

# USO DE BOVEMAX® EC (*Beauveria bassiana*) NO MANEJO DA BROCA DO CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) NO CAFEIEIRO.

S Gravena; SR Benvenga; VH Cordioli; AC Haas; MAM Panichelli; IC da Silva – SGS Gravena Ltda. – Santin.Gravena@sgs.com.

A Broca do café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera, Scolytidae), ataca os frutos de todas as espécies de café em diferentes estágios, desde grãos verdes até secos. Tanto os danos diretos, como queda de frutos, perda de peso, quanto os danos indiretos, por ocasião da classificação no momento da comercialização, resultam em grandes perdas na produtividade e qualidade do produto, respectivamente, contribuindo para sua consideração como praga-chave no cafeeiro, no manejo ecológico. O controle biológico natural da Broca do café é muito baixo na natureza, havendo alguns parasitóides de baixa densidade, destacando-se a Vespa de Uganda, *Prorops nasuta* (Hymenoptera: Bethyidae) e ação aleatória de algumas formigas (Hymenoptera: Formicidae). O controle, invariavelmente, tem sido pelo uso de produtos químicos, direcionados para os talhões infestados a partir da fase inicial de desenvolvimento dos frutos, coincidente com o período de trânsito do inseto, quando as fêmeas estão em fase de migração dos frutos remanescentes da colheita para os frutos sadios da safra. Os produtos fitossanitários registrados até o momento recaem em endossulfam, clorpirifós e etofenproxi, sendo que apenas um de origem vegetal que é o Azadiractin. Há necessidade, portanto, de estudos da eficiência e viabilidade de produtos de origem biológica para alternar com os químicos, visando o manejo de resistência, principalmente devido ao banimento do endossulfam. Há também necessidade de pesquisas com produtos biológicos para o manejo da praga quando se trata de sistema orgânico de produção. O objetivo do presente ensaio foi avaliar a eficiência e praticabilidade agrônômica de Bovemax® EC (*Beauveria bassiana*) no controle biológico da Broca do café, *H. hampei*, visando oferecer alternativa biológica para a produção cafeeira brasileira.

O estudo foi realizado no período de 30 de Novembro de 2012 a 09 de Junho de 2013, na Fazenda Osvaldo Cruz, localizada no município de Araguari - MG, pertencente a Sra. Neila Morales Garcia. A espécie foi o Arábica e avariedade foi o “Mundo Novo”, com dois anos de idade, num espaçamento 3,9 x 0,75 m. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados com 7 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela foi constituída de uma área de 40,95 m<sup>2</sup>, com 14 plantas, distribuídas em linha única de plantio, consideradas úteis para as avaliações as 10 plantas centrais (20,25 m<sup>2</sup>). Foram realizadas duas aplicações do produto Bovemax® EC (*Beauveria bassiana*), nas doses de 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 e 2,5 L de p.c./ha. Como padrão foi usado Lorsban 480 BR (clorpirifós) a 1,5 L de p.c./ha. As 2 aplicações foram feitas com um pulverizador costal motorizado Modelo Guarany TEX 54, com um volume de 400 L/ha, nos dias 30/Nov e 17/Dez/2012.

Inicialmente foram avaliados 25 frutos/parcela remanescentes da colheita anterior para uniformização da amostra em todas as parcelas experimentais. Após as aplicações realizaram-se as avaliações nos frutos da safra, coletados nos três terços das plantas, sendo 500 frutos/parcela. Os frutos foram acondicionados em um pote plástico e posteriormente avaliados em laboratório quanto à presença de ataque da praga. Em seguida foram abertos com o auxílio de um canivete para a quantificação do número de adultos, larvas e ovos da broca.

Os dados originais depois de transformados em  $y = (x+0,5)^{1/2}$  foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). A eficiência dos inseticidas aplicados sobre a redução da densidade populacional da praga foi calculada através da fórmula proposta por HENDERSON E TILTON (1955).

## Resultados e conclusões

Como resultado da avaliação prévia de frutos remanescentes da colheita anterior encontrou-se nas parcelas demarcadas o equivalente a 18,5 a 21,3 frutos brocados, 10,0 a 13,8 adultos, 14,5 a 31 ovos e 27,5 a 72,5 larvas por 25 frutos examinados, garantindo a infestação na safra. Os resultados após as duas aplicações encontram-se nas Tabelas 1 e 2, expressando número médio de frutos brocados e número médio de brocados com adultos vivos, respectivamente.

Pela Tabela 1 todos os tratamentos foram eficientes na redução da densidade de frutos brocados após 17 dias da segunda aplicação e em porcentagem de redução corrigidos com a testemunha, todos os tratamentos com Bovemax® EC foram equivalentes ao padrão químico Lorsban. Nas demais avaliações houve variação dos dados de número de frutos brocados quanto à comparação de médias, enquanto que em porcentagem de redução as doses de Bovemax® EC de 1,0, 1,5, 2,0 e 2,5 variaram de 45 a 83%, independentemente da dose, o que se considera razoável para um produto biológico. Além disso, foram praticamente equivalentes ao Lorsban, em todas as avaliações (17 dias após a primeira e 17, 30, 50 e 67 dias após a segunda aplicação).

Na Tabela 2 todos os tratamentos também foram eficientes na redução da densidade de frutos brocados com adultos vivos após a segunda aplicação e em porcentagem de redução corrigidos com a testemunha, todos os tratamentos com Bovemax® EC foram equivalentes ao padrão químico Lorsban. Nas demais avaliações também houve variação dos dados de número de frutos brocados com adultos vivos quanto à comparação de médias, enquanto que em porcentagem de redução todas as doses de Bovemax® EC variaram de 51 a 84%, independentemente da dose, o que se considera razoável para um produto biológico. Por outro lado, foram praticamente semelhantes estatisticamente ao Lorsban, em todas as avaliações (17 dias após a primeira e 17, 30, 50 e 67 dias após a segunda aplicação). Como conclusão podemos considerar o Bovemax® EC eficiente no controle da Broca do café e equivalente ao controle químico, podendo ser usado em sistemas de manejo ecológico de pragas tanto para cafeeicultura convencional como integrada e orgânica.

**Tabela 1.** Efeito dos tratamentos sobre o número médio de frutos brocados em 500 frutos da safra e porcentagens de eficiência em dias após as aplicações. Araguari, MG - 2013.

Tratamentos	Dose	Prévia 30/11/12	17 DAA1 17/12/12	17 DAA2 03/01/13	30 DAA2 16/01/13	50 DAA2 05/02/13	67 DAA2 22/02/13
	L p.c./ha						
BBCH		<b>72</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
Bovemax EC	0,5	16,3 <sup>1</sup> a <sup>2</sup>	4,8 a <b>42</b> <sup>3</sup>	15,3 b <b>60</b>	35,8 ab <b>46</b>	94,3 a <b>35</b>	116,8 ab <b>40</b>
Bovemax EC	1,0	26,3 a	7,3 a <b>45</b>	16,5 b <b>73</b>	28,0 b <b>74</b>	68,5 a <b>71</b>	85,0 b <b>73</b>
Bovemax EC	1,5	27,5 a	6,8 a <b>52</b>	22,5 b <b>65</b>	46,3 ab <b>58</b>	103,5 a <b>58</b>	117,3 ab <b>64</b>
Bovemax EC	2,0	26,3 a	3,8 a <b>72</b>	15,8 b <b>74</b>	18,0 b <b>83</b>	112,3 a <b>52</b>	120,5 ab <b>62</b>
Bovemax EC	2,5	27,5 a	3,5 a <b>75</b>	15,3 b <b>76</b>	47,5 ab <b>57</b>	87,5 a <b>65</b>	101,0 ab <b>69</b>
Lorsban 480	1,5	26,3 a	4,0 a <b>70</b>	19,8 b <b>68</b>	31,0 b <b>71</b>	101,0 a <b>57</b>	118,5 ab <b>62</b>
Testemunha	-	18,8 a	9,5 a ---	43,8 a ---	75,8 a ---	168,3 a --	224,3 a ---
Coeficiente de Variação		47,28	39,15	22,52	25,35	27,28	21,72

<sup>1</sup> Dados reais que para a análise de variância e comparação de médias foram transformados em  $y = \text{raiz}(x+0,5)$ .

<sup>2</sup> As médias seguidas da mesma letra não diferiram entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

<sup>3</sup> Porcentagens de eficiência calculadas pela fórmula de Henderson e Tilton (1955).

**Tabela 2.** Efeito dos tratamentos sobre o número médio de frutos brocados e com adultos vivos em 500 frutos da safra e porcentagens de eficiência em dias após as aplicações. Araguari, MG - 2013.

Tratamentos	Dose	Prévia 30/11/12	17 DAA1 17/12/12	17 DAA2 03/01/13	30 DAA2 16/01/13	50 DAA2 05/02/13	67 DAA2 22/02/13
	L p.c./ha						
BBCH		<b>72</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
Bovemax EC	0,5	10,0 <sup>1</sup> a <sup>2</sup>	2,8 a <b>65</b> <sup>3</sup>	11,3 b <b>70</b>	28,8 ab <b>55</b>	63,0 a <b>61</b>	88,8 b <b>60</b>
Bovemax EC	1,0	12,5 a	3,8 a <b>61</b>	13,8 b <b>70</b>	22,0 b <b>73</b>	43,5 a <b>79</b>	67,8 b <b>75</b>
Bovemax EC	1,5	26,3 a	4,5 a <b>78</b>	16,3 b <b>83</b>	37,0 ab <b>78</b>	70,3 a <b>84</b>	94,0 b <b>84</b>
Bovemax EC	2,0	10,0 a	1,8 a <b>77</b>	9,8 b <b>74</b>	16,0 b <b>75</b>	71,3 a <b>56</b>	107,8 ab <b>51</b>
Bovemax EC	2,5	15,0 a	2,0 a <b>83</b>	10,3 b <b>82</b>	40,0 ab <b>58</b>	63,0 a <b>74</b>	89,5 b <b>73</b>
Lorsban 480 BR	1,5	8,8 a	2,5 a <b>63</b>	15,0 b <b>54</b>	25,5 b <b>54</b>	72,8 a <b>49</b>	100,3 b <b>48</b>
Testemunha	-	10,0 a	7,8 a	37,0 a ---	64,0 a ---	163,5 a ---	220,5 a ---
Coeficiente de Variação		44,37	36,92	23,59	26,18	28,99	21,8

<sup>1</sup> Dados reais que para a análise de variância e comparação de médias foram transformados em  $y = \text{raiz}(x+0,5)$ .

<sup>2</sup> As médias seguidas da mesma letra não diferiram entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

<sup>3</sup> Porcentagens de eficiência calculadas pela fórmula de Henderson e Tilton(1955).