

IRGA 426 CL: NOVA CULTIVAR DE ARROZ IRRIGADO PARA O SISTEMA CLEARFIELD® COM EXCELENTE QUALIDADE DE GRÃOS E POTENCIAL PRODUTIVO

Gabriela Magalhães da Fonseca; Danielle Almeida¹; Oneides Antonio Avozani; Daniel Arthur Gaklik Waldow², Angel Rafaela Stopilha; Débora Favero¹; Mara Grohs¹; Cleiton José Ramão²; Roberto Carlos Doring Wolter¹; Marcelo Ferreira Ely²; Davi Piazzetta³; Claudiomiro Rodrigues Terra³

Palavras-chave: *Oryza sativa*, melhoramento genético, resistência à herbicida

INTRODUÇÃO

Entre os fatores mais limitantes para a produção de arroz no Rio Grande do Sul (RS) destacam-se as plantas daninhas, sendo que o arroz daninho é considerado um dos principais infestantes e de difícil controle. O Sistema de Produção Clearfield®, o qual utiliza cultivares resistentes a herbicidas do grupo químico das imidazolinonas (cultivares CL), além de controlar diferentes espécies de plantas daninhas, viabilizou o cultivo em áreas infestadas por arroz daninho e possibilitou incremento de produtividade nas lavouras gaúchas. Na safra 2021/22, a área semeada com cultivares Clearfield® correspondeu 90 % do total da área de arroz no Estado (IRGA 2022).

Em decorrência desse cenário, o Melhoramento Genético do IRGA possui o Programa de Conversão e desenvolvimento de cultivares e linhagens de arroz irrigado para o Sistema Clearfield®, conduzido em Cachoeirinha/RS. Esse programa conta com Acordo de Cooperação Técnica entre o IRGA e a BASF e tem como foco desenvolver cultivares resistentes aos herbicidas utilizados no Sistema Clearfield® e adaptadas ao RS.

Entre as cultivares lançadas pelo IRGA, a cultivar IRGA 426 apresenta como pontos fortes a excelência na qualidade de grãos, resistência à brusone, alto vigor inicial, aliados ao alto potencial produtivo. Devido a necessidade de cultivares CL e a cultivar IRGA 426 apresentar características favoráveis para produção de arroz no RS, o objetivo deste trabalho foi converter a cultivar IRGA 426 para o Sistema Clearfield® (CL), disponibilizando mais uma cultivar CL para a lavoura de arroz irrigado do RS.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado entre as safras 2009/2010 e 2020/2021, na Estação Experimental do Arroz do IRGA (EEA/IRGA), em Cachoeirinha/RS. A cultivar IRGA 426 CL foi desenvolvida pelo método de retrocruzamentos, sendo a cultivar IRGA 426 o genitor recorrente e a cultivar PUITÁ INTA-CL o genitor doador da resistência aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas. A cultivar PUITÁ INTA-CL possui a mutação A₁₂₂T (Ala para Thr na posição) (LIVORE et al., 2003) na enzima ALS, envolvida no mecanismo de ação desses herbicidas, conferindo a característica de resistência nas plantas que recebem o gene com a mutação.

Foram realizados seis retrocruzamentos (IRGA 426*6/PUITÁ INTA-CL). O cruzamento inicial (IRGA 426 x PUITÁ INTA-CL) foi realizado na safra 2009/2010 (LOPES et al., 2010) e o sexto e último retrocruzamento (RC₆F₁) na safra 2015/2016 (LOPES et al., 2016). Foi realizada a seleção de plantas fenotipicamente parecidas com a Cultivar IRGA 426 e homozigotas dominantes para a característica de resistência aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas. A seleção para a resistência ao herbicida foi realizada pela aplicação do herbicida Kifix® na dose de 150 gramas do produto comercial por hectare, junto com o adjuvante Dash na dosagem de 0,5% v/v, quando as plantas estavam no estágio vegetativo V₃-V₄ (COUNCE et al., 2000).

Na safra 2017/2018 as populações foram avaliadas em panícula por linha (Parcelas de Observação) e selecionadas, para compor os Ensaios de Rendimentos das safras seguintes. Foram realizados três ensaios de rendimento nas safras agrícolas 2018/19, 2019/20 e 2020/21 em municípios de diferentes regiões orizícolas do RS. As avaliações de reação à toxidez por excesso de ferro solúvel no solo foram realizadas no viveiro localizado em Camaquã/RS. A reação a doenças foi avaliada entre as safras 2017/2018 e 2021/2022 no viveiro de doenças localizado no município de Torres/RS. As demais avaliações de grãos foram realizadas no Laboratório de Melhoramento Genético (IRGA/Cachoeirinha).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultivar IRGA 426 CL é essencialmente derivada da cultivar IRGA 426, ou seja, foi desenvolvida com o objetivo de incorporar o gene que confere resistência aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas na cultivar IRGA 426. A linhagem escolhida como IRGA 426 CL, expressou as diversas características agrônômicas favoráveis presentes na cultivar IRGA 426, entre elas, o elevado potencial produtivo, a excelência em qualidade industrial e culinária dos grãos, resistência à brusone, aliadas à tolerância ao herbicida Kifix®. Na Tabela 1 é apresentado o resumo com suas principais características.

Tabela 1. Principais características da cultivar IRGA 426 CL

Características	IRGA 426 CL
Vigor inicial de planta	Alto
Número de dias até o florescimento	95
Número de dias até a maturação	126
Ciclo	Médio
Reação ao acamamento	Moderadamente resistente
Estatura média de plantas	Baixa (93 cm)
Classe	Longo-fino
Rendimento de grãos inteiros (%)	63
Renda de beneficiamento (%)	69
Peso de mil grãos (g)	26,3
Índice de centro branco (CB) ¹	Baixo (0,5)
Teor de amilose ²	Alto (30%)
Temperatura de gelatinização (TG) ³	Baixa
Esterilidade	13 a 20%
Atraso de colheita	Moderadamente resistente
Brusone na folha	Moderadamente resistente
Brusone na panícula	Resistente
Reação à toxidez por ferro	Moderadamente resistente
Resistência a herbicidas do grupo químico das Imidazolinonas	Sim

¹CB - Índice de Centro Branco, onde 0=grãos translúcidos e 5=grãos opacos; ²Amilose (%) - Teor de Amilose: Baixa ≤ 22%, Intermediária= 23-27%, Alta ≥ 28 (CIAT, 1989); ³TG - Temperatura de Gelatinização: B=Baixa, M=Intermediária, A=alta (CIAT, 1989).

A cultivar apresenta tipo de planta moderna, com porte baixo e capacidade de afilhamento intermediária. Apresenta ciclo médio, em torno de 126 dias, moderada resistência ao acamamento e moderada tolerância à toxidez por ferro. Em relação ao comportamento industrial, em condições normais de ambiente, colheita e manejo da lavoura, apresenta rendimento de grãos inteiros em torno de 63%, com renda total de 69%, e peso de mil grãos de 26,3 gramas. Os grãos são da classe tipo longo-fino e, quando polidos, apresentam aparência vítrea com baixa incidência de centro branco e bom aspecto visual. A cultivar apresenta alto teor de amilose e baixa temperatura de gelatinização, com ótima qualidade culinária (Tabela 1).

Em relação a produtividade, a cultivar IRGA 426 CL apresentou bom potencial produtivo nos três anos de ensaios de rendimento realizados, apresentando potencial superior a cultivar IRGA 426 (Tabela 2). O grande destaque de produtividade da cultivar

CONCLUSÃO

O Programa de Melhoramento de Arroz Irrigado do IRGA desenvolveu uma nova cultivar de arroz que possui resistência ao grupo químico das imidazolinonas, essencialmente derivada da cultivar IRGA 426. Esta nova cultivar, IRGA 426 CL, apresenta como destaque a qualidade de grãos, resistência à brusone, potencial produtivo e, como diferencial, a resistência aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas.

A cultivar IRGA 426 CL é mais uma alternativa no controle de plantas daninhas disponível para o produtor gaúcho. Além de possibilitar redução de custo da lavoura devido à resistência a brusone a sua adoção permitirá maior flexibilidade ao produtor com o escalonamento na colheita, visto que o ciclo desta nova variedade é diferenciada das demais cultivares que estão no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COUNCE, P.; KEISLING, T. C.; MITCHELL, A. J. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. *Crop Science*, Madison, v.40, n.2, p.436-443, 2000.

IRGA. Safras - Safra 2021/2022. Disponível em: <https://irga.rs.gov.br/safras>. Acesso em: jun 2022.

LIVORE, A. B. **Rice plants having increased tolerance to imidazolinone herbicides**. International Application Published Under the Patent Cooperation Treaty (PCT), n.WO2005/020673A1. 29 ago 2003, 10 mar 2005.

LOPES, M. C.; MACHADO R. C.; FREITAS, P. R. DA S.; PIEGAS, F.; CHAZAN, G. G. Relatório dos cruzamentos realizados no programa de melhora- mento genético do irga, safra 2009/2010. In: **Relatório Anual de Pesquisa - 2010 Safra Agrícola 2009/2010**. Cachoeirinha: IRGA, 2011. p. 19-23.

LOPES, M. C. B.; LOPES, S. I. G. e Técnicos Agrícolas da Seção de Melhoramento Genético. Conversão de cultivares e linhagens para tolerância a herbicidas do grupo químico das imidazolinonas, safra 2015/2016. In: **Relatório Anual de Pesquisa - Safra 2015/2016**. Cachoeirinha: IRGA.