

DOSES E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE ETIL-TRINEXAPAC EM ARROZ DE TERRAS ALTAS IRRIGADO POR ASPERSÃO.

Danilo Augusto dos Santos Pereira¹, Orivaldo Arf², Ricardo Antônio Ferreira Rodrigues², Alexandre Seiji Tanaka Yamashita³, Douglas de Castilho Gitti³, Daiene Camila Dias Chaves⁴, Rafael Gonçalves Vilela⁴

Palavras-chave: *Oryza sativa* cv. Primavera, regulador de crescimento, acamamento

INTRODUÇÃO

O cultivo de arroz de terras altas é realizado principalmente em ambiente de cerrado, que tem por característica solos muito intemperizados com baixa fertilidade, constantemente necessitando de aplicações de fertilizantes, além de ser necessário o uso de irrigação em algumas regiões para suprir as necessidades de água da cultura nas habituais estiagens, denominadas de veranicos (ARF et al., 2001).

Com o uso de diferentes métodos de irrigação e adubações cada vez maiores, principalmente com elevadas doses de nitrogênio, ocorrem normalmente aumento na produtividade, porém podendo chegar a índices de 100% de acamamento em alguns cultivares (NASCIMENTO et al., 2009). O problema do acamamento de plantas pode ser minimizado com o uso de cultivares resistente e com o uso de reguladores de crescimento, que além de reduzir o tamanho da planta, apresenta como vantagem melhor aproveitamento de nutrientes, em razão das alterações fisiológicas que ocorrem na planta (BUZETTI et al., 2006).

O etil-trinexapac é um regulador de crescimento pertencente ao grupo químico das ciclohexanodionas, das quais fazem parte os herbicidas inibidores da enzima ACCase (Acetil Coenzima A Carboxilase) presente na rota metabólica dos lipídeos (VIDAL, 1997). Desta maneira há inibição da síntese de giberelinas na planta e segundo Silva (2009), poderá ocorrer em culturas anuais à redução do porte da planta e uniformidade de maturação, podendo contribuir para melhorar a produção e reduzir o acamamento da mesma, pela redução do crescimento vegetal.

Visando minimizar o problema de acamamento de plantas foi realizado o presente trabalho procurando identificar as melhores épocas e doses de aplicação de etil-trinexapac em arroz de terras altas irrigado por aspersão.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no ano agrícola de 2010/11, em área experimental pertencente à UNESP - 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 do local é do tipo Latossolo Vermelho distrófico argiloso (EMBRAPA, 2006). A precipitação 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).

Antes da instalação do experimento foram coletadas amostras do solo da área experimental na camada de 0 a 0,20 m. Foi realizada análise de fertilidade segundo metodologia descrita em Rajj & Quaggio (1983), que revelou os seguintes resultados: MO = 13 g dm⁻³, P(resina) = 17 mg dm⁻³; pH (CaCl₂) = 5,2; K, Ca, Mg, H + Al e CTC = 2,9; 33,0; 14,0; 27,0 e 77,0 mmol_c dm⁻³ respectivamente e V = 65 %.

¹Graduando em Engenharia Agrônoma, UNESP-FEIS, Av. Brasil, 56, Centro, 15385-000, Ilha Solteira (SP), E-mail: danilo455@hotmail.com;

²Professores de Engenharia Agrônoma, UNESP-FEIS, Ilha Solteira (SP), E-mails: arf@agr.feis.unesp.br, ricardo@agr.feis.unesp.br;

³Engenheiros Agrônomo Mestrando, UNESP-FEIS, Ilha Solteira (SP), E-mail: alexandreseiji.82@hotmail.com, dcgitti@aluno.feis.unesp.br;

⁴Graduandos em Engenharia Agrônoma, UNESP-FEIS, Ilha Solteira-SP, E-mails: daiene6@hotmail.com e rafael.g.v@hotmail.com;

O preparo do solo foi realizado com escarificação e duas gradagens para nivelamento, sendo a última às vésperas da sementeira.

A sementeira foi realizada mecanicamente no dia 04 de novembro de 2010 utilizando-se o cultivar BRS Primavera. A densidade de sementeira utilizada foi de 180 sementes m². Antes da sementeira as sementes foram tratadas com imidacloprido (150 g do ingrediente ativo por 100 kg de sementes).

A adubação básica nos sulcos de sementeira foi calculada de acordo com as características químicas do solo e levando-se em consideração as recomendações de Cantarella & Furlani (1996) e foi constituída de 180 kg ha⁻¹ da formulação 08-28-16. O controle de plantas daninhas foi realizado manualmente com auxílio de enxada.

A adubação em cobertura foi realizada aos 30 dias após a emergência das plântulas, sendo usado como fonte de adubo nitrogenado o sulfato de amônio, na dose de 70 kg ha⁻¹ de N.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso disposto em esquema fatorial 3x4 com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de épocas de aplicação (testemunha sem regulador, aplicação por ocasião da diferenciação floral e, aplicação por ocasião do emborrachamento) e doses de etil-trinexapac (0, 50, 100 e 150 g ha⁻¹ i.a). As parcelas foram constituídas por seis linhas de 4,5 m de comprimento sendo utilizadas como área útil as quatro linhas centrais.

A área foi irrigada com sistema fixo de irrigação convencional por aspersão com precipitação média de 3,3 mm hora⁻¹. No manejo de água foram utilizados três coeficientes de cultura (Kc), distribuídos em quatro períodos compreendidos entre a emergência e a colheita. Para a fase vegetativa foi utilizado o valor de 0,4; para a fase reprodutiva dois coeficientes de cultura, o inicial de 0,70 e o final de 1,00 e para a fase de maturação estes valores foram invertidos, ou seja, o inicial de 1,00 e o final de 0,70.

Foram realizadas as seguintes avaliações: Altura de plantas, acamamento de plantas (escala de notas: 0 = sem acamamento; 1 = até 5% de plantas acamadas; 2 = 5% a 25%, 3 = 25% a 50%; 4 = 50% a 75% e 5 = 75% a 100%), panículas por metro quadrado, massa de cem grãos, grãos cheios por panícula e produtividade. Os valores de massa de cem grãos e de produtividade foram corrigidos para umidade de 13% (base úmida).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A emergência das plântulas ocorreu em 10 de novembro de 2010 aos seis dias após a sementeira de maneira uniforme em todos os tratamentos.

Os valores médios de altura de plantas, panículas por metro quadrado, massa de cem grãos, grãos cheios por panículas e produtividade de grãos estão apresentados na Tabela 1. Em todos os tratamentos avaliados não houve acamamento de plantas.

Para altura de plantas, observa-se que houve efeito significativo para as épocas de aplicação do etil-trinexapac, onde a aplicação do etil-trinexapac por ocasião do emborrachamento propiciou a obtenção de menor altura de plantas. Para as doses aplicadas verificou-se ajuste linear decrescente. Efeito semelhante foi observado por Nascimento et al. (2009), que estudando os efeitos do etil-trinexapac na redução da altura de plantas, verificaram que dentre as épocas avaliadas (fase de perfilhamento ativo, entre as fases de perfilhamento ativo e a diferenciação floral e na fase de diferenciação floral) a maior redução da altura de plantas ocorreu na fase mais tardia de aplicação, ou seja, na fase de diferenciação floral. O resultado obtido é interessante pois no caso de condições climáticas que possam intensificar o problema do acamamento, a utilização de 150 g ha⁻¹ de etil-trinexapac aplicado por ocasião do emborrachamento irá minimizar a ocorrência de acamamento na cultura do arroz de terras altas irrigado por aspersão.

A maior influência do etil-trinexapac sobre a altura de plantas, quando aplicado em épocas mais tardias, pode estar relacionado com seu modo de ação nos entrenós mais longos da planta. Rodrigues et al. (2003) comentam que este regulador tem forte ação na inibição da elongação dos entrenós, o que reduz a altura da planta e quando aplicado

tardamente terá maior influência nos entrenós superiores que são mais longos.

Tabela 1 – Valores médios de alturas de plantas, panículas por metro quadrado, massa de cem grãos, grãos cheios por panícula e produtividade de grãos obtidos em arroz de terras altas irrigado por aspersão em função da época de aplicação e de doses de etil-trinexapac. Selvíria – MS, 2010/11.

| Tratamento | Altura de plantas (cm) | Panículas por metro quadrado | Massa de cem grãos (g) | Grãos cheios por panícula | Produtividade (kg ha ⁻¹) |
|----------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Época | | | | | |
| Testemunha | 92,7 a | 170 | 2,84 | 123 | 3,524 |
| Diferenciação floral | 90,4 a | 157 | 2,96 | 103 | 3,594 |
| Emborrachamento | 79,3 b | 139 | 2,73 | 107 | 3,568 |
| Doses | | | | | |
| 0 g ha ⁻¹ i.a | 92,5 ⁽¹⁾ | 170 | 2,84 | 120 | 3,524 |
| 50 g ha ⁻¹ i.a | 88,3 | 158 | 2,86 | 114 | 3,588 |
| 100 g ha ⁻¹ i.a | 86,4 | 143 | 2,87 | 99 | 3,433 |
| 150 g ha ⁻¹ i.a | 79,7 | 144 | 2,80 | 102 | 3,723 |
| DMS | | | | | |
| Época | 4,39 | - | - | - | - |
| CV (%) | 4,04 | 16,39 | 4,96 | 14,03 | 14,60 |

*,** = significativo a 5% e 1% de probabilidade pelo teste de Tukey, respectivamente; ns = não significativo; DMS = diferença mínima significativa. Letras minúsculas diferentes nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ⁽¹⁾ Y = 92,7387 – 0,0799x (R²= 95,1%)

Com relação ao número de panículas por metro quadrado, massa de cem grãos, grãos cheios por panícula e produtividade de grãos não foi observado efeito significativo das épocas de aplicação e das doses de etil-trinexapac. Esse resultado é muito interessante indicando que o produtor pode se resguardar propiciando redução na altura de plantas, evitando a possibilidade de ocorrência de acamamento pela utilização do regulador de crescimento, sem interferência nos componentes de produção e na produtividade de grãos do cultivar Primavera em cultivo irrigado por aspersão. Em trabalho conduzido na mesma região, Buzetti et al. (2006) observaram que não ocorreu influência do regulador de crescimento cloreto de cloromequat sobre o número de panículas por metro quadrado, fator este que reflete diretamente na produtividade final de grãos. Os autores atribuíram a variação na produtividade às características genéticas das duas cultivares estudadas (IAC 201 e IAC 202) e influência das diferentes doses de N, isolando o efeito do regulador de crescimento na produtividade de grãos. Nascimento et al. (2009) relataram que as doses de até 150 g ha⁻¹ de i.a do etil-trinexapac aplicadas por ocasião do perfilhamento, entre o perfilhamento e a diferenciação floral ou na diferenciação floral também não influenciaram na produtividade de grãos. Entretanto, a aplicação de 150 g ha⁻¹ reduziu a altura de plantas evitando a ocorrência de acamamento, o que é muito interessante por facilitar a colheita manual ou mecânica e reduzir as perdas.

CONCLUSÃO

A aplicação do regulador de crescimento etil-trinexapac na fase de emborrachamento se mostrou mais eficiente na redução da altura de plantas;

O aumento nas doses de etil trinexapac até 150 g ha⁻¹ proporciona maior redução na altura de plantas sem interferência nos componentes de produção e na produtividade de grãos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARF, O.; RODRIGUES, R.A.F.; SÁ, M.E.; CRUSCIOL, C.A.C. Resposta de cultivares de arroz de

sequeiro ao preparo do solo e à irrigação por aspersão. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.36, n.6, p.871-879, 2001.

BUZETTI, S.; BAZANINI, G.C.; FREITAS, J.G.; ANDREOTTI, M.; ARF, O.; SÁ, M.E.MEIRA, F.A. Resposta de cultivares de arroz a doses de nitrogênio e do regulador decrescimento cloreto de cloromequat. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v.41, n.12, p.1731-1737, 2006.

CANTARELLA, H.; FURLANI, P.R. Arroz de sequeiro. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Coords.). Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. 2. ed. Campinas: Instituto agrônômico e Fundação IAC, 1996. 285 p.

EMBRAPA/CNPS. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2 ed., RJ, 2006. 306p.

NASCIMENTO, V., ARF, O., SILVA, M.G., BINOTTI, F.F.S., RODRIGUES, R.A.F., ALVAREZ, R.C.F. Uso do regulador de crescimento etil-trinexapac em arroz de terras altas. Bragantia, Campinas, v.68, n.4, p.921-929, 2009.

RAIJ, B. van; QUAGGIO, J.A. Métodos de análises de solo para fins de fertilidade. Campinas: IAC, 1983. p. 1-31. (Boletim técnico, 81).

RODRIGUES O.; DIDONET A.D.; TEIXEIRA M.C.C.; ROMAN E.S. Redutores de crescimento. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 18p. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p_ci14.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2011. (Circular técnica on line, 14).

SILVA, M.R.R. Regulador de crescimento etil-trinexapac em diferentes densidades de semeadura na cultura do arroz de terras altas. 2009. 81p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2009.

VIDAL, R. A. Herbicidas: mecanismos de ação e resistência de plantas. Porto Alegre, 1997. 165 p.