



X Congresso Nordestino de Produção Animal
17 a 19 de novembro
Teresina - Piauí

Desempenho de híbridos simples de milho para produtividade de grãos e forragem em região semiárida¹

Ivanderlete Marques de Souza^{2*}, Brenna Kelly da Silva Almeida³, Maria Diana Melo³, Francisco Magnum Lima de Araújo³, Ademir Silva Menezes⁴, Fernando Lisboa Guedes⁵

¹Trabalho elaborado para apresentar no X Congresso Nordestino de Produção Animal (CNPA).

²Graduanda em Zootecnia, bolsista PIBIC/CNPC – UVA/EMBRAPA, Sobral, CE. ivanderlete@gmail.com

³Graduandos em Zootecnia – UVA/EMBRAPA, Sobral, CE.

⁴Mestrando em Agronomia – UFC, Fortaleza, CE.

⁵Pesquisador Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

*Autor apresentador.

Resumo: A cultura do milho sofre grande instabilidade de cultivo em regiões semiáridas, ocasionada principalmente pela insuficiência de cultivares adaptadas somado a escassez pluviométrica. O presente trabalho tem por finalidade verificar o potencial de genótipos de híbridos de milho, comerciais e experimentais, quanto à produtividade de grãos e forragem nas condições semiárida Cearense. Na presente pesquisa, foram avaliados 36 genótipos de milho, sendo todos híbridos simples, desses, 32 são genótipos experimentais e quatro são comerciais. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com duas repetições. As parcelas foram constituídas de duas linhas de quatro metros com densidade de aproximadamente 66.667 mil plantas ha⁻¹. Observou-se que o ciclo fenológico da cultivar não influencia na produtividade de grão e de forragem. O índice de seleção de níveis independentes é uma opção eficiente para identificar cultivares com aptidão para produção de forragem.

Palavras-chave: Cultivares, heterose, seleção, *Zea mays*

Simple hybrid performance of maize for grain and forage yield in semiarid region

Abstract: The maize crop suffers great instability cultivation of in semi-arid regions, mainly occasioned by insufficient adapted cultivars. The present study aims to verify the potential of genotypes of maize hybrids, commercial and experimental, as the grain yield and forage in semiarid conditions in the Northeast. In the present survey were evaluated 36 genotypes of maize, all of simple hybrids of these, 32 are experimental genotypes and four are commercial. The design utilized was a randomized block design with two replications. The plots consisted of two lines of four meters with a density of approximately 66,667 plant ha⁻¹. It was observed that the phenological cycle of the cultivar does not influence the grain and forage yield. The independent levels selection index is an efficient option to identify cultivars with the suitability for forage production.

Keywords: Cultivars, heterosis, selection, *Zea mays*.

Introdução

Os trabalhos realizados com cultivares de milho na região Nordeste brasileira são escassos, além da região possuir grande extensão territorial, o que faz que os resultados obtidos para recomendação das cultivares não são adequadas para abranger toda região. Dessa forma, torna-se necessário realizar vários ensaios em todo o semiárido, com o intuito de obter resultados mais específicos e adequados. Esta é uma maneira de capitalizar a interação genótipos por ambientes, ou seja, recomendar a cultivar mais adaptada para determinada mesorregião e obter uma maior confiabilidade na recomendação.

Mediante o exposto e considerando a hipótese de que a cultura do milho é dependente da época de semeadura e do ciclo vegetativo de cada cultivar, o objetivo desse trabalho foi verificar o potencial de genótipos de híbridos de milho, comerciais e experimentais, quanto à produtividade de grãos e forragem nas condições semiárida do Nordeste.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Santa Rita da Embrapa Caprinos e Ovinos, na safra de 2014, em Sobral-CE. A área experimental está situada a 3° 41' S de latitude, longitude de 40° 20' W e altitude de

70 m. O solo onde foi realizado o experimento é do tipo Neossolo Flúvico. O clima da região é do tipo BShw, semiárido quente segundo a classificação de Köppen, com estação chuvosa de janeiro a junho. A temperatura média da safra de 2014 foi de 27,4°C e a precipitação durante o experimento (14/março a 22/julho) foi de 474 mm, sendo que até o estágio fenológico de florescimento não houve período de estiagem maior que 10 dias. O ensaio foi constituído por 36 genótipos de milho, sendo todos híbridos simples, desses, 32 são genótipos experimentais e quatro são comerciais, oriundos de pesquisas do Ensaio Nacional de Híbridos Elite da Embrapa Milho e Sorgo. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com duas repetições. As parcelas foram constituídas de duas linhas de quatro metros com densidade de aproximadamente 66.667 mil plantas ha⁻¹.

Foram realizadas duas adubações sendo uma na semeadura, onde foram utilizados 30-80-60 kg ha⁻¹ de N - P₂O₅ - K₂O respectivamente e uma adubação de cobertura que foi realizada quando as plantas estavam no estágio de 4-5 com folhas totalmente expandidas, sendo aplicados 80 kg ha⁻¹ de N. Os demais tratamentos culturais foram os mesmos recomendados para a cultura do milho.

Os caracteres avaliados foram: FFD – número de dias do florescimento feminino em que 50% da parcela apresentam estilo-estigma à vista nas espigas, posteriormente utilizado para o cálculo da soma térmica em graus dia; MF – Estimativa da matéria fresca, quilos por hectare, oriundas de três plantas aleatórias por parcela, para o cálculo do teor de MS; MS – Estimativa da matéria seca, quilos por hectare, oriundas de três plantas aleatórias por parcela, posteriormente foi calculado o teor de matéria seca pela divisão da (MS/MF)x100; PROD – Estimativa da produtividade de grãos em quilos por hectare, oriunda da colheita de toda parcela, a qual foi corrigida para estande conforme e para 13% do teor de umidade.

Com as informações do número de dias do florescimento feminino foi estimado o cálculo da soma térmica em graus-dia (GD), com as temperaturas máximas (Tmax) e mínimas (Tmin) conforme a expressão $GD = \sum((T_{max} + T_{min})/2) - T_b$.

Para identificar genótipos apropriados para produção de forragem foram estimadas as médias ajustadas dos tratamentos das variáveis MS (Matéria Seca) e PROD (Produtividade de grãos) e empregado o método dos níveis independentes, um tipo de índice não paramétrico, que se baseia no estabelecimento de níveis mínimos ou máximos para cada caráter, e posterior seleção dos genótipos que atenderam simultaneamente o desempenho ser acima da média geral de cada variável (Gomes et al., 2006).

Resultados e Discussão

A produtividade média de grãos dos tratamentos foi de 5.423,76 kg ha⁻¹ (Tabela 1), superior aos 1.059 kg ha⁻¹ da produtividade média do Ceará na safra 2013/2014 (Conab, 2013). Essa superioridade cinco vezes acima da média do estado está associada a alguns pontos que podem ser destacados: a exploração da heterose através do vigor híbrido; o plantio da cultura ocorreu nos meses que tiveram a melhor distribuição pluviométrica (março a julho); a resposta das cultivares em relação à adubação mineral de plantio com NPK e cobertura com N; e ajustamento da densidade de plantio com a melhor distribuição espacial das plantas no campo.

No que concerne ao tipo de cultivar, observou-se que o genótipo experimental 1L1409 se destacou em relação aos demais, com média de produtividade acima de 7.000 kg ha⁻¹, sendo 16 % mais produtivo do que a melhor cultivar comercial AG8088PRO. Esse fato serve como indicativo de cultivar mais adaptada a regiões do semiárido.

Ressalta-se a importância do milho no semiárido para produção de forragem destinada a alimentação animal, principalmente de ruminantes, na forma de silagem. As variáveis que ajudam a caracterizar um genótipo com potencial para a produção desse alimento são relacionadas à biomassa, como massa fresca (MF), massa seca (MS). Contudo para obter melhores produções de MS e maior qualidade nutricional da silagem, o ponto de corte no momento em que a matéria seca esteja entre 30 a 35% é um importante fator que contribui para a qualidade do alimento. Observou-se que os genótipos avaliados variaram de 28 a 41 % no teor de MS. Essa ampla variação está relacionada com os diferentes ciclos fenológicos de cada genótipo.

Além do teor de MS outro ponto importante para a qualidade da silagem de milho é ter uma boa produtividade de grãos, pois este incrementa a qualidade proteica e energética. Diante dessa constatação, uma forma de detectarmos quais genótipos irá produzir forragem em quantidade e qualidade é através da combinação das duas variáveis MS e PROD por meio de um índice de seleção de níveis independentes (Tabela 1). Observa-se que, apenas híbridos experimentais seriam selecionados pelo índice de seleção de níveis independente como genótipos superiores para produção de forragem (Tabela 1).

Dentre os genótipos experimentais, se destacaram o híbrido 1L1409 e o híbrido 1K1251 como promissores para produção de forragem em região semiárida. Outro fato observado foi que tanto genótipos com ciclo norma, como os de ciclo tardio, também seriam selecionados pelo índice para essa característica, ou seja, o ciclo fenológico nessas condições experimentais não influenciou na produção de forragem. Segundo Gomes et al. (2006) para seleção de híbridos de milho envolvendo vários caracteres visando à produção de silagem a utilização de índices de seleção não paramétricos é uma opção eficiente para complementar a seleção de genótipos superiores.

TABELA 1 Desempenho dos 36 genótipos de milho híbrido quanto ao ciclo fenológico (GD, matéria seca (MS, kg ha⁻¹), produtividade de grãos (PROD, kg ha⁻¹) e índice de seleção - níveis independentes para produção de forragem (I.S. For), na safra 2014, Sobral/CE.

Nº	Genótipos	Tipo*	Fase	GD/Ciclo*	Teor MS	MS	PROD	Í.S. For
1	3H842	HS	Experimental	1004 T	33,44	9733,38	4728,31	Não indicado
2	1J1203	HS	Experimental	1044 T	30,87	8644,49	3954,16	Não indicado
3	1K1277	HS	Experimental	1029 T	34,85	10222,28	5214,47	Não indicado
4	1K1301	HS	Experimental	1036 T	32,53	11422,28	4481,86	Não indicado
5	1K1341	HS	Experimental	1044 T	30,73	10311,17	4226,42	Não indicado
6	1J1132	HS	Experimental	977 T	32,52	11777,84	5194,07	Não indicado
7	1K1306	HS	Experimental	1004 T	31,82	10466,72	4138,07	Não indicado
8	1K1294	HS	Experimental	1029 T	32,34	10422,27	5603,86	Não indicado
9	1L1395	HS	Experimental	1013 T	33,47	9222,27	5476,22	Não indicado
10	2B707HX	HS	Comercial	942 N	41,18	10888,95	5677,07	Não indicado
11	1L1401	HS	Experimental	987 T	30,98	11977,84	5685,76	Recomendado
12	1L1411	HS	Experimental	942 N	30,78	13133,40	5404,72	Não indicado
13	1L1404	HS	Experimental	951 N	36,22	11511,17	6079,82	Recomendado
14	1L1434	HS	Experimental	942 N	32,82	10355,61	6906,92	Não indicado
15	1K1251	HS	Experimental	969 T	32,26	14911,19	6838,98	Recomendado
16	1L1409	HS	Experimental	996 T	28,08	12977,85	7007,58	Recomendado
17	1L1439	HS	Experimental	924 N	29,56	13069,96	5840,72	Recomendado
18	AG8088PRO	HS	Comercial	915 N	34,12	11222,28	5840,72	Não indicado
19	1L1397	HS	Experimental	1004 T	30,91	12844,51	6107,43	Recomendado
20	1L1408	HS	Experimental	1044 T	30,23	1488,95	6385,98	Recomendado
21	DKB390PRO	HS	Comercial	996 T	32,16	10577,83	5456,57	Não indicado
22	1L1449	HS	Experimental	969 T	30,98	13288,96	5024,84	Não indicado
23	1L1473	HS	Experimental	959 N	32,26	14266,74	6415,53	Recomendado
24	1L1457	HS	Experimental	1004 T	33,89	12577,84	6130,52	Recomendado
25	1L1484	HS	Experimental	959 N	33,23	9822,28	5511,47	Não indicado
26	1L1500	HS	Experimental	977 T	31,87	10200,05	5779,97	Não indicado
27	1L1452	HS	Experimental	1013 T	31,70	10355,61	4028,57	Não indicado
28	1L1467	HS	Experimental	1029 T	31,79	11866,73	5632,21	Recomendado
29	1L1477	HS	Experimental	1052 T	32,50	11844,51	4172,71	Não indicado
30	1L1454	HS	Experimental	1044 T	31,93	12133,40	3925,36	Não indicado
31	1L1455	HS	Experimental	987 T	31,62	9977,83	4767,33	Não indicado
32	1L1493	HS	Experimental	942 N	31,10	11955,62	5176,82	Não indicado
33	1L1487	HS	Experimental	924 N	32,71	12866,73	5922,92	Recomendado
34	BRS1055	HS	Comercial	1036 T	30,76	9911,17	5099,27	Não indicado
35	1I953	HS	Experimental	905 N	32,00	12444,51	5285,29	Não indicado
36	1L1496	HS	Experimental	942 N	31,68	11755,62	6133,07	Recomendado
Média						11456,94	5423,76	

*Ciclo: T = tardio; N = normal; P = precoce; SP= Superprecoce

Conclusões

O ciclo fenológico da cultivar não influencia na produtividade de grão e nem de forragem nas condições avaliadas. O índice de seleção de níveis independente é eficiente para identificar genótipos produtivos para forragem. Os genótipos experimentais de destaque são o híbrido 1L1409 e o híbrido 1K1251 para produtividade de grãos e de forragem em condições de semiárido Cearense.

Referências

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: Grãos, terceiro levantamento**, dezembro/2013, safra 2013/2014, v1, n.3, Brasília, 2013. 77p.

GOMES, M. S.; PINHO, R. G. V.; RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA, D. F. Alternativas para seleção de híbridos de milho envolvendo vários caracteres visando à produção de silagem. **Rev. Bras. de Milho e Sorgo**, v.5, n.3, p.406-421, 2006.