

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E TESTE DE DHE DA CULTIVAR IRGA 424 RI E DE TRÊS LINHAGENS ELITES DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO DO IRGA

Liane Terezinha Dorneles¹, Mara Cristina Barbosa Lopes², Sérgio Iraçu Gindri Lopes², Cláudio Ogoshi², Ângelo Zamboni³

Palavras chave: melhoramento, *Oryza sativa*, proteção, variabilidade

INTRODUÇÃO

O Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA) mantém um programa de melhoramento genético para o desenvolvimento de cultivares de arroz irrigado com características de alta produtividade, qualidade industrial e de coção dos grãos, resistência a estresses bióticos e abióticos, adaptadas ao estado do Rio Grande do Sul (RS). A cada safra agrícola é realizado o ensaio de rendimento denominado Valor de Cultivo e Uso (VCU), que é obrigatório para fins de registro das novas cultivares junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Desse ensaio as linhagens elites candidatas a liberação comercial pelo IRGA, são avaliadas no Teste de DHE (Distinguíbilidade, Homogeneidade e Estabilidade).

Para o requerimento de proteção de cultivares de espécies vegetais junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC / MAPA), seguindo a Lei nº 9.456/1997 e os Decretos 2.366/1997 e 3.109/1999 (Brasil, 1998), faz-se necessário o preenchimento de três Formulários: 1 – Requerimento de Proteção de Cultivar, 2 – Relatório Técnico, 3 – Descritores Mínimos da Espécie. Portanto, dentre as atividades do melhorista no desenvolvimento de novas cultivares está a caracterização morfológica que deve seguir as instruções do teste de DHE do Formulário 3.

A Tabela dos Descritores Mínimos do Arroz (*Oryza sativa*, L.) contempla 27 caracteres morfológicos obrigatórios de folha, colmo, panícula, espiguetas e grãos. Poderão ainda ser adicionadas informações complementares referentes às reações à pragas, à doenças e a estresses ambientais, produtividade e características associadas a qualidade dos grãos. O poder de discriminação desses descritores é fundamental, pois a proteção de uma nova cultivar só é concedida mediante a comprovação de sua Distinguíbilidade, ou seja, a cultivar tem que se distinguir das demais por uma característica importante ou por várias características, cuja combinação lhe dê a qualidade de "variedade nova".

A nova cultivar deve possuir ainda Homogeneidade e Estabilidade. Segundo a Lei nº 9.456/1997, uma cultivar é considerada homogênea, quando plantada em escala comercial, apresente variabilidade mínima quanto aos descritores morfológicos que a identificam e será estável se mantiver essa mesma condição em gerações sucessivas.

O objetivo deste trabalho foi realizar o Teste de DHE e caracterizar a morfologia da nova cultivar IRGA 424 RI e de três linhagens elites do Programa de Melhoramento Genético do IRGA, para fins de proteção junto ao SNPC / MAPA.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Estação Experimental do Arroz (EEA), localizada em Cachoeirinha – RS, na safra 2014/2015. Os genótipos avaliados foram a cultivar IRGA 424 RI e as linhagens elites IRGA 4720-24-1-3, IRGA 4852-M-U7-7-P-3 e FL04414-2M-8P-5M-

¹ Eng. Agr., D Sc., Instituto Rio Grandense do Arroz – IRGA. Av. Bonifácio Carvalho Bernardes 1494, Cachoeirinha, RS, C. P.29 CEP: 94930-030. E-mail: liane-dorneles@irga.rs.gov.br

² Instituto Rio Grandense do Arroz

³ Bolsista de Iniciação Científica – UFRGS

1C-1V-1V do programa de Melhoramento Genético do IRGA. A semeadura foi feita com semeadora experimental de parcelas e na densidade de 350 sementes aptas por metro quadrado, assegurando uma população mínima de 2.000 plantas por parcela. As parcelas mediram 5,0 m x 1,53 m, compostas de nove linhas espaçadas de 0,17 m e distribuídas no delineamento experimental de blocos ao acaso e com duas repetições. O manejo da cultura foi seguindo as recomendações técnicas da pesquisa (SOSBAI, 2014).

A caracterização morfológica para fins de proteção foi realizada através dos 27 Descritores Mínimos de Arroz (*Oryza sativa* L.) (DMA), desenvolvidos e publicados pelo SNPC / MAPA, conforme constam na Tabela 1. Além disso, também foram realizadas avaliações complementares, solicitadas no formulário dos Descritores, referentes a doenças, as quais foram avaliadas no viveiro conduzido no município de Torres e em ensaios de rendimento regionais e, estresses ambientais, para o qual a avaliação de reação à toxidez por excesso de ferro, foi realizada no viveiro conduzido em Camaquã, seguindo a metodologia desenvolvida por Bacha e Ishiy (1986). Em ambos os viveiros foram utilizadas as escalas de avaliação propostas pelo IRRRI (1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados obtidos para os genótipos avaliados nos 27 descritores morfológicos avaliados. Dentre as características relacionadas à folha (Itens 1 a 5 da Tabela 1), somente três foram polimórficas e entre estas somente “pubescência do limbo” conseguiu discriminar os quatro genótipos, mas mesmo assim com diferenças tênues e classes de transição. A cor da folha (Item 1) variou de verde-claro a verde, portanto com baixo poder de discriminação, que pode ainda ser influenciado pelo ambiente de cultivo. Por exemplo, em solos que apresentam deficiência de nitrogênio as folhas normalmente apresentam tonalidade verde mais clara do que em solos bem nutridos, o que poderia prejudicar a avaliação da cor sem a presença de cultivares testemunhas, o que ainda não é uma metodologia obrigatória. As cores da aurícula e lígula foram monomórficas para todos os genótipos.

A resistência ao acamamento das plantas é uma característica importante na busca de genótipos adaptados para o cultivo do arroz no sistema pré-germinado. Assim também o é, para semeaduras em solo seco (convencional, cultivo mínimo e semeadura direta), uma vez que, em geral, nestes sistemas são adotadas práticas de manejo para altas produtividades, incluindo altos níveis de adubação nitrogenada. Neste sentido, as características de comprimento e espessura do colmo têm recebido atenção especial no programa de melhoramento do IRGA. Para a primeira característica destacaram-se as linhagens IRGA 4720-24-1-3 e IRGA 4852-M-U7-7-P-3 e a cultivar IRGA 424 RI, que apresentaram colmo “curto” e espessura “média”. Por outro lado, a linhagem FL04414-2M-8P-5M-1C-1V-1V apresentou colmo com comprimento “médio” e espessura “fina”, o que deve ser melhor investigado nos trabalhos de desempenho agrônômico, principalmente no sistema pré-germinado.

Com relação aos descritores referentes à panícula, a principal diferença, foi para a presença de arista na linhagem FL04414-2M-8P-5M-1C-1V-1V. O descritor número 15, “distribuição das aristas”, é formado por classes que considera somente a presença de aristas (1= somente na ponta; 2=1/4 superior; 3=1/2 superior; 4=2/3 superior e 5=toda extensão). Para os demais genótipos, em que não foi identificada a presença de aristas, utilizou-se a classe “ausente”, conforme consta na Tabela 1. Da mesma forma ocorreu para o descritor número 16, “comprimento das aristas”, onde em uma mesma classe estão as opções ausente/muito curta. Esses dois caracteres devem ser ajustados futuramente no formulário do SNPC, o que já foi sugerido pelo grupo de melhoristas vinculados a Comissão Técnica do Arroz da Região Sul.

As diferenças encontradas referentes às espiguetas foram para a cor do estigma na linhagem IRGA 4852-M-U7-7-P-3 e pubescência das glumelas e cor do apículo na floração, para a cultivar IRGA 424 RI.

Todas as linhagens apresentaram ciclo curto e a cultivar IRGA 424 RI foi classificada como de ciclo médio. As linhagens IRGA 4720-24-1-3 e FL04414-2M-8P-5M-1C-1V-1V foram as que apresentaram maior peso de mil grãos (classe 5). Todos os genótipos apresentaram os grãos com o comprimento longo e a forma alongada. A cor da cariopse foi pardo-clara para as linhagens IRGA 4720-24-1-3 e IRGA 4852-M-U7-7-P-3 e parda para os outros dois genótipos.

Pelos dados morfológicos da Tabela 1 observa-se que os genótipos mais próximos morfologicamente são as linhagens IRGA 4720-24-1-3 e IRGA 4852-M-U7-7-P-3, que apresentaram polimorfismo somente para quatro características, a saber: 2 - pubescência do limbo, 5 - ângulo da folha bandeira, 17 - cor do estigma e 24 – peso de mil grãos. Dentre estas tem-se duas com classes intermediárias (Itens 2 e 5) e uma terceira que é quantitativa (Item 24) e pode ser influenciada pelo ambiente. Essas observações confirmam que o conjunto de descritores mínimos do arroz é muito limitado no seu poder de diferenciação de cultivares e deverá ser atualizado pelo SNCP com a devida urgência.

Para as demais comparações o poder de diferenciação foi maior e os genótipos mais distantes são IRGA 4852-M-U7-7-P-3 x FL04414-2M-8P-5M-1C-1V-1V e FL04414-2M-8P-5M-1C-1V-1V x IRGA 424 RI, ambos com 12 caracteres diferenciadores.

Com relação às informações complementares, a cultivar IRGA 424 RI e as linhagens elites apresentaram reação de resistência para incidência de brusone na folha e na panícula, bem como para a mancha parda e mancha de grãos. Além disso, também foram tolerantes ao excesso de ferro no solo, que é solubilizado após a inundação permanente da lavoura. Todos os genótipos avaliados apresentam alto potencial produtivo, com médias de 10.757 kg ha⁻¹, 9.842 kg ha⁻¹, 9.915 kg ha⁻¹ e 9.937 kg ha⁻¹, respectivamente para a cultivar IRGA 424 RI e para as linhagens IRGA 4720-24-1-3, IRGA 4852-M-U7-7-P-3 e FL04414-2M-8P-5M-1C-1V-1V. Na avaliação culinária indireta no laboratório de qualidade do IRGA apresentaram teor de amilose alto e temperatura de gelatinização baixa, indicando que os grãos cozinham integralmente em toda sua massa, ficando soltos e macios, mesmo após o resfriamento.

As avaliações de homogeneidade (H) das plantas dentro das parcelas e estabilidade (E) de uma geração para outra foram consideradas satisfatórias.

CONCLUSÃO

Com base nos 27 descritores mínimos foi possível caracterizar e diferenciar os quatro genótipos estudados, porém as diferenças morfológicas entre as linhagens elites IRGA 4720-24-1-3 e IRGA 4852-M-U7-7-P-3 foram muito pequenas, demonstrando que o poder de diferenciação do atual formulário do SNPC não é satisfatório.

Como a cultivar IRGA 424 RI já foi registrada junto ao RNC / MAPA no ano de 2013, os resultados deste Teste de DHE e a descrição morfológica serão utilizados para fins de proteção desta nova cultivar junto ao SNPC / MAPA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACHA R. E., ISHIY T. Toxicidad por hierro em arroz: metodologia para seleccionar genotipos resistentes en Brasil. **Boletín informativo del Programa de Arroz del CIAT**, 7, 1-4, 1986.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Legislação brasileira sobre proteção de cultivares**. Brasília: MA/SDR/SNPC, 1998.
- IRRI. **Standard evaluation system for rice**. Manila: International Rice Research Institute, 1996. 52 p.
- SOSBAI. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil** / Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado; Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, 30. Bento Gonçalves. Santa Maria: SOSBAI, 2014. 192 p., il.

Tabela 1- Descritores morfológicos de arroz avaliados em quatro genótipos de arroz irrigado do Programa de Melhoramento Genético do IRGA, na safra 2014/2015. Cachoeirinha, IRGA/EEA, 2015.

Descritores	IRGA 4720	IRGA 4852	FL04414	IRGA 424 RI
1 - Cor da folha: 1-verde-claro; 2-verde	verde	verde	verde-claro	verde
2 - Pubescência do limbo: 3-escassa; 5-média; 7-forte	média	escassa/média	média/forte	média
3 - Cor da aurícula: 1-verde-claro	verde-claro	verde-claro	verde-claro	verde-claro
4 - Cor da lígula: 1-incolor a verde	incolor a verde	incolor a verde	incolor a verde	incolor a verde
5 - Ângulo da folha bandeira: 1-ereto; 3-intermediário	ereto	ereto/intermediário	ereto	ereto
6 - Comprimento do colmo: 3=curto; 5=médio	curto	curto	médio	curto
7 - Espessura do colmo: 3= fina; 5=média	média	média	fina	média
8 - Ângulo dos afilhos: 1=ereto 3=intermediário	intermediário	intermediário	ereto	ereto
9 - Cor do internódio do colmo: 1=verde claro	verde claro	verde claro	verde claro	verde claro
10 - Cor de antocianina dos nós: 1=ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
11 - Comprimento da panícula: 3 - curta; 5 - média	curta	curta	curta/média	média
12 - Tipo da panícula: 3=intermediária	intermediária	intermediária	intermediária	intermediária
13 - Exserção da panícula: 1=completa; 3=média	completa	completa	completa	média
14 - Degrane: 3=intermediária	intermediária	intermediária	intermediária	intermediária
15 - Distribuição das aristas: 1=somente na ponta	ausente	ausente	somente na ponta	ausente
16 - Comprimento das aristas: 1=ausente/muito curta; 3=curta	ausente	ausente	curta	ausente
17 - Cor do estigma: 1=branca; 2=verde claro	branca	verde claro	branca	branca
18 - Pubescência das glumelas: 3=fraca; 5=média	fraca	fraca	fraca	média
19 - Cor do ápulo na floração: 1=branca; 2=verde	verde	verde	verde	branca
20 - Cor do ápulo na maturação: 2=amarela	amarela	amarela	amarela	amarela
21 - Cor das glumelas: 1=palha/dourado	palha	palha	palha	palha
22 - Cor da glumas estéreis: 1=palha	palha	palha	palha	palha
23 - Ciclo: 3=curto; 5=médio	curto	curto	curto	médio
24 - Peso de 1000 grãos: 4=25,6 - 27,0; 5=27,1 - 28,5	27,5 g	26,7 g	28,2 g	25,7 g
25 - Comprimento dos grãos: 7=longo	longo	longo	longo	longo
26 - Forma do grão: 7=alongada	alongada	alongada	alongada	alongada
27 - Cor dos grãos: 2=pardo clara 3= parda	pardo clara	pardo clara	parda	parda