

Лабораторно изпитване на биоинсектицид на основата на ентомопатогенната гъба *Beauveria bassiana* (Ascomycota: Hymenochaetales) върху важни селскостопански вредители в България

Теодора Тошова¹, Данаил Таков¹, Димитър Велчев²,
Даниела Пиларска^{1,3}, Ивайло Тодоров¹

¹ Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания,
Българска академия на науките, гр. София

² Институт по царевицата, Селскостопанска академия, гр. Кнежа

³ Департамент Природни науки, Нов български университет, гр. София



Tanymecus dilaticollis

Основни насекомни вредители по царевицата в България

<http://www.babh.government.bg/>



Elateridae



Ostrinia nubilalis



Helicoverpa armigera



Oulema melanopus



Gryllus desertus



Diabrotica virgifera virgifera



Aphididae

Целта на изследването беше да се оцени ефективността на биоинсектицида Naturalis® (*Beauveria bassiana*, щам ATCC 74040) в лабораторни условия спрямо възрастни индивиди на следните видове, събрани от царевично поле на ИЦ, гр. Кнежа:

- сив царевичен хоботник *Tanymecus dilaticollis*,
- обикновена житна пиявица *Oulema melanopus*
- западен царевичен коренов червей *Diabrotica virgifera virgifera*.

В допълнение биопродуктът беше изпитан върху възрастни на инвазивната азиатска калинка *Harmonia axyridis*, събрани от същото поле.



Naturalis®
съдържа 2.3×10^7
конидии/ml



Снимка: Т. Тошова

T. dilaticollis



O. melanopus



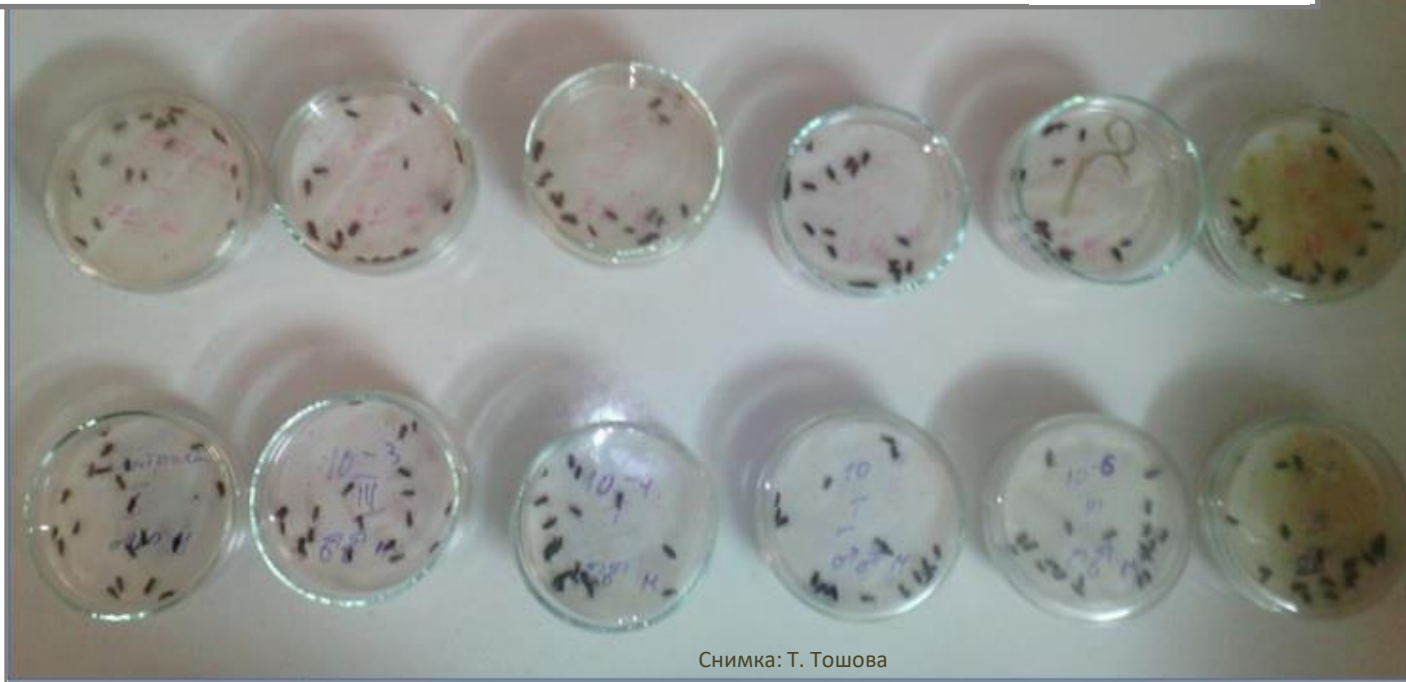
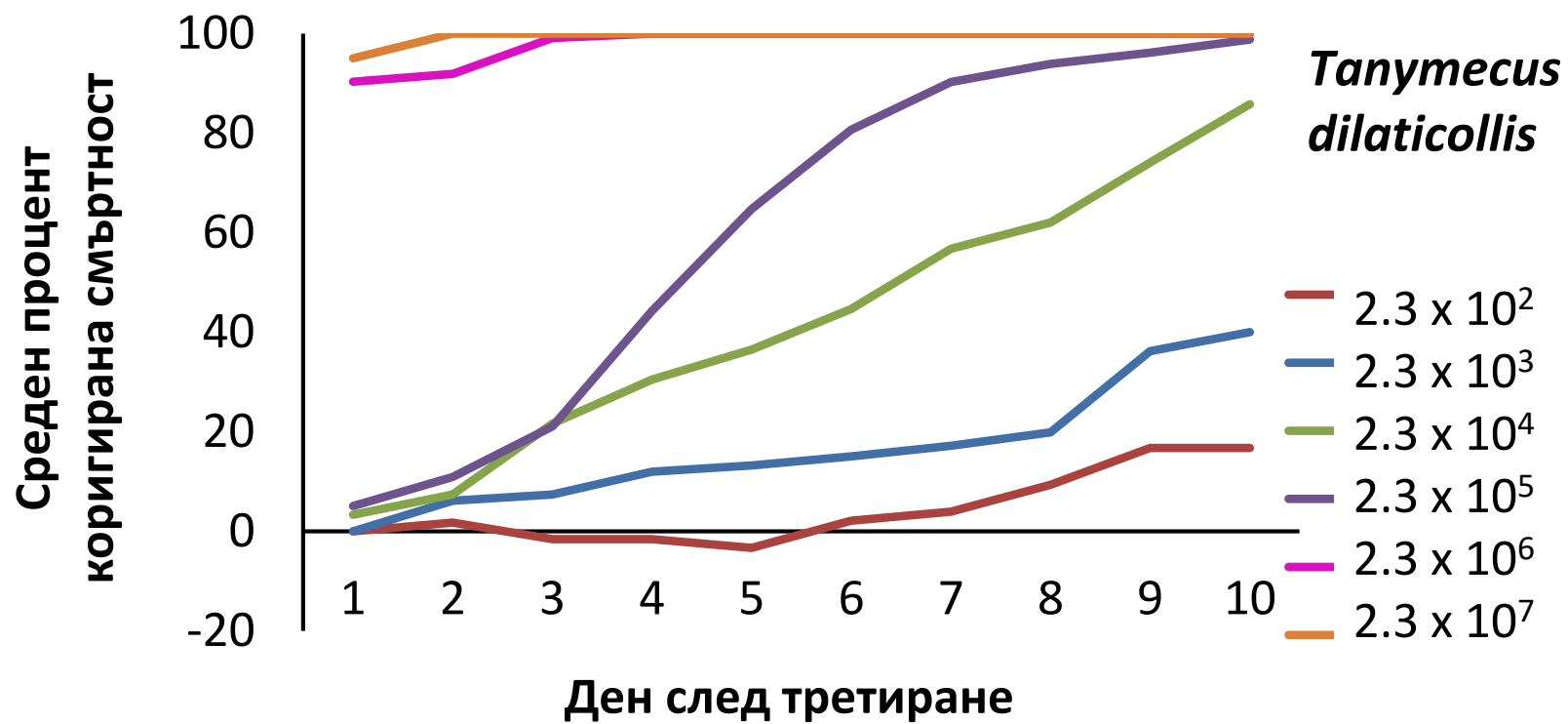
D. v. virgifera



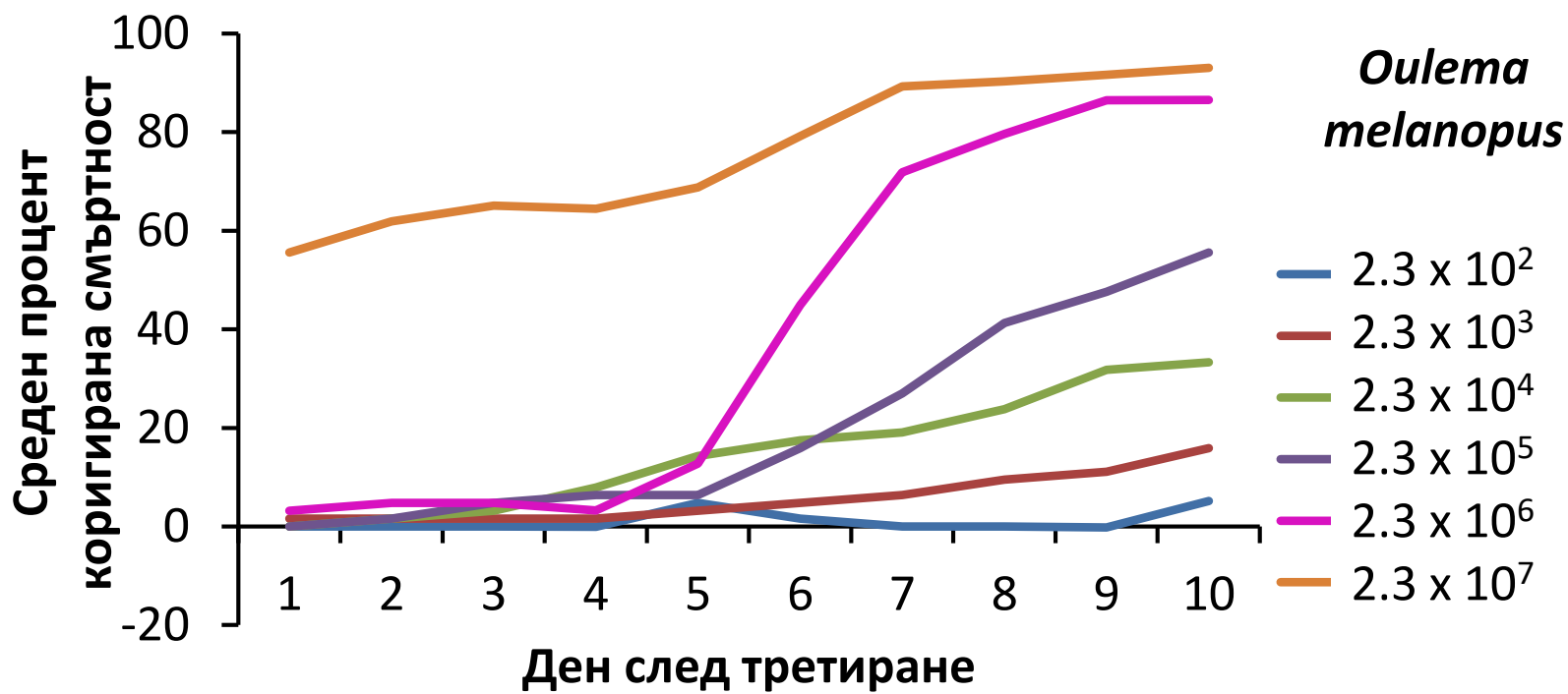
H. axyridis

Материал и методи

- Възрастни индивиди на *Tanymecus dilaticollis*, *Oulema melanopus*, *Diabrotica virgifera virgifera* и *Harmonia axyridis* бяха събрани при ръчен сбор от царевично опитно поле на Института по царевицата, гр. Кнежа (43°28'48.85"N; 24°3'22.03"E)
- Naturalis® беше изпитан в лабораторни условия (нормален фотопериод и температура 23 - 25 °C) в следните концентрации: 2.3×10^2 - 2.3×10^7 конидии/ml.
- 1 ml от всяка концентрация беше приложен с помощта на пипета върху диск филтърна хартия, покриваща дъното на Петриево блюдо.
- Филтърната хартия в контролните варианти беше третирана с 1 ml дестилирана вода.
- Във всяко Петриево блюдо беше поставяна група от опитни насекоми (над 15 бр.) от дадения вид.
- Всеки вариант (препаратът в различни концентрации и контрола) беше изпитан в три повторения върху възрастни индивиди от всеки вид.
- След третирането насекомите бяха хранени с естествена храна за всеки вид.
- Смъртността на насекомите беше отчитана ежедневно за период от десет дни.
- Умрелите насекоми бяха поставяни в петриеви блюда върху навлажнена със стерилна вода филтърна хартия за проявяване на патогените.
- Данните за смъртността бяха коригирани по формулата на Schneider-Orelli.
- Probit анализ беше използван за да се определят леталните концентрации LC_{50} и LC_{90} и съответните доверителните интервали (95%).



Снимка: Т. Тошова



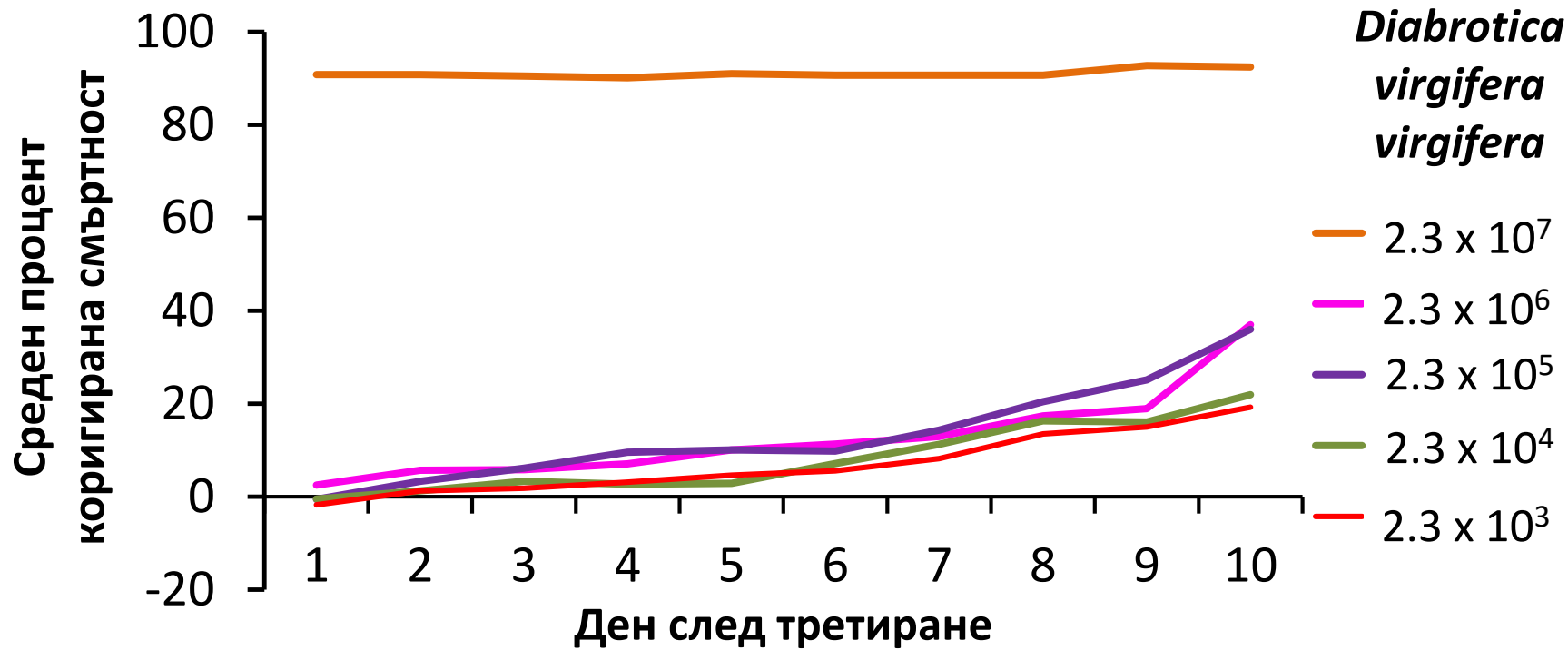
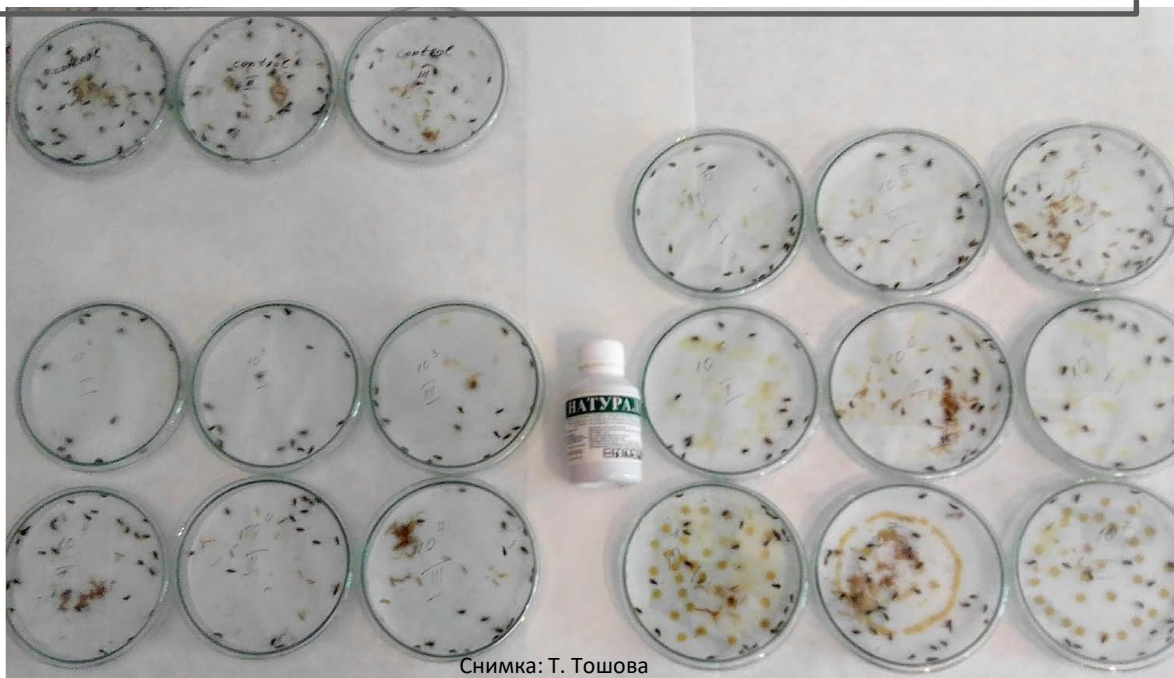
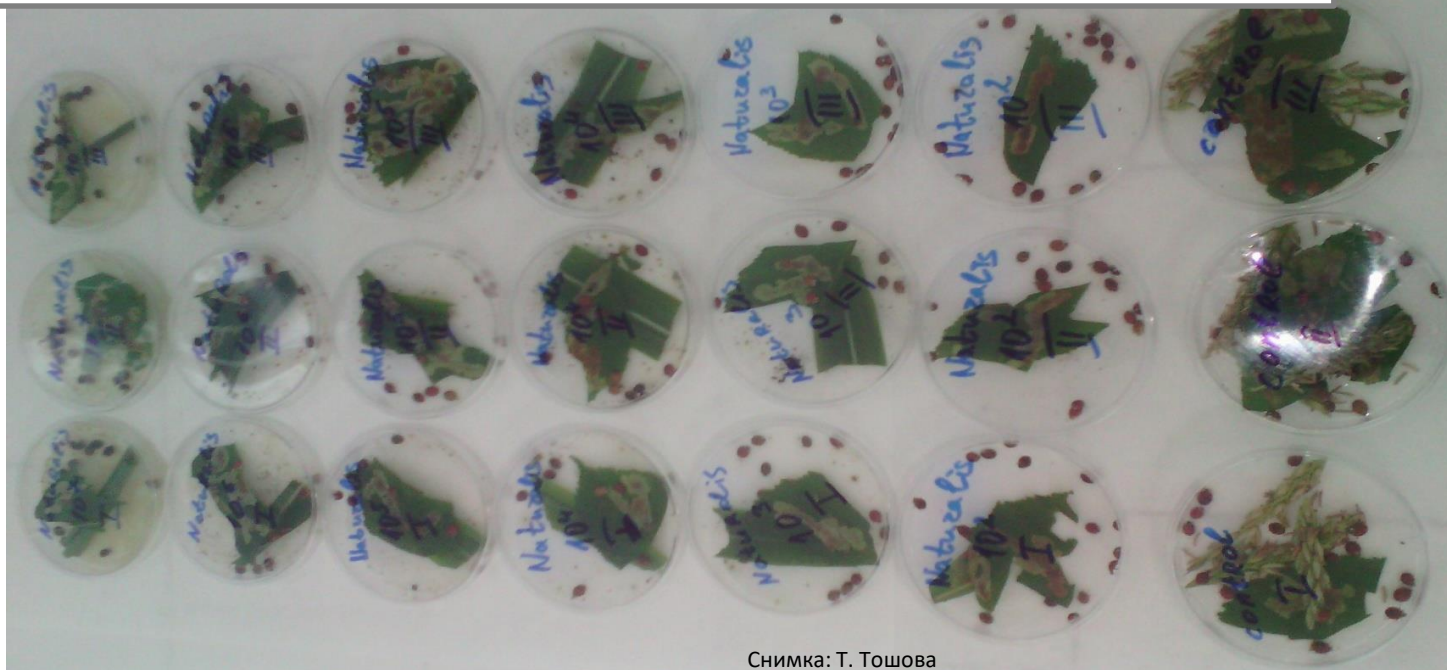
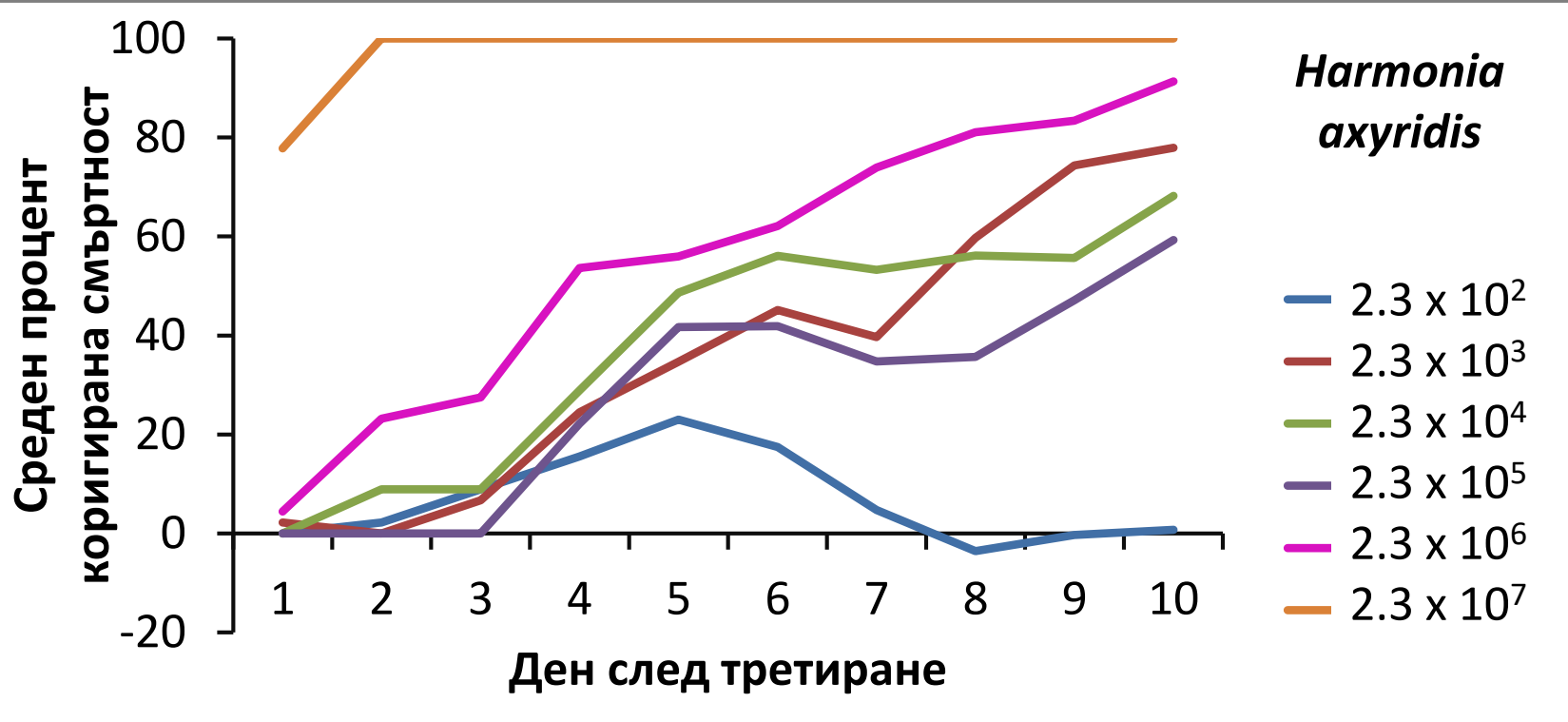


Photo: www.russellipm.com



Снимка: Т. Тошова



Снимка: Т. Тошова

LC₅₀ и LC₉₀ на различни концентрации на Naturalis®, изпитани срещу възрастни на четири вида твърдокрили насекоми в лабораторни условия

Вид	LC ₅₀ Средни стойности конидии/ ml	95 % Доверителни интервали конидии/ml		LC ₉₀ Средни стойности конидии/ ml	95 % Доверителни интервали конидии/ml	
		Минимална стойност	Максимална стойност		Минимална стойност	Максимална стойност
<i>Tanymecus dilaticollis</i>	2.0 x 10 ³	8.7 x 10 ²	5.8 x 10 ³	5.2 x 10 ⁴	1.6 x 10 ⁴	5.8 x 10 ⁵
<i>Harmonia axyridis</i>	1.4 x 10 ⁴	1.6 x 10 ³	6.5 x 10 ⁵	5.0 x 10 ⁵	2.7 x 10 ⁴	1.0 x 10 ⁸
<i>Oulema melanopus</i>	2.2 x 10 ⁵	2.8 x 10 ⁴	5.2 x 10 ⁶	1.6 x 10 ⁷	9.5 x 10 ⁵	1.1 x 10 ⁹
<i>Diabrotica virgifera</i>	5.4 x 10 ⁵	3.0 x 10 ⁴	9.3 x 10 ⁷	1.9 x 10 ⁸	3.0 x 10 ⁶	3.3 x 10 ¹¹

Приноси и изводи

□ За първи път беше изпитана ефективността на гъбният инсектицид Naturalis® върху възрастни на *Tanymecus dilaticollis*, *Harmonia axyridis*, *Diabrotica virgifera virgifera* и *Oulema melanopus*.

□ Възрастните индивиди на сивия царевичен хоботник бяха най-чувствителни към изпитаните концентрации на биопрепарата в лабораторни условия, което показва потенциал за неговото приложение в практиката. Десет дни след третирането Naturalis® причинява 100 % коригирана смъртност на опитните индивиди в концентрации над 2.3×10^5 конидии/ml.

□ *Beauveria bassiana* (щам ATCC 74040) показва най-ниска ефективност спрямо възрастните на западния царевичен коренов червей. При този вид в периода на експеримента само чистият препарат предизвика висока смъртност (92% коригирана смъртност).

□ Десет дни след третирането с гъбния препарат най-ниски стойности на леталните концентрации LC_{50} и LC_{90} бяха изчислени при *T. dilaticollis*, а най-високи - при *D. v. virgifera*.

Благодарности:

Изследванията бяха осъществени с подкрепата на
Национална научна програма „Здравословни храни за силна
биоикономика и качество на живот“, одобрена с РМС №
577/17.08.2018 г.

