

**И. Г. Волчкевич, В. И. Халаева, М. В. Конопацкая, М. В. Васюхневич,
А. В. Патракеева**

РУП «Институт защиты растений», аг. Прилуки, Минский р-н

ОЦЕНКА ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРЕДПОСАДОЧНОЙ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ В ЗАЩИТЕ КАРТОФЕЛЯ ОТ ВРЕДНОЙ ЭНТОМОФАУНЫ

Дата поступления статьи в редакцию: 18.06.2024

Рецензент: канд. с.-х. наук Немкевич М. Г.

Аннотация. Приведены результаты исследований по оценке биологической и хозяйственной эффективности перспективных (Такер, КС и Шансометокс Трио, КС) и широко используемых (Имидор Про, КС, Койот, КС, Круйзер, СК, Селест Топ, КС) препаратов, применяемых способом предпосадочной обработки клубней, в защите картофеля от колорадского жука, тлей и проволочников. Показано, что изучаемые инсектициды эффективно снижали численность фитофагов и их вредоносность. Установлено, что биологическая эффективность токсикантов в отношении колорадского жука составила 83,4–100 %, тлей – переносчиков вирусных заболеваний – 100 %, в снижении поврежденности клубней проволочниками – 71,7–95,9 %. В результате применения препаратов отмечено их влияние на всхожесть, высоту растений и среднее число стеблей на куст. Кроме того, установлено, что использование изучаемых токсикантов способствует сохранению до 61,1 % урожая клубней картофеля.

Ключевые слова: картофель, колорадский жук, тли, проволочники, биометрические показатели, всхожесть, высота, количество стеблей, инсектициды, биологическая эффективность.

Введение. Картофель является одной из основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в Беларуси. Ввиду наличия большого количества питательных веществ, культура поражается широким спектром вредных организмов [11]. На протяжении многих лет основным фитофагом в период вегетации картофеля остается колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say.). Среди многоядных вредителей доминируют личинки жуков щелкунов (отр. Coleoptera, сем. Elateridae). При возделывании семенного картофеля повышается вредоносность тлей (сем. Aphididae) – переносчиков вирусной инфекции [9, 12].

Согласно литературным данным при наличии 15 личинок колорадского жука на куст потери урожая клубней картофеля составляют 15,0–20,0 %, с увеличением численности до 30 личинок/куст могут достигать до 50,0 %, а повышение плотности популяций фитофага свыше 40 личинок/куст препятствует получению урожая культуры [4, 9, 11]. Кроме того, известно, что при уничтожении колорадским жуком 50 % листовой поверхности картофеля (до фазы цветения) урожай клубней

уменьшается в 2–3 раза, при 100 %-м объедании листьев – в 6–8 раз. Так же потери урожая могут составлять до 50 % в зависимости от сорта и фазы развития растений в момент появления вредоносной стадии фитофага [3, 4, 9]. В зонах постоянно высокой численности вредителя даже при проведении защитных мероприятий потери могут достигать 30,0 %, а при их отсутствии – до 100 % [8].

Личинки жуков-щелкунов или проволочники являются не менее вредоносными объектами для картофелеводства. Как известно, динамика вредоносности щелкунов в значительной мере определяется изменением гидротермического режима почвы. В засушливых условиях проволочники начинают интенсивнее повреждать клубни картофеля с целью компенсации дефицита влаги. В то же время при уровне влажности верхнего горизонта почвы ниже критического личинки уходят в более глубокие влажные слои. С этим связаны особенности сезонной динамики миграционной активности, пищевого поведения и вредоносности проволочников в летний период при различных условиях увлажнения [5, 10]. По мере формирования урожая, личинки различных возрастов концентрируются у кустов картофеля, проделывая ходы в клубнях [11]. По литературным данным поврежденность клубней картофеля проволочниками к уборке может достигать 40–60 % [12]. Вредоносность личинок проявляется в угнетении поврежденных растений, изреживании всходов и ухудшении товарных качеств клубней картофеля. Кроме того, нарушение целостности покровов клубня позволяет проникать возбудителям грибных и бактериальных заболеваний, что приводит к их загниванию по типу сухой или мокрой гнили [6, 10].

Тли на картофеле экономически значимы как переносчики вирусной инфекции. Активный перенос вирусов тлями происходит вследствие ряда биологических особенностей последних: массовое и быстрое размножение, высокая подвижность при миграции и чередование кормовых растений-хозяев, строение ротовых органов и характер питания [1]. В то же время при высокой численности бескрылые особи способны повреждать листья, высасывая из них клеточный сок и выделяя ферменты в ткани, что вызывает их скручивание и сморщивание, приводит к задержке роста растений картофеля и, как следствие, к снижению урожая и его качества [13]. Поскольку тли питаются в труднодоступных для попадания препарата местах, то ограничение их распространения стандартными обработками в период вегетации является весьма затруднительным следовательно, требует проведения специальных защитных мероприятий, одним из которых является обработка семенных клубней перед посадкой [13].

На сегодняшний день неотъемлемой частью в системе защитных мероприятий при возделывании картофеля и одним из путей решения вопроса по защите посадок культуры от фитофагов является использование инсектицидов способом предпосадочной обработки клубней.

Данный вид применения средств защиты растений позволяет защитить молодые ростки картофеля от широкого спектра вредных организмов, а также способствует получению высокой урожайности клубней с хорошими качественными показателями [6].

В связи с вышесказанным, возникает потребность в инсектицидных протравителях с расширенным спектром действия и технологичных в применении. При этом следует помнить, что неконтролируемое применение химических средств защиты растений позволяет колорадскому жуку вырабатывать резистентность в среднем за 3–5 лет ко многим действующим веществам, входящим в состав препаратов, что усложняет борьбу с ним. Обеспечение эффективности и безопасности химического метода защиты растений требует поиска препаратов из новых химических классов, изучение их влияния на численность и вредоносность фитофагов для расширения ассортимента средств защиты в картофелеводстве что и явилось целью данной работы.

Методика проведения исследований. Во время маршрутных обследований партий картофеля в период хранения в хозяйствах республики проведено изучение поврежденности клубней почвообитающими вредителями. Клубневой анализ проведен с отбором проб: от каждой партии картофеля массой 10 т отобран образец в 200 клубней не менее чем из 10 разных мест; на каждые следующие 10 т дополнительно отобраны по 50 клубней не менее чем из 4-х мест (на глубине 20–30 см брали подряд без выбора одинакового числа клубней) [15]. Отобранные образцы в лаборатории отмывали и визуально осматривали каждый клубень на поврежденность личинками жуков щелкунов согласно требованиям к сортовым и посевным качествам семян картофеля (до 3-х ходов и более 3-х ходов) [14, 15, 16].

В период вегетации картофеля проводили оценку численности колорадского жука и тлей. Материалом для исследований являлись образцы картофеля сортов отечественной и зарубежной селекции в хозяйствах республики, а также посадки среднеспелого сорта Скарб в 2021 и в 2022 гг., среднераннего сорта Манифест в 2023 г. на опытном поле РУП «Институт защиты растений».

Объектами исследований являлись колорадский жук, тли – переносчики вирусных заболеваний и личинки жуков-щелкунов.

Площадь опытной делянки в полевых исследованиях составляла 25 м², повторность – четырехкратная, расположение – рендомизированное. Агротехника – общепринятая для возделывания картофеля в центральной агроклиматической зоне.

Перед посадкой на опытном участке численность проволочников учитывали методом почвенных раскопок на глубину 30 см ручным буром конструкции Г. К. Пятницкого, диаметром 11,3 см и площадью рабочей поверхности 0,01 м² с отбором почвенных проб в шахматном порядке, определяя среднее количество вредителей (экземпляров) на

1 м² [15]. Оценку поврежденности клубней проволочниками проводили в период уборки урожая с определением числа слабо поврежденных (1 ход на клубень) и сильно поврежденных (более 1 хода на клубень) клубней [15].

Учеты всхожести, высоты стеблей и стеблеобразующей способности растений картофеля определяли в фазу полных всходов культуры на 30 и 40 сутки после посадки соответственно на сортах Манифест и Скарб [15].

Для защиты картофеля от вредной энтомофауны изучали как однокомпонентные инсектицидные препараты – Койот, КС (имidakлоприд, 600 г/л) в норме расхода 0,25 л/т, Имидор Про, КС (имidakлоприд, 200 г/л) – 0,7 л/т, Круйзер, СК (тиаметоксам, 350 г/л) – 0,22 л/т и Такер, КС (клотианидин, 600 г/л) – 0,1–0,15 л/т, так и многокомпонентные инсектофунгицидные – Селест Топ, КС (тиаметоксам, 262,5 г/л + дифеноконазол, 25 г/л + флудиоксонил, 25 г/л) с нормой расхода 0,4 л/т и Шансометокс Трио, КС (тиаметоксам, 262,5 г/л + дифеноконазол, 25 г/л + флудиоксонил, 25 г/л) – 0,4 л/т, применяемые способом предпосадочной обработки клубней картофеля с нормой расхода рабочей жидкости 10–15 л/т.

В период вегетации учет численности колорадского жука (имаго, яйца, личинки) проводили, используя метод учетных растений (площадок), состоящих из 10–20 примыкающих друг к другу растений [14, 15]. Учет тлей-переносчиков вирусной инфекции осуществляли по бескрылой популяции с тестированием их численности методом 100-листовой пробы. Все учеты проводили после появления фитофага в вариантах без обработок в период вегетации культуры [15].

Биологическую и хозяйственную эффективность препаратов определяли с помощью общепринятых в энтомологии методик [15]. Полученные данные обрабатывали статистически с использованием метода дисперсионного анализа и программного обеспечения статистической обработки данных MS Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. По результатам фитосанитарной экспертизы клубней картофеля в хранилищах республики (2021–2023 гг.) установлена высокая поврежденность их личинками жуков-щелкунов. Так, количество клубней, поврежденных проволочниками в слабой степени (до 3-х ходов) достигало 12,2 %, в сильной степени (более 3-х ходов) – 17,1 %, что превышало допуски, предъявляемые действующим стандартом к элитному (5,0 %) [16] семенному картофелю в 2021–2022 гг. (таблица 1).

Согласно маршрутным обследованиям, проведенным в 2021–2023 гг. в картофелеводческих хозяйствах республики определено, что в период вегетации численность колорадского жука на фоне проведения защитных мероприятий варьирует от 0,1 до 16,4 ос./растение (ЭПВ 8,0–16,0 особей/куст) [2], а максимальная заселенность картофеля достигает 60,0 %.

Таблица 1 – Поврежденность клубней картофеля личинками жуков-щелкунов в период хранения (маршрутные обследования, через 6 месяцев хранения)

Год	Поврежденность клубней, %	
	до 3-х ходов	более 3-х ходов
2021	7,8	17,1
2022	5,5	7,5
2023	12,2	4,1

При оценке численности колорадского жука на растениях картофеля, через 45–49 дней после посадки в вариантах без обработки заселенность растений фитофагом варьировала от 30,7 до 52,8 % с количеством личинок вредителя от 9,7 до 37,7 ос./ растение.

Биологическая эффективность препаратов Имидор Про, КС по снижению численности вредителя в течение вегетации составила 83,4–100 %, Круйзер, СК – 89,1–96,6, Койот, КС – 94,2–99,4 %, Такер, КС – 93,2–100 %, Селест Топ, КС и Шансометокс Трио, КС – 100 % (таблица 2).

Таблица 2 – Биологическая эффективность препаратов для предпосадочной обработки клубней в защите картофеля от колорадского жука (мелкоделяночный опыт, РУП «Институт защиты растений»)

Вариант	Норма расхода, л/т	Биологическая эффективность (%), по суткам после появления вредителя в вариантах без обработки		
		3	7	14
2021 г.				
Без обработки*	–	34,2	36,7	37,0
Имидор Про, КС	0,7	100	98,6	83,4
Такер, КС	0,1	100	94,5	93,2
2022 г.				
Без обработки*	–	40,8	51,6	36,0
Круйзер, СК	0,22	96,6	95,5	89,1
Такер, КС	0,1	97,6	96,3	95,3
Такер, КС	0,15	100	99,8	99,4
2023 г.				
Без обработки*	–	40,9	38,4	15,1
Койот, КС	0,25	99,4	98,5	94,2
Селест Топ, КС	0,4	100,0	100,0	100,0
Шансометокс Трио, КС	0,4	100,0	100,0	100,0

Примечания: 1. * Численность личинок вредителя, особей/учетное растение; 2. Дата появления личинок колорадского жука в варианте без обработки: 08.07.2021 г. с численностью 9,7 особей/ растений; 04.07.22 г. с численностью 37,7 особей/ растение; 04.07.23 г. с численностью 26,0 особей/ растение.

В связи с тем, что все используемые токсиканты характеризуются системными и трансламинарными свойствами, то их защитный эффект,

связанный с проникновением действующего вещества после прорастания клубней в надземные части растений по проводящей системе, сохраняется в тканях более 80 дней [5, 8]. В результате чего листовая поверхность растений картофеля была без видимых повреждений фитофагом, в то время как в вариантах без обработки степень повреждения куста в годы исследований достигала 62,1–72,1 %.

По результатам оценки состояния бескрылой популяции тлей установлено, что биологическая эффективность изучаемых препаратов Имидор Про, КС, Такер, КС, Койот, КС, Круйзер, СК, Селест Топ, КС и Шансометокс Трио, КС на все даты учета достигала 100 % при численности в варианте без обработки от 10 до 17,0 ос./100 листьев (ЭПВ 5,0–10,0 ос./100 листьев).

При оценке вредоносности личинок жуков-щелкунов в период уборки картофеля определено, что при применении препаратов Имидор Про, КС, Такер, КС, Койот, КС, Круйзер, СК, Селест Топ, КС и Шансометокс Трио, КС прослеживалась тенденция снижения поврежденности клубней проволочниками на фоне их численности перед посадкой 21,1–41,7 ос./м², что значительно превышало пороговый уровень вредоносности (5,0–10,0 ос./м²) [2]. Биологическая эффективность изучаемых препаратов достигала 71,7–95,9 % по снижению количества поврежденных клубней проволочниками (таблица 3).

Таблица 3 – Биологическая эффективность препаратов для предпосадочной обработки клубней против проволочников в посадках картофеля (мелкоделяночный опыт, РУП «Институт защиты растений»)

Вариант	Норма расхода, л/т	Поврежденность клубней, %			Биологическая эффективность, %
		всего	в том числе		
			1 ход	более 1 хода	
2021 г.					
Без обработки	–	7,1	5,7	1,4	–
Имидор Про, КС	0,7	1,5	0,7	0,7	79,6
Такер, КС	0,1	0,7	0,7	0,0	90,1
2022 г.					
Без обработки	–	27,2	13,3	14,0	–
Круйзер, СК	0,22	7,8	3,9	3,9	71,7
Такер, КС	0,1	7,2	3,6	3,6	73,5
Такер, КС	0,15	6,1	2,7	3,4	77,7
2023 г.					
Без обработки	–	7,3	2,9	4,4	–
Койот, КС	0,25	2,0	1,4	0,6	72,6
Селест Топ, КС	0,4	0,3	0,3	0,0	95,9
Шансометокс Трио, КС	0,4	0,3	0,3	0,0	95,9

Примечание. Численность проволочников перед посадкой в 2021 г. составила 23,7 экз./м², в 2022 г. – 41,7, в 2023 г. – 21,1 экз./м².

В ходе исследований кроме определения биологической эффективности изучаемых препаратов для предпосадочной обработки клубней дана оценка их влияния на биометрические показатели растений картофеля в период вегетации и урожайность культуры.

Полевые испытания показали, что применение таких препаратов, как Такер, КС, Круйзер, СК, Койот, КС, Селест Топ, КС и Шансометокс Трио, КС не оказывало значительного влияния на всхожесть картофеля: отклонения от варианта без обработки были не значительными и варьировали от -5,2 % до -1,1 % (таблица 4). Однако обработка клубней при посадке инсектицидом Имидор Про, КС отрицательно сказалась на всхожести растений, которая снизилась на 28,2 % по отношению к варианту без обработки.

Таблица 4 – Влияние препаратов для предпосадочной обработки клубней картофеля на биометрические параметры растений и его продуктивность (мелкоделяночные опыты, РУП «Институт защиты растений»)

Вариант	Норма расхода, л/т	Всхожесть, %	Количество стеблей, шт./растение	Высота, см	Сохраненный урожай, ± к варианту без обработки	
		± к контролю			ц/га	%
2021 г.						
Имидор Про, КС	0,7	-28,2	-1,2	-1,5	69,0	27,8
Такер, КС	0,1	-4,9	-0,4	1,0	99,9	40,2
НСР ₀₅		7,6	0,8	3,2	52,2	
2022 г.						
Круйзер, СК	0,22	-5,1	0,1	0,9	139,0	57,3
Такер, КС	0,1	-4,4	0,2	-0,3	135,9	56,1
Такер, КС	0,15	-5,4	0,2	-0,6	148,0	61,1
НСР ₀₅		5,5	0,3	1,5	33,8	
2023 г.						
Койот, КС	0,25	-1,1	-0,3	3,9	83,2	27,7
Селест Топ, КС	0,4	-1,1	-0,6	5,2	110,4	36,8
Шансометокс Трио, КС	0,4	-5,2	-0,8	2,8	107,2	35,7
НСР ₀₅		6,9	0,9	4,0	59,4	

Анализ биометрических показателей в начальный период роста растений картофеля (полные всходы), выросших от клубней, обработанных перед посадкой, не показал отрицательного влияния исследуемых препаратов на развитие растений. Показатель количества продуктивных стеблей на куст в изучаемых вариантах изменялся в сравнении с вариантом без обработки от -0,8 до 0,3 шт./растение (таблица 4). Однако, при испытании инсектицида Имидор Про, КС отмечалось снижение

количества продуктивных стеблей на 1,2 шт./растение, что было статистически достоверно.

При оценке влияния изучаемых препаратов (Такер, КС, Круйзер, СК, Койот, КС, Шансометокс Трио, КС, Имидор Про, КС) на высоту культуры не отмечено существенного изменения роста растений. В опытных делянках отклонения в высоте растений оказались статистически недостоверными и варьировали от 0,3 до 3,9 см (таблица 4). Однако при применении инсектофунгицида Селест Топ, СК в условиях 2023 г. наблюдали достоверное увеличение высоты растений на 5,2 см по отношению к варианту без обработки.

Сравнение данных по урожайности позволило установить, что предпосадочная обработка клубней препаратами инсектицидного действия для защиты картофеля от фитофагов способствует формированию дополнительного урожая культуры. Сохраненный урожай картофеля при применении всех изучаемых протравителей варьировал от 69,0 до 148,0 ц/га с максимальными показателями при обработке клубней перед посадкой инсектицидом Такер, КС в 2022 г. в норме расхода 0,15 л/т (61,1 %) (таблица 4).

Заключение. Биологическая эффективность изучаемых инсектицидных препаратов Круйзер, СК, Такер, КС, Койот, КС, Имидор Про, КС, Селест Топ, КС и Шансометокс Трио, КС для предпосадочной обработки клубней в защите картофеля от колорадского жука и тлей на 14-е сутки после появления вредителей в варианте без обработки достигала 83,4–100 %, в защите клубней нового урожая от проволочников – 71,7–95,9 %.

Посредством оценки биометрических показателей в период вегетации картофеля определено, что препарат Имидор Про, КС оказывал фитотоксическое действие на растения картофеля в виде снижения всхожести на 28,2 %, количества продуктивных стеблей на 1,2 шт./растение по отношению к варианту без обработки в начальные фазы развития культуры. Однако, дальнейшие наблюдения показали, что применение как однокомпонентных, так и многокомпонентных препаратов для предпосадочной обработки картофеля способствовало сохранению 27,8–61,1 % урожая клубней.

Все изучаемые препараты для предпосадочной обработки картофеля в защите культуры от основных вредителей включены в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» и могут быть использованы в качестве инсектицидов против колорадского жука, тлей и проволочников, расширив тем самым ассортимент препаратов инсектицидного действия [7].

Список литературы

1. Ассан, С. Афиофильные вирусы картофеля и усовершенствование мер борьбы с ними: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.01.11 / С. Ассан; РУДН. – Москва, 2000. – 19 с.
2. Биологические (экономические) пороги вредоносности вредителей, болезней и сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур: справочник / РУП «Ин-т защиты растений»; под ред. С. В. Сороки. – Прилуки, 2018. – 27 с.
3. Бречко, Е. В. Биологическое обоснование и усовершенствование системы защиты картофеля от колорадского жука в Беларуси : автореферат дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.07 / Е. В. Бречко ; Нац. акад. наук Беларуси, РУП «Ин-т защиты растений». – Прилуки, 2010. – 23 с.
4. Бречко, Е. В. Экономическое обоснование целесообразности проведения защитных мероприятий по снижению численности и вредоносности колорадского жука / Е. В. Бречко // Земляробства і ахова раслін. – 2011. – № 1. – С. 41–44.
5. Волгарев, С. А. Эффективная тактика защиты семенных посадок картофеля от проволочников / С. А. Волгарев, Л. Г. Данилов, Г. П. Иванова // Защита и карантин растений. – 2017. – № 1. – С. 27–29.
6. Воронцова Л. А. Защита картофеля от вредителей, болезней и сорняков / Л. А. Воронцова, И. С. Коршунова // Картофель и овощи – 2004. – № 4. – С. 29–30.
7. Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь / М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, ГУ «Гл. гос. инспекция по семеноводству, карантину и защите растений»; сост.: А. В. Писkun [и др.]. – Минск: Журн. «Белорус. сел. хоз-во», 2023. – 801 с.
8. Долженко О. В. Полифункциональный препарат для защиты картофеля от вредных организмов / О. В. Долженко, О. А. Кривченко // Изв. СПбГАУ. – 2018. – № 2 (51). – С. 94–99.
9. Жукова, М. И. Снижение численности и вредоносности колорадского жука (Coleoptera, Chrysomelidae: *Leptinotarsa decemlineata* Say.) под влиянием неоникотиноидов / М. И. Жукова // Защита растений: сб. науч. тр. / Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию, Ин-т защиты растений ; редкол.: Л. И. Трепашко (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2006. – Вып. 30, ч. 2. – С. 158–167.
10. Иванова О. В. Многоядные вредители пасленовых культур и устойчивость сортов картофеля к проволочникам / О. В. Иванова, С. Р. Фасулати // Защита картофеля. – 2016. – № 1. – С. 29–34.
11. Иванюк В. Г. Система защиты картофеля от болезней, вредителей и сорняков в условиях Беларуси / В. Г. Иванюк, Г. К. Журомский // Картофелеводство: сб. науч. тр. / РУП «Науч.-практ. Центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодОВОЩЕВОДСТВУ»; редкол.: И. Г. Иванюк (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2007. – Т. 12. – С. 389–403.
12. Иванюк, В. Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В. Г. Иванюк, С. А. Банадысев, Г. К. Журомский. – Минск: Белпринт, 2005. – 696 с.
13. Интегрированные системы защиты овощных культур и картофеля от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / С. В. Сорока [и др.] ; Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию, Ин-т защиты растений. – Минск: Колорград, 2017. – 235 с.
14. Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов и моллюскоцидов в растениеводстве / ВПНО «Союзсельхозхимия», Всесоюз. НИИ защиты растений ; под ред. К. В. Новожилова [и др.]. – М. : [б. и.], 1986. – 280 с.
15. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов, родентицидов и феромонов в сельском хозяйстве / Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию, Ин-т защиты растений ; под ред. Л. И. Трепашко. – Прилуки : [б. и.], 2009. – 319 с.

16. Требования к сортовым и посевным качествам семян картофеля : приложение 4 [Электронный ресурс] // Об установлении требований к сортовым и посевным качествам семян сельскохозяйственных растений : постановление М-ва сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, 29 окт. 2015 г., № 37. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/ru/seed-ru/view/trebovaniya-k-sortovym-i-posevny-m-kachestvam-semyan-8676/>– Дата доступа: 21.05.2024.

I. G. Volchkevich, V. I. Khalaeva, M. V. Konopatskaya, M. V. Vasyukhnevich, A. V. Patrakeeva

RUE «Institute of Plant Protection», Priluki, Minsk region

EVALUATION OF PREPARATIONS IN POTATO PROTECTION AGAINST HARMFUL ENTOMOFAUNA

Annotation. The results of researches on the assessment of biological and economic efficiency of promising (Tucker, CS and Shansometox Trio, CS) and widely used (Imidor Pro, CS, Coyote, CS, Kruiser, SK, Celest Top, CS) preparations used by the method of pre-planting treatment of tubers, in the protection of potatoes from Colorado beetle, aphids and pro-draggers are presented. It was shown that the studied insecticides effectively reduced the number of phyto-phages and their harmfulness. It was established that the biological effectiveness of toxicants against Colorado beetle was 83.4–100 %, aphids – carriers of viral diseases – 100 %, in reducing the damage of tubers with wireworms – 71.7–95.9 %. As a result of the use of drugs, their effect on germination, plant height and the average number of stems per bush was noted. In addition, it was found that the use of the studied current sycants contributes to the preservation of up to 61.1 % of the potato tuber harvest.

Key words: potato, Colorado beetle, aphids, wireworms, biometric indicators, germination, height, stems number, insecticides, biological efficiency.