



ANAIS
2022

Aloisio Alcantara Vilarinho
Organizador

Comissão Organizadora da XXXIII Reunião Nacional de Pesquisa de Cevada

33ª Reunião Nacional de Pesquisa de Cevada
Passo Fundo, 02 e 03 de agosto de 2022

ANAIS

Aloisio Alcantara Vilarinho
Organizador

Passo Fundo, RS
2023

Capa e diagramação
Aloisio Alcantara Vilarinho

Logo da capa
DZ Gráfica

Organização dos originais
Aloisio Alcantara Vilarinho

Publicação digital (2023)
PDF

1ª edição
PDF

Todos os direitos reservados.

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

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

R444a Reunião Nacional de Pesquisa de Cevada (33. : 2022 : Passo Fundo, RS)
Anais da XXXIII Reunião Nacional de Pesquisa de Cevada [Recurso eletrônico] /
Aloisio Alcantara Vilarinho, organizador. - Passo Fundo : Acervus, 2023.
6 MB ; PDF.

ISBN: 978-65-81266-67-7.

1. Cevada - Cultivo - Congressos. 2. Cultivos agrícolas. 3. Melhoramento genético.
I. Vilarinho, Aloisio Alcantara, org. II. EMBRAPA Trigo. III. Título.

CDU: 633.16

Catálogo: Bibliotecária Jucelei Rodrigues Domingues – CRB 10/1569

Observação:

A Comissão organizadora do XXXIII Congresso Nacional de Pesquisa de Cevada exime-se de qualquer garantia, seja expressa ou implícita, quanto ao uso destas informações técnicas. Destaca que não assume responsabilidade por perdas ou danos, incluindo-se, mas não se limitando, a tempo e dinheiro, decorrentes do emprego das mesmas, uma vez que muitas causas não controladas em agricultura podem influenciar no desempenho das tecnologias indicadas.

Comissão Organizadora

Presidente

Adriana Favaretto

Membros

Aloisio Alcantara Vilarinho

Noemir Antoniazzi

Promoção

Embrapa

Agrária

Ambev

Ensaio VCU 3 do programa de melhoramento de cevada cervejeira da Embrapa em 2019

Aloisio Alcantara Vilarinho¹; João Leonardo Fernandes Pires².e Noemir Antoniazzi³

¹Engenheiro-agrônomo, Dr. em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS; ²Engenheiro-agrônomo, Dr. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS; ³Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia, pesquisador titular da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (Fapa), Entre Rios, Guarapuava, PR.

Resumo – O presente trabalho teve por objetivo avaliar os ensaios de valor de cultivo e uso (VCU 3) de cevada cervejeira da Embrapa, em 2019. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições. O ensaio foi composto por 14 genótipos, sendo 12 linhagens e duas cultivares comerciais utilizadas como testemunha. Dez ensaios foram realizados, sendo cinco no Rio Grande do Sul, quatro no Paraná e um em Santa Catarina. Com base nos dados apresentados, as linhagens PFC 2014172, PFC 2014176, PFC 2015014 e PFC 2015062 são as mais promissoras em função do comportamento agrônomo e das características de qualidade dos grãos para uso na malteação.

Termos para indexação: *Hordeum vulgare*, rendimento de grãos, qualidade para malteação.

Introdução

A avaliação de linhagens em ensaios de valor de cultivo e uso (VCU) é fundamental para obtenção de informações quanto ao desempenho comparativo às cultivares comerciais utilizadas em cada região. Na Embrapa Trigo, características agrônomicas e de qualidade das linhagens promissoras, obtidas no programa de melhoramento de cevada, são comparadas com as melhores cultivares em uso, a cada ano, com o intuito de selecionar aquelas com desempenho superior para posterior registro e indicação de uso comercial. O presente trabalho teve por objetivo avaliar os ensaios de VCU 3 de linhagens de cevada cervejeira no programa de melhoramento de cevada da Embrapa Trigo, no ano de 2019.

Material e métodos

Em 2019, os ensaios VCU 3 (linhagens a partir do terceiro ano de avaliação) de cevada cervejeira do programa de melhoramento da Embrapa foram conduzidos pela Embrapa e pela Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (Fapa). Dez ensaios foram conduzidos, sendo cinco no Rio Grande do Sul, quatro no Paraná e um em Santa Catarina (Tabela 1). Foram avaliados 14 genótipos, sendo 12 linhagens experimentais e duas cultivares comerciais como testemunhas. Os ensaios foram conduzidos no delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas foram constituídas por cinco fileiras de 5m e espaçamento de 0,2m no Rio Grande do Sul e Santa Catarina e toda a parcela (5m²) foi considerada como área útil. No Paraná, cada parcela foi constituída por seis fileiras de 4m e espaçamento de 0,17m. Como área útil foram consideradas as seis fileiras com 3,5m de comprimento, totalizando 3,57m² de área útil. Em todos os locais a semeadura foi realizada dentro da época preferencial, com semeadora de parcelas, em solo sob o sistema de plantio direto na palha e a adubação foi de acordo com os resultados da análise de solo e as recomendações para a cultura da cevada (Reunião Nacional de Pesquisa de Cevada, 2019).

Tabela 1. Estados e municípios onde os ensaios de VCU 3 de cevada cervejeira da Embrapa Trigo foram conduzidos em 2019.

Estado	Município
Rio Grande do Sul	Coxilha ^{1,3} , São Luiz Gonzaga ¹ , Santo Augusto ¹ , Vacaria ¹
Santa Catarina	Campos Novos ¹
Paraná	Guarapuava (Colônia de Entre Rios) ² , Cândói ² , Pinhão ² , Mangueirinha ²

¹Ensaios conduzidos pela Embrapa; ²Ensaios conduzidos pela Fapa; ³Duas épocas de semeadura (junho e julho).

As sementes foram tratadas com fungicida e inseticida. Durante a condução do ensaio, foram feitas aplicações de fungicida na parte aérea, utilizando-se, preferencialmente, produtos comerciais constituídos por misturas de estrobirulinas e triazóis, com o número de aplicações variando de três a quatro, dependendo do local e da necessidade. Sempre que necessário, foram feitas aplicações de inseticidas na parte aérea, sendo o produto comercial utilizado e o número de aplicações variável de acordo com o local.

Os dados de rendimento de grãos foram submetidos à análise de variância individual e, após verificação da homogeneidade das variâncias residuais, a análise de variância conjunta, envolvendo os ambientes por cada Estado, foi realizada. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa computacional GENES (Cruz, 2006). Os dados de teor de proteína e proporção de grãos da classe 1, por não terem sido coletados com repetição, não foram submetidos à análise estatística.

Resultados e discussão

As médias de rendimento de grãos das 12 linhagens e das duas testemunhas avaliadas em 10 ambientes nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná estão apresentadas na Tabela 2.

A cevada no estado do Paraná apresentou maior rendimento de grãos, 7.164 kg/ha, seguido de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com 5.374 kg/ha e 5.104 kg/ha, respectivamente. Verificou-se que houve melhor adaptação das linhagens ao estado do Rio Grande do Sul, onde 11 linhagens (PFC 2011042, PFC 2014119, PFC 2014176, PFC 2014193, PFC 2015008, PFC 2015013, PFC 2015014, PFC 2015062, PFC 2015065, PFC 2015069 e PFC 2015076), das 12 avaliadas, apresentaram rendimento estatisticamente superior ou igual ao da melhor testemunha, BRS Kolinda (5.118 kg/ha). Tal fato já era esperado, uma vez que a condução das populações segregantes e a seleção das linhagens nos ensaios preliminares locais foram conduzidas nesse Estado. Em Santa Catarina, somente as linhagens PFC 2014176 e PFC 2015062 superaram a melhor testemunha, BRS Kolinda (5.950 kg/ha) e, no Paraná, as linhagens PFC 2014172 e PFC 2015013 foram superiores à melhor testemunha, a cultivar Danielle (7.349 kg/ha).

Tabela 2. Rendimento de grãos (kg/ha) e percentual relativo ao desempenho da melhor testemunha (%) de 14 genótipos de cevada avaliados no VCU 3 do programa de melhoramento de cevada cervejeira da Embrapa no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, no ano de 2019.

Genótipo	RS ¹		SC ²		PR ³		Geral ⁴	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
BRS Kolinda	5.118 c	100	5.950 a	100	6.668 c	91	5.777 c	100
Danielle	3.190 e	62	4.604 b	77	7.349 b	100	4.882 d	85
PFC 2011042	5.360 b	105	5.378 b	90	7.093 c	97	6.012 b	104
PFC 2014119	5.304 b	104	5.307 b	89	6.889 c	94	5.898 c	102
PFC 2014172	4.324 d	84	4.840 b	81	7.662 a	104	5.624 c	97
PFC 2014176	5.742 a	112	6.321 a	106	7.205 b	98	6.345 a	110
PFC 2014193	5.395 b	105	5.772 a	97	7.107 c	97	6.073 b	105
PFC 2015008	5.336 b	104	5.382 b	90	7.225 b	98	6.049 b	105
PFC 2015013	4.935 c	96	4.799 b	81	7.500 a	102	5.884 c	102
PFC 2015014	5.546 a	108	5.187 b	87	7.287 b	99	6.166 a	107
PFC 2015062	5.532 a	108	6.220 a	105	7.259 b	99	6.244 a	108
PFC 2015065	5.302 b	104	5.057 b	85	7.210 b	98	5.994 b	104
PFC 2015069	5.189 c	101	5.138 b	86	6.899 c	94	5.826 c	101
PFC 2015076	5.179 c	101	5.283 b	89	6.936 c	94	5.848 c	101
Média	5.104	100	5.374	90	7.164	97	5.902	102

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott, no nível de 1% de probabilidade. ¹Média de cinco ambientes (Coxilha 1ª época, Coxilha 2ª época, São Luiz Gonzaga, Santo Augusto e Vacaria); ²Média de um ambiente (Campos Novos); ³Média de quatro ambientes (Entre Rios, Pinhão, Candói e Mangueirinha); ⁴Média de dez ambientes.

As linhagens de melhor desempenho geral foram PFC 2014176, PFC 2015014 e PFC 2015062, com rendimento médio geral de 6.345 kg/ha, 6.166 kg/ha e 6.244 kg/ha, respectivamente, sendo as linhagens PFC 2014062 e PFC 2014176 estatisticamente superiores ou iguais à melhor testemunha

em cada Estado. No estado do Paraná, destacaram-se ainda as linhagens PFC 2014172 e PFC 2014013, com 7.662 kg/ha e 7.500 kg/ha, respectivamente.

Os dados de teor de proteína nos grãos e proporção de grãos da classe 1 (aqueles que ficam retidos na peneira oblonga de 2,5 mm) são apresentados na Tabela 3. Verificou-se que, no estado de Santa Catarina, a média de proporção de grãos da Classe 1 (96,2%) foi maior que no Rio Grande do Sul (80,6%) e Paraná (93,4%) e somente as linhagens PFC 2011042 e PFC 2014119 apresentaram proporção de grãos da classe comercial 1 superior a 85% na média do Rio Grande do Sul. No Paraná e em Santa Catarina, todas as linhagens apresentaram proporção de grãos da Classe 1 superior a 85% e, em Santa Catarina, todas foram superiores a 90%.

Quanto ao teor de proteínas nos grãos, no estado do Paraná, apenas duas linhagens (PFC 2014172 e PFC 2014176) apresentaram teor dentro do limite esperado (9% a 12%) ou mostraram-se melhores ou iguais à cultivar Danielle.

Tabela 3. Porcentagem de proteínas e de grãos da classe comercial 1 (C1 - grãos retidos na peneira oblonga de 2,5 mm) de 14 genótipos de cevada avaliados no VCU 3 de cevada cervejeira da Embrapa nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, em 2019.

Genótipo	RS ¹	SC ²	PR ³	
	C1 (%)	C1 (%)	Proteína (%)	C1 (%)
BRS Kolinda	83,7	96,3	13,0	95,6
Danielle	88,2	95,0	12,4	92,3
PFC 2011042	89,3	98,0	13,0	97,5
PFC 2014119	88,3	97,6	13,3	96,2
PFC 2014172	77,3	96,8	11,9	95,2
PFC 2014176	83,1	97,6	12,4	93,7
PFC 2014193	81,4	96,8	13,3	91,1
PFC 2015008	75,0	94,0	12,9	89,2
PFC 2015013	66,4	92,9	12,7	86,9
PFC 2015014	80,3	97,6	13,1	94,0
PFC 2015062	78,9	97,6	12,7	92,3
PFC 2015065	77,9	95,7	12,8	93,7
PFC 2015069	83,2	95,9	13,4	95,7
PFC 2015076	75,3	94,5	12,7	93,9
Média	80,6	96,2	12,8	93,4

¹Média de cinco ambientes (Coxilha 1^a época, Coxilha 2^a época, São Luiz Gonzaga, Santo Augusto e Vacaria); ²Média de um ambiente (Campos Novos); ³Média de quatro ambientes (Entre Rios, Pinhão, Candió e Mangueirinha).

Considerações finais

Com base nos dados apresentados, as linhagens PFC 2014172, PFC 2014176, PFC 2015014 e PFC 2015062 são promissoras em função do comportamento agrônômico e das características de qualidade dos grãos para uso na malteação.

Referências

CRUZ, C. D. **Programa Genes**: estatística experimental e matrizes. Viçosa, MG: UFV, 2006. 285 p.

REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CEVADA, 32, 2019, Passo Fundo. **Indicações técnicas para a produção de cevada cervejeira nas safras 2019 e 2020**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2019. 116 p. (Embrapa Trigo. Sistemas de produção, 10).