



Avaliação de Milhos Crioulos na Região Sudoeste Paulista

Evaluation of Creole Corn in the Southwest Region of São Paulo

Cristina Fachini¹; Maria Elisa A. G. Zagatto Paterniani²; Cinthia S. Rodrigues³; Taynara Ap. Bernardo⁴; Vera L. N. Paes de Barros⁵; Laís S. de Carvalho Falca Lima⁶

¹Instituto Agronômico, Centro de Ação Regional, UPD de Capão Bonito: Rod. SP 250, k 232, Capão Bonito, SP. misstina80@gmail.com; ²Instituto Agronômico, Centro de Grãos e Fibras, elisa@iac.sp.gov.br, ³Instituto Agronômico, Centro de Grãos e Fibras, rodrigues.csr16@gmail.com, ⁴Bolsista PIBIC/CNPq, taynarabernardo47@gmail.com, ⁵Instituto Agronômico, Centro de Ação Regional, UPD de Capão Bonito: Rod. SP 250, k 232, Capão Bonito, SP, vpaes@iac.sp.gov.br, ⁶Pós-Grad. em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciência Agrárias da Universidade Federal de São Carlos UFSCar, Rod. Anhanguera, Km 174, Araras, SP lah_cfl@hotmail.com

Resumo

As populações crioulas são materiais importantes pela diversidade genética e pelo elevado potencial de adaptação para condições ambientais específicas. Objetivou-se avaliar o desempenho agrônomo de variedades de milho crioulo cultivados por agricultores familiares do município de Capão Bonito – SP, bem como de variedades e híbridos intervarietais do Instituto Agronômico (IAC), SP. Foram avaliados 7 genótipos de milho, dos quais três são crioulos e 4 são cultivares comerciais. Foi realizada análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os caracteres avaliados foram: altura de plantas e de espiga, peso espiga com palha, produtividade de grãos, número de espigas e peso hectolitro. O milho crioulo Palha Roxa A destacou-se pela maior produtividade de grãos e espigas, compatíveis com os materiais comerciais. Não houve diferença significativa na altura de planta que foi elevada, porém os milhos crioulos apresentaram altura de espigas superior, o que pode dificultar a colheita. Recomenda-se a realização de novas avaliações, com espaçamentos diferenciados e em outras localidades da região.

Palavras-chave: correlação, landraces, desempenho agrônomo.

Abstract

Creole populations are important materials due to the high potential for adaptation to specific environmental conditions. The objective was to evaluate the agronomic performance of Creole maize varieties cultivated by farmers in the municipality of Capão Bonito - SP, as well as varieties and intervarietal hybrids of the Agronomic Institute, SP. Seven corn genotypes were evaluated, of which three are Creoles and 4 are commercial cultivars. Analysis of variance and tukey test at 5 percent probability were performed. The evaluated characters were: plant and ear height, ear weight with straw, grain yield, number of ears and hectoliter weight. Palha Roxa A Creole corn showed good grain yield. There was no significant difference in the height of the corn plant, and all genotypes evaluated showed high height, however the Creole corn showed higher ear height, which can make harvesting difficult. It is recommended to carry out new evaluations, with differentiated spacing.



Keywords: correlation, landraces, agronomic performance.

Introdução

O milho constitui parte da base alimentar da região Sudoeste Paulista e participa ativamente da culinária local, representando 38% da produção do Estado de São Paulo (IBGE, 2017). Esse território ainda conserva importante diversidade de material genético de variedades de milho crioulo (FACHINI, 2017), principalmente das variedades de milho “Astecão” e palha roxa devido a suas múltiplas aptidões: consumo na forma de milho verde, em muitos pratos da culinária local (FACHINI et al., 2019), ração animal, silagem devido à altura da haste, fabricação artesanal de farinha de milho em monjolos, e fabricação de artesanato da palha de milho.

As populações crioulas, também conhecidas como raças locais ou landraces, são materiais importantes pelo elevado potencial de adaptação que apresentam para condições ambientais específicas (PATERNIANI et al., 2000). Essas populações são importantes por constituírem fonte de variabilidade genética que podem se destacar na busca por genes de tolerância ou resistência a fatores bióticos e abióticos. Esse trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho agrônomo de variedades de milho crioulo cultivados por agricultores familiares do município de Capão Bonito – SP, bem como de variedades e híbridos intervarietais do Instituto Agrônomo, SP.

Material e Métodos

Foram avaliados 7 genótipos de milho, dos quais três são crioulos, milho palha roxa A, milho palha roxa D e Astecão, obtidos no processo de resgate de sementes de milho, realizado por agricultores que praticam agricultura familiar na região Sudoeste Paulista, e quatro genótipos do Instituto agrônomo de Campinas IAC, sendo duas variedades e dois híbridos intervarietais. O experimento foi instalado na Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento e Capão Bonito, no ano de 2019/2020.

Para a caracterização e avaliação agrônoma das variedades, o delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com 2 repetições. As parcelas foram constituídas de duas linhas de cinco metros de comprimentos, com espaçamento de 0,8 m entre linhas e 0,20 m entre plantas.

As doses de fertilizante fosfatado, potássico e de nitrogênio em cobertura foram estabelecidas e ajustadas conforme as recomendações do Manual de Adubação e Calagem para o Estado de São Paulo, para a cultura do milho (RAIJ et al., 1997). Os caracteres avaliados nesse estudo foram: Altura de Plantas (AP): Foram medidas em cinco plantas tomadas ao acaso na área útil de cada parcela, medindo a planta do nível do solo até o colar da última folha da planta; Altura



da espiga (AE): realizou-se a medida após o completo florescimento de plantas competitivas amostradas de cada parcela, tomada do nível do solo até a inserção da espiga principal em centímetros; Peso espiga com palha (PECP) kg ha⁻¹: Foram pesadas todas as espigas contidas na área útil da parcela e convertidas para 10.000 m² (1 hectare); Produtividade de grãos (PG) kg ha⁻¹: medida em kg ha⁻¹ e corrigida para umidade de 14 % e estande médio de 42 plantas de acordo com a metodologia de Cruz (1971); Número de espigas (NE): que corresponde ao número de espigas total; Peso hectolitro (PH): avaliando a massa do milho em recipiente equivalente a ¼ de litro.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e suas médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Realizaram-se ainda estimativas do coeficiente de correlação linear entre os caracteres em estudo.

Resultados e discussões

As estimativas dos coeficientes de variação (CV%) variaram entre 3,64% (peso hectolétrico) a 14,8% (número de espigas) indicando precisão experimental de média a alta (GOMES, 1985). Foram observadas diferenças significativas entre os genótipos ($p < 0,05$) para todos os caracteres avaliados, exceto altura de planta (Tabela 1).

TABELA 1. Resumo da análise de variância de peso de espiga com palha (PECP), Peso do Hectolitro (PH), Peso de grãos (PG), Altura de plantas (AP) e Altura de Espiga (AE) de genótipos de milho. Capão Bonito, 2019/20.

	GL	Peso espiga com palha	Peso hectolétrico	Peso de grãos	Altura de planta	Altura de espiga
Repetição	1	470656	928	274731	0,0179	0,0516
Genótipos	6	3203884*	55529*	5439186**	0,0781ns	0,3108**
Resíduo	6	531856	870	372527	0,03112	0,0119
CV%		11,49	3,64	11,48	6,36	6,13

** Significativo a 1%, * significativo a 5% de probabilidade pelo teste F e ns = não significativo.

Na avaliação da altura de planta os genótipos não apresentaram diferença estatística pelo teste de tukey (Tabela 2). Todos os genótipos avaliados apresentaram altura elevada. As variedades crioulas, por serem germoplasma de origem tropical, em geral apresentam porte muito alto de plantas, o que não é desejável para os agricultores por estar frequentemente associado ao maior quebraamento e acamamento de plantas. Tal fato não ocorreu no presente trabalho, demonstrando a adaptação das cultivares a região de Capão Bonito. As variedades "Astecão", "Palha Roxa A" e "Palha Roxa D" apresentaram valores superiores em relação à altura de espiga comparadas com os genótipos melhorados, IAC 8053, IAC Airan 51, IAC 8046 e IAC Airan MP. A altura de espiga dos milhos crioulos supera os 2 metros de altura, o que dificulta a



colheita manual, o contrário foi observado nos milhos melhorados que apresentaram uma altura ideal para facilitar a colheita manual e até mesmo mecanizadas.

Em relação ao peso do hectolitro, pode-se observar variação de 707,5 a 862,5 kg entre os genótipos IAC 8046 a Astecão, respectivamente, onde os genótipos IAC 8053, “Palha roxa A” e IAC 8046 responderam os maiores pesos de hectolitro e a variedade "Astecão" apresentou o menor peso de hectolitro.

Quanto ao peso de espigas com palha, os genótipos melhorados IAC 8053, IAC 8046 e IA Airan 51, apresentaram os maiores valores. Já avaliando o peso de grãos, observou-se que a variedade crioula “Palha roxa A” apresentou desempenho estatisticamente semelhante aos genótipos comerciais IAC 8053, IAC 8046, IA Airan 51 e IAC Airan MP, evidenciando o potencial do milho crioulo, com produtividade de grãos elevadas assim como os genótipos melhorados. Importante destacar que as variedades crioulas tiveram menos espigas que as variedades convencionais, mas que esse problema pode ser resolvido através de seleção e melhoramento genético.

TABELA 2. Média de Peso de espiga com palha (PECP), Peso do Hectolitro (PH), Peso de grãos (PG), Altura de plantas (AP) e Altura de Espiga (AE) de genótipos de milho. Capão Bonito, 2019/20.

Genótipos	Peso espiga* com palha kg.ha ⁻¹	Peso hectolitro kg	Peso de grãos* kg.ha ⁻¹	Altura de planta m	Altura de espiga m
IAC 8053	7514,24a	862,5a	6920,6a	2,7a	1,45b
IAC 8046	7203,36a	842,5a	6653,2a	2,5a	1,35b
IA Airan 51	7085,87a	830,0ab	6645,2a	2,85a	1,50b
IAC Airan MP	5807,50ab	799,5ab	5272,9a	2,55a	1,38b
Palha Roxa A	6115,16ab	845,0a	4795,9a	2,9a	2,025 ^a
Palha Roxa D	5413,28ab	785,0ab	4690,5ab	2,95a	2,075 ^a
Astecão	3890,83b	707,5b	2229,8b	3,0a	2,30 ^a

Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey (P<0,05).

*Corrigido para estande médio.

Na Figura 1 estão representados os coeficientes de correlação entre os caracteres avaliados. Houve correlação positiva e significativa entre PG e PEP, PG e PH, AP e AE, indicando que quanto maior o peso de espigas com palhas maior será a produtividade de grãos e conseqüentemente maior será o peso hectolitro. Não houve correlação entre AP e PG, o que discorda de vários resultados da literatura de que plantas mais altas tendem a ser mais produtivas. Esse resultado é bastante favorável às variedades crioulas, ainda mais que não apresentaram valores elevados de acamamento e quebraimento de colmo. As estimativas do coeficiente de correlação negativas e significativas foram observadas entre AE e PEP, AE e



PH, AE e PG, indicam que as plantas com inserção de espigas mais altas tenderam a ser menos produtivas.

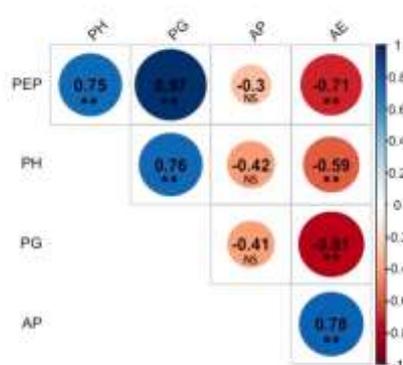


FIGURA 1. Correlação de Pearson dos caracteres avaliados dos milhos cultivadas em Capão Bonito, na safra de 2019/2020. Peso de espiga com palha (PEP), Peso Hectolítrico (PH), altura da planta (AP) e altura da espiga (AE). ^{NS} não significativo e ^{**} foram significativas a 5% pelo teste t. As cores representam a escala de correlação, na qual, quanto mais azul maior a correlação positiva e quanto mais vermelho maior a correlação negativa.

Conclusões

O milho crioulo Palha Roxa A apresentou elevada produtividade de grãos, compatível com cultivares comerciais, demonstrando seu potencial produtivo e adaptação à região sudoeste. Não houve diferença significativa na altura de planta, sendo que todos os genótipos avaliados apresentaram altura elevada, porém os milhos crioulos apresentaram altura de espigas superior, o que pode dificultar a colheita. Recomenda-se a realização de novas avaliações, com espaçamentos diferenciados e mais localidades.

Referências

CLIMATE. *Clima Capão Bonito* [2020]. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/capao-bonito-43702/>> Acessado em: Agosto de 2020.



CRUZ, V. F. da. *Estudo sobre a correção de produção de parcelas em ensaios com milho*. Piracicaba : ESALQ, 1971. 143 p. Tese de Doutorado.

FACHINI, C. Mariuzzo, P. Araujo, S. *Roteiro do Milho: Cultura e Culinária no Sudoeste Paulista*. Editora FoxTablet, 2019.

GOMES, F. P. *Curso de estatística experimental*. São Paulo: Nobel, 1985. 467 p

PATERNIANI, E.; NASS, L. L.; SANTOS, M. X. *O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil: uma abordagem histórica da utilização do germoplasma*. In: UDRY, C.W.; DUARTE, W. (Org.). *Uma história brasileira do milho: o valor dos recursos genéticos*. Brasília: Paralelo 15, 2000. p.11-41.

RAIJ, B. Van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Ed.) *Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo*. 2.ed. Campinas: IAC, 1997. 285p. (Boletim Técnico, 100).