

EFEITOS DO HORMÔNIO VEGETAL ETHEPHON NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa* L.) IRRIGADO

Dario, G.J.A.; Della Valle, F.N.; Arruda, I.O.S.F. de. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. Av. Pádua Dias, 11. Caixa Postal 9. 13.418-900 - Piracicaba-SP.

O crescimento e o desenvolvimento das plantas de arroz são regulados por uma série de hormônios vegetais, cujas biossínteses e degradações se produzem em resposta a uma complexa interação de fatores fisiológicos, metabólicos e do ambiente, e em lavouras de alto nível tecnológico, a aplicação de estimulantes e reguladores vegetais pode vir a ser uma prática interessante. O elevado número de respostas que sua aplicação origina nos sistemas vegetais, tem despertado grande interesse dos pesquisadores, pois distintos cultivares e distintos órgãos das plantas, respondem de diferentes maneiras frente ao mesmo produto, em função de doses, condições ambiente, idade, estágio metabólico, hormonal e nutritivo em que a planta se encontra quando recebe o tratamento. O ethephon (ácido 2-cloroetilfosfônico) foi sintetizado pela primeira vez em 1946 e posteriormente constatou-se que a sua degradação produz etileno, que dentre suas atividades atua como auxiliar e modulador de um grupo de hormônios promotores do crescimento, que são as auxinas, giberelinas e citocianinas.

SZOKE *et al.* (1990) verificaram em ensaios realizados nos Estados Unidos, Equador e Filipinas que o ethephon tem aumentado em 20 a 30% o rendimento da cultura em virtude do aumento do número de panículas e número de grãos por panículas devido menor esterilidade das espiguetas. Segundo os autores, o melhor período para aplicação do hormônio é na diferenciação do primórdio floral. Por outro lado, SONG *et al.* (1990), estudando os efeitos do ethephon em dois cultivares de arroz na Coreia, verificaram que o mesmo causa esterilidade de grãos e redução de rendimento. RAO & FRITZ (1987) verificaram que ethephon aplicado no final do perfilhamento do arroz e antes do primórdio da panícula, aumenta o número de panículas por área, mas não tem efeito no número de espiguetas por panícula, porcentagem de grãos formados e peso de 1.000 grãos. Outros autores, como GURBAKSH *et al.* (1984) observaram que ethephon tem favorecido o número de grãos por panícula, porcentagem de grãos formados, peso de 1.000 grãos e a produção. Pode-se constatar em inúmeros trabalhos, que há muitas contradições referentes ao uso do ethephon.

O presente ensaio tem como objetivo verificar sua influência na cultura do arroz conduzido no sistema irrigado.

O experimento foi conduzido em condições de campo na Fazenda Vista Alegre, localizada no município de Taubaté-SP, utilizando-se do cultivar IAC-101. A semeadura foi realizada em 17 de novembro de 1998, em solo drenado de textura média-arenosa, na densidade de 120 kg de sementes por hectare, com a emergência ocorrendo 8 dias após. A adubação de base constou da aplicação de 400 kg/ha da fórmula 04-14-08, e aos 30 e 60 dias do ciclo foram efetuadas as adubações nitrogenadas em cobertura, nas doses de 100 kg de uréia/ha. A irrigação iniciou-se 20 dias após a emergência das plantas, mantendo-se uma lâmina de água com altura média de 10 cm, ininterrupta, por 100 dias, até 15 dias após o florescimento pleno. O ensaio foi conduzido à semelhança da área comercial. Não houve incidência de pragas e doenças que necessitassem o uso de defensivos agrícolas, e as plantas daninhas foram controladas através da aplicação do herbicida oxadiazon na dose de 1,00 kg/ha, efetuada imediatamente após a semeadura. A colheita foi efetuada no dia 19 de abril de 1999, aos 145 dias do ciclo. Neste período, a temperatura média manteve-se na faixa de 22 a 27°C. As parcelas foram constituídas de 60 linhas de plantas de arroz com 25,00 m de comprimento, espaçadas de 0,25 m, apresentando área de 375,00 m². O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com 6 tratamentos e 4 repetições (TABELA 1). As pulverizações foram realizadas aos 78 dias do ciclo, quando as plantas apresentavam-se no início da diferenciação

do primórdio floral, utilizando-se de pulverizador dotado de bico JA-02, com pressão constante de 80 PSI, e um gasto de calda equivalente a 400 l/ha. As avaliações foram realizadas através da análise dos parâmetros de produção: número de panículas/m, número de espiguetas/panícula, % de grãos formados e peso de 1.000 grãos; produção; rendimento de engenho e porcentagem de grãos inteiros após beneficiamento. Para a análise de variância, os dados de porcentagem de controle foram transformados em ângulos correspondentes ao arc sen porcentagem. Os resultados foram analisados segundo o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Para avaliação do número de panículas/m foram feitas cinco amostragens de 1,00 m/parcela; para avaliar-se o número de espiguetas/panícula, % de grãos formados e peso de 1.000 grãos, foram amostradas 100 panículas aleatoriamente/parcela; a produção foi obtida através da colheita de toda a parcela, e os dados transformados em kg/ha; e o rendimento de engenho e a porcentagem de grãos inteiros após beneficiamento, foram avaliados através da média de 10 amostragens, sendo as amostras beneficiadas em equipamento de teste de beneficiamento.

Através da TABELA 2, observa-se que, com relação aos parâmetros número de panículas/m, porcentagem de grãos formados e rendimento de engenho após o beneficiamento, não ocorreram diferenças significativas entre os tratamentos, comprovando a não eficiência do ethephon. Com relação aos parâmetros número de espiguetas/panícula e peso de 1.000 grãos, constatou-se a influência positiva do ethephon nas três maiores doses aplicadas (300,00, 400,00 e 500,00 g/ha), que diferiram significativamente das duas menores doses (100,00 e 200,00 g/ha) e do tratamento Testemunha, e não diferiram entre si. Este resultado poderá ter sido em consequência do etileno ter atuado no processo de dominância apical, com redução no crescimento das plantas e com acúmulo de produtos metabolizados na formação das panículas, ou seja, no aumento do número de espiguetas.

STOSKOPF & LAW (1972), estudando o efeito do ethephon na cultura da cevada (*Hordeum vulgare* L.), chegaram a resultados semelhantes, com maior influência no aumento do número de perfilhos, por inibição da dominância apical.

Quanto à influência do ethephon no aumento do peso de 1.000 grãos, é provável que o maior enchimento foi em consequência da habilidade do sistema radicular em maior aproveitamento hídrico e de nutrientes. Segundo Humphries (1968) e Bragg *et al.* (1984), citados por VALENZUELA (1986), o etileno liberado pelo ethephon induz aumento de massa radicular das plantas, em especial de gramíneas.

Analisando-se o parâmetro produção, constata-se que o ethephon nas três maiores doses proporcionou aumento significativo do rendimento de grãos, não havendo diferenças estatísticas entre estas doses. Este aumento é consequência do aumento do número de espiguetas/panícula e do peso de 1.000 grãos. Com relação aos parâmetros rendimento de engenho e porcentagem de grãos inteiros após beneficiamento, o ethephon também teve participação positiva no segundo parâmetro avaliado, para todas as doses testadas em relação à testemunha, com destaque para as três maiores doses. Esta influência poderá ter sido consequência do enchimento de grãos, proporcionado pelo ethephon.

Através dos resultados pode-se verificar que o ethephon, quando aplicado na cultura do arroz irrigado, na ocasião do início da formação do primórdio floral, nas doses de 300,00, 400,00 e 500,00 g/ha, promove aumento de rendimento de grãos e de rendimento de grãos inteiros após o beneficiamento. Revisores: Prof. Dr. Ederaldo Chiavegatto e Prof. Dr. Laércio Favarin.

- GURBAKSH, S.; SANTOKH, S.; GURUNG, S.B.; SINGH, G.; SINGH, S. Effect of growth regulator on rice productivity. Tropical agriculture, 61(2):106-108, 1984.
- RAO, K.P. & FRITZ, C.D. Effects of ethephon plant regulator on rice yield. Proceedings of the plant growth regulator society of america, 1987. 489p.
- SONG, M.T.; KIM, J.K.; CHOE, Z.R. Effect of chemicals on inducing grain sterility of rice. Korean journal of crop science, 35(4):309-314, 1990.
- STOSKOPF, N.C. & LAW, J. Some observations on the ethephol as a tool for developing hybrid cereals. Canadian journal plant science, 52:680-683, 1972.
- SZOKE, T.G.; GRAYSON, B.T.; GREEN, M.B.; COPPING, L.G. The effect of ethephon plant growth regulator upon the yield components of rice. Pest management in rice, London, (4-7):467-473, 1990.
- VALENZUELA, I. de la M. Utilizacion de los reguladores del crecimiento en los cultivos de cebada. Anales de edafologia y agrobiologia, Colômbia, 45(1/2):249-260, 1986.

Tabela 1 - Tratamentos

TRATAMENTOS	DOSE (g/ha)
1. Testemunha	-
2. Ethephon	100,00
3. Ethephon	200,00
4. Ethephon	300,00
5. Ethephon	400,00
6. Ethephon	500,00

Tabela 2. Efeitos do ethephon na cultura do arroz (*Oryza sativa* L.), sobre o número de panículas/m (NP), número de espiguetas/panícula (NE), porcentagem de grãos formados (PF), peso de 1.000 grãos em gramas (PM), produção em kg/ha (PA), rendimento de engenho (RE) e porcentagem de grãos inteiros após beneficiamento (PI)

TRATAMENTOS (1)	DOSE (g/ha)	NP	NE	PF	PM	PA	RE	PI
1. Testemunha	-	101a	103a	73a	24,2a	5350a	72a	52 c
2. Ethephon	100,00	103a	104a	75a	24,3a	5460a	72a	57 b
3. Ethephon	200,00	108a	107a	75a	24,5a	5750a	71a	58 b
4. Ethephon	300,00	101a	118 b	76a	25,6 b	6490 b	74a	63a
5. Ethephon	400,00	105a	117 b	77a	25,7 b	6600 b	73a	62a
6. Ethephon	500,00	102a	119 b	76a	25,7 b	6500 b	74a	64a
C.V. (%)		9,17	7,10	5,17	1,02	7,83	1,11	1,17

¹Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.