

DESEMPENHO DE HÍBRIDOS INTERVARIETAIS DE MILHO EM FUNÇÃO DOS COMPONENTES DE RENDIMENTO¹

**Amauri De Carli Alchieri², Ivan Ricardo Carvalho³, Jaqueline Piesant Sangiovo⁴,
Leonardo Cesar Pradebon⁵, Arthur Ledermann Van Der Sand⁶, Vitor Rott Frantz⁷**

¹ Pesquisa Desenvolvida no Programa de Melhoramento Genético de Plantas Unijuí.

² Aluno do curso de Agronomia, bolsista PROFAP, amaurialchieri@gmail.com

³ Professor Dr. Ivan Ricardo Carvalho - Professor orientador do curso de Agronomia e do Programa de Pós Graduação de Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, ivan.carvalho@unijui.edu.br

⁴ Mestranda do Programa de Pós Graduação de Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, jaqueline.sangiovo@sou.unijui.edu.br

⁵ Mestrando do Programa de Pós Graduação de Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, leonardopradebon@gmail.com

⁶ Aluno do curso de Agronomia, bolsista PROFAP, arthur.sand@sou.unijui.edu.br

⁷ Aluno do curso de Agronomia, bolsista PROFAP, vitor.frantz@sou.unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays*), representa uma das principais culturas da agricultura brasileira, apresentando ampla adaptabilidade, elevada produtividade e principalmente aceitação no mercado por gerar inúmeros subprodutos (SOUZA et al., 2015). O Brasil é o terceiro maior produtor de milho, atingindo 5.767 kg ha⁻¹ na safra 2022/2023 (CONAB, 2023), com potencial produtivo de 16 t ha⁻¹.

Carvalho et al. (2018), descreve o milho como uma cultura com elevada capacidade de produção, onde programas de melhoramento genético vem buscando o incremento da produtividade de grãos, obtendo genótipos que apresentem resposta eficiente aos manejos atuais. Souza (2014), cita ainda na cultura do milho que os principais fatores que afetam diretamente a produtividade não apresentam alto nível de herdabilidade, mas sim, afetada pelas características da planta. Outro ponto importante a ser levado em consideração é a qualidade nutricional a fim de suprir a demanda nutricional de populações subnutridas. Silva et al. (2021), complementa que para o desempenho máximo da cultura é necessário compreender a dinâmica quanto às características morfológicas, arranjo espacial e genética do material.

O objetivo deste trabalho é mensurar dados de produtividade de híbridos intervarietais de milho, obtidos através do cruzamento entre algumas das principais variedades de polinização aberta.



METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no ano de 2018 em Campos Borges - RS, com 62 híbridos intervarietais de milho obtidos através de hibridação de variedades de polinização aberta. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados (DBC), em três repetições. As unidades experimentais foram constituídas por uma linha de cinco metros de comprimento, espaçadas por 0,70 m.

Em plena maturidade fisiológica das plantas, realizou-se a colheita das plantas e mensurou-se as seguintes variáveis: massa de grãos por espiga, número de fileiras de grãos por espiga, massa de cem grãos e número de grãos por fileira. Por fim, realizou-se a análise de quadrados médios parciais, e modelo linear para contribuir com a medida de posição utilizando o desvio padrão para classificar os tratamentos através da matriz de probabilidade de *Bonferroni* a 5% de probabilidade. Todas as análises foram realizadas por meio do software R (R CORE TEAM, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os híbridos intervarietais, geralmente, apresentaram aumento na massa de cem grãos em comparação com as variedades parentais. O estudo demonstrou que a variedade de polinização aberta (VPA) AL25, com um MCG de 35,9 g, alcança o máximo rendimento quando cruzada com a população Oito Carreiras Branca, mostrando um acréscimo produtivo de 3,7 g.

Ao usar o genitor materno AL30 e a variedade BRS Pampa como genitor paterno, é obtido a máxima massa de grãos (42,5 g). O genótipo variedade Argentino amarelo, apresentou 37,2 g de massa de cem grãos (MCG). Ao realizar o cruzamento com o genitor paterno BRS Pampa, houve um acréscimo produtivo de 2,4 g, resultando em uma massa de cem grãos de 39,6 g nos híbridos obtidos.

A variedade BRS 473 apresentou a maior massa de cem grãos quando cruzada com o genitor BRS Missões (40,0 g). Entre os testes desenvolvidos com a variedade BRS Missões, o genitor paterno de maior eficiência é o Oito carreira branca com (44,1 g), contrastando com o genitor Taquarão (31,4 g). A máxima massa de cem grãos com a VPA BRS Pampeano foi obtido por meio do cruzamento com o genitor paterno Oito carreira branca (44,7 g).

Para a variedade Caiano Rajado de massa de cem grãos 38,1 g, o aumento produtivo ocorre quando cruzado com Oito Carreira Branca em 4,9 g. A VPA Dente de Ouro Roxo de massa de cem grãos 38,0 g, é superior em 4,1 g utilizando o genitor paterno Argentino Branco. Dente de Ouro Roxo apresentou peso igual a 38,0 g, superando em 4,1 g no cruzamento Argentino Amarelo. A variedade Taquarão obteve o rendimento máximo de massa de cem grãos com 41,7 g hibridizado com a variedade Oito Carreira Branca.

Avaliando o número de fileiras por espiga, que obrigatoriamente deve ser composta de números pares, e evidenciando valores ímpares devido a média geral da variável, percebe-se dominância no genitor materno AL25 e genitor paterno Caiano rajado com 28,56 fileiras. Para as variedades Argentino amarelo, Caiano rajado e Taquarão, as maiores médias de fileiras é apresentada quando não hibridizados, gerando uma média de 14,0, 14,67 e 13,0 fileiras, respectivamente. O cruzamento entre as variedades BRS 473 e Cateto amarelo demonstram superioridade para o genitor materno com 13,56 fileiras. Com grande estabilidade para a variável analisada, a variedade BRS missões apresenta 12,22 fileiras para os genitores paternos Oito carreira branca e Taquarão. BRS Pampeano demonstrou superioridade com 13,11 fileiras se cruzado com BRS 473. Quando o genitor materno é o Cateto amarelo a maior média é de 12,89 fileiras na hibridização com a variedade Argentino branco. No cruzamento Dente de ouro roxo x Oito carreira branca a dominância é representada por 14,5 fileiras.

Possuindo interação direta com o comprimento de espiga, o número de grãos por fileira auxilia na estimativa de produtividade de uma lavoura de milho, onde a variedade de milho AL25 expressa o máximo potencial quando cruzado com as variedades Taquarão e Oito carreira branca, atingindo uma média de 30,8 e 30,7 grãos por fileira. Resultados similares foram observados no híbrido oriundo do cruzamento AL30 x Dente de ouro branco que produziu 31,0 grãos por fileira. A fim de atingir elevado ganho de número de grãos por fileira, a variedade Argentino amarelo expressou grande número de grãos por fileira com o cruzamento com Taquarão, totalizando uma média de 34,3 grãos por fileira. A variedade BRS 473 destacou-se ao ser cruzada com Taquarão, onde o número de grãos por fileira totalizou 28,8.

Para o genitor materno BRS Missões, o genitor paterno que melhor responde é o Cateto amarelo gerando 33,0 grãos por fileira. Quando cruzado como genitor materno a variedade BRS Pampeano, o genitor paterno com melhor adaptabilidade para rendimento é a variedade BRS 473, agregando em 27,1 grãos por fileira. A variedade Cateto Branco por sua vez, apresentou

rendimento máximo quando realizados cruzamentos, onde atingiu 30,0 grãos. Para híbridos descendentes da variedade Cateto amarelo, o genitor BRS pampeano é a variedade que melhor se adapta, produzindo 28,0 grãos por fileira. A variedade Dente de ouro roxo expressa maior estabilidade para alto rendimento de grãos com as variedades BRS missões, Bico de ouro e Oito carreira branca, e rendimento de 28,6, 28,5 e 28,0 grãos, respectivamente. Por fim, a variedade Taquarão possui melhor combinação com o genitor paterno Argentino branco produzindo 32,8 grãos por fileira.

Tendo em vista o máximo rendimento em kg ha^{-1} , considera-se como um dos principais pontos o rendimento em massa de grãos por espiga. entre os dez cruzamentos realizados com o genótipo AL 25, se mostrou superior a variedade materna apenas quando utilizado em conjunto a variedade Oito carreira branca, produzindo 125,6 gramas. Para a hibridação com o genótipo materno AL30, possui maior adaptabilidade o genitor BRS pampa produzindo 120,6 g por espiga. O híbrido Argentino amarelo x Taquarão se destaca entre os híbridos de genitor materno Argentino amarelo por obter produção de 140,9 g. A variedade BRS 473 apresenta máximo rendimento com o cruzamento utilizando a variedade Taquarão, gerando uma produção de 117,5 g.

Para a variedade BRS Missões o ganho máximo em produtividade é expressado com a variedade Cateto amarelo agregando 145,7 g. A variedade BRS 473 deteve a maior média entre os genitores paternos para a variedade BRS Pampeano, o qual produziu 121,4 g. Variedades como Cateto rajado e Dente de ouro roxo expressaram o máximo potencial semeadas sem a realização de cruzamentos, mostrando produção de 142,2 e 253,7 g, respectivamente. Para a variedade Cateto amarelo o genitor paterno que otimiza a produtividade é a variedade BRS pampeano produzindo 132,2 g. Obtendo uma produtividade de 131,7 gramas, o híbrido mais produtivo é o Taquarão x Argentino branco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O maior rendimento de massa de grãos por espiga foi encontrado em plantas que não sofreram cruzamentos, correspondendo a variedade Dente de ouro roxo - 253,7 g. A massa de cem grãos, por sua vez, apresentou acréscimo quando hibridizado com o genitor paterno BRS Pampeano e genitor materno Oito carreira branca 44,7 g, assim como o número de fileiras por espiga que apresentou 28,56 fileiras no híbrido AL2 5x Caiano rajado. O cruzamento entre

Argentino amarelo x Taquarão expressou o rendimento máximo de grãos por fileiras igual a 34,3 grãos por fileiras.

Palavras-chave: Variedade. Produtividade. Genética.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Melhoramento Genético - Linha Grãos, e a GEBANA por financiar esse estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, I. R.; **Melhoramento Genético e Biometria Aplicada à Produtividade e Biofortificação de Grãos de Milho**. 2018. Tese (Doutorado em Fitomelhoramento). Universidade Federal de Pelotas- UFPel, Pelotas, 2018. Disponível em :<https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/3812/Tese%20Ivan%20Ricardo%2005.03%20Ajustada%20e%20correta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26/07/2023.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim da safra de grãos. 10º levantamento - Safra 22/23**. v. 10. n. 10. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos> Acesso em: 31/07/2023.
- DA SILVA, D. F.; et al. **Características morfológicas, melhoramento genético e densidade de plantio das culturas do sorgo e do milho: uma revisão**. Research, Society and Development, v. 10, n.3, 2021.
- DE SOUZA, V. Q.; BARRETA, D.; NARDINO, M.; CARVALHO, I. R.; FOLLMANN, D. N.; KONFLANZ, V. A.; SCHIMITD, D.; **Variance components and association between corn hybrids morpho-agronomic characters**. Científica, v. 43, n. 3, p. 246-253, 2015.
- SOUZA, T. V.; RIBEIRO, C. M.; SCALON, J. D.; GUEDES, F. L.; **Relações entre componentes de rendimento e características morfológicas de milho**. Magistra, Cruz das Almas – BA, V. 26, n. 4, p. 493 – 504, 2014. Disponível em: <https://www3.ufrb.edu.br/magistra/index.php/magistra/article/view/484/263>