


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 ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| 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).