

SELEÇÃO MASSAL DE MILHO ROXO PERUANO EM ÁREAS DE VALES NO SUL DO PIAUÍ

Ezequiel Dias Guerra (bolsista do PIBITI/UFPI), Bruno Ettore Pavan (Orientador, Depto de Engenharias – UFPI), Fernando Nunes de Lima (Colaborador, Estudante de Agronomia – UFPI), Joelma da Conceição de Santana (Colaboradora, Estudante de Agronomia - UFPI), Rejane Teixeira do Nascimento (Colaboradora, Mestranda em Fitotecnia – UFPI)

Introdução

O milho (*Zea mays L.*), em função de seu potencial produtivo, composição química e valor nutritivo, constitui-se em um dos mais importantes cereais cultivados e consumidos no mundo. Devido a sua multiplicidade de aplicações, quer na alimentação humana ou na alimentação animal, assume relevante papel sócio-econômico, além de se constituir em indispensável matéria-prima impulsionadora de diversos complexos agroindustriais (SASSE, 2008).

O milho roxo peruano é o grão original produzido no Peru, que contém como princípio ativo principal antocianina, também compostos fenólicos e outros fitoquímicos muito importantes para o organismo. Os métodos de melhoramento de plantas alógamas podem ser divididos em duas categorias: (a) Melhoramento de Populações, e (b) Variedades Híbridas e Sintéticas. O principal objetivo do melhoramento de populações através da seleção é aumentar a frequência dos alelos favoráveis, melhorando então as características das populações.

A seleção massal, conforme cita Borém (1997), é um dos mais antigos métodos de melhoramento de plantas. A preservação inconsciente das plantas mais atraentes ou produtivas pelos primeiros agricultores resultou na elevação da frequência de genes favoráveis.

Assim, objetivou nesse trabalho conduzir um ciclo de seleção massal de milho roxo peruano para que possa haver acúmulo de alelos favoráveis na população.

Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal do Piauí, junto ao colégio técnico agrícola, localizada na latitude 9°04'45" sul e longitude 44°18'46" oeste a uma altitude de 322 metros. Com clima tropical de inverno seco, AW pela classificação de Köppen.

O plantio manual foi feito no final do mês de julho do ano de 2011, sendo preciso fazer um replantio no mês de agosto, devido alguns entraves que não proporcionaram o sucesso da germinação de todas as plantas, onde as mesmas foram irrigadas com pivô central, onde forneceu-se diariamente uma lâmina de acordo com a evapotranspiração da cultura (ETC) estimada indiretamente a partir da evapotranspiração de referência (ET_o), corrigida por meio do coeficiente de cultura (K_c) do milho, em uma área de 14x30m. Foi utilizado o método de melhoramento massal dentro de populações. Sendo a polinização aleatória e livre.

Durante a execução do experimento foram registrados os seguintes caracteres para todas as plantas:

- ✓ Altura da planta: medida em centímetros, após o pendoamento, do nível do solo até a base do limbo da folha bandeira, com auxílio de uma trena de precisão de 0,1 cm;
- ✓ Altura de espiga: medida, em centímetros, após o florescimento feminino, do nível do solo à base da espiga superior no colmo, com auxílio de uma trena de precisão de 0,1 cm;

- ✓ Produtividade: Pesou-se as espigas e grãos em uma balança analítica (BEL Engineering UMark 250A) com precisão de 0,01 g, no laboratório de Microbiologia de Alimentos durante o mês de janeiro deste ano.

Após a colheita, as espigas foram secas ao ar até atingir massa constante, e em seguida foi efetuadas as avaliações de massa da espiga e de grãos respectivamente.

Os dados obtidos durante o experimento, como altura da espiga e de planta foram transferidos para o aplicativo Excel, assim como as análises feitas em laboratório depois da colheita das espigas, no que diz respeito ao caractere de massa de grãos, para realizar os cálculos. Em seguida, a população foi submetida a intensidade de seleção de 15%, escolhendo as melhores características planta a planta, e a seleção se deu pelo índice econômico calculado por todos os caracteres avaliados, que por fim estabeleceu-se um índice de seleção aos genótipos, sendo que foram selecionados os com os maiores índices, de forma decrescente. O índice econômico de seleção foi calculado da seguinte forma:

$$IES = (AP \times -1) + (AE \times -1,5) + (ME \times 1,5) + (PR \times 2) \text{ onde:}$$

IES= índice de seleção; AP= altura da planta; AE= altura da inserção da primeira espiga; ME = massa da espiga; e PR= produtividade de grãos.

De posse dos dados do primeiro ciclo de seleção foi calculado a média da população e dos indivíduos selecionados de todos os caracteres avaliados, possibilitando o cálculo do diferencial de seleção, dado pela expressão: $DS = MPS - MG$ onde: DS= diferencial de seleção; MPS= média da população selecionada; e MG= média geral da população.

Por último as sementes das plantas selecionadas foram armazenadas juntas, em ambiente adequado, para realizar o próximo ciclo, realizado no mês de maio de 2012, seguindo os mesmos princípios do ciclo anterior, aonde seria averiguado o sucesso da seleção e média da população melhorada.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1, estão descritos os parâmetros calculados a partir do plantio do primeiro ciclo de seleção. Na geração F₁ verificou que houve aumento nos caracteres selecionados, podendo ser creditados ao aumento da frequência de genes favoráveis, sendo observados nas progênie da F₂, onde as mesmas apresentaram precocidade, tamanho mais uniforme e produção de espigas melhores com relação à primeira, requisitos que todos melhoristas almejam.

As características Massa da Espiga (ME) e Massa de Grãos (MGr) da População Selecionada (PS) é quase o dobro das respectivas características na População Geral (PG) como observado na Tabela1, e estes indicam que há grande variabilidade genética dentro da população possibilitando a seleção.

Resultados diferentes foram obtidos em outros trabalhos. Parterniani e Campos (1999) relatam que em várias tentativas de melhorar variedades de milho por seleção massal, conduzidas no final do século XIX e nas primeiras décadas do século XX, por pesquisadores norte-americanos, não se conseguiram resultados satisfatórios.

As estatísticas descritivas (média geral (MG) e médias da população selecionada (MPS)) e o diferencial de seleção (DS) para a população de milho roxo peruano está apresentado na Tabela 1.

Os DS foram negativos para as características relacionadas a altura e positivos para as de produção, isso foi devido a seleção ser feita contra a altura de planta e altura de inserção da espiga e a favor da produção. Nota-se que o diferencial de seleção para as características de produção foram altos, isso pode ser devido a alta variabilidade genética contida na população e também a grande influência do ambiente. A seleção massal como não há controle local, sendo assim, possibilita que haja grande variação ambiental no teste. E por ser uma variedade crioula com pouco ou nenhum grau de melhoramento apresenta ampla variabilidade genética para todos os caracteres.

Já o DS para as características de altura não terem sido alto está relacionado a correlação positiva que existe entre altura e produtividade. Então, plantas mais altas tendem a serem mais produtivas ou vice versa, dessa forma a seleção contra a altura e ao mesmo tempo para produtividade torna-se um desafio para o melhorista de plantas.

Tabela 1. Médias das características avaliadas (Altura da planta em cm, Altura da espiga em cm, massa da espiga (ME) em gramas, massa de grãos (MGr) em gramas e índice de seleção (IS)) Média geral (MG), média dos indivíduos selecionados (MPS) e diferencial de seleção (DS) da população de milho roxo peruano no vale do Gurguéia.

Estatísticas	Alt. Planta	Alt. Espiga	ME	MGr	IS
MG	133,26	61,38	67,01	34,23	-56,36
MPS	131,07	57,53	101,98	64,42	64,44
DS	-2,19	-3,85	34,97	30,19	120,80

Conclusão

O material genético avaliado apresenta alta variabilidade genética possibilitando a seleção. O uso de índice econômico possibilitou obter diferenciais de seleção adequados para todas as características avaliadas, possibilitando a seleção a favor da produção e contra a altura. E ainda, mesmo sem os cálculos de herdabilidade e ganho com a seleção, a seleção realizada, apresentou boa eficiência, em observações visuais da F₂ quando a mesma ainda está sendo realizada.

Referências Bibliográficas

- BORÉM, A. *Melhoramento de Plantas*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1997. 547p.
- PATERNIANI, E.; CAMPOS, M. S. Melhoramento do milho. In: BORÉM, A. (Ed.). *Melhoramento de espécies cultivadas*. Viçosa: Editora UFV, 1999. p. 429-485.
- SASSE, S. *Caracterização de Variedades Locais de Milho Procedentes de Anchieta – S.C. Quanto à Resistência a *Exserohilum turcicum**; Florianópolis, 2008. 101p. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) – UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina).

Palavras-chave: *Zea mays*, Seleção fenotípica, Progresso com a seleção.

