

## VARIEDADE DE MILHO ESPECIAL PARA FARINHA

Fátima Giovana Tessmer Santin<sup>1</sup>; Rafael Rico Timm<sup>2</sup>; Ebersson Diedrich Eicholz<sup>3</sup>; Rogério Ferreira Aires<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduada em Agronomia, FAEM/UFPel. E-mail: santingiovana@gmail.com

<sup>2</sup> Estudante Técnico em agropecuária – IFSUL, Campus CAVG. E-mail: rafaelricotimm@hotmail.com

<sup>3</sup>Pesquisador, Dr. Embrapa Clima Temperado, Pelotas. E-mail: eberson.eicholz@embrapa.br

<sup>4</sup>Pesquisador Dr. DDP/SEAPDR, Vacaria. E-mail: rogerio-aires@agricultura.rs.gov.br

**RESUMO** – O objetivo do trabalho foi avaliar as características agrônômicas e produtivas da variedade de polinização aberta BRS 015FB, com foco para produção de farinha. Foram instalados experimentos em diferentes municípios do RS e durante três safras e avaliados o porte, o ciclo e a produtividade. Pelos resultados, conclui-se que a variedade de polinização aberta BRS 015FB possui porte baixo, ciclo precoce e produtividade média de 4.500 kg ha<sup>-1</sup>.

**PALAVRAS-CHAVE:** farináceo branco; Zea mays; *glutenfree*.

### INTRODUÇÃO

O milho tem como centro de origem o México, sendo que o nome significa sustento da vida. Foi alimento básico de várias civilizações antigas importantes que reverenciavam o cereal na arte e religião (MILHO, 2019). Atualmente, é um dos grãos mais produzidos no mundo, sendo o Brasil o terceiro maior produtor mundial de milho (FAO, 2018).

No agronegócio brasileiro é o segundo grão mais produzido e está relacionado às principais cadeias de produção de animais, que consomem 52%. O consumo humano direto representa aproximadamente 2% e indústria 7%. (ABIMILHO, 2019).

É uma cultura de grande importância para agricultura familiar, sendo que esta produz cerca de 46% do total produzido no Brasil (PORTAL BRASIL, 2017).

Existe no mercado variedades de milho para diferentes níveis tecnológicos, a maioria com alta capacidade produtiva, porém altamente dependentes de insumos externos. Da mesma forma diversos trabalhos já demonstraram que o cultivo de variedades de milho de polinização aberta pode ser uma alternativa para o pequeno e médio produtor devido o menor custo de semente e de tecnologia (BISOGNIN *et al.*, 1997; SANGOI *et al.* 2003; SILVA *et al.* 2003).

A doença celíaca ocasionada por intolerância ou alergia ao glúten, afeta, segundo a Fenacelbra (2018), em torno de dois milhões de pessoas no Brasil, embora a maioria dessas pessoas ainda sem diagnóstico. Segundo a mesma fonte, estudos internacionais apontam que 1% da população mundial é celíaca e o único tratamento conhecido até o momento é a dieta totalmente sem glúten de forma permanente.

Segundo Ávila *et al.*, (2018) a utilização de farinha de milho para elaboração de bolos se torna uma boa alternativa, em substituição a farinha de trigo, gerando um produto “*glutenfree*” e rico em antioxidantes. Bolos produzidos com a farinha de milho apresentam um alto índice de aceitabilidade. E quando associado a produção orgânica, se torna uma boa alternativa de agregação de renda.

A variedade de milho BRS 015FB é oriunda de acesso coletado em São José do Norte, RS na década de 90 pela Embrapa Clima Temperado, selecionadas de 100 progênies que, combinadas, deram origem à variedade. A variedade BRS 015FB de grãos brancos e amiláceos apresenta alto rendimento de moinho e mesmo na forma integral, apresenta farinha coloração branca. Essa característica, torna os pães de milho de cor mais branca, melhorando a aceitabilidade junto aos consumidores. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar as características agrônômicas e produtivas da variedade de polinização aberta BRS 015FB.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido nos anos agrícolas 2013/14, 2014/15 e 2015/16, utilizando a variedade de milho BRS 015FB oriunda do programa de melhoramento da Embrapa Clima Temperado e duas testemunhas a 'BR 5202 Pampa' e 'BRS Missões'. Os ensaios foram conduzidos em Pelotas e Canguçu sob a responsabilidade da Embrapa Clima Temperado e em Vacaria e Veranópolis sob a responsabilidade da Fepagro, em cada local, os genótipos foram avaliados por duas safras, compondo oito ambientes. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas foram constituídas por quatro fileiras de 5 m espaçadas 0,7 m. Foi utilizada semeadura manual com densidade de quatro plantas por metro linear de sulco, correspondendo a um estande de 55 mil plantas por hectare.

A adubação foi feita com base na análise de solo, seguindo a recomendação técnica para a cultura do milho. Na adubação de cobertura, foram aplicados em média 200 kg/ha de ureia (45% N), quando as plantas estavam com seis a sete folhas. As características avaliadas foram: dias para floração masculina, medida (em dias) da emergência até 50% das plantas da parcela terem emitido o pendão; dias para floração feminina, medida (em dias) da emergência até 50% das plantas da parcela terem emitido os estigmas; altura de planta, medida (em cm) do nível solo até a base do pendão; altura de inserção da espiga, medida (em cm) do nível solo até a altura do nó onde se insere a primeira espiga; plantas acamadas e quebradas e rendimento de grãos. Como área útil da parcela foram consideradas duas linhas centrais. Os dados foram transformados em kg ha<sup>-1</sup> e ajustados para 13% de umidade.

Os dados de produtividade foram analisados em esquema fatorial 3x8 (cultivar x ambiente) e quando significativo pelo teste de F ( $\alpha \leq 0,05$ ) as médias foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados (Tabela 1) médios de oito ambientes demonstram que a variedade BRS 015FB tem um porte baixo (média de 2,2 m), o que pode ter relação com a origem do material, região litorânea no município de São José do Norte, conforme relatos de Eicholz, *et. al.*, (2018). As condições ambientais da região, como ventos fortes e ausência de barreiras físicas para amenizá-los, bem como, solos rasos e arenosos, influenciaram fortemente na seleção natural, resultando em plantas baixas, baixa inserção de espigas, sadias e com bom sistema radicular.

Observa-se também que o número de plantas acamadas não é tão expressivo, porém possui muitas plantas quebradas, o que sugere uma colheita o mais cedo possível após a maturação fisiológica das sementes. É uma variedade de ciclo precoce com emissão do pendão aos 65 dias.

Tabela 1. Médias de altura de plantas, inserção da espiga, número de plantas acamadas e quebradas e florescimento de plantas de milho em diferentes ambientes do RS nas safras 2013/14, 2014/15 e 2015/16.

Variedade	Altura (cm)		Número de plantas		Florescimento	
	Planta	Espiga	Acamadas	Quebradas	Masculino	Feminino
<b>BR 5202 Pampa (T)</b>	248	130	4,0	7,0	66	70
<b>BRS Missões (T)</b>	238	128	2,3	5,0	66	70
<b>Farináceo Branco</b>	219	109	3,3	8,3	65	68

A produtividade da variedade foi inferior as testemunhas na maioria dos ambientes, sendo em média 30% (Tabela 2). O foco da variedade é a produção de farinha de coloração branca e de granulometria mais fina. Atualmente não tem variedades com este fim no mercado, o que torna a comparação difícil.

A menor produtividade pode estar relacionada, em parte, as características físicas dos grãos (endosperma farináceo e poroso). Considerando, os trabalhos realizados por Coelho, *et*

al., (2018), a massa específica aparente desta variedade denominada farináceo branco foi de 690 kg m<sup>-3</sup> ao passo de uma variedade de milho tipo dentado ser 793 kg m<sup>-3</sup>, diferença de aproximadamente 13% e no peso de 1000 sementes a diferença foi de 25% (363 milho farináceo e 405 milho dentado).

Tabela 2. Médias de produtividade em kg ha<sup>-1</sup> em oito ambientes do RS na safra 2014/15.

Ambientes	BR 5202 Pampa (T)	BRS Missões (T)	Farináceo Branco
1	7137 a A	6312 b A	4141 ab B
2	6117 a A	6057 b A	4171 ab A
3	6080 a A	6021 b A	5549 a A
4	6954 a A	7012 ab A	4196 ab B
5	6466 a A	6186 b A	3630 b B
6	7595 a A	6752 b A	5471 a B
7	6620 a B	8229 a A	4939 ab C
8	5065 a A	3285 c B	3787 b B
<b>Conjunta</b>	<b>6529</b>	<b>6357</b>	<b>4472</b>
<b>Cv (%)</b>	<b>15,5</b>	<b>10,9</b>	<b>18,4</b>

\* Médias minúsculas na coluna seguidas pelas mesmas letras não diferem pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

\*\* médias maiúsculas na linha seguidas pelas mesmas letras não diferem pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

#### CONCLUSÕES

A variedade BRS 015FB possui porte baixo, ciclo precoce e produtividade média de 4.500 kg ha<sup>-1</sup>.

#### REFERÊNCIAS

ABIMILHO, Associação Brasileira das Indústrias do Milho, **Estatísticas**. Disponível em <http://www.abimilho.com.br/estatisticas>. Acesso em 2019.

ALVIM, I.D.; SGARBIERI, V.C.; CHANG, Y.K. Desenvolvimento de farinhas mistas extrusadas à base de farinha de milho, derivados de levedura e caseína. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.22, n.2, 2002.

ÁVILA, B.P.; PEREIRA, A.M.; RAMOS, A.H.; ANTUNES, I.F. EICHOLZ, E.D.; GULARTE, M.A. Atividade antioxidante e aceitação sensorial de bolos elaborados com milho orgânico. Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável, 9. Congresso Internacional de Agropecuária Sustentável, 6. 2018. Voçosa. **Anais...**Biblioteca Central, Campus UFV, Viçosa, 2018. 5p.

BISOGNIN, D. A.; CIPRANDI, O.; COIMBRA, J. L. M.; GUIDOLIN, A. F. Potencial de variedades de polinização aberta de milho em condições adversas de ambiente. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 29-34, 1997.

COELHO, R. da S.; FUGITA, G. S.; REDISS, W. B.; TIMM, N. da S.; EICHOLZ, E. D.; ELIAS, M. C.; OLIVEIRA, M. de. Propriedades físicas de diferentes grãos de milho. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE PÓS-COLHEITA, 7 SIMPÓSIO PARANAENSE DE PÓS-COLHEITA DE GRÃOS, 10, 2018, Londrina. **Anais...** Londrina: ABRAPÓS, 2018. 1087 p. Organizado por Irineu Lorini, Marcelo Alvares de Oliveira, Lêda Rita D'Antonino Faroni, Vildes Maria Scussel. p. 423-428.

CONAB, **Acomp. Safra bras. grãos**, v. 4 Safra 2016/17 -Nono levantamento, Brasília, p. 1-161 junho2017. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17\\_06\\_08\\_09\\_02\\_48\\_boletim\\_graos\\_junho\\_2017.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_06_08_09_02_48_boletim_graos_junho_2017.pdf). Acesso em 05/07/2017.

CRUZ, J. C.; PACHECO, C. A. P.; PEREIRA FILHO, I. A.; OLIVEIRA, A. C. de; QUEIROZ, L. R.; MATRANGOLO, W. J. R.; MOREIRA, J. A. A. **Variedades de milho em sistema orgânico de produção**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. 4 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado técnico, 158).

CRUZ, J.C.; FILHO, I.A.P.; MATRANGOLO, W.J.R.; MARRIEL, I.E.; MOREIRA, J.A.A. **Milho Orgânico**, Ageitec- Agência Embrapa de Informação Tecnológica, 2018.

FAO, **Food and Agriculture Organization**. Disponível em <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Acesso em 2016.

FENACELBRA, **Federação Nacional das Associações de Celíacos do Brasil**. Disponível em <http://www.fenacelbra.com.br/fenacelbra/doenca-celiaca>. Acesso em 2018.

**Milho, história**. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Milho#Hist%C3%B3ria>. Acesso em 2019.  
Portal Brasil, Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro> acesso em 2017. Acesso em 2019.

SANGOI, L.; HORN, D.; ALMEIDA, M. L.; SCHMITT, A.; BIANCHET, P.; SCHWEITZ, C.; GRACIETTI, M. A.; SILVA, P. R. F.; ARGENTA, G. Sistemas de manejo e performance agrônômica de cultivares de milho com diferentes bases genéticas no planalto catarinense. In: REUNIÃO TÉCNICA CATARINENSE DE MILHO E FEIJÃO, 4., 2003, Lages. **Anais...** Lages: CAV-UDESC, 2003. p. 78-83.

SILVA, A. A.; SILVA, P. R. F.; ARGENTA, G.; SANGOI, L.; MINETTO, T. J.; BISOTTO, V.; RAMBO, L.; FORSTHOFER, E. L.; SUHRE, E.; STRIEDER, M. L. Desempenho agrônômico e econômico de tipos de cultivares de milho em função de níveis de manejo. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE MILHO, 48., 2003, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Emater/ RS, Fepagro, 2003. 1 CD-ROM.