

применении предлагаемой системы защитных мероприятий в борьбе против основных сосущих вредителей на розах в условиях защищённого грунта, абсолютно не токсична и

после обработки на третьи сутки возможна срезка цветов и доставка потребителю. Кроме того, наблюдалось полное сохранение полезной энтомофауны защищённого грунта.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Берёзко О.М. Основные вредители роз в закрытом грунте /Труды Бел. гос. Технол. ун-та. – Лесное хозяйство: Минск, 2004. – вып. 12. – С. 312-315.
2. Мешков Ю.И., Яковлева И.Н., Кругляк Е.Б., Тихомирова О., Дриняев В.А. Препараты марки "Фитоверм" в системе защиты культур закрытого грунта // Теплицы России. – 2006. - № 2 – С. 36-38.
3. Сухорученко Г.И., Долженко В.И., Иванова Г.П. Технологии и методы оценки побочных эффектов от пестицидов (на примере преодоления резистентности вредителей культур защищённого грунта). – СПб.: ВИЗР, 2008. – 66 с.
4. Пашкевич Е.Б., Кейматов Е.Н. Изучение взаимодействия роз сорта Flash Night и бактериальных препаратов в тепличном грунте // Агрохимия. – 2012. - №7. – С. 57-61.
5. Кандыбин Н.В. Микробы защитники урожая //Ж. Защита растений. – Москва: 1981. - №5. – С. 27.
6. Мартынова И.П. Биопрепараты в защищённом грунте // Экологическая безопасность в АПК. – 2000. - №1. – 23 с.
7. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide // Econ. Entomol. – 1925. – Vol. 18. - №3. – P. 265-267.

УДК: 632.7.08(571.1) (045)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ПРОТИВ ОБЫКНОВЕННОГО ПАУТИННОГО КЛЕЩА (TETRANYCHUS URTICAE KOCH) В СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ САДАХ

Рахмонов Ахлиддин Хабибуллаевич,
базовый докторант,
Ташкентского государственного аграрного университета.

Аннотация. В статье представлено, что микробиологический препарат Биослип БВ (*Beauveria bassiana*) при норме расхода 3,0 л/га оказывает сильное угнетающее действие на паутинного клеща, наносящего вред в семечковых плодовых садах. Учет эффективности микробиологического препарата проведен на третьи-седьмые и четырнадцатые-двадцатые сутки. Для опыта были применены препарат Биослип БВ (*Beauveria bassiana*) 3,0 л/га и порошок Биослип БТ (*Bacillus thuringiensis*). (кристаллы токсина в 1 г) (1,0 л/га) анализировали с 3-го дня обработки. По результатам проведенных исследований, после применения Биослип БВ (*Beauveria bassiana*) 3,0 л/га биологическая эффективность составила 44,2% на 3-й день после применения препарата, 72,3% на 7-й день, 72,3 % на 14-й день, и 60,2% на 21-й день. Биослип БТ представляет собой порошок микробиологического препарата на основе (*Bacillus thuringiensis*). (кристаллы токсина в 1 г) (1,0 л/га) установило, что дает эффект 86,7% на 3-й день после обработки, 85,8% на 7-й день, 88,9% на 14-й день и 87,5% на 21-й день

Ключевые слова: микробиологические препараты, биологическая эффективность, Биослип БВ, паутинка Биослип БТ, эффект, семечковые плодовые сады

Abstract. The article found that the microbiological preparation Bioslip BV (*Beauveria bassiana*) at a consumption rate of 3.0 l/ha has a strong effect on spider mites that cause harm in pome orchards. Accounting for the effectiveness of the microbiological preparation was carried out on the third-seventh and fourteenth-twentieth days. Bioslip BV (*Beauveria bassiana*) 3.0 l/ha and Bioslip BT powder (*Bacillus thuringiensis*) were taken for the experiment. (toxin crystals in 1 g) (1.0 l/ha) were analyzed from the 3rd day of treatment. According to the results of the studies, after the application of Bioslip BV (*Beauveria bassiana*) 3.0 l/ha, the biological efficiency was 44.2% on the 3rd day after the application of the drug, 72.3% on the 7th day, 72.3% on Day 14 73.9% on day 21 and 60.2% on day 21. Bioslip BT is a powder of a microbiological preparation (*Bacillus thuringiensis*). (toxin crystals in 1 g) (1.0 l/ha) found to give an effect of 86.7% on the 3rd day after treatment, 85.8% on the 7th day, 88.9% on the 14th day and 87.5% on the 21st day

Keywords: microbiological preparations, biological effectiveness, Bioslip BV, Bioslip BT gossamer, effect, pome orchards.

Annotatsiya. Maqolada mikrobiologik preparatlar Bioslip BV (*Beauveria bassiana*) 3,0 l/га sa'rf meyorida urug'mevali bog'larda uchrab zarar keltiradigan o'rgimchakkanlarga kuchli ta'sir ko'rsatuvchi mikrobiologik preparat ekanligi aniqlan-

gan. Mikrobiologik preparatlarning ta'sirini uchinchi-yettinchi va o'n to'rtinchi-yegirma birinchi kunda eng yuqori biologik samaradorlikga erishish mumkin. Tajriba uchun olingan Bioslip BV (*Beauveria bassiana*) 3,0 l/ga preparati hamda Bioslip BT (*Bacillus thuringiensis*) kuk. (1 g dagi toksin kristallari) (1,0 l/ga) preparatlari qo'llanilgan 3-kundan boshlab tahlil qilindi. Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra, Bioslip BV (*Beauveria bassiana*) 3,0 l/ga preparati qo'llanilgan variantda biologik samaradorlik preparat qo'llanilgandan keyingi 3-kuni 44,2 %, 7-kuni 72,3 %, 14-kuni 73,9 %, 21-kuni esa 60,2 %ni tashkil etgan. Bioslip BT mikrobiologik preparat esa (*Bacillus thuringiensis*) kuk. (1 g dagi toksin kristallari) (1,0 l/ga) ishlov berilgan keyingi 3-kuni 86,7 %, 7-kuni 85,8 %, 14-kuni 88,9 %, 21-kuni esa 87,5 %ni tashkil etgan.

Kalit so'zlar: mikrobiologik preparatlar, biologik samaradorlik, Bioslip BV, Bioslip BT o'rgimchakkana, ta'sir, urug' mevali bog'.

Введение. Микробиологические препараты приготовленных из микроорганизмов или производных продуктов их жизнедеятельности и их применение, в защите растений является наиболее современным и совершенным направлением биологической защиты. В зависимости от группы микроорганизмов на основе бактерий, вирусов и грибов создаются микробиологические препараты для защиты растений от вредоносных организмов. Кроме того, применяют препараты на основе микроспоридий и энтомопатогенных нематод. Микробиологические препараты занимают особое место в борьбе с вредоносными вредителями сельскохозяйственных культур. Такие препараты безвредны для окружающей среды и воздействуют на самого вредителя, а их токсичность для теплокровных животных слабая или большинство из них совершенно безвредны, а в сегодняшнее время, когда большое внимание уделяется безопасности пищевых продуктов, важно производить экологически чистые продукты. Такие свойства микробиологических препаратов позволяют использовать эти препараты как в открытом, так и в закрытом грунте. Но и у них есть свои недостатки. Микробиологические препараты не подлежат длительному хранению. При распылении на поле быстро разлагаются под действием света и температуры. Микробиологические препараты эффективны в одной фазе или возрасте вредителя.

В нашей республике микробиологический препарат Биослип БВ (*Beauveria bassiana*) при норме расхода 3,0 л/га является средством, оказывающим сильное действие на паутинных клещей, наносящих ущерб семенным плодовым насаждениям. В борьбе с мелкими личинками паутинных клещей в основном рекомендуются микробиологические препараты. Эффект микробиологических препаратов достигается на третьи-седьмые и четырнадцать-двадцать первые сутки. Биопрепараты также негативно влияют на следующее поколение паукообразных, снижается плодовитость паукообразных. Вредители, под воздействием микробиологических препаратов и не погибшие, будут морфологически неполноценными или из отложенных яиц не выйдут личинки.

Для определения действия микробиологических препаратов суспензию препарата следует тщательно распылить на обе стороны листа.

Из зарубежных ученых изучавших действие микробиологических препаратов, против паутинного клеща в семечковых плодовых садах являются: Иригарай Ф. Дж., Векеса В. В., Гатарайиха М. С., Канасса Ф., Гатарайиха М. С., Бугеме Д., Сейди М., Эрлер Ф., А. О. Атес., С. Юцел., Сейеди М., М.С. Уллах., С. Джеярани., М.С. Уллах., У.Т. Лим, а в странах СНГ Н. Глазунова, А. Хомутова, И.С. Агасева, Ю.Е. И ряд исследований проведены В. Персевой, В. Г. Васиным, Ю. А. Майоровым.

Материалы и методы исследований. С целью определения биологической эффективности препарата Биослип БВ (*Beauveria bassiana*) 3,0 л/га против паутинного клеща обыкновенного (*Tetranychus urticae* Koch) в садах были обработаны яблони на территории Консультационного центра ДУК, расположенного в Кибрайском районе, Ташкентская область. Исследования проводились в саду площадью 1 га на яблонях сорта Фудзи. В соответствии с этим для испытания микробиологических препаратов было взято 3,0 л/га препарата Биослип БВ (*Beauveria bassiana*). Порошок Bioslip BT (*Bacillus thuringiensis*) используется в качестве контроля для этого препарата. (кристаллов токсина в 1 г) (1,0 л/га) получен препарат. Потому оба этих препарата рекомендуются от клещей и на других культурах. Были проведены исследования для определения их биологической эффективности путем сравнения их друг с другом. Исследования проводились с использованием широко применяемых методов и приемов идентификации сельскохозяйственных вредителей.

Исследования и полевые опыты ставились по выработанной системе Г. Ю. Бей – Биенко и Л.А. Копаневой, определение плотности, встречаемости и доминирующих видов вредителей проведено по методике К. Фасулати. Уровень вредоносности паутинных клещей определяли по методу В.И. Танского. Агротоксикологические опыты были проведены по

Таблица 1.

Биологическая эффективность применения препарата Bioslip BV (*Beauveria bassiana*) при норме расхода 3,0 л/га против паутинного клеща в семечковых плодовых садах

№	Варианты	Норма расхода л/га	Количество вредителя на одном листе, шт.					Биологическая эффективность в %, по дням			
			Количество шт. вредителя до обработки	Количество вредителя после обработки шт.				3	7	14	21
				3	7	14	21				
1	Bioslip BV	3,0	53,1	33,3	18,9	20,8	35,4	44,2	72,3	73,9	60,2
2	Bioslip BT	1,0	49,6	29,8	20,4	22,6	32,7	47,2	67,9	69,1	60,7
3	Abamectin	0,4	45,8	6,9	8,3	7,6	9,6	86,7	85,8	88,9	87,5
4	Контроль	-	58,6	66,7	75,3	88,2	98,4	-	-	-	-

предложенной методике К.А. Гар, и Ш.Т. Ходжаева. Расчет биологической эффективности в полевых и лабораторных опытах с учетом вариантов определяли по формуле В.С. Аббота.

Результаты исследования. Для опыта взяты препарат Биослип БВ (*Beauveria bassiana*) 3,0 л/га и порошок Биослип БТ (*Bacillus thuringiensis*) 1,0 л/га анализировали с 3-го дня обработки. По результатам проведенных исследований, в случае применения Биослип БВ (*Beauveria bassiana*) 3,0 л/га биологическая эффективность составила 44,2% на 3-й день после применения препарата, 72,3% на 7-й день, 72,3 % на 14-й день 73,9% и 60,2% на 21-й день. С 21-го дня исследования численность вредителя вновь начала увеличиваться (табл. 1).

Биологической эффективностью в нашем примере модели является порошок Bioslip BT (*Bacillus thuringiensis*) 1,0 л/га на 3-й день после обработки биологическая эффективность составила 47,2%, на 7-й день 67,9%, на 14-й день 69,1%, на 21-й день 60,7% В этом варианте показатель биологической

эффективности также снизился через 21 день. При этом действие микробиологического препарата на яйца и нимфы паутиных клещей было низким.

Выводы. По результатам проведенных исследований, в борьбе с обыкновенным паутиным клещом (*Tetranychus urticae* Koch) в плодовых семечковых садах, с учетом его биоэкологии и жизнедеятельности, своевременное проведение обработок эффективными химическими средствами позволит снизить их численность. Высокая биологическая эффективность достигается при использовании препарата Биослип БВ (*Beauveria bassiana*) (3,0 л/га) в химических мероприятиях по борьбе с обыкновенным паутиным клещом (*Tetranychus urticae* Koch). В борьбе с обыкновенным паутиным клещом (*Tetranychus urticae* Koch) в садах, своевременное проведение агротехнических мероприятий поздней осенью и ранней весной, применение в вегетационный период менее токсичных для окружающей среды и полезных насекомых микробиологических препаратов поможет сохранить выращенный урожай.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Irigaray, F. J. S. D. C., Marco-Mancebón, V., & Pérez-Moreno, I. (2003). The entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* and its compatibility with triflumuron: effects on the twospotted spider mite *Tetranychus urticae*. *Biological Control*, 26(2), 168-173.
2. Wekesa, V. W., Maniania, N. K., Knapp, M., & Boga, H. I. (2005). Pathogenicity of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* to the tobacco spider mite *Tetranychus evansi*. *Experimental & applied acarology*, 36(1), 41-50.
3. Canassa, F., Tall, S., Moral, R. A., de Lara, I. A., Delalibera Jr, I., & Meyling, N. V. (2019). Effects of bean seed treatment by the entomopathogenic fungi *Metarhizium robertsii* and *Beauveria bassiana* on plant growth, spider mite populations and behavior of predatory mites. *Biological Control*, 132, 199-208.
4. Shi, W. B., Zhang, L. L., & Feng, M. G. (2008). Field trials of four formulations of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* for control of cotton spider mites (Acari: Tetranychidae) in the Tarim Basin of China. *Biological control*, 45(1), 48-55.
5. Al Khoury, C., Guillot, J., & Nemer, N. (2019). Lethal activity of beauvericin, a *Beauveria bassiana* mycotoxin, against the two spotted spider mites, *Tetranychus urticae* Koch. *Journal of Applied Entomology*, 143(9), 974-983.
6. Seiedy, M., Saboori, A., Allahyari, H., Talei-Hassanloui, R., & Tork, M. (2010). Laboratory investigation on the virulence of two isolates of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* against the twospotted spider mite *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). *International Journal of Acarology*, 36(6), 527-532.
7. Erler, F., Ates, A. O., & Bahar, Y. (2013). Evaluation of two entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae*, for the control of carmine spider mite, *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) under greenhouse conditions. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 23(2), 233.
8. Seiedy, M., Saboori, A., & Allahyari, H. (2012). Interactions of two natural enemies of *Tetranychus urticae*, the fungal entomopathogen *Beauveria bassiana* and the predatory mite, *Phytoseiulus persimilis*. *Biocontrol Science and Technology*, 22(8), 873-882.
9. Jeyarani, S., Banu, J. G., & Ramaraju, K. (2011). First record of natural occurrence of *Cladosporium cladosporioides* (Fresenius) de Vries and *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill on two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch from India. *Journal of Entomology*, 8(3), 274-279.
10. Shi, W. B., & Feng, M. G. (2004). Lethal effect of *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, and *Paecilomyces fumosoroseus* on the eggs of *Tetranychus cinnabarinus* (Acari: Tetranychidae) with a description of a mite egg bioassay system. *Biological Control*, 30(2), 165-173.
11. Bugeme, D. M., Maniania, N. K., Knapp, M., & Boga, H. I. (2008). Effect of temperature on virulence of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* isolates to *Tetranychus evansi*. In *Diseases of mites and ticks* (pp. 275-285). Springer, Dordrecht.
12. Gatarayiha, M. C., Laing, M. D., & Miller, R. M. (2010). Effects of crop type on persistence and control efficacy of *Beauveria bassiana* against the two spotted spider mite. *BioControl*, 55(6), 767-776.
13. Al-alawi, M. S. (2019). Evaluation of Jordanian isolates of *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin and their interaction with essential plant oils when combined for the two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch control. *Adv. Environ. Biol*, 13, 4-10.
14. Seiedy, M., Saboori, A., & Zahedi-Golpayegani, A. (2013). Olfactory response of *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) to untreated and *Beauveria bassiana*-treated *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). *Experimental and Applied Acarology*, 60(2), 219-227.
15. Al Khoury, C., Guillot, J., & Nemer, N. (2020). Susceptibility and development of resistance of the mite *Tetranychus urticae* to aerial conidia and blastospores of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana*. *Systematic and Applied Acarology*, 25(3), 429-443.

БОҒДОРЧИЛИК

ТАВСИЯ

МЕВА ВА ТОК ЎСИМЛИКЛАРИГА ҚИШКИ СОВУҚНИНГ ТАЪСИРИ ВА УНИ БАРТАРАФ ҚИЛИШ ЧОРАЛАРИ

Файзиев Жамолiddин Насирович, қ.х.ф.д.,
Обиджанов Дилшод Ахмед Хужа ўғли, қ.х.ф.н.,

Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. В результате непроведения своевременных агротехнических мероприятий в садах плодовые деревья становятся устойчивыми к холоду. Уровень морозостойкости высокий в садах, обеспеченных минеральными и местными удобрениями и своевременной борьбой с вредными организмами. Субтропические культуры, такие как гранаты, инжир и финики, погибают из-за холодных последствий изменения климата. Поврежденные морозом деревья персика, вишни и абрикоса восстановить труднее, а поврежденные морозом деревья яблони и груши можно восстановить до хорошего состояния с помощью уцелевших отводков камбия при уходе за ними без обрезки ранней весной.

Ключевые слова. Сады, агротехнические мероприятия, холод, холодостойкость, гранат, инжир, финик, персик, вишня, абрикос, яблоня, груша.

Abstract. As a result of failure to carry out timely agrotechnical measures in gardens, fruit trees become resistant to cold. The level of frost resistance is high in gardens provided with mineral and local fertilizers and timely pest control. Subtropical crops such as pomegranates, figs and dates are dying due to the cold effects of climate change. Frost-damaged peach, cherry, and apricot trees are more difficult to restore, but frost-damaged apple and pear trees can be restored to good condition with surviving cambium layering when cared for without pruning in early spring.

Keywords. Gardens, agrotechnical measures, cold, cold resistance, pomegranate, fig, date, peach, cherry, apricot, apple tree, pear.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудларига Волгабўйи ҳудудларидан Россия (Европа қисмида) шимолий ҳудудларида шакллланган совуқ ҳаво массаси 2023 йил 9 январь куни кириб келди.

Бу даврда мева дарахтлари ва ток туплари тўлиқ физиологик тинчлик даврида бўлди. Мева ва ток ўсимликлари октябрдан апрелгача тиним даврида бўлади. Органик ва мажбурий тиним даврлари бўлиб, мева ва ток органик тиним даврини ноябрь-декабрда, мажбурий тиним даврини январь-мартда ўтайди [1, 2, 3]. Мажбурий тиним даври баҳорда куртаклар уйғонгунгача давом этади. Тиним даврида метаболизм (моддалар алмашилиши) жараёни тўлиқ тўхтамай, балки ўсимлик ҳужайраларида мураккаб физиологик ва биокимёвий жараёнлар давом этади. Тиним даврида крахмал анчагина тўпланган бўлиб, кейинчалик паст ҳарорат таъсирида (5-6 °C) улар моносахарларга айланади [1, 4, 5]. Натижада ҳужайра ширасининг қуюқлиги (концентрацияси) кўпайиб новдаларнинг совуққа чидамлилиги ошади. Ҳарорат 0 °C гача пасайганда ўсимликнинг чиниқиши янада кучаяди. Крахмал гидролизи билан бир вақтда ҳужайраларда эркин сувлар миқдори камайиб, бириккан сувлар миқдори кўпаяди. Бу ҳам мева ва токнинг паст ҳароратга чидамлилигини оширади [1, 2, 3, 4, 5].

Мева турларидан жийда, ўрик, олхўри, чиллонжйида -28°-30 °C, нок, беҳи, гилос, ёнғоқ, бодом -26°-27 °C, олма, шафтоли-21°-25 °C ва анор, анжир, хурмо ва ток -15°-18 °C совуққа чидайди (жадвал).

Мевали боғларни совуқдан зарарланиш даражаси асосан тупроқ унумдорлиги, пайвандтағнинг совуққа чидамлилиги, навлар, ернинг шўрланиш даражаси ва ўтказилаётган агротехник тадбирлар боғлиқ бўлади. Мевали боғларнинг совуққа чидамлилиги ва чидамсизлилиги дарахтларнинг қишки тиним

1-жадвал.

Мева турлари ва токнинг совуққа чидамлилиги

№	Мева тури	Совуққа чидамлиги, °C
1.	Олма	-21°
2.	Нок	-26°-27°
3.	Беҳи	-27°
4.	Олхўри	-30°
5.	Гилос	-28°
6.	Шафтоли	-22°-25°
7.	Ўрик	-30°
8.	Чиллон жийда	-28°-30°
9.	Жийда	-30°
10.	Анжир	-16°-18°
11.	Анор	-15°-16°
12.	Хурмо	-18°-20°
13.	Бодом	-22°-25°
14.	Ёнғоқ	-27°
15.	Ток	-18°