

REAÇÃO AO FRIO NA FASE VEGETATIVA EM GENÓTIPOS *INDICA* DO BANCO DE GERMOPLASMA DO IRGA

Renata Pereira da Cruz¹, Raul Antonio Sperotto², Vinicius Soroka³, Janette Palma Fett⁴

Palavras-chave: Variabilidade genética, sobrevivência de plantas, temperatura baixa.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de temperaturas baixas (abaixo de 20°C) é um dos principais limitantes à expressão do potencial de rendimento de cultivares de arroz irrigado no Rio Grande do Sul. Elas podem ocorrer em todas as fases de desenvolvimento da cultura, sendo que os maiores danos ao rendimento de grãos são observados quando o “frio” ocorre na fase reprodutiva da cultura. Além das perdas em rendimento de grãos, deve-se considerar também a elevação dos custos de produção como um componente importante deste problema em arroz irrigado, uma vez que com a ocorrência deste estresse os insumos aplicados deixam de ser traduzidos em rendimento de grãos.

A tolerância ao frio nas fases de germinação e vegetativa é uma característica de fundamental importância para garantir um estabelecimento rápido e uniforme da lavoura no plantio antecipado, o qual é considerado atualmente um dos principais fatores de estabilidade e garantia de altos níveis de rendimento de grãos. Com base nisso, o programa de melhoramento genético do IRGA está focado no desenvolvimento de genótipos de arroz com tolerância ao frio nas fases iniciais. A dificuldade de seleção a campo, em função da instabilidade da temperatura, é, porém, um dos problemas enfrentados neste processo e que têm contribuído para um avanço lento nas pesquisas. A seleção sob condição de temperatura controlada é a única alternativa viável e neste momento já se dispõe de metodologias de avaliação da tolerância ao frio sob temperatura controlada nas fases de germinação e vegetativa do arroz.

Uma das maiores dificuldades enfrentadas para se trabalhar com a característica de tolerância ao frio diz respeito ao fato de que os genótipos com maior nível de tolerância são pertencentes à subespécie *japônica* e carregam, juntamente com os genes de tolerância, genes para caracteres indesejáveis de tipo de planta, grão e qualidade pós-colheita. Portanto, é importante identificar genótipos tolerantes ao frio dentro da subespécie *indica*, os quais podem ser empregados diretamente em cruzamentos elite para a transferência da tolerância. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo verificar a existência de fontes de tolerância ao frio na fase vegetativa em genótipos de arroz de diferentes origens e pertencentes à subespécie *indica*.

MATERIAL E MÉTODOS

Cem genótipos de arroz da subespécie *indica* pertencentes ao Banco de Germoplasma do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA) foram avaliados quanto à tolerância ao frio na fase vegetativa para identificar possíveis fontes de tolerância ao frio. Estes genótipos foram escolhidos de forma aleatória, porém de forma a representar toda a diversidade existente no Banco. Assim, foram estudados um número igual de genótipos provenientes de diferentes origens: IIRI (International Rice Research Institute), CIAT

¹ Doutor em Fitotecnia, Instituto Rio Grandense do Arroz, Av. Bonifácio C. Bernardes, 1494, CEP: 94.930-030, Cachoeirinha, RS, Brasil. Email: renata-cruz@irga.rs.gov.br

² Doutor em Biologia Celular e Molecular, email: raulsperto@yahoo.com.br

³ Bolsista PIBIC/CNPq/IRGA, email: vinicius.soroka@ufrgs.br

⁴ PhD. em Fisiologia Vegetal, email: jpfett@cbiot.ufrgs.br

(Centro Internacional de Agricultura Tropical), FLAR (Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego) e genótipos gerados pelo próprio programa de melhoramento do IRGA.

A instalação do experimento foi feita com sementes pré-germinadas (a 28°C por sete dias) dos genótipos, as quais foram transplantadas para bandejas com solo e mantidas em casa-de-vegetação até o início do tratamento de frio. Este foi aplicado quando as plântulas apresentaram três a quatro folhas completamente desenvolvidas (estádio V3 a V4), submetendo-se as mesmas à temperatura de 10°C por dez dias e fotoperíodo de 12 h. Após este período as plantas voltaram à temperatura de 28°C em casa de vegetação onde, após sete dias de recuperação, foram avaliadas quanto à porcentagem de sobrevivência. Neste experimento foram avaliadas 30 plantas por genótipo em três repetições de 10 plantas cada, utilizando-se o delineamento de blocos ao acaso. Os blocos foram constituídos por diferentes posições dentro da sala climatizada a 10°C. A avaliação final da tolerância ao frio foi feita por meio da porcentagem média de sobrevivência de plantas para cada genótipo e apresentada na forma de distribuição de frequências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da tolerância ao frio na fase vegetativa foi feita por meio da porcentagem de sobrevivência de plantas, sendo consideradas três classes: tolerante (igual ou maior que 70% de sobrevivência), intermediária (entre 30 e 70% de sobrevivência) e sensível (igual ou menor que 30% de sobrevivência). Com base nisso, observou-se que metade dos genótipos avaliados se mostrou sensível ao frio, porém, em torno de 23% se mostrou tolerante e 27% comportou-se de forma intermediária (Figura 1).

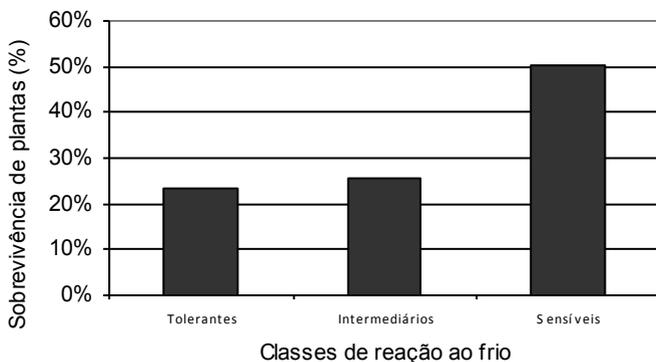


Figura 1. Porcentagem de genótipos em cada classe de reação ao frio na fase vegetativa. IRGA / EEA, 2011.

Estes resultados demonstram que, apesar da predominância da sensibilidade ao frio esperada, há variabilidade para tolerância ao frio na fase vegetativa dentro da subespécie *indica*.

Ao se analisar a origem dos genótipos avaliados, observa-se que o IRRI e o CIAT contribuíram com a maioria dos genótipos tolerantes avaliados, enquanto que a maioria dos sensíveis apresenta origem IRGA e FLAR (Figura 2). Porém, há uma porcentagem de

genótipos IRGA e FLAR com tolerância ao frio, os quais deverão ser importantes fontes de tolerância ao frio por serem melhor adaptados e apresentarem melhor qualidade de grão que os genótipos provenientes do IRR1 e do CIAT.

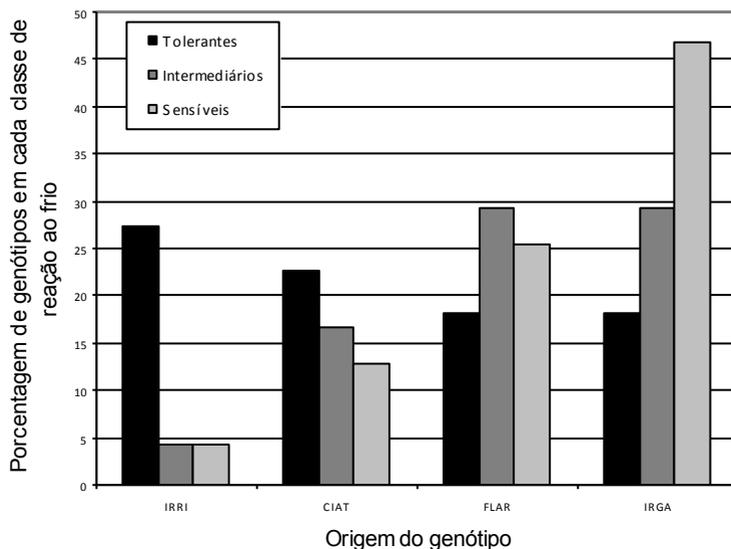


Figura 2. Origem dos genótipos avaliados e comportamento quanto à reação ao frio na fase vegetativa. IRGA / EEA, 2011.

CONCLUSÃO

Há variabilidade para tolerância ao frio na fase vegetativa entre os genótipos *indica* estudados, o que demonstra ser possível avançar mais rapidamente no sentido de transferir esta característica para genótipos adaptados.

AGRADECIMENTO

Ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Científica concedida.