

НОВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ИНСЕКТИЦИД ДЛЯ ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ

Долженко Олег Викторович, канд. биол. наук, ст. науч. сотр. Центра биологической регламентации использования пестицидов ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений», E-mail: agrozara86@yandex.ru

Кривченко Ольга Александровна, мл. науч. сотр. Центра биологической регламентации использования пестицидов ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений», E-mail: oak@icZR.ru

Аннотация: одним из наиболее ярких и общеизвестных примеров вредоносных видов насекомых, ныне отнесённых к числу вредителей-супердоминантов, считается колорадский жук - *Leptinotarsa decemlineata* Say. Показана высокая эффективность инсектицида Беретта, МД (60 г/л бифентрина+40 г/л тиаметоксама+30 г/л альфа-циперметрина) в борьбе с данным вредителем.

Ключевые слова: картофель, колорадский жук, биологическая эффективность, бифентрин, тиаметоксам, альфа-циперметрин.

Введение. Из множества видов насекомых-фитофагов, способных повреждать картофель на территории Российской Федерации, к числу доминирующих и наиболее широко распространённых вредителей этой культуры относится колорадский жук - *Leptinotarsa decemlineata* Say. В результате вредоносной деятельности данного вредителя потери урожая возрастают многократно. В сложившейся ситуации требуется современная система защиты картофеля. Наиболее эффективное направление защиты - химический метод. В настоящее время ассортимент химических препаратов стремительно расширяется и совершенствуется. В связи с этим стало популярным комбинирование в одном препарате двух и более действующих веществ [1]. Одним из таких препаратов является Беретта, МД (60 г/л бифентрина+40 г/л тиаметоксама+30 г/л альфа-циперметрина). В своем составе он имеет 3 действующих вещества, каждое из которых имеет свое определенное действие: *бифентрин* - нарушает процесс обмена ионов натрия в пресинаптической мембране, что приводит к выделению излишнего количества ацетилхолина при прохождении нервного импульса через синаптическую щель; *тиаметоксам* - взаимодействует с никотинацетилхолиновыми рецепторами постсинаптических мембран нервных клеток насекомых, нарушает передачу нервных импульсов; *альфа-циперметрин* - действует на обмен кальция в синапсах и натрий-калиевые каналы, нарушает функцию нервной системы. Это приводит к значительному излишнему выделению ацетилхолина при

прохождении нервного импульса. Отравление проявляется в поражении двигательных центров, в сильном возбуждении [2].

Цель. Определение биологической эффективности нового комбинированного инсектицида Беретта, МД, а также установление регламентов его применения в борьбе с колорадским жуком в условиях Нижегородской области РФ.

Материалы и методы. Мы изучали действие препарата Беретта, МД в течение двух вегетационных сезонов 2018 и 2019 гг. против колорадского жука на сортах картофеля Колобок (2018 г.) и Удача (2019 г.). Схема опыта: Беретта, МД (60+40+30 г/л) в нормах применения 0,4 л/га и 0,5 л/га; Борей Нео, СК (125+100+50 г/л) (эталонный препарат) в норме 0,15 л/га и контроль без обработки. Способ применения: опрыскивание в период вегетации. Учёты проводили в соответствии с «Методическими указаниями по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве» [3]. Биологическую эффективность препарата определяли по снижению численности колорадского жука относительно исходной с поправкой на контроль, рассчитывали по формуле Хендерсона – Тилтона. Установлено, что в 2018 - 2019 гг. препарат в нормах применения 0,4 л/га и 0,5 л/га показал эффективность на уровне 97,9% - 100% в течение 14 суток после обработки.

Результаты и их обсуждение. В вегетационном сезоне 2018 года преобладала очень теплая погода, установившаяся во второй половине июня, которая способствовала развитию колорадского жука и проявлению его вредоносности (численность личинок на опытных делянках была выше ЭПВ).

Обработку провели, когда численность колорадского жука составляла 25,7-28,6 личинок/растение (ЭПВ=10-20 личинок/растение при заселении 10% растений).

Учеты на 3-7-14 сутки после обработки показали 100% эффективность инсектицида Беретта, МД (40+30+60 г/л) в нормах применения 0,4 л/га и 0,5 л/га. Полученные результаты были на уровне эталонного препарата Борей Нео, СК (125+100+50 г/л) в норме применения 0,15 л/га.

На контрольных делянках численность колорадского жука в течение первой недели колебалась в пределах 32,3-27,6 личинок/растение, к концу второй недели снизилась почти в 2 раза (до 17,3 личинок/растение) за счет личинок, закончивших питание и ушедших в почву на окукливание. Повторного заселения вредителем обработанных и контрольных делянок отмечено не было (рисунок 1).

В вегетационном сезоне 2019 года обработку провели в фазу бутонизации при средней численности 19,6-23,7 личинок/растение (ЭПВ=10-20 личинок/растение при заселении 10% растений). В контроле на 3 сутки после обработки численность увеличилась до 24,5 личинок/растение, на 7 сутки снизилась почти 2 раза из-за наступившего похолодания. К 14 суткам на растениях остались единичные личинки старшего возраста, которые через 2-3 дня ушли на окукливание.

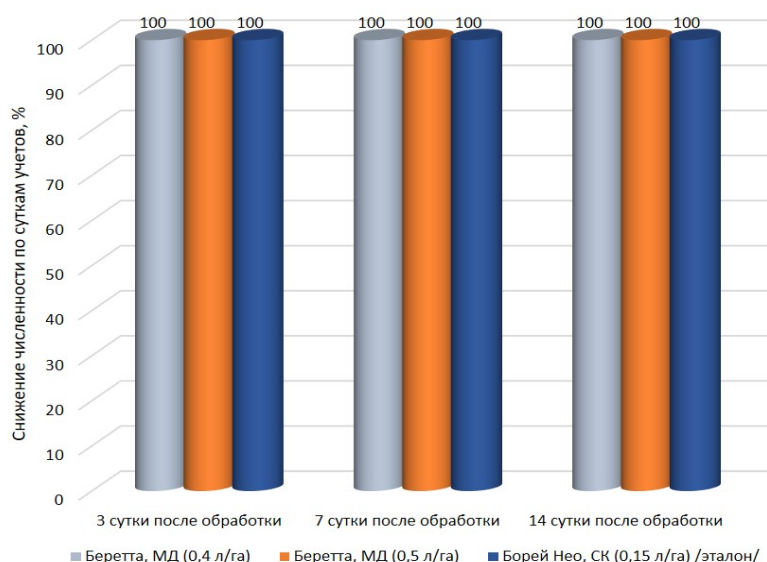


Рисунок 1. Биологическая эффективности препарата Беретта, МД (60+40+30 г/л) в борьбе с колорадским жуком в Нижегородской области, 2018 г.

На делянках, обработанных изучаемым препаратом, единичные личинки встречались только на 3 сутки, в последующие учеты вредитель на растениях обнаружен не был. Биологическая эффективность инсектицида Беретта, МД в нормах применения 0,4 л/га и 0,5 л/га в течение 14 суток после обработки была практически равная (97,9%-100%) и не уступала эталонному препарату Борей Нео, СК (100%).

Повторного заселения растений вредителем, а также развития второго поколения колорадского жука не наблюдалось (рисунок 2).

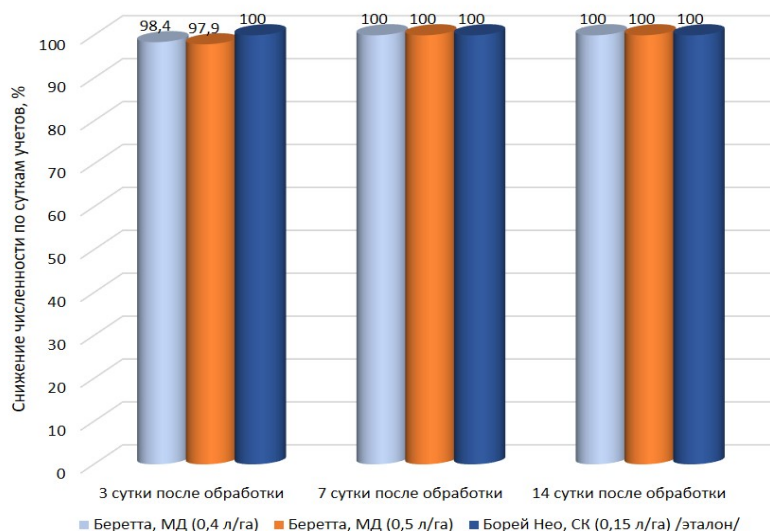


Рисунок 2. Биологическая эффективность препарата Беретта, МД (60+40+30 г/л) в борьбе с колорадским жуком в Нижегородской области, 2019 г.

Заключение. На основании проведенных исследований мы смогли сделать вывод, что изученный препарат во всех нормах применения показал

высокую биологическую эффективность. Существенных различий в биологической эффективности и продолжительности защитного действия между нормами применения 0,4 л/га и 0,5 л/га не выявлено, в каждой из них изучаемый инсектицид не уступал эталонному препарату Борей Нео, СК (125+100+50 г/л). На основании наших исследований препарат Беретта, МД (60+40+30 г/л) находится в перечне препаратов, зарегистрированных в "Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ" (2021 г.) [4] и мы можем рекомендовать его к использованию научно-исследовательскими учреждениями и коммерческими организациями в установленных нормах применения.

Библиографический список

1. Dolzhenko, O. V. Possibility to Use Combined Preparations for Protecting Potatoes from Pests / O. V. Dolzhenko, M. N. Shorokhov, O. A. Krivchenko // Russian Agricultural Sciences. - 2019. - №45. - P. 534–538.
2. <https://www.pesticidy.ru/>
3. Долженко, О.В. Применение тефлутрина для защиты картофеля от проволочников / О.В. Долженко, Т.В. Долженко, О.А. Кривченко // Доклады по материалам международной научно-практической конференции "Селекция, семеноводство и технологии возделывания сельскохозяйственных культур". - Тирасполь, 2020. - С.268-270.
4. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. - М., 2021. - 816 с.

New combined insecticide for potato protection

Krivchenko O. A., junior researcher

The Center for Biological Regulation of the Use of Pesticides of the All-Russian Scientific Research Institute of Plant Protection - 196608, Russia, Saint-Petersburg, Podbelsky highway, 3

Dolzhenko O. V., PhD, senior researcher

The Center for Biological Regulation of the Use of Pesticides of the All-Russian Scientific Research Institute of Plant Protection - 196608, Russia, Saint-Petersburg, Podbelsky highway, 3

Abstract: *one of the most striking and well-known examples of harmful insect species that are currently classified as overdominant pests is the Colorado potato beetle: *Leptinotarsa decemlineata* Say. The high efficiency of the insecticide Beretta, MD (60 g/l + 40 g/l + 30 g/l) in the fight against this pest has been shown.*

Key words: *potato, Colorado potato beetle, biological efficiency, thiamethoxam, bifenthrin, alpha-cypermethrin.*