

AVALIAÇÃO DE BIOZYME® NA PRODUTIVIDADE DO FEIJOEIRO

ADRIANO STEPHAN NASCENTE¹, DHIEIME DOS SANTOS DANTAS³, TARCÍSIO COBUCCI², DANIEL ALVES DE PAIVA LIMA³, JOÃO KLUTHCOUSKI⁴, PRISCILA DE OLIVEIRA⁵

INTRODUÇÃO: O feijão é um dos principais alimentos na mesa do brasileiro, além de ter grande importância econômica no país, onde apresentou uma área plantada, na safra 2010/2011, de cerca de 3,87 milhões de hectares, o que correspondeu a uma produção de 3,77 milhões de toneladas (CONAB, 2011). A produtividade da cultura é influenciada por diversos fatores, tais como doenças, pragas, plantas daninhas, nutrição mineral, condições ambientais, sementes e densidade de semeadura. Devido à grande demanda desse alimento, se faz necessário o desenvolvimento de tecnologias visando o aumento da produtividade de forma sustentável. Desta forma, vem aumentando o uso de reguladores vegetais na cultura, por produtores mais tecnificados. Esses reguladores vegetais são substâncias naturais ou sintéticas aplicadas diretamente nas plantas para alterar seus processos vitais e estruturais visando incrementar a produção e melhorar a qualidade de culturas de interesse econômico (LACABUENDIA, 1989). A utilização desses produtos na agricultura tem mostrado grande potencial no aumento da produtividade, embora sua utilização ainda não seja uma prática rotineira em culturas que não atingiram alto nível tecnológico (VIEIRA; CASTRO, 2001). Uma das razões pode ser devido à grande variabilidade nos resultados obtidos em razão da cultura, do ambiente e das práticas agrícolas empregadas. Atualmente estão disponíveis no mercado produtos enriquecidos com aminoácidos e minerais utilizados tanto em aplicações foliares como no tratamento de sementes, que visam estimular o desenvolvimento inicial das plantas, o crescimento das raízes, promovendo maior crescimento em profundidade, aumentando o volume de solo explorado pelas plantas, possibilitando maior absorção de água e nutrientes pela planta, e conferindo maior tolerância ao déficit hídrico, com reflexos na produtividade (OLIVEIRA, 2007). Um exemplo é o Biozyme TF® que, segundo o fabricante (ARYSTA, 2011), é um fertilizante líquido para aplicação foliar, contendo em sua formulação macro e micronutrientes combinados com extratos vegetais hidrolisados, que proporcionam rápido crescimento vegetativo, floração vigorosa, melhor pegamento e crescimento dos frutos, ajudando a manter o equilíbrio nutricional e fisiológico das plantas. Entretanto, poucos são os estudos em condições de campo para comprovar os efeitos da aplicação destes produtos nas culturas agrícolas (FERREIRA et al., 2007). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a aplicação de Biozyme TF® por meio do tratamento de sementes ou de aplicação foliar sobre a produtividade feijoeiro e seus componentes.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram conduzidos dois experimentos, um em janeiro de 2009 em São João da Aliança, GO, e outro em maio 2009 em Cristalina, GO. O solo das duas áreas foi caracterizado como Latossolo Vermelho-Amarelo, distrófico, de textura franco-argilosa. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com quatro repetições, em cada local. No primeiro experimento, foram utilizados como tratamentos aplicações foliares únicas de Biozyme TF®, na dose de 0,25 L ha⁻¹, em diferentes estádios fenológicos do feijoeiro (V4 ou R5), ou a aplicação da mesma dose em dois ou três estádios da cultura (V4 e R5; R5 e R7 ou V4, R5 e R7), além de uma testemunha, ou controle, em que não houve aplicação do produto. No segundo experimento, acrescentou-se, em cada tratamento, inclusive na testemunha, a utilização do produto no tratamento de sementes (TS), na dose de (2 ml kg sementes⁻¹). Em ambos os trabalhos, cada parcela apresentava uma área total de 40 m², sendo considerada como área útil para a colheita 16 m². Foi utilizado a cultivar Pérola, no espaçamento de 0,50 m, densidade de 15 sementes m⁻¹, no Sistema Plantio Direto após cultivo de milho. Na adubação de implantação utilizou-se 300 kg ha⁻¹ do formulado 04-30-16 (N-P₂O₅-KCl). Avaliou-se o número de

¹ Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, adriano@cnpaf.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, cobucci@cnpaf.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, Goiânia, GO, daniel_apl@hotmail.com

⁴ Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, joaok@cnpaf.embrapa.br

⁵ Engenheira Agrônoma, Pesquisadora, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, priscila.oliveira@cpac.embrapa.br

vagens por m², o número de grãos por vagem, a massa de 100 grãos e a produtividade (130 g kg⁻¹ de umidade). Todos os dados foram submetidos à análise de variância, e quando observou significância pelo teste F, procedeu-se o teste Tukey com p < 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: No experimento 1, a aplicação de Biozyme TF[®] nos estádios R5 e R7, ou ainda nesses mesmos estádios e no R7, proporcionou aumento da produtividade de grãos de feijão, em comparação com a testemunha (Tabela 1), equivalente a 503 kg ha⁻¹ e 531 kg ha⁻¹, respectivamente. Verifica-se também que houve efeito positivo no número de vagens por planta o que explica, em parte, a maior produtividade em alguns tratamentos. Diante disso, entende-se que duas aplicações de Biozyme TF[®] no feijoeiro, em seus estádios R5 e R7, pode ser viável economicamente dependendo do ano agrícola, ou seja, o incremento na produtividade pode pagar os custos da aplicação somado ao do produto e ainda proporcionar receita líquida em razão do preço pago ao produtor pela saca de feijão. O número de grãos por vagem e a massa de 100 grãos não foram afetados. No experimento 2, não houve efeito significativo na produtividade do feijoeiro (Tabela 2). Entretanto observou-se a tendência de aumento da produtividade do feijoeiro com a aplicação do Biozyme TF[®]. Diferentemente do experimento 1, a aplicação do produto em V4 foi prejudicial ao feijoeiro reduzindo a produtividade em média de 48,3 kg ha⁻¹. Isto pode ser explicado pelo fato da aplicação do produto ter promovido o crescimento inicial do feijoeiro o que, em alguns casos, pode ser prejudicial para a produtividade de grãos, devido ao autosombreamento da cultura. Contudo, a aplicação em R5, R7 e R5+R7 propiciaram aumentos de produtividade em 89,7 kg ha⁻¹; 297,5 kg ha⁻¹ e 350,7 kg ha⁻¹, respectivamente. A aplicação no TS também promoveu um aumento de produtividade na ordem de 181,3 kg ha⁻¹, embora não diferenciou estatisticamente da testemunha.

Tabela 1. Número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade do feijoeiro em razão de diferentes épocas de aplicação foliar de Biozyme TF[®] na dose de 0,25 L ha⁻¹, janeiro de 2009. São João da Aliança, GO.

Tratamento	Nº de vagens planta ⁻¹	Nº de grãos vagem ⁻¹	Massa 100 grãos (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
T1- Testemunha	15,7b	5,4a	24,3a	1.280b
T2- Biozyme TF [®] , em V4	18,5a	5,7a	23,3a	1.521ab
T3- Biozyme TF [®] , em R5	19,1a	5,8a	25,2a	1.723ab
T4- Biozyme TF [®] , em V4 e R5	17,7a	5,9a	23,6a	1.701ab
T5- Biozyme TF [®] , em R5 e R7	18,1 a	5,8a	25,1a	1.783a
T6- Biozyme TF [®] , em V4, R5 e R7	18,6a	5,6a	24,4a	1.811a
CV (%)	5,3	8,6	9,3	12,7

Tabela 2. Número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade do feijoeiro em razão de diferentes épocas de aplicação foliar de Biozyme TF[®] na dose de 0,25 L ha⁻¹, combinado ou não com a utilização do produto no tratamento de sementes, maio de 2009. Cristalina, GO.

Tratamento	Nº de vagens planta ⁻¹	Nº de grãos vagem ⁻¹	Massa 100 grãos (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
1- Testemunha	14,1a	5,2a	25,4a	3.067a
2- Biozyme TF [®] , no TS	15,6a	4,9a	24,3a	3.271a
3- Biozyme TF [®] , em V4	14,2a	5,1a	25,9a	2.978a
4- Biozyme TF [®] , em R5	17,4a	5,2a	25,4a	3.126a
5- Biozyme TF [®] , no TS e V4	15,6a	4,8a	25,7a	3.256a
6- Biozyme TF [®] , no TS e R5	17,2a	5,3a	24,5a	3.235a
7- Biozyme TF [®] , em V4 e R5	16,7a	5,2a	25,2a	3.146a
8- Biozyme TF [®] , no TS, V4 e R5	17,3a	5,0a	24,8a	3.278a
9- Biozyme TF [®] , em R5 e R7	16,9a	5,4a	24,3a	3.458a
10- Biozyme TF [®] , no TS, e R5 e R7	17,1a	5,2a	25,1a	3.654a

11- Biozyme TF [®] , em V4, R5 e R7	16,7a	5,1a	25,5a	3.347a
12- Biozyme TF [®] , no TS, V4, R5 e R7	17,7a	5,0a	24,9a	3.516a
CV (%)	14,6	5,3	4,6	17,3

CONCLUSÕES: A aplicação de Biozyme TF[®] nos estádios R5 e R7 proporciona maior produtividade de grãos de feijão em relação à não utilização do produto. A utilização de Biozyme TF[®] no tratamento de sementes não proporcionou aumento de produtividade de grãos de feijão.

REFERÊNCIAS

- ARYSTA, **Produtos Biozyme TF**. Disponível em:
<<http://www.arystalifescience.com.br/globalsite/Default.aspx?tabid=86&produtoid=98>> Acesso em: 01/ago./2011.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira:** grãos, décimo levantamento, julho 2011 / Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília: Conab, 2011. Disponível em:
<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_07_15_11_03_18_boletim_julho_-_2011..pdf>. Acesso em 27/07/2011.
- FERREIRA, L. A.; OLIVEIRA, J. A.; VON PINHO, E. V. R.; QUEIROZ, D. L.; Bioestimulante e fertilizante associado ao tratamento de sementes de milho. **Revista Brasileira de Sementes**, 2007, vol.29, n. 2, ISSN 0101-3122.
- LACA-BUENDIA, J. P. Efeito de Reguladores de Crescimento no Algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.). **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.1, nº 1, p.109 a 113, 1989.
- OLIVEIRA, E. F. de: Resposta do milho ao Awaken e da soja ao Acapplus aplicados via sementes. **Relatório de pesquisa**, Coodetec – Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola, Cascavel, PR, 2007.
- VIEIRA, E. L., CASTRO, P. R. C. Ação de bioestimuladores na germinação de sementes, vigor das plântulas, crescimento radicular e produtividade de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 23, nº 2, p.222-228, 2001.