

CULTIVAR IRGA 428: NOVA CULTIVAR TOLERANTE A HERBICIDA DO GRUPO QUÍMICO DAS IMIDAZOLINONAS

Mara Cristina Barbosa Lopes¹, Sérgio Iraçu Gindri Lopes², Dieter Kempf³, Gustavo Rodrigo Dalroz Funck⁴.

Palavras-chave: arroz irrigado, melhoramento, arroz vermelho.

INTRODUÇÃO

Atualmente a infestação com arroz vermelho é significativa nas áreas de produção com arroz irrigado no estado do Rio Grande do Sul (RS), contribuindo para a redução dos rendimentos e qualidade dos grãos. Neste sentido, o programa de melhoramento genético do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA) atua no projeto para o desenvolvimento de cultivares tolerantes a herbicidas não seletivos a cultura, como uma ferramenta para o controle desta planta daninha.

Neste contexto, no ano de 2003 a Basf introduziu no RS o sistema de produção CLEARFIELD[®], que se caracteriza por apresentar uma cultivar com tolerância a herbicidas do grupo químico das Imidazolinonas, não seletivos a cultura do arroz. Esta tecnologia é uma alternativa importante no controle do arroz vermelho. As cultivares utilizadas neste sistema são classificadas em dois grupos conforme as características de tolerância aos herbicidas. As de “primeira geração” são portadores do gene que confere tolerância ao herbicida proveniente da linhagem 93AS3510, que é a primeira fonte de tolerância desenvolvida para este sistema de produção. As plantas que contêm esse gene apresentam baixo grau de tolerância à ação do herbicida e podem apresentar sintomas de toxicidade em doses acima da recomendada, dependendo da época e das condições ambientais. As de segunda geração são as cultivares portadoras do gene que confere tolerância ao herbicida proveniente da linhagem PCW16 ou da cultivar Puitã INTA-CL, que foram introduzidas posteriormente as de primeira geração, e se caracterizam por apresentar maior grau de tolerância à ação do herbicida.

A primeira cultivar lançada para esse sistema foi a IRGA 422CL, que embora tenha contribuído muito neste processo, apresenta algumas debilidades, tais como: suscetibilidade a brusone e a toxidez por excesso de ferro no solo e em condições adversas apresenta baixa tolerância ao herbicida Only[®]. Neste sentido, tornava-se importante a continuidade no desenvolvimento de novas cultivares mais produtivas, com resistência a estresses bióticos e abióticos e com maior grau de tolerância ao herbicida.

O objetivo deste trabalho foi apresentar as principais características da nova cultivar desenvolvida pelo IRGA para o controle do arroz vermelho.

MATERIAL E MÉTODOS

A cultivar IRGA 428 é a denominação comercial da linhagem IRGA 420CL-1, a qual é essencialmente derivada da cultivar IRGA 420. Esta cultivar foi desenvolvida, como uma ferramenta alternativa no controle do arroz vermelho. A seleção foi através do método de retrocruzamento, onde a linhagem PCW16 foi a doadora do gene que confere tolerância ao herbicida. Este genótipo é originário do Centro de Agricultura da Universidade da Louisiana, Estados Unidos, e pertence a “segunda geração”, que se caracteriza por conferir maior tolerância à ação do herbicida.

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

² Eng. Agr., Dr., Instituto Rio Grandense do Arroz – IRGA. E-mail: sergio-lobes@irga.rs.gov.br

³ Eng. Agr., M Sc., Instituto Rio Grandense do Arroz – IRGA. E-mail: dieter-kempf@irga.rs.gov.br

⁴ Eng. Agr., Dr., Instituto Rio Grandense do Arroz – IRGA. E-mail: gustavo-funck@irga.rs.gov.br

Foram realizadas seis gerações de retrocruzamentos conduzidos na Estação Experimental do Arroz (EEA), em Cachoeirinha, RS, sendo que o cruzamento inicial foi no ano de 2001. Após foram realizadas duas autofecundações e o teste de progênie para seleção das linhagens homozigotas para o gene que confere tolerância ao herbicida. Em cada geração, a seleção para tolerância ao herbicida foi realizada através da pulverização das plantas com o herbicida Kifix. A seleção das plantas com maior semelhança ao genótipo recorrente foi através de avaliações fenotípicas utilizando-se os critérios de tipo de planta, caracteres agrônômicos, qualidade dos grãos (avaliação realizada no Laboratório de Qualidade da EEA), além das reações as doenças e a toxidez por excesso de ferro no solo, efetuada nos viveiros conduzidos, respectivamente, nos municípios de Torres e Camaquã, ambos localizados no RS. Na sequência foi feita a multiplicação de sementes para condução dos ensaios do Valor de Cultivo e Uso (VCU) e de Distinguidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE), para fins de registro e proteção junto ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Esses ensaios foram conduzidos nas safras 2007/2008 e 2008/2009, nos municípios de Cachoeirinha, Cachoeira do Sul, Uruguaiana e Santa Vitória do Palmar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A linhagem IRGA 420CL-1, que deu origem a cultivar **IRGA 428**, foi a que apresentou no conjunto das características fenotípicas avaliadas maior semelhança as da cultivar recorrente IRGA 420, além da ausência de toxicidade nas plantas à ação do herbicida Kifix. Os resultados obtidos nos ensaios de VCU mostraram excelente potencial de rendimento de grãos, cuja média geral dos ensaios foi de 9.787 kg ha⁻¹ (Tabela 1). Destaca-se o desempenho obtido no município de Uruguaiana com rendimento de grãos de 10.579 kg ha⁻¹ e 11.174 kg ha⁻¹, respectivamente nas safras 2007/2008 e 2008/2009. Por outro lado, em Santa Vitória do Palmar a produtividade média foi de 7.918 kg ha⁻¹ na safra 2008/2009 (Tabela 1).

A cultivar IRGA 428 é recomendada para todas as regiões orizícolas do estado do RS, com ênfase para o cultivo nas regiões da Depressão Central e Fronteira Oeste. Deve ser cultivada nos sistemas que utilizam a semeadura em solo seco, como o convencional, o cultivo mínimo e o plantio direto.

Esta cultivar deve ser utilizada somente em áreas com infestação com arroz vermelho para viabilizar o controle químico, através do herbicida das Imidazolinonas. Como principais características destacam-se o alto potencial produtivo, a boa arquitetura de planta, a ausência de pilosidade (característica esta, importante para a redução do desgaste de equipamentos no processo de colheita e de beneficiamento dos grãos) e a tolerância à toxidez por excesso de ferro no solo. Além disso, apresenta a tecnologia de tolerância da “segunda geração”, sem a ocorrência de sintomas de fitotoxicidade, desde que o herbicida seja aplicado na época e na dosagem recomendada, o manejo da irrigação seja correto, entre outros fatores. Assim, esta cultivar torna-se uma alternativa importante para lavouras que apresentem históricos de incidência de arroz vermelho e de toxidez por excesso de ferro no solo.

Tabela 1- Resultados de rendimento de grãos (kg ha⁻¹) obtidos nos ensaios de VCU para a cultivar IRGA 428 e as cultivares testemunhas IRGA 420 e IRGA 422CL, nas safras 2007/2008 e 2008/2009. IRGA / EEA, 2011.

Safra	Local	IRGA 428	IRGA 420	IRGA 422CL	Puitá INTA- CL
2007/2008	Cachoeira do Sul	9.878	9.321	8.199	--
2007/2008	Uruguaiana	10.579	10.442	9.696	--
2008/2009	Cachoeirinha	9.272	9.967	9.247	9.407
2008/2009	Cachoeira do Sul	9.901	10.117	9.581	9.177
2008/2009	Uruguaiana	11.174	11.021	9.479	9.640
2008/2009	Santa Vit. do Palmar	7.918	7.837	6.298	10.751

-- cultivar testemunha não semeada.

A seguir serão apresentadas as principais características morfológicas e agrônômicas da planta e do grão, incluindo parâmetros de qualidade culinária e industrial e as reações a toxidez por ferro e as doenças.

Quadro 1- Características morfológicas e agrônômicas da cultivar IRGA 428. IRGA / EEA, 2011.

Vigor inicial	Médio
Pubescência nas folhas	Ausente
Ângulo dos afilhos	Ereto
Ângulo da folha bandeira	Ereto
Estatura de planta	85 cm
Acamamento	Resistente em semeadura em solo seco
Ciclo	Médio (125 dias)
Reação à toxidez por ferro	Resistente
Esterilidade de espiguetas	Em torno de 20 %
Reação às doenças:	
Brusone na folha	Moderadamente suscetível
Brusone na panícula	Suscetível
Mancha parda	Moderadamente suscetível
Mancha dos grãos	Moderadamente resistente

Quadro 2 - Características dos grãos da cultivar IRGA 428. IRGA / EEA, 2011.

Classe	Longo fino			
Pubescência das glumelas	Ausente			
Coloração da casca	Amarelo-palha			
Degrane	Intermediário			
Peso de 1000 grãos	28 g			
Teor de amilose	Alta			
Temperatura de gelatinização	Baixa			
Renda do benefício	70 %			
Rendimento de grãos inteiros	63 %			
	Dimensões dos grãos (mm)			
	Comprimento	Largura	Espessura	Relação C / L
Com casca	9,40	2,47	1,95	3,81
Descascado	7,12	2,20	1,77	3,24
Branco polido	6,80	2,06	1,69	3,14

A cultivar IRGA 428 apresenta bom potencial de rendimento de grãos, é tolerante à toxidez por excesso de ferro no solo e possui grãos com boa qualidade industrial e culinária. Destaca-se por apresentar alto grau de tolerância ao herbicida do grupo químico das Imidazolinonas e é recomendada para cultivo em áreas infestadas com arroz vermelho.