



SELEÇÃO RECORRENTE INTRAPOPULACIONAL DE MEIOS-IRMÃOS PARA A PRODUÇÃO DE MILHO VERDE

Gabriel Silva Alves^{1*} (BIC/UEG), Neftali Fonseca Silva² (BIC/UEG), Felipe Ribeiro Ilaria²
(PBIT/CNPq), Matheus Alves Maciel² (IC), Fabrício Rodrigues² (PQ)

¹ Universidade Estadual de Goiás, Campus Ipameri. alvesgabrielsa@outlook.com.

² Universidade Estadual de Goiás, Campus Ipameri Ipameri

Resumo: O milho verde é um alimento conhecido pela sua riqueza nutricional. Rico em vitaminas, é considerado um alimento fonte de energia, ele é consumido in natura e sua baixa produtividade pode estar ligada a doses erradas de nitrogênio, que é muito requerido por ele. Objetivou-se selecionar progênies de meios-irmãos para aumento da eficiência nutricional ao nitrogênio visando o milho verde. O experimento foi realizado na Universidade Estadual de Goiás na cidade de Ipameri em Latossolo Vermelho e Amarelo distrófico adubado de acordo com as análises de solo. Foi utilizado delineamento em blocos casualizados totalizando 64 progênies de meios-irmãos, com três repetições, para a safra 2016/17 e 2017/18. Cada parcela foi representada por uma fileira de três metros de comprimento, espaçadas a 0,5 metros. Conclui-se que é possível ganhos genéticos para a maioria das variáveis, e a possibilidade de continuar o processo de seleção.

Palavras-chave: nitrogênio, melhoramento, milho, nutrição, genética

Introdução

No Brasil há a comercialização do milho na forma de espigas cozidas, mingau, pamonhas e sorvetes (FAVARATO et al., 2016). Aspectos nutritivos estão sendo cada vez mais levados em conta pelo consumidor, além de aspectos comuns, como ataque de pragas e doenças (MARCOS et al., 2002). O consumo do milho *in natura*, ou seja, quando colhido na fase de grão leitoso e pastoso. É de extrema validade o cultivo do milho pelo pequeno produtor, uma vez que apresenta boa lucratividade (DO VALE et al., 2011).

A baixa produtividade na cultura do milho pode ser causada por doses errôneas e manejo incorreto do nitrogênio (AMADO et al., 2002). Ou seja, a produção do milho



está diretamente ligada as doses de nitrogênio e a sua aplicação e época. Além disso, falta variedades de milho verde para o comércio.

O objetivo geral deste estudo foi selecionar progênies de meios-irmãos para aumento da eficiência nutricional de nitrogênio por meio de dois ciclos de seleção, visando o consumo *in natura*.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Goiás, localizada no município de Ipameri, durante a safra 17/18. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, totalizando 64 progênies de meios-irmãos, com três repetições, provenientes da população melhorada MelhorVe – 003 (MV-003) e, dois ciclos, para características de milho verde e maior eficiência nutricional ao N.

A adubação do experimento de nitrogênio foi de 60 kg ha⁻¹ de N, 120 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 90 kg ha⁻¹ de K₂O, conforme Pereira Filho (2003), para uma produtividade média entre 15 e 17 toneladas de espigas empalhadas por hectare. Os tratamentos culturais foram realizados conforme o necessário, consistindo na aplicação de produtos fitossanitários para controle de plantas daninhas (pré e pós-emergentes) e pragas. Os caracteres avaliados foram: altura de planta (ALTP), altura de planta (ALTE), índice relativo de clorofila (IRC). E serão avaliados posteriormente, diâmetro médio de espigas (DIAM), comprimento de espigas (COMP), peso de espigas empalhadas (PEE), peso de espigas despalhadas (PED), produtividade de espigas comerciais (PEC).

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa computacional GENES (CRUZ, 2013).

Resultados e Discussão

Observa-se na Tabela 1 que existe variabilidade fenotípica para todas as características avaliadas sob estresse de nitrogênio entre as famílias de meios-irmãos, além disso, permite relatar que a seleção e/ou doenças, pragas ou

acamamento, não foram capazes de exaurir a variabilidade e possibilitando assim continuar a seleção recorrente intrapopulacional. Este resultado diverge do obtido por Vilarinho et al. (2002), avaliando a seleção de progênies endogâmicas S₁ e S₂ em um programa de melhoramento intrapopulacional de milho pipoca, os quais não foram observadas diferenças significativas para altura tanto da planta quanto da espiga.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para as variáveis índice relativo de clorofila (IRC), altura de planta (ALT), altura de espiga (ALTE), diâmetro de espiga (DIAM), comprimento de espiga (COMP), produtividade de espigas empalhadas (PEE), produtividade de espigas despalhadas (PED) e produtividade de espigas comerciais (PEC), utilizando uma população de milho verde, sob estresse de nitrogênio. Ipameri, GO, 2018.

FV	GL	IRC	ALT	ALTE	DIAM
Família	63	151,44**	829,32**	672,03**	0,50**
Bloco	2	313,73	1901,52	870,61	1,82
Erro	126	30,858	307,46	133,56	0,13
CV (%)		14,77	9,10	13,12	8,13
FV	GL	COMP	PEE	PED	PEC
Família	63	10,24**	9561275,26**	7355266,68**	3244592,93**
Bloco	2	52,56	17189378,46	17124484,36	8432,01
Erro	126	2,345	2683114,19	2160089,21	1533803,30
CV (%)		11,35	34,80	37,98	39,77

** - altamente significativo; * - significativo; 5% de probabilidade, pelo teste F; CV (%) – coeficiente de variação.

Verifica-se também que o valor do coeficiente de variação (CV) foi elevado para as produtividades (PEE, PED e PEC), o que pode influenciar na seleção de famílias superiores para estes caracteres, indicando alta influencia ambiental sobre os caracteres em questão. Entretanto, apresenta efeito significativo para a variáveis e, possibilidade de ganhos médios de até 610 kg ha⁻¹ para as três variáveis (Tabela 1 e 2).

De acordo com a Tabela 2, existe ganho genético para a maioria das variáveis com exceção de ALT e ALTE, além de DIAM e COMP que apresentam baixos valores. Estas variáveis já possuem valores favoráveis e são controladas por poucos alelos, o



que restringe a variabilidade após cinco ciclos seletivos, visto que foram usadas como padrão de controle para se alcançar produtos mais próximos dos exigidos no mercado.

Tabela 2. Estimativas da média da população original (X_o), média da selecionada (X_s), herdabilidade (h^2), ganho com a seleção (GS) e ganho com a seleção em porcentagem (GS%), utilizando uma população de milho verde, sob estresse de nitrogênio. Ipameri, GO, 2018.

Variável	X_o	X_s	h^2 (%)	GS	GS (%)
IRC (falker)	37,60	38,49	79,62	0,71	1,90
ALT (cm)	192,62	187,37	62,93	-3,30	-1,72
ALTE (cm)	88,04	84,04	80,13	-3,21	-3,65
DIAM (cm)	4,44	4,48	74,40	0,03	0,69
COMP (cm)	12,91	13,28	77,11	0,29	2,24
PEE (kg ha ⁻¹)	4705,96	5696,75	71,94	712,75	15,15
PED (kg ha ⁻¹)	3868,82	4641,89	70,63	546,04	14,11
PEC (kg ha ⁻¹)	2507,81	3588,81	52,73	569,98	22,73

Variáveis índice relativo de clorofila (IRC), altura de planta (ALT), altura de espiga (ALTE), diâmetro de espiga (DIAM), comprimento de espiga (COMP), produtividade de espigas empalhadas (PEE), produtividade de espigas despalhadas (PED) e produtividade de espigas comerciais (PEC).

Considerações Finais

Conclui-se que existe variabilidade para continuar o programa de melhoramento visando eficiência nutricional ao nitrogênio (N), com possibilidade de extração de famílias com ganhos em novos ciclos seletivos e, futuramente, linhagens superiores.

Agradecimentos

Os autores agradecem a UEG e ao CNPQ por fornecer a bolsa BIC/UEG, PIBIT/CNPq e a bolsa PROBIP.

Referências



AMADO, T.J.C.; MILNICZUK, J.; AITA, C. Recomendação de adubação nitrogenada para o milho no RS e SC adaptada ao uso de culturas de cobertura do solo, sob sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.26, p.241-248, 2002.

DOVALE, Júlio César; FRITSCHÉ-NETO, Roberto; LIMA E SILVA, Paulo Sérgio. Índice de seleção para cultivares de milho com dupla aptidão: minimilho e milho verde. **Bragantia**, v. 70, n. 4, 2011.

ESCOSTEGUY, P.A.V.; RIZZARDI, M.A. & ARGENTA, G. Doses e épocas de aplicação de nitrogênio em cobertura na cultura do milho em duas épocas de semeadura. **R.Bras. Ci. Solo**, 21:71-77, 1997

FAVARATO, Luiz Fernando et al. Crescimento e produtividade do milho-verde sobre diferentes coberturas de solo no sistema plantio direto orgânico. **Bragantia**, v. 75, n. 4, p. 497-506, 2016.

MARCOS, S. K. Influência do resfriamento do ambiente de armazenamento e da embalagem sobre o comportamento pós-colheita do milho verde. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 41-44, 1999.

PEREIRA FILHO, I. A. **O cultivo do milho verde**. EMBRAPA Milho e Sorgo, Sete Lagoas, Brasil. 2003. 217p.

VILARINHO, A. A.; VIANA, J. M. S.; CÂMARA, T. M. M.; SANTOS, J. D. Seleção de progênies endogâmicas S1 e S2 em um programa de melhoramento intrapopulacional de milho pipoca. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 05, p. 1419-1425, 2002