MR	MS	MS	SI	MS	SI	MS	MS	SI	SI
CD 111	67	125	Mé dia	MR	MS	MS	SI	S	SI	MS	MR	SI	SI
CD 112	70	125	Baixa	MS	MS	MR	SI	S	SI	MS	MR	SI	SI
CD 113	60	118	Mé dia	MR	MS	MR	SI	S	SI	MS	SI	MR	SI
CD 114	69	125	Baixa	MR	MS	MR	SI	MS	SI	MS	MR	SI	SI
CD 115	75	131	Mé dia	MR	MS	MR	SI	MS	SI	MR	MR	SI	SI
CD 116	64	119	Baixa	MS	MS	MR	SI	S	MR	MS	SI	SI	SI
Embrapa 40	86	144	Méd/ alta	MR	MS	MS	R	S	SI	MS	MS	MR	SI

Continua...

Tabela 26. Continuação.

Cultivar	Ciclo <sup>1</sup>		Estatura	Cresta- mento	Oídio	Ferrugem folha	Colmo	Gibe- rela	Bru- sone	Mancha		Virus do Mo- saico <sup>2</sup>	VNAC	Germi- nação	
	Esp.	Mat.								Glúma	Marrôm				Bron- zeada
Fepagro 15	82	135	Média	MR	MS	S	R	S	SI	MR	MS	SI	SI	R/MR	
Fundacep 29	84	141	Baixa	MS	R	S	S	S	SI	MS	MS	MR	S	MS	
Fundacep 30	95	145	Méd/baixa	MR	R	R	R	MS	SI	MS	MS	MR	MS	MS	
Fundacep 31	94	144	Méd/baixa	MR	S	MS	SI	MS	SI	MS	MS	S	S	S	
Fundacep 32	90	140	Média	MR	R	MR	SI	MR	SI	MS	S	S	MS	R	
Fundacep 36	86	141	Baixa	MS	S	MR	SI	S	SI	MS	S	MS	MR	MS	
Fundacep 37	93	145	Baixa	MR	S	MR	SI	S	SI	MS	MS	R	MR	MR	
Fundacep 40	91	143	Média	R	MR	S	SI	MS	SI	MR	MS	S	MS	MR	
Fundacep 47	92	143	Alta	R	MS	MS	SI	MS	SI	SI	MR	S	MS	MR	
Fundacep 50	98	148	Alta	R	MR	MS/S	SI	MS	SI	MR	MS	S	R	MS	
Fundacep 51	97	146	Alta	R	MR	MS/S	SI	MS	SI	MR	MS	S	R	MS	
Fundacep 52	90	143	Baixa	R	MR	MS/S	SI	S	SI	MR	MS	S	R	MS	
Fundacep															
Cristalino	86	140	Média	MR	MS	MR	SI	MS	SI	MS	MS	S	MS	S	
Fundacep															
Nova Era	105	154	Média	R	MR	MS/S	SI	S	SI	MR	MS	MR	R	S	
Fundacep Raizes	91	142	Média	R	MS	MR/MS	SI	S	SI	MS	MS	MR	MR	MS	
Granito	91	142	Média	MR	MS	RP/MS	SI	MS	SI	MR	S	S	R	MR	
IAPAR 78	71	120	Média	MR	S	S	R	MS	MS	S	MS	S	S	MR/MS	
IAC 24-Tucuruí	50	120	Baixa	R	MS	MS	SI	MS	MS/MR	S	S	SI	SI	R	
IAC 289-Marruá	55	130	Baixa	MS	MS	MS	SI	MS	MS	S	S	S	SI	S	
IAC 350-Goiapá	55	130	Baixa	MR	MR	S	SI	MS	MS/MR	S	S	SI	SI	MR/MS	
IAC 364-Tucuruí III	50	120	Baixa	MR	MS	S	SI	MS	MR	S	S	SI	SI	MR/MS	
IAC 370-															
Armageddon	75	135	Baixa	S	S	S	SI	MS	S	S	S	SI	SI	MR	
IAC 373-Guaicuru	70	135	Baixa	MS	MR	MR/R	SI	MS	MR	S	MS	S	SI	MR/MS	
IAC 375-Parintins	60	130	Baixa	MR	MR	MR	SI	MS	MS/MR	S	MS	S	SI	R	

Continua...

Tabela 26. Continuação.

Cultivar	Ciclo <sup>1</sup> (dias)		Estatura	Cresta- mento	Oídio	Ferrugem folha	Colmo	Gibe- rela	Bru- sone	Mancha		Virus do Mo- saico <sup>2</sup>	Virus VNAC	Germi- nação
	Esp.	Mat.								Gluma	Bron- zeada			
IAC 376-Kayabi	60	130	Baixa	MS	MS	MR	SI	MS	MS/MR	S	S	SI	SI	MR/MS
ICA 2-Palheda	SI	SI	Alta	R	MR	MR	SI	MS	SI	MS	MR	SI	S	MS
ICA 5	SI	SI	Baixa	R	S	MS	SI	MS	MS	S	S	MS	S	MR
IPR 84	81	135	Média	MR	S	MR	SI	MS	S	S	MR	MS	SI	MR
IPR 85	80	113	Média	MR	MR	MR	SI	MS	MR	S	S	S	S	MR
IPR 87	74	121	Média	MS	S	MS	MR	S	MR	S	MS	MS	MS	MR/MS
IPR 109	69	121	Média	S	MS	MR	SI	S	MR	S	MS	MS	MS	MS
IPR 110	60	113	Baixa	MR	MS	MR	MR	MS	MS	MS	MS	S	SI	S
IPR 118	67	114	Baixa	MR	MS	R	MR	MS	MS	MS	MS	S	SI	MS
IPR 128	68	122	Média	MS	MR	MR	MR	S	MS	SI	MS	SI	SI	MS
IPR 129	60	118	Baixa	MS	MS	MS	SI	S	MS	SI	MS	SI	SI	MS
Jaspe	90	142	Média	MR	MR	MR	SI	MS	SI	SI	S	MR	AS	MR
Manitoba 97	SI	SI	Média	MS	MR	MS	SI	S	SI	MS	MS	SI	SI	MS
Ônix	89	140	Média	MR	MR	S	SI	S	MR	SI	S	MR	S	R/MR
OR 1	88	138	Baixa	MR	AS	MR	S	MS	MS	MR	MR	S	MS	MR
Pampeano	94	137	Méd/alta	MR	MR	MR/MS	SI	MR	SI	MS	SI	MS	S	MR
Rubi <sup>1</sup>	92	142	Média	MR	MS	RPA/MS	SI	MS	SI	MR	S	R	S	MR
RS 1-Fênix	81	146	Alta	MR	S	RPA	S	S	SI	MS	S	MR	SI	R/MR
Sáfira	92	142	Média	MR	MR	RPA/MS	SI	MS	SI	MS	S	MR	S	MR
Supera	58	120	Média	MR	MS	MS	SI	MS	MS	MS	MR	SI	MS	MS
Taurum	66	127	Média	MS	S	MS	SI	AS	AS	SI	MS	MR	SI	MS
Vanguarda	74	128	Baixa	MR	MR	MS	SI	MS	MS	MS	MS	MR	MS	MR/MS
UTF 101	SI	SI	Média	MR	S	MS	SI	MS	SI	SI	MS	MR	SI	MS

R = Resistente; MR = Moderadamente resistente; S = Suscetível; MS = Moderadamente suscetível; AS = Altamente suscetível; RPA = Resistência de planta adulta; T = Tolerante; MT = Moderadamente tolerante.

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

<sup>2</sup> Pode ocorrer mosaico em cultivar R ou MR, desde que as condições sejam extremamente favoráveis à doença.

**Tabela 27.** Informações quanto ao ciclo, à estatura, ao crestamento, a reação às doenças e germinação na espiga das cultivares de triticale indicadas para cultivo nos estados do Rio grande do Sul, de Santa Catarina, do Paraná, de São Paulo e de Mato Grosso do Sul, segundo o obtentor, 2007.

Cultivar	Ciclo <sup>1</sup> (dias)		Estatura	Cresta-mento	Oídio	Ferrugem		Gibe-rela	Mancha da gluma	Virus do mosaico <sup>2</sup>	Germinação na espiga
	Esp	Mat.				folha	colmo				
BRS 148	77	140	Alta	MR	R	R	R	S	R	R	S
BRS 203	79	144	Alta	R	R	MR	R	MS	R	R	MS
BRS Minotauro	79	142	Méd/alta	R	R	R	R	MS	MR	MR	MS
CEP 22-Botucaraí	79	140	Alta	R	R	R	R	S	MR	MR	S
CEP 23-Tatu	84	140	Alta	R	R	R	R	S	MR	MR	S
CEP 28-Guará	77	133	Alta	R	R	R	R	MS	MR	MR	S
Embrapa 18	76	140	Alta	MR	R	R	R	S	R	R	MS
Embrapa 53	76	140	Alta	R	R	R	MR	S	MR	R	MS
Fundacep 48	82	150	Alta	SI	R	R	R	MS	MR	SI	SI
lapar 23-Arapoti	71	148	Alta	MR	R	R	R	MS	MR	MR	S
lapar 54-Ocepar 4	80	140	Alta	MR	R	MR	MR	MR	MR	MR	S
IAC 2	70	140	Alta	R	R	R	R	S	R	SI	S
IAC 3	65	135	Alta	R	R	R	R	S	MR	SI	S
IPR 111	70	127	Alta	T	R	MR	SI	MS	MR	MS	S
Triticale BR 4	78	143	Alta	MR	R	R	R	S	R	R	S

SI = Sem informação; R = Resistente; MR = Moderadamente resistente; S = Suscetível; MS = Moderadamente suscetível; T = Tolerante; AT = Altamente tolerante.

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

2 Pode ocorrer mosaico em cultivar R ou MR, desde que as condições sejam extremamente favoráveis à doença.

## 5. Regionalização para épocas de semeadura de trigo e de triticale

### 5.1. Estado do Rio Grande do Sul

A indicação para época de semeadura em cada município do Rio Grande do Sul com aptidão tritícola, segue o estabelecido pelo Zoneamento Agrícola para a cultura de trigo no estado, contemplando os solos Tipo 2: com teor de argila entre 15 e 35% e menor de 70 areia, com profundidade igual ou superior a 50 cm, e Tipo 3: a) com teor de argila maior que 35%, com profundidade igual ou superior a 50 cm; b) solos com menos de 35% de argila e menos de 15% areia (textura siltosa), com profundidade igual ou superior a 50 cm.

#### *5.1.1. Épocas de semeadura para cultivares de ciclo precoce e médio, e municípios aptos ao cultivo*

**Período indicado - 1º de maio a 10 de junho**

**Municípios**

Alecrim, Boa Vista do Buricá, Campina das Missões, Cândido Godói, Crissiumal, Dezesseis de Novembro, Doutor Mauricio Cardoso, Garruchos, Horizontina, Itaqui, Maçambará, Nova Candelária, Novo Machado, Pirapó, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, Porto Xavier, Roque Gonzales, Santa Rosa, Santo Antônio das Missões, Santo Cristo, São Borja, São José do Inhacorá,

São Nicolau, São Paulo das Missões, Três de Maio, Tucunduva, Tuparendi.

## **Período indicado - 11 de maio a 20 de junho**

### **Municípios**

Agudo, Alegria, Alpestre, Ametista do Sul, Arambaré, Arroio do Meio, Arroio do Padre, Arroio dos Ratos, Arroio Grande, Barão do Triunfo, Barra do Guarita, Barra do Ribeiro, Bom Progresso, Bom Retiro do Sul, Bossoroca, Braga, Butiá, Cachoeira do Sul, Caibaté, Caiçara, Camaquã, Campo Novo, Candelária, Canoas, Capão do Cipó, Capão do Leão, Capela de Santana, Cerrito, Cerro Branco, Cerro Grande do Sul, Cerro Largo, Charqueadas, Chувиска, Colinas, Cristal, Cristal do Sul, Cruzeiro do Sul, Derrubadas, Dilermando de Aguiar, Dois Irmãos das Missões, Dom Feliciano, Dona Francisca, Eldorado do Sul, Erval Seco, Esperança do Sul, Estância Velha, Esteio, Estrela, Faxinal do Soturno, Fazenda Vila Nova, Formigueiro, Frederico Westphalen, General Câmara, Giruá, Glorinha, Gravataí, Guaíba, Guarani das Missões, Humaitá, Independência, Inhacorá, Iraí, Itaara, Itacurubi, Ivorá, Jaguarão, Jaguarari, Jarí, Lajeado, Manoel Viana, Mariana Pimentel, Mata, Mato Leitão, Mato Queimado, Minas do Leão, Miraguaí, Montenegro, Morro Redondo, Nova Esperança do Sul, Nova Palma, Nova Santa Rita, Novo Cabrais, Novo Hamburgo, Palmitinho, Pantano Grande, Paraíso do Sul, Passo do Sobrado, Paverama, Pedro Osório, Pelotas, Pinheirinho do Vale, Planalto, Portão, Quevedo, Redentora, Restinga Seca, Rio dos Índios, Rio Pardo, Riozinho, Rodeio Bonito, Rolador, Rolante, Salva-

dor das Missões, Santa Cruz do Sul, Santa Maria, Santiago, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Assis, São Jerônimo, São João do Polesine, São Leopoldo, São Lourenço do Sul, São Luiz Gonzaga, São Martinho, São Martinho da Serra, São Miguel das Missões, São Pedro do Butiá, São Pedro do Sul, São Sepé, São Valério do Sul, São Vicente do Sul, Sapucaia do Sul, Seberi, Sede Nova, Senador Salgado Filho, Sentinela do Sul, Sertão Santana, Sete de Setembro, Silveira Martins, Tabaí, Tapes, Taquara, Taquari, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela, Tiradentes do Sul, Toropi, Três Passos, Triunfo, Turuçu, Ubiretama, Unistalda, Vale do Sol, Vale Verde, Venâncio Aires, Vera Cruz, Vicente Dutra, Vista Alegre, Vista Gaúcha

### **Período indicado - 21 de maio a 30 de junho**

#### **Municípios**

Ajuricaba, Alegrete, Almirante Tamandaré, Alto Alegre, Amaral Ferrador, Aratiba, Arroio do Tigre, Augusto Pestana, Barra do Quaraí, Barra do Rio Azul, Barra Funda, Benjamin Constant do Sul, Boa Vista das Missões, Boa Vista do Cadeado, Boa Vista do Incra, Boqueirão do Leão, Bozano, Caçapava do Sul, Cacequi, Campos Borges, Carazinho, Catuipe, Cerro Grande, Chapada, Chiapeta, Colorado, Condor, Constantina, Coqueiros do Sul, Coronel Barros, Coronel Bicaco, Cruz Alta, Encruzilhada do Sul, Engenho Velho, Entre-Ijuís, Entre Rios do Sul, Erval Grande, Espumoso, Estrela Velha, Eugênio de Castro, Faxinalzinho, Forquetinha, Fortaleza dos Valos, Grama-

do dos Loureiros, Gramado Xavier, Herveiras, Ibarama, Ibirubá, Ijuí, Itatiba do Sul, Jaboticaba, Jacuizinho, Jóia, Júlio de Castilhos, Lagoa Bonita do Sul, Lagoa dos Três Cantos, Lajeado do Bugre, Liberato Salzano, Não-Me-Toque, Nonoai, Nova Boa Vista, Nova Ramada, Novo Barreiro, Novo Tiradentes, Novo Xingu, Palmeira das Missões, Panambi, Passa Sete, Pejuçara, Pinhal, Pinhal Grande, Pouso Novo, Progresso, Quaraí, Quinze de Novembro, Ronda Alta, Rondinha, Rosário do Sul, Sagrada Família, Saldanha Marinho, Salto do Jacuí, Santa Bárbara do Sul, Santa Clara do Sul, Santa Margarida do Sul, Santana da Boa Vista, Santana do Livramento, Santo Ângelo, Santo Antônio do Planalto, Santo Augusto, São Gabriel, São José das Missões, São Pedro das Missões, Sarandi, Segredo, Selbach, Sério, Sinimbu, Sobradinho, Tapera, Três Palmeiras, Trindade do Sul, Tupanciretã, Uruguaiana, Vila Nova do Sul, Vitória das Missões

## **Período indicado - 01 de junho a 10 de julho**

### **Municípios**

Aceguá, Água Santa, Alto Feliz, Anta Gorda, Ararica, Arvorezinha, Bagé, Barão, Barros Cassal, Boa Vista do Sul, Bom Princípio, Brochier do Maratá, Camargo, Campinas do Sul, Campo Bom, Candiota, Canguçu, Canudos do Vale, Capitão, Carlos Barbosa, Casca, Ciríaco, Coqueiro Baixo, Coronel Pilar, Cotiporã, Coxilha, Cruzaltense, Dois Irmãos, Dois Lajeados, Dom Pedrito, Doutor Ricardo, Encantado, Ernestina, Estação, Fagundes Varela, Feliz, Fontoura Xavier, Garibaldi, Gentil, Guaporé,

Harmonia, Herval, Hulha Negra, Ibirapuitã, Ilópolis, Imigrante, Ipiranga do Sul, Itapuca, Ivoti, Jacutinga, Lagoão, Lavras do Sul, Lindolfo Collor, Linha Nova, Machadinho, Maratá, Marau, Marcelino Ramos, Mariano Moro, Marques de Souza, Mato Castelhana, Maximiliano de Almeida, Montauri, Monte Belo do Sul, Mormaço, Muçum, Nicolau Vergueiro, Nova Alvorada, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Bréscia, Nova Hartz, Paraí, Pareci Novo, Parobé, Passo Fundo, Pedras Altas, Pinheiro Machado, Piratini, Poço das Antas, Pontão, Presidente Lucena, Putinga, Relvado, Roca Sales, Salvador do Sul, Santa Teresa, Santo Antônio do Palma, São Domingos do Sul, São José do Erval, São José do Hortêncio, São José do Sul, São Pedro da Serra, São Sebastião do Caí, São Valentim do Sul, São Vendelino, Sapiranga, Serafina Corrêa, Sertão, Severiano de Almeida, Soledade, Teutônia, Tio Hugo, Travesseiro, Tunas, Tupandi, União da Serra, Vale Real, Vespasiano Correa, Viadutos, Victor Graeff, Vila Langaro, Vila Maria, Vista Alegre do Prata, Westfália

### **Período indicado - 11 de junho a 20 julho**

#### **Municípios**

André da Rocha, Antônio Prado, Áurea, Barão do Cotegipe, Barracão, Bento Gonçalves, Cacique Doble, Canela, Capão Bonito do Sul, Carlos Gomes, Caseiros, Caxias do Sul, Centenário, Charrua, David Canabarro, Erebangó, Erechim, Esmeralda, Farroupilha, Flores da Cunha, Floriano Peixoto, Gaurama, Getúlio Vargas, Gramado, Guabijú, Ibiaçá, Ibiraiaras, Igrejinha, Lagoa Ver-

melha, Morro Reuter, Muliterno, Nova Pádua, Nova Petrópolis, Nova Prata, Nova Roma do Sul, Paim Filho, Paulo Bento, Picada Café, Pinhal da Serra, Pinto Bandeira, Ponte Preta, Protásio Alves, Quatro Irmãos, Sananduva, Santa Cecília do Sul, Santa Maria do Herval, Santo Expedito do Sul, São João da Urtiga, São Jorge, São José do Ouro, São Marcos, São Valentim, Tapejara, Três Arroios, Três Coroas, Tapanci do Sul, Vanini, Veranópolis, Vila Flores.

**Período indicado - 21 de junho a 31 de julho**

Municípios

Bom Jesus, Cambará do Sul, Campestre da Serra, Ipê, Jaquirana, Monte Alegre dos Campos, Muitos Capões, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes, Vacaria

### *5.1.2. Épocas de semeadura para cultivares de ciclo semitardio e tardio*

No Rio Grande do Sul, dependendo da região, a semeadura de cultivares de trigo semitardios e tardios destinada à produção de grãos e ao duplo-propósito (forragem e grãos), ocorre entre 11 de abril e 10 de junho, e entre 21 de março e 10 de junho, respectivamente. Começa na região mais quente do estado, fronteira oeste, e terminando na região mais fria, Campos de Cima da Serra.



## **5.2. Estado de Santa Catarina**

A indicação para época de semeadura em cada município de Santa Catarina com aptidão tritícola, segue o estabelecido pelo Zoneamento Agrícola para a cultura de trigo no estado, contemplando os solos Tipo 2: com teor de argila entre 15 e 35% e menor de 70 areia, com profundidade igual ou superior a 50 cm, e Tipo 3: a) com teor de argila maior que 35%, com profundidade igual ou superior a 50 cm; b) solos com menos de 35% de argila e menos de 15% areia (textura siltosa), com profundidade igual ou superior a 50 cm.

### *5.2.1. Épocas de semeadura e municípios aptos ao cultivo*

#### **Período indicado - 10 de maio a 30 de junho**

##### Municípios

Águas de Chapecó, Águas Frias, Arvoredo, Belmonte, Caibi, Caxambú do Sul, Coronel Freitas, Cunhataí, Guatambú, Iporã do Oeste, Iraceminha, Itá, Itapiranga, Jardinópolis, Mondaí, Nova Erechim, Nova Itaberaba, Paial, Palmitos, Pinhalzinho, Planalto Alegre, Riqueza, Santa Helena, São Carlos, São João do Oeste, Saudades, Tunápolis, União do Oeste.

#### **Período indicado - de 20 de maio a 10 de julho**

##### Municípios

Alto Bela Vista, Arabuatã, Bandeirante, Barra Bonita,

Capinzal, Celso Ramos, Chapecó, Concórdia, Descanso, Entre Rios, Formosa do Sul, Ipira, Irati, Marema, Modelo, Ouro, Paraíso, Peritiba, Piratuba, Quilombo, Romelândia, Santiago do Sul, São Miguel da Boa Vista, São Miguel do Oeste, Seara, Sul Brasil.

### **Período indicado - de 01 de junho a 10 de julho**

#### **Municípios**

Abelardo Luz, Anchieta, Bom Jesus, Bom Jesus do Oeste, Campo Erê, Cordilheira Alta, Coronel Martins, Cunha Porã, Dionísio Cerqueira, Fachinal dos Guedes, Flor do Sertão, Galvão, Guaraciaba, Guarujá do Sul, Ipuacu, Ipumirim, Irani, Jupiá, Lageado Grande, Lindóia do Sul, Maravilha, Novo Horizonte, Ouro Verde, Palma Sola, Princesa, Saltinho, Santa Terezinha do Progresso, São Bernardino, São Domingos, São José do Cedro, São Lourenço do Oeste, Serra Alta, Tigrinhos, Vargeão, Xanxerê, Xavantina, Xaxim.

### **Período indicado - de 01 de junho a 20 de julho**

#### **Municípios**

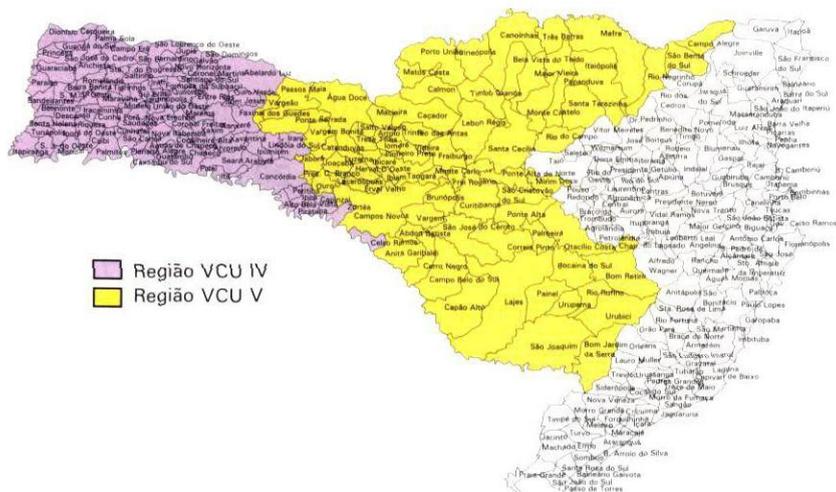
Água Doce, Arroio Trinta, Bela Vista do Toldo, Caçador, Calmon, Campo Alegre, Canoinhas, Catanduvas, Herval do Oeste, Ibian, Ibicaré, Iomerê, Irineópolis, Itaiópolis, Jaborá, Joaçaba, Lacerdópolis, Luzerna, Macieira, Mafra, Major Vieira, Matos Costa, Monte Castelo, Papanduva, Passos Maia, Pinheiro Preto, Ponte Serrada, Porto União, Presidente Castelo Branco, Rio das Antas, Rio do Campo, Rio Negrinho, Salto Veloso, Santa Terezinha, São

Bento do Sul, Tangará, Timbó Grande, Três Barras, Treze Tílias, Vargem Bonita, Videira.

**Período indicado - de 10 de junho a 31 de julho**

Municípios

Abdon Batista, Anita Garibaldi, Bocaina do Sul, Bom Retiro, Brunópolis, Campo Belo do Sul, Campos Novos, Capão Alto, Cerro Negro, Chapadão do Lageado, Correia Pinto, Curitibanos, Fraiburgo, Frei Rogério, Herval Velho, Lages, Lebon Régis, Mirim Doce, Monte Carlo, Otacílio Costa, Paineira, Ponte Alta, Ponte Alta do Norte, Rio Rufino, Santa Cecília, São Cristóvão do Sul, São Joaquim, São José do Cerrito, Urupema, Vargem.



**Fig. 2.** Regiões de adaptação para determinação de valor de cultivo e uso do trigo e triticale em Santa Catarina.

**Período indicado - de 20 de junho a 31 de julho**

Municípios

Bom Jardim da Serra, Urubici.

### **5.3. Estado do Paraná**

Considerando a altitude, a latitude, o regime de geadas, os tipos de solo e o balanço hídrico, o Estado do Paraná foi dividido em dez zonas climaticamente homogêneas, que excluem os municípios onde o cereal não tem sido cultivado. Foram definidas as Zonas A1, A2, B, C, D, E, F, G, H e I.

Os solos foram classificados em três grupos, quanto à capacidade de retenção de água no perfil: **Grupo 1** - Solos de textura arenosa (baixa retenção); **Grupo 2** - Solos de textura média (retenção média) e **Grupo 3** - Solos de textura argilosa (retenção alta).

#### **5.3.1. Épocas de semeadura**

As épocas de semeadura indicadas para a cultura de trigo e de triticales, são as que têm maiores probabilidades de apresentar melhor rendimento de grão dentro de cada zona homogênea. Historicamente, os períodos de maior probabilidade de geada nas regiões tritícolas do Paraná, tem sua maior freqüência entre 11 a 31 de julho. De modo geral, as cultivares indicadas para o cultivo no Estado, têm no seu ciclo, fator de fundamental

importância na decisão de sua época ideal de semeadura. Portanto, em locais onde a ocorrência de geada tem sido mais freqüente, especialmente, no Centro, Oeste e Sudeste, nas semeaduras em que a emergência de trigo e de triticale se dá no intervalo entre 11 de abril a 31 de maio, em que estas lavouras provavelmente estariam espigando durante o mês de julho, aconselha-se o escalonamento de épocas de semeadura e diversificação de cultivares para uma mesma propriedade rural.

### ***5.3.2. Caracterização das zonas e municípios aptos ao cultivo***

**ZONA A1** – Esta zona está localizada na latitude de 22°46' a 23°30' S; longitude de 49°40' a 51°19' W e altitude predominante abaixo de 500 m.

**Período indicado: 11 de março a 10 de maio, independente do ciclo das cultivares de trigo e triticale, em solos dos tipos 2 e 3.**

#### **Municípios**

Abatia, Alvorada do Sul, Andirá, Bandeirantes, Barra do Jacaré, Bela Vista do Paraíso, Cambará, Cornélio Procópio, Itambaracá, Jacarezinho, Leópolis, Primeiro de Maio, Rancho Alegre, Santa Amélia, Santa Mariana, Santo Antônio da Platina, Sertaneja, Sertanópolis,

**ZONA A2** – Esta zona está localizada na latitude de 22°35' a 24°10' S; longitude de 49°30' a 54°16' W e

altitude predominante abaixo de 600 m. Nesta zona foram incluídos os municípios do Noroeste do Estado, sendo que neles, o cultivo deverá ser feito, obrigatoriamente, no sistema plantio direto, em qualquer tipo de solo, ou seja, nos tipos 1, 2 ou 3.

**Período indicado: 21 de março a 20 de maio para cultivares de ciclo superprecoces e precoces, e 21 de março a 10 de maio para cultivares de ciclo médio e tardio. Solos dos tipos 2 e 3.**

### Municípios

Altônia\*, Alto Paraná, Amaporã, Ângulo, Apucarana, Arapongas, Arapoti (norte), Assaí, Astorga, Atalaia, Cafeara, Califórnia, Cambé, Carlópolis, Centenário do Sul, Cianorte (norte), Cidade Gaúcha, Colorado, Congoinhas, Conselheiro Mairinck, Cruzeiro do Oeste (centro-norte), cruzeiro do Sul, Curiúva (extremo norte), Diamante Norte\*, Douradina\*, Doutor Camargo, Esperança Nova\*, Figueira, Florai, Floresta, Florestópolis, Flórida, Guairaçá\*, Guapirama, Guaporema, Guaraci, Ibaiti (norte), Ibiporã, Icaraíma\*, Iguaçu, Inajá\*, Indianópolis, Itaguajé, Itambé (norte), Itaúna do Sul\*, Ivaté\*, Ivatuba, Jaboti, Jaguapitã, Japira (centro-norte), Japurá, Jardim Olinda, Jataizinho, Joaquim Távora, Jundiá do Sul, Jussara, Loanda\*, Lobato, Londrina (norte), Lupionópolis, Mandaguaçu, Mandaguari (norte), Maria Helena, Marialva (norte), Marilândia do Sul (norte), Marilena\*, Maringá, Mirador, Miraselva, Munhoz de Mello, Nossa Senhora das Graças, Nova Aliança do Ivaí, Nova América da Colina, Nova Esperança, Nova Fátima, Nova Londrina\*, Nova

Olímpia, Nova Santa Bárbara (oeste), Ourizona, Paiçandu, Paraíso do Norte, Paranacity, Paranapoema, Paranaíba\*, Pérola\*, Pinhalão (extremo leste), Pitangueiras, Planaltina do Paraná\*, Porecatu, Porto Rico\*, Prado Ferreira, Presidente Castelo Branco, Quatiguá, Querência do Norte\*, Ribeirão Claro, Ribeirão do Pinhal, Rio Bom, Rolândia, Rondon, Sabáudia, Salto do Itararé, Santa Cecília do Pavão (centro-oeste), Santa Cruz de Monte Castelo\*, Santa Fé, Santa Inês, Santa Isabel do Ivaí\*, Santa Mônica\*, Santana do Itararé, Santo Antônio do Caiuá\*, Santo Antônio do Paraíso (extremo norte), Santo Inácio, São Carlos do Ivaí, São Jerônimo da Serra, São João do Caiuá\*, São Jorge do Ivaí, São Jorge do Patrocínio\*, São Jorge da Boa Vista (centro-norte), São Manoel do Paraná, São Pedro do Paraná\*, São Sebastião da Amoreira (centro-norte), São Tomé, Sapopema (leste), Sarandi, Sengés (norte), Siqueira Campos, Tamarana (nordeste), Tamboara, Tapejara, Tapira\*, Terra Boa, Terra Rica\*, Tomazina (centro-leste), Tuneiras do Oeste (extremo norte), Umuarama\*, Uniflor, Uraí, Vila Alta\*, Wenceslau, Braz, Xambê\*

\* Municípios onde é obrigatório a realização de plantio direto, independente do tipo de solo (tipo 1, 2 ou 3)

**ZONA B** – Esta zona está localizada na latitude de 23°30' a 25°10' S; longitude de 51°20' a 54°20' W e altitude predominante abaixo de 600 m.

**Período indicado:** de 21 de março a 10 de abril e 11 de maio a 31 de maio para cultivares de ciclo superprecoces e precoces, e 11 de março a 31 de março e 1 de maio a

## **31 de maio para cultivares de ciclo médio e tardio. Solos dos tipos 2 e 3.**

### **Municípios**

Altamira do Paraná (norte), Alto Piquiri, Anahy, Arapuã (norte), Araruna, Assis Chateaubriand, Barbosa ferraz, Boa Esperança, Bom Sucesso, Borrazópolis, Braganey (norte), Brasilândia do Sul, Cafelândia do Oeste (centro-norte), Cafezal do Sul, Cambira, Campina da Lagoa (centro-sul), Campo Bonito (norte), Campo Mourão (norte), Cianorte (sul), Corbélia (norte), Corumbataí do Sul, Cruzeiro do Oeste (sul), Cruzmaltina, Diamante d'Oeste (oeste), Engenheiro Beltrão (sul), Entre Rios do Oeste, Farol (centro-oeste), Faxinal (oeste), Fênix, Formosa do Oeste, Francisco Alves, Godoy Moreira, Goioerê, Grandes Rios, Guaíra, Guaraniaçú (norte), Iguatu, Iporã, Iracema do Oeste, Iretama (centro-norte), Itaipulândia (norte), Itambé (centro-sul), Ivaiporã (norte), Jandaia do Sul, Janiópolis, Jardim Alegre, Jesuítas, Juranda, Kaloré, Lidianópolis, Luiziana (nordeste), Lunardelli, Mandaguari (sul), Marechal Cândido Rondon, Marialva (sul), Mariluz, Maripá, Marumbi, Mercedes, Missal (norte), Moreira Sales, Nova Aurora, Nova Santa Rosa, Nova Tebas (norte), Novo Itacolomi, Palotina, Pato Bragado, Peabiru, Perobal, Quarto Centenário, Quatro Pontes, Quinta do Sol, Rancho Alegre do Oeste, Rio Branco do Ivaí (extremo norte), Santa Helena, São João do Ivaí, São José das Palmeiras (centro-oeste), São Pedro do Ivaí, Terra Roxa, Toledo (norte), Tuneiras do Oeste (centro-sul), Tupãssi (norte), Ubitatã

**ZONA C** – Esta zona está localizada na latitude de 24°10' a 25°20' S; longitude de 51° a 54°05' W e altitude predominante entre 600 e 800m.

**Período indicado: 11 de maio a 10 de junho para cultivares de ciclo superprecoces e precoces, e 21 de abril a 10 de junho para cultivares de ciclo médio e tardio. So- los dos tipos 2 e 3.**

#### Municípios

Altamira do Paraná (sul), Arapuã (sul), Ariranha do Ivaí, Braganey (sul), Cafelândia do Oeste (centro-sul), Campina da Lagoa (extremo norte), Campo Bonito (centro-sul), Campo Mourão (centro-sul), Cândido de Abreu (norte-centro-sul), Cascavel, Catanduvas (oeste), Céu Azul (norte), Corbélia (sul), Diamante do Sul, Farol (sudeste), Guaraniaçu (centro-norte), Iretama (sul), Ivaiporã (sul), Laranjal (centro-norte), Lindoeste, Luiziana (centro-oeste-sul), Mamborê, Manoel Ribas (norte e nordeste), Mato Rico (centro-norte), Nova Cantu (nordeste), Nova Laranjeiras (extremo norte), Nova Tebas (centro-sul), Ouro Verde do Oeste, Palmital (noroeste), Prudentópolis (extremo norte), Rio Branco do Ivaí (centro-sul), Roncador, Rosário do Ivaí, Santa Tereza do Oeste, São José das Palmeiras (extremo leste), São Pedro do Iguaçu, Toledo (centro-sul), Tupãssi (centro-sul), Vera Cruz do Oeste

**ZONA D** – Esta zona está localizada na latitude de 23°25' a 24°40' S; longitude de 49°20' a 51°25' W e altitude predominante entre 600 e 900m.

**Período indicado: 01 de maio a 30 de junho para cultivares de ciclo superprecoces e precoces, e 21 de abril a 30 de junho para cultivares de ciclo médio e tardio. Solos dos tipos 2 e 3.**

Municípios

Arapoti (oeste-centro-leste), Congonhinhas (extremo oeste), Curiúva (centro-sul), Faxinal (leste), Ibaiti (sul), Imbaú, Jaguariaíva (norte), Japira (sul), Londrina (extremo sul), Marilândia do Sul (sul), Mauá da Serra, Nova Santa Bárbara (leste), Ortigueira, Pinhalão (centro-oeste), Reserva (norte), Santa Cecília do Pavão (extremo leste), Santo Antônio do Paraíso (centro-sul), São Jerônimo da Serra (sul), São José da Boa Vista (sul), São Sebastião da Amoreira (extremo sul), Sapopema (centro-oeste), Sengés (centro), Tamarana (centro-oeste), Tibagi (noroeste), Tomazina (sudoeste), Ventania (centro-norte)

**ZONA E** – Esta zona está localizada na latitude de 24°50' a 25°50' S; longitude de 52°20' a 54°40' W e altitude predominante abaixo de 600 m.

**Período indicado: 21 de maio a 20 de junho para cultivares de ciclo superprecoces e precoces, e 01 de maio a 10 de junho para cultivares de ciclo médio e tardio. Solos dos tipos 2 e 3.**

Municípios

Boa Esperança do Iguaçu, Boa Vista da Aparecida, Cândói (extremo sudoeste), Capanema, Capitão Leônidas Marques, Chopinzinho (extremo norte), Cruzeiro do Iguaçu,

Diamante d'Oeste (leste), Dois Vizinhos (norte), Foz do Iguaçu, Itapulândia (centro-sul), Matelândia (norte), Medianeira, Missal (centro-sul), Nova Prata do Iguaçu, Planalto, Porto Barreiro (sul), Quedas do Iguaçu (sul), Ramilândia, Realeza (centro-norte), Rio Bonito do Iguaçu (sul), Salto do Lontra (norte), Santa Isabel do Oeste (norte), Santa Lúcia, Santa Terezinha do Itaipu (centro-norte), São João (norte), São Joege do Oeste (norte), São Miguel do Iguaçu, Saudade do Iguaçu (norte), Serranópolis do Iguaçu (norte), Sulina (centro-norte), Três Barras do Paraná (centro-sul)

**ZONA F** – Esta zona está localizada na latitude de 24°15' a 26°15' S; longitude de 48°32' a 53°50' W e altitude predominante entre 800 e 1000 m.

**Período indicado: 21 de maio a 30 de junho para cultivares de ciclo superprecoces e precoces, e 11 de maio a 30 de junho para cultivares de ciclo médio e tardio. Solos dos tipos 2 e 3.**

#### Municípios

Adrianópolis (sul), Ampere, Arapoti (extremo sul), Barracão (norte), Bela Vista da Caroba, Boa Ventura de São Roque (centro-norte), Bocaiúva do Sul (extremo nordeste), Bom Jesus do Sul, Bom Sucesso do Sul, Cândido de Abreu (extremo leste e oeste), Candói (sul), Carambeí (noroeste), Castro (extremos leste e oeste), Catanduvas (centro-leste), Cerro Azul (centro), Chopinzinho (centro-sul), Coronel Vividas, Dois Vizinhos (centro-sul), Doutor Ulysses (oeste), Enéas Marques, Espigão Alto do Iguaçu,

Foz do Jordão (sudeste), Francisco Beltrão, Guamiranga (oeste), Guaraniáçu (sul), Honório Serpa (noroeste), Ibema, Ipiranga (noroeste), Itapejara do Oeste, Itaperuçu (norte), Ivaí (norte), Jaguariaíva (centro-sul), Laranjaí (sul), Manfrinópolis (norte), Mangueirinha (norte), Manoel Ribas (sul), Marmeleiro (norte), Marquinho (norte), Mata Rico (sudeste), Nova Esperança do Sudoeste, Nova Laranjeiras, Palmital (leste), Pato Branco (norte), Pérola do Oeste, Pinhal de São Bento, Piraí do Sul (centro-norte), Pitanga, Porto Barreiro, Pranchita, Prudentópolis, Quedas do Iguaçu (centro-norte), Realeza (sul), Renascença (norte), Reserva (centro-sul), Reserva do Iguaçu (extremo oeste), Rio Bonito do Iguaçu (norte), Rio Branco do Sul (centro), Salgado Filho (oeste), Salto do Lontra (centro-sul), Santa Isabel do Oeste (centro-sul), Santa Maria do Oeste (norte), Santo Antônio do Sudoeste, São João (centro-sul), São Jorge do Oeste (sul), Saudade do Iguaçu (sul), Sengés (centro-sul), Sulina (sul), Telêmaco Borba (extremo leste), Tibagi (centro), Três Barras do Paraná (norte), Tunas do Paraná (centro-norte), Turvo (norte), Ventania (sul), Verê, Virmond (sul), Vitorino (norte)

**ZONA G** – Esta zona está localizada na latitude de 24°30' a 26°18' S; longitude de 48°34' a 52°32' W e altitude predominante entre 800 e 1200 m.

**Período indicado: 11 de junho a 10 de julho para cultivares de ciclo superprecoces e precoces, e 01 de junho a 10 de julho para cultivares de ciclo médio e tardio. Solos dos tipos 2 e 3.**

## Municípios

Agudos do Sul, Almirante Tamandaré, Antônio Olinto, Araucária, Balsa Nova, Boa Ventura de São Roque (sul), Bocaiúva do Sul (centro-oeste), Campina do Simão, Campina Grande do Sul, Campo do Tenente, Campo Largo, Campo Magro, Candói (centro), Cantagalo, Carambeí (sudeste), Castro (norte-centro-sul), Cerro Azul (extremo sul), Colombo, Contenda, Coronel Domingos Soares (extremo norte), Cruz Machado (leste), Curitiba, Fazenda Rio Grande, Fernandes Pinheiro, Foz do Jordão (centro), Goioxim, Guamiranga (leste), Guarapuava (norte), Imbituva, Inácio Martins (leste), Ipiranga, Irati, Itaperuçu (sul), Ivaí (sul), Lapa, Laranjeiras do Sul, Mallet, Mandirituba, Mangueirinha (centro), Marquinho (centro-sul), Palmeira, Paula Freitas, Paulo Frontim, Pien, Pinhais, Pinhão (extremo oeste), Piraí do Sul (sul), Piraquara, Ponra Grossa, Porto Amazonas, Porto Vitória (norte), Prudentópolis (sul), Quatro Barras, Quitandinha, Rebouças, Reserva do Iguaçu (centro), Rio Azul, Rio Branco do Sul (sul), Rio Negro, Santa Maria do Oeste (sul), São João do Triunfo, São José dos Pinhais, São Mateus do Sul, Teixeira Soares, Tibagi (sul), Tijucas do Sul, Tunas do Paraná (sul), Turvo (sul), União da Vitória (centro-norte), Virmond (centro-norte).

**ZONA H** – Esta zona está localizada na latitude de 25°15' a 26°32' S; longitude de 51°10' a 53°50' W e altitude predominante entre 1000 e 1200 m.

**Período indicado: 21 de junho a 20 de julho para cultivares de ciclo superprecoces e precoces, e 11 de junho a 20 de julho para cultivares de ciclo médio e tardio. Solos dos tipos 2 e 3.**

Municípios

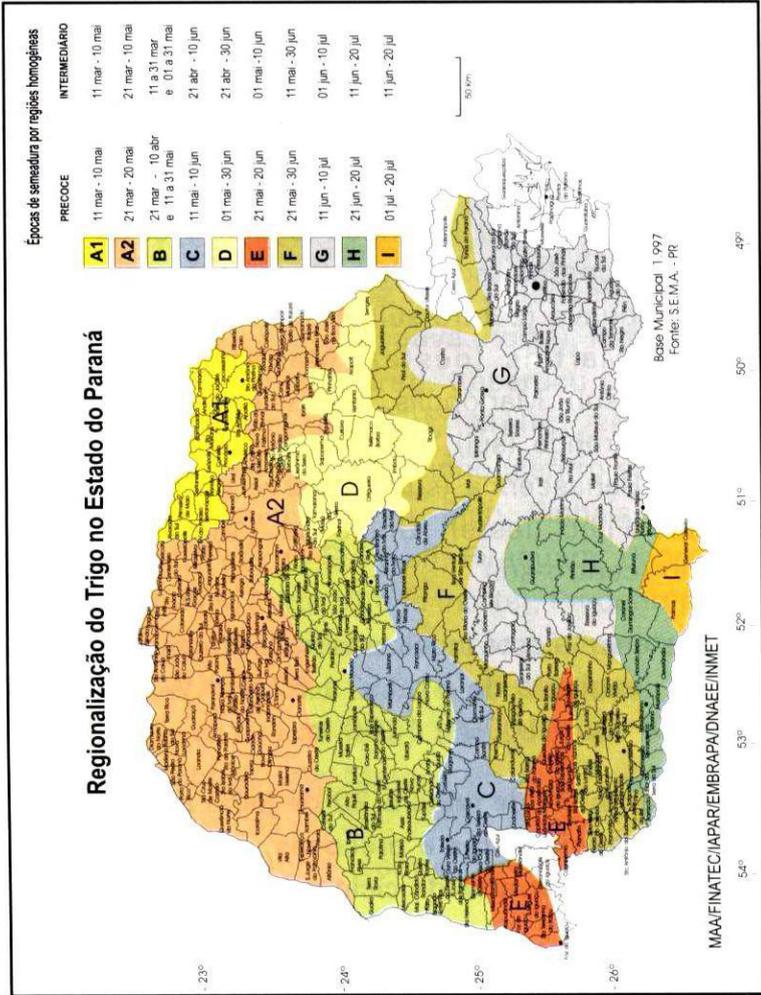
Barracão (sul), Bituruna (centro-norte), Campo Largo (norte), Candói (nordeste), Clevelândia, Coronel Domingos Soares (centro-sul), Cruz Machado (oeste), Flor da Serra do Sul, Foz do Jordão (nordeste), General Carneiro (nordeste), Guarapuava (centro-sul), Honório Serpa (centro-sul), Inácio Martins (oeste), Manfrinópolis (sul), Mangueirinha (sul), Mariópolis, Marmeleiro (sul), Palmas (oeste), Pato Branco (sul), Pinhão (centro-oeste), Porto Vitória (sul), Renascença (sul), Reserva do Iguaçu (leste), Salgado Filho (leste), União da Vitória (extremo sul), Vitorino (centro-sul)

**ZONA I** – Esta zona está localizada na latitude de 26°15' a 26°45' S; longitude de 51°15' a 52°10' W e altitude predominante entre 1000 e 1200 m.

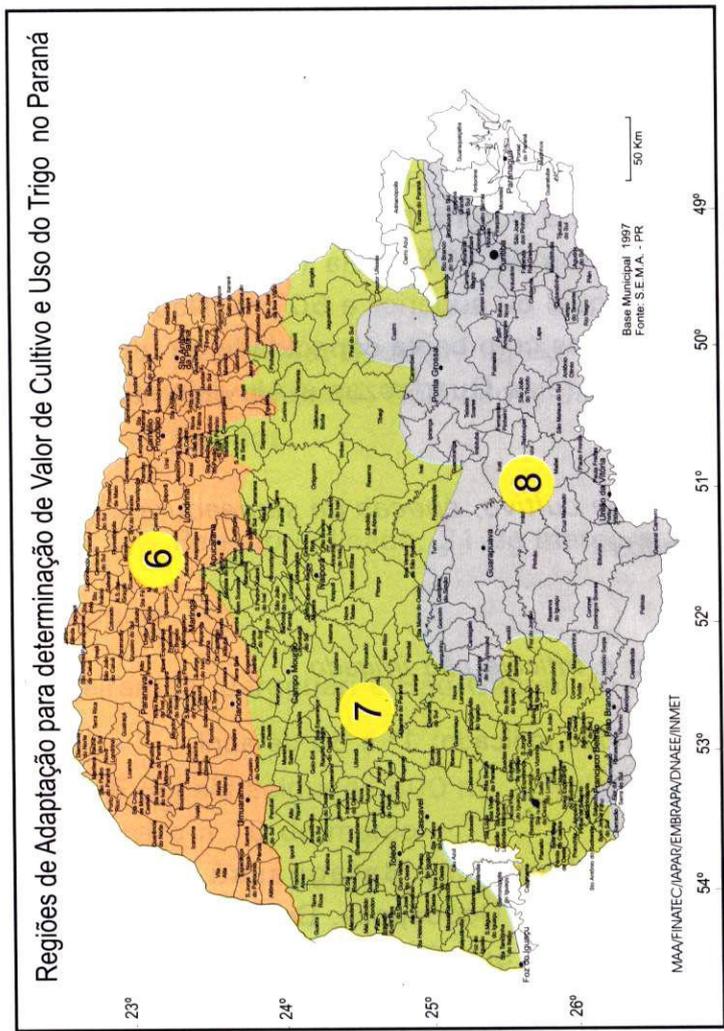
**Período indicado: 01 de julho a 20 de julho para cultivares de ciclo superprecoces e precoces, e 11 de junho a 20 de julho para cultivares de ciclo médio e tardio. Solos dos tipos 2 e 3.**

Municípios

Bituruna (extremo sul), General Carneiro (centro-sul), Palmas (centro-leste).



**Fig. 3.** Regionalização do trigo e triticale no Estado do Paraná.



**Fig. 4.** Regiões de adaptação para determinação de valor de cultivo e uso do trigo e triticale no Paraná.

## 5.4. Estado de Mato Grosso do Sul

Para efeito de zoneamento para a cultura de trigo e de triticales, o Estado de Mato Grosso do Sul foi dividido em quatro zonas tritícolas, contemplando os solos Tipo 2: com teor de argila entre 15 e 35% e menor de 70 areia, com profundidade igual ou superior a 50 cm, e Tipo 3: a) com teor de argila maior que 35%, com profundidade igual ou superior a 50 cm; b) solos com menos de 35% de argila e menos de 15% areia (textura siltosa), com profundidade igual ou superior a 50 cm. Não é admitido o cultivo em solos com baixa capacidade de retenção de água como as Areias Quartzozas e Aluviais arenosos.

### *5.4.1. Tipos de cultivo, épocas de semeadura e municípios indicados*

#### *5.4.1.1. Trigo e triticales não irrigado*

**ZONA A** – Período indicado: 1º a 30 de abril

#### **Municípios**

Anaurilândia, Angélica, Bataguassú, Batayporã, Brasilândia, Caarapó, Deodápolis, Douradina, Dourados, Eldorado, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Iguatemí, Itaporã, Ivinhema, Japorã, Jateí, Juti, Maracaju, Mundo Novo, Naviraí, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Novo Horizonte do Sul, Rio Brilhante, Sidrolândia, Taquarussú e Vicentina.

**ZONA B** – Período indicado: 1º de abril a 10 de maio

Municípios

Amambai, Antônio João, Aral Moreira, Coronel Sapucaia, Laguna Carapã, Paranhos, Ponta Porã, Sete Quedas e Tacuru.

**ZONA C** – Período indicado: 21 de março a 30 de abril

Municípios

Anastácio, Bela Vista, Bodoquena, Bonito, Campo Grande, Dois Irmãos do Buriti, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Nioaque e Terenos.

**ZONA D** – Período indicado: 21 de março a 20 de abril

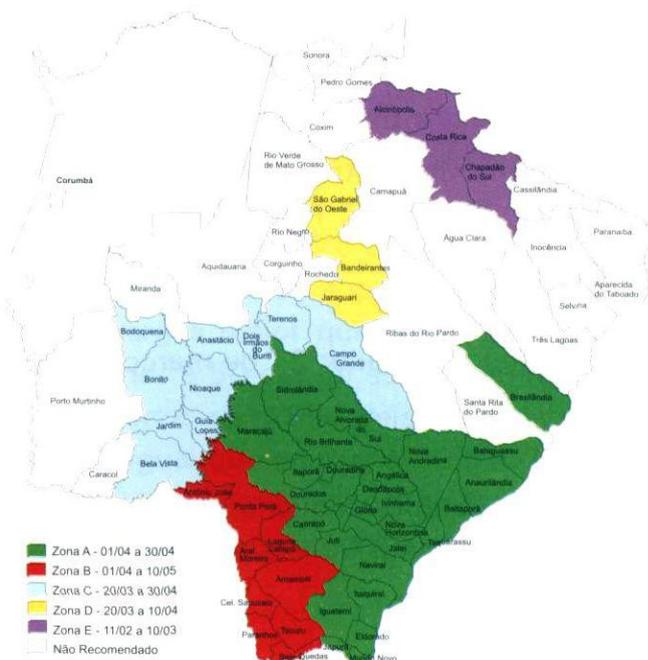
Municípios

Bandeirantes, Jaraguari e São Gabriel do Oeste.

**ZONA E** (locais acima de 600 m) – Período indicado: 11 de fevereiro a 10 de março

Municípios

Alcinópolis, Chapadão do Sul e Costa Rica.



**Fig. 5.** Regionalização do trigo e triticafe no Estado de Mato Grosso do Sul.

#### 5.4.1.2. Trigo irrigado

**ZONAS A, B, C, D e outras** – Período indicado: 1º de abril a 10 de maio

#### Municípios

Alcinópolis, Amambai, Anaurilândia, Anastácio, Angélica, Antônio João, Aquidauana, Aral Moreira, Bandeirantes, Bataguassu, Batayporã, Bela Vista, Bodoquena, Bonito, Caarapó, Campo Grande, Caracol, Chapadão do Sul, Corguinho, Coronel Sapucaia, Costa Rica, Deodópolis,

Dois Irmãos do Buriti, Douradina, Dourados, Eldorado, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Guia Lopes da Laguna, Iguatemi, Itaporã, Itaquiraí, Ivinhema, Japorã, Jaraguari, Jardim, Jateí, Juti, Laguna Carapã, Maracaju, Miranda, Mundo Novo, Naviraí, Nioaque, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Novo Horizonte do Sul, Paranhos, Ponta Porã, Rio Brilhante, Rochedo, São Gabriel do Oeste, Sete Quedas, Sidrolândia, Tacuru, Taquarussu, Terenos e Vicentina.



**Fig. 6.** Regiões de adaptação para determinação de valor de cultivo e uso do trigo e triticale em Mato Grosso do Sul.

## 5.5. Estado de São Paulo

O estado de São Paulo está dividido em dez zonas tritícolas para fins de indicação de tecnologia. Para a regionalização das épocas de semeadura de trigo e de triticale, foram feitas análises considerando o rendimento de experimentos de campo, tipos de solo e relevos, risco de geada no espigamento, necessidades hídricas no florescimento e excesso de chuva na colheita.

### *5.5.1. Épocas de semeadura e municípios aptos ao cultivo*

#### **ZONA A - Região do Vale do Parapanema**

*Período indicado - 20 de março a 30 de abril, sendo tolerado até 10 de maio.*

#### Municípios

Assis, Bernardino de Campos, Borá, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Canitar, Chavantes, Cruzália, Fartura, Florínia, Ibirarema, Iepê, Ipaussu, Lutécia, Manduri, Maracáí, Óleo, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Piraju, Platina, Ribeirão do Sul, Salto Grande, Santa Cruz do Rio Pardo, São Pedro do Turvo, Sarutaiá, Tarumã, Timburi.

**ZONA A 1 - Período indicado - 20 de março a 30 de abril.**

#### Municípios

Anhumas, Caiuá, Emilianópolis, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Marabá Paulista, Martinópolis, Mirante do Paranapanema, Nantes, Narandiba, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Rancharia, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Taciba, Tarabai, Teodoro Sampaio.

**ZONA B** - Período indicado - 20 de março a 31 de maio

Municípios

Alambari, Araçoiaba da Serra, Barão de Antonina, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Coronel Macedo, Guapiara, Ibiúna, Itaberá, Itapetininga, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Nova Campina, Piedade, Pilar do Sul, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, Salto de Pirapora, São Miguel Arcanjo, Sarapuí, Sorocaba, Tapiraí, Taquarituba, Taquarivaí, Votorantim

**ZONA C** - Período indicado - 20 de março a 31 de maio

Municípios

Águas de Santa Bárbara, Angatuba, Arandu, Avaré, Cerqueira César, Iaras, Itá, Itatinga, Paranapanema, Santa Bárbara do Rio Pardo, Taguaí, Tejuapé.

**ZONA D** - Período indicado - 20 de março a 31 de maio

Municípios

Agudos, Alvinlândia, Anhembi, Arealva, Areiópolis, Avaí, Balbinos, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Bocaina, Bofete, Boituva, Boracéia, Borebi, Botucatu, Cabrália Paulista, Cabreúva, Capela do Alto, Cerquilha, Cesário Lange, Conchas, Dois Córregos, Duartina, Espírito Santo do Turvo, Fernão, Guarantã, Guareí, Iacanga, Igarçu do Tietê, Iperó, Itaju, Itapuí, Itu, Jaú, Jumirim, Laranjal Paulista, Lençóis Paulista, Lucianópolis, Macatuba, Mineiros do Tietê, Pardinho, Paulistânia, Pederneiras, Pereiras, Pirajuí, Piratininga, Pongaí, Porangaba, Porto Feliz, Pratânia, Presidente Alves, Quadra, Reginópolis, Salto, São Manuel, Tatuí, Tietê, Torre de Pedra, Trabiju, Ubirajara, Uru.

**ZONA E** - Período indicado - 20 de março a 31 de maio

Municípios

Adamantina, Alfredo Marcondes, Alto Alegre, Álvares Machado, Álvaro de Carvalho, Andradina, Araçatuba, Arco-Íris, Auriflama, Avandava, Barbosa, Bastos, Bento de Abreu, Bilac, Birigui, Braúna, Brejo Alegre, Buritama, Cafelândia, Caiabu, Castilho, Clementina, Coroados, Dracena, Echaporã, Flora Rica, Floreal, Flórida Paulista, Gabriel Monteiro, Gália, Garça, Gastão Vidigal, General Salgado, Getulina, Glicério, Guaçara, Guaimbê, Guaraçaí, Guararapes, Guzolândia, Herculândia, Iacri, Ilha Solteira, Indiana, Inúbia Paulista, Itapura, Irapuru, João Ramalho, Júlio Mesquita, Junqueirópolis, Lavínia, Lins, Lourdes, Lucélia, Luiziânia, Lupércio, Magda, Mariópolis, Marília, Mirandópolis, Monte Castelo, Murutinga do Sul, Nova Guataporanga, Nova Independência, Ocaçu, Oriente, Oscar Bressane, Osvaldo Cruz, Ouro Verde,

Pacaembu, Panorama, Parapuã, Paulicéia, Penápolis, Pereira Barreto, Piquerobi, Piracatu, Pompéia, Pracinha, Promissão, Quatá, Queiroz, Quintana, Regente Feijó, Ribeirão dos Índios, Rinópolis, Rubiácea, Sabino, Sagres, Salmourão, Santa Mercedes, Santo Antônio do Aracanguá, Santo Expedito, Santópolis do Aguapeí, São João do Pau d'Alho, Sud Mennucci, Suzanópolis, Tupã, Tupi Paulista, Turiúba, Valparaíso, Vera Cruz.

**ZONA F** - Período indicado - 20 de março a 31 de maio

Municípios

Adolfo, Altair, Álvares Florence, Américo de Campos, Aparecida d'Oeste, Ariranha, Aspásia, Bady Bassitt, Balsamo, Cajobi, Catanduva, Catiguá, Cedral, Cosmorama, Dirce Reis, Dolcinópolis, Elisiário, Embaúba, Estrela d'Oeste, Fernandópolis, Guapiaçu, Guaraci, Guarani d'Oeste, Ibirá, Icém, Indiaporã, Ipiruá, Irapuã, Itajobi, Jaci, Jales, José Bonifácio, Macaubal, Macedônia, Marapoama, Marinópolis, Mendonça, Meridiano, Mesópolis, Mira Estrela, Mirassol, Mirassolândia, Monções, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Nipoã, Nova Aliança, Nova Canaã Paulista, Novo Castilho, Nova Granada, Nova Luzitânia, Novais, Novo Horizonte, Olímpia, Onda Verde, Orindiúva, Ouroeste, Palestina, Palmares Paulista, Palmeira d'Oeste, Paraíso, Paranapuã, Parisi, Paulo de Faria, Pedranópolis, Pindorama, Planalto, Poloni, Pontalinda, Pontes Gestal, Populina, Potirendaba, Riolândia, Rubinéia, Sales, Santa Adélia, Santa Albertina, Santa Clara d'Oeste, Santa Fé do Sul, Santa Rita d'Oeste, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, São

José do Rio Preto, Sebastianópolis do Sul, Severínia, Tabapuã, Tanabi, Três Fronteiras, Turmalina, Ubarana, Uchoa, União Paulista, Urânia, Urupês, Valentim Gentil, Vitória Brasil, Votuporanga, Zacarias.

**ZONA G** - Período indicado - 20 de março a 31 de maio

Municípios

Altinópolis, Américo Brasiliense, Aramina, Araraquara, Barretos, Barrinha, Batataís, Bebedouro, Boa Esperança do Sul, Borborema, Brodosqui, Buritizal, Cajuru, Cândido Rodrigues, Cássia dos Coqueiros, Colina, Colômbia, Cravinhos, Cristais Paulista, Descalvado, Dobrada, Dourado, Dumont, Fernando Prestes, Franca, Gavião Peixoto, Guaíra, Guará, Guariba, Guataporá, Ibaté, Ibitinga, Ibitiúva, Igarapava, Ipuã, Itápolis, Itirapuã, Ituverava, Jaborandi, Jaboticabal, Jardinópolis, Jeriquara, Luís Antônio, Matão, Miguelópolis, Monte Alto, Monte Azul Paulista, Morro Agudo, Motuca, Nova Europa, Nuporanga, Orlândia, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Pirangi, Pitangueiras, Pontal, Pradópolis, Restinga, Ribeirão Bonito, Ribeirão Corrente, Ribeirão Preto, Rifaina, Rincão, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Ernestina, Santa Lúcia, Santa Rita do Passa Quatro, Santa Rosa de Viterbo, Santo Antônio da Alegria, São Carlos, São Joaquim da Barra, São José da Bela Vista, São Simão, Serra Azul, Serrana, Sertãozinho, Tabatinga, Taiapuã, Taiúva, Taquaral, Taquaritinga, Terra Roxa, Viradouro, Vista Alegre do Alto.

**ZONA H** - Período indicado - 20 de março a 31 de maio

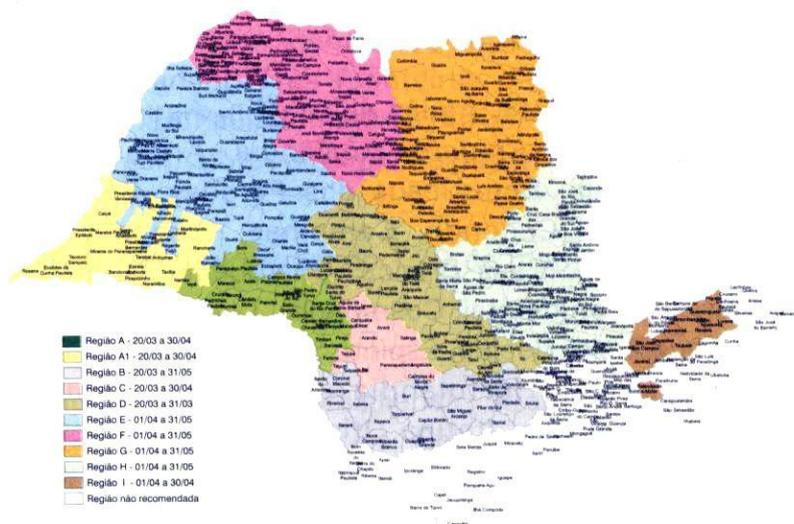
## Municípios

Aguai, Águas da Prata, Águas de Lindóia, Águas de São Pedro, Americana, Amparo, Analândia, Araras, Artur Nogueira, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Brotas, Caconde, Campinas, Campo Limpo Paulista, Capivari, Casa Branca, Charqueada, Conchal, Cordeirópolis, Corumbataí, Cosmópolis, Divinolândia, Elias Fausto, Engenheiro Coelho, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Ipeúna, Iracemápolis, Itapira, Itatiba, Itirapina, Itobi, Itupeva, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Jundiá, Leme, Limeira, Lindóia, Louveira, Mococa, Mogi Guaçu, Moji-Mirim, Mombuca, Monte Alegre do Sul, Monte Mor, Morungaba, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Paulínia, Pedra Alta, Pedreira, Pinhalzinho, Piracaia, Piracicaba, Pirassununga, Porto Ferreira, Rafard, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Bárbara d'Oeste, Santa Cruz da Conceição, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Gertrudes, Santa Maria da Serra, Santo Antônio de Posse, Santo Antônio do Jardim, São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, São Pedro, São Sebastião da Gramma, Serra Negra, Socorro, Sumaré, Tambaú, Tapiratiba, Torrinha, Tuiuti, Valinhos, Vargem, Vargem Grande do Sul, Várzea Paulista, Vinhedo.

**ZONA I** - Período indicado - 20 de março a 31 de maio

## Municípios

Aparecida, Caçapava, Guaratinguetá, Jacareí, Lorena, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Roseira, Salesópolis, São José dos Campos, Taubaté, Tremembé.



**Fig. 7.** Regionalização do trigo e triticale no Estado de São Paulo.



**Fig. 8.** Regiões de adaptação para determinação de valor de cultivo e uso do trigo e triticale em São Paulo.

## **6. Densidade, espaçamento e profundidade de sementeira**

### **6.1. Densidade de sementeira**

#### *6.1.1. Cultura de trigo*

##### *6.1.1.1. Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*

A densidade de sementeira indicada é de 250 sementes viáveis/m<sup>2</sup> para cultivares semitardias e tardias e de 300 a 330 sementes viáveis/m<sup>2</sup> para cultivares médias e precoces. Para cultivares tardias, quando semeadas para duplo propósito (pastejo e colheita de grãos ou somente pastejo), a densidade indicada é de 330 a 400 sementes viáveis/m<sup>2</sup>.

##### *6.1.1.2. Estados do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul*

As densidades variam de 60 a 80 sementes por metro ou 200 a 400 sementes viáveis/m<sup>2</sup>, em função do ciclo, porte das cultivares e, algumas vezes, quanto aos tipos de clima e solo.

#### *6.1.2. Cultura de triticale*

A densidade de sementeira indicada é de 400 sementes viáveis/m<sup>2</sup>.

### **6.2. Espaçamento**

O espaçamento normalmente usado para trigo e para

triticale é de 17 cm entre linhas. Outros espaçamentos são possíveis, mas de preferência não devem ultrapassar 20 cm.

### **6.3. Profundidade de semeadura**

A profundidade de semeadura deve ficar em torno de 2 a 5 cm. Deve-se dar preferência à semeadura em linha, por distribuir mais uniformemente as sementes, pela maior eficiência na utilização de fertilizantes e menor possibilidade de danos às plantas, quando da utilização de herbicida, em pré-emergência.

## **7. Rotação de culturas**

A prática rotação de culturas visa a reduzir o potencial de inóculo de organismos causadores de podridões radiculares e de manchas foliares.

A semeadura anual de trigo, de triticale, de cevada, de centeio ou de outra gramínea, como azevém, por exemplo, na mesma área, é a principal causa da severa ocorrência dessa doença.

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

## **8. Estabelecimento e manejo de trigo de duplo-propósito**

### **8.1. Indicações para o uso da tecnologia de trigo de duplo-propósito**

a) Semear conforme as indicações do período de semeadura (20 a 40 dias antes do período indicado para variedades precoces);

b) usar 10 a 20% mais sementes que o indicado para variedades precoces;

c) corte ou pastejo - quando as plantas atingirem, aproximadamente, 30 cm de altura, obedecendo uma altura de resteva de 7,0 cm. O pastejo ou corte deve ser realizado até o início do alongamento. Evitar o corte do meristema apical. Dê preferência ao pastejo rotativo com ciclos de aproximadamente 30 dias, com um a três dias de utilização e 27 a 29 dias de repouso. Em caso de pastejo com lotação contínua, deve ser mantido resíduo alto, de 1.000 a 1.500 kg de forragem seca/ha. Sugere-se retirar amostras representativas da área, cortando-se as plantas a 7,0 cm acima da superfície do solo e iniciar o pastejo quando houver oferta de forragem verde de 0,6 a 1,0 kg por m<sup>2</sup>.

d) seguir as indicações da adubação nitrogenada para graminéas forrageiras de estação fria, parcelando as aplicações (semeadura, perfilhamento e após pastejos); e

e) demais práticas culturais – seguir as indicações conforme lavoura de produção de grãos tradicional.

## 9. Redutor de crescimento

A aplicação de redutor de crescimento está restrita às cultivares com tendência ao acamamento, em solos de elevada fertilidade. Não é indicada a sua utilização no caso de ocorrência de deficiência hídrica na fase inicial do desenvolvimento da cultura.

Indica-se a aplicação de Cycocel A quando trigo encontra-se no estágio 6 da escala de Feekes-Large, o que corresponde ao aparecimento do 1º nó na base do colmo, na dose de 2,0 l/ha ou a aplicação de Moddus, na fase de alongação da cultura, com o 1º nó visível (plantas com aproximadamente 25 a 35 cm de estatura), na dose de 0,4 l/ha.

## 10. Manejo de irrigação em trigo

O requerimento de água das culturas (evapotranspiração) é estimado a partir de dados de clima (evaporação em tanque classe A), e está baseado na premissa de que existe correlação entre os valores de evaporação medidos no tanque classe A e a necessidade de água da cultura. Tal correlação foi obtida por meio do coeficiente "K", determinado para cada estágio de desenvolvimento de trigo, conforme mostra a Tabela 28.

Os coeficientes, denominados "K", são obtidos pela seguinte relação:

$$K = K_c \times K_p$$

onde:  $K_c$  são os coeficientes da cultura e  $K_p$ , os do tanque classe A.

**Tabela 28.** Coeficiente (K) para estimar a evapotranspiração de trigo irrigado a partir da evaporação da água no tanque classe A, em função do estágio de desenvolvimento da cultura.

Estádio de desenvolvimento <sup>1</sup>	Período médio de duração (dias)	Coefficiente K	
0 a 2	emergência ao início do perfilhamento	0 - 10	0,32 - 0,40
3	perfilhamento	11 - 24	0,40 - 0,76
4 a 10	início da alongação ao final do emborrachamento	25 - 47	0,76 - 0,93
10.1 a 10.5.4	início do espigamento ao final do florescimento	48 - 63	0,93 - 0,72
11.1	enchimento de grãos	64 - 98	0,98 - 0,72
11.12	grãos em massa ou início de maturação	99 - 115	0,72 - 0,52

<sup>1</sup> Escala de Feeks ilustrada por Large (Large, 1954).

Indicam-se os seguintes critérios para estimar a lâmina a ser aplicada por irrigação:

- A lâmina a ser aplicada por irrigação deve ser calculada, multiplicando-se a evaporação acumulada, medida no tanque classe A, no intervalo entre irrigações, pelo coeficiente indicado na Tabela 28, observando-se os estádios de desenvolvimento de trigo. Para valores intermediários do período médio de duração, o coeficiente K deve ser obtido por interpolação;
- deve-se completar o tanque classe A com água até 5 cm da borda superior;
- a oscilação do nível de água não deve exceder 2 cm

aproximadamente; e

- as leituras de evaporação da água no tanque classe A devem ser feitas diariamente às 9 horas da manhã.

## **11 Controle de plantas infestantes**

### **11.1. Controle cultural**

Consiste em utilizar características ecológicas da cultura e da planta infestante, de tal forma que a primeira leve vantagem na competição, sem aumento no custo de produção.

### **11.2. Controle mecânico**

Ocorre, geralmente, em pequenas áreas, e caracteriza-se pela capina.

### **11.3. Controle químico**

A indicação do controle químico por meio do uso de herbicidas (tabelas 29 a 31) considera apenas a eficiência 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.



**Isso aqui é o Brasil  
que produz muito mais.**



**Isso é o Brasil que usa Nativo.**

O fungicida da Bayer CropScience de excelente controle preventivo com:

- Eficácia contra muito mais doenças;
- Prolongado período de proteção;
- Trigo protegido e muito mais produtividade.

Nativo tem o que você precisa. Afinal,  
é feito pela nossa gente, para nossa terra.

**ATENÇÃO:** Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Use cuidadosamente de acordo com as instruções contidas no rótulo, no tubo e no recibo ou flaco e quem não souber ler, utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por crianças de idade. Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. Venda sob receita agrônoma.



**Bayer CropScience**

Se é Bayer, é bom.

**NATIVO**

Protege muito, contra mais doenças.

**Tabela 29.** Herbicidas seletivos, doses e época de aplicação indicadas para o controle de plantas infestantes na cultura de trigo e de triticale.

Nome comum	Concentração <sup>1</sup> (g/L ou g/kg)	Produto comercial (kg/ha ou L/ha)	Época de aplicação e observações
----- Dicotiledóneas -----			
2,4 D-amina	400 e.a.	1,0 a 1,5	Aplicar em pós-emergência, plantas infestantes (2 a 6 folhas). Pode ser aplicado no estádio de perfilhamento (4 folhas) até ocorrência do 1º nó.
	670 e.a.	1,0 a 1,5	
	720 e.a.	1,0 a 1,5	
2,4-D + Picloran	360 + 22,5 e.a.	1,0	
Metribuzin <sup>2</sup>	480 i.a.	0,3	
2,4 D-amina + Bentazon		1,0 + 0,8	
Metsulfuron-metil	600 i.a.	0,004	Aplicar em pós-emergência, plantas infestantes (2 a 6 folhas). Pode ser aplicado a partir do início do perfilhamento. Adicionar 0,1 % v/v de óleo mineral emulsionável (100 ml/100 L de água). Apresenta incompatibilidade biológica com a formulação CE de Tebuconazole, Paration metílico, Clorpirifós e Diclofop-metil.
Iodosulfuron-metil	50 i.a.	0,070	Aplicar em pós-emergência, plantas infestantes (2 a 8 folhas). Pode ser aplicado até o alongamento. Adicionar 0,5 L/ha de Hoefix. Possui compatibilidade plena com inseticidas e fungicidas.

Continua...

Tabela 29. Continuação.

Nome comum	Concentração <sup>1</sup> (g/L ou g/kg)	Produto comercial (kg/ha ou L/ha)	Época de aplicação e observações
--- Dicotiledôneas e cipó-de-veado ---			
Dicamba	480 e.a.	0,3	Aplicar em cipó-de-veado até 4 folhas e plantas de trigo e triticale no início do perfilhamento até 1º nó visível. Não adicionar adjuvantes nem misturar com inseticidas.
Bentazon	600 i.a. 480 i.a.	1,2 a 1,6 1,5 a 2,0	Aplicar em cipó-de-veado com até 4 folhas e plantas de trigo e triticale em qualquer fase de desenvolvimento, a partir do perfilhamento.
--- Gramíneas anuais ---			
Iodosulfuron-metil	50 i.a.	0,100	Aplicar até o perfilhamento pleno do azevém e até o início do perfilhamento da aveia preta. Adicionar 0,5 L/ha de Hoefix.
Pendimetalin	500 i.a.	2,0 a 2,5 (a) 2,5 a 3,0 (b) 3,0 a 3,5 (c)	Aplicar em pré-emergência. Usar dose (a) em solos arenosos, dose (b) em franco e (c) em argiloso.
Diclofop-metil	280 i.a.	1,5 a 2,0	Aplicar em pós-emergência com plantas infestantes no estágio de 2 a 4 folhas. Em trigo e triticale aplicar desde a emergência até o final do perfilhamento.
Clodinafop-propargil	240 i.a.	0,1 a 0,15 (a) 0,2 a 0,25 (b)	Aplicar em pós-emergência, com plantas infestantes com 1 a 2 perfilhos. Usar dose (a) para aveia e (b) para azevém. No pleno perfilhamento usar a maior dose. Adicionar óleo mineral emulsionável na proporção de 0,5 v/v.

<sup>1</sup> i.a. = ingrediente ativo; e.a. = equivalente ácido; <sup>2</sup> Não aplicar em solos com menos de 1% de matéria orgânica. Não misturar em tanque com outros agrotóxicos ou com adubo foliar.

**Tabela 30.** Herbicidas não-seletivos, doses e época de aplicação indicadas para o manejo (dessecação) de plantas infestantes na cultura de trigo e de triticale sob plantio direto.

Nome comum	Concentração <sup>1</sup> (g/L ou g/kg)	Produto comercial (kg/ha ou L/ha)	Época de aplicação em relação à semeadura
----- Monocotiledôneas anuais -----			
Glifosate	360 e.a.	1,0 a 1,5	No mínimo 1 dia antes
Sulfosate	330 e.a.	1,0 a 1,5	
Paraquat + Diuron <sup>2</sup>	200 + 100 i.a.	1,0 a 1,5	
Paraquat	200 i.a.	1,0 a 1,5	
----- Dicotiledôneas anuais -----			
2,4 D-amina	400 e.a.	1,0 a 1,5	No mínimo 1 dia antes
	670 e.a.	1,0 a 1,5	
	720 e.a.	1,0 a 1,5	
Metsulfuron-metil	600 i.a.	0,004	
Paraquat + Diuron <sup>2</sup>	200 + 100 i.a.	1,0 a 1,5	
----- Monocotiledôneas anuais e dicotiledôneas anuais e perenes -----			
Glifosate	360 e.a.	1,5 a 2,0	No mínimo 1 dia antes
Sulfosate	330 e.a.	1,5 a 2,0	
Metsulfuron-metil e	200 + 100 i.a.	1,0 a 1,5	
Glifosate ou Sulfosate	200 i.a.	1,0 a 1,5	

<sup>1</sup> i.a. = ingrediente ácido; e.a. = equivalente ácido.

<sup>2</sup> Usar somente nos estádios iniciais de desenvolvimento da planta infestante.

**Tabela 31.** Herbicidas indicados para o controle de plantas infestantes nas culturas de trigo e de triticale.

Nome comum	Produto comercial	Concentração (g/L ou kg)	Classe toxicológica	Formulação <sup>2</sup>
Bentazon	Basagran 600	600 i.a.	III	CS
	Banir	480 i.a.	II	CS
Dicamba	Banvel 480	480 i.a.	III	CS
Diclofop-metil	Iloxan CE	280 i.a.	III	CE
Clodinafop-propargil	Topik	240 i.a.	I	CE
2,4-D amina	Aminol 806	670 e.a.	I	SA
	Capri	720 e.a.	I	SA
	DMA 806 BR	670 e.a.	I	SA
	Herbi D 480	400 e.a.	I	SA
	U46 D-Fluid 2,4-D	720 e.a.	I	SA
2,4-D + Picloran	Dontor	360 + 22,5 e.a.	I	SA
Glifosate	Gilion	360 e.a.	IV	CS
	Glifosato Nortax	360 e.a.	IV	CS
	Roundup	360 e.a.	IV	CS
Iodosulfuron-metil	Hussar	600 i.a.	I	GrDA
Metribuzin	Sencor 480	480 i.a.	IV	SC
	Lexone SC	480 i.a.	IV	SC
Metsulfuron-metil	Ally	600 i.a.	III	GrDA
Paraquat	Gramoxone 200	200 i.a.	I	SA
Paraquat + Diuron	Gramocil	200 + 100 i.a.	I	SC
Pendimetalin	Herbadox 500 CE	500 i.a.	II	CE
Sulfosate	Zapp	330 e.a.	IV	CS

<sup>1</sup> i.a. = ingrediente ácido; e.a. = equivalente ácido; <sup>2</sup> SA = solução aquosa concentrada; CS = concentrado solúvel; CE = concentrado emulsionável; GrDA = grânulos dispersíveis em água; SC = suspensão concentrada.

## **12. Controle de doenças**

Dentre as medidas de controle das doenças, o uso de cultivares resistentes é a preferencial. Entretanto, não se dispõe de cultivares resistentes a todas as doenças. Outras medidas, como tratamento de sementes, rotação de culturas e eliminação de plantas voluntárias e de hospedeiros secundários, auxiliam na redução do inóculo dos patógenos. Além dessas táticas, dispõe-se, do controle químico, que pode ser tanto usado na forma de tratamento de sementes como no tratamento da parte aérea das plantas.

### **12.1. Tratamento de semente**

Para se evitar a reintrodução de fungos patogênicos na lavoura, as sementes devem ser tratadas com os fungicidas indicados nas tabelas 32 e 33. Para todos os fungicidas, indica-se regular as semeadoras com sementes tratadas. Preferencialmente, sugere-se o tratamento de semente para o plantio em lavouras com rotação de culturas de inverno ou em áreas novas.

### **12.2. Tratamento da parte aérea**

Na parte aérea das plantas, as doenças alvo do controle químico são: oídio, ferrugem da folha e do colmo, manchas foliares, giberela e brusone. Os fungicidas indicados para os tratamentos estão relacionados nas tabelas 34 e 35.

Tabela 32. Fungicidas indicados para o tratamento de semente de trigo.

Produto <sup>1</sup>	Dose g i.a./100 kg semente	Fungo			
		<i>Bipolaris sorokiniana e Drechslera tritici-repentis</i> <sup>5</sup>	<i>Stagonospora nodorum</i>	<i>Ustilago tritici</i>	<i>Magnaporthe grisea</i> <sup>7</sup>
Difenoconazole	30	***	***/NI <sup>6</sup>	***	NI
Thiram + Carboxin PM	93,7 + 93,7	***	***	***	***
Thiram + Carboxin SC	50 + 50	***	***/NI	***	***
Thiram	140 <sup>4</sup>	**	***/**	NI	NI
Triadimenol <sup>2</sup>	40	***	***	SI/***	NI
Triticonazole <sup>2</sup>	45	***	***/NI	***	NI
Flutriafol <sup>2,3</sup>	7,5	***	***	***	SI
Iprodione + Thiram <sup>3</sup>	50 + 150	***	***	NI	SI
Triticonazole + Iprodione <sup>3</sup>	30 + 50	***	***	***	SI

<sup>1</sup> \*\* = Controle regular, entre 50 a 70%; \*\*\* = Controle bom, acima de 70%; SI = Sem informação; NI = Não indicado.  
<sup>2</sup> Produtos que controlam o oídio até, pelo menos, 30 dias após a emergência.

<sup>3</sup> Produtos indicados somente para os locais de abrangência da Comissão Sul-Brasileira.

<sup>4</sup> Nos locais da abrangência da Comissão Centro-Sul Brasileira a dose indicada é 210 g i.a./100 kg semente.

<sup>5</sup> Para *B. sorokiniana* e *D. tritici-repentis*, o tratamento de sementes é indicado somente para lotes com incidência inferior a 30%. Lembra-se que quando a incidência for superior a 30% a eficiência dos produtos é comprometida.

<sup>6</sup> Expressões antes e após o símbolo "/" referem-se a indicações das comissões Sul-Brasileira e Centro-Sul Brasileira, respectivamente.

<sup>7</sup> A indicação de produtos para o controle de *Magnaporthe grisea* se restringe aos locais de abrangência da Comissão Centro-Sul.

# Um grande líder é sempre a melhor opção

Opera® tem excelente performance no controle das doenças fúngicas

Opera® aumenta o pH do trigo

Opera® aumenta a produtividade

Opera® tem efeito preventivo, curativo e erradicante

Opera® reduz o risco de resistência

Opera® tem ação rápida e prolongada

Produto com restrição de uso temporária no Estado do Paraná para *Septoria tritici*

#### ATENÇÃO

Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo



Venda sob receituário agrônomico

PRÁTIQUE O MANEJO INTEGRADO



# Opera®

A opção pela produtividade

Cultivando Inovação,  
Criando Valor

# BASF

The Chemical Company

**Tabela 33.** Fungicidas indicados para o controle de fungos na semente: nome comum, dose de ingrediente ativo, nome comercial, formulação, concentração, dose do produto comercial, classe toxicológica e empresa registrante.

Nome comum	Dose g i.a./100 kg de semente	Nome comercial	Formu- lação <sup>4</sup>	Concen- tração g/L	Produto comercial L ou kg/100 kg sem.	Classe toxico- lógica	Empresa registrante
Carboxin + Thiram <sup>1</sup>	93,75 + 93,75	Vitavax- Thiran	PM	375 + 37	0,25	III	Uniroyal
Carboxin + Thiram <sup>1</sup>	50 + 50	Vitavax- Thiran	SC	200 + 200	0,25	IV	Uniroyal
Difenoconazole	30	Spectro	SA	150	0,20	III	Syngenta
Flutriafol	7,5	Vincit 2,5 DS	PS	25	0,30	IV	Chemnova
Thiram	140/210 <sup>3</sup>	Rhodiauran	PS	700	0,20-0,30	III	Bayer CropScience
Thiram		Vetran	PM	700	0,20-0,30	III	Mayle Química
Thiram + Iprodione <sup>2</sup>		Mayran	PS	700	0,20-0,30	III	Mayle Química
Triadimenol	150 + 50	Rovrin	PS	600 + 20	0,25	III	Bayer CropScience
Triticonazole	45	Baytan	SC	150	0,27	III	Bayer CropScience
Triticonazole + Iprodione <sup>2</sup>	30 + 50	Premis + Rovral	SC	200	0,225	IV	Bayer CropScience
			SC-PM	200 + 500	0,15 + 0,10	IV + III	Bayer CropScience

<sup>1</sup> Refere-se a uma pré-mistura.

<sup>2</sup> Produtos indicados somente para os locais de abrangência da Comissão Sul-Brasileira.

<sup>3</sup> Doses de 140 e 210 g i.a./100 kg de semente indicados para os locais de abrangência das Comissões Sul e Centro-Sul Brasileira, respectivamente.

<sup>4</sup> PM = Pó molhável; PS = Pó seco; SC = Suspensão concentrada; SA = Solução aquosa.

Tabela 34. Nome comum, modo de ação, dose, persistência, eficiência relativa, período de carência e classe toxicológica dos fungicidas indicados para o controle das doenças fúngicas da parte aérea de trigo.

Nome comum	Modo de ação	Dose g. i. a./ha	Persistência (dias)	Doença fúngica					Classe toxicológica		
				Óídio	Ferrugens <sup>6</sup>	Manchas foliares <sup>7</sup>	Septoríose <sup>8</sup>	Gibrelina <sup>9</sup>		Bruone <sup>10</sup>	
Azoxystrobin <sup>1</sup>	P	50	20-25	N <sup>4</sup>	***	***	NI	NI	NI	20	III
Azoxystrobin + Ciproconazole <sup>1</sup>	P/S	60 + 24	20-25	NI/** <sup>5</sup>	***	***	NI	NI	NI	30	III
Ciproconazole	S	100	20-25	***	***	***	SI	NI	SI	52	III
Ciproconazole	S	20	20-25	***/**	***	**/NI	NI	NI	NI	52	III
Epoxiconazole <sup>2</sup>	S	94	20-25	***	***	***	SI	NI	SI	30	III
Epoxiconazole <sup>2</sup>	S	125	20-25	***	***	***	SI	**	SI	30	III
Flutriafol <sup>2</sup>	S	94	20-25	***	***	**	SI	NR	SI	20	II
Metconazole <sup>2</sup>	S	72	20-25	***	***	***	SI	SI	SI	30	III
Metconazole <sup>2</sup>	S	90	20-25	***	***	***	SI	**	SI	30	III
Propiconazole	S	125	20-25	***	***	***	***	NI/**	NI	35	III
Propiconazole <sup>2</sup>	S	187,5	20-25	***	***	***	SI	**	SI	35	III
Propiconazole + Ciproconazole	S/S	62,5 + 20	20-25	NI	***	***	NI	SI/NI	NI	35 + 52	III/III
Propiconazole + Ciproconazole	S/S	75 + 25	20-25	NI	***	***	NI	SI/NI	NI	35 + 52	III/III
Pyraclostrobin + Epoxiconazole <sup>2</sup>	P/S	100 + 37,5	20-25	SI/**	***	***	SI/**	***	SI	30	II
Tebuconazole	S	150	20-25	***	***	***	***	**/**	** <sup>10</sup>	35	III
Tebuconazole <sup>2</sup>	S	125	20-25	***	***	NR	SI	NI	SI	35	III
Triadimenol	S	125	20-25	***	***	**	***	NI	NI	45	II

Continua...

Tabela 34. Continuação.

Nome comum	Modo de ação	Dose g i.a./ha	Persistência (dias)	Doença fúngica				Carência <sup>11</sup>	Classe toxicológica		
				Oídio	Ferrugens <sup>6</sup>	Manchas foliares <sup>7</sup>	Septoriose <sup>8</sup>			Gibrela	Bru-sone <sup>9</sup>
Trifloxystrobin + Tebuconazole	P/S	60 + 120	20-25	***	***	***	***	**/NI	NI	35	III
Metconazole <sup>3</sup>	S	81	20-25	***	***	***	***	***	*	30	III
Pyraclostrobin + Epoxiconazole <sup>3</sup>	P/S	133 + 50	20-25	***	***	***	***	NI	NI	30	II
Trifloxystrobin + Tebuconazole <sup>3</sup>	P/S	75 + 150	20-25	NI	NI	NI	NI	***	NI	35	III

<sup>1</sup> Adicionar óleo mineral parafínico Nymbus. Usar na proporção de 0,5 % v./v.; <sup>2</sup> Produtos e/ou suas doses respectivas doses indicados somente para os locais de abrangência da Comissão Sul Brasileira; <sup>3</sup> Produtos e/ou suas doses respectivas doses indicados somente para os locais de abrangência da Comissão Centro-Sul Brasileira; <sup>4</sup> \*\*\* = Controle bom, superior a 70%, \*\* = Controle regular, de 50 % a 70%, NI = Não indicado, SI = Sem informação; S = Sistemico, P = Protetor residual; <sup>5</sup> Expressões antes e após o símbolo "/" referem-se a indicações das comissões Sul e Centro-Sul Brasileira, respectivamente; <sup>6</sup> Ferrugens - refere-se à ferrugem da folha e à ferrugem do colmo; <sup>7</sup> As manchas foliares consideradas pela Comissão Sul Brasileira eram as doenças causadas por *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera tritici-repentis*, *Stagonospora nodorum* e *Septoria tritici*, e pela Centro-Sul Brasileira, somente *Bipolaris sorokiniana* e *Drechslera tritici-repentis*; <sup>8</sup> Refere-se à avaliação específica da eficiência dos fungicidas no controle da septoriose causada por *Stagonospora nodorum* demonstrada à Comissão Centro-Sul Brasileira; <sup>9</sup> Refere-se à avaliação específica da eficiência dos fungicidas no controle da brusone causada por *Magnaporthe grisea* demonstrada à Comissão Centro-Sul Brasileira; <sup>10</sup> A dose indicada para controle da brusone é de 250 g i.a./ha; <sup>11</sup> Período compreendido entre a última aplicação e a colheita.

**Tabela 35.** Fungicidas indicados para o controle de doenças da parte aérea: nome comum, dose de ingrediente ativo, nome comercial, formulação, concentração, dose do produto comercial, classe toxicológica e empresa registrante.

Nome comum	Dose g i.a./ha	Nome comercial	Formu- lação <sup>6</sup>	Concen- tração g/L ou kg	Produto comercial L ou kg/ha	Classe toxico- lógica	Empresa registrante
Azoxystrobin + Óleo <sup>1</sup>	50 + 0,5	Priori + Nymbus	SC	250 + 428	0,20 + 0,5 %	III/IV	Syngenta
Azoxystrobin + Ciproconazole <sup>1</sup>	60 + 24	PrioriXtra	SC	200 + 80	0,3	III	Syngenta
Ciproconazole	100	Alto	SC	100	1,00	III	Syngenta
Ciproconazole	20	Alto	SC	100	1,00	III	Syngenta
Epoxiconazole	94	Opus	CE	125	0,75	III	Basf
Epoxiconazole	125	Opus	CE	125	1,00	III	Basf
Flutriafol	94	Impact	SC	125	0,75	II	Cheminova
Metconazole	90	Caramba 90	SL	90	1,00	III	Basf
Metconazole	90	Caramba 90	SL	90	1,00	III	Basf
Propiconazole	125	Tilt	CE	250	0,50	III	Syngenta
Propiconazole	187,5	Tilt	CE	250	0,75	III	Syngenta
Propiconazole	125	Juno	CE	250	0,50	III	Milena
Propiconazole + Ciproconazole	75 + 24	Artea 330	CE	250 + 80	0,30	I	Syngenta
Pyraclostrobin + Epoxiconazole	100 + 37,5	Opera	S/E	133 + 50	0,75	II	Basf
Tebuconazole	187	Folicur	CE	250	0,75	III	Bayer Crop Science
Tebuconazole	150	Folicur <sup>3</sup>	CE	200	0,75	III	Bayer Crop Science

Continua...

Tabela 35. Continuação.

Nome comum	Dose g i.a./ha	Nome comercial	Formu- lação <sup>6</sup>	Concen- tração g/L ou kg	Produto comercial L ou kg/ha	Classe toxico- lógica	Empresa registrante
Tebuconazole	125	Ortus <sup>4</sup>	CE	250	0,50	III	Milenia
Tebuconazole	150	Ortus	CE	250	0,60	III	Milenia
Triadimenol	125	Bayfidan CE	CE	250	0,50	II	Bayer Crop Science
Triadimenol	250	Bayfidan	PM	250	0,50	III	Bayer Crop Science
Trifloxystrobin + Tebuconazole	60 + 120	Nativo <sup>5</sup>	SC	100 + 200	0,6 - 0,75	III	Bayer Crop Science
Metconazole <sup>2</sup>	81	Caramba 90	SC	90	0,90	III	Basf
Pyraclostrobin + Epoxiconazole <sup>2</sup>	133 + 50	Opera	S/E	200	0,75 - 1,0	II	Basf
Trifloxystrobin + Tebuconazole <sup>2</sup>	75 + 150	Nativo <sup>5</sup>	SC	100 + 200	0,6 - 0,75	III	Bayer Crop Science

<sup>1</sup> Utilizar sempre associado com Nimbus, óleo mineral específico, na dose de 0,5% V/V.

<sup>2</sup> Produtos e/ou suas doses respectivas doses indicados somente para os locais de abrangência da Comissão Centro-Sul Brasileira.

<sup>3</sup> Indicado para brusone na dose de 250 g i.a./ha.

<sup>4</sup> Nos locais de abrangência da Comissão Centro-Sul Brasileira é indicado na dose de 150 g.i.a./ha (0.5 l/ha para ferrugem da folha e oídio e 0.6 l/ha para giberela e manchas foliares);

<sup>5</sup> Adicionar óleo metilado de soja (Lanzar) a 0,5%.

<sup>6</sup> SC = Suspensão Concentrada; SL = concentrado solúvel; PM = Pó Molhável; CE = Concentrado Emulsionável; S/E = Suspo/Emulsão.

### 12.2.1. Indicações para o controle das doenças

#### 12.2.1.1. Oídio

O controle do oídio em cultivares suscetíveis é mais econômico via tratamento de sementes do que por meio da aplicação de fungicidas nos órgãos aéreos. Havendo a necessidade de controle pela pulverização de fungicidas na parte aérea esse deverá ser efetuado quando a incidência foliar for de 15 a 25% a partir do estágio de alongamento.

#### 12.2.1.2 .Manchas foliares

As manchas foliares podem ser causadas pelos fungos *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera tritici-repentis*, *Stagonospora nodorum*, *Septoria tritici* e *Magnaporthe grisea*. A primeira medida para controle das manchas foliares é a rotação de culturas.

A aplicação de fungicidas deve ser iniciada quando a incidência foliar atingir 70%.

No caso de mancha amarela, por ser mais agressiva, indica-se o uso do controle químico no aparecimento dos sintomas.

#### 12.2.1.3. Ferrugem do colmo e da folha

Em cultivares suscetíveis, o controle da ferrugem deverá ser iniciado no aparecimento das primeiras pústulas

do fungo e preventivamente em condições favoráveis para a doença.

Com relação a cultivares com desenvolvimento lento de ferrugem (RPA - resistência de planta adulta), indica-se verificar junto à instituição obtentora o manejo adequado e acompanhar o progresso da doença.

#### 12.2.1.4. Giberela

A giberela é uma doença de difícil controle, muito influenciada pelo ambiente que, em muitas ocasiões, pode reduzir a eficiência do controle químico. Ataca a planta de trigo especialmente em regiões em que, a partir da espiga recém emergida, as condições climáticas prevalentes sejam de temperatura elevada (20-25°C) e de precipitação pluvial de, no mínimo, 48 horas consecutivas. Caso as condições climáticas impeçam a realização das aplicações de fungicidas no período indicado, não haverá possibilidade de controle efetivo.

#### 12.2.1.5. Brusone

A opção pelo controle químico da brusone deve ser feita monitorando-se o clima e considerando os seguintes critérios:

- a) se, da emergência até o emborrachamento, ocorrer chuva freqüente e temperatura média elevada, o potencial de inóculo na lavoura deverá ser elevado, justificando-se então o controle químico, com uma apli-

- cação preventiva-erradicativa no final desse estágio;
- b) uma segunda aplicação deve ser feita no florescimento, protegendo assim, a fase de maior risco de dano à cultura. A infecção pode ocorrer enquanto tiver tecido verde nas espigas, mas quanto mais tarde acontecer, menor será o dano; e
  - c) uma terceira aplicação (12 dias após a segunda), só se justifica se persistir o clima favorável à doença e a lavoura apresentar elevado potencial produtivo.

Resultados de pesquisa da safra de 2004 e 2005 indicaram que os novos fungicidas no mercado, envolvendo a mistura de estrobilurina + triazol, mostraram controle mais efetivo da brusone comparativamente aos produtos (triazóis isolados) até então indicados.

### **Observações.**

Existe, ainda, o parâmetro do Limiar do Dano Econômico (LDE) para se definir o momento mais apropriado para se fazer a aplicação de fungicidas destinadas ao controle das doenças da cultura de trigo e de triticale. Informações específicas sobre o assunto poderão ser encontradas nas referências bibliográficas descritas a seguir.

**REIS, E. M.; CARMONA, M. Avaliação do potencial de rendimento de lavouras de trigo com vistas ao controle econômico de doenças foliares com fungicidas.** Universidade de Buenos Aires, Argentina, 2001. (Boletim Técnico, 3ª edição ampliada e revista).

**REIS, E. M.; CASA, R.T.; MEDEIROS, C.A. Diagnose, Patometria e Controle de Doenças de Cereais de Inverno.** Londrina. Mc gráfica Ltda, 2001. 94p.

Mantém os fungos longe  
por tanto tempo  
que eles até esquecem  
o caminho de volta.



Priori Xtra é o mais eficiente fungicida do mercado. Além de ter melhor desempenho na proteção da soja, é considerado o melhor produto contra a ferrugem e manchas foliares do trigo. Só Priori Xtra combina Azoxistrobina e Ciproconazol numa

fórmula que age tanto na superfície quanto no interior da planta, protegendo a plantação por muito mais tempo que qualquer outro fungicida.

Quem quer mais lucratividade usa Priori Xtra. O fungicida que age mais, age por mais tempo.



Contra a ferrugem e manchas foliares do trigo e da soja.

# Priori Xtra

Age mais, age por mais tempo.

## ATENÇÃO

Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo



Venda sob  
receituário  
agronômico



C.a.S.a. 0800 704 4304

CENTRO AVANÇADO SYNGENTA DE ATENDIMENTO  
DÚVIDAS - SUGESTÕES - EMERGENCIAS

syngenta

[www.syngenta.com.br](http://www.syngenta.com.br)

#### 12.2.1.6. Bacteriose

A bacteriose de trigo é uma doença de difícil controle, não existindo até o momento, um método de controle eficiente. A semente é o principal veículo de disseminação dessa doença. Por esse motivo, sugere-se a aprovação de campos de produção de sementes em que forem constatados índices de infecção de área foliar inferiores a 10%, por ocasião da floração até o estágio de massa mole. Mesmo assim, deve-se procurar determinar que o nível de contaminação seja menor que 1.000 unidades formadoras de colônias (UFC) por grama de sementes.

### 13. Controle de pragas

#### 13.1. Pulgões e percevejo-barriga-verde *Dichelops melacanthus*

Informações sobre monitoramento, critérios para a tomada de decisão e inseticidas indicados para o controle de pulgões encontram-se nas tabelas 36, 37 e 38. Entre os inseticidas indicados, deve-se dar preferência aos que tenham menor toxicidade aos inimigos naturais e aos mamíferos. O uso de produtos seletivos propicia o aumento das populações de inimigos naturais.

**Tabela 36.** Monitoramento e critérios para tomada de decisão no controle de pulgões em trigo e em triticales.

Espécie	Monitoramento	Tomada de decisão (média)
Pulgão verde dos cereais - ( <i>Rhopalosiphum</i> = <i>Schizaphis graminum</i> )	Contagem direta da emergên- cia ao afilhamento.	10% das plantas infestadas com pulgões
Pulgão do colmo - ( <i>Rhopalosiphum padi</i> )	Contagem direta da alongação ao emborrachamento.	10 pulgões/afilho
(Metopolophium dirhodum)		
Pulgão da espiga - ( <i>Sitobion avenae</i> )	Contagem direta do espigamento ao grão em massa.	10 pulgões/espiga

**Tabela 37.** Inseticidas indicados para o controle de pulgões (a), do pulgão-da-folha (b), do pulgão-verde-dos cereais (c) e do percevejo-barriga-verde (d) em trigo e em triticale, em pulverização e tratamento de semente – nome comercial, formulação, concentração, dose, classe toxicológica e registrante.

Nome técnico	Nome comercial*	Formu- lação <sup>1</sup>	Concentração (g i. a./kg ou L)	Dose do produto		Classe toxico- lógica <sup>2</sup>	Registrante
				comercial (kg ou L/ha)	comercial (kg ou L/ha)		
Clorpirifós etílico Dimetoato	Lorsban 480 BR	EC	480	0,50 (a), 0,30 (b,c)	0,63 (a)	II	Dow
	Dimexion	EC	400	0,63 (a)	0,63 (a)	I	Bayer
	Dimetoato CE	EC	400	0,70 (a)	0,62 (a)	I	Milenia
	Perfekthion	EC	400	2,00 (a)	0,50 (a)	I	Basf
Fenitrotiom	Tiomet 400 CE	EC	400	0,06 (c), 0,10 (d)	0,20 (a)	I	Sipcam
	Sumithion 500 CE	EC	500	0,025 (b)	0,50 (a)	II	Sumitomo
	Sumithion UBV	UL	950	0,05 (c)	0,05 (a)	II	Sumitomo
	Gauchtio	WS	700	0,05 (c)	0,05 (c)	IV	Bayer
Imidaclopride <sup>3</sup>	Gauchtio FS	FS	600	0,05 (c)	0,05 (c)	IV	Bayer
	Tamaron BR	SL	600	0,05 (c)	0,05 (c)	IV	Bayer
Metamidofós	Folidol 600	EC	600	0,05 (c)	0,05 (c)	IV	Bayer
Paratiom metílico	Cruiser 700 WS	WS	700	0,05 (c)	0,05 (c)	IV	Bayer
Tiametoxam <sup>3</sup>						III	Syngenta
Tiametoxam + lambacialotrina	Engeo Pleno	SC	141 + 106	0,05 (c), 0,15 (d)	0,05 (c), 0,15 (d)	III	Syngenta
Triazofós	Hostathion 400 BR	EC	400	1,00 (a)	1,00 (a)	I	Bayer

<sup>1</sup> EC = Concentrado emulsiónável; FS = Suspensão concentrada p/ tratamento de semente; SC = Suspensão concentrada; SL = Concentrado solúvel; UL = Ultra baixo volume; WS = Pó dispersível p/ tratamento de semente; <sup>2</sup> Classe I = Extremamente tóxico; Classe II = Altamente tóxico; Classe III = Medianamente tóxico; Classe IV = Pouco tóxico; <sup>3</sup> Em tratamento de semente, dose para 100 kg de semente; \* O uso dos inseticidas indicados, além do registro no MAPA, está sujeito à legislação de cada estado.

**Tabela 38.** Inseticidas indicados para o controle de pulgões (a), do pulgão-da-folha (b), do pulgão-verde-dos-cereais (c) e do percevejo-barriga-verde (d) em trigo e em triticale, em pulverização e tratamento de semente – ingrediente ativo, dose, efeito sobre predadores e parasitóides, intervalo de segurança, índice de segurança e modo de ação.

Inseticida	Dose g i.a./ha	Toxicidade <sup>1</sup> Preda- dores	Parasi- tóides	Inter valo de		Índice de segurança <sup>3</sup>	Modo de ação <sup>4</sup>
				segurança <sup>2</sup> (dias)	Oral		
Clorpirifós etílico	192 (a)	A	B	21	85	1042	C,I,F,P
Dimetoato	350 (a)	A	S	28	157	264	C,F,S
Fenvalerato	30 (a)	A	-	17	5333	16667	C,I
Fenitrotiom	500 (a)	A	M	14	50	600	C,I,P
Imidaclopride	35-36 (c) <sup>5</sup>	-	-	<sup>5</sup>	571 a	>11428	S
Metamidofós	120 (c)	-	-	21	15	160	C,I,S
Paratium metílico	480 (a)	A	A	15	4	14	C,I,F,P
Tiametoxam	17,5 (b) <sup>5</sup>	-	-	<sup>5</sup>	16674	>28571	S
Tiametoxam +	7,05 + 5,3 (c)	-	-	42	2510	16194	S
Lambdacialotrina	21,2 + 15,9 (d)	-	-	42	835,5	>5391	S
Triazofós	200 (a)	A	S	28	36	550	C,I

<sup>1</sup> Toxicidade a predadores, *Cycloneda sanguinea* e *Eriopsis connexa* e a parasitóides (*Aphidius* spp.): S (seletivo) = 0-20 % de mortalidade; B (baixa) = 21-40 %; M (média) = 41-60 %; A (alta) = 61-100 %; <sup>2</sup> Período entre a última aplicação e a colheita; <sup>3</sup> Quanto maior o índice, menos tóxica é a dose do produto: IS = (DL<sub>50</sub> x 100 / g i.a. por hectare). <sup>4</sup> C = contato; F = fumigação; I = ingestão; P = profundidade; S = sistêmico; <sup>5</sup> Em tratamento de semente, dose para 100 kg de semente.

## **13.2. Lagartas**

Informações sobre monitoramento, critérios para a tomada de decisão e inseticidas indicados para o controle de lagartas encontram-se nas tabelas 39, 40, 41 e 42.

## **13.3. Corós**

Informações sobre monitoramento, critérios para a tomada de decisão e inseticidas indicados para o controle de coró encontram-se nas tabelas 43, 44 e 45.

## **13.4. Insetos-praga de armazenamento**

Informações sobre os inseticidas indicados para tratamento preventivo e curativo contra as pragas em trigo e triticale armazenado encontram-se na Tabela 46.

**Tabela 39.** Monitoramento e critérios para tomada de decisão no controle de lagartas em trigo e em triticale.

Espécie	Monitoramento	Tomada de decisão (média)
Lagarta-do-trigo ( <i>Pseudaletia sequax</i> , <i>P. adultera</i> )	Contagem direta no solo a partir do espigamento.	10 lagartas maiores 2 cm/ m <sup>2</sup>
Lagarta-militar <i>Spodoptera frugiperda</i>	Contagem direta no solo a partir da emergência das plantas	No início da infestação

**Tabela 40.** Inseticidas indicados para o controle da lagarta-do-trigo em trigo e em triticaie - nome comercial, formulação, concentração, dose, classe toxicológica e registrante.

Nome técnico	Nome comercial *	Formu- lação <sup>1</sup>	Concentração (g i.a./kg ou L)	Dose do produto		Classe toxico- lógica <sup>2</sup>	Registrante
				comercial (kg ou L/ha)	comercial (kg ou L/ha)		
Betaciflutrina	Bulldock 125 SC	SC	125	0,04	0,04	II	Bayer
Clorpirifós etílico	Lorsban 480 BR	EC	480	1,0	1,0	II	Dow
	Clorpirifós 480 CE	EC	480	1,0	1,0	II	Milenia
Diflubenzurom	Dimilin	WP	250	0,1	0,1	IV	Basf
Fenitrotiom	Sumithion 500 CE	EC	500	2,0	2,0	II	Sumitomo
	Sumithion UBV	UL	950	0,5	0,5	II	Sumitomo
Lambdacialotrina	Karate 50 EC	EC	50	0,1	0,1	II	Syngenta
	Karate Zeon 50 CS	CS	50	0,1	0,1	III	Syngenta
Lufenurom	Match CE	EC	50	0,1	0,1	IV	Syngenta
Metamidofós	Tamaron BR	SL	600	0,3	0,3	II	Bayer
Paratim metílico	Folidol 600	EC	600	0,5	0,5	I	Bayer
Permetrina	Piredan	EC	384	0,065	0,065	II	Du Pont
	Pounce 384 EC	EC	384	0,065	0,065	II	FMC
	Talcord 250 CE	EC	250	0,1	0,1	III	Basf
	Tifon 250 SC	SC	250	0,1	0,1	III	Bayer

Continua...

Tabela 40. Continuação.

Nome técnico	Nome comercial*	Formu- lação <sup>1</sup>	Concentração (g i. a./kg ou L)	Dose do produto		Registrante
				comercial	Classe	
				(kg ou L/ha)	toxico- lógica <sup>2</sup>	
Triclorfom	Dipterex 500	SL	500	2,0	II	Bayer
	Triclorfom 500	SL	500	2,0	II	Milenia
Triazofós	Hostathion 400 BR	EC	400	1,0	I	Bayer
Triflumurom	Alsystin 250 PM	WP	250	0,06	IV	Bayer
	Certero	SC	480	0,03	IV	Bayer

<sup>1</sup> EC = Concentrado emulsionável; CS = Suspensão de encapsulado; SC = Suspensão concentrada; SL = Concentrado solúvel; UL = Ultra baixo volume; WP = Pó molhável

<sup>2</sup> Classe I = Extremamente tóxico; Classe II = Altamente tóxico; Classe III = Medianamente tóxico; Classe IV = Pouco tóxico.

\* O uso dos inseticidas indicados, além do registro no MAPA, está sujeito à legislação de cada estado.

**Tabela 41.** Inseticidas indicados para o controle da lagarta-militar em trigo e em triticale - nome comercial, formulação, concentração, dose, classe toxicológica e registrante.

Nome técnico	Nome comercial*	Formu- lação <sup>1</sup>	Concentração (g i.a./kg ou L)	Dose do produto		Classe toxico- lógica <sup>2</sup>	Registrante
				comercial	(kg ou L/ha)		
Carbaril	Carbaryl Fersol 480 SC	SC	480	2,3		II	Fersol
Clorpirifós etílico	Lorsban 480 BR	EC	480	1,0		II	Dow
Lufenurom	Match CE	EC	50	0,1		IV	Syngenta
Triclorfom	Triclorfom 500	SL	500	2,0		II	Milenia

<sup>1</sup> EC = Concentrado emulsionável; SC = Suspensão concentrada; SL = Concentrado solúvel.

<sup>2</sup> Classe II = Altamente tóxico; Classe IV = Pouco tóxico.

\* O uso dos inseticidas indicados, além do registro no MAPA, está sujeito à legislação de cada estado.

**Tabela 42.** Inseticidas indicados para o controle da lagarta-do-trigo (a) e da lagarta-militar (b) efeito sobre predadores e parasitóides, intervalo de segurança, índice de segurança e modo de ação.

Inseticida	Dose g i.a./ha	Toxicidade <sup>1</sup>		Intervalo de segurança <sup>2</sup> (dias)	Índice de segurança <sup>3</sup>		Modo de ação <sup>4</sup>
		Preda- dores	Parasi- tóides		Oral	Dermal	
Betaciflutrina	5 (a)	-	-	20	18220	100000	C,I
Carbaryl	1104 (b)	-	-	30	34	385	C,I
Clorpirifós etílico	480 (a, b)	A	B	21	34	417	C,I,F,P
Diflubenzurom	25 (a)	-	-	30	40000	40000	I
Fenitrotiom	1000 (a)	A	M	14	25	300	C,I,P
Lambdacialotrina	5 (a)	-	S	15	1580	13920	C,I
Lufenurom	5 (a, b)	-	S	14	>4000	>4000	C,I
Metamidofós	180 (a)	-	-	21	10	107	C,I,S
Paratimom metílico	300 (a)	A	A	15	2	4	C,I,F,P
Permetrina	25 (a)	-	S	18	4120	8000	C, I
Triclorfom	500 (a, b)	-	S	7	119	400	C,I,F,P
Triazofós	200 (a)	A	S	28	36	550	C,I
Triflumurom	15 (a)	-	-	14	33333	33333	I

<sup>1</sup> Toxicidade a predadores, *Cycloneda sanguinea* e *Eriopsis connexa* e a parasitóides (*Aphidius* spp.): S (seletivo) = 0-20 % de mortalidade; B (baixa) = 21-40 %; M (média) = 41-60 %; A (alta) = 61-100 %; <sup>2</sup> Período entre a última aplicação e a colheita; <sup>3</sup> Quanto maior o índice, menos tóxica é a dose do produto: IS =  $(DL_{50} \times 100 / g \text{ i.a. por hectare})$ ; <sup>4</sup> C = contato; F = fumigação; I = ingestão; P = profundidade; S = sistêmico.

**Tabela 43.** Monitoramento e critérios para tomada de decisão no controle de corós em trigo e em triticales.

Espécie	Monitoramento	Tomada de decisão (média)
Coró-das-pastagens ( <i>Diloboderus abderus</i> )	Amostragem de solo (trincheiras de 50-100 cm x 25 cm x 20 cm de profundidade) antes da	5 corós/m <sup>2</sup>
e Coró-do-trigo ( <i>Phyllophaga triticophaga</i> )	semeadura	

**Tabela 44.** Inseticidas indicados para o controle do coró-das-pastagens em trigo e em triticales, em tratamento de semente - nome comercial, formulação, concentração, dose, classe toxicológica e registrante.

Nome técnico	Nome comercial*	Formu- lação <sup>1</sup>	Concentração (g i.a./kg ou L)	Dose do produto		Classe toxico- lógica <sup>2</sup>	Registrante
				comercial (kg ou L/ha)			
Carbossulfano	Fenix	FS	250	1,0		II	FMC
Imidaclopride	Gaúcho FS	FS	600	0,1		IV	Bayer

<sup>1</sup> FS = Suspensão concentrada para tratamento de semente.

<sup>2</sup> Classe II = Altamente tóxico; Classe IV = Pouco tóxico.

\* O uso dos inseticidas indicados, além do registro no MAPA, está sujeito à legislação de cada estado.

**Tabela 45.** Inseticidas indicados para o controle do coró-das-pastagens em trigo e em tritica-  
le, em tratamento de semente - efeito sobre predadores e parasitóides, intervalo de seguran-  
ça, índice de segurança e modo de ação.

Inseticida	Dose g i.a./ha	Toxicidade <sup>1</sup>		Intervalo de segurança <sup>2</sup> (dias)	Índice de segurança <sup>3</sup> Modo de ação <sup>4</sup>		
		Preda- dores	Parasi- tóides		Oral	Dermal	
Carbossulfano	250	-	-	-	240	> 1400	I,S
Imidaclopride	60	-	-	-	333 a 3333	> 6667	I,S

<sup>1</sup> Toxicidade a predadores, *Cycloneda sanguinea* e *Eriopsis connexa* e a parasitóides (*Aphidius* spp.): S (seletivo) = 0-20% de mortalidade; B (baixa) = 21-40%; M (média) = 41-60%; A (alta) = 61-100%. (dados não disponíveis)

<sup>2</sup> Período entre a última aplicação e a colheita. (não se aplica para tratamento de semente)

<sup>3</sup> Quanto maior o índice, menos tóxica é a dose do produto: IS =  $(DL_{50} \times 100 / g \text{ i.a. por hectare})$ .

<sup>4</sup> I = ingestão; S = sistêmico.

Tabela 46. Inseticidas para tratamento preventivo e curativo contra as pragas, em trigo e triticales armazenado.

Nome comum	Dose ppm (i.a.)	Dose comercial* comercial/t	Formulação	Concentração		Registro para as espécies <sup>3</sup>	Classe toxicológica	Registro
				comercial/t	(g i.a./L,kg)			
Fosfina <sup>4</sup>	2-6 g/m <sup>3</sup>	Fermag	FF	3 - 9 g/m <sup>3</sup>	660	So, Sz, Tc, Sc	I	Fersol
	3,4 g/m <sup>3</sup>	Gastoxin	FF	6 g/m <sup>3</sup>	570	Pi, Tc, Ee	I	Bernardo
Deltametrina	0,35-0,50	K-Obiol 25	EC	14-80 ml	25	Rd, So, Cf, Tc, Sc	III	Química Bayer
Bifentrina	0,40	ProStore 25 CE/	EC	16 ml	25	Rd, Sz	III	FMC
	0,40	Starion	EC	16 ml	25	Rd	III	Bernardo
Fenitrotion	5,0-10,0	Sumigran 500	EC	CE10-20 ml	500	So	II	Química Sumitomo
Pirimifós metílico	4,0-8,0	Actellic 500 EC	EC	8-16 ml	500	Sz	III	Syngenta

<sup>1</sup> EC = Concentrado Emulsionável; FF = Fumigante em pastilha

<sup>2</sup> Período entre a última aplicação e o consumo.

<sup>3</sup> Rd = *Rhizopertha dominica*; So = *Sitophilus oryzae*; Sz = *Sitophilus zeamais*; Tc = *Tribolium castaneum*; Cf = *Cryptolestes ferrugineus*; Sc = *Sitotroga cerealella*; Pi = *Plodia interpunctella*; Ee = *Ephesia elutella*

<sup>4</sup> O período de exposição da fosfina é de 164 horas, dependendo da temperatura e da umidade relativa do ar, no ambiente de armazenamento.

\* O uso dos inseticidas indicados, além do registro no MAPA, está sujeito à legislação de cada estado.



# Embrapa

## Trigo

Coordenação:

Embrapa

Trigo  
Transferência de Tecnologia  
Escritório de Negócios de Passo Fundo

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



Patrocínio:



Bayer CropScience



FUNDAÇÃO MERIDIONAL  
DE APOIO À PESQUISA AGROPECUÁRIA



FUNDAÇÃO  
PRÓ SEMENTES

syngenta



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

