

PRIMEIRO CICLO DE SELEÇÃO RECORRENTE NA POPULAÇÃO CG2

Orlando Peixoto de Morais¹, Emílio da Maia de Castro¹,
Evaldo Pacheco de Sant'Ana² e Francisco Pereira de Moura Neto³

Por serem amplamente reconhecidas as vantagens de se promover o melhoramento populacional, visando o desenvolvimento de material básico para a extração de linhagens superiores, em 1992 o programa de melhoramento de arroz de terras altas em desenvolvimento na Embrapa Arroz e Feijão foi reestruturado, passando a adotar a seleção recorrente como esquema básico de geração de populações melhoradas. Para tanto, foi programada a sintetização de seis populações, a partir do inter cruzamento de genitores especialmente selecionados.

O objetivo do presente trabalho consistiu em apresentar os resultados do primeiro ciclo de seleção em uma dessas seis populações, a CG2. Nesse primeiro ciclo, a seleção baseou-se na avaliação de 196 famílias derivadas, fundamentalmente, de plantas S₀ ou S₁, realizada, em 1994/95, em Santo Antônio de Goiás (GO) e em Lucas do Rio Verde (MT). As 196 famílias foram separadas em dois grupos sendo quatro delas comuns aos dois grupos. Para cada um deles utilizou-se como delineamento experimental o látice triplo 10x10. Foram avaliados: produção de grãos, número de dias para floração média, altura de plantas, intensidade de acamamento, incidência das principais doenças (brusone-foliar, brusone-das-panículas, mancha-parda, escaldadura e mancha-de-grãos) e classe de grãos.

Além das médias ajustadas para efeito de grupo/local e de blocos/repetição/grupo/local, foram estimados os seguintes parâmetros: coeficiente de variação genética, índice de variação e herdabilidade no sentido amplo. Adicionalmente, empregando o índice de seleção de Pesek e Baker (1969), foram estimados os ganhos esperados, para todas as características avaliadas, com a seleção de 59 famílias, adotando os ganhos desejados de -2,1, -3,4 e 960 (kg/ha) para mancha-de-grãos, classe de grãos e produção de grãos, respectivamente, tendo as demais características sido consideradas como secundárias.

As estimativas dos parâmetros avaliados encontram-se na Tabela 1. A produção média das famílias nos dois locais (2.050 kg/ha) foi relativamente baixa. Contribuiu decisivamente para isso limitações de natureza nutricional, ocorridas em Lucas do Rio Verde, apesar da adubação utilizada ter sido aparentemente adequada e coerente com os resultados obtidos de análise de solo. Naquela localidade foram observados sintomas de forte deficiência de ferro e/ou, de manganês com repercussões desfavoráveis no desenvolvimento das plantas e na produção de grãos.

¹ Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO.

² Pesquisador, Ph.D., Embrapa Arroz e Feijão.

³ Técnico Especializado, B.Sc., Embrapa Arroz e Feijão.

Tabela 1. Estimativas de coeficiente de variação experimental (CV), média original (M_0), coeficiente de variação genética (CV_g), índice de variação (b), diferencial de seleção (DS), herdabilidade (h^2) e resposta esperada à seleção (Gs) para os caracteres avaliados do primeiro ciclo da população CG2. Ano agrícola 1994/95.

Caráter	CV (%)	M_0	DS	CV_g (%)	b	h^2	Gs(%)
Floração (dias)	1,7	89,3	1,0**	8,53	5,00	96,2±0,5	1,1
Altura (cm)	3,5	94,2	-2,4**	8,94	1,76	86,2±2,0	2,2
Acamamento (1-9)	6,6	1,7	0,0	9,41	1,01	67,0±4,7	0,0
Brusone folhas (1-9)	11,7	1,7	0,0	6,86	0,42	25,7±10,6	0,0
Brusone pescoço (1-9)	23,1	2,8	-0,4**	14,42	0,44	28,1±10,2	4,0
Mancha-parda (1-9)	15,3	3,2	0,0	26,35	1,21	74,6±3,6	0,0
Escaldadura (1-9)	11,8	4,2	-0,2**	11,42	0,68	48,4±7,4	2,3
Mancha-de-grãos (1-9)	18,1	2,6	-0,5**	25,72	1,01	66,9±4,7	12,9
Classe de grãos (1-8)	12,9	4,9	-0,9**	27,52	1,50	81,7±2,6	15,0
Produção de grãos (1-9)	17,2	2050	241**	12,91	0,75	53,0±6,7	6,2

* e *: Significativos a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de Tukey.

Os maiores coeficientes de variação genética (CV_g) foram observados para classe de grãos, mancha-parda e mancha-de-grãos, sendo, portanto, os caracteres mais sujeitos às maiores alterações, em relação às respectivas médias, pela continuação do processo seletivo. As características com menores coeficientes de variação genética, por outro lado, foram: brusone-nas-folhas, floração média, acamamento e altura, mas destes, apenas a primeira apresenta baixo índice de variação, estando, portanto, sob uma condição pouco favorável à seleção. Estimativas de b inferiores a unidade foram também observados para brusone-no-pescoço, escaldadura e produção de grãos.

Adotando as características produção de grãos, classe de grãos e mancha-de-grãos como principais, no índice de seleção de Pesek & Baker (1969) empregado, com os ganhos desejados preestabelecidos, o grupo de famílias selecionadas não diferiu do grupo avaliado em relação ao acamamento, à brusone nas folhas e à mancha-parda, mas apresentaram menores níveis de incidência de brusone-no-pescoço (-14,3%) e escaldadura (-4,8%), além de menor altura média (-4,2%). Quanto à floração, observou-se que o grupo selecionado é, em média, um dia mais tardio que o original. Como esperado, os maiores diferenciais de seleção, referem-se às características consideradas como principais, tendo sido bastante relevante para classe de grãos (18,4%) e mancha-de-grãos (19,2%), em que se desejava uma resposta no sentido de redução das estimativas, e intermediárias para produção de grãos (11,8%).

As estimativas de herdabilidade (sentido amplo) foram observados para floração média; altura de planta e classe de grãos. brusone-foliar e brusone-no-pescoço exibiram as menores estimativas de herdabilidade, porém significativas, enquanto a produção de grãos se classificou como de herdabilidade intermediária, ao nível de médias de famílias.

Decidiu-se adotar mancha-de-grãos, classe de grãos e produção de grãos como características principais, no procedimento de seleção utilizado, somente após o

conhecimento das características gerais das famílias no que tange às médias (Tabela 1) e aos níveis de associações genéticas entre os caracteres previamente avaliadas.

Para aumentar a competitividade econômica do arroz de terras altas, com as outras culturas participantes dos sistemas agrícolas, a melhoria da qualidade de grãos tem sido considerada tão importante quanto o aumento da produção. Neste trabalho, apenas uma característica de qualidade de grãos foi avaliada e, naturalmente, aproveitou-se a oportunidade de procurar obter, também para a mesma, respostas favoráveis e substanciais. Com os ganhos esperados, a média da população melhorada já deve se aproximar de quatro, o que representa o limite superior da classe agulhinha. Nos futuros ciclos, além de considerar todas as características agronômicas de interesse, procurar-se-á obter ganhos em todos aspectos importantes de qualidade de grãos.

A estimativa relativamente baixa de resposta esperada à seleção para produção de grãos (6,2%) deve ser atribuída, principalmente, à forte interação genótipo x ambiente observada e à fraca intensidade de seleção empregada, e não, fundamentalmente, ao fato de não se ter efetuado a seleção direta para esta característica. Se esse procedimento tivesse sido adotado, com a mesma intensidade de seleção, o ganho esperado teria sido de 8,3%, mas sem respostas favoráveis para classe de grãos e escaldadura e com ganhos menores para mancha-de-grãos, brusone-no-pescoço e altura.

Respostas indiretas favoráveis são também esperadas para brusone-no-pescoço e escaldadura. A primeira constitui a enfermidade do arroz de maior importância econômica para o Brasil e a segunda, embora com pouca influência sobre a produção de grãos, vem apresentando incidência cada vez mais generalizada a nível de lavouras, prejudicando sua aparência pelo secamento das folhas, além de seu agente causador constituir um dos componentes do complexo de patógenos, responsáveis pela mancha-dos-grãos.

Para acamamento, brusone-nas-folhas e mancha-parda não se esperam diferenças de resistência entre as famílias avaliadas e a população melhorada, fruto da seleção, mas suas intensidades de ocorrência foram apenas moderadas e dentro dos níveis tolerados. Em relação ao ciclo da cultura, deve-se obter com a seleção efetuada, pequeno aumento de sua duração, mas a população ainda deverá se comportar como ligeiramente mais precoce que as principais cultivares de ciclo médio, atualmente disponível no mercado. Nos ciclos seguintes, procurar-se-á manter o número de dias para a floração média estabilizado ao redor dos 90 dias.

Neste primeiro ciclo, conclui-se que: 1) a população CG2 apresenta considerável variabilidade genética para todas características avaliadas: duração de ciclo, altura de planta, classe de grãos, produção de grãos e incidência de acamamento, brusone, mancha-parda, escaldadura e mancha-de-grãos; 2) selecionando-se para maior produção de grãos, menor classe de grãos e menor incidência de mancha-de-grãos, obtêm-se também respostas indiretas favoráveis para menor altura de planta e menor incidência de brusone-no-pescoço e de escaldadura foliar.

Referências Bibliográficas

PESEK J.; BAKER, R.J. Desired improvement in relation to selected indices. **Canadian Journal of Plant Science**, Ottawa, v.49, p.803-804, 1969.