


EMBRAPA

 Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
 Rodovia - BR 020 - km 18, Caixa Postal 70/0023
 73300 Planaltina-DF

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 32

jan., 1984 pp. 1-12



RECOMENDAÇÕES PARA O CULTIVO DE TRIGO NOS CERRADOS, EM 1984¹

As recomendações da Comissão Norte-Brasileira de Pesquisa de Trigo para o Brasil Central, referentes a 1984, são válidas para as áreas de Cerrados dos Estados da Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal dentro dos limites geográficos de 13° 30' S a 24° S e 42° W a 54° W. Excluem as áreas de Cerrados do Estado de São Paulo e região de Grande Dourados (MS), que desenvolvem pesquisas próprias.

Trigo de sequeiro

Região: de Cerrados do Brasil Central, acima de 800 metros de altitude, preferencialmente acima de mil metros.

Solos: de Cerrados, Latossolo Vermelho-Escuro ou Latossolo Vermelho Amarelo, argiloso ou franco-argiloso, de topografia plana ou suavemente ondulada.

Calagem: variável, conforme o solo; provavelmente de 2 a 3 mil kg de calcário/ha (dolomítico ou magnesiano), à base de 100% PRNT, incorporado a uma profundidade mínima de 20 cm e com no mínimo três meses de antecedência.

Correção com fósforo e potássio: recomendam-se duas formas de adubação:

¹ Recomendações da X REUNIÃO DA COMISSÃO NORTE-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, realizada em Campinas (SP), de 09 a 13 de janeiro de 1984.

- a) Os adubos são aplicados de uma só vez, a lanço, e incorporados a uma profundidade mínima de 20 cm, nas dosagens indicadas na Tabela 1.
- b) Os adubos são aplicados no sulco de plantio, de forma gradual, em doses anuais e em quantidades superiores às recomendadas para a adubação de manutenção, conforme Tabela 2.

Adubação de manutenção: aplicar 60 kg de P_2O_5 /ha e 30 kg de K_2O /ha, no sulco de plantio.

Adubação nitrogenada: incorporar 20 kg de N/ha no plantio e mais 20 kg de N/ha em cobertura (no início do perfilhamento). Deve ser empregado o sulfato de amônio como fonte de nitrogênio, se a fórmula de adubação utilizada não contiver enxofre.

Adubação com micronutrientes: aplicar 40 kg de FTE BR-10 ou BR-12 por hectare a cada três anos. Quando não se emprega FTE, deve-se aplicar 10 kg/ha de Borax a cada dois anos, visando mais o controle do "chochamento".

Variedades recomendadas:

- Para MG, GO e DF, em ordem preferencial decrescente, o Trigo BR 8, BR 9-Cerrados, IAC 21-Iguaçu, IAC 18-Xavantes¹, IAC 5-Maringá, BH 1146 e CNT 7².
- Para a Bahia: IAC 5-Maringá
- Para Mato Grosso: IAC 5-Maringá e BH 1146.

Épocas de plantio: de 15 de janeiro até final de fevereiro (até o dia 15 de março, na região do Alto Paranaíba, MG).

¹ Recomendada somente para Minas Gerais.

² Recomendada somente para as regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Sairá de recomendação a partir de 1986.

TABELA 1. Recomendações de adubação de correção com fósforo e potássio para solos de Cerrados (DF, GO, MG, MT e MS) com teor de argila acima de 30%. CNBPT, 1984.

Potássio (ppm)	< 25		26-50		> 50	
	P_{205}	K_{20}	P_{205}	K_{20}	P_{205}	K_{20}
Fósforo (ppm)	(kg/ha)					
< 5	240	100	240	50	240	0
5,1-10	120	100	120	50	120	0
> 10	0	100	0	50	0	0

TABELA 2. Recomendação de adubação corretiva gradual com fósforo e potássio para os solos de Cerrados (DF, GO, MG, MT e MS) com teores de argila acima de 30%, para a cultura de trigo com irrigação. CNBPT, 1984.

Potássio (ppm)	< 25		26-50		> 50	
	P_{205}	K_{20}	P_{205}	K_{20}	P_{205}	K_{20}
Fósforo (ppm)	(kg/ha)					
< 5	100	50	100	40	100	30
5,1-10	80	50	80	40	80	30
> 10	60	50	60	40	60	30

Tratos culturais: no controle de gramíneas invasoras, aplicar Pendimethalin em pré-emergência e, no controle de invasoras de folhas largas, 2,4 D, na fase de perfilhamento do trigo:

Pragas e doenças: a broca "elasma" ocorre quando há veranico, especialmente em terrenos de primeiro cultivo. Também ocorrem, com frequência, lagartas da parte aérea e pulgões. Os pulgões podem ser controlados pelos produtos indicados na Tabela 3.

Na decisão de aplicar fungicidas na lavoura é necessário considerar se o potencial de rendimento justifica a aplicação.

Os fungicidas recomendados para o controle das principais moléstias do trigo constam na Tabela 4.

Para controle de helmintosporiose usar um dos seguintes produtos ou misturas: Acetado de Trifenil Estanho (ATE) + Mancozebe (88 + 1248 g.i.a./ha), Manebe ou Manebe ativado ou Mancozebe (2000 g.i.a./ha), Propiconazole (125 g.i.a./ha) e Propinebe (1750 g.i.a./ha). O intervalo de aplicação deverá ser de 10 a 15 dias, tendo início com o aparecimento dos primeiros sintomas.

Para as cultivares altamente suscetíveis à ferrugem da folha ou ferrugem do colmo deve ser usada preferencialmente a mistura Manebe + Triadimefom (2000 + 125 g.i.a./ha) ou Propiconazole (125 g.i.a./ha).

As misturas prontas como Tiafanato metílico (280 g.i.a./ha + Manebe (1600 g.i.a./ha) e Tiafanato metílico (400 g.i.a./ha) + Clorotalonil (1000 g.i.a./ha) são também recomendadas para moléstias de espiga.

O tratamento de sementes é indicado principalmente para o controle ou prevenção das doenças transmitidas pela semente. Os fungicidas recomendados estão indicados na Tabela 5.

Recomenda-se o uso de Carboxim (250 g/100 kg de sementes) no caso de sementes provenientes de lavouras infestadas com mais de 0,5% de espigas com carvão, destinadas à produção de sementes.

Colheita: em maio e junho, cerca de 100 dias após a emergência.

Rendimento médio: entre 1.000 e 1.300 kg/ha, com grandes variações.

TABELA 3. Inseticidas recomendados para o controle de pulgões da folha e espiga do trigo. CNBPT, 1984.

INSETICIDA	Dose g.i.a. ¹ /ha	Seletividade ³		Intervalo de segu- rança	DL 50		Índice de segurança ⁴		Modo de ação ⁵
		a	b		Oral	Dérmica	Oral	Dérmica	
Clorpirifós etílico	122,4	M	M	21	163	2000	134	1639	C, I, F, P
Demetom metílico	125	M-A	B	25	562	3025	450	2420	F, S
Dimetoato	250	A	B	28	550	925	220	370	C, F, S
Endossulfam + Dimetoato	360 + 217,5	M	-	28	138/550	359/925	38/253	100/425	C, I, F, S
Fenitrotiom	500	A	M	14	250	3000	50	600	C, I, P
Fosalone	525	A	B	14	145	1000	28	190	C, S
Fosfamidom	300	A	B	21	28	530	9	177	C, F, P, S
Malation	1500	A	B	7	2800	4100	187	273	C, I, F, P
Monocrotofós	120	A	M	21	18	429	15	358	C, I, S
Ometoato	250	A	B	21	50	700	20	280	C, I, S
Paratiom metílico	480	A	A	15	8	21	2	4	C, I, F, P
Pirimecabe	75	S	S	21	147	300	196	400	C, I
Tiometom	187,5	M	B	-	125	800	66	426	C, F, S
Triazofós	400	A	B	-	72	1100	18	275	C, I
Vamidotiom ²	400	B	B	30	102	1460	26	365	C, S

¹ g.i.a. = gramas de ingrediente ativo

² Para o pulgão da folha o inseticida Vamidotiom poderá ser usado na dose de 240 g.i.a./ha.

³ Efeito tóxico aos predadores de pulgões Cycloneda sanguinea e Eriopis connexa e do parasito Aphidus colemani (b).

⁴ Índice de segurança = $\frac{DL\ 50 \times 100}{g.i.a./ha}$

⁵ C = contato; F = fumigação; I = ingestão; P = profundidade; S = sistêmico.

TABELA 4. Esquema de aplicação de fungicidas para controle de doenças fúngicas da parte aérea do trigo. CNBPT, 1984.

Época de aplicação	Fungicidas	Dose (g.i.a. ¹ /ha)	Modo de ação ²	Carência ou intervalo de segurança (dias)
Produtos para controle de ferrugem da folha				
1 ^a aplicação	- Acetato de Trifenil Estanho + Manebe	88 + 1248	C	30
	- Clorotalonil	1250	C	7
	- Manebe ³	2000	C	30
	- Propinebe	1750	C	30
	- Propiconazole	125	S	30
	- Piracarbolido + Manebe	225 + 2000	S+C	30
	- Triadimefom + Manebe	125 + 2000	S+C	42/30
	- Triadimefom	125	S	42
	- Triforine	285	C	30
	- Zinebe	1875	C	30
	- Ziram	1250	C	7
Das doenças foliares ocorrentes, oídio é considerado como a menos importante, devendo os fungicidas abaixo ser utilizados somente em condições de alta incidência.				
2 ^a aplicação (15 dias após 1 ^a aplicação)	- Dinocape	117	C	-
	- Enxofre molhável	2000	C	15
	- Etirimol	280	S	21
	- Oxitioquinox	125	C	-
	- Pirazofós	300	C	30
	- Triadimefom	125	S	42
	- Tridemorfo	375	S	60
	Usar qualquer um dos produtos classificados na 1 ^a aplicação, sendo que, para o oídio, somente em condições de alta incidência.			
3 ^a aplicação (15 dias após 2 ^a aplicação)	Usar qualquer dos produtos para controle da ferrugem da folha classificados na 1 ^a aplicação. Para o controle de doenças da espiga, adicionar, por ocasião do florescimento, um dos produtos relacionados.			
	- Benomil	250	S	35
	- Carbendazim	300	S	35
	- Tiofanato metílico	350	S	7
	- Tiabendazole	225	S	5

¹ g.i.a. = gramas de ingrediente ativo

² C = Contato; S = Sistemico

³ Por Manebe entende-se Manebe, Manebe ativado e Mancozebe.

TABELA 5. Produtos recomendados para o tratamento de sementes de trigo. CNBPT, 1984.

Fungicida	Dose (g.i.a. ¹ /100 kg de sementes)
Captam	150
Tiram	140
Tiram + iprodione	150 + 50

¹ g.i.a. = gramas de ingrediente ativo.

Riscos: deficiência de água pela ocorrência de veranicos que favorecem o aparecimento da praga elasmô.

Sistema de produção: após a cultura de soja precoce, para melhor aproveitamento das máquinas de preparo do solo e da colheita.

Vantagens:

- insumos mais baratos, adquiridos na entressafra (dezembro a janeiro);
- maior produção por unidade de área por ano;
- maior fluxo de caixa durante o ano.

Trigo irrigado

Região: de Cerrados, acima de 600 metros de altitude.

Calagem: a mesma para trigo de sequeiro.

Correção com fósforo e potássio:

- a forma de adubação de uma só vez, a mesma para trigo de sequeiro (Tabela 1);
- a forma de adubação gradual, conforme Tabela 6.

Todavia, tendo em vista uma expectativa de maior produção, pode-se aplicar maiores doses de adubo do que as indicadas.

Adubação de manutenção: 80 kg de P_2O_5 /ha e 40 kg de K_2O /ha, no sulco de plantio.

Adubação nitrogenada: incorporar as doses de 20 kg de N/ha no plantio e de 40 kg de N/ha em cobertura, no início da fase de perfilhamento, podendo chegar a 60 kg de N/ha em cobertura, em solos de alta fertilidade.

Adubação com micronutrientes: a mesma para o trigo de sequeiro

Variedades recomendadas:

- Para MG, DF e GO:

- a) em solos de boa fertilidade e sem alumínio trocável nos primeiros 20 cm de profundidade, em ordem preferencial decrescente: Candeias, BR 10-Formosa, Anahuac, Alondra 4546 e Nambu;
- b) em solos recém-desbravados ainda com alumínio trocável (mais de 5% de saturação de alumínio), em ordem preferencial decrescente: IAC 5-Maringã e BR 8.

- Para a Bahia: em solos de boa fertilidade e sem alumínio trocável, em ordem preferencial decrescente: Anahuac, Alondra 4546⁴ e Nambu⁴.

- Para Mato Grosso⁵

- a) para plantio com irrigação, em altitude acima de 600m, para solos de boa fertilidade, sem alumínio trocável: BR 10-Formosa, Anahuac e Alondra 4546.
- b) para plantio com irrigação em altitude acima de 600 m, para solos recém-desbravados, ainda com alumínio trocável (mais de 5% de saturação de Al): IAC 5-Maringã.

Época de plantio: de 10 de abril a 31 de maio, de preferência o mês de maio.

Manejo de irrigação para latossolos de Cerrados

- a) A primeira irrigação, após o plantio, deverá ser efetuada com uma lâmina líquida entre 40 e 50 mm, com a finalidade de um decer um perfil de solo de aproximadamente 50 cm.

⁴ Recomendadas também para a região de Barreiras, para solos sem a alumínio trocável com boa fertilidade.

⁵ As recomendações para o Estado de Mato Grosso foram feitas a par tir de dados obtidos em regiões climaticamente semelhantes.

- b) Os tensiômetros, para o controle das irrigações, devem ser instalados na linha de plantio, logo após a primeira irrigação, em pelo menos dois pontos da área na qual serão sempre iniciadas as irrigações, com a extremidade inferior da cápsula porosa a 12 cm de profundidade.
- c) As irrigações deverão ser efetuadas quando a média das leituras dos tensiômetros estiver em torno de 0,6 atm.
- d) A lâmina líquida 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 7, observando-se os diferentes estádios de desenvolvimento da cultura.

Tratos culturais: os mesmos para o trigo de sequeiro.

Doenças e pragas: seu controle está indicado nas Tabelas 3 e 4

Época de colheita: da segunda quinzena de agosto a setembro.

Rendimento médio de lavoura: em torno de 2.500 kg/ha, podendo chegar a um máximo de 4.000 kg/ha.

Riscos: mínimos; baixa ocorrência de granizo, em setembro.

Época de cultivo: após as culturas da estação das águas, de abril a setembro, quando o solo está livre.

Vantagens:

- a) Aproveitamento dos fatores de produção (terra, máquina, mão-de-obra), ociosos no período seco;
- b) insumos mais baratos numa época de baixa pressão de compra;
- c) maior produção por unidade de área por ano;
- d) maior fluxo de caixa durante o ano.

Trigo irrigado nas várzeas

Região: várzeas acima de 600 metros de altitude, onde não ocorram geadas.

TABELA 6. Recomendação de adubação corretiva gradual com fósforo e potássio para os solos de Cerrados (DF, GO, MG, MT e MS) com teores de argila acima de 30%, para a cultura de trigo com irrigação. CNBPT, 1984.

Potássio (ppm)	< 25		26-50		> 50	
	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O
Fósforo (ppm)	(kg/ha)					
< 5	120	60	120	50	120	40
5,1-10	100	60	100	50	100	40
>10	80	60	80	50	80	40

TABELA 7. Coeficientes para cálculo de aplicação de lâmina líquida para irrigação do trigo. CNBPT, 1984.

Estádio de desenvolvimento	Período médio (dias)	Coeficiente
Emergência ao início do perfilhamento	0-10	0,3-0,4
Perfilhamento	11-24	0,4-0,65
Alongação	25-47	0,65-0,75
Início do espigamento ao final do florescimento	48-63	0,75-0,80
Enchimento de grãos	64-98	0,80-0,40
Início da maturação ou grão em massa	99-115	0,40-0,23

Solos: de boa drenagem, bem nivelados e com boa aeração após a irrigação; os orgânicos e os turfosos não são recomendados.

Calagem: a mesma para trigo de sequeiro.

Correção com fósforo e potássio: a mesma para trigo irrigado nos Cerrados.

Adubação de manutenção: a mesma para trigo irrigado nos Cerrados.

Adubação nitrogenada: a mesma para trigo irrigado nos Cerrados.

Adubação com micronutrientes: a mesma para trigo de sequeiro, sendo que o boro deve ser aplicado anualmente.

Varieties recomendadas: as mesmas para trigo irrigado nos Cerrados.

Época de plantio: entre 10 de abril a 31 de maio.

Irrigação: por banhos rápidos nos tabuleiros, sem encharcamento ou umidade constante, com intervalos de 15 dias em média, até 10 a 15 dias antes da colheita.

Tratos culturais: os mesmos para o trigo irrigado nos Cerrados.

Doenças e Pragas: as mesmas do trigo cultivado nos Cerrados.

Época de colheita: entre agosto e setembro.

Rendimento médio: em torno de 2.500 kg/ha.

Riscos: geadas

Vantagens:

- a) aproveitamento, no período seco, das várzeas já sistematizadas e corrigidas para a cultura do arroz, sem maiores investimentos;
- b) maior produção por unidade de área por ano;
- c) maior fluxo de caixa durante o ano.

Outras informações

O Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados-CPAC dispõe de maiores informações, reunidas nas publicações:

- . A CULTURA DO TRIGO NO BRASIL CENTRAL, SEM IRRIGAÇÃO (Publicação Avulsa nº 4).
- . A CULTURA DE TRIGO IRRIGADO NOS CERRADOS DO BRASIL CENTRAL (Circular Técnica nº 1).
- . A CULTURA DE TRIGO EM VÂRZEAS DE MINAS GERAIS, POSSIBILIDADES E DIFICULDADES (Circular Técnica nº 2).
- . ASPECTOS SOBRE MANEJO DE IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO PARA O CERRADO (Circular Técnica nº 16).