
РАЗДЕЛ 2

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

УДК 632.951.2

ВОЛИАМ ФЛЕКСИ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСЕКТИЦИД ДЛЯ БОРЬБЫ С ТЛЯМИ ПЕРЕНОСЧИКАМИ ВИРУСОВ НА ПОСАДКАХ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Шорохов М.Н.

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений

Исследуемый препарат продемонстрировал биологическую эффективность, достаточную для уменьшения численности вредителей ниже экономического порога вредоносности. Биологическая эффективность составляла 100% в течение всего периода учетов. Таким образом, исследуемый препарат обеспечивает эффективную защиту посадок картофеля от тлей.

Ключевые слова: картофель, тли, инсектициды, биологическая эффективность, комбинированный препарат, тиаметоксам, хлорантранилипрол.

VOLIAM FLEXI IS A HIGHLY EFFECTIVE INSECTICIDE FOR THE CONTROL OF APHID VECTORS OF VIRUSES ON SEED POTATO PLANTINGS

Shorokhov M.N.

All-Russian Research Institute of Plant Protection,

The studied drug demonstrated biological effectiveness sufficient to reduce the number of pests below the economic threshold of harmfulness. Biological efficiency was 100% throughout the entire survey period. Thus, the drug under study provides effective protection of potato plantings from aphids.

Key words: potatoes, aphids, insecticides, biological effectiveness, combination drug, thiamethoxam, chlorantraniliprole.

Картофель является важнейшей сельскохозяйственной культурой наряду с зерновыми колосовыми. Он выращивается как для пищевых, кормовых, а также технических целей.

Особое место в выращивании картофеля занимает его выращивание на семенные цели [1]. Одним из опасных вредителей данной культуры являются тли - переносчики вирусной инфекции [2]. В Ленинградской области встречаются крушинная (*Aphis nasturtii* Kalt.), персиковая (*Myzodes persicae* Sulz.) и бобовая тля (*Aphis fabae* Scop.). Данные виды переносят различные виды вирусов, виоидов и микоплазм (более 270 видов) такие как полосчатая, морщинистая и крапчатая мозаики.

Тли высасывают растительный сок из растений и одновременно вводят токсически и биологически активные вещества. В конечном счете происходит скручивание и деформация листьев, нарушая тем самым их нормальное функционирование. Листья верхнего яруса могут приобрести красновато-желтую окраску. Уменьшение массы клубней только от тлей может достигать 15-30% [3, 4].

Для борьбы с ними используется комплекс мер, в том числе и обработка химическими препаратами в период вегетации [5, 6, 7]. Они позволяют снизить потери урожая и сохранить товарные качества продукции. В последние несколько десятилетий ассортимент средств защиты картофеля от тлей развивается в направлении увеличения числа комбинированных препаратов в состав которых входят действующие вещества из разных химических классов. Это позволяет сочетать в одном препарате действующие вещества с разным механизмом действия, снизить нормы применения препаратов и тем самым обеспечить экологическую безопасность для агроценозов. Поэтому не вызывает сомнений необходимость установления их биологической эффективности по отношению к вредителям, в том числе и тлям в условиях Ленинградской области.

Объекты и методы исследования

Полевые опыты проводили в 2021-2022 на поле ООО «Славянка-М» (Гатчинский район Ленинградской области) на семенных участках картофеля сорта Ред Скарлет. Цель исследований установление биологической эффективности комбинированного инсектицида Волиам Флекси, СК (200 г/л тиаметоксама + 100 г/л хлорантранилипрола) в борьбе с тлями на посадках семенного картофеля.

Вредные объекты: имаго и личинки тлей (сем. *Aphididae*).

Схема опыта:

1. Волиам Флекси, СК (200 г/л тиаметоксама + 100 г/л хлорантранилипрола) в норме применения 0,2 л/га
2. Мовенто Энерджи, КС (120 г/л спиротетрамата + 120 г/л имидаклоприда) в норме применения 0,1 л/га в качестве эталона
3. Контроль без обработок препаратами.

Опыты мелкоделяночные, размер делянок 50 м², размещение делянок рандомизированное по методу блоков, повторность четырёхкратная. Почва экспериментальных участков подзолистая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса 3,5%, рН водной вытяжки - 5,5. Обработку инсектицидом проводили способом опрыскивания в период вегетации с помощью ручного опрыскивателя «Solo».

Учеты численности тлей и расчет биологической эффективности проводили до обработки и на 3, 7, 14 сутки после обработки в соответствии с «Методическими указаниями по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве» (2022 г.) [8], а также по Методическим указаниям по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. Общая часть. (2018 г.) [9].

Биологическую эффективность препарата определяли по снижению численности вредителей относительно исходной с поправкой на контроль и рассчитывали по формуле Хендерсона – Тилтона.

Статистическая обработка результатов исследований проведена по Б.А. Доспехову (1985) и с помощью программы Statistika 6.0 для Windows [10].

Результаты и их обсуждение

Температура воздуха вегетационного периода 2021 года превышала средние многолетние показатели в июне, июле, августе. Количество осадков превышало среднюю многолетнюю норму в мае, третьей декаде июля и августе.

Таким образом на фоне повышенной температуры воздуха по сравнению со средними многолетними значениями и недостатке осадков в первой половине лета на 3 суток после обработки изучаемым препаратом в норме применения 0,2 л/га тли обнаружены не были, в то время как в контроле численность была на уровне 1,8 тлей/100 листьев.

На 7 и 14 суток в варианте с изучаемым препаратом в норме применения 0,2 л/га тли также не были обнаружены. В контроле на протяжении всего периода учетов отмечено постепенное снижение численности тлей.

Варианты опыта с препаратами отличались только от контроля без обработки (табл. 1).

Таблица 1

Биологическая эффективность инсектицида Волиам Флекси, СК (200+100 г/л) в борьбе с тлями (сем. *Aphididae*) на картофеле (2021 г.)

Вариант опыта	Норма применения препарата, л/га	Повторность	Среднее число тлей на 100 листьев			Снижение численности тлей относительно исходной с поправкой на контроль по суткам учетов после обработки, %			
			до обработки	по суткам учетов после обработки			3	7	14
				3	7	14			
Волиам Флекси, СК (200+100 г/л)	0,2	1	1	0	0	0	100	100	100
		2	0	0	0	0	100	100	100
		3	1	0	0	0	100	100	100
		4	0	0	0	0	100	100	100
		ср.	0,5	0	0	0	100	100	100
Мовенто Энерджи, КС (120+120 г/л) /эталон/	0,5	1	1	0	0	0	100	100	100
		2	2	1	0	0	72,2	100	100
		3	1	0	0	0	100	100	100
		4	0	0	0	0	100	100	100
		ср.	1,0	0,3	0	0	93,1	100	100
Контроль	-	1	0	1	1	1	-	-	-
		2	2	2	1	1	-	-	-
		3	1	3	2	1	-	-	-
		4	1	1	1	1	-	-	-
		ср.	1,0	1,8	1,3	1,0	-	-	-
НСР ₀₅				1,0	0,5	0,1			
$\sqrt{(X+1)}$				1,4	1,2	1,0			

В 2022 году прохладная погода в конце мая – начале июня сменилась повышенной ко второй половине лета.

Недостаток осадков в мае был компенсирован во второй и третьей декаде июля и первой декаде августа. На 3 сутки после обработки изучаемым препаратом в норме применения 0,2 л/га тли обнаружены не были, в то время как в контроле численность была на уровне 1,5 тлей/100 листьев.

В дальнейшем на 7 и 14 сутки в варианте с изучаемым препаратом в норме применения 0,2 л/га тли также не были обнаружены. В контроле на протяжении всего периода учетов отмечено постепенное снижение численности тлей.

К 21 суткам после обработки отмечено исчезновение вредителя на всех делянках включая контрольные.

Варианты опыта с исследуемым препаратом и эталоном отличались от контроля без обработки (табл. 2).

Таблица 2

Биологическая эффективность инсектицида Волиам Флекси, СК (200+100 г/л) в борьбе с тлями (сем. *Aphididae*) на картофеле (2022 г.)

Вариант опыта	Норма применения препарата, л/га	Повторность	Среднее число тлей на 100 листьев			Снижение численности тлей относительно исходной с поправкой на контроль по суткам учетов после обработки, %			
			до обработки	по суткам учетов после обработки			3	7	14
				3	7	14			
Волиам Флекси, СК (200+100 г/л)	0,2	1	1	0	0	0	100	100	100
		2	1	0	0	0	100	100	100
		3	1	0	0	0	100	100	100
		4	0	0	0	0	100	100	100
		ср.	0,8	0	0	0	100	100	100
Мовенто Энерджи, КС (120+120 г/л) /эталон/	0,5	1	1	0	0	0	100	100	100
		2	1	0	0	0	100	100	100
		3	1	0	0	0	100	100	100
		4	0	0	0	0	100	100	100
		ср.	0,8	0	0	0	100	100	100
Контроль	-	1	1	1	1	0	-	-	-
		2	2	2	0	1	-	-	-
		3	1	2	2	0	-	-	-
		4	1	1	1	1	-	-	-
		ср.	1,3	1,5	1,0	0,5	-	-	-
<i>HCP₀₅</i>				<i>0,53</i>	<i>0,75</i>	<i>0,53</i>			
$\sqrt{(X+1)}$				<i>1,5</i>	<i>1,4</i>	<i>1,2</i>			

Выводы

Таким образом, оценка биологической эффективности инсектицида Волиам Флекси, СК (200+100 г/л), проведенная на картофеле в Ленинградской области (I климатическая зона) в вегетационные сезоны 2021 и 2022 годов, показала, что препарат в норме применения 0,2 л/га снижал численность тлей на 100% в течение 14 суток после обработки. В дальнейшем отмечено исчезновение вредителя на всех делянках включая контрольные.

На основании полученных данных считаем возможным использование данного препарата в системах защиты картофеля от тлей - переносчиков вирусов при условии прохождения процедуры государственной регистрации и включения в государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации в соответствующей норме применения.

Список литературы

1. Кононенко А.Н., Берим М.Н., Бендикайте Т.В. Мониторинг тлей - потенциальных переносчиков вирусов при выращивании меристемного картофеля в Ленинградской области // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2020. № 58. С. 50-56.
 2. Долженко О.В., Коковихина А.И. Эффективность новых комбинированных инсектицидов для защиты картофеля от тлей - переносчиков вирусов в Ленинградской области // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2018. № 52. С. 33-37.
 3. Берим М.Н. Тли - вредители картофеля // Защита картофеля. 2017. С. 30-34.
 4. Долженко О.В., Долженко В.И. Контроль опаснейшего вредителя картофеля // Картофель и овощи. 2017. №7. С. 2-6.
 5. Шорохов М.Н., Долженко О.В., Долженко В.И. Инсектициды для борьбы с тлями-переносчиками вирусов на картофеле // Российская сельскохозяйственная наука. 2021. №5. С. 37-40.
 6. Атлас болезней, вредителей, сорняков картофеля и мероприятия по борьбе с ними / Зейрук В.Н., Жевора С.В., Васильева С.В., Белов Г.Л., Долженко В.И. Кузнецова М.А., Анисимов Б.В., Еланский С.Н. Москва, 2020, 332 с.
 7. Долженко О.В., Бендикайте Т.В., Долженко Т.В. Химическая защита семенных посадок картофеля от тлей // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2020. № 59. С. 38-43.
 8. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве. М.: ФГБНУ «Росинформагротех» 2022. 508 с.
 9. Методические указания по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. Общая часть. Москва. 2018 г. 56 с.
 10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. 1985. 351 с.
-

Шорохов Михаил Николаевич, кандидат биологических наук, научный сотрудник Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, Инновационный центр защиты растений, старший научный сотрудник

196608, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, д. 3

Телефон: 89523651567

E-mail: shorochov@iczr.ru