

БИТОКСИБАЦИЛЛИН

**Биологический
инсектицидный препарат,
предназначенный для
защиты растений от
насекомых-вредителей**

Agriculture-safety

ОБЗОР

В последние годы в Республике Беларусь картофелеводство получило достаточно широкое развитие. Картофель повреждают многочисленные вредители, относящиеся к отрядам прямокрылых, полужёсткокрылых, жёсткокрылых, равнокрылых, чешуекрылых и др. Однако, самым опасным из них является **колорадский жук**, который благодаря своей способности к активным миграциям, высокой плодовитости и экологической пластичности заселил все зоны картофелеводства мира.

НЕМНОГО О КОЛОРАДСКОМ ЖУКЕ

Колорадский жук зимует в стадии имаго (взрослой особи) на полях из под картофеля и вокруг них. Плотность зимующих жуков высокая и достигает до 2,9 особей на квадратный метр (в среднем 1,4 особей).

Основная масса зимует в почве на глубине 30-40 см, отдельные особи на глубине 50-60 см. Выход перезимовавших жуков из мест зимовки, в среднем, отмечается в середине апреля и продолжается до конца мая.

После выхода на поверхность почвы, жуки проходят восстановительный период, который длится 10-12 дней. Затем они приступают к питанию и спариванию. Откладка яиц начинается спустя 2х3 недели после появления жуков на поверхности почвы или через 5-9 дней после спаривания, т.е. в первой-второй декадах мая.

Самки откладывают яйца обычно на нижнюю сторону листьев, образуя яйцекладки по 30-45, реже до 100-140 шт.

Плодовитость перезимовавшей самки колеблется от 800 до 2010 яиц. Наибольшее количество яиц откладывается в течение мая, июня и первой декады июля. В августе откладка яиц, практически прекращается, что связано со старением и гибелью самок. Таким образом, перезимовавшие самки откладывают яйца в течение 90-100 дней.

Длительность личиночного развития продолжается 17-20 дней. За это время они претерпевают три линьки, после чего происходит развитие куколки, в среднем 16 дней. Цикл развития колорадского жука первой генерации от яйца до имаго проходит за 39-44 дня и приходится на май-июль.

Развитие второй (летней генерации) вредителя наблюдается в июле-августе и срок развития второй генерации колорадского жука составляет 40-48 дней.



ЦИКЛ РАЗВИТИЯ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА

Развитие колорадского жука тесно связано с фенофазами кормовой культуры от начала появления её всходов до конца вегетации. Первые жуки появляются на всходах картофеля в начале мая, а массовое появление перезимовавших имаго совпадает с массовыми всходами картофеля. Откладка яиц начинается во второй декаде мая. Пик их численности приходится на середину июня, второй пик численности яиц (11 генерации) - на вторую декаду июля.

Пик численности личинок наблюдается в июле, во время массового цветения картофеля. Средняя их плотность составляет 17-19 особей на одно растение, однако на отдельных растениях может достигать до 40-60 особей.

Численность имаго колорадского жука в течение сезона не высокая и колеблется в пределах 0,6-1,6 особей в среднем на одно растение. Только в конце сезона перед уходом на зимовку жуки достигают максимальной численности.

Поэтому для сохранения урожая картофеля необходимо проведение защитных мероприятий.



ВРЕД ОТ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА

Личинки колорадского жука повреждают все наземные части растений картофеля, в результате чего они засыхают и происходят массовые потери урожая клубней. Вредоносность колорадского жука зависит как от его численности, так и от периода наносимых повреждений.

Установлено, что питание одновременно 10 имаго и 10 личинок вредителя в течение 5 дней на одном растении в фазе бутонизации картофеля вызывает снижение урожая клубней на 46%.



При развитии на растениях того же количества имаго и личинок в период массового цветения, потери урожая были значительно меньшими и составляли 8,5%. Потери урожая происходят как за счёт уменьшения числа клубней, так и за счёт уменьшения их размеров. Это приводит к снижению их стандартности. Особенно сильно (до 77%) нарушается стандартность при заселении жуком растений в период бутонизации.

Таким образом, плотности колорадского жука - 1 перезимовавшее имаго, 1 личинка на 1 растение и 5 летних имаго на 1 растение могут служить экономическими пороговыми значениями целесообразности обработки посадок картофеля против данного вредителя.

ИНСЕКТИЦИДЫ

Для борьбы с насекомыми-вредителями необходимо использовать **инсектициды**.

Различают инсектициды биологического и химического происхождения. Химические инсектициды были изобретены первыми и поэтому являются наиболее популярными. Наряду с очевидным эффектом они имеют ряд существенных недостатков, главный из которых – опасность для природы и здоровья человека. Токсичные химические инсектициды аккумулируются в обрабатываемых растениях и не успевают полностью выводиться из них к моменту сбора урожая. Формирование устойчивости насекомых-вредителей к химическим препаратам вынуждает фермеров нарушать регламент возделывания сельскохозяйственных культур и увеличивать дозировки препаратов. О таких нарушениях можно судить по возросшему числу онкологических заболеваний за последние годы. Далее будут рассмотрены преимущества и недостатки некоторых популярных инсектицидов.

ИМИДАКЛОПРИД - относительно новый системный инсектицид. Его принцип работы основан на блокировании элементов нервной системы насекомого, которые более восприимчивы к токсическому влиянию имидаклоприда, чем таковые у теплокровных животных. Имидаклоприд был запущен в производство в 1991 году, сейчас он зарегистрирован в 120 странах мира, в связи с чем, удалось накопить большой массив знаний о его токсичности. По данным Всемирной Организации Здравоохранения, которая рассматривает его как умеренный яд, кратковременное воздействие имидаклоприда на теплокровных вызывает недостаток координации, тремор, диарею и потерю веса, а при постоянном контакте, например в связи с профессией, особенно страдает щитовидная железа. Данное вещество обладает мутагенными свойствами, влияет на репродуктивную функцию (увеличивается число самопроизвольных абортов и увеличение количества потомства с нарушениями скелета). Отравление птиц имидаклопридом вызывает у них неспособность летать, нарушения в координации и продолжении рода, широко варьируясь для разных птиц своими последствиями. Препарат ядовит для рыб, особенно для молодых особей, пресноводных ракообразных, высокотоксичен для медоносных пчёл, земляных червей и божьих коровок. Препарат загрязняет своим присутствием овощные культуры, обработавшиеся им, проникает в грунтовые воды, а затем и реки. К тому же, являясь остро и хронически ядовитым по отношению к человеку и полезным животным, загрязняя окружающую среду, он становится безопасным по отношению к вредителям, выработавшим к нему устойчивость.

ИНСЕКТИЦИДЫ

ДЕЛЬТАМЕТРИН - относится к пиретроидам второго поколения - синтетическим аналогам природных пиретринов. Является инсектицидом широкого спектра действия, используется на хлопке, пшенице, кукурузе, люцерне и других зерновых культурах. Является нейротоксином. Отравление людей дельтаметрином приводит к таким последствиям, как атаксия, судороги, паралич, дерматит, отёк, одышка, головная боль, раздражительность, периферический васкулярный коллапс, ринорея, звон в ушах, аллергические реакции, тремор, диарея, рвота и смерть от удушья. Зафиксировано много случаев кожного отравляющего воздействия дельтаметрина при использовании в сельском хозяйстве в отсутствие адекватных мер предосторожности и множество фактов случайного отравления при приёме внутрь. Дельтаметрин токсичен для рыб и зоопланктона, что увеличивает зарастание водоёмов водорослями, а также для медоносных пчёл и других вредоносных насекомых.



Применение химических инсектицидов приводит к вредным последствиям для человека, теплокровных животных и окружающей среды



Постоянное использование одних и тех же инсектицидов приводит к формированию резистентности у насекомых-вредителей



Увеличение дозировок химических инсектицидов приводит к негативным последствиям для человека и окружающей среды

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИНСЕКТИЦИДЫ

Выявленная длительная токсичность действия химических инсектицидов, накопление их в растениях и почвах, невозможность использования вблизи рыбохозяйственных водоёмов и пасек заставили учёных задуматься о принципиально новых технологиях борьбы с насекомыми-вредителями.

Так были созданы пестициды биологического происхождения.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИНСЕКТИЦИДЫ

В отличие от химических пестицидов основным действующим веществом этого препарата являются не вреднейшие токсины, а споры и белковые кристаллы, выделенные биотехнологами из микробной культуры *Bacillus thuringiensis*. В упаковке споры находятся в инактивированном состоянии и могут храниться так длительный период времени (до 10 лет), но попав на поверхность листьев во время опрыскивания, из спор вырастают полноценные бактерии



– злейшие враги колорадского жука и его личинок. Данный препарат прочно прикрепляется к поверхности листьев, вступая с ними в симбиоз. Благодаря живому взаимодействию с растением «Битоксибациллин» не смывается дождём а значит и имеет длительный период действия.

Принцип действия препарата прост: с небольшой порцией

съеденного листа картофеля, препарат попадает в организм насекомого, растворяет его кишечник и вызывает гибель. Препарат снижает плодовитость самок колорадского жука и приводит к нежизнеспособности следующего поколения насекомых.

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

Широкомасштабные эксперименты с данным препаратом позволили установить его пригодность для истребления целого списка паразитов, среди которых: колорадский жук и его личинки, капустная совка, капустная и репная белянки, капустная моль, огнёвки, моль, боярышница, американская белая бабочка, листовёртка, шелкопряды, пяденицы, златогузка, паутинный клещ, луговой мотылёк, матовый мертвояд, гроздевая листовёртка, пилильщик, листовая пяденица, листогрызущие совки, луговой мотылёк, тля и др.

Благодаря особому механизму действия, «Битоксибациллин» обладает 100% биодеструкцией и не накапливается в почве и самом растении, что позволяет проводить обработку незадолго до сбора урожая. Несомненное достоинство препарата состоит в том, что он абсолютно безопасен для человека, теплокровных животных, птиц, рыб, и полезных насекомых (например: пчёл), что снижает токсическую нагрузку на агроэкосистемы страны.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Благодаря своим уникальным свойствам, ставшим доступными в результате более чем двадцатилетних разработок российский учёных, препарат «Битоксибациллин» превосходит все химические инсектициды, и по праву считается одним из лучших в мире.



Широкий спектр действия и избирательность в отношении вредных видов насекомых



Абсолютная безопасность для человека, теплокровных животных, птиц, рыб, почв, водоёмов и окружающей среды в целом



Гарантированное получение экологически чистой и безопасной для здоровья человека продукции



Действует длительный период времени, но при этом не аккумулируется в обрабатываемых растениях и почве



Короткий срок ожидания, позволяющий проводить обработку незадолго до сбора урожая (за 1 сутки)



Отсутствие формирования резистентности в сравнении с химическими инсектицидами, в результате чего норма препарата остаётся неизменной



Совместимость в баковых смесях с биологическими, химическими пестицидами, гербицидами и стимуляторами роста



ДОКАЗАНО! «Битоксибациллин» не является онкогенным и мутагенным, что является одним из его главных преимуществ



ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

БИТОКСИБАЦИЛЛИН поставляется в форме порошка. Обработку производят методом опрыскивания растений водным раствором препарата с использованием любых серийных опрыскивателей: от ручных садовых опрыскивателей до сельскохозяйственной техники (годятся опрыскиватели для химических препаратов). Количество препарата, необходимое для приготовления раствора можно узнать из таблицы.

Таблица 1. Норма расхода препарата «Битоксибациллин»

Культура	Насекомое	Норма расхода препарата кг/Га	Время обработки	Кол-во дней ожидания/ Кол-во обработок
Картофель, томаты, баклажаны, перцы	Колорадский жук	2-5	Опрыскивание при массовом отрождении личинок против каждого поколения вредителей с интервалом 6-8 дней	5/2-3
Овощные культуры	Капустная совка (гусеницы 1-2 возраста)	2	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7-8 дней	5/1-3
	Капустная и репная белянки, капустная моль, огнёвки	1-1,5		
Яблоня, слива, абрикос, шелковица, груша, вишня, черешня	Яблонная и плодовая моли, боярышница, американская белая бабочка (гусеницы 1-3 возраста)	2-3	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7-8 дней	5/1-2
	Листовёртки, шелкопряды, пяденицы, златогузка (гусеницы 1-3 возраста)	3-5		
Огурцы защищённого грунта	Паутиный клещ	21-30	Многочасовое опрыскивание в период вегетации 0,7-1%-м рабочим раствором с интервалом 15-17 дней	3/1
Свекла сахарная, столовая, кормовая, люцерна, подсолнечник, морковь, капуста	Луговой мотылёк (гусеницы 1-3 возраста)	2	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7-8 дней	5/1-2
Свекла сахарная	Матовый мертвояд		Опрыскивание в период массового отрождения личинок при численности более 2 экз./м ² против каждого поколения вредителя с интервалом 7-8 дней	
Виноград	Гроздевая листовёртка	6-8	Опрыскивание через 8-10 дней после начала лета бабочек против каждого поколения вредителя с интервалом 5-7 дней	5/1-2

ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Продолжение таблицы 1. Норма расхода препарата «Битоксибациллин»

Культура	Насекомое	Норма расхода препарата кг/Га	Время обработки	Кол-во дней ожидания/ Кол-во обработок
Смородина, крыжовник	Листовертки, крыжовниковая огнёвка, пяденицы (гусеницы 1-3 возраста), пилильщики, листовая галлица, паутинный клещ	5	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7-8 дней. Против клеща многократные обработки с интервалом 15-17 дней	5/1-2
Хмель	Хмелевая тля	2-4	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 8 дней	5/2
	Листогрызущие совки, стеблевой и луговой мотыльки (гусеницы 1-2 возраста)	2-3	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7-8 дней	
Люцерна (семенные посевы)	Люцерновый клоп (личинки 3-4 возраста)	2,5-3	Опрыскивание в период цветения с интервалом 10 дней	-1-2
	Люцерновая совка (гусеницы младших возрастов)	5		-2
	Пяденицы (гусеницы младших возрастов)		Опрыскивание в период вегетации	-1
Незагруженные складские помещения	Вредители запасов	6 мл/м ²	Обработка влажным способом, расход 0,2л/м ² . Допуск людей и загрузка склада через 24 часа после обработки	1/1
Шалфей мускатный	Шалфейная и озимая совки, совка-гамма (гусеницы 1-2 возраста)	2	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7-8 дней	5/1-3
Амми зубная	Луговой мотылёк (гусеницы 1-3 возраста)	2-3	Опрыскивание в период вегетации	5/1
Бессмертник песчаный	Луговой мотылёк (гусеницы 1-3 возраста), репейница (гусеницы 1-4 возраста)			
Мачёк жёлтый	Шовный листоед (личинки 1-2 возраста)			
Роза эфиромасличная	Пяденицы, листовертки (гусеницы 1-2 возраста)	3	Опрыскивание в период распускания листьев	10/1
Кенаф	Озимая и хлопковая совки (гусеницы 1-2 возраста)	3	Опрыскивание в период вегетации	5/1-2
Желтушник раскидистый	Капустная моль, совки (гусеницы 1-3 возраста)			
Ноготки лекарственные, фенхель	Луговой мотылёк (гусеницы 1-3 возраста)			
Стальник полевой	Стальниковая и люцерновая совки (гусеницы 1-3 возраста)			

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Препарат «Битоксибациллин» обладает рядом преимуществ над инсектицидами химического происхождения. Являясь абсолютно экологичным средством защиты растений, он не накапливается в обрабатываемых растениях, не наносит вред почвам, водоёмам, теплокровным животным и полезным насекомым.

Постоянное использование данного препарата не вызывает появления устойчивости к нему у насекомых-вредителей.

Одним из главных преимуществ данного продукта, наряду с высокой активностью и длительным периодом действия, является отсутствие онкогенных и мутагенных свойств по отношению к человеку, что ставит препарат «Битоксибациллин» на порядок выше существующих мировых аналогов.

О ПОДДЕЛКАХ

В ходе нашей работы мы столкнулись с подделкой препарата **БИТОКСИБАЦИЛЛИН**.

Поддельные препараты не содержат спор, поэтому действуют очень короткое время и эффект от их действия практически незаметен. Для того, чтобы избежать столкновения с фальшивой продукцией, покупайте биоинсектициды только у нашей компании.

Коммерческое предложение

**МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ
СУПЕРСОВРЕМЕННЫЙ БИОПРЕПАРАТ
ДЛЯ УНИЧТОЖЕНИЯ
НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ:**

БИТОКСИБАЦИЛЛИН

**Используя наш препарат Вы ликвидируете
насекомых-вредителей без вреда для себя и
окружающей среды**

**Наша компания занимается производством и
поставками экологически чистых
препаратов для
нужд сельского хозяйства:**

**ферменты для силосования,
нефтедеструкторы,
стимуляторы роста растений, инсектициды,
акарициды, кормовые добавки для крупного
рогатого скота и птицы итд.**

КОНТАКТЫ

**Россия, г. Санкт-Петербург
Ул. 1-я Конная Лахта, 22
Компания Agriculture-safety
mail@agriculture-safety.ru
www.agriculture-safety.ru
(812) 492-6406
+7-921-334-6725**

