

ASPECTOS BIOMÉTRICOS E PRODUTIVOS DA CULTURA DO ARROZ EM FUNÇÃO DE REGULADOR VEGETAL

Cleiton José Alves¹; Orivaldo Arf²; Nayara Fernanda Siviero Garcia¹; Mayara Rodrigues³; Arthur Dias Galassi³; Fernando Shintate Galindo¹, Luis Massao Sasaki³

Palavras-chave: Thidiazuron, BRS Esmeralda, Cerrado, citocinina.

INTRODUÇÃO

O arroz é um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo. Devido à sua constituição nutricional é facilidade de produção é considerado um alimento com grande potencial no combate à fome.

No Brasil o levantamento da safra 2014/15 indica um total de 2.343,9 mil hectares cultivados com arroz, uma produção estimada de 12.397,2 mil toneladas e produtividade média de 5.289 kg ha⁻¹ (CONAB, 2015). Cerca de 47% das áreas ocupadas pela orizicultura estão situadas no Rio Grande do Sul, sob um sistema consolidado de irrigação que proporciona excelentes produtividades.

A outra porção de áreas está presente na região Centro-Oeste do Brasil, principalmente nos estados de Mato Grosso e Goiás, em sua maioria sem suplementação de irrigação, o que acarreta redução na produtividade. Esta modalidade de cultivo é denominada de arroz de terras altas e apesar da menor produtividade, tem um grande potencial de expansão no Brasil (Mendes et al., 2014).

Apesar do uso de suplementação de irrigação em algumas áreas de arroz de terras altas, visando atenuar os efeitos de veranicos, a produtividade ainda é baixa em relação à região Sul. Sendo assim, é necessário que se faça incrementos tecnológicos no manejo da cultura, para que esta possa se tornar mais produtiva e competitiva.

Segundo Stone et. al. (1999) os genótipos de arroz do grupo intermediário/moderno necessitam de doses de nitrogênio duas vezes superiores às recomendadas para genótipos do grupo tradicional. Em função disto observa-se a superioridade dos cultivares do grupo moderno em aumentar a sua produtividade em função de práticas inovadoras como irrigação, incrementos de adubação nitrogenada e reguladores vegetais.

Na cultura do arroz existem estudos com reguladores vegetais destinados a diminuir a altura de plantas, geralmente utilizando inibidores da síntese do ácido giberélico (NASCIMENTO et al., 2009, ARF, et al., 2012 e ALVAREZ et al., 2014). No entanto, existem outros grupos de reguladores que podem promover o aumento da produtividade na cultura do arroz.

Tendo em vista estas informações, objetivou-se com este trabalho verificar a influência de um regulador vegetal thidiazuron sobre aspectos biométricos e produtivos na cultura do arroz de terras altas, aplicado em diferentes épocas e doses.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2014/15, em área experimental pertencente à Faculdade de Engenharia – UNESP, Campus de Ilha Solteira, localizada no município de Selvíria – MS, situada aproximadamente a 51°22' de longitude Oeste de Greenwich e 20°22' de latitude Sul, com altitude de 335 metros.

O solo da área experimental é um LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argiloso (SANTOS et al., 2013), originalmente ocupado por vegetação de Cerrado. A precipitação

¹ Eng. Agr. Mestrando, FE-Unesp, Campus de Ilha Solteira, Rua Monção, nº 226 - Bairro: Zona Norte - Ilha Solteira, SP, cleiton_agr.feis@gmail.com.

² Professor Titular, FE-Unesp, Campus de Ilha Solteira.

³ Graduando em Eng. Agrônômica, FE-Unesp, Campus de Ilha Solteira.

média anual é de 1.370 mm, a temperatura média anual é de 23,5°C e a umidade relativa do ar entre 70 e 80% (média anual).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, disposto em esquema fatorial 4 x 3, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por uma testemunha e três doses de thidiazuron, aplicadas em três estádios distintos de desenvolvimento das plantas: perfilhamento, diferenciação do primórdio da panícula e na fase de emborrachamento. As doses utilizadas foram: testemunha sem regulador, 0,3; 0,6 e 0,9 g ha⁻¹ do produto comercial. A cultivar escolhida foi o BRS Esmeralda.

O thidiazuron (N-fenil-N'-1,2,3-tiadiazol-5-ilurea), uma feniluréia do mesmo grupo do forclorfenuron, é um regulador vegetal que apresenta ação semelhante à citocinina (HENNY e FOOSHEE, 1991).

As parcelas foram constituídas por cinco linhas de 5,0 m de comprimento espaçadas de 0,35 m entre si. A área útil foi constituída por duas linhas centrais de cada parcela.

As aplicações do regulador foram realizadas aos 19 DAE por ocasião do perfilhamento, aos 43 DAE por ocasião da diferenciação do primórdio da panícula e 66 DAE por ocasião do emborrachamento do cultivar BRS Esmeralda.

O regulador vegetal foi aplicado na forma de jato dirigido, com pulverizador manual tipo costal, utilizando bico cônico tipo TX-VS2, com volume de calda aproximado de 200 L ha⁻¹.

A colheita do arroz foi efetuada manualmente e individualmente por unidade experimental quando os grãos de 2/3 superiores das panículas apresentaram-se duros e os do terço inferior semi-duros, aos 100 DAE. Após a colheita foi realizada a trilha e secagem à sombra.

Foi determinada a altura de plantas durante o estágio de grãos pastoso, em 10 plantas ao acaso na área útil de cada parcela, abrangendo a distância média compreendida desde a superfície do solo até a extremidade superior da panícula mais alta.

O número de espiguetas por metro quadrado foi obtido pela contagem do número de panículas de 1,0 m de fileira de plantas na área útil das parcelas e posteriormente calculado por metro quadrado.

O número total de espiguetas por panícula foi encontrado por meio da contagem do número de grãos de 20 panículas, utilizando contador/totalizador eletrônico automático de grãos e sementes/ SEEDBURO. As panículas desta avaliação foram coletadas no momento da colheita da cultura, em cada parcela.

Após a contagem do número total de grãos foi feita uma comparação percentual entre os grãos cheios e chochos para determinar a fertilidade das espiguetas.

A produtividade foi determinada por meio da pesagem dos grãos em casca, provenientes da área útil das parcelas colhidas, corrigindo-se a umidade para 13% e convertendo em kg ha⁻¹.

Os dados das avaliações foram submetidos à análise de variância (teste F), com o objetivo de verificar se houve diferença significativa entre os tratamentos e interação entre os fatores, quando ocorrido diferença no teste F ($p < 0,01$ e $p < 0,05$), foi realizado a comparação de médias com teste de Tukey ($p < 0,05$) para épocas de aplicação, e regressão polinomial para as doses de thidiazuron.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados de altura de plantas, panículas por metro quadrado, espiguetas por panícula, fertilidade das espiguetas e produtividade de grãos do cultivar BRS Esmeralda, submetido a aplicação de thidiazuron.

Verifica-se que os aspectos altura de plantas e panículas por metro quadrado não foram influenciados pela aplicação de thidiazuron, mostrando que este regulador não exerce efeito sobre essas características do arroz, corroborando com resultados encontrados por Buzetti et al. (2006) quando aplicaram cloreto de cloromequat na cultura do arroz.

No entanto, alguns reguladores apresentam capacidade de redução significativa na altura de plantas de arroz, como por exemplo, cloreto de mepiquat, etil-trinexapac e paclobutrazol

(NASCIMENTO et al., 2009, ARF, et al., 2012 e ALVAREZ et al., 2014).

Para a variável espiguetas por panícula a melhor época de aplicação foi durante o perfilhamento. Isso acontece porque o número de espiguetas é determinado no início da fase reprodutiva, logo, a aplicação durante o emborrachamento e até mesmo na diferenciação floral não conseguem interferir nesta característica da planta.

Ainda sobre espiguetas por panícula, observa-se aumento linear dos resultados em função das doses aplicadas, mostrando que a dose 0,9 g ha⁻¹ proporcionou incremento de 13,4% em relação a testemunha.

Para o aspecto fertilidade das espiguetas a melhor época também foi durante o perfilhamento, não diferindo estatisticamente da fase de diferenciação floral. Isto também se aplica ao fato que o thidiazuron tem maior influência no início da fase reprodutiva da cultura, quando levado em consideração o número de espiguetas por panícula e fertilidade das espiguetas.

No que se diz respeito à produtividade de grãos, verifica-se aumento linear dos resultados em função das doses utilizadas, de modo que a dose 0,9 g ha⁻¹ proporcionou aumento de 23,5% a mais que a testemunha. Esse efeito do thidiazuron é resultado dos incrementos obtidos nas variáveis que interferem diretamente na produtividade de grãos, no caso, trata-se do aumento no número e fertilidade de espiguetas por panículas.

Dario et al. (2004) trabalhando com um regulador constituído por giberelina, auxina e citocinina, verificaram aumento de 14,3% na produtividade de grãos em relação ao tratamento controle no cultivar IAC 103.

Da mesma maneira ALVAREZ et al. (2007b), Nascimento et al. (2009), Arf et al. (2012) e ALVAREZ et al (2014) obtiveram aumento na produtividade de grãos na cultura do arroz, utilizando etil-trinexapac. No entanto, vale ressaltar que este ganho pode estar mais relacionado à diminuição de perdas com acamamento de plantas e não pelo estímulo de produção na planta.

Tabela 1 - Altura de plantas (AP), panículas por m² (P/m²), espiguetas por panículas (EP), fertilidade das espiguetas (FE) e produtividade de grãos (PG) do cultivar BRS Esmeralda em função de doses e épocas de aplicação de thidiazuron, Selvíria, MS, 2014/2015.

Tratamentos	AP (cm)	P/m ²	EP	FE (%)	PG (kg ha ⁻¹)
Épocas (E)					
Perfilhamento	112	324	150 a	87 a	6.397
Diferenciação floral	113	313	131 b	86 ab	6.004
Emborrachamento	114	315	139 b	82 b	5.933
Doses (D)					
0	112	312	132 ⁽¹⁾	83	5.464 ⁽²⁾
0,3	113	325	135	86	5.907
0,6	113	308	140	84	6.325
0,9	114	324	149	87	6.749
Teste F					
Épocas	1,01 ^{ns}	0,34 ^{ns}	3,53*	3,52 [†]	1,52 ^{ns}
Doses	0,38 ^{ns}	0,51 ^{ns}	7,13**	0,85 ^{ns}	5,59**
E x D	2,16 ^{ns}	1,08 ^{ns}	2,04 ^{ns}	1,57 ^{ns}	0,93 ^{ns}
D.M.S (5%)	3,62	36,97	8,58	4,96	700
CV (%)	3,69	13,43	7,12	6,88	13,21

⁽¹⁾ $y = 19,227x + 130,42$ ($R^2 = 95\%$), ⁽²⁾ $y = 1,4243x + 5,4703$ ($R^2 = 62\%$), médias seguidas de letras diferentes, nas colunas, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, ^{ns} – não significativo, * e ** significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

CONCLUSÃO

O thidiazuron não promove redução na altura de plantas e não interfere no número de panículas por metro quadrado.

A aplicação de thidiazuron durante a fase de perfilhamento aumenta o número de espiguetas por panícula e panículas por metro quadrado.

Doses crescentes de thidiazuron favorecem o aumento do número de espiguetas por panículas e produtividade de grãos do BRS Esmeralda.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa durante a condução do experimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, R.C.F. et al. Produtividade de arroz de terras altas em função de reguladores de crescimento. Revista Ceres, Viçosa, v. 61, n.1, p. 042-049, jan/fev, 2014.

ARF, O. et al. Uso de etil-trinexapac em cultivares de arroz de terras altas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Goiânia, v. 42, n. 2, p. 150-158, abr./jun. 2012.

BUZETTI, S. et al. Resposta de cultivares de arroz a doses de nitrogênio e do regulador de crescimento cloreto de cloromequat. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.41, p.1731-1737, 2006.

CONAB. Levantamentos de safra: 7º Levantamento de grãos safra 2014/2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_04_10_09_22_05_boletim_graos_abril_2015.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2015.

HENNY, R.J.; FOOSHEE, W.C. Treatment of syngonium 'Maya Red' with thidiazuron in attempt to induce basal branching. CFREC-Apopka research report. University of Florida, IFAS, Central Florida Research and Education Center-Apopka, 2p. 1991.

MENDES, C.A. et al. Análise de associação quanto à produtividade e seus caracteres componentes em linhagens e cultivares de arroz de terras altas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.49, n.10, p.771-782, out. 2014.

NASCIMENTO, V. et al. Uso do regulador de crescimento etil-trinexapac em arroz de terras altas. Bragantia, 68, p. 921-929, 2009.

SANTOS, H. G. et al. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. Brasília: Embrapa, 2013. 353 p.

STONE, L. F. et al. Adubação nitrogenada em arroz sob irrigação suplementar por aspersão. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 34, n. 6, p. 927-932, jun. 1999.