

Efeito de níveis tecnológicos de manejo sob a qualidade industrial de genótipos de trigo

Beche, E.⁽¹⁾; Benin, G.⁽²⁾; Guarienti, E.⁽³⁾; Lemes, C.⁽²⁾; Pagliosa, E. S.⁽²⁾; Signorini, A. A.⁽²⁾; Pinow, C.⁽²⁾; Munaro, L. B.⁽²⁾; Franke, J.⁽²⁾; Capelin, M. A.⁽²⁾; Silva, R. R.⁽²⁾ – ⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Via do Conhecimento Km 01, 85503-390, Pato Branco-PR, Fone: (46) 3220-2548. e-mail: eduardo_beche@hotmail.com; ⁽²⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *Campus* Pato Branco. ⁽³⁾ Pesquisadora da Embrapa Trigo.

A aptidão tecnológica representa uma oportunidade de agregar valor de mercado ao trigo, principalmente em face do mercado internacional e do setor industrial, o qual busca diferencial de qualidade aos seus produtos. Além da produtividade, o grão de trigo também deve possuir a qualidade tecnológica desejada pela indústria, evitando assim o uso de aditivos, por razões de custo e de segurança alimentar. Os fatores genéticos e de manejo são determinantes para a obtenção da qualidade desejada, entretanto a influência do ambiente também pode alterar as características industriais do trigo.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar rendimento de grãos (RG), peso de hectolitro (PH), força de glúten (W), tenacidade (P), extensibilidade (L), relação entre tenacidade e extensibilidade (P/L) e número de queda do grão (NQG) de 8 cultivares de trigo panificável submetidos a quatro níveis tecnológicos de manejo.

O experimento foi implantado no dia 13 de Julho de 2007 na área experimental do Curso de Agronomia, UTFPR Campus Pato Branco, situada a 26° de latitude Sul e 52° de longitude Oeste, apresentando altitude média de 700 metros e encontrando-se na zona tríticula F. Foram avaliados oito cultivares, sendo BRS Guamirim, BRS Timbaúva, BRS 208, Abalone, Fundacep 50, Fundacep 51, CD 115 e Pampeano. Foi utilizado delineamento experimental de bloco ao acaso com parcela subdividida, em três repetições, considerando o genótipo como parcela e o nível de manejo como sub-parcela. A parcela foi composta por sete linhas de 12 m de comprimento, com espaçamento de 0,20 m entre linhas. Cada parcela dividida em quatro sub-parcelas, com sete linhas de 3 m de comprimento.

Foram utilizados quatro níveis de manejo para condução do experimento, Sendo: Nível 1: Sem investimento algum em insumos. Nível 2: adubação de base com 100kg.ha⁻¹ de 08-16-16, uma aplicação inseticida Metamidofós para o controle de pulgão e uma aplicação de 0,7L.ha⁻¹ de fungicida (tebuconazole). Nível 3: Tratamento de sementes com 0,25L do fungicida Triadimenol, adubação de base com 206kg.ha⁻¹ de 08-20-20, 100Kg.ha⁻¹ de nitrogênio em cobertura, uma aplicação de 0,1L.ha⁻¹ do inseticida Lufenuron, uma aplicação de 0,165L.ha⁻¹ do inseticida Metamidofós, uma aplicação de 0,3L.ha⁻¹ do fungicida Tebuconazole, uma aplicação de 0,3L.ha⁻¹ do fungicida Ciproconazol, uma aplicação de 0,5L.ha⁻¹ do herbicida Metsulfuron Metil. Nível 4: Tratamento de sementes com 0,25L do fungicida Triadimenol, Tratamento de sementes com 0,035L do inseticida Imidacloprid, adubação de base com 268,6kg.ha⁻¹ de 08-20-20, 150Kg.ha⁻¹ de nitrogênio em cobertura, dividida em duas aplicações (início e final do perfilhamento), uma aplicação de 0,1L.ha⁻¹ do inseticida Lufenuron, uma aplicação de 0,1L.ha⁻¹ do inseticida Tiametoxam+Lambda-Cialotrina, uma aplicação de 0,165L.ha⁻¹ do inseticida Metamidofós, duas aplicações de 0,3L.ha⁻¹ do fungicida Tebuconazole, uma aplicação de 0,5L.ha⁻¹ do herbicida Metsulfuron Metil, uma aplicação de 0,1L.ha⁻¹ do herbicida Clodinafop. As três repetições de cada genótipo foram encaminhadas ao Laboratório de Qualidade Industrial da EMBRAPA trigo, para a realização das seguintes análises: Peso do hectolitro (PH), número de queda do grão (NQG), tenacidade (P), extensibilidade (L), relação

tenacidade/extensibilidade (P/L), energia de deformação da massa ou força de glúten (W), de acordo com as metodologias descritas por Guarienti (2003). Para as análises estatísticas foi adotado os níveis de manejo (quatro níveis) com fator principal e os genótipos (oito cultivares) como fator secundário, sendo que as médias foram comparadas através do teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

As médias inseridas na Tabela 01 demonstram que o RG foi superior nos níveis de maior investimento, sendo que o nível 4 foi o que apresentou a maior média (2889 kg.ha⁻¹) e o nível 1 a menor (1298 kg.ha⁻¹). Com relação ao peso de hectolitro (PH), foi encontrada diferenças significativas entre cultivares dentro do nível e entre níveis, sendo que as maiores médias entre os níveis são do nível 4 (76.07) e a menor média é do nível 1 (73.61).

Para o caractere força de glúten (W), de maneira geral observou-se um aumento conforme o aumento do nível, destacando-se o cultivar Abalone, que obteve os maiores valores de W, nos 4 níveis de manejo adotados (329, 325, 366 e 354), também pode-se destacar os cultivares BRS Guamirim e BRS 208, já a cultivar com o menores valores de W foi o Fundacep 51 (186, 182, 185 e 188), nos níveis 1, 2, 3 e 4 respectivamente, seguida da cultivar Fundacep 50. O cultivar BRS Guamirim, obteve valores crescente de W (283, 303, 326 e 351) nos níveis 1, 2, 3 e 4 respectivamente, passando de um trigo tipo pão para um melhorador, assim sendo fortemente influenciado pelo nível de manejo adotado, em contrapartida o restante das cultivares foram pouco influenciadas pelo nível de manejo mantendo seu valor de W entre os níveis, assim não alterando sua característica de tipo de trigo.

Para o número de queda do grão (NQG) que analisa a atividade da enzima alfa-amilase do grão com a finalidade de detectar possíveis danos pela tendência do grão germinar ainda na espiga. Foi observado que houve diferença significativa entre cultivares dentro de cada nível, porém comparando os 4 níveis não foi constatado diferença significativa na média geral de cada nível e apenas a cultivar CD 115 (263, 417, 470 e 454) apresentou diferença significativa entre os níveis. O cultivar BRS Guamirim apresentou os maiores valores de NQG (407, 429, 418 e 432) nos níveis 1, 2, 3 e 4 respectivamente, já a cultivar que apresentou os menores valores foi a Fundacep 51 com 209, 171, 154 e 193 respectivamente nos níveis 1, 2, 3 e 4.

Com relação ao caractere tenacidade (P), observou-se diferença significativa entre cultivares no nível e entre cultivar nos níveis, porém a média geral entre níveis não foi significativa estatisticamente

Com relação ao caractere extensibilidade (L) foi observado diferença significativa entre cultivares no nível, porém apenas a cultivar BRS Guamirim demonstrou diferença entre os níveis de manejo. Na relação tenacidade e extensibilidade (P/L), houve diferença significativa entre cultivares nos níveis, na média geral dos níveis e novamente apenas a cultivar BRS Guamirim teve diferença significativa entre os 4 níveis de manejo.

Sendo assim, o sudoeste paranaense não possui condições edafoclimáticas ideais ao cultivo de trigo, mas com a adoção de manejos adequados é possível produzir trigo com qualidade industrial, como foi observado nos dados apresentados, onde os níveis de maior investimento melhoraram as características físicas e químicas do trigo, tornando-se este de maior qualidade.

Referências

GUARIENTI, E. L.; CIACCO, C. F.; CUNHA, G. R.; DEL CUNHA, L. J.; CAMARGO, C. M.; Avaliação do efeito de variáveis meteorológicas na qualidade Industrial e no rendimento de grãos de trigo pelo emprego de Análise de componentes principais. **Ciênc. Aliment.**, Campinas, 23(3): 500-510, set.-dez. 2003.

GUTKOSKI, L. C.; KLEIN, B.; PAGNUSSATT, F. A.; PEDÓ, I., Características tecnológicas de genótipos de trigo (*Triticum aestivum* L.) cultivados no cerrado. **Ciênc. Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 3, p. 786-792, maio/jun., 2007.

Tabela 01. Efeito dos níveis de manejo nos parâmetros Rendimento de grãos (RG), Peso de hectolitro (PH), Força de Glúten (W), Tenacidade (P), Extensibilidade (L), relação entre tenacidade e extensibilidade (P/L), Número de queda do grão (NQG),. Pato Branco – PR, 2009.

CULTIVARES	RG (kg.ha ⁻¹)	PH (kg.hL ⁻¹)	W (10 ⁻⁴ Joules)	P (mm)	L (mm)	P/L	NQG (s)
NÍVEL 1							
BRS GUAMIRIM	1396 bcC	77 abA	283 bC	74 abcB	138 aB	0.53 bcAB	407 aA
ABALONE	694 dC	70 cC	329 aBC	87 aA	122 abA	0.71abA	362 aA
FUNDACEP 51	864 cdB	73 bcA	186 dA	57 dA	127 abA	0.45 cA	209 bA
CD 115	1151 bcB	72 bcA	193 cdB	57 dA	122 abA	0.46 cA	263 bAB
BRS 208	1686 bc	75 abA	301 bB	74 abcA	148 aA	0.50 cA	408 aA
PAMPEANO	2539 aB	74 abB	216 cAB	61 cdA	131 aA	0.47 cA	411 aA
BRS TIMBAUVA	1365 bcC	73 bA	192 cdA	81 abA	102 bcA	0.80 aA	380 aA
FUNDACEP 50	690 dC	74 abB	191 cdA	67 bcdA	85 cA	0.79 aA	243 bA
MÉDIAS	1298 D	73.61 C	236.18 C	69.62 A	121.75 B	0.59 A	335.20 A
NÍVEL 2							
BRS GUAMIRIM	1800 bcB	77 abA	303 bBC	73 aB	151 aB	0.49 cdeAB	429 aA
ABALONE	1456 cB	73 bB	325 abC	84 aA	116 bA	0.73 abA	402 aA
FUNDACEP 51	1784 bcA	75 abA	182 cA	56 bA	126 abA	0.44 cdeA	171 cA
CD 115	1888 bcA	73 bA	204 cB	56 bA	130 abA	0.43 deA	307 bA
BRS 208	2214 abB	75 abA	332 aA	81 aA	139 abA	0.58 bcdA	417 aA
PAMPEANO	2595 aB	76 abAB	201 cB	51 bA	153 aA	0.34 eA	432 aA
BRS TIMBAUVA	2170 abB	76 abA	190 cA	73 aA	119 bA	0.62 bcA	365 abA
FUNDACEP 50	1670 bcB	76 abAB	188 cA	71 aA	86 cA	0.82 aA	219 cA
MÉDIAS	1947 C	75.33 AB	240.7 BC	68.12 A	127.5 AB	0.55 AB	342.45 A
NÍVEL 3							
BRS GUAMIRIM	2150 bcB	75 abA	326 bAB	68 bcB	180 aA	0.38 cB	418 abcA
ABALONE	2249 bcA	75 abAB	366 aA	87 aA	132 bcA	0.65 aA	350 cA
FUNDACEP 51	2198 bcA	76 aA	185 eA	58 bcA	126 bcdA	0.46 bcA	154 dA
CD 115	2000 cA	72 bA	202 eB	57 cA	129 bcdA	0.44 cA	208 dB
BRS 208	2905 aA	75 abA	286 cB	72 bA	133 bcA	0.53 abcA	470 aA
PAMPEANO	2738 abB	75 abAB	228 dA	55 cA	145 bA	0.38 cA	450 abA
BRS TIMBAUVA	2505 abcB	76 aA	187 eA	65 bcA	102 dA	0.64 abA	377 bcA
FUNDACEP 50	2015 cAB	77 aAB	196 eA	67 bcA	106 cdA	0.64 abA	225 dA
MÉDIAS	2345 B	75.00 B	247.18 AB	65.97 A	131.66 A	0.51 B	331.47 A
NÍVEL 4							
BRS GUAMIRIM	3218 abA	78 aA	351 aA	93 aA	140 aB	0.66 aA	432 aA
ABALONE	2706 bcA	77 aA	354 aAB	80 abA	127 abcA	0.64 aA	349 bA
FUNDACEP 51	2071 dA	76 aA	188 dA	61 cdA	114 abcA	0.55 abA	193 cA
CD 115	2369 cdA	71 aA	230 cA	64 cdA	120 abcA	0.54 abA	208 cB
BRS 208	3361 aA	76 aA	310 bAB	74 bcA	134 abA	0.55 abA	454 aA
PAMPEANO	3472 aA	78 aA	192 dB	54 dA	133 abA	0.40 bA	390 abA
BRS TIMBAUVA	3452 aA	76 aA	188 dA	67 bcdA	106 bcA	0.64 aA	327 bA
FUNDACEP 50	2468 cdA	78 aA	194 dA	66 bcdA	98 cA	0.67 aA	241 cA
MÉDIAS	2889 A	76.07 A	250.83 A	70 A	121.39 B	0.58 A	324.31 A

* Letras minúsculas no nível de manejo e maiúsculas entre os níveis, seguidas pela mesma letra não, diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a de 5% de probabilidade de erro.