

29. RENDIMENTO DE GRÃOS DE CULTIVARES DE TRIGO NO PARANÁ - SAFRA 2004. S.R. DOTTO¹; L.A.C. CAMPOS²; F. DE A. FRANCO³; J.L. ALMEIDA⁴; O. ROSA FILHO⁵; M.C.N. DE OLIVEIRA¹. ¹Pesquisador, Embrapa Soja, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR; ²Pesquisador, IAPAR, Fundação Meridional, Cx. Postal 481, CEP 86001-970, Londrina, PR; ³Pesquisador, COODETEC, Cx. Postal 301, CEP 85818-660, Cascavel, PR; ⁴Pesquisador, FAPA/Agrária, Vitória-Entre Rios, CEP 85139-400, Guarapuava, PR; ⁵Pesquisador, OR Sementes, Passo Fundo, RS.

Introdução

O estado do Paraná, apesar de ter grande destaque na produção nacional de trigo, apresenta significativas diferenças edafoclimáticas que afetam o desempenho da cultura. Em consequência, necessita-se disponibilizar um maior número de cultivares adaptadas a uma ou mais regiões específicas. O estudo teve como objetivo avaliar o rendimento de grãos de cultivares de trigo indicadas para o estado do Paraná.

Material e métodos

O presente ensaio inclui de 38 cultivares de trigo recém indicadas para cultivo no Paraná e de cultivares cuja disponibilidade de sementes, para a Safra 2004, fosse igual ou superior a 1%, de acordo com levantamento do Departamento de Sementes e Mudanças, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, e de padrões para comparar a qualidade industrial dos grãos. A relação dessas cultivares e seus cruzamentos, encontra-se na Tabela 1. Os experimentos foram instalados em 10 locais nas três regiões tritícolas do Paraná: Embrapa Soja (Londrina), IAPAR (Londrina) e IAPAR (Cambará), na região 6 – norte; COAMO (Campo Mourão), Coodetec (Cascavel e Palotina), Fazenda Mutuca (Ventania), na região 7 – centro-oeste; Embrapa ENT (Ponta Grossa), FAPA (Guarapuava) e IAPAR (Pato Branco), na região 8 – sul. Foi utilizada semeadura direta, com semeadeira de parcelas. As semeaduras foram realizadas no mês de abril, no norte, em maio, no centro-oeste, e em junho/julho, no sul. A adubação de base variou, de acordo com a análise de solo de cada local, de 250 a 300 kg.ha⁻¹, das fórmulas 08-

TABELA 1. Relação de cultivares e respectivos cruzamentos constantes do ensaio de cultivares de trigo no Paraná, Safra 2004. Embrapa Soja, 2005. Londrina, PR.

| Nº | Cultivar | Cruzamento |
|-----|-----------|--|
| 1. | ALCOVER | OCEPAR16/EM27//OCEPAR16 |
| 2. | AVANTE | PF89232/2* OR1 |
| 3. | BR 18 | ALD'S' |
| 4. | BR 23 | CC/ALD"S"/3//IAS54-20/COP//CNT8 |
| 5. | BRS 177 | PF83899/PF813//F27141 |
| 6. | BRS 193 | ANA75/PF869100 |
| 7. | BRS 208 | CPAC89118/3/BR23//CEP19/PF85490 |
| 8. | BRS 209 | JUP73/EMB16 |
| 9. | BRS 210 | CPAC89118/3/BR23//CEP19/PF85490 |
| 10. | BRS 220 | EMBRAPA16/TB108 |
| 11. | BRS 229 | EMB 27*3//BR 35/BUCK PONCHO |
| 12. | CD 103 | PG 864/OCEPAR 14 |
| 13. | CD 104 | PFAU'S//IAPAR 17 |
| 14. | CD 105 | PFAU"S"/2*OCEPAR 14//IAPAR 41 |
| 15. | CD 106 | PG 864/GENARO |
| 16. | CD 107 | COCORAQUE*2//BR 23//BR 35 |
| 17. | CD 108 | TAM200/TURACO |
| 18. | CD 109 | MUNIA/BAGULA |
| 19. | CD 110 | ANAHUAC 75/EMBRAPA 27 |
| 20. | CD 111 | EMBRAPA 27/OCEPAR 18//ANAHUAC 75 |
| 21. | CD 112 | IOC 905/PG 877 |
| 22. | CD 113 | EMBRAPA 27/OC 946 |
| 23. | CD 114 | PF 89232/OC 938 |
| 24. | CEP 24 | BR 3/CEP 7887//CEP 7775/CEP 11 |
| 25. | FRONTANA | FRONTEIRA/MENTANA |
| 26. | IAPAR 53 | SULINO//IA7929 |
| 27. | IAPAR 78 | VEE'S/'BOW'S |
| 28. | IPR 84 | ANA75/PF7455//PF72556/3/PAMIR"S"/ALONDRA"S"//KVKO"S" |
| 29. | IPR 85 | IAPAR 30/BR18 |
| 30. | IPR 87 | IOC878//IAPAR29 |
| 31. | IPR 109 | PASTOR*2//OPATA |
| 32. | IPR 110 | PF85202/OC852 |
| 33. | IPR 118 | OC 852/PG 8852 |
| 34. | ÔNIX | CEP 24/RUBI'S' |
| 35. | OR 1 | EMBRAPA 27/BAGULA"S" |
| 36. | PAMPEANO | ORL91274/ORL93807//ORL95711 'S |
| 37. | SUPERA | PF 9099/OR1 |
| 38. | VANGUARDA | OR 1//ORL92177//EMB16/OR1 |

28-16 ou 08-20-20, com 30 kg.ha⁻¹ de nitrogênio em cobertura. A densidade de semeadura foi de 300 sementes aptas por metro quadrado. As sementes foram tratadas com a mistura dos fungicidas *Fluquinconazole* mais *Triadimenol* (60 + 100 g) e com o inseticida *Imidacloprid* (60 g), para cada 100 kg de sementes. O esquema experimental adotado foi o de blocos casualizados, com três ou seis repetições. Para o controle das doenças da parte aérea, foram utilizados fungicidas nas dosagens indicados pela pesquisa, variando com o local, épocas de aplicação e a incidência das doenças. Em média, foram realizadas duas aplicações. Os dados de rendimento de grãos foram analisados pelo Laboratório de Estatística da Embrapa Soja. Amostras de grãos de cada cultivar e de cada local, oriundas da mistura das repetições, foram remetidas à avaliação dos principais parâmetros de qualidade industrial.

Resultados e discussão

As condições climáticas ocorridas durante o ciclo da cultura, nas diferentes regiões em que foram conduzidos os experimentos, influenciaram diferentemente o desempenho das cultivares. Os experimentos das regiões 6 e 7 foram prejudicados pelo déficit hídrico e altas temperaturas nas fases de floração e de enchimento de grãos e na região Sul, nos estádios iniciais do desenvolvimento das plantas. Apesar das cultivares constituírem um só ensaio, para efeito de melhor comparação, os resultados obtidos são apresentados em dois grupos (Tabelas 2 e 3), em função da classificação das mesmas por ciclo (Comissão..., 2004). Os valores dos coeficientes de variação, para os diferentes locais, oscilaram entre 5,01% e 12,55%.

Para fins de comparação entre elas, utilizou-se a média do grupo. Entre as cultivares de ciclo precoce (Tabela 2), apenas a cultivar CD 105 superou a média do grupo, nas três regiões. Na média geral, além desta, destacaram-se IPR 110, BRS 220, CD 113 e IPR 118. No grupo das de ciclo médio (Tabela 3), um maior número de cultivares ultrapassou a média do grupo nas três regiões, com destaque para as cultivares Supera, BRS 208, Pampeano, IPR 87 e Ônix. Na média das três regi-

TABELA 2. Média do rendimento de grãos, por região, e média das regiões, do ensaio de cultivares de trigo de ciclo precoce, no Paraná, Safra 2004. Embrapa Soja, 2005. Londrina, PR.

| Cultivar | Média região 6 | | Média região 7 | | Média região 8 | | Média geral | |
|----------|--------------------|-------------------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
| | kg/ha ¹ | %/ME ¹ | kg/ha ¹ | %/ME | kg/ha ¹ | %/ME | kg/ha ¹ | %/ME |
| CD 105 | 4378 | 103 | 3657 | 113 | 6007 | 112 | 4681 | 109 |
| IPR 110 | 4969 | 117 | 3470 | 107 | 5312 | 99 | 4584 | 107 |
| BRS 220 | 4029 | 95 | 3333 | 103 | 6238 | 116 | 4533 | 106 |
| CD 113 | 4192 | 98 | 3329 | 103 | 5442 | 101 | 4321 | 101 |
| IPR 118 | 4103 | 96 | 3336 | 103 | 5431 | 101 | 4290 | 100 |
| BR 18 | 4261 | 100 | 3283 | 101 | 5240 | 97 | 4261 | 99 |
| BRS 193 | 4407 | 103 | 3077 | 95 | 5281 | 98 | 4255 | 99 |
| CD 107 | 3972 | 93 | 3280 | 101 | 5398 | 100 | 4216 | 98 |
| IPR 85 | 4452 | 105 | 3136 | 97 | 4967 | 92 | 4185 | 97 |
| CD 108 | 4580 | 108 | 3078 | 95 | 4886 | 91 | 4181 | 97 |
| CD 111 | 3928 | 92 | 3111 | 96 | 5420 | 101 | 4153 | 97 |
| CD 109 | 3835 | 90 | 2887 | 89 | 4883 | 91 | 3868 | 90 |
| Média | 4259 | 100 | 3248 | 100 | 5375 | 100 | 4294 | 100 |

¹ Porcentagem em relação à média dos ensaios.

TABELA 3. Média do rendimento de grãos, por região, e média das regiões, do ensaio de cultivares de trigo de ciclo médio, no Paraná, Safra 2004. Embrapa Soja, 2005. Londrina, PR.

| Cultivar | Média região 6 | | Média região 7 | | Média região 8 | | Média geral | |
|-----------|---------------------|-------------------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|
| | kg/ha ⁻¹ | %/ME ¹ | kg/ha ⁻¹ | %/ME | kg/ha ⁻¹ | %/ME | kg/ha ⁻¹ | %/ME |
| SUPERA | 5168 | 128 | 3563 | 113 | 6222 | 113 | 4985 | 118 |
| BRS 208 | 4725 | 117 | 3548 | 113 | 6425 | 116 | 4899 | 115 |
| PAMPEANO | 4739 | 117 | 3749 | 119 | 6101 | 110 | 4863 | 115 |
| IPR 87 | 4639 | 115 | 3298 | 105 | 5799 | 105 | 4579 | 108 |
| CD 110 | 3953 | 98 | 3219 | 102 | 6564 | 119 | 4578 | 108 |
| ALCOVER | 4792 | 118 | 3606 | 114 | 5240 | 95 | 4546 | 107 |
| VANGUARDA | 4220 | 104 | 3155 | 100 | 6112 | 111 | 4496 | 106 |
| BRS 229 | 3814 | 94 | 3117 | 99 | 6429 | 116 | 4454 | 105 |
| BRS 210 | 4040 | 100 | 3309 | 105 | 5868 | 106 | 4406 | 104 |
| ÔNIX | 4135 | 102 | 3299 | 105 | 5703 | 103 | 4379 | 103 |
| BRS 209 | 4644 | 115 | 3286 | 104 | 5194 | 94 | 4375 | 103 |
| IAPAR 78 | 3839 | 95 | 3291 | 104 | 5875 | 106 | 4335 | 102 |
| OR 1 | 5142 | 127 | 3040 | 96 | 4780 | 86 | 4320 | 102 |
| IAPAR 53 | 3775 | 93 | 3319 | 105 | 5862 | 106 | 4319 | 102 |
| IPR 84 | 3323 | 82 | 3145 | 100 | 6377 | 115 | 4281 | 101 |
| CEP 24 | 4069 | 100 | 3116 | 99 | 5649 | 102 | 4278 | 101 |
| CD 106 | 4026 | 99 | 3317 | 105 | 5464 | 99 | 4269 | 101 |
| AVANTE | 4832 | 119 | 2767 | 88 | 5168 | 94 | 4256 | 100 |

Continua...

| Cultivar | Média região 6 | | Média região 7 | | Média região 8 | | Média geral | |
|----------|---------------------|-------------------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|
| | kg/ha ⁻¹ | %/ME ¹ | kg/ha ⁻¹ | %/ME | kg/ha ⁻¹ | %/ME | kg/ha ⁻¹ | %/ME |
| CD 103 | 3630 | 90 | 2958 | 94 | 6012 | 109 | 4200 | 99 |
| CD 114 | 3557 | 88 | 3349 | 106 | 5616 | 102 | 4174 | 98 |
| CD 104 | 4019 | 99 | 3192 | 101 | 5242 | 95 | 4151 | 98 |
| CD 112 | 3947 | 97 | 3127 | 99 | 4780 | 87 | 3952 | 93 |
| IPR 109 | 4101 | 101 | 2912 | 92 | 4592 | 83 | 3869 | 91 |
| BRS 177 | 2719 | 67 | 2869 | 91 | 5004 | 91 | 3531 | 83 |
| BR 23 | 3266 | 81 | 2641 | 84 | 3682 | 67 | 3196 | 75 |
| FRONTANA | 2152 | 53 | 1775 | 56 | 3909 | 71 | 2612 | 62 |
| Média | 4049 | 100 | 3153 | 100 | 5526 | 100 | 4242 | 100 |

...Continuação Tabela 3

¹ Porcentagem em relação à média dos ensaios.

ões, outras 12 cultivares obtiveram média superior à do grupo. Em relação às regiões, os melhores rendimentos foram alcançados na região 8, com médias de 5.375 kg.ha⁻¹ e 5,526 kg.ha⁻¹, respectivamente, para os grupos de ciclo precoce e médio. Os maiores rendimentos obtidos nessa região foram com as cultivares CD 110 (6.564 kg.ha⁻¹), BRS 229 (6.429 kg.ha⁻¹), BRS 208 (6.425 kg.ha⁻¹), IPR 84 (6.377 kg.ha⁻¹), BRS 220 (6.238 kg.ha⁻¹) e Supera (6.222 kg.ha⁻¹). Os menores rendimentos foram obtidos na região 7, 3.248 kg.ha⁻¹ e 3.153 kg.ha⁻¹, para as cultivares de ciclo precoce e médio, respectivamente. Na Tabela 4, são apresentados os dados médios das características ciclo em dias, da emergência ao espigamento, altura de planta e do peso do hectolitro,. Observa-se pouca variação do peso do hectolitro.entre as cultivares e entre as regiões. Constatou-se que o período da emergência ao espigamento foi mais curto que os dados médios observados em anos anteriores (Comissão..., 2004). Na média das regiões, esse período foi de 67 dias para as cultivares de ciclo precoce e 71 dias para as de ciclo médio. A altura de planta variou entre as cultivares. Essa característica foi a que mais oscilou em função das regiões. Foram observadas alturas médias de plantas de 94 cm, 86 cm e 79 cm, para a regiões norte, centro-oeste e sul, respectivamente. Essas diferenças em altura devem-se, principalmente, a uma maior ou menor disponibilidade de água no solo, em determinados estádios do desenvolvimento das plantas.

Com o presente estudo ficou comprovado o elevado potencial de rendimento de grãos das cultivares de trigo indicadas para cultivo no estado do Paraná. Esse rendimento foi de seis toneladas por hectare em ambientes mais favoráveis, e de 3 toneladas por hectare, em ambientes menos favoráveis. A grande disponibilidade de cultivares de ciclos diferentes possibilita um escalonamento das épocas de semeadura.

Referências bibliográficas

COMISSÃO CENTRO-SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO. Informações técnicas das Comissões Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e de Triticale para Safra 2004. Londrina, 2004. 217 p.

TABELA 4. Média do número de dias da emergência ao espigamento (ES), altura de planta (AP) e peso do hectolitro (PH), por região e por média das regiões, do ensaio de cultivares de trigo no Paraná, Safra 2004. Embrapa Soja, 2005. Londrina, PR.

| Cultivar | Média região 6 | | | Média região 7 | | | Média região 8 | | | Média geral | | |
|----------|----------------|---------|------------|----------------|---------|------------|----------------|---------|------------|-------------|---------|------------|
| | ES (dias) | AP (cm) | PH (kg/ha) | ES (dias) | AP (cm) | PH (kg/ha) | ES (dias) | AP (cm) | PH (kg/ha) | ES (dias) | AP (cm) | PH (kg/ha) |
| ALCOVER | 67 | 95 | 77 | 70 | 85 | 79 | 66 | 75 | 77 | 68 | 85 | 78 |
| AVANTE | 65 | 85 | 78 | 64 | 77 | 76 | 68 | 62 | 77 | 66 | 75 | 77 |
| BR 18 | 64 | 92 | 78 | 66 | 84 | 79 | 65 | 76 | 80 | 65 | 84 | 79 |
| BR 23 | 73 | 92 | 75 | 75 | 87 | 78 | 71 | 77 | 76 | 73 | 85 | 76 |
| BRS 177 | 84 | 100 | 71 | 80 | 88 | 76 | 74 | 85 | 78 | 79 | 91 | 75 |
| BRS 193 | 64 | 90 | 77 | 66 | 79 | 78 | 65 | 74 | 78 | 65 | 81 | 78 |
| BRS 208 | 65 | 108 | 78 | 69 | 92 | 77 | 67 | 89 | 79 | 67 | 96 | 78 |
| BRS 209 | 66 | 93 | 78 | 70 | 87 | 78 | 67 | 74 | 80 | 68 | 85 | 79 |
| BRS 210 | 68 | 78 | 74 | 71 | 76 | 75 | 69 | 70 | 74 | 69 | 75 | 74 |
| BRS 220 | 70 | 92 | 77 | 71 | 81 | 78 | 68 | 74 | 79 | 70 | 82 | 78 |
| BRS 229 | 75 | 97 | 74 | 75 | 85 | 78 | 71 | 79 | 80 | 74 | 87 | 78 |
| CD 103 | 73 | 97 | 75 | 73 | 83 | 79 | 70 | 82 | 77 | 72 | 87 | 77 |
| CD 104 | 76 | 92 | 78 | 75 | 83 | 79 | 72 | 70 | 80 | 74 | 81 | 79 |
| CD 105 | 67 | 92 | 76 | 66 | 87 | 78 | 68 | 79 | 76 | 67 | 86 | 77 |
| CD 106 | 67 | 90 | 78 | 68 | 84 | 78 | 68 | 76 | 77 | 68 | 83 | 78 |
| CD 107 | 69 | 98 | 77 | 70 | 93 | 77 | 69 | 83 | 76 | 69 | 91 | 77 |
| CD 108 | 65 | 83 | 80 | 60 | 70 | 78 | 63 | 70 | 79 | 63 | 74 | 79 |

Continua...

| Cultivar | Média região 6 | | | Média região 7 | | | Média região 8 | | | Média geral | | |
|-----------|----------------|------------|---------------|----------------|------------|---------------|----------------|------------|---------------|--------------|------------|---------------|
| | ES (dias) | AP (cm) | PH (kg/ha) | ES (dias) | AP (cm) | PH (kg/ha) | ES (dias) | AP (cm) | PH (kg/ha) | ES (dias) | AP (cm) | PH (kg/ha) |
| CD 109 | 72 | 88 | 80 | 67 | 76 | 79 | 68 | 71 | 78 | 69 | 78 | 79 |
| CD 110 | 75 | 97 | 75 | 77 | 84 | 77 | 72 | 79 | 77 | 74 | 87 | 77 |
| CD 111 | 73 | 95 | 78 | 75 | 88 | 76 | 69 | 76 | 77 | 72 | 86 | 77 |
| CD 112 | 70 | 87 | 77 | 68 | 78 | 76 | 71 | 71 | 75 | 70 | 79 | 76 |
| CD 113 | 67 | 78 | 77 | 66 | 77 | 76 | 68 | 77 | 78 | 67 | 77 | 77 |
| CD 114 | 69 | 90 | 77 | 71 | 81 | 77 | 68 | 81 | 78 | 69 | 84 | 77 |
| CEP 24 | 67 | 118 | 79 | 75 | 103 | 77 | 69 | 91 | 78 | 71 | 104 | 78 |
| FRONTANA | 81 | 118 | 73 | 79 | 113 | 76 | 73 | 100 | 76 | 78 | 110 | 75 |
| IAPAR 53 | 73 | 102 | 78 | 72 | 92 | 79 | 69 | 87 | 77 | 71 | 94 | 78 |
| IAPAR 78 | 76 | 102 | 79 | 76 | 89 | 80 | 71 | 86 | 78 | 74 | 92 | 79 |
| IPR 84 | 77 | 102 | 75 | 77 | 88 | 75 | 73 | 88 | 77 | 76 | 93 | 76 |
| IPR 85 | 65 | 93 | 80 | 65 | 88 | 79 | 66 | 80 | 80 | 65 | 87 | 80 |
| IPR 87 | 68 | 98 | 77 | 72 | 93 | 75 | 69 | 81 | 75 | 69 | 91 | 75 |
| IPR 109 | 69 | 97 | 79 | 70 | 86 | 78 | 68 | 76 | 77 | 69 | 86 | 78 |
| IPR 110 | 63 | 87 | 78 | 63 | 81 | 77 | 65 | 73 | 78 | 64 | 80 | 78 |
| IPR 118 | 65 | 95 | 76 | 67 | 85 | 75 | 67 | 79 | 76 | 66 | 86 | 76 |
| ÔNIX | 71 | 97 | 77 | 75 | 89 | 78 | 69 | 86 | 80 | 72 | 91 | 78 |
| OR 1 | 66 | 87 | 76 | 66 | 76 | 76 | 69 | 71 | 77 | 67 | 78 | 76 |
| PAMPEANO | 71 | 108 | 78 | 74 | 93 | 77 | 69 | 88 | 77 | 71 | 97 | 77 |
| SUPERA | 63 | 92 | 80 | 66 | 83 | 78 | 67 | 73 | 77 | 65 | 83 | 78 |
| VANGUARDA | 71 | 87 | 77 | 77 | 88 | 77 | 72 | 77 | 77 | 73 | 84 | 77 |

...Continuação Tabela 4