

MISOSUL

REUNIAO TÉCNICA SUL-BRASILEIRA
DE PESQUISA DE MILHO E SORGO



ATAS E RESUMOS

3ª Reunião Técnica Sul-Brasileira de Pesquisa de Milho e Sorgo
(III MISOSUL - 2023)

CONHECIMENTO | EXPERIÊNCIA | PESQUISA | TECNOLOGIA
APLICAÇÃO | EXTENSÃO | ENSINO

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura e Pecuária*

Atas e Resumos

3ª Reunião Técnica Sul-Brasileira de Pesquisa
de Milho e Sorgo (III MISOSUL - 2023)

10 a 12 de setembro 2023
Pelotas, RS

Comissão organizadora

Giovani Theisen - Embrapa Clima Temperado (Presidente)
Adriana Paula D'Agostini Contreiras Rodrigues - UTFPR - Campus Pato Branco
Alencar Paulo Rugeri - EMATER-RS
Ana Paula Schneid Afonso da Rosa - Embrapa Clima Temperado
Caio Efrom - DDP/SEAPDR
Christian Bredemeier - UFRGS
Cinei Teresinha Riffel - SETREM
Eberson Diedrich Eicholz - Embrapa Clima Temperado
Evair Ehlert - EMATER-RS
Felipe Bermudez Pereira - Epagri/CEPAF
Fernando Machado dos Santos - IFRS - Sertão
Jane Rodrigues de Assis Machado - Embrapa Trigo
Luís César Cassol - UTFPR - Câmpus Pato Branco
Marcos Caraffa - ETREM
Paulo Regis Ferreira da Silva - IRGA
Rafael André Mergener - UNOESC
Rogério Ferreira Aires - DDP/SEAPI-RS
Sérgio Dias Lanes - DDP/SEAPI-RS
Siumar Pedro Tironi - UFFS - Campus Chapecó, SC
Tamara Pereira Felício - UNOESC
Valdomiro Haas - SEAPI-RS

Comissão técnico-científica

Ana Paula Schneid Afonso da Rosa - Embrapa Clima Temperado (Coordenadora)
Eberson Diedrich Eicholz - Embrapa Clima Temperado

QUALIDADE FÍSICA E FISIOLÓGICA DAS SEMENTES DE MILHO PRODUZIDAS NO SISTEMA ORGÂNICO

Gustavo Rodrigues Scheer⁽¹⁾; Eduarda Franz⁽¹⁾; Mateus Eicholz⁽¹⁾; Valeria Pohlmann⁽¹⁾; Rosane Bartz Albrecht⁽²⁾; Ebersson Diederich Eicholz^{(3)*}

⁽¹⁾ Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel FAEM/UFPEL; ⁽²⁾ Escola Técnica Estadual de Canguçu - ETEC; ⁽³⁾ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa *E-mail: ebersson.eicholz@embrapa.br

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é um dos principais alimentos produzidos no mundo devido suas possibilidades de utilização, sendo uma importante fonte energética na alimentação humana e principalmente na alimentação animal. O Brasil atualmente ocupa a terceira colocação na produtividade total de milho, atrás apenas dos Estados Unidos e da China (WASDE, 2023)

Segundo Landau, et al. (2021), visualiza-se um aumento na demanda pela produção de milho orgânico, tanto para o consumo humano in natura, como para suprir o mercado em crescente da alimentação animal, como a produção de ovos, frangos, suínos e leite orgânicos, sendo o milho o componente importante e de maior custo da ração desses animais.

A nova legislação que regula a produção de orgânicos no Brasil, portaria 52 de 2021, no Art. 103, prevê o uso das sementes oriundas de do mesmo sistema de produção (MAPA, 2021), gerando assim uma grande procura por variedades adaptadas e produtivas a esse meio de produção.

Da mesma forma, são necessárias sementes orgânicas de qualidade para se obter um estande inicial adequado e de alto vigor, considerando os desafios para o estabelecimento e condução de uma lavoura, especialmente no sistema de produção orgânico, devido à dificuldade para o controle de plantas daninhas e a competição por nutrientes e luminosidade durante o período inicial na cultura (ZAGONEL; VENÂNCIO; KUNZ, 2000).

Atendendo a demanda crescente por produtos orgânicos (MAPA, 2019) e a legislação que demanda o uso de sementes orgânicas, realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar a qualidade física e fisiológica de diferentes genótipos de milho conduzidos sob manejo orgânico.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi conduzido na Estação Experimental da Cascata da Embrapa Clima Temperado, localizada no município de Pelotas - RS (Latitude 31°37 '15"S, Longitude 52°31'25" W, 173 m).

O experimento a campo para obtenção das sementes a serem avaliadas foi conduzido de novembro de 2022 até início de junho de 2023. O delineamento experimental foi conduzido em blocos ao acaso, com três repetições. O tratamento avaliado consistiu em 13 genótipos de milho, sendo eles: BRS Planalto, BR 5202 Pampa, BRS 015FB, BRS 019TL, BRS 022SE, BRS 4103, BRS 4105, BRS 4107, BRS Caimbé, CMST 029FA, MPA 01, Pixurum 05 e Pixurum 07. Os genótipos foram selecionados analisando as condições climáticas da região e o sistema produtivo dos agricultores da região, de modo a disponibilizar uma grande diversidade para a comercialização. Os materiais possuem variabilidade quanto a sua utilização, com finalidade para grãos e à produção de farinha, possuindo ainda diferenças fenotípicas especialmente na coloração do pericarpo com materiais brancos e amarelos.

Na área experimental, no período do inverno foi semeada aveia (40 kg ha⁻¹) e ervilhaca (30 kg ha⁻¹), que foi incorporada na pré semeadura do milho. O solo foi preparado com aração e gradagem e as invasoras controlada mecanicamente. De adubação foi aplicado cama de aviário na forma granulada (fertilizante orgânico simples Classe A: 2% de nitrogênio (N), 3,4% de P, 2,5% de K, CTC de 430 mmol C kg⁻¹, 22% de carbono

orgânico total, 25% de umidade e pH 8,3) na dose de 6 ton ha⁻¹ aplicado nas linhas de cultivo uma semana após a semeadura. A colheita foi realizada quando as sementes atingiram 18 a 20% de umidade no campo, as espigas foram debulhadas com auxílio de um debulhador elétrico. As sementes foram secas em estufa com temperatura de 40°C até atingir a umidade de 13%. Após a secagem as sementes, foram acondicionados em embalagens de tecido e depositados em caixas, deixadas a sombra, no celeiro, em condição ambiente até as avaliações de laboratório em julho de 2023. Foram realizados os testes de peso de mil sementes, teste de germinação e primeira contagem do teste de germinação conforme as regras de Análises de Sementes (BRASIL, 2009).

Para o peso de mil sementes realizou-se a contagem de oito repetições de cem sementes e pesadas em balança de precisão (0,01g) e verificado o CV de 4% para o cálculo da variável. Para o teste de germinação, foram avaliadas 100 sementes por repetição do bloqueamento do campo para cada genótipo, acondicionadas de maneira uniforme em rolos de papel toalha umedecidos com água destilada com quatro folhas cada (três folhas para a base e uma folha para a cobertura das sementes) o teor de umidade utilizado foi de 2,5 vezes a massa seca do papel de germinação, após a correta deposição das sementes as mesmas foram colocadas na posição vertical no germinador com temperatura controlada de 25°C por sete dias. Foram avaliadas duas contagens, sendo a primeira contagem, realizada 4 dias após a semeadura, retirando as sementes com emissão normal do coleóptilo e da raiz, e a segunda contagem aos sete dias, avaliando as sementes germinadas normais, anormais com deformação ou ausência das estruturas iniciais e ainda sementes não germinadas, sendo os resultados expressos em porcentagem.

Os dados foram avaliados quanto ao atendimento dos pressupostos da variância dos resíduos para a normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e homogeneidade pelo teste de Oneillmathews, e procedido à comparação de médias por Tukey a 5% de erro para os genótipos por meio do software R (R CORE TEAM, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, observa-se que houve diferenças entre os genótipos quanto ao peso de mil sementes, onde os genótipos MPA 01, BRS 019TL e Pixurum 07 tiveram os maiores valores durante a aferição, sendo essa uma característica associada diretamente ao genótipo, por sua composição ou tamanho, em muitas situações também tem relação com a qualidade das sementes produzidas e em alguns casos podem estar relacionada com o vigor e capacidade de estabelecimento das plântulas na lavoura (BARBOSA, 1986).

A variedade BRS 015FB apresentou os menores valores de P1000S o que pode estar associado ao tamanho dos grãos e composição do amido da variedade sendo diferente em relação a grande maioria das demais cultivares, apresentando um endosperma completamente farináceo facilitando assim o processo de moagem e produzindo uma farinha mais fina, fator determinante devido a finalidade de utilização dessa variedade (ÁVILA et al., 2021).

Na primeira contagem do teste germinação (PCTG) não se detectou diferenças significativas para os genótipos avaliados, sendo que, nenhuma das variedades apresentou diferença quanto o vigor e a média obtida foi de 90%.

Da mesma forma não foram observadas diferenças entre os genótipos sendo a média de 92,2%, um valor considerado propício para comercialização, visto que, segundo a Instrução normativa 45 do ano de 2013 o valor mínimo para comercialização de sementes de milho no Brasil é de 85% (MAPA, 2013).

Tabela 1. Peso de 1000 sementes (P1000S), primeira contagem (PCTG) e teste de germinação (TG) dos genótipos de milho. Estação Experimental Cascata, Pelotas, RS.

Genótipos	P1000S	PCTG (%)	TG (%)
BRS PLANALTO	355 AB	85,7 NS	86,0 NS
BR 5202 Pampa	352 AB	90,7	92,7
BRS 015FB	272 C	94,7	97,3
BRS 019TL	376 A	88,0	91,0
BRS 022SE	360 AB	83,3	85,3
BRS 4103	368 AB	92,3	95,3
BRS 4105	342 AB	86,7	88,7
BRS Caimbé	366 A	90,7	91,7
CMST 029FA	302 BC	89,3	92,7
MPA 01	384 A	93,0	95,3
Pixurum 05	347 AB	94,0	96,0
Pixurum 07	369 A	95,0	96,7
RS 4107	353 AB	87,3	90,3
Média	349,7	90,0	92,2
C.V. (%)	6,3	7,7	6,5

*médias seguidas de mesma letra maiúscula, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Variedades de milho orgânicas com boa qualidade fisiológica é um fator importante considerando que, a comercialização de sementes de milho, em sua maioria, é por número de sementes, com pacotes de 60.000 sementes por embalagem.

CONSIDERAÇÕES

As sementes produzidas no sistema orgânico dos genótipos BRS Planalto, BR 5202 Pampa, BRS 015FB, BRS 019TL, BRS 022SE, BRS 4103, BRS 4105, BRS 4107, BRS Caimbé, CMST 029FA, Pixurum 05 e Pixurum 07, atendem as características mínimas para comercialização.

AGRADECIMENTOS

A Embrapa, a Fapergs, CNPq e CAPES pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

BARBOSA J. V. **Manual técnico da cultura do milho.** Fisiologia do milho. Pág.9. Embrapa 1986.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes.** Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária. 2009. 395p.

ÁVILA, B. P.; PEREIRA, A. M.; GULARTE, M. A.; EICHOLZ, E. D. **Caracterização sensorial do milho BRS 015 Farináceo Branco e seu uso potencial em produtos de panificação.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2021. 17 p. (Comunicado Técnico, 385).

LANDAU, E. C.; CAMPANHA, M. M.; MATRANGOLO, W. J. R. **Varição geográfica da ocorrência de produtores de milho orgânico cadastrados no Brasil.** Sete Lagoas Embrapa Milho e Sorgo, 2021.36 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 225).

MAPA, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Em 7 anos, triplica o número de produtores orgânicos cadastrados no ministério.** 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/em-sete-anos-triplica-o-numero-de-produtores-organicos-cadastrados-no-mapa>. Acesso em: 29 jul. 2023.

MAPA, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **PORTARIA MAPA Nº 52, DE 15 DE MARÇO DE 2021**. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/PORTARIA_MAPA_N_52.2021_ALTERADA_PELA_PORTARIA_MAPA_N_404.pdf. Acesso em: 29 jul. 2023.

MAPA, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **INSTRUÇÃO NORMATIVA MAPA 45/2013**. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/copy_of_INN45de17desetembrede2013.pdf. Acesso em: 30 jul. 2023.

R CORE TEAM. **R**: uma linguagem e ambiente para computação estatística. Viena, Au, 2023.

ZAGONEL, J.; VENÂNCIO, W. S.; KUNZ, R. P. Efeito de métodos e épocas de controle das plantas daninhas na cultura do milho. **Planta Daninha**, v. 18, n. 1, p. 143-149, 2000.