

УДК:632.951:634.11

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА МКТУ ИМ. Х.А.ЯСАВИ

**Ерденов Мурат Тажибаевич**

кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента

Международный казахско- турецкий университет им. Ходжа Ахмеда Ясави

Тел: +7702 987 2360

[murat.yerdenov@ayu.edu.kz](mailto:murat.yerdenov@ayu.edu.kz)

**Убайдуллаева Алмагуль Климовна**

кандидат биологических наук, и.о. доцента

Международный казахско- турецкий университет им. Ходжа Ахмеда Ясави

**Сейтханов Тимур**

студент 4 курса

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по изучению эффективности биологических препаратов против основных вредителей яблони (*Cydia pomonella*, *Yponomeuta malinellus*) в условиях Туркестанского региона. Проведенные опыты показали, что применение биоинсектицидов «Фитоверм 1% к.э.» и «БИП» способствует снижению численности вредителей и повышению урожайности яблоневого насаждения. Наиболее высокая биологическая активность отмечена у препарата «Фитоверм» при норме расхода 0,8 л/га, обеспечившего гибель 89-95 % вредителей.

**Ключевые слова:** яблоня, вредители, биоинсектицид, Фитоверм, БИП, биологическая эффективность, Туркестан.

**Введение.** В Республике Казахстан площадь садов плодовых культур ежегодно увеличивается, и в последние годы достигла около 85 тыс. га. Среди плодовых культур ведущее место занимает яблоня - как по площади насаждений, так и по уровню потребления плодов [1,2]. Основные яблоневые сады сосредоточены в южных регионах страны. Однако одной из наиболее серьезных проблем, ограничивающих развитие садоводства, является массовое распространение вредителей яблони, наносящих значительный ущерб урожайности и качеству плодов.

Вредители яблони в условиях Туркестанской области представляют собой опасный фитосанитарный объект, быстро распространяющийся из соседних районов. Наиболее вредоносными являются гусеницы, повреждающие плоды яблони. Проникая внутрь, они питаются семенами и мякотью, вызывают преждевременное осыпание плодов, ухудшение товарных качеств и потери урожая. При благоприятных условиях (температура 22–27 °С) гусеницы активно развиваются и наносят наибольший вред [3,4].

Наиболее эффективным направлением защиты яблоневых садов является комплексное применение агротехнических, биологических и химических

методов. Однако химические инсектициды, несмотря на высокую эффективность, негативно влияют на экосистему, уничтожая полезных энтомофагов и микроорганизмы, а также оказывают токсическое воздействие на человека. Поэтому актуальной задачей является замена химических средств защиты экологически безопасными биопрепаратами.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в 2024–2025 гг. на базе учебно-производственного научного комплекса «Ботанический сад» Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави (г. Туркестан).

Объекты исследования:

- яблоня сорта *Ренет Симиренко* (осенне-зимний сорт);
- основные вредители яблони - яблонная плодожорка (*Cydia pomonella*) и яблонная моль (*Uroploteuta malinellus*);
- биопрепараты: «Фитоверм 1% к.э.» (концентрированная эмульсия) и «БИП» - бактериальный инсектицид на основе спорово-кристаллического комплекса бактерий.

Условия опытного участка:

Почва - светло-серая, по механическому составу среднесуглинистая, слабосолоноватая (хлоридно-сульфатная). Содержание гумуса — 1,15 %, pH = 7,2 (слабощелочная реакция).

**Схема опыта:**

1. Контроль (без обработки);
2. Фитоверм 1% к.э. – 0,5 л/га;
3. Фитоверм 1% к.э. – 0,8 л/га;
4. БИП – 2 кг/га;
5. БИП – 4 кг/га.

Препараты применялись путем опрыскивания растений в вегетационный период при появлении вредителей. Опрыскивание проводилось прицепным агрегатом ОВТ-1500 с расходом рабочей жидкости 300 л/га.

Опытные работы выполнялись в соответствии с методикой «Проведения производственных испытаний пестицидов в Республике Казахстан» (Астана, 2020).

**Результаты и обсуждение**

Результаты исследований показали, что оба биологических препарата проявили высокую эффективность против основных вредителей яблони.

Против яблонной плодожорки (*Cydia pomonella*): После обработки препаратом Фитоверм 1% к.э. (0,5 л/га) гибель вредителей составила:

- 1-й день - 75,0 %;
- 3-й - 87,9 %;
- 7-й - 90,9 %;
- 14-й - 83,5 %.

При дозе 0,8 л/га эффективность возрастала до:

- 1-й день - 83,3 %;
- 3-й - 93,9 %;

- 7-й - 95,5 %;
- 14-й - 89,0 %.

Применение препарата БИП (2 кг/га) обеспечило гибель 66,7-86,4 %, а при дозе 4 кг/га - 70,9-88,7 %. Кроме того, использование «Фитоверма» привело к повышению урожайности на 21,6-23,2 % по сравнению с контролем (табл. 1,2). Против яблонной моли (*Yponomeuta malinellus*): Обработка препаратом Фитоверм 1% к.э. (0,5 л/га) обеспечила гибель вредителей:

- 1-й день - 76,9 %;
- 3-й - 88,4 %;
- 7-й - 90,7 %;
- 14-й - 83,3 %.

При норме 0,8 л/га - 84,6-95,3 %. Препарат БИП в дозах 2 и 4 кг/га обеспечивал 76,9-88,3 % гибели вредителей. Таким образом, оба препарата проявили высокую биологическую активность, однако наибольший эффект отмечен у препарата «Фитоверм», особенно при дозе 0,8 л/га.

Биопрепараты показали не только инсектицидную активность, но и положительное влияние на общее состояние деревьев, что, вероятно, связано с улучшением микробиологического состояния ризосферы и стимуляцией роста растений.

В результате можно сделать следующих выводов:

1. Биологические препараты «Фитоверм 1% к.э.» и «БИП» обладают высокой эффективностью против основных вредителей яблони - яблонной плодовой и яблонной моли.
2. Наибольший биологический эффект показал препарат «Фитоверм 1% к.э.» при дозе 0,8 л/га, обеспечивший 89-95 % гибели вредителей.
3. Применение биоинсектицидов способствовало повышению урожайности яблони на 21,6-23,2 %.
4. Использование биологических препаратов вместо химических инсектицидов снижает экологическую нагрузку и способствует устойчивому развитию садоводства.

**Таблица 1.**

**Эффективность биологического препарата против яблонной плодовой и яблонной моли в яблоневом саду**

Варианты опыта	Количество вредителей на 1 растении, шт.	
	До обработки	После обработки
Контроль (не обработано)	11,8	12,0
Фитоверм 1% к.э. - 0,5 л/га	12,1	3,0
Фитоверм 1% к.э. - 0,8 л/га	10,9	2,0
БИП - 2 кг/га	11,5	4,0
БИП - 4 кг/га	11,7	3,5

После применения биологического препарата Фитоверм 1% к.э. степень сохранности урожая яблони от вредителей была наибольшей. Биопрепарат БИП, ранее использовавшийся против яблонного плодового жука, показал меньшую эффективность по сравнению с Фитовермом. Хозяйственная эффективность Фитоверм 1% к.э. составила 25,0-30,4%, тогда как эффективность БИП - 21,6-24,0%.

Таблица 2.

**Эффективность биологического препарата против яблонной моли в яблонево саду**

Варианты опыта	Количество вредителей на 1 растении, шт.	Снижение численности вредителя, %
	До обработки	После обработки
Контроль (не обработано)	12,0	13,0
Фитоверм 1% к.э. - 0,5 л/га	13,0	3
Фитоверм 1% к.э. - 0,8 л/га	11,6	2
БИП - 2 кг/га	12,5	3
Контроль (не обработано)	12,0	13,0

По результатам исследований, новый препарат Фитоверм 1% к.э. рекомендуется к внесению в перечень «Пестициды, разрешенные к применению на территории Республики Казахстан» для борьбы с вредителями яблони методом опрыскивания в дозе 0,5-0,8 л/га.

Плодоводство в южных регионах Казахстана является одной из ключевых отраслей сельского хозяйства. Получение высококачественного урожая напрямую связано с применением современных технологий, в том числе интегрированных систем защиты растений. Одним из важнейших направлений является повышение фитосанитарной эффективности агроэкосистем путем использования биологических средств защиты, обеспечивающих получение экологически чистой продукции.

В настоящее время многие хозяйства используют преимущественно химические препараты, что приводит к снижению качества урожая и оказывает негативное влияние на здоровье человека. Исследования садов в Туркестанской области показали, что химические средства защиты растений не всегда обеспечивают должный эффект против вредителей яблони.

Цель исследования - разработка экологически устойчивой системы защиты яблонь от вредителей.

В ходе работы дана сравнительная оценка различных методов защиты растений. Биологическая эффективность препаратов рассчитывалась по методу А. Ф. Ченкина. Учеты численности вредителей проводились на яблонях сортов Ренет Симиренко в ботаническом саду университета и в производственном кооперативе «Қарашық» с ранней весны до распускания почек, охватывая

зимующие стадии яблонного плодовой моли, яблонной моли, зеленой тли и розанной листовертки(табл.3).

Таблица 3.

**Биологическая эффективность различных систем защиты от вредителей яблони**

Вариант опыта	Розанная листовертка	Яблонный плодовой моль	Зеленая тля
	Вредоносность, %	Биологическая эффективность, %	Вредоносность, %
Биологическая система	7,2	82,2	7,5
Химическая система	8,4	79,3	8,7
Контроль	40,5	-	38,5

Для разработки экологической системы защиты были использованы три варианта опыта (три повторности):

1. Биопрепарат Фитоверм 1% к.э. - 0,8 л/га
2. Химический препарат Фазалон 2,5% к.э. - 0,5 л/га
3. Контроль (без обработки)

Опрыскивание проводили трижды:

- после распускания почек,
- через 10 дней,
- до образования завязей.

**Вывод.** Применение биологической и экологически безопасной интегрированной системы защиты яблонь показало высокую эффективность. Биопрепарат Фитоверм защищает растения от яблонного плодовой моли с биологической эффективностью 78-89%, при снижении повреждения плодов до 0,7-2,1% и сохранении урожая в среднем 0,6-0,8 т/га.

**Использованные литературы:**

1. Кочкина, А. М., & Каширская, Н. Я. (2023). Системы защиты против яблонной плодовой моли. *Proceedings KubSAU*, № 104. УДК 632.951:634.11. [proceedings.kubsau.ru](http://proceedings.kubsau.ru)
2. Рахмонова, М.К. (2021). Биологическая эффективность препарата Ават-Экстра против яблонной плодовой моли. *CyberLeninka. КиберЛенинка*
3. Хашимова, М. Х., Ахмедова, З. Ю., Рустамов, К. Ж., Ганиева, З. А., & Зухритдинова, Н. Ю. (2024). Биологическая эффективность препарата Coral 10 % в.р. против насекомых-вредителей в яблоневых садах. *Научное обозрение. Биологические науки*. [science-biology.ru](http://science-biology.ru)
4. Каширская, Н. Я. (2009). Защита яблони с применением элементов биологизации. *CyberLeninka. КиберЛенинка*