



**PACOTES
TECNOLÓGICOS
PARA O TRIGO**



EMBRAPA

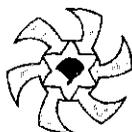
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

REPRESENTAÇÃO ESTADUAL NO RIO GRANDE DO SUL



Circular nº 71

Março, 1975



PACOTES TECNOLÓGICOS PARA O TRIGO

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Federação Sul-Brasileira das Cooperativas de Trigo e Soja (FECOTRIGO)
Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (ASCAR)
Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**MEMÓRIA
EMBRAPA**



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

REPRESENTAÇÃO ESTADUAL NO RIO GRANDE DO SUL

Pelotas, RS

Brasil

Índice

APRESENTAÇÃO	5
PACOTES TECNOLÓGICOS PARA O TRIGO	6
PACOTE Nº 1	8
PACOTE Nº 2	19
PACOTE Nº 3	27
RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA	34
PARTICIPANTES DO ENCONTRO	65

Apresentação

Este documento apresenta o produto do Encontro para a Elaboração de "Pacotes" Tecnológicos em Trigo, realizado em Santo Angêlo, RS, de 09 a 12 de dezembro de 1974.

As conclusões, recomendações e os "Pacotes" elaborados são válidos para os municípios que compõem as regiões estudadas pelos participantes do Encontro.

Os trabalhos abrangeram desde a discussão e análise da realidade do produto e as recomendações da pesquisa, até a elaboração dos "Pacotes" propriamente ditos.

Os objetivos, assim, foram alcançados: viabilizar ao produtor melhor rentabilidade através da preconização de um conjunto de práticas, reorientar os programas de pesquisa e assistência técnica e proporcionar maior interação entre produtores, pesquisadores e agentes de assistência técnica.

A aplicação dos Produtores, Pesquisadores e Agentes de Assistência Técnica ao programa proposto para este Encontro, foi fator decisivo para seu êxito e assegurou sua viabilização.

Entendido o cumprimento desta programação como uma fase do processo, oferecem-se seus resultados para que as instituições dele participantes estabeleçam as estratégias, harmonicamente, a fim de possibilitar sua efetiva implantação.

Pacotes Tecnológicos para o Trigo

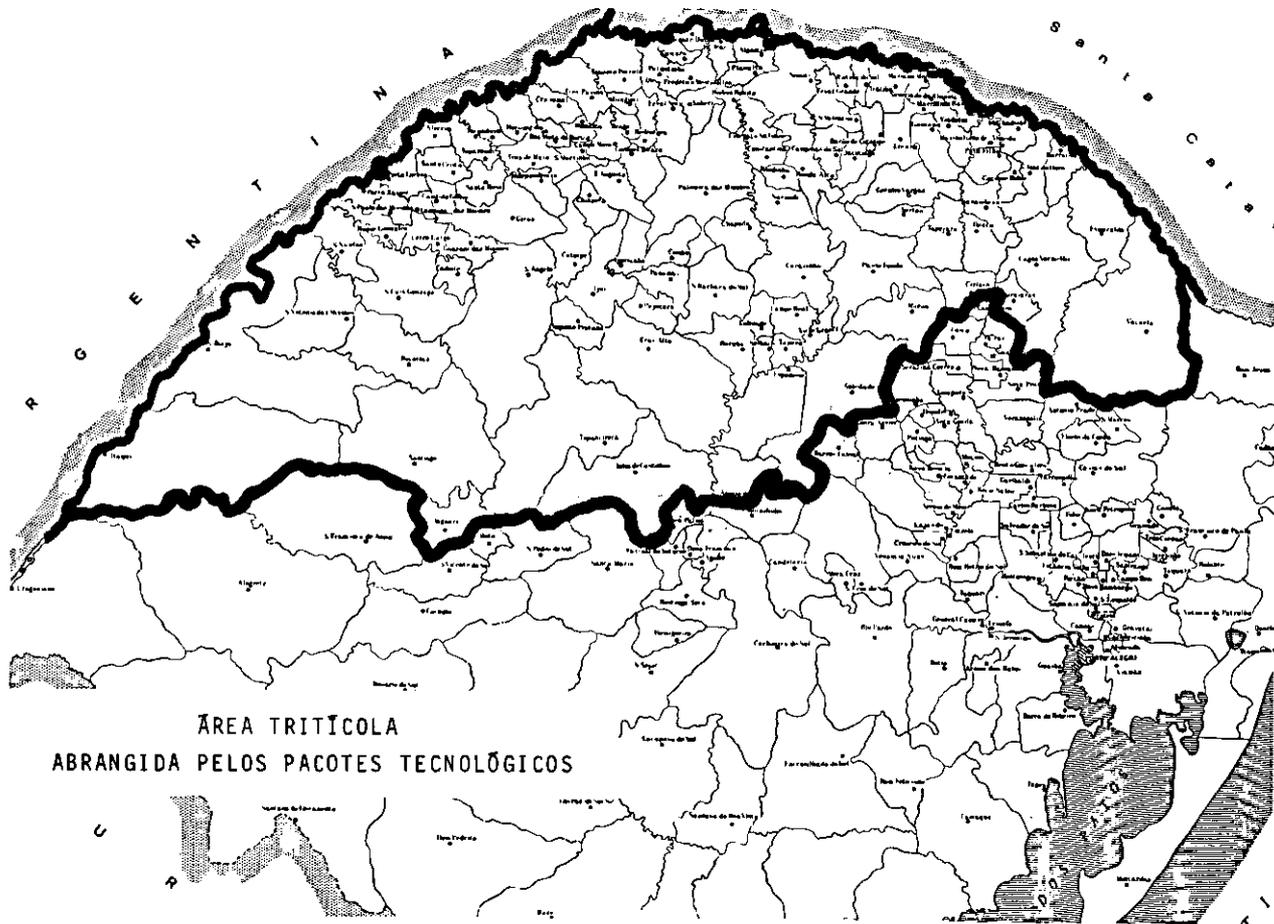
Ao se introduzir uma determinada técnica numa exploração, é preciso ter em mente que o processo produtivo não pode ser dividido em técnicas estanques, devido à grande interação existente entre os diversos fatores da produção. Assim, antes de sugerir determinada técnica a um produtor, é preciso saber que nível de tecnologia é por ele empregado em suas explorações.

Dá-se o nome de "Pacote" Tecnológico ao conjunto de práticas preconizadas para determinada tecnologia, de modo que as operações recomendadas sejam as mais adequadas para se chegar ao rendimento previsto.

Tratando-se de um conjunto de técnicas (práticas culturais) que interagem, o "Pacote" Tecnológico, para ser viável, é elaborado levando em conta as recomendações da pesquisa, os níveis de conhecimento e de interesse dos produtores e as condições da propriedade e da região. Deste modo torna-se possível oferecer ao produtor um "Pacote" Tecnológico que está a seu nível de execução.

Em continuação, são apresentados os "Pacotes" Tecnológicos (3) elaborados no Encontro de Santo Angêlo e suas respectivas especificações técnicas.

Destaque-se que os pacotes foram elaborados com vistas às Regiões I, II, III, IV e V estabelecidas pela Comissão Sul-Brasileira de Trigo.



ÁREA TRITÍCOLA
 ABRANGIDA PELOS PACOTES TECNOLÓGICOS

Pacote nº 1

Destina-se a produtores que têm conhecimentos, interesse e a infraestrutura necessária para utilizar alta tecnologia na exploração. A propriedade (ou área a ser plantada) apresenta topografia adequada (declividade inferior a 12%) para que a cultura seja totalmente mecanizada. As práticas de correção de acidez, de fertilidade e de conservação do solo são feitas de acordo com as recomendações técnicas.

O rendimento previsto é de 1.800 quilogramas por hectare.

Aproximadamente seis meses antes da época de semeadura, retirar amostras de solo, para análise, em laboratórios oficiais, a fim de determinar a real necessidade em corretivos e fertilizantes. Se o objetivo da análise for o de indicar as dosagens da adubação de manutenção, poderá ser feita com um a dois meses de antecedência de cada semeadura.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O PACOTE

a) Correção de Acidez e de Fertilidade - Com a antecedência necessária, empregando-se as dosagens certas de calcário e de fertilizantes, de acordo com as recomendações dos laboratórios oficiais de análise do solo.

b) Preparo do Solo - Através de aração e gradagens, de maneira a proporcionar as melhores condições possíveis para a semeadura, o controle de invasoras, a germinação uniforme e a eficiência das colhedeadas.

c) Conservação do Solo - Através das práticas mais adequadas para cada tipo, de acordo com a indicação técnica.

d) Adubação, Semeadura e Variedades - Operações executadas ao mesmo tempo, com o emprego de semeadeira-adubadeira, de tração mecânica, regulada convenientemente e na época mais apropriada, conforme a variedade.

e) Controle de Invasoras - Mediante o emprego de herbicidas, aplicados na época certa e nas dosagens recomendadas.

f) Controle de Pragas e Doenças - Por meio de aplicações dos defensivos mais indicados, em pulverizações, nas dosagens recomendadas e na época certa.

g) Colheita - Com automotriz, na época indicada, de acordo com o teor de umidade dos grãos.

h) Armazenamento e Comercialização - A produção será armazenada temporariamente, em galpões, na propriedade; e posteriormente transportada para os depósitos oficiais e comercializada.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O PACOTE

A - INVESTIMENTO

1. Conservação do Solo - Precedendo ao seu preparo serão executadas as práticas conservacionistas adequadas à topografia do terreno (terraceamento, canais escoadouros, controle de vossorocas etc). Para sua execução, é indispensável a assistência de técnico especializado.

2. Correção do Solo - Compreende o uso de calcário (para corrigir a acidez) e o emprego de fertilizantes fosfatados e potássicos (para correção da fertilidade), de acordo com a análise.

2.1. Aplicação de Calcário - Determina-se a quantidade a ser usada pela análise do solo, sendo a recomendação baseada em calcário com PRNT de 100%. As doses da aplicação devem ser corrigidas para este percentual, em função do PRNT do calcário a ser usado.

Época - Para se obter melhores resultados, aplicá-lo cinco a seis meses antes da semeadura.

Método de Incorporação - O calcário deve ser espalhado em toda a superfície do solo e incorporado uniformemente, a uma profundidade de 15 a 20 cm. De acordo com as quantidades a utilizar - e para melhores resultados - proceder da seguinte maneira:

Para quantidades inferiores a 5 t/ha - Aplicar de uma só vez, seguindo-se uma gradagem com grade pesada e lavração.

Para quantidades superiores a 5 t/ha - Aplicar a metade da dose e incorporá-la através de grade pesada; aplicar de imediato a outra metade, lavrar e gradear.

2.2. Aplicação de Fertilizante Corretivo - A quantidade é indicada pela análise de solo. Podem usar-se, como corretivos de fósforo, materiais que contenham este nutriente solúvel em água (superfosfatos) ou em ácido cítrico (termofosfatos, fosfatos naturais e escórias), dependendo da disponibilidade de P_2O_5 e do custo.

Na aquisição do fosfato natural, devem-se considerar suas características físicas e químicas.

Época e Modo de Aplicação - Em sequência à completa aplicação do calcário, faz-se a distribuição dos fertilizantes corretivos, a lanço, incorporando-os através de gradagem pesada.

A operação também poderá ser executada quando do preparo do solo.

B - CUSTEIO

1. Preparo do Solo - De modo geral, a intensidade do preparo do solo dependerá de suas condições físicas; assim, os argilosos necessitarão de maior preparo do que os arenosos. Da mesma forma, os de primeiro ano precisarão de preparo mais intenso do que os já cultivados. Em solos cultivados há pouco tempo, é possível fazer bom preparo apenas com uma aração e uma ou mais gradagens. Em determinados casos, devido ao uso intensivo de máquinas, o solo poderá ficar compactado, surgindo a necessidade de uma subsolagem antes da gradagem.

Os restos de cultura não devem ser queimados e, sim, enterrados por meio de aração e de gradagem pesada. Caso a cultura anterior tenha sido soja, recomenda-se adaptar um picador de palha na automotriz e proceder ao enterrio do material picado.

Paralelamente ao preparo do solo, fazer a limpeza dos canais dos terraços e reconstruir os camalhões.

2. Adubação, Semeadura e Variedades.

2.1. A adubação de manutenção é feita juntamente com a semeadura, aplicando-se as quantidades de N, P_2O_5 e K_2O indicadas pela análise.

A adubadeira deverá estar regulada para distribuir a dosagem certa de adubo por hectare, e em sulcos, um pouco abaixo (\pm 5 cm) e lateralmente (\pm 5 cm) às sementes.

O restante do nitrogênio não aplicado na semeadura será distribuído a lanço, 30 a 40 dias após a emergência das plantas.

2.2. Semeadura - Deve começar na data inicial da recomendação. Plantar, nos primeiros cinco dias, até 20% da lavoura. Evitar a semeadura de variedades muito precoces em áreas baixas ou "canhadas", sujeitas a fortes inversões de temperatura, para evitar danos por temperatura de congelamento. Estas áreas caracterizam-se pela ocorrência frequente de geadas durante o inverno e no início da primavera. Iniciar a semeadura, nas coxilhas, da meia-encosta para cima, reservando-se as áreas baixas das "canhadas" para as semeaduras de variedades tardias ou o plantio na faixa ótima.

Pelo menos 60 a 70% da área da lavoura precisam ser semeadas nos períodos ótimos ou preferenciais de plantio, para se conseguirem os melhores rendimentos. Mais ou menos 10% da área total devem ficar reservados para a semeadura no fim da recomendação. Toleram-se semeaduras cinco dias antes do início da recomendação e 10 dias depois.

Época - Recomendam-se de acordo com o ciclo da variedade, as seguintes épocas de plantio:

REGIÃO I

ÉPOCA RECOMENDADA	CICLO
5/6 a 20/7	Tardio
20/6 a 31/7	Precoco

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais do plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 10/6 a 10/7

Variedades Precoces: 25/6 a 20/7

REGIÃO II

ÉPOCA RECOMENDADA

CICLO

20/5 a 10/7

Tardio

1/6 a 10/7

Precoce

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 20/5 a 20/6

Variedades Precoces: 5/6 a 30/6

REGIÃO III

ÉPOCA RECOMENDADA

CICLO

10/5 a 30/6

Tardio

25/5 a 10/7

Precoce

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 15/5 a 15/6

Variedades Precoces: 25/5 a 20/6

REGIÃO IV

ÉPOCA RECOMENDADA

CICLO

10/5 a 20/6

Tardio

15/5 a 30/6

Precoce

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 15/5 a 15/6

Variedades Precoces: 20/5 a 20/6

REGIÃO V

ÉPOCA RECOMENDADA

CICLO

15/5 a 15/6

Tardio

10/5 a 20/6

Precoce

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 20/5 a 10/6

Variedades Precoces: 15/5 a 15/6

Densidade - A quantidade de sementes a ser usada por m^2 varia conforme o ciclo da planta e a época de semeadura. As densidades recomendadas são de 360 sementes aptas/ m^2 , para as variedades de ciclo curto; e de 300 sementes aptas/ m^2 , para as variedades de ciclo longo. Quando a semeadura é feita no tarde, deve ser aumentado o número de sementes por unidade de área, a fim de compensar o menor número de afilhos. Semear na profundidade de 2 a 5 centímetros.

2.3. Variedades - São as seguintes as recomendadas pela Comissão Sul-Brasileira de Trigo, com base nos resultados obtidos pela pesquisa nos anos de 1971, 1972 e 1973.

Precoces: Jacuí; B-20; IAS-63; IAS-58; IAS-59; B-15; IAS-20; Nobre; IAS-54; Erexim; Ivaí; IAS-64; IAS-55; IAS-57; IAS-53; Cotiporã; IAS-62; IAS-51; Frontana; C-33; Lagoa Vermelha; S-76; IAS-52; IAS-61; IAS-56.

Tardias: Toropi; Santa Barbara; Encruzilhada; Dom Feliciano; Cinquentenário; Vila Rica; IAS-60; Dom Marco.

As variedades estão apresentadas em ordem decrescente de rendimentos, sendo sublinhadas as que se destacaram mais.

3. Controle de Invasoras - As dicotiledôneas (folhas largas) serão controladas com a aplicação de herbicidas à base de compostos orgânicos pertencentes ao grupo dos Fenoxiácidos.

Os nomes comerciais mais conhecidos destes herbicidas são:

U 46 Fluid 720 - Sal Dimetilamina de ácido.

U 46 Ester 480 - Éster isoophílico de ácido.

Bi - Hedonal - Ácido 2,4-D + MCPA

Herbamina 720 - 2,4-D

Esteron 44 - Ácido 2,4-D

Esteron ten-ten - Ácido 2,4-D

Weedone LV-4 - Ácido 2,4-D

U 46 Combi - Fluid-Ácido 2,4-D + MCPA

Eles se apresentam sob a forma de ésteres e amina. Quando a umidade ambiental for elevada, ou na iminência de chu-

vas (em regiões onde chove muito e seguidamente), sempre usar os ésteres, de absorção mais rápida.

Recomendam-se as formulações amínicas, mais solúveis em água e de absorção foliar mais lenta, para as regiões de menor precipitação pluviométrica. Não é recomendável aplicar quando a temperatura da superfície do solo estiver acima de 25°C.

Não pulverizar nas horas de intensa luminosidade solar e quando houver ventos. Escolher as primeiras horas da manhã ou a tardinha.

Para o controle efetivo é indispensável boa umidade no solo, pois favorece melhor a absorção e a translocação do 2,4-D nas plantas daninhas.

Doses e Épocas de Aplicação - A dose a ser usada varia de 0,8 a 1,5 l/ha, dependendo do percentual de infestação dos inços e da concentração de 2,4-D em ácido livre que o produto comercial possuir. Para a "erva de flor-roxa" e o "morrão de passarinho", recomenda-se o uso de formulações mais concentradas em ácido livre. O produto é diluído em água, em quantidade suficiente para cobertura uniforme da parte a tratar. A água servirá apenas como veículo, variando a quantidade conforme a vasão do bico pulverizador. Os bicos tipo leque 80.02 a 80.04 são os mais aconselhados.

A aplicação deverá ser feita em torno de 30 a 40 dias após a emergência do trigo.

Precauções - Os equipamentos utilizados - como pulverizadores, vasilhas etc - devem ser rigorosamente lavados e, de preferência, usados somente para o emprego desses produtos, porque doses mínimas bastam para matar culturas suscetíveis.

Conservar as embalagens bem fechadas e em local seco, afastado de alimentos, sementes, inseticidas, fungicidas e adubos. Tomar o cuidado de ler e seguir as instruções impressas no rótulo das embalagens.

4. Controle de Pragas - Recomendam-se inseticidas que atuam de acordo com o tipo de dano causado. Assim, para as su-

gadoras, fazer pulverizações com inseticidas sistêmicos; para as mastigadoras, com inseticidas de contato e ingestão; e, para as cortadoras, iscas atrativas tóxicas ou outro produto de igual eficiência.

No Quadro 1 constam a especificação das principais pragas, o inseticida a usar no combate, as dosagens e o período de aplicação.

5. Controle de Doenças - Recomendam-se, para o combate às doenças fúngicas, fungicidas à base de Maneb, Maneb Ativado, Mancozeb ou Thiran, com duas a três aplicações durante o ciclo da planta. Iniciar a primeira na fase de emborrachamento, reaplicando-os com um intervalo de duas a três semanas, mais uma ou duas vezes, no caso de anos secos.

Em anos de condições climáticas desfavoráveis (temperatura e umidade elevadas, acompanhadas por nebulosidade) acrescentar Benomyl aos fungicidas já mencionados, nas duas últimas aplicações. Estas devem coincidir com a fase de início e fim da floração.

No Quadro 2 estão especificadas as principais doenças, os defensivos que podem ser usados, suas dosagens e o período de aplicação.

Os fungicidas citados, sempre que compatíveis, devem ser combinados com os inseticidas. Faz-se, assim, a aplicação da mistura fungicida-inseticida numa só pulverização.

Adicionar, sempre, espalhante adesivo na calda para pulverização.

Para o controle da virose (e Barley Yellow Dwarf Virus), combater os afídeos (sugadores) com os inseticidas mais indicados.

6. Colheita - Através de automotriz equipada com picador de palha e regulada convenientemente, a fim de evitar perdas e condicionar a palha às práticas de enterrio.

Iniciar a colheita quando a umidade dos grãos estiver em torno de 15%.

7. Armazenamento e Comercialização - A produção ficará armazenada temporariamente na propriedade, em galpões arejados, sendo posteriormente transportada para os depósitos oficiais e comercializada.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO PACOTE Nº 1

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE/ha
1. INSUMOS		
Sementes	kg	120,0
<u>Fertilizantes</u>		
Semeadura: N	kg	} 200,0
P ₂ O ₅	kg	
K ₂ O	kg	
Cobertura: N	kg	50,0
<u>Herbicidas</u>		
Pós-emergência	litro	1,0 (80% da área)
<u>Defensivos</u>		
Formicida	kg	0,25
Inseticidas	litro	2,0
Fungicidas	kg	6,0
2. PREPARO DO SOLO E SEMEADURA		
Aração	h/tr	2,0
Gradagem (2)	h/tr	1,0
Manutenção de Terraços	h/tr	0,5
Adubação e Semeadura	h/tr	1,0
3. TRATOS CULTURAIS		
Combate à saúva	D/H	0,2
Aplicação de Herbicidas	h/tr	0,5
Aplicação de Defensivos	h/tr	2,0
Adubação de Cobertura	h/tr	0,5
4. COLHEITA, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO		
Colheita Mecânica	h/colh.	0,7
Transporte	h/tr	0,5
Armazenamento	D/H	0,2
5. PRODUÇÃO		
Sacos	sc	30,0

h/tr = horas/trator; h/colh = horas/colhedeira; D/H = Dias/Homem.

QUADRO 1. Especificação das principais pragas com a caracterização de defensivos que podem ser utilizados no combate e o período de aplicação.

PRAGAS	Caracterização de Defensivos										
	Nome Técnico	Nome Comercial	% de princípio ativo nas for- mulações			Dose Letal (LD 50) mg/kg		Dose	Ef. Resi- dual dias	Preço	Período de aplicação
			solução	Pó molhável	Pó seco	Granulado	Oral				
SUGADORAS (principal o pulgão)	Dimetoato	Benzethion, Erayner 50S, Dynathion S, Fitocid, Flumethion, Lhara Dimetoate, Ma- natox 50 D, Perfek- tion, Quinthion, Ro- gor.	40-50	-	-	-	215	1.000	0,35-0,5 l/ha	15	Quando 10% das plantas esti- verem infesta- das. Termina- do o efeito do defensivo, efetuar nova aplicação a- té o estágio de grãos em massa.
	Disulfoton	Disyston	-	-	-	2,5	10	20-30	20 kg/ha	60	
	Metil Dimeton	Metasystox	25	-	-	-	40	-	0,5 l/ha	20	
	Ometeato	Folimat	100	-	-	-	50	700	0,3-0,5 l/ha	20	
	Phorate	Granutox	-	-	-	9	3,7	2-300	10 kg/ha	60	
	Vamidothion	Kilval	40	-	-	-	64	-	1 l/ha	30	
MASTIGA- DORAS (lagarta)	Carbaryl	Carvin	-	85	-	-	500	+4000	0,3 kg/ha	Contato	no período de emborrachamen- to até o grão no estágio de massa. Se ne- cessário, efe- tuar mais de uma aplicação
		Dicarban	-	85	-	-	500	+4000	0,3 kg/ha	Ingestão	
		Sevin	-	-	7,5	-	500	+4000	15 kg/ha		
		Shellwin	-	-	7,5	-	500	+4000	15-20kg/ha		

QUADRO 2. Especificação das principais doenças, caracterização dos defensivos que podem ser usados e período de aplicação.

DOENÇAS	Caracterização de Defensivos					Período e Número de Aplicações	
	Nome Técnico	Nome Comercial	Princípio Ativo nas Formulações (%)		Dose		
			Pó Molhável	Oral			
Ferrugem da Folha	Maneb	Maneb Sandoz	80	7.500	2,5-3,0 kg/ha		
Ferrugem do Colmo	Maneb Ativado	Manzate D	80	5.000	2,5-3,0 kg/ha	2 a 3 aplicações, a partir do emborachamento	
Septoriose das Glumas	Mancozeb	Dithane M-45	85	5.000	2,5-3,0 kg/ha		
Septoriose das folhas	ou	Thylate	65	500-1.000	2,5-3,0 kg/ha		
Helmintosporioses	TMFD (Thiran)	Pommarzol 80 F	80	375- 865	2,5-3,0 kg/ha		
M A P L A N T A	Giberela	Maneb	Maneb Sandoz	80	2,5-3,0 kg/ha	2 aplicações no início e no fim da floração	
		ou	Manzate D	80			
		ou	Mancozeb	Dithane M-45	80		
		ou	Thiran	Thylate	65		
		+ Benomyl	Pommarzol 80 F Benlate	80 50			0,5-1,0 kg/ha
Oídio	Enxofre molhável ou	Thiovit	82	-	0,5 kg/ha	Quando surgirem os primeiros sintomas da doença	
	Dinocap	Karathane WD	22,5	1.100	0,6 - 1 kg/ha		
	ou	Marestan	25	2.500-3.000	0,4-0,6 kg/ha		
	Oxitióquinox ou Benomyl	Benlate	50	9.590	0,5 kg/ha		
N A S E M E N T E	Cárie	Maneb	Maneb Sandoz	80	150g/100 kg	Próximo da Semeadura	
		ou	Manzate D	80	150g/100 kg		
		ou	Mancozeb	Dithane M-45	80		150g/100 kg
		ou	Thiran	Arasan 75 e outros	75		200g/100 kg
		ou	Carboxin	Vitavax 75 W	75		250g/100 kg
		ou	Benomyl	Benlate	50		100g/100 kg
		ou	Benlate	50	9.590		100g/100 kg
Carvão	Carboxin	Vitavax 75 W	75	3.200	250g/100 kg		
	ou	Benlate	50	9.590	100g/100 kg		

* A dose letal dermal é muito alta em geral. No entanto, os fungicidas podem causar irritação dos olhos, pele e mucosas nasal e bucal, se não forem observadas as recomendações de uso.

Pacote nº 2

Destina-se a produtores que utilizam moto-mecanização em área tecnicamente preparada para o controle da erosão, mas cuja capacidade econômico-financeira e outros fatores não lhes permitem todos os investimentos recomendados para um nível de alta tecnologia de produção.

O rendimento previsto está em torno de 1.380 quilogramas por hectare.

Antecedendo às operações do pacote, mandar fazer a análise do solo, em laboratórios oficiais, para determinar sua necessidade real em corretivos e fertilizantes.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O PACOTE

a. Correção de Acidez - Admite-se a correção parcial da acidez no solo, em nível nunca inferior à metade da dose indicada na análise.

b. Preparo do Solo - Em áreas já trabalhadas, uma lavra e uma gradagem bem feitas, normalmente, são suficientes para proporcionar ao solo boas condições de plantio.

c. Conservação do Solo - Consiste em manter os terraços livres de inços e os canais desobstruídos.

d. Adubação e Semeadura - Executadas numa única operação, com o emprego de semeadeira-adubadeira, de acordo com a melhor técnica e nas épocas apropriadas para as variedades a semear.

e. Controle de Invasoras - Através da aplicação de herbicidas de pós-emergência, na época certa e na dosagem correta.

f. Combate às Pragas - Por meio de pulverização ou polvilhamento, na época oportuna, com inseticidas específicos e nas dosagens recomendadas.

g. Colheita - Com colhedeira automotriz, na época indicada e de acordo com o teor de umidade dos grãos.

h. Armazenamento e Comercialização - A produção ficará armazenada temporariamente na propriedade, sendo posteriormente transportada para os silos coletores e comercializada.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O PACOTE

A - INVESTIMENTO

1. Correção da Acidez do Solo - Admite-se a aplicação de, no mínimo a metade da recomendação, segundo a análise, e o restante após três anos perfazendo assim o total da recomendação para o calcário.

Época - Para que se obtenham melhores resultados, o calcário será aplicado cinco a seis meses antes da sementeira.

Método de Incorporação - Espalhar calcário em toda a superfície do solo e incorporá-lo uniformemente, em uma camada de solo de 15 a 20 cm de profundidade. Como as quantidades a utilizar serão inferiores a 5 t/ha, aplicar de uma só vez, seguindo-se uma gradagem com grade pesada e lavração.

Qualidade do Calcário - Deverá ter alto Poder Relativo de Neutralização Total - PRNT - e conter cálcio e magnésio. A correção da quantidade recomendada estará em função do PRNT do calcário a usar.

B - CUSTEIO

1. Preparo do Solo - Consiste de uma aração, seguida por uma ou mais gradagens, de acordo com as condições físicas do solo. É importante preparar bem o terreno, para facilitar a sementeira e a emergência das plantinhas. Os restos de cultura não devem ser queimados e, sim, enterrados pela aração. Se o cultivo anterior foi de soja, recomenda-se adaptar um picador de palha na automotriz e fazer o enterrio do material picado.

Paralelamente ao preparo do solo, tratar da manutenção dos terraços, desobstruindo os canais e recompondo os camalhões.

2. Adubação, Semeadura e Variedades

2.1. Adubação de Manutenção - Recomenda-se uma fórmula de adubação mais elevada do que a indicada pela análise, por não haver adubação de correção.

Sempre que possível, analisar o solo, visando ao controle permanente de seu estado de fertilidade onde a lavoura for implantada.

A adubação é feita juntamente com a semeadura, através de semeadeira-adubadeira. A adubadeira deve ser regulada de forma a que o adubo tenha distribuição da dosagem certa, e ao lado e um pouco abaixo das sementes, para evitar danos na germinação.

2.2. Semeadura - Será feita na época adequada, com a semeadeira regulada conforme o ciclo da variedade a ser usada.

A profundidade será de dois a cinco cm. Aconselha-se semeadura que abranja toda a época indicada, concentrando a maior área no período considerado ótimo ou preferencial.

Época - Recomendam-se de acordo com o ciclo da variedade, as seguintes:

REGIÃO I

ÉPOCA RECOMENDADA	CICLO
5/6 a 20/7	Tardio
20/6 a 31/7	Precoce

Observação: Dentro das épocas recomendadas, ou períodos ótimos ou preferenciais do plantio são os seguintes:

Variedades Tardias : 10/6 a 10/7

Variedades Precoces : 25/6 a 20/7

REGIÃO II

ÉPOCA RECOMENDADA	CICLO
20/5 a 10/7	Tardio
1/6 a 10/7	Precoce

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias : 20/5 a 20/6
Variedades Precoces : 5/6 a 30/6

REGIÃO III

ÉPOCA RECOMENDADA	CICLO
10/5 a 30/6	Tardio
25/5 a 10/7	Precoce

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferencias de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias : 15/5 a 15/6
Variedades Precoces : 25/5 a 20/6

REGIÃO IV

ÉPOCA RECOMENDADA	CICLO
10/5 a 20/6	Tardio
15/5 a 30/6	Precoce

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias : 15/5 a 15/6
Variedades Precoces : 20/5 a 20/6

REGIÃO V

ÉPOCA RECOMENDADA	CICLO
15/5 a 15/5	Tardio
10/5 a 20/6	Precoce

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias : 20/5 a 10/6
Variedades Precoces : 15/5 a 15/6

Densidade - A quantidade de semente dependerá do ciclo da planta e da época de semeadura.

As densidades recomendadas são de 300 sementes aptas/m², para as variedades precoces; e de 250 sementes aptas/m² para as tardias. No terço final da época de semeadura, aumentar a densidade em 30%.

2.3. Variedades - Usar sementes fiscalizadas CEST, indicadas pela Comissão Sul-Brasileira de Trigo.

As variedades recomendadas pela Comissão, com base nos resultados obtidos pela pesquisa são:

Precoces: Jacuí; B-20; IAS-63; IAS-58; IAS-59; B-15; IAS-20; Nobre; IAS-54; Erexim; Ivaí; IAS-64; IAS-55; IAS-57; IAS-53; Cotiporã; IAS-51; Frontana; C-33; Lagoa Vermelha; S-76; IAS-52; IAS-61; IAS-56.

Tardias : Toropi; Santa Bárbara; Encruzilhada; Dom Feliciano; Cinquentenário; Vila Rica; IAS-60; Dom Marco.

As variedades estão apresentadas em ordem decrescente de rendimento, sendo sublinhadas as que mais se destacaram em três anos de experimentação.

3. Controle de Invasoras - As dicotiledôneas (folha larga) serão controladas por meio de pulverizações, com herbicida de pós-emergência à base de compostos orgânicos do grupo dos Fenoxiácidos.

Os nomes comerciais mais conhecidos destes herbicidas são:

U 46 Fluid 720 - Sal Dimetilamina de ácido
U 46 Éster 480 - Éster isoophílico de ácido
Bi - Hedonal - Ácido 2,4D + MCPA
Herbamina 720 - 2,4-D
Esteron 44 - Ácido 2,4-D
Esteron ten-ten-Ácido 2,4-D
Weedone LV - 4 - Ácido 2,4-D
U 46 Combi - Fluid - Ácido 2,4D + MCPA
Apresentam-se sob as formas de ésteres e amina.

Os ésteres têm preferência quando a umidade ambiental for elevada, ou na iminência de chuvas, pela absorção mais rápida.

Recomendam-se as aminas para as regiões de precipitação pluviométrica menor, porque são mais solúveis em água e de absorção foliar mais lenta. Evitar seu uso quando a temperatura, à superfície do solo, estiver acima de 25°C.

Fazer a aplicação, de preferência, nas primeiras horas da manhã e à tardinha, a fim de evitar as horas de intensa luminosidade solar.

Para o controle efetivo, é indispensável a boa umidade do solo, pois favorece a melhor absorção e a translocação do 2-4-D nas plantas daninhas.

Doses e Épocas de Aplicação - A dose a usar variará de 0,8 a 1,5 l/ha, dependendo da infestação dos inços e da concentração de 2-4-D em ácido livre que o produto comercial possuir.

Para a "erva de flor-roxa" e o "morrião de passariño", recomendam-se formulações mais concentradas em ácido livre.

O produto a aplicar é diluído em água, variando a quantidade conforme a vasão do bico pulverizador. Aconselham-se os bicos tipo leque 80.02 a 80.04.

A aplicação deverá ocorrer em torno de 30 a 40 dias após a emergência do trigo.

Precauções - Os pulverizadores e o vasilhame usados com o herbicida precisam, após cada pulverização, ser rigorosamente lavados, pois bastam doses mínimas para matar culturas suscetíveis. De preferência, usá-los apenas para o emprego destes produtos. Ter o cuidado de ler e seguir as instruções impressas no rótulo das embalagens.

Conservar as embalagens bem fechadas, em local seco, afastadas de alimentos, sementes, inseticidas, fungicidas e adubos.

4. Controle das Pragas - Tratando-se de pulgões, pulverizar com inseticidas sistêmicos quando 10% das plantas estiverem infestadas. Surgindo reinfestação, fazer nova aplicação até o estágio de grãos em massa.

Para lagartas, usar inseticidas de contato e/ou de ingestão assim que a intensidade do ataque o justificar.

Em caso de formigas, empregar iscas atrativas tóxicas ou outro produto de boa qualidade.

No Quadro 1 especificam-se as principais pragas, o inseticida a ser usado, as dosagens e o período de combate.

5. Colheita - Com colhedeira automotriz, equipada com picador de palha e regulada convenientemente. Iniciar a colheita quando a semente apresentar grau de umidade em torno de 14%. Havendo disponibilidade de secagem própria, é aconselhável antecipar a colheita.

6. Armazenamento e Comercialização - A produção poderá ficar armazenada temporariamente, na propriedade, de preferência a granel, sendo posteriormente transportada para os silos coletores e comercializada.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO PACOTE Nº 2

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE/ha
1. INSUMOS		
Semente	kg	110,0
<u>Fertilizantes</u>		
N	kg	30,0
P ₂ O ₅	kg	90,0
K ₂ O	kg	60,0
<u>Herbicidas</u>		
Pós-emergência	litro	1,0 (80% da área)
<u>Defensivos</u>		
Formicida	kg	0,25
Contra percevejos	litro	1,0
Contra lagartas	litro	1,0
2. PREPARO DO SOLO E SEMEADURA		
Aração	h/tr	2,0
Gradagem (2)	h/tr	1,5
Manutenção de terraços	h/tr	0,5
Adubação e Semeadura	h/tr	1,0
3. TRATOS CULTURAIS		
Combate à saúva	D/H	0,2
Aplicação de herbicida	h/tr	0,5
Aplicação de defensivos	h/tr	1,5
4. COLHEITA, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO		
Colheita mecânica	h/colh.	0,7
Transporte	h/tr	0,5
Armazenamento	D/H	0,2
5. PRODUÇÃO		
Sacos	sc	23,0

h/tr=hora trator; h/colh.= hora colhedeira;DH=Dias/Homem

QUADRO 1. Especificação das principais pragas com a caracterização de defensivos que podem ser utilizados no combate e o período de aplicação.

PRAGAS	Caracterização de Defensivos										
	Nome Técnico	Nome Comercial	% de princípio ativo nas for- mulações			Dose Letal (LD 50) mg/kg		Dose	Ef. Resi- dual dias	Preço	Período de aplicação
			solução	Pó molhável	Pó seco	Granulado	Oral				
SUGADORAS (principal o pulgão)	Dimetoato	Benzethion, Brayner 50S, Dynathion S, Fitocid, Flumethion, Ihara Dimetoate, Ma- natox 50 D, Perfek- tion, Quinthion, Ro- gor.	40-50	-	-	-	215	1.000	0,35-0,5 l/ha	15	Quando 10Zdas plantas esti- verem infesta- das. Termina- do o efeito do defensivo, efetuar nova aplicação a- té o estágio de grãos em massa.
	Disulfoton	Disyston	-	-	-	2,5	10	20-30	20 kg/ha	60	
	Netil Dimeton	Metasystox	25	-	-	-	40	-	0,5 l/ha	20	
	Ometeato	Folimat	100	-	-	-	50	700	0,3-0,5 l/ha	20	
	Phorate	Granutox	-	-	-	9	3,7	2-300	10 kg/ha	60	
Vamidothion	Kilval	40	-	-	-	64	-	1 l/ha	30		
MASTIGA- DORAS (lagarta)	Carbaryl	Carvin	-	85	-	-	500	+4000	0,3 kg/ha	Contato	No período de emborrachamen- to até o grão no estágio de massa. Se ne- cessário, efe- tuar mais de uma aplicação
		Dicarbam	-	85	-	-	500	+4000	0,3 kg/ha	Ingestão	
		Sevin	-	-	7,5	-	>20	+4000	15 kg/ha		
		Shellwin	-	-	7,5	-	500	+4000	15-20kg/ha		

Pacote nº 3

Destina-se a produtores que usam sucessão trigo-soja e que plantam, geralmente, pequenas áreas, não possuindo condições suficientes para adquirir ou manter maquinaria agrícola própria para o plantio de trigo. Usam tração animal e contratam serviços para determinadas operações. O solo deverá reunir condições adequadas de relevo, de fertilidade e de controle à erosão.

A correção da acidez e da fertilidade do solo serão feitas de acordo com o resultado da análise do solo, executada em laboratórios oficiais a partir de amostras remetidas com a antecedência de seis meses da época de plantio.

O rendimento previsto é de 1.500 quilogramas por hectare.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O PACOTE

a. Correção de Acidez e de Fertilidade - De acordo com o resultado da análise, seguindo as recomendações dos laboratórios oficiais.

b. Preparo do Solo - Uma lavra, seguida por uma ou duas gradagens, normalmente são suficientes para proporcionar boas condições de plantio. Realizar uma boa incorporação da resteva de soja, que não deve ser queimada.

c. Conservação do Solo - Por meio das práticas recomendadas pela orientação técnica.

d. Adubação, Semeadura e Variedade - Executadas de acordo com a técnica recomendada e nas épocas apropriadas para as variedades a semear.

e. Controle de Invasoras - Manualmente, ou com produtos químicos, desde que existam condições para sua aplicação correta.

f. Combate às Pragas - Por meio de pulverizações e, em último caso, por polvilhamento, devido à poluição do meio-ambiente e a morte dos inimigos naturais. Combater as pragas na época oportuna, com inseticidas específicos e nas dosagens recomendadas.

g. Colheita - Por meio de automotriz, quando disponível. Na falta desta, manualmente. Colher na época indicada, de acordo com o teor de umidade dos grãos.

h. Armazenamento - A produção é transportada para os silos coletores e comercializada.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS QUE FORMAM O PACOTE

A) INVESTIMENTOS

1. Conservação do Solo - Se ainda não foi feita, executá-la através de práticas e de métodos conservacionistas adequados. Considerar a viabilidade econômico-financeira e consultar técnico especializado.

2. Correção da Acidez - Com base na indicação da análise.

2.1. Aplicação do Calcário

Época - Para melhores resultados, fazê-la, de preferência, seis meses antes do plantio.

Método de Incorporação - Espalhar o calcário em toda a área e incorporá-lo, uniformemente, em uma camada de solo de 15 a 20 cm de profundidade. De acordo com as quantidades a utilizar, e para se obter os melhores resultados, proceder da seguinte maneira:

Para quantidades inferiores a 5 t/ha - Aplicar de uma só vez, seguindo-se gradagem com grade pesada e lavração.

Para quantidades superiores a 5 t/ha - Aplicar a metade, gradear e lavar; em seguida aplicar a outra metade, seguida por gradagem pesada.

Qualidade do Calcário - Deverá ter alto Poder de Neutralização Total-PRNT - e conter cálcio e magnésio. Fazer a correção da quantidade recomendada em função do PRNT do calcário a usar.

2.2 Adubação Corretiva - Após a completa aplicação do calcário, distribuem-se os fertilizantes corretivos, a lanço, incorporando-os através de lavração com tração animal ou

gradagem mecânica. A operação poderá também ser feita quando do preparo do solo para plantio. Como fonte de fósforo, podem-se usar fosfatos solúveis em água ou os solúveis em ácido cítrico. Quando da aquisição do fosfato natural, considerar suas características físicas e químicas.

B) CUSTEIO

1. Preparo do Solo - Para produzir bem, o trigo requer o preparo esmerado do solo. Uma lavra e duas gradagens, à tração animal, proporcionam este requisito. Se necessário, fazer mais uma gradagem. Os restos culturais devem ser incorporados ao solo pela aração, nunca queimados. Estas práticas também são possíveis com mecanização alugada. Junto com as operações de preparo do solo, proceder à limpeza e à manutenção dos terraços.

2. Adubação, Semeadura e Variedades

2.1. Adubação de Manutenção - Aplicar as quantidades de N, P_2O_5 e K_2O indicadas pela análise.

Empregar adubos fosfatados solúveis em água, como o superfosfato simples ou o superfosfato triplo, ou solúveis em ácido cítrico, como a Escória de Thomas e o Termofosfato. Todo o adubo fosfatado e o potássico, e parte do nitrogenado, são aplicados no momento do plantio, em sulcos, abaixo e ao lado das sementes.

Quando a lanço, incorporá-los com uma gradagem. O restante do adubo nitrogenado é aplicado em cobertura, a lanço, 30 a 40 dias após a emergência das plântulas.

2.2. Semeadura - Utilizar semente fiscalizada das variedades recomendadas. Semeá-las na época adequada, de acordo com o ciclo da variedade. É indispensável escolher no mínimo, duas variedades de ciclo diferente, para facilitar os tratamentos culturais e a colheita. Deve-se evitar a semeadura de variedades muito precoces em áreas baixas ou "canhadas" sujeitas a fortes inversões de temperatura. Isto evitará os danos das temperaturas de congelamento. Tais áreas se caracterizam pela

ocorrência de geadas frequentes. Far-se-á a semeadura com equipamento mecanizado, a uma profundidade de dois a cinco centímetros, conforme a recomendação técnica.

Época - Recomendam-se, de acordo com o ciclo da variedade, as seguintes épocas de plantio:

REGIÃO I

ÉPOCA	CICLO
5/6 a 20/7	Tardio
20/6 a 31/7	Precoco

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais do plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 10/6 a 10/7

Variedades Precoces: 25/6 a 20/7

REGIÃO II

ÉPOCA RECOMENDADA	CICLO
20/5 a 10/7	Tardio
1/6 a 10/7	Precoco

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 20/5 a 20/6

Variedades Precoces: 5/6 a 30/6

REGIÃO III

ÉPOCA RECOMENDADA	CICLO
10/5 a 30/6	Tardio
25/5 a 10/7	Precoco

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 15/5 a 15/6

Variedades Precoces: 25/5 a 20/6

REGIÃO IV

ÉPOCA RECOMENDADA	CICLO
10/5 a 20/6	Tardio
15/5 a 30/6	Precoco

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 15/5 a 15/6

Variedades Precoces: 20/5 a 20/6

REGIÃO V

ÉPOCA RECOMENDADA

CICLO

15/5 a 15/6

Tardio

10/5 a 20/6

Precoco

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades Tardias: 20/5 a 10/6

Variedades Precoces: 15/5 a 15/6

Densidade - É conveniente, para as variedades tardias, uma densidade de 250 sementes aptas/m² e, para as precoces, a de 300 sementes aptas/m². Quando o plantio ocorrer fora da época recomendada (no tarde), as densidades deverão ser aumentadas para 390 sementes aptas/m² (variedades precoces) e 300 sementes aptas/m² (variedades tardias).

2.3. Variedades - As recomendadas pela Comissão Sul Brasileira de Trigo, com base nos resultados de pesquisa, são:

Precoces; Jacuí; B-20; IAS-63; IAS-58; IAS-59; B-15; IAS-20; Nobre; IAS-54; Erexim; Ivaí; IAS-64; IAS-55; IAS-57; IAS-53; Cotiporã; IAS-62; IAS-51; Frontana; C-33; Lagoa Vermelha; S-76; IAS-52; IAS-61; IAS-56.

Tardias: Toropi; Santa Barbara; Encruzilhada; Dom Feliciano; Cinquentenário; Vila Rica; IAS-60; Dom Marco.

As variedades estão apresentadas em ordem decrescente de rendimentos, sendo sublinhadas as que se destacaram mais.

3. Controle de Invasoras - Manter a lavoura limpa pelo controle manual, ou através da aplicação de herbicidas, caso o produtor tiver condições de executá-la corretamente. Neste caso, seguir as recomendações do Pacote 2.

Controle das Pragas - Para a lagarta, fazer o controle sempre que a intensidade do ataque justificá-lo. Aplicar inseticida de contato e/ou de ingestão.

No caso do pulgão, recomenda-se usar inseticida sistêmico. Começar o combate quando 10% das plantas estiverem atacadas, independentemente do número de insetos.

Quanto às formigas, empregar iscas tóxicas ou outro produto de igual eficiência.

No Quadro 1 constam a especificação das principais pragas, o inseticida a usar no combate, as dosagens e o período de combate.

5. Colheita - Manual, quando os colmos estão amarelados e com aproximadamente 50% dos nós superiores secos. Reunir os colmos cortados em feixes, antes da secagem, que pode ser feita ao sol, ou preferentemente, à sombra, em local ventilado. Neste momento, os grãos completarão a maturação, favorecendo a trilha e fornecendo produto de muito boa qualidade. Em determinados casos admite-se a colheita mecânica, com automotriz alugada.

6. Comercialização - Imediatamente após a colheita e o preparo do produto, transportando-se a produção para silos coletores.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO PACOTE Nº 3

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE/ha
1. INSUMOS		
Sementes	kg	120,0
<u>Fertilizantes:</u>		
Plantão (9-36-12)	kg	200,0
Cobertura - N	kg	50,0
<u>Defensivos:</u>		
Formicida	kg	0,25
Contra pulgões	litro	1,0
Contra lagartas	litro	1,0
2. PREPARO DO SOLO E SEMEADURA		
Aração	D/A	2,0
Gradagem	D/A	1,0
Manutenção de terraços	h/tr	0,5
Adubação e Semeadura	h/tr	1,0
3. TRATOS CULTURAIS		
Combate à saúva	D/H	0,2
Aplicação defensivos	D/H	1,0
Adubação cobertura	D/H	0,5
4. COLHEITA		
Corte	D/H	8,0
Transporte	D/A	0,5
Trilha	h/trilh.	3,0

h/tr=hora trator; h/trilh.= hora trilhadeira; DH=Dias/Homem
D/A = Dias Animal

QUADRO 1. Especificação das principais pragas com a caracterização de defensivos que podem ser utilizados no combate e o período de aplicação.

PRAGAS	Caracterização de Defensivos											
	Nome Técnico	Nome Comercial	Índice de princípio ativo nas formulações				Dose Letal (LD 50) mg/kg		Dose	Ef. Residual dias	Preço	Período de aplicação
			solução	Pó molhável	Pó seco	Granulado	Oral	Dermal				
SUGADORAS (principal o pulgão)	Dimetoato	Benzethion, Erayner 50S, Dynathion S, Fitocid, Flumethion, Ihara Dimetoate, Matatox 50 D, Perfektion, Quinthion, Rogor.	40-50	-	-	-	215	1.000	0,35-0,5 l/ha	15	Quando 10% das plantas estiverem infestadas. Terminado o efeito do defensivo, efetuar nova aplicação até o estádio de grãos em massa.	
	Disulfoton	Disyston	-	-	-	2,5	10	20-30	20 kg/ha	60		
	Necil Dimeton	Metasystox	25	-	-	-	40	-	0,5 l/ha	20		
	Ometeato	Folinat	100	-	-	-	50	700	0,3-0,5 l/ha	20		
	Phorate	Granutox	-	-	-	9	3,7	2-300	10 kg/ha	60		
	Vamidothion	Kilval	40	-	-	-	64	-	1 l/ha	30		
MASTIGADORAS (lagarta)	Carbaryl	Carvin	-	85	-	-	500	+4000	0,3 kg/ha	Contato	No período de emborgamento até o grão no estádio de massa. Se necessário, efetuar mais de uma aplicação	
		Dicarbam	-	85	-	-	500	+4000	0,3 kg/ha	Ingestão		
		Sevin	-	-	7,5	-	500	+4000	15 kg/ha			
		Shellvín	-	-	7,5	-	500	+4000	15-20kg/ha			

Recomendações da Pesquisa

1. PREPARO E CONSERVAÇÃO DO SOLO

1.1. Preparo do Solo

O trigo produz mais quando semeado em solo bem preparado, indispensável à obtenção das seguintes finalidades:

a. propiciar boas condições para semeaduras uniformes, não só quanto à distribuição, como também à profundidade;

b. auxiliar o controle das invasoras;

c. propiciar germinação uniforme; e

d. aumentar o rendimento e a eficiência das automotrizes e combinadas rebocadas.

O preparo do solo deve objetivar o destorroamento e o afofamento da camada superficial. Em geral, a intensidade da operação vai depender das condições físicas do solo. Assim, os argilosos requerem um preparo mais exigente em serviço do que os arenosos.

Da mesma forma, os de primeiro ano requerem um trabalho maior de preparação; os cultivados há pouco tempo necessitam apenas de uma aração e de uma ou mais gradagens; e, naqueles muito explorados, deve-se realizar uma sub-solagem, seguida de gradagens.

1.2. Conservação do Solo

Paralelamente ao preparo, não se deve esquecer a utilização dos métodos usuais de conservação do solo, específicos para cada tipo de solo.

2. CORREÇÃO DA ACIDEZ

Consiste em elevar o pH do solo a um nível adequado para a cultura, eliminando os efeitos tóxicos de certos elementos (Al, Mn) e facilitando a maior disponibilidade dos nutrientes (P, Mo, S, Ca, Mg) no solo.

2.1. Quantidade de Calcário

A quantidade a ser usada é determinada pela análise do solo.

Os laboratórios oficiais de análise de solo recomendam, atualmente, as quantidades necessárias para elevar o pH até 6,0, faixa considerada ótima para o melhor desenvolvimento das culturas.

2.2. Qualidade do Calcário

A qualidade do calcário também é um fator determinante da quantidade a ser usada; esta é determinada pelo valor do seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total), que considera não somente o tamanho da partícula (eficiência relativa) como também os teores de carbonatos de cálcio e magnésio (valor de neutralização).

As recomendações de calcário fornecidas pelos laboratórios são baseadas em calcário com PRNT de 100%. Portanto, as doses a serem aplicadas devem ser corrigidas para este valor. Na escolha de corretivo devem-se considerar o preço e a qualidade do material.

2.3. Época de Aplicação

Para que o corretivo possa agir no solo, deve ser aplicado com uma antecedência de cinco a seis meses do plantio.

2.4. Método de Incorporação

O corretivo deve ser incorporado a uma profundidade de 15 a 20 cm. Recomenda-se incorporar a metade da dose através duma grade pesada e o restante por meio de lavração e gradagem. Quando as quantidades recomendadas são inferiores a 5 t/ha de calcário, não há necessidade de parcelamento durante a aplicação.

2.5. Efeito Residual

As doses de calcário recomendadas são de efeito prático para cinco anos. Após este prazo, recomenda-se nova análise, para determinar a necessidade da reaplicação de calcário.

3. ADUBAÇÃO

3.1. Corretiva

A adubação corretiva visa a elevar os níveis de fósforo e potássio no solo, tornando-o apto para bons rendimentos das culturas.

- Quantidade. É a indicada pela análise de solo feita pelos laboratórios.
- Época e modo de aplicação. Aplicar o adubo a lanço, durante o preparo do solo para semeadura.
- Fontes de fósforo no adubo corretivo. Podem ser usados como corretivos de fósforo, materiais que contêm este nutriente solúvel em água (superfosfatos) ou em ácido cítrico (termofosfatos, fosfatos naturais e escórias), dependendo da disponibilidade de P_2O_5 e do custo.

Na aquisição do fosfato natural, devem-se considerar suas características físicas e químicas.

3.2. Manutenção

Visa a manter o nível de fertilidade do solo, compensando as perdas por lixiviação, erosão e retirada pelas culturas.

- Quantidade

Aplicar as quantidades de N, P e K indicadas pelos LAS (laboratórios de análise de solo)

- Método e época de aplicação

Aplicar (no sulco e abaixo da semente) em linha por ocasião da semeadura. Quando aplicado a lanço, deve ser incorporado através de uma gradagem.

3.3. Cobertura

Tem como objetivo o fornecimento adequado de nitrogênio em período de maior necessidade da cultura. Aplicar a recomendação dos LAS.

- Época e modo de aplicação

Aplicar a lanço, 30 a 40 dias após a germinação.

Necessidades médias de calcário, nitrogênio, fósforo e potássio em cinco regiões tritícolas do Estado, segundo as recomendações dos laboratórios oficiais de análise do solo.

REGIÕES	CORREÇÃO		ADUBAÇÃO DE	
	Calcário t/ha	$P_2O_5 - K_2O$ kg/ha	MANUTENÇÃO N - $P_2O_5 - K_2O$ kg/ha	COBERTURA N kg/ha
I (Vacaria)	12	120-0	10-70-00	20
II (Lagoa Vermelha, Veranópolis)	10	120-0	10-70-30	20
III (Júlio de Castilhos, Cruz Alta e Passo Fundo)	6	120-80	10-70-60	40
IV (Santo Augusto, São Luiz, Ijuí)	6	120-0	10-70-30	20
V (São Borja)	2	120-0	10-70-30	20

4. RECOMENDAÇÕES DE VARIEDADES

As variedades recomendadas pela Comissão Sul-Brasileira de Trigo, para cultivo no Rio Grande do Sul, foram estudadas quanto ao rendimento de grãos, nas Regiões Tritícolas, I,II,III,IV e V

Dentro de cada região, as variedades são apresentadas em ordem decrescente de rendimento, sendo sublinhadas as que mais se destacaram. Visa-se, com este procedimento, à indicação de melhores opções aos triticultores, com base nos resultados obtidos pela pesquisa nos anos de 1971, 1972 e 1973.

REGIÃO I

- Precoces : IAS-64; IAS-58; Jacuí; IAS-61 Lagoa Vermelha; Ivaí; Cotiporã; IAS-54; B-15; IAS-59; Erexim; B-20; Nobre; S-76; C-33; IAS-62; IAS-57; IAS-20; IAS-63; Frontana; IAS-52; IAS-56; IAS-53; IAS-51; IAS-55.
- Tardios : IAS-60; Vila Rica; Dom Feliciano; Encruzilhada; Cinquentenário; Toropi; Dom Marco; Santa Bárbara.

REGIÃO II

- Precoces : IAS-58; IAS-63; B-15; C-33; Jacuí; S-76; B-20; IAS-62; IAS-57; IAS-59; IAS-55; IAS-61; IAS-64; Lagoa Vermelha; IAS-54; Nobre; Frontana; IAS-20; IAS-56; Ivaí; IAS-53; Cotiporã; IAS-51; Erexim; IAS-52.
- Tardios : IAS-60; Dom Feliciano; Toropi; Vila Rica; Encruzilhada; Cinquentenário; Dom Marco; Santa Bárbara.

REGIÃO III

- Precoces : Jacuí; B-20; S-76; IAS-64; IAS-58; C-33; IAS-62; Nobre; IAS-59; Ivaí; IAS-63; IAS-57; Lagoa Vermelha; B-15; Erexim; IAS-61; IAS-55; IAS-20; Frontana; IAS-54; IAS-53; IAS-52; Cotiporã; IAS-56; IAS-51.
- Tardios : Santa Bárbara; Cinquentenário; Dom Feliciano; Encruzilhada; Toropi; Vila Rica; Dom Marco; IAS-60.

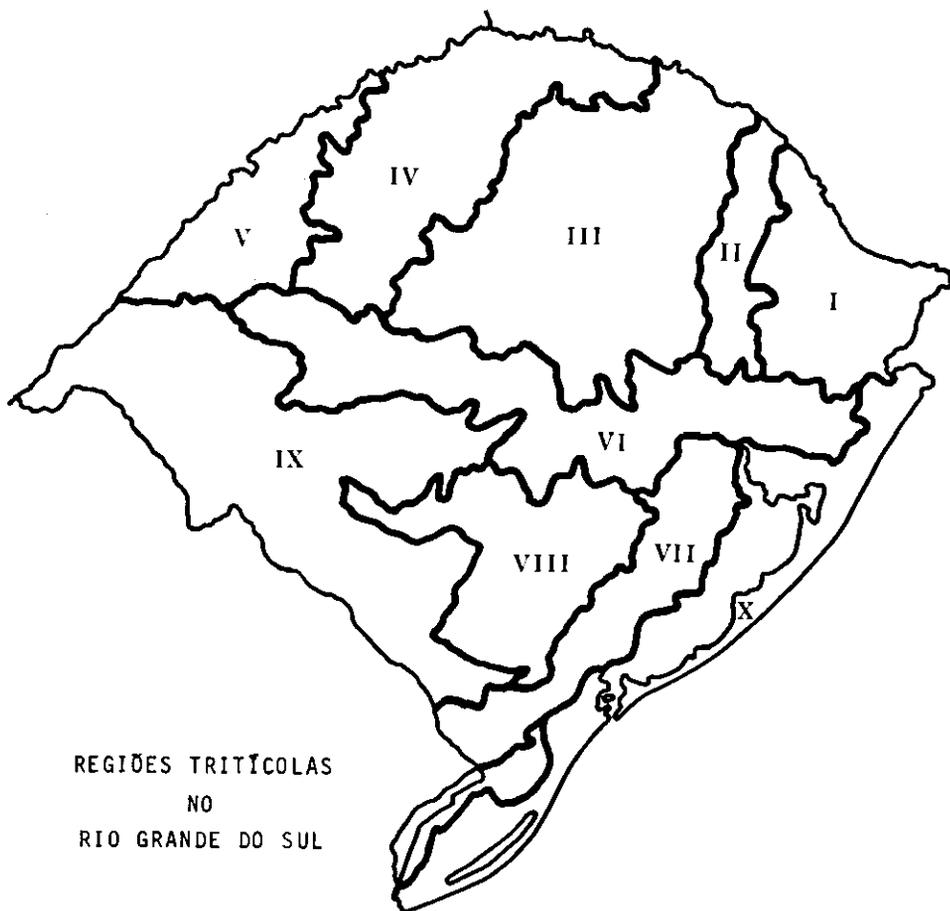
REGIÃO IV

- Precoces : Jacuí; B-20; IAS-63; IAS-58; IAS-59; B-15; IAS-20; Nobre; IAS-54; Erexim; Ivaí; IAS-64; IAS-55; IAS-57; IAS-53; Cotiporã; IAS-62; IAS-51; Frontana; C-33; Lagoa Vermelha; S-76; IAS-52; IAS-61; IAS-56.
- Tardios : Toropi; Santa Bárbara; Encruzilhada; Dom Feliciano; Cinquentenário; Vila Rica; IAS-60; Dom Marco.

REIGÃO V

Precoces : IAS-61; B-20; IAS-64; S-76; B-15; IAS-58; IAS-62;
Jacuí; IAS-59; IAS-55; Erexim; IAS-54; IAS-57; IAS-
52; IAS-20; Nobre; C-33; Frontana; IAS-63; IAS-53;
Lagoa Vermelha; IAS-51; IAS-56; Cotiporã; Ivaí.

Tardios : Cinquentenário; Encruzilhada; IAS-60; Vila Rica;
Dom Feliciano; Dom Marco; Santa Bárbara; Toropi.



5. ÉPOCAS DE SEMEADURA

5.1. Considerações Gerais

A importância do planejamento da semeadura de uma lavoura é inquestionável para a obtenção de elevados rendimentos. Com exceção das pequenas lavouras, não é possível dispor-se de máquinas e tempo suficiente para semear na melhor época. O rendimento médio será sempre dependente, primeiramente, da ação conjunta dos fatores meteorológicos sobre os diferentes plantios de uma lavoura. Como o "tempo" não pode ser previsto a longo prazo, a recomendação geral de épocas de semeadura para cada região será baseada nos resultados obtidos em vários anos com ensaios ecológicos e outros tipos de experimentos de épocas de semeadura. Uma curva de resposta integrada por dados de rendimentos obtidos em vários anos, na faixa de semeadura de cada região, permitiu caracterizar uma faixa de semeadura mais "favorável" para cultivares de diferentes ciclos e comportamentos bioclimáticos. Esta "faixa de épocas de semeadura recomendada", do ponto de vista agroclimático, representa o tipo de resposta, em termos de rendimento de grãos, normal ou mais freqüente. A recomendação de épocas de semeadura abrange variedades precoces (inclui IAS-54 e IAS-55) e tardias.

5.2. Distribuição da Semeadura

Deve-se começar a semeadura na data inicial da recomendação. Nos primeiros cinco dias não devem ser semeadas mais do que 20% da lavoura. Deve ser evitada a semeadura de variedades muito precoces em áreas baixas ou "canhadas", sujeitas a fortes inversões de temperatura, para evitar danos por temperaturas de congelamento. Estas áreas são caracterizadas pela ocorrência freqüente de geadas durante o inverno e o início da primavera.

A semeadura nas coxilhas deve ser sempre iniciada da meia-encosta para cima, reservando-se as áreas baixas das "canhadas" para semeaduras de variedades tardias ou de plantios na faixa ótima.

Pelo menos 60 a 70% da área da lavoura devem ser semeadas na faixa de épocas considerada ótima ou ideal, que corresponde a um período dentro da faixa de semeadura recomendada, onde se obtêm os rendimentos médios mais elevados. Pelo menos 10% da área total devem ser reservadas para semeadura no fim da recomendação. Toleram-se semeaduras cinco dias antes do início da recomendação e dez dias depois.

5.3. Tempo Disponível para a Semeadura

As condições climáticas do período de semeadura do trigo nas regiões abrangidas pela recomendação, caracterizam-se por elevados índices pluviométricos e número de dias de chuva entre 13 e 15. Isto restringe o período de efetivo trabalho de máquinas dentro das "faixas de épocas de semeadura recomendada" para o máximo 20 a 24 dias. Para maior segurança, o agricultor deve estar apto a efetuar a semeadura de sua lavoura em 15 dias de tempo bom.

5.4. Regiões Tritícolas e Áreas de Transição

As recomendações de épocas de semeadura são válidas para cada região tritícola abrangida por essa informação. Entre uma região e outra, normalmente, existe uma faixa de transição em relação às suas condições ecológicas, já que os limites das regiões seguem as linhas municipais. O regime térmico das regiões é o fator preponderante na caracterização das faixas de semeadura. Esse fator, não seguindo as linhas municipais, faz com que se alerte para a escolha de uma recomendação mais adequada para áreas de transição. Deve-se escolher um meio-termo entre as recomendações das regiões limítrofes, com aproximação para a região ecologicamente mais representativa.

5.5. Curvas de Resposta em Função de Épocas de Semeadura

Nas Figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6, são apresentadas curvas de respostas de rendimentos médios relativos acumulados para variedades precoces e tardias, em locais das regiões tritícolas III, IV e V, construídas com base nos resultados dos ensaios ecológicos de grupos bioclimáticos de trigo (período entre 1968 a 1973). Nestas curvas estão caracterizados ao pe-

níodos ótimos de semeadura, pelo topo da curva e a faixa de recomendação geral. As curvas de respostas das regiões I e II não são mostradas. Contudo, pela tendência demonstrada pelas curvas das regiões III, IV e V, conclui-se que os "ótimos" se deslocam para semeaduras mais tardias, à medida que a altitude é maior e, conseqüentemente, as regiões são mais frias.

5.6. Recomendação de Épocas de Semeadura e Variedades

5.6.1. Região Tritícola I

Municípios componentes:

Bom Jesus, Cambarã do Sul, Canela, Caxias do Sul, Esmeralda, Flores da Cunha, Gramado, Nova Petrópolis, S. Francisco de Paula, São Marcos e Vacaria.

RECOMENDAÇÃO DE SEMEADURA-REGIÃO I

Época Recomendada	CICLO	Densidade de Semeadura
5/6 a 20/7	TARDIO	250 sementes aptas/m ²
20/6 a 31/7	PRECOCE	300 sementes aptas/m ²

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais do plantio são os seguintes:	Observação: Recomenda-se aumentar a densidade de semeadura quando o plantio for efetuado após o dia 20/7, para:
Variedades TARDIAS: 10/6 a 10/7	PRECOCES: 390/m ²
Variedades PRECOCES: 25/6 a 20/7	TARDIAS: 300/m ²

5.6.2. REGIÃO TRITÍCOLA II

Municípios Componentes:

Antonio Prado, Barracão, Bento Gonçalves, Cacique Doble, Carlos Barbosa, Farroupilha, Feliz, Garibaldi, Ibiraiaras, Lagoa Vermelha, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Prata, Paraí, São José do Ouro, Veranópolis.

RECOMENDAÇÃO DE SEMEADURA-REGIÃO II

Época Recomendada	CICLO	Densidade de Semeadura
20/5 a 10/7	TARDIO	250 sementes aptas/m ²
1/6 a 10/7	PRECOCE	300 sementes aptas/m ²

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades TARDIAS: 20/5 a 20/6

Variedades PRECOCES: 5/6 a 30/6

Observação: Aumentar a densidade de semeadura quando o plantio for efetuado após o dia 5/7,

para:

PRECOCES: 300/m²

TARDIAS: 300/m²

5.6.3. REGIÃO TRITÍCOLA III

Municípios Componentes:

Anta Gorda, Aratiba, Arroio do Meio, Arroio do Tigre, Arvorezinha, Barão do Cotegipe, Barros Cassal, Campinas do Sul, Campo Real (Não-Me-Toque), Carazinho, Casca, Chapada, Ciríaco, Colorado, Constantina, Condor, Cruz Alta, David Canabarro, Encantado, Erexim, Espumoso, Fontoura Xavier, Gaurama, Getúlio Vargas, Guaporé, Ibiaçá, Ibirubã, Ilópolis, Jacutinga, Júlio de Castilhos, Lajeado, Machadinho, Marau, Marcelino Ramos, Mariano Moro, Maximiliano de Almeida, Muçum, Nova Brescia, Nova Palma, Paim Filho, Palmeira das Missões, Pejuçara, Panambi, Passo Fundo, Putinga, Roca Sales, Ronda Alta, Rondinha, Sananduva, Santa Bárbara do Sul, Santa Cruz do Sul, Sarandi, Selbach, Serafina Correa, Sertão, Severino de Almeida, Sobradinho, Soledade, Tapejara, Tapera, Tupanciretã, Viaduto e Vitor Graeff.

RECOMENDAÇÃO DE SEMEADURA-REGIÃO III

Época Recomendada	CICLO	Densidade de Semeadura
10/5 a 30/6	TARDIO	250 sementes aptas/m ²
25/5 a 10/7	PRECOCE	300 sementes aptas/m ²

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades TARDIAS: 15/5 a 15/6

Variedades PRECOCES: 25/5 a 20/6

Observação: Recomenda-se a densidade de semeadura quando o plantio for efetuado após o dia 1/7, para:

PRECOCES: 390/m²

TARDIAS: 300/m²

Região III - Julio de Castilhos

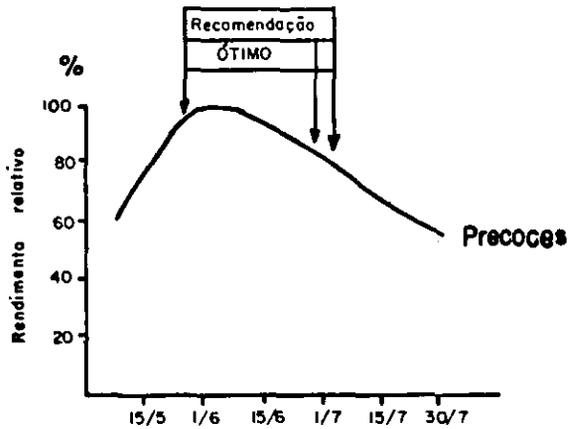


Fig. 1 - Curva de resposta de rendimentos médios relativos em função de épocas de semeadura para cultivares precoces. (Fonte: Ensaios ecológicos de grupos de trigo.)

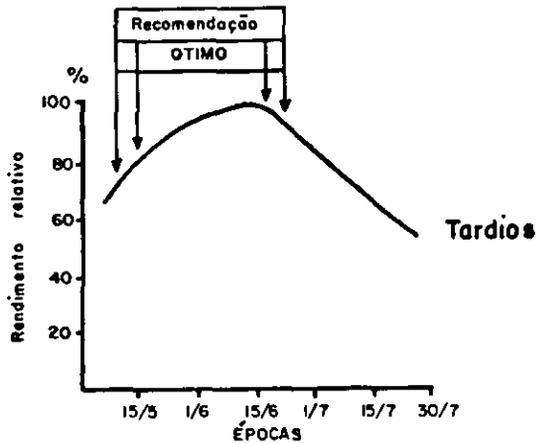


Fig. 2 - Curva de resposta de rendimentos médios relativos acumulados em função de épocas de semeadura para cultivares tardias (Fonte: Ensaio ecológico de grupos de trigo.)

5.6.4. REGIÃO TRITÍCOLA IV

Municípios Componentes:

Ajuricaba, Alpestre, Augusto Pestana, Boa Vista do Buricã, Bossoroca, Braga, Caibaté, Caiçara, Campina das Missões, Campo Novo, Candido Godoy, Catuípe, Cerro Largo, Chiapeta, Coronel Bicaco, Crissiumal, Erval Grande, Erval Seco, Frederico Westphalen, Giruá, Guarani das Missões, Horizontina, Humaitã, Ijuí, Independência, Iraí, Itatiba do Sul, Liberato Salzano, Miraguai, Nonoai, Palmitinho, Planalto, Redentora, Rodeio Bonito, Santa Rosa, Santiago, São Luiz Gonzaga, São Martinho, São Valentim, Santo Angêlo, Santo Augusto, Santo Cristo, Seberi, Tenente Portela, Três de Maio, Três Passos, Tucunduva, Tuparendi, Vicente Dutra e Condor.

RECOMENDAÇÃO DE SEMEADURA - REGIÃO IV

Época Recomendada	CICLO	Densidade de Semeadura
10/5 a 20/6	TARDIO	250 sementes aptas/m ²
15/5 a 30/6	PRECOCE	300 sementes aptas/m ²

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades TARDIAS: 15/5 a 15/6

Variedades PRECOCES: 20/5 a 20/6

Observação: Aumentar a densidade de semeadura quando o plantio for efetuado após o dia 20/6

para:

PRECOCES: 390/m²

TARDIAS: 300/m²

Região IV - Sto. Augusto

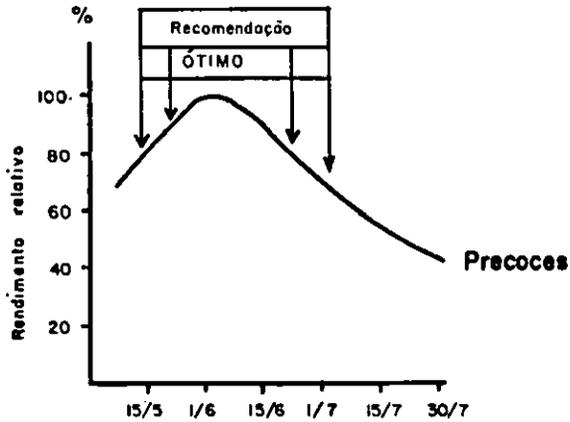


Fig. 3 - Curva de resposta de rendimentos médios relativos acumulados em função de épocas de semeadura para cultivares precoces.

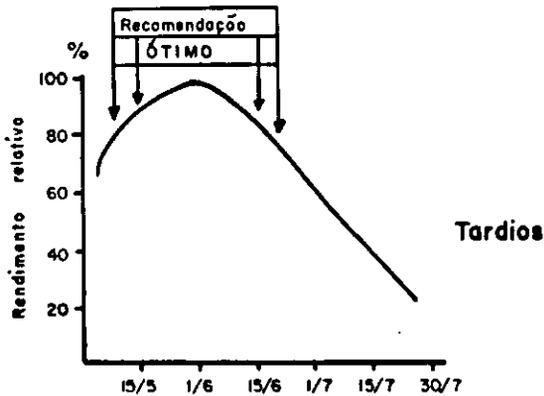


Fig. 4 - Curva de resposta de rendimentos médios relativos acumulados em função de épocas de semeadura para cultivares tardios.

(Fonte: Ensaio ecológico de grupos de trigo.)

5.6.5. REGIÃO TRITÍCOLA V

Municípios Componentes:

Alecrim, Itaquí, Porto Lucena, Porto Xavier, Roque Gonzales, Santo Antonio das Missões, São Borja, São Nicolau, São Paulo das Missões.

RECOMENDAÇÃO DE SEMEADURA - REGIÃO V

Época Recomendada	CICLO	Densidade de Semeadura
15/5 a 15/6	TARDIO	250 sementes aptas/m ²
10/5 a 20/6	PRECOCE	300 sementes aptas/m ²

Observação: Dentro das épocas recomendadas, os períodos ótimos ou preferenciais de plantio são os seguintes:

Variedades TARDIAS: 20/5 a 10/6

Variedades PRECOCES: 15/5 a 15/6

Região V - São Borja

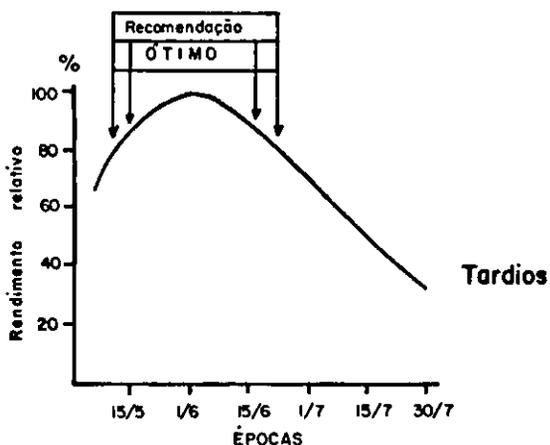


Fig. 5 - Curva de resposta de rendimentos médios relativos acumulados em função de épocas de semeadura para cultivares precoces (Fonte: Ensaio ecológico de grupos de trigo.)

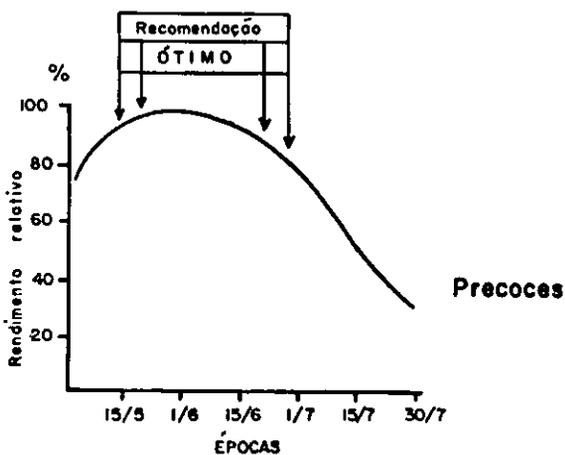


Fig. 6 - Curva de resposta de rendimentos médios relativos acumulados em função de épocas de semeadura para cultivares precoces (Fonte: Ensaio ecológico de grupos de trigo.)

6. DENSIDADE DE SEMEADURA

O problema densidade pode apresentar aspectos diversos, conforme expresse a quantidade (kg) de sementes por hectare ou um número de sementes por unidades de área. No primeiro caso, fixo o peso de sementes, variará o número destas e no segundo será o inverso, fixo o número de sementes, variará o peso.

Exemplos:

1º CASO

VARIIDADE	DENSIDADE (kg/ha)	PESO DE MIL SEMENTES(g)	PODER GERMINATIVO (%)	SEMENTES POR m ² (nº)
IAS - 54	120	30,0	85	433

2º CASO

VARIIDADE	SEMENTES POR m ²	PESO DE MIL SEMENTES(g)	PODER GERMINATIVO (%)	DENSIDADE (kg/ha)
IAS - 54	300	30,0	85	106

A quantidade de sementes que deve ser semeada varia conforme o ciclo da planta e a época de semeadura. As densidades recomendadas por unidade de área são de 300 semente aptas/m², para as variedades de ciclo longo. Quando a semeadura é feita no tarde, deve ser aumentado o número de sementes por unidade de área, a fim de ser compensado o menor número de afilhos.

6.1. Cálculo da Densidade de Semeadura

Para se calcular a densidade de semeadura, devem-se considerar o poder germinativo, peso de mil grãos e a quantidade de sementes recomendadas por metro quadrado, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$Q = \frac{\text{Nº de sementes} \times \text{Peso de mil grãos}}{10 \times \text{Poder germinativo}}$$

Exemplos:

Para variedade de ciclo curto:

$$Q = \frac{300 \times 30,0}{10 \times 85} = 10,6/m^2 \text{ ou } 106 \text{ kg/ha}$$

Para variedades de ciclo longo:

$$Q = \frac{20 \times 30,0}{10 \times 85} = 8,8m^2 \text{ ou } 88 \text{ kg/ha}$$

6.2. Regulagem da Semeadeira

As semeadeiras vêm providas de uma escala numérica que convém seja comprovada. Para tal, coloca-se o trigo no depósito da semeadeira e, levantando-a sobre uma lona, faz-se a roda motriz dar várias voltas a fim de se evitar erros.

O grão caído é recolhido e pesado. Se o diâmetro da roda é de 1,20m e a largura da faixa semeada é de 1,80m, dando-se 10 voltas com a roda ter-se-á uma superfície semeada de:

$$10 \text{ (nº de voltas)} \times 1,20 \text{ (diâmetro da roda)} \times 3,14 \text{ (constante)} \times 1,80 \text{ (largura da semeadeira)} = 6,48m^2.$$

A quantidade de grãos que deve cair para semear 106 kg/ha será de:

$$\frac{106 \times 6,48}{10.000} = 0,069 \text{ kg ou } 69 \text{ g.}$$

Com algumas tentativas, consegue-se ajustar a alavanca reguladora na escala exata.

6.3. Profundidade de Semeadura

A profundidade na qual convém colocar a semente deve oscilar entre 2 a 5 centímetros.

Maior profundidade dificulta a germinação.

Menor profundidade expõe a semente ao sol e ao ataque de pássaros. Em resumo, a profundidade deve ser sufi-

ciente para obter a umidade necessária, e a menor possível para assegurar o calor indispensável.

7. INVASORAS E CONTROLE

Os danos ocasionados pelas invasoras na cultura do trigo, além de reduzirem o rendimento, prejudicam a quantidade e o valor comercial da semente.

As operações de colheita são dificultadas pelo índice de infestação de inços, aumentando o custo da produção.

As invasoras, por seu sistema radicular mais rústico e desenvolvido consomem, conforme literatura, duas vezes mais nitrogênio e quatro vezes mais potássio e água que a cultura. A concorrência das ervas é responsável pela perda de até 20% dos fertilizantes destinados à planta cultivada.

As invasoras que mais ocorrem e prejudicam a cultura do trigo no Rio Grande do Sul são:

- Raphanus raphanistrum* L. - Nabiça
 - Lolium multíphlorum* Lam. - Azevém
 - Polygonum acre* H B K - - Erva-de-Bicho
 - Polygonum hidropiperoides* Michx - Erva-de-Bicho
 - Polygonum* spp - Erva-de-Bicho
 - Spergula arvensis* L.-Gorga
 - Echium plantagíneum* L.-Erva-de-flor-roxa
 - Ipomoea* spp - Corriola
 - Polygonum convolvulus* L.-Enredadeira, cipõ-veado
 - Sinapis* sp - Mostarda-do-Campo
 - Stellaria media* (L.) Cyrill - Morrião-de-passari-
 - Plantago* sp - Plantago nho
- E algumas da família das Compostas.

7.1. Controle

O controle químico das invasoras dicotiledôneas (folhas largas) é amplamente usado no Estado por ser o método mais prático, eficiente e de menor custo.

Os herbicidas indicados são compostos orgânicos pertencentes ao grupo dos Fenoxiácidos.

Nome Químico	- Ácido 2,4 - Diclorofenoxiacético (2,4-D) e Ácido 2,4 - Diclorofenoxiacético (2,4-D) + ácido 2 metil - 4 - Clorofenoxiacético (M C P A)
Nomes comerciais	- U 46 D Fluid 720 - Sal Dimetilamina de ácido. U 46 Éster 480 - Éster isoophílico de ácido. Bi-Hedonal - Ácido 2,4-D + M C P A Herbamina 720 - 2,4-D Esteron 44 - Ácido 2,4-D Esteron ten-ten - Ácido 2,4-D Weedone LV-4 - Ácido 2,4-D U 46 Combi-Fluid - Ácido 2,4 - D + MCPA

Apresentam-se sob a forma de ésteres e aminas. Quando a umidade ambiental for elevada, ou na iminência de chuvas (em regiões onde chove muito e seguidamente), sempre usar os ésteres, cuja absorção é mais rápida.

As formulações amínicas são mais solúveis em água e de absorção foliar mais lenta, recomendadas para as regiões onde a precipitação pluviométrica é menor. Não é recomendável aplicar quando a superfície do solo estiver com temperatura acima de 25°C.

Não pulverizar nas horas de intensa luminosidade solar e também quando há ventos. Escolher as primeiras horas da manhã ou à tardinha.

Para que o controle seja efetivo, é indispensável boa umidade do solo, que favorece melhor absorção e translocação do 2,4-D nas plantas daninhas.

7.2. Doses e Épocas de Aplicação

A dose a ser usada varia de 0,8 a 1,5 litros por hectare, dependendo do percentual de infestação dos inços e da concentração de 2,4-D em ácido livre que o produto comercial possuir.

Diluir o produto em água, na quantidade suficiente para a uniforme cobertura da área a ser tratada. A água servirá apenas como veículo e a quantidade varia conforme a vasão do bico pulverizador.

Os bicos tipo leque 80.02 a 80.04 são os mais usados para pulverizações com herbicidas.

Em pequenas áreas, usar pulverizadores motorizados. Em lavouras grandes, o emprego de 2,4-D por aviões agrícolas já é prática difundida no Estado, porém só deve ser feita com a supervisão de um engenheiro-agrônomo.

A época indicada para a aplicação do controle químico vai desde que o trigo tenha 3 a 4 folhas até o início do emborrachamento.

O tratamento será de pós-emergência e a aplicação deyerá ser feita em torno dos 30 a 40 dias após a germinação do trigo.

O controle das invasoras gramíneas (ou monocotiledôneas), que infestam a cultura do trigo, está sendo estudado para que possam ser dadas recomendações seguras.

Precauções - Os equipamentos utilizados (pulverizadores, vasilhame etc.) devem ser rigorosamente lavados, sendo até recomendável usar o material somente para emprego destes produtos. Doses mínimas deles são suficientes para matar culturas suscetíveis.

Conservar as embalagens bem fechadas e em lugar seco, afastadas de alimentos, sementes, inseticidas, fungicidas e adubos.

A principal precaução é a leitura atenta da instruções impressas no rótulo das embalagens e a consequente adoção das medidas.

8. PRAGAS

As principais pragas que causam prejuízos à cultura do trigo, podem ser agrupadas conforme atacam:

1. A planta na cultura, sub-agrupadas em:

- 1.1. Sugadoras, destacadamente ou pulgões
Amarelo (*Acyrtosiphon (Metopolophium) dirhodum*);
verde-escuro (*Macrosiphum (Sitobion) avenae*);
escuro (*Rhopalosiphum* spp).
- 1.2. Mastigadoras, destacadamente a lagarta do trigo
(*Pseudalaeitia adultera*)
- 1.3. Cortadoras, principalmente a formiga
2. O grão armazenado, sub-agrupadas em:
 - 2.1. Principais:
 - 2.1.1. Gorgulho (*Sitophilus oryzae*)
 - 2.1.2. Traça (*Sitotroga cerealella*)
 - 2.2. Secundárias:
 - 2.2.1. Gorgulho castanho da farinha (*Tribolium castaneum*)
 - 2.2.2. Traça cinzenta (*Ephestia* spp.)
- 8.1. Combate
Recomenda-se, para o combate das:
 1. Sugadoras - pulverização com inseticidas sistêmicos
 2. Mastigadoras - aplicação de inseticidas de contato e ingestão.
 3. Cortadoras - iscas tóxicas atrativas, como Mirex 450 AC, Landrin. No Quadro 1 estão especificados os defensivos que podem ser aplicados.

QUADRO 1. Especificação das principais pragas com a caracterização de defensivos que podem ser utilizados no combate e o período de aplicação.

		Caracterização de Defensivos									
PRAGAS	Nome Técnico	Nome Comercial	I de princípio ativo nas for- mulações			Dose Letal (LD 50) mg/kg		Dose	Ef. Resi- dual dias	Preço	Período de aplicação
			solução	Pó molhável	Pó seco	Granulado	Oral				
SUCADORAS (principal o pulgão)	Dimetoato	Benzethion, Erayner 50S, Dynathion S, Fitocid, Flumethion, Ihora Dimetoate, Ha- natox 50 D, Perfek- tion, Quinthion, Ro- gor.	40-50	-	-	-	215	1.000	0,35-0,5 l/ha	15	Quando 10% das plantas esti- verem infesta- das. Termina- do o efeito do defensivo, efetuar nova aplicação a- té o estágio de grãos em massa.
	Disulfoton	Disyston	-	-	-	2,5	10	20-30	20 kg/ha	60	
	Metil Dimeton	Metasystox	25	-	-	-	40	-	0,5 l/ha	20	
	Ometeato	Folinat	100	-	-	-	50	700	0,3-0,5 l/ha	20	
	Phorate	Granutox	-	-	-	9	3,7	2-300	10 kg/ha	60	
	Vanidothion	Kilval	40	-	-	-	64	-	1 l/ha	30	
MASTIGA- DORAS (laparta)	Carbaryl	Carvin	-	85	-	-	500	+4000	0,3 kg/ha	Contato	No período de emborrachamen- to até o grão no estágio de massa. Se ne- cessário, efe- tuar mais de uma aplicação
		Dicarban	-	85	-	-	500	+4000	0,3 kg/ha	Ingestão	
		Sevin	-	-	7,5	-	500	+4000	15 kg/ha		
		Shellwin	-	-	7,5	-	500	+4000	15-20kg/ha		

Os inseticidas citados, sempre que compatíveis podem ser combinados com os fungicidas, efetuando-se assim a aplicação da mistura inseticida-fungicida numa só operação.

4. Dos grãos armazenados:

Para garantir a desinfestação, recomenda-se um tratamento inicial (expurgo ou fumigação) com produtos à base de PHOSFINA, como Phostoxin (5 comprimidos/m³ e Gastoxin (3 pastilhas/m³), mais um tratamento de complementação, considerando-se a finalidade de uso do grão. Para consumo, podem ser aplicados produtos à base de:

- Gardona (Shellgran G 1% - 1 kg/t)

- Malathion (Malagran, Shellgran 2%, Gesaverol) ou pulverização atomizada usando Malathion desodorizado 50 ou 100%, emulsão. Doses de acordo com a recomendação do fabricante.

Para semente, utilizar produtos clorados, à base de DDT e BHC, nas dosagens recomendadas.

9. DOENÇAS

As principais doenças que atacam a cultura do trigo são causadas por Fungos e Vírus.

9.1. Fungos

9.1.1. Fungos que atacam a planta:

1.1.1. Ferrugem da Folha - *Puccinia recondita*

1.1.2. Ferrugem do Colmo - *Puccinia graminis tritici*

1.1.3. Septoriose da Gluma - *Septoria nodorum*

1.1.4. Septoriose da Folha - *Septoria tritici*

1.1.5. Giberela - *Gibberella zeae*

1.1.6. Helmintosporiose - *Helminthosporium* spp.

- 1.1.7. Oídio - *Erysiphe graminis tritici*
- 1.1.8. Mal-do-pé - *Ophiobolus graminis*
- 9.1.2. Fungos que atacam a semente:
 - 1.2.1. Carvão - *Ustilago nuda*
 - 1.2.2. Cãrie - *Tilletia* spp.
 - 1.2.3. Giberela - *Gibberella zeae*
 - 1.2.4. Helmintosporiose - *Helminthosporium* spp.
 - 1.2.5. Septoriose - *Septoria* spp.
 - 1.2.6. Alternãria - *Alternaria* spp.

9.2. Vírus

- 9.2.1. Amarelidão dos Triguais - Vírus do Nanismo Amarelo da Cevada (VNAC)..
- 9.2.2. Estriago Amarelo - Vírus do Mosaico do Trigo.
- 9.2.3. Espiga Branca - Vírus da Espiga Branca do Trigo.

9.3. Combate

Recomenda-se, para o combate às doenças fúngicas, o emprego de produtos à base de Maneb ou Maneb Ativado ou Mancozeb ou Thiran, efetuando 2 a 4 aplicações durante o ciclo da planta. Iniciar a 1.^a aplicação na fase de emborrachamento, reaplicando, com um intervalo de 2 a 3 semanas, mais uma ou duas vezes, no caso de anos secos.

Em anos de condições climáticas desfavoráveis à cultura (temperatura e umidade elevadas, ventos fortes e chuvas torrenciais acompanhadas de nebulosidade), somar Benomyl aos fungicidas já mencionados nas últimas duas aplicações, de forma que coincida com as fases de início e fim da floração. No Quadro 2 estão especificados defensivos que podem ser aplicados, enquanto que o Quadro 3 revela as cultivares e sua reação às doenças.

Para o controle de doenças observar as condições climáticas reinantes, a reação às doenças das variedades cul-

tivadas e a possibilidade da ocorrência das moléstias em função do clima e da reação varietal.

Quanto maior o número de aplicações e maior a dosagem dos produtos, desde que não seja fitotóxico, mais efetivo será o controle.

Para o controle das viroses, combater os afídios de acordo com as recomendações do Quadro 1, no Capítulo 8 - Pragas.

Os fungicidas citados, sempre que compatíveis devem ser combinados com os inseticidas, efetuando-se assim a aplicação da mistura fungicida-inseticida numa só operação.

Adicionar sempre espalhante adesivo na calda para pulverização.

A determinação da área a ser tratada possibilita a aferição da aplicação da dose certa, para uma boa eficiência dos tratamentos químicos.

QUADRO 2. Especificação das principais doenças, caracterização dos defensivos que podem ser usados e período de aplicação.

DOENÇAS	Caracterização de Defensivos						Período e Número de Aplicações	
	Nome Técnico	Nome Comercial	Princípio Ativo nas Formulações (%)		Dose Letal (LD 50)			
			Pó Molhável	Oral	mg/kg*	Dose		
Ferrugem da Folha	Maneb ou Maneb Ativado	Maneb Sandoz Manzate D	80	80	7.500	5.000	2,5-3,0 kg/ha	
Ferrugem do Colmo	Mancozeb ou Thiran	Dithane M-45 Thylate	85	65	5.000	500-1.000	2,5-3,0 kg/ha	
Septoriose das Glumas	Thiran	Pommarzol 80 F	80	80	375- 865	375- 865	2,5-3,0 kg/ha	
Septoriose das folhas								
Helmintosporioses								
N A P L A N T A	Gibrela	Maneb ou Maneb Ativado ou Mancozeb ou Thiran + Benomyl	Maneb Sandoz Manzate D Dithane M-45 Thylate Pommarzol 80 F Benlate	80 80 80 65 80 50			2,5-3,0 kg/ha + 0,5-1,0 kg/ha	
	Oídio	Enxofre molhável ou Dinocap ou Oxítioquinox ou Benomyl	Thiovit Karathane WD Morestan Benlate	82 22,5 25 50	- 1.190 2.500-3.000 9.590		0,5 kg/ha 0,6 - 1 kg/ha 0,4-0,6 kg/ha 0,5 kg/ha	
	Cárie	Maneb ou Maneb Ativado ou Mancozeb ou Thiran ou Carboxin ou Benomyl	Maneb Sandoz Manzate D Dithane M-45 Arasan 75 e outros Vitavax 75 W Benlate	80 80 80 75 75 50			150g/100 kg 150g/100 kg 150g/100 kg 200g/100 kg 250g/100 kg 100g/100 kg	
	N A S E M E N T E	Carvão	Carboxin ou Benomyl	Vitavax 75 W Benlate	75 50	3.200 9.590		250g/100 kg 100g/100 kg

* A dose letal dermal é muito alta em geral. No entanto, os fungicidas podem causar irritação dos olhos, pele e mucosas na sal e bucal, se não forem observadas as recomendações de uso.

QUADRO 3. Reação às doenças das variedades de trigo recomendadas para o RS na safra de 1974.

Variedades	Ferrugem da folha	Ferrugem do colmo	Oídio	Septoria das Glumas	Giberela	Carvão	Vírus do Mosaico
B 15	MR	MS	S	MR	R	MR	MR
B 20	R	S	S	R	MS	MR	MR
C 33	S	S	R	R	MS	R	MR
Cinquentenário	R	R	R	R	MR	R	S
Cotiporã	S	R	MS	R	MR	R	S
Don Marco	S	R (seg)	MR	MS	MR	R	S
Don Feliciano	S	R		MR	MR	MR-R	S
Encruzilhada	MS	R	MS	MR	R	R	S
Erexim	S	S	MR	S	S	R	MS
Frontana	R	S	S	MS	MS	R	S
IAS 20-Iassul	S	S	S	R	MR	MS	MS
IAS 50-Alvorada	S	R	MR	MR	MR	S	S
IAS 51-Albatroz	S	R	MR	MR	MS	S	S
IAS 52	S	R	MR	MR	MS	S	S
IAS 53	S	S	MS	MR	S	S	MS
IAS 54	S	R (seg)	S	R	S	S	MR
IAS 55	S	R (seg)	S	R	S	MS	R
IAS 56	S	R	MS	MR	S	S	S
IAS 57	S	S		R	S	MR	MS
IAS 58	MR	S	R	R	R	MR	R
IAS 59	S	R (seg)		R	R	MR	R
IAS 60	S	S	R	R	R	S	MR
IAS 61	R	R	R	R	R	MR	MR
IAS 62	S	R	R	R	MR		MR
IAS 63	S	R		R	R		MS
IAS 64	R	R		R	MR		MS
Ivaí	S		S	S	-	R	
Jacuí	MS	R (seg)		MR	MR	R	MR
Lagoa Vermelha	S	S	R	R	S	R	MS
Nobre	S	R (seg)	MS	MS	S	R	MS
S 76	S	S	R	R	R	R	S
Santa Bárbara	MR	S	MS	MS	S	MS	MR
Toropi	S	R	MS	R	R	R	S
Vila Rica	MR	S	R	MR	MS	R	S

MR - Moderadamente Resistente R - Resistente MS - Moderadamente Suscetível

S - Suscetível (seg) - Segregando

10. COLHEITA

O problema principal que antecede à colheita é o do triticultor estar devidamente equipado para o momento exato. Para isto, precisarã levar em consideração as principais ocorrências meteorológicas e sua frequência durante o período e, ainda, se as variedades semeadas têm tendência para o desgrane, o acamamento ou a quebra dos colmos.

A colheita do trigo pode ser manual ou mecanizada.

10.1. Colheita Manual

Praticada, em geral, nas pequenas propriedades. Feita quando os colmos estão amarelecidos e com 50% dos nós superiores secos.

Os colmos cortados são reunidos em feixes antes da secagem, que pode ser feita ao sol ou, preferentemente, à sombra, em local ventilado. Nesta ocasião, os grãos completarão a maturação, favorecendo a trilha e fornecendo produtos de muito boa qualidade.

10.2. Colheita Mecanizada

É feita com ceifa-trilhadeiras. Apresenta uma série de vantagens sobre a manual, sendo a rapidez a principal.

10.3. Efeito da Época de Colheita no Rendimento

ÉPOCA DE COLHEITA	VARIEDADES	RENDIMENTO	
		kg/ha	%
Grãos com 20% de umidade	Sta. Bárbara	1845	107
	IAS - 51	1950	138
Grãos com 15% de umidade	Sta. Bárbara	1752	101
	IAS - 51	1572	111
Grãos com 13% de umidade	Sta. Bárbara	1720	100
	IAS - 51	1410	100
Colheita 15 dias após a colheita anterior	Sta. Bárbara	1710	99
	IAS - 51	1185	84

Sendo colheita antecipada, feita em lavouras onde não haja secadores, o produto obtido não deverá ser usado para plantio posteriores.

O ponto de colheita mostra as plantas maduras, com as espigas debulhando com facilidade entre as mãos.

Os grãos obtidos não ficam marcados quando mordidos. Sua umidade oscila em torno de 13%.

Dependendo da área a ser colhida, e da variedade, pode-se antecipar a colheita quando os grãos atingem 20% de umidade. Para tal é necessário dispor de secadores, fazendo-se a secagem por etapas, até atingir os 13% de umidade.

11. IMPORTÂNCIA DO EMPREGO CONJUNTO DE QUATRO TÉCNICAS CULTURAIS

O rendimento do trigo não está sujeito apenas a um fator isolado, como época de plantio, adubação, calagem ou época de colheita, mas ao conjunto de todas estas técnicas.

Em experimento usando-se como variedades reagentes IAS-20 e Frontana, na presença dos tratamentos abaixo relacionados, foram obtidos os seguintes resultados:

1 - Plantio na época considerada normal, com adubação correta, aplicação de calcário e colheita na época certa:

Frontana - 1134 kg/ha

IAS - 20 - 1837 kg/ha

2 - Afastamento de todas as técnicas consideradas corretas. Plantio antecipado de 20 dias, sem adubação e calagem, e colheita 15 dias após o trigo ter aprontado:

Frontana - 189 kg/ha

IAS - 20 - 470 kg/ha

3 - Correta observação da época de semeadura, aplicação de fertilizantes e calagem e com o deslocamento da época de colheita:

Frontana - 754 kg/ha

IAS - 20 - 1260 kg/ha

4 - Época de plantio, adubação e colheita normais, mas sem o emprego de calagem:

Frontana - 953 kg/ha

IAS - 20 - 1244 kg/ha

5 - Época de plantio, calagem e época de colheita normais, mas sem o emprego de adubação:

Frontana - 828 kg/ha

IAS - 20 - 1344 kg/ha

6 - Adubação, calagem e época de colheita normais, mas com o deslocamento da época de plantio:

Frontana - 313 kg/ha

IAS - 20 - 410 kg/ha

7 - Épocas de plantio e de colheita normais, não se observando a calagem e a adubação:

Frontana - 750 kg/ha

IAS - 20 - 1189 kg/ha

8 - Época de plantio e calagem normais, mas sem adubação e com afastamento da época de colheita:

Frontana - 799 kg/ha

IAS - 20 - 1263 kg/ha

Se, ao conjunto de práticas estudadas, fosse acrescentado o controle de doenças e pragas, outros resultados seriam obtidos.

Os resultados apresentados visam mostrar a importância da aplicação correta de um conjunto de práticas culturais e ressaltam a importância da elaboração dos Pacotes Tecnológicos.

Participantes do Encontro

O Encontro para a Elaboração de "Pacotes" Tecnológicos em Trigo teve a presença de 65 participantes, entre pesquisadores, agentes da assistência e produtores.

Os pesquisadores foram indicados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Federação Sul-Brasileira das Cooperativas de Trigo e Soja (FECOTRIGO), Instituto de Pesquisas Agronômicas da Secretaria da Agricultura (IPAGRO) e Universidades Federais do R.G. do Sul e de Pelotas. Coube à FECOTRIGO, à Secretaria da Agricultura e à Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (ASCAR), indicar os agentes de assistência técnica. O Encontro contou com a participação de agentes de crédito ligados ao Banco do Brasil S.A.

PARTICIPANTES

1 - Amarilis Labes Barcellos	Pesquisadora
2 - Armino Schropfer	Ag. Assist. Técnica
3 - Arnaldo Martim Zalewski	Ag. Assist. Técnica
4 - Auri Olivio Copetti	Produtor
5 - Angelo E. Fontana	Ag. Assist. Técnica
6 - Antonio Borgo	Pesquisador
7 - Antonio Carlos Dossa	Ag. Assist. Técnica
8 - Antonio Romeu Richter	Ag. Assist. Técnica
9 - Carlos Alberto Sã Leite	Ag. Assist. Técnica
10 - Carlos Alberto L. Silva	Ag. Assist. Técnica
11 - Carlos F. Goepfert	Pesquisador
12 - Carmine Rosito	Pesquisador
13 - Casimiro Peres Filho	Ag. Assist. Técnica
14 - Celso Luiz Moraes Rangel	Ag. Assist. Técnica
15 - Ciro Marques	Ag. Assist. Técnica
16 - Daniel Azzolin Lena	Ag. Assist. Técnica
17 - Delvino Nolla	Ag. Assist. Técnica
18 - Dirceu Antoninho Fole	Pesquisador
19 - Edar Peixoto Gomes	Pesquisador

20 - Eleasibe José Gobo	Ag. Assist. Técnica
21 - Enio Geraldo Napp	Ag. Assist. Técnica
22 - Enio Pippi da Motta	Ag. Assist. Técnica
23 - Gabino do Valle	Ag. Assist. Técnica
24 - Genaro Luiz Rim	Produtor
25 - Gilberto Ceciliano Luzzardi	Pesquisador
26 - Heider Victor B. Campanaro	Ag. Assist. Técnica
27 - Helio Gonçalves da Silva	Ag. Assist. Técnica
28 - Honorival Jarutais Dias	Produtor
29 - Jandir José Modri	Ag. Assist. Técnica
30 - João Batista S. Oliveira	Ag. Assist. Técnica
31 - João Carlos Rocha	Ag. Assist. Técnica
32 - João Luiz S. Pillon	Ag. Assist. Técnica
33 - Jorge Costa Melo	Ag. Assist. Técnica
34 - Jorge Eduardo Silveira Telles	Ag. Assist. Técnica
35 - José André Piccoli	Banco do Brasil
36 - José Carlos Veiga Mello	Produtor
37 - José Fonseca de Melo	Produtor
38 - José Israel da Silveira	Banco do Brasil
39 - Júlio Mascarenhas	Pesquisador
40 - Lineo Petersen Fett	Ag. Assist. Técnica
41 - Luiz Carlos Pinto Silva	Ag. Assist. Técnica
42 - Luiz Henrique Wissel	Ag. Assist. Técnica
43 - Luizmar S. Basso	Ag. Assist. Técnica
44 - Luiz Volnei Mattos Viau	Ag. Assist. Técnica
45 - Nelson Neto	Pesquisador
46 - Nicodemos Benvindo Dall Aglio	Produtor
47 - Nicolau Frederico de Souza	Pesquisador
48 - Orlando Romeu Etgeton	Ag. Assist. Técnica
49 - Otavio Siqueira	Pesquisador
50 - Ottmar João Finger	Produtor
51 - Paulo Valério Borges	Ag. Assist. Técnica
52 - Pedro Plinio Voençaes	Produtor
53 - Primo Tissot	Produtor
54 - Plinio Formigheiri	Produtor

55 - Renato dos Santos Iuva	Ag. Assist. Técnica
56 - Rodolpho J.R. da Motta	Ag. Assist. Técnica
57 - Sergio Luiz Westphalen	Pesquisador
58 - Sylvio Fernandes da Rocha	Produtor
59 - Veslei da Rosa Caetano	Pesquisador
60 - Victorio Galeazzi	Ag. Assist. Técnica
61 - Walter Luiz Maffi	Produtor
62 - Ivan Sergio Freire de Souza	Embrapa
63 - João Carlos Medeiros Madail	Embrapa
64 - Laércio Nunes e Nunes	Embrapa
65 - Sebastião Soares de Andrade	Embrapa