

**Respostas Produtivas de Genótipos de Milho  
Cultivados sob Práticas de Manejo de Base Ecológica**

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL



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

**BOLETIM DE PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO  
349**

**Respostas Produtivas de Genótipos de Milho  
Cultivados sob Práticas de Manejo de Base Ecológica**

*Gustavo Schiedeck  
Eberson Diedrich Eicholz  
Jane de Assis Machado  
Marcel Diedrich Eicholz  
Wellington Bonow Rediss*

***Embrapa Clima Temperado  
Pelotas, RS  
2021***

**Embrapa Clima Temperado**  
BR 392 km 78 - Caixa Postal 403  
CEP 96010-971, Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8100  
www.embrapa.br/clima-temperado  
www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê Local de Publicações

Presidente  
*Luis Antônio Suíta de Castro*

Vice-Presidente  
*Walkyria Bueno Scivittaro*

Secretário-Executivo  
*Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros  
*Ana Luiza B. Viegas, Fernando Jackson,  
Marilaine Schaun Pelufê, Sonia Desimon*

Revisão de texto  
*Bárbara Chevallier Cosenza*

Normalização bibliográfica  
*Marilaine Schaun Pelufê*

Editoração eletrônica  
*Fernando Jackson*

Foto da capa  
*Wellington Bonow Rediss*

**1ª edição**  
Obra digitalizada (2021)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Clima Temperado

---

R434 Respostas produtivas de genótipos de milho cultivados  
sob práticas de manejo de base ecológica / Gustavo  
Schiedeck... [et al.]. – Pelotas: Embrapa Clima  
Temperado, 2021.  
12 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento /  
Embrapa Clima Temperado, ISSN 1678-2518 ; 349)

1. Milho. 2. Variedade. 3. Polinização. I. Schiedeck,  
Gustavo. II. Série.

CDD 633.15

## Sumário

---

Introdução.....	7
Material e Métodos.....	7
Resultados e Discussão.....	8
Conclusões.....	11
Referências.....	11



# Respostas Produtivas de Genótipos de Milho Cultivados sob Práticas de Manejo de Base Ecológica

*Gustavo Schiedeck*<sup>1</sup>

*Eberson Diedrich Eicholz*<sup>2</sup>

*Jane de Assis Machado*<sup>3</sup>

*Marcel Diedrich Eicholz*<sup>4</sup>

*Wellington Bonow Rediss*<sup>5</sup>

**Resumo** - Devido à sua importância, o milho (*Zea mays* L.) está presente em praticamente todos os continentes; isso garante uma grande variedade de adaptações às mais diversas condições de cultivo. São disponibilizados aos produtores novos genótipos todos os anos e, mesmo assim, em muitas situações, as produtividades ficam abaixo do esperado, principalmente para aqueles que produzem de forma orgânica. Com isso, torna-se importante a avaliação de variedades de milho de polinização aberta que poderão responder melhor em condições adversas, associada à possibilidade de o produtor produzir sua própria semente, diminuindo assim seus respectivos custos de aquisição. Foram avaliados 20 genótipos de milho de polinização aberta, produzidos em sistema orgânico na Estação Experimental da Cascata (EEC) da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. Os dados avaliados foram: produtividade, estatura de plantas e dias até a floração. Os resultados de produtividade foram superiores à média do estado do Rio Grande do Sul e a estatura média das plantas do experimento foi de 2,3 metros, o que facilita o manejo e, se necessário, a colheita manual pelo produtor. Três genótipos tiveram estatura superior a 2,5 metros e podem ter potencial para silagem. Para a variável “dias até a floração feminina”, a grande parte dos genótipos apresentou um florescimento próximo de 70 dias, o que os classifica como de ciclo precoce, sendo essa uma demanda dos produtores. Em sistemas orgânicos, utilizando-se o manejo apropriado, é possível atingir produtividades satisfatórias, o que coloca variedades de polinização aberta como opções de baixo custo para esses sistemas de produção.

**Termos para indexação:** *Zea mays*, produtividade, porte, manejo orgânico, Variedades de Polinização Aberta (VPA)

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

<sup>3</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, Secretária Municipal de Desenvolvimento Rural Pelotas, Pelotas, RS.

<sup>5</sup> Acadêmico de Agronomia, Faem/Ufpel, bolsista Fapergs/Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

## Agronomic Performance of Maize Genotypes Under Ecologically Based Management Practices

**Abstract** - Due to its importance, maize (*Zea mays* L.) is present in practically all continents; this guarantees a wide variety of adaptations to the most diverse growing conditions. New genotypes are made available to farmers every year and even so, in many situations, yields are below expectations, especially for those who produce organically. Therefore, it is important to evaluate open-pollinated maize varieties that can result better in adverse conditions, associated with the possibility of farmers producing their own seed and, thus, reducing acquisition costs. The trial assessed 20 open-pollinated maize genotypes cropping under organic system at the Cascata Experimental Station (EEC), in Embrapa Temperate Agriculture, Pelotas, RS, Brazil. Yield, plant height and days until flowering were measured. The yield was higher than the state of Rio Grande do Sul average and the mean height of the plants in the assay was 2.3 meters, which facilitates handling and manual harvesting by the producer, when necessary. Three genotypes have a plant height greater than 2.5 meters and may have potential for silage. For the variable “days until female flowering”, most genotypes were close to 70 days, being classified as early cycle, which is a demand from farmers. In organic systems, with the suitable management, it is possible to reach satisfactory yields, which makes open-pollinated varieties as low-cost options for these production systems.

**Index terms:** *Zea mays*, yield, plant architecture, organic management, Open Pollinated Varieties

## Introdução

---

O milho é cultivado em praticamente todos os continentes e em diferentes condições, porém, para cada região, existem genótipos distintos com adaptações específicas (Paterniani et al., 2000). Assim, como resultado dos esforços de pesquisa para cultivar a espécie nas mais diferentes situações, é possível encontrar variedades adaptadas à altitude, a solos de várzea ou a climas subtropicais e tropicais.

Apesar de apresentar alto potencial produtivo, podendo ter produtividades superiores de 15 t ha<sup>-1</sup> (Argenta et al., 2003), a média nacional é baixa, cerca de 5.500 kg ha<sup>-1</sup> (Conab, 2021).

No Rio Grande do Sul, o milho tem grande importância socioeconômica, ocupando aproximadamente 15% do total das áreas semeadas com cultivos de primavera-verão, somando as áreas destinadas para a produção de grãos e para silagem (Rugeri et al., 2020), sendo matéria-prima fundamental para as cadeias produtivas de aves, suínos, leite e, em menor proporção, na pecuária de carne.

Anualmente, são disponibilizadas novas cultivares de milho no mercado e a escolha do genótipo mais adequado a cada situação é o principal fator de aumento na produtividade (Silva et al., 2012). Os híbridos de milho disponíveis no mercado foram melhorados visando o aumento da produtividade de grãos, maior adaptação a diferentes regiões, estabilidade de produção e a tolerância a estresses bióticos e abióticos. Essas pesquisas e investimentos tornaram as sementes um insumo relativamente caro, que, muitas vezes, não expressa seu potencial total devido às condições de solo e ao baixo investimento em insumos. Como consequência, muitos produtores não conseguem atingir o potencial máximo que cultivares híbridas e transgênicas oferecem, o que implica a necessidade de utilizar variedades mais “rústicas”.

Apesar dos genótipos de polinização aberta estarem geralmente relacionados a menor produtividade, alguns autores destacam maiores respostas em condições subótimas de cultivo ou de baixa tecnologia (Bisognin et al., 1997; Vogt et al., 2011). As variedades de polinização aberta (VPAs) são ótimas opções para uma produtividade satisfatória com redução de custos. As VPAs apresentam maior adaptabilidade aos sistemas de produção com menor uso de insumos, além de permitir a produção própria de sementes (Vogt et al., 2011).

Na produção orgânica, não é permitido o uso de variedades transgênicas, criando uma demanda por variedades de polinização aberta, que, apesar de menor produção, quando comparadas às cultivares híbridas, possuem uma base genética ampla, que possibilita boa resistência e um menor custo de produção (Araújo; Nass, 2002).

## Material e Métodos

---

O experimento foi conduzido entre outubro de 2020 e março de 2021 na Estação Experimental da Cascata (EEC), Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS (31°37'S e 52°31'O, altitude média de 170 m). O solo da área é classificado como Argisolo Vermelho Distrófico (Cunha et al., 2017). O clima da região é o Cfa (subtropical úmido), conforme classificação de Köppen.

O ensaio foi realizado para avaliar o desempenho de 20 genótipos de milho conduzidos em sistema de cultivo de base ecológica: Brasino, BRS 3042, BRS 4103, BRS 4105, BRS 4107, BRS Caimbé, CMST 029 FA, Dente de Ouro, BRS 015 Farináceo Branco, BR 5202 Pampa, Pixurum 05, Pixurum 07, BRS Planalto, SINT PF 7021, SINT PF 7031, BRS 022 Santa Eulália, BRS 019 Tupi, BRS Missões, BRS 473 (QPM) e BRS 451 (QPM).

O preparo do solo foi realizado com uma aração e gradagem leve para incorporar a massa de plantas de adubação verde, aveia e ervilhaca. Na semeadura foram abertos sulcos com 5 cm de profundidade, onde aplicou-se manualmente esterco granulado de aves ( $\pm 2\%$  N) na dose de 600 g por linha. A semeadura foi realizada de forma manual em 20 de outubro de 2020, em unidades experimentais com quatro linhas de 5 metros de comprimento, espaçamento entre linhas de 0,8 m e espaçamento entre plantas de 0,25 m. As duas linhas centrais foram usadas para a coletas das variáveis produtividade e estatura de plantas.

No mês de novembro, foi realizada a capina manual na linha de semeadura e a adubação de cobertura com esterco granulado de aves na dosagem de 600 g, aplicados em cada linha de cultivo, e mais 2 kg a lanço, por unidade experimental. Na sequência, foi passada capinadeira tratorizada nas entrelinhas e o adubo aterrado com auxílio de grade aterradora tratorizada. A adubação total foi de 4.200 kg ha<sup>-1</sup>.

A coleta e análise do solo (Tabela 1) foi realizada próximo à colheita, sendo coletadas quatro amostras dentro da área experimental.

**Tabela 1.** Análise do solo da área de cultivo de genótipos de milho, na Estação Experimental Cascata. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

Variável	Unidade	Média (n=4)	Desvio padrão
ph ÁGUA	[1:1]	5,63	0,14
Matéria orgânica	[% m/v]	2,50	0,07
P-Mehlich	[mg dm <sup>-3</sup> ]	19,88	3,10
K	[mg dm <sup>-3</sup> ]	110,00	20,82
Ca	[cmolc dm <sup>-3</sup> ]	5,48	0,31
Mg	[cmolc dm <sup>-3</sup> ]	1,88	0,09
Saturação por bases	[%]	74,93	0,42
Argila	[% m/v]	27,75	0,48

A colheita foi realizada em 12 de março de 2021. Os genótipos BRS Missões, BRS 473 (QPM) e BRS 451 (QPM) apresentaram problemas de estande e não foram avaliados.

As avaliações de campo foram realizadas para as características: floração feminina (DEFM), medida em dias da emergência até 50% das plantas da parcela terem emitido estigma na espiga; floração masculina (DEFM), medida em dias da emergência até 50% das plantas da parcela terem emitido o pendão; estatura de planta, medida em cm do nível solo até a base do pendão; e rendimento de grãos, expresso em kg ha<sup>-1</sup>, após os dados terem sido ajustados para 13% de umidade.

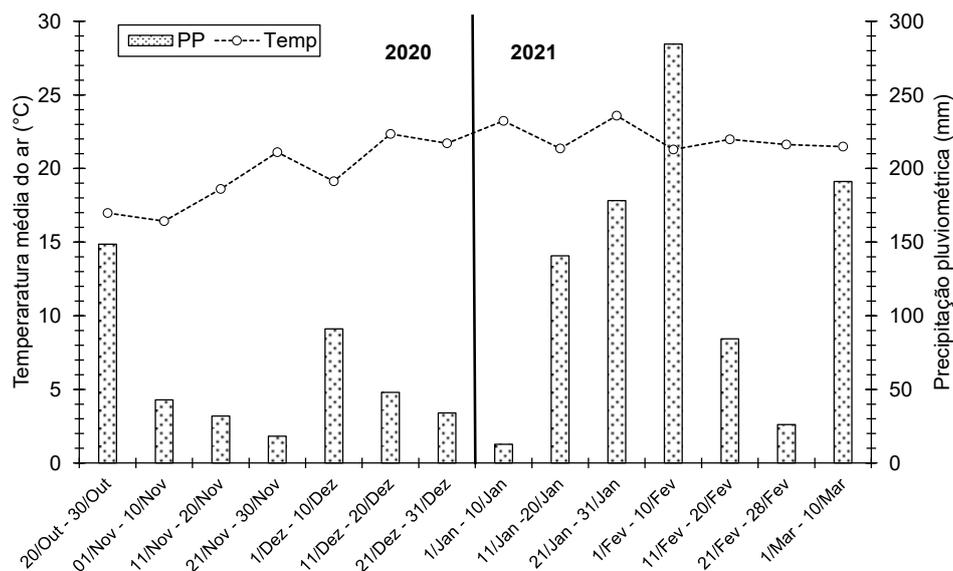
As informações da precipitação pluviométrica (mm) e da temperatura média do ar (°C) na EEC durante o período do experimento foram obtidas junto ao Laboratório de Agrometeorologia da Embrapa Clima Temperado.

O delineamento experimental foi de blocos completos casualizados com três repetições. Os resultados de produtividade de grãos e estatura dos genótipos foram testados para os pressupostos da análise de variância: a normalidade pelo teste de Jarque-Bera, a homoscedasticidade pelo teste de Bartlett e a aditividade pelo índice paramétrico. Não houve necessidade de transformação dos dados. Dessa forma, os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0.05$ ). As análises foram realizadas com apoio do programa SpeedStat (Carvalho et al., 2020).

## Resultados e Discussão

Durante o período de cultivo não foram observadas restrições de precipitação pluviométrica nos períodos considerados mais críticos e de maior demanda hídrica para o milho, no pendoamento e enchimento do grão de milho (Figura 1).

Os genótipos foram estatisticamente diferentes entre si para as variáveis produtividade e estatura de plantas (Tabela 2), o que possibilita discriminar genótipos para diferentes usos, tanto para grão como os com potencial para silagem.



**Figura 1.** Temperatura média do ar (°C) e precipitação pluviométrica (mm) dos decêndios na Estação Experimental Cascata. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

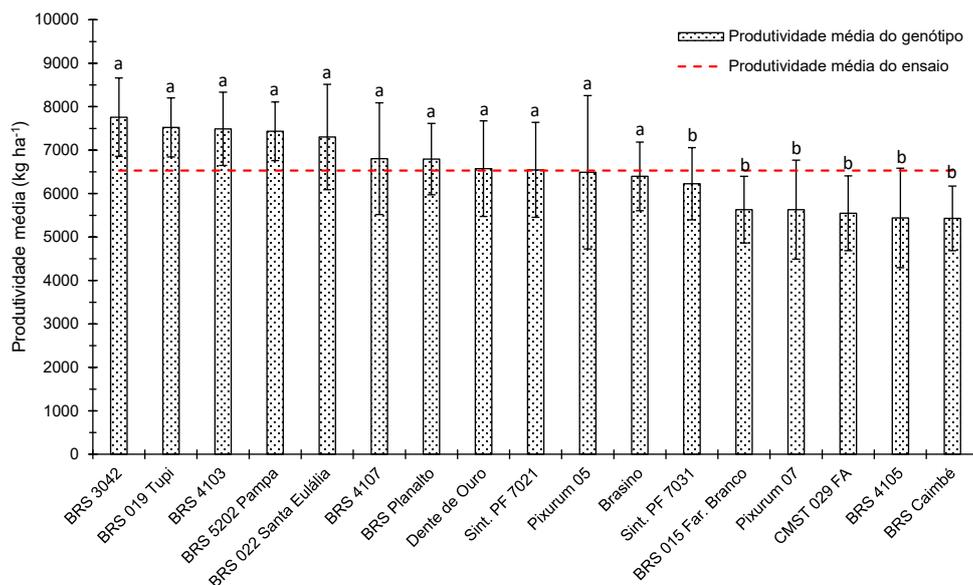
**Tabela 2.** Análise de variância para a produtividade e a estatura de plantas de genótipos de milho cultivados com práticas de manejo de base ecológica na Estação Experimental Cascata. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

Produtividade						
F.V.	GL	SQ	QM	F		p-valor
Genótipos	16	26943253	1683953	2,1966	*	0,0345
Blocos	2	14437500	7218750	9,4165	**	< 0,001
Resíduo	27	20698384	766606.8			
Total	45	65358725				
Estatura de plantas						
F.V.	GL	SQ	QM	F		p-valor
Genótipos	16	3,8150	0,2384	5.8050	**	< 0.001
Blocos	2	0,2537	0,1268	3.0882	Ns	0.0620
Resíduo	27	1,1090	0,0411			
Total	45	5,5159				

Muitos dos genótipos de milho avaliados no experimento produziram acima das médias na safra 2020/2021, tanto no Rio Grande do Sul, que foi  $5.430 \text{ kg ha}^{-1}$ , quanto na região de Pelotas, de aproximadamente  $4.700 \text{ kg ha}^{-1}$  (Emater/RS, 2021). Isso demonstra que, em condições de clima e solo minimamente satisfatórias, alguns genótipos conseguiram expressar um ótimo potencial produtivo.

A adubação total com esterco granulado de aves foi de  $4.200 \text{ kg ha}^{-1}$ , aplicado na base e em cobertura, muito inferior ao demandado pela cultura. O cultivo anterior de aveia e ervilhaca possivelmente contribuiu para um bom desenvolvimento do sistema radicular e, conseqüentemente, para a produtividade das plantas. Da mesma forma, não houve falta de chuvas no período crítico da cultura, o que ressalta a importância da semeadura na época apropriada que para o milho, conforme o zoneamento publicado na Portaria nº 174, de 08 de junho de 2021 (MAPA, 2021). Além disso, não foram observados problemas com ataque de insetos e doenças em nível de dano econômico.

Quanto ao comportamento individual dos genótipos, grande parte das VPA's tiveram produção similar à do híbrido BRS 3042 que, de acordo com os descritores técnicos, apresenta excelente relação custo-benefício e boa resposta em lavouras de médio a alto nível de investimento (Figura 2).

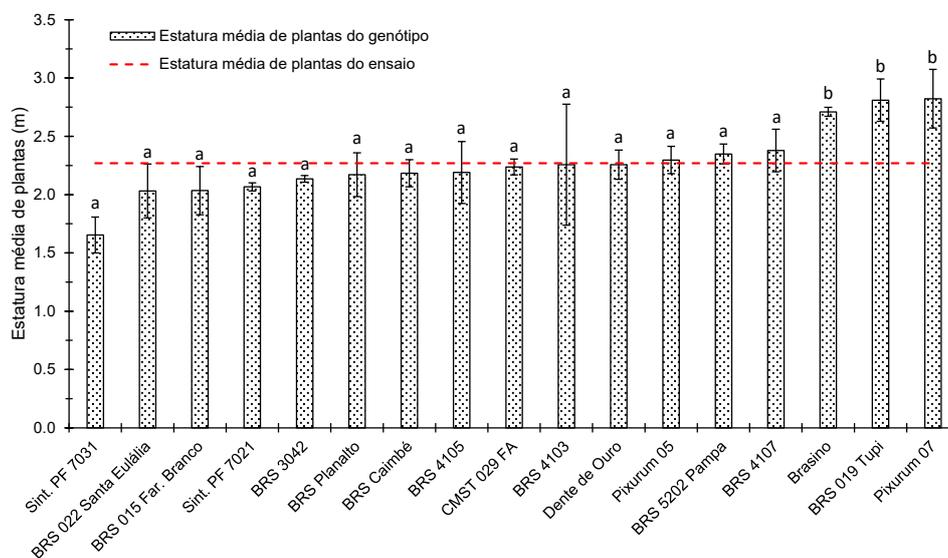


**Figura 2.** Produtividade média ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) de genótipos de milho cultivados em sistema de base ecológica na Estação Experimental Cascata (as barras sobre as colunas representam o erro padrão da média). Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0.05$ ). Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

A produtividade observada nos genótipos VPA, se confirmada nos próximos ensaios, pode tornar seu uso uma opção interessante permitindo a aquisição de sementes de menor custo, além de possibilitar que, seguindo algumas regras, as famílias agricultoras possam produzir suas próprias sementes. Mesmo os genótipos menos produtivos foram estatisticamente semelhantes a BRS Caimbé, atualmente uma das poucas cultivares disponíveis e indicada especificamente para os sistemas produção de base ecológica.

Dentre os materiais avaliados, alguns possuem características nutricionais diferenciadas para a produção de farinha, como BRS 015 Farináceo Branco, com pericarpo branco, e CMST 029 FA, com pericarpo amarelo e rico em antioxidantes. BRS 019 TL tem teor de proteína superior, atingindo até 12%, o que reduz a demanda de fontes complementares, e a variedade BR 5202 Pampa possui boa tolerância a solos ácidos.

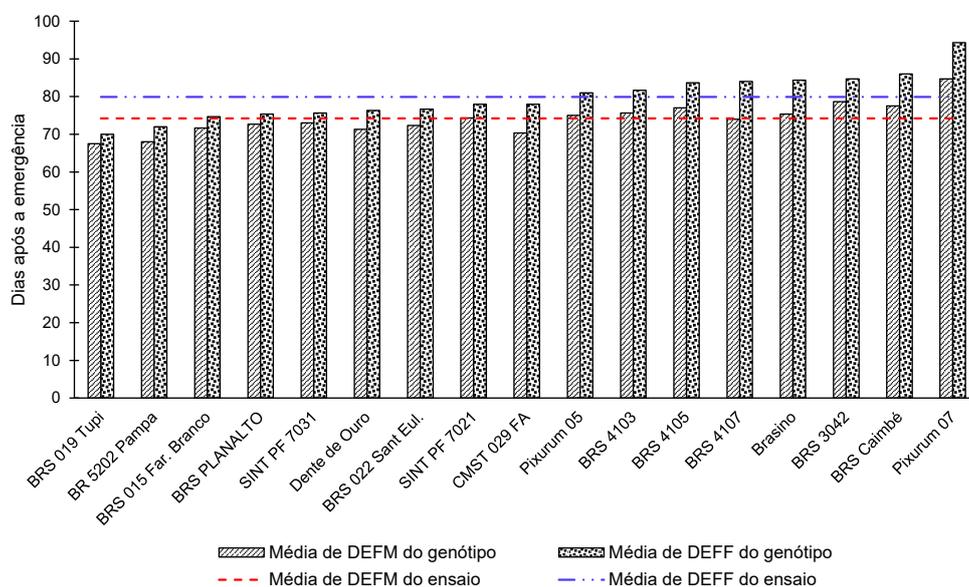
A estatura média dos genótipos de milho avaliados foi inferior a 2,5 metros, o que é uma característica interessante para o manejo, principalmente quando esse manejo é realizado de forma manual (Figura 3).



**Figura 3.** Estatura média (m) de genótipos de milho cultivados em sistema de base ecológica na Estação Experimental Cascata (as barras sobre as colunas representam o erro padrão da média). Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0.05$ ). Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

Os genótipos Brasino, BRS 19TL e Pixurum 07 apresentaram portes de planta estatisticamente mais altos que os demais, mas possivelmente interessantes para os agricultores na produção de silagem. Esse ainda é um dos grandes desafios na produção do leite orgânico, uma vez que a silagem de milho é a base da alimentação do gado leiteiro no Brasil (Bernardes; Rêgo, 2014; Pinto; Millen, 2018).

Grande parte dos genótipos avaliados tem seu florescimento feminino em torno de 70 dias, tendo como referência a cultivar BRS 3042 com ciclo precoce (Figura 4).



**Figura 4.** Número médio de dias da emergência até floração feminina (DEFF) e masculina (DEFM) de genótipos de milho cultivados em sistema de base ecológica na Estação Experimental Cascata. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

Cultivares com ciclo precoce representam uma demanda dos agricultores no Rio Grande do Sul, principalmente por permitir mais uma safra ou cultivo na safrinha. Isso já acontece na região Centro-Oeste que, devido à redução de ciclo de muitas cultivares de milho, torna possível um segundo cultivo em sucessão à soja. Na região Sul, o cultivo predominante do milho ocorre na primeira safra, mas com perspectiva de aumento da área cultivada na safrinha de forma semelhante ao que acontece no Centro-Oeste (Rugeri et al., 2020).

## Conclusões

Diversos genótipos avaliados apresentam desempenho agrônomo em produtividade, estatura de planta e precocidade de interesse para os sistemas de produção de base ecológica e podem se tornar importantes opções para as famílias agricultoras. O manejo da adubação verde e do adubo orgânico atendem às demandas nutricionais dos genótipos.

## Referências

- ARAÚJO, P. M.; NASS, L. L. Caracterização e avaliação de populações de milho crioulo. *Scientia agrícola*, v. 59, n. 3, p. 589-593. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-90162002000300027>. Acesso em: 20 out. 2020.
- ARGENTA, G.; SANGOI, L.; SILVA, P. R. F.; RAMPAZZO, C.; GRACIETTI, L. C.; STRIEDER, M. L.; FORSTHOFER, E. L.; SUHRE, E. Potencial de rendimento de grãos de milho em dois ambientes e cinco sistemas de produção. *Scientia Agraria*, v. 4, n. 1-2, p. 27-34, 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/rsa.v4i1.1062>. Acesso em: 20 out. 2020.
- BERNARDES, T. F.; RÊGO, A. C. do. Study on the practices of silage production and utilization on Brazilian dairy farms. *Journal of Dairy Science*, v. 97, p. 1852-1861, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7181>. Acesso em: 20 out. 2020.
- 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.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Milho para o Estado do Rio Grande do Sul, ano safra 2021/2022: Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC)**. Portaria nº 174, de 08 de junho de 2021. Acessado em 31/08/2021. Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/portarias/safra-vigente/rio-grande-do-sul>

CARVALHO, A. M. X. de; MENDES, F. Q.; MENDES, F. Q.; TAVARES, L. de F. SPEED Stat: a free, intuitive, and minimalist spreadsheet program for statistical analyses of experiments. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 20, n. 3, p. 1-6, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-70332020v20n3s46>. Acesso em: 20 out. 2020.

CONAB. **Acompanhamento safra brasileira de grãos**, Brasília, DF, v. 8, safra 2020/21, n. 11, décimo primeiro levantamento, p. 1-108, 2021. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra>. Acesso em: 19 jul. 2021.

CUNHA, N. G. da; SILVEIRA, R. J. da C.; COSTA, F. A. da. **Estudos de solos da Estação Experimental Cascata**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017. 26 p. (Embrapa Clima Temperado. Circular Técnica, 183).

EMATER/RS. **Atualização de estimativas para a safra verão 2020/2021 no RS**: março de 2021. Disponível em: [http://www.emater.tche.br/site/arquivos\\_pdf/safra/safraTabela\\_25032021.pdf](http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/safra/safraTabela_25032021.pdf) Acesso em: 31 ago. 2021.

PATERNIANI, E.; NASS, L. L.; SANTOS, M. X. O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil. In: UDRY, C. V.; DUARTE, W. **Uma história brasileira do milho**: o valor dos recursos genéticos. Brasília, DF: Paralelo 15, 2000. p. 11-41.

PINTO, A. C. J.; MILLEN, D. D. Nutritional recommendations and management practices adopted by feedlot cattle nutritionists: the 2016 Brazilian survey. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v. 99, p. 392-407, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1139/cjas-2018-0031>. Acesso em: 20 out. 2020.

RUGERI, A.; ELIAS, H. T.; GERVASIO, E. W. Importância das culturas de milho e sorgo. In: EICHOLZ, E. D.; BREDEMEIER, C.; BERMUDEZ, F.; MACHADO, J. R. de A.; GARRAFA, M.; BISPO, N. B.; AIRES, R. F. (ed.). **Informações técnicas para o cultivo do milho e sorgo na região subtropical do Brasil**: safras 2019/20 e 2020/21. Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2020.

SILVA, M. R.; MARTIN, T. N.; ORTIZ, S.; BERTONCELLI, P.; VONZ, D. Desempenho agrônomo de genótipos de milho sob condições de restrição hídrica. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 35, n. 1, p. 202-212, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.19084/rca.16175>. Acesso em: 15 ago. 2021.

VOGT, G. A.; BALBINOT JUNIOR, A. A.; BACKES, R. L. Estabilidade e adaptabilidade de variedades de polinização aberta de milho em Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 77-82, 2011.

**Embrapa**

---

***Clima Temperado***