



Programa de manejo biológico e seu impacto sobre a produtividade da soja *Biological management program and its impact on the soybean product*

PASINI, Mauricio Paulo Batistella¹; GAZOLLA, Daniele Marchesan¹; BULEGON, Luis Fernando¹; ENGEL, Eduardo¹; IENNERICH, Pablo Murilo¹; KORSACK, Fábio Gonçalves¹;

¹ Universidade de Cruz Alta- UNICRUZ, mpasini@unicruz.edu.br

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica

Resumo: A agricultura passou por diversas transformações ao longo do tempo, contudo, sua sustentabilidade é questionada diariamente. Diante disso, o trabalho teve por objetivo apresentar um programa de manejo biológico e seu impacto sobre a produtividade da cultura da soja e o manejo de organismos nocivos a cultura. O trabalho foi realizado na Área Experimental da Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ) durante a safra de soja 2017/2018. Foi proposto um manejo orgânico desde o tratamento de sementes até a colheita. Para avaliação, foram verificadas 100 plantas de soja aleatoriamente na área a fim de estimar sua produtividade. A produtividade final foi de 76,38 sacos por hectare. Ressalta-se que embora o programa de manejo tenha por base o uso de produtos biológicos, ele não deve ser adotado como medida única de manejo, sendo que as boas práticas agrícolas devem ser respeitadas.

Palavras-chave: Preservação; Biologia do solo; Sustentabilidade; Biocontrole

Keywords: Preservation; Soil biology; Sustainability; Biocontrol

Introdução

O controle biológico de organismos nocivos é uma das ferramentas que constituem o manejo integrado de pragas (CUTHBERT et al., 2018), no qual, os esforços da pesquisa e desenvolvimento para a criação de novos produtos, formulações e posicionamentos, passaram a fazer com que o controle biológico não seja apenas considerado uma ferramenta, mas sim, parte integrante dos sistemas produtivos (WRIGHT; BENNETT, 2018).

Na cultura da soja, embora o controle biológico foi amplamente empregado, principalmente na utilização de do *Baculovirus anticarsia* para controle de *Anticarsia gemmatalis* (BRACONI et al., 2014), tal método de controle biológico diminuiu, em função da perda de eficiência deste para o inseto em relação aos demais. Contudo, nos últimos anos, a entrada de novos produtos para manejo de insetos-praga e doenças, possibilitou o estabelecimento de programas de manejo biológico para a cultura, principalmente por meio de vírus, fungos e bactérias entomopatogênicas, himenópteros parasitoides e fungicidas biológicos a base do fungo *Trichoderma* e da bactéria do gênero *Bacillus* (LACEY et al., 2015).



Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo apresentar o programa de manejo biológico e seu impacto sobre a produtividade da cultura da soja e o manejo de organismos nocivos a cultura.

Metodologia

Para a execução da pesquisa foi utilizado uma área de 5 hectares, com a cultivar Brasmax Valente RR na densidade de 10 plantas por metro linear, implantada na primeira quinzena de novembro, na qual, com exceção do manejo de plantas daninhas, os demais, foram executados com produtos biológicos.

O Programa de Manejo Biológico foi estruturado com:

A - Tratamento de sementes com Simbiose Nod[®] Soja na dose de 2 ml.kg⁻¹ de sementes (*Bradyrhizobium japonicum*), Simbiose Maíz[®] na dose de 1 ml.kg⁻¹ de sementes (*Azospirillum brasilense*), StimuControl[®] na dose de 2 ml.kg⁻¹ de sementes (*Trichoderma harzianum*), NemaControl[®] 2 ml.kg⁻¹ de sementes (*Bacillus amyloliquefaciens*)

B – Aplicações foliares a partir de V8 com periodicidade de 15 dias, totalizando quatro, compostas por BtControl[®] 500 ml/ha (*Bacillus thuringiensis*), BeauveControl[®] 500 g/ha (*Beauveria bassiana*), além da utilização de um MNPV (produto em fase de registro) para controle de lagarta-falsa-medideira (*Chrysodexis includens*) na quarta aplicação e fungicida biológico em fase de registro nas três primeiras aplicações.

A adubação consistiu em adubo orgânico classe A peletizado (Adubasul), num total de 1200 kg.ha⁻¹ aplicados antes da semeadura via distribuidor rotativo.

Para o programa de manejo, avaliações semanais foram procedidas e para a quantificação da produtividade 100 plantas de soja foram colhidas aleatoriamente sendo então estimada a produtividade.

Resultados e Discussão

No decorrer da cultura, da densidade colocada uma média de dez plantas emergiram por metro linear, as quais apresentaram um rápido crescimento e desenvolvimento, sem sintomas de doenças, contudo, pela área ficar próxima a ambiente natural, ocorreu uma elevada incidência de besouros da família Crysomelidae. A partir disso, promoveu a tomada de decisão de antecipar a entrada de inseticida por meio da aplicação de BeauveControl[®] 500 g/ha (*Beauveria bassiana*) já no estágio vegetativo V4. No estágio vegetativo V8 iniciaram as aplicações do programa havendo já uma infestação de lagartas, mosca-branca e tripses, contudo, sem o diagnóstico de nenhuma doença presente nesta área.



No estágio reprodutivo da planta a densidade populacional de insetos elevou-se, contudo, abaixo do nível de dano econômico. Nessa fase também coincidiu com o aparecimento de pústulas de ferrugem. A partir do enchimento de grãos, principalmente em função de a área ficar próxima a área de vegetação natural verificou-se que a densidade populacional da lagarta da soja, *Anticarsia gemmatilis* e *Chrysodeixis includens*. Atingiram nível de dano econômico, sendo para a segunda, o manejo com vírus considerado eficiente, utilizado na última aplicação do programa. As demais espécies de insetos mantiveram-se abaixo do nível de dano econômico.

A incidência de ferrugem no respectivo estágio até a maturação fisiológica foi elevada, com severidade chegando acima de 20% próximo a maturação fisiológica, situação essa atrelada ao não uso do fungicida biológico na última aplicação.

A partir do programa de manejo, obteve-se uma produtividade de 4582,8 kg.ha⁻¹ (76,38 sc.ha⁻¹), contudo, estima-se que em função da incidência de lagartas e de ferrugem, houve um decréscimo de 6 sc.ha⁻¹, em relação a produtividade média da Área Experimental da Universidade de Cruz Alta, que foi de 4954,2 kg.ha⁻¹ (82,67 sc.ha⁻¹), o que indica a necessidade de melhor estruturar o programa de manejo.

Conclusões

É notório que novas estratégias de manejo devem ser estudadas. Estas por sua vez, associadas ao manejo padrão, criam a possibilidade de aumento, eficiência e sustentabilidade da produção. Ressalta-se que embora o programa de manejo tenha por base o uso de produtos biológicos, ele não deve ser adotado como medida única de manejo, sendo que as boas práticas agrícolas devem ser utilizadas respeitando suas recomendações.

Referências bibliográficas

BRACONI, C. T.; ARDISSON-ARAÚJO, D. M. P.; LEME, A. F. P.; DE CASTRO OLIVEIRA, J. V.; PAULETTI, B. A.; GARCIA-MARUNIAK, A.; ANDRADE ZANOTTO, P. M. Proteomic analyses of baculovirus *Anticarsia gemmatilis* multiple nucleopolyhedrovirus budded and occluded virus. **Journal of General Virology**, v. 95, n. 4, p. 980-989, 2014.

CUTHBERT, R. N.; DICK, J. T.; CALLAGHAN, A.; DICKEY, J. W. Biological control agent selection under environmental change using functional responses, abundances and fecundities; the Relative Control Potential (RCP) metric. **Biological Control**, v. 121, p. 50-57, 2018.

KOGAN, M.; HERZOG, D.C. Sampling methods in soybean entomology. **New York, Springer-Verlag**, p. 587, 1980.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



LACEY, L. A.; GRZYWACZ, D.; SHAPIRO-ILAN, D. I.; FRUTOS, R.; BROWNBRIDGE, M.; GOETTEL, M. S. Insect pathogens as biological control agents: back to the future. **Journal of invertebrate pathology**, v. 132, p. 1-41, 2015

WRIGHT, M. G.; BENNETT, G. M. Evolution of biological control agents following introduction to new environments. **BioControl**, v. 1-12, 2018.