

УДК 630:632 (575.1)
AGRIS H10

**ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ
ПРОТИВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА
В ОРЕХОПЛОДНОЙ ЗОНЕ БАСЕЙНА РЕКИ ЧИРЧИК**

©*Мухсимов Н. П., Узбекский научно-исследовательский институт лесного хозяйства,
п. Дархан, Узбекистан*

**APPLICATION OF BIOLOGICAL AND CHEMICAL PREPARATIONS AGAINST
THE GIPSY MOTH IN THE NUT ZONE OF THE CHIRCHIK BASIN**

©*Mukhsimov N., Uzbek Scientific research institute of Forestry,
Darkhan, Uzbekistan*

Аннотация. Приведены сведения по результатам полевых испытаний биологических и химических препаратов для защиты орехоплодных насаждений, произрастающих в горной зоне Угам–Чаткальского национального парка, Бручмулинского лесхоза (Узбекистан). В полевых опытах 2016 г. были испытаны бактериальные препараты, основанные на использовании энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* «Престиж» и *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* «Лепидоцид». Эффективность препаратов с поправкой на контроль оказалась достаточно высокой и колебалась в пределах от 96,2% до 55%. На основе полевых испытаний рекомендуется для производственного применения против непарного шелкопряда препарат «Престиж» с нормой расхода 4 л/га. Можно сделать вывод, что все испытанные препараты показали высокую биологическую эффективность.

Abstract. The data on the results of field tests of biological and chemical preparations for the protection of nut plantations in the mountain zone of the Ugam–Chatkal national park, Bruchmulinskii forestry (Uzbekistan) are given. In field experiments in 2016, bacterial preparations based on the use of the entomopathogenic *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* were tested *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* Prestizh & Lepidotsid. The effectiveness of the drugs, adjusted for control, was quite high and ranged from 96.2% to 55%. On the basis of field trials, Prestizh is recommended for industrial use against a gypsy moth with a consumption rate of 4 l/ha. It can be concluded that all the tested drugs showed high biological efficacy.

Ключевые слова: непарный шелкопряд, защита леса, орехоплодные насаждения, химические препараты, биологические препараты, испытание, эффективность.

Keywords: gypsy moth, forest protection, nut plantations, chemical preparations, biological preparations, testing, efficiency.

Введение

В последние годы санитарное состояние естественных орехоплодовых насаждений находится в неудовлетворительном состоянии из-за антропогенного фактора, связанного в первую очередь с перевыпасом скота, уплотнением почвы и эрозионными процессами. Ослабленные насаждения в сильной степени подвергаются нападению агрессивных видов вредителей и болезней [1–2].

Наиболее широко распространенными в лесных экосистемах орехоплодовых насаждений Республики являются непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.), туркестанская павлиноглазка (*Neoris stoliczkana schenki* Stgr.), листовертки (*Tortricidae* или *Olethreutidae*), плодовая моль (*Hyponomeuta malinella* L.), горный кольчатый шелкопряд (*Malacosoma parallela* Stgr.), туркестанская златоглазка (*Chrysozona turkestanica* Krober) [3].

В последние годы вспышки массового размножения листогрызущих насекомых в Узбекистане наносят ощутимый вред орехоплодным насаждениям. В результате объедания листьев гусеницами этих вредителей гибнет большая часть урожая ореха грецкого, фисташников, плодовых и других пород. Лесному хозяйству наносится огромный экономический ущерб [4–7].

Объекты и методы

В связи с высокой вредоносностью непарного шелкопряда в орехоплодовой зоне бассейна реки Чирчик в 2016 г. были проведены полевые испытания биологических и химических препаратов. При испытании препаратов придерживались «Инструкции по надзору, учету и прогнозу вспышек массового размножения главнейших листогрызущих насекомых в орехоплодовой зоне Узбекистана» и «Руководству по защите пустынных, орехоплодовых и арчовых лесов от вредителей и болезней Средней Азии» (1, 2).

Основными объектами для испытания бактериальных препаратов являлся непарный шелкопряд, распространенный в орехоплодовых насаждениях Угам–Чаткальского национального парка Бручмуллинского лесхоза, лесничество Акташ [8, 9]. На участках, выбранных под обработку, было отмечено повреждение боярышниковой листоверткой, которое также учтено при испытаниях препаратов.

Участок представлен в виде смешанных естественных насаждений боярышника Понтийского, ореха грецкого, фисташки настоящей, яблони Сиверса, а также интродуцентов — дуба черешчатого, ясеня пенсильванского.

Наличие вредителя на разных фазах развития и следов его жизнедеятельности определяли визуально осмотром крон деревьев и отдельных ветвей. Интенсивность объедания листвы оценивали по шкале [4]:

Слабое — при потере листвы до 25%;

Среднее — при потере листвы до 50%;

Сильное — при потере листвы до 75%;

Сплошное — при потере листвы свыше 75%.

Результаты исследований и их обсуждение

При обследовании, в начале мая 2016 г., было установлено, что в зависимости от породного состава процент повреждений кроны деревьев составил в среднем для непарного шелкопряда — $33,3 \pm 4,18\%$, для боярышниковой листовертки — $45,5 \pm 1,7\%$. Наличие вредителей на разных фазах развития и следов жизнедеятельности определяли визуально осмотром крон деревьев, отдельных ветвей.

В полевых опытах были испытаны бактериальные препараты, основанные на использовании энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* «Престиж» и *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* «Лепидоцид».

В качестве биопрепаратов были применены препараты «Престиж» с нормой расхода 4,0 л/га и Лепидоцид 100 с. п. с нормой расхода 1,2 кг/га.

В качестве эталона — инсектицидный препарат Багира, 20% эм. к. с нормой расхода 0,3 л/га, контролем служил участок без обработки, на котором учитывалась естественная гибель вредителей от различных факторов. Общая площадь обработки составила 0,5 га.

Обработку биопрепаратами и эталоном провели 5 мая 2016 года, при температуре воздуха +23 °С.

Оценку биологической эффективности препарата проводили на 15 день после обработки согласно формуле (см. методику).

Результаты полевых испытаний бактериальных препаратов «Престиж» и Лепидоцид против гусениц непарного шелкопряда представлены в Таблице 1.

К моменту обработки в насаждениях встречались гусеницы непарного шелкопряда II–III возрастов, единично гусеницы I возраста, а также гусеницы боярышниковой листовертки II–III возрастов.

На модельных деревьях перед обработкой был проведен предварительный подсчет вредителей на одну модельную ветвь. Окончательные результаты были определены по оставшимся гусеницам на 15-тый день после обработки.

Таблица 1.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
 БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА «ПРЕСТИЖ» ПРОТИВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА

Номер обработанного участка, название препарата и норма расхода	Среднее количество вредителя на одно учетное дерево				Биологическая эффективность с поправкой на контроль	
	Непарный шелкопряд		Боярышниковая листовертка		против непарного шелкопряда	против боярышниковой листовертки
	до обработки	после обработки	до обработки	после обработки		
Престиж, норма расхода 4,0 л/га: Алыча Яблоня Сиверса Фисташка настоящая	68,6±1,2	3,7±1,0	296,0±3,3	14,3±6,0	93,4	92,3
Лепидоцид-100 сп, норма расхода 1,2 л/га: Клен Семенова Яблоня Сиверса Дуб черешчатый Орех грецкий, норма расхода 4,0 л/га	78,1±1,8	6,0±3,0	304,0±1,8	20,5±6,0	86,9	89,0
Эталон Багира 20% к. э. Яблоня Сиверса Фисташка настоящая Алыча	54,5±8,3	—	266,0±3,0	—	100%	100%
Контроль (без обработки)	60,5±1,1	46,7±1,2	260,0±3,0	182,0±2,4		

Согласно данным, представленным в Таблице 1 можно сделать вывод, что все испытанные препараты показали высокую биологическую эффективность.

На 15 день после обработки биологическая эффективность препарата «Престиж» с поправкой на контроль составила 93,4%. При обработке насаждений препаратом «Лепидоцид» биологическая эффективность против непарного шелкопряда составила 86,9%. На участке обработанным инсектицидным препаратом «Багира» эффективность составила 100%. Причем гибель гусениц наблюдалась уже на третий день после обработки.

Для испытания химических препаратов были выбраны аналогичные участки, что и для испытания биологических препаратов. В качестве химических препаратов против гусениц непарного шелкопряда испытывались Децис, 2,5% к. эм. с нормой 0,7 л/га, Дипитол 10% к. эм. с нормой расхода 1,5 л/га, Имидо, 35% к. эм. с нормой расхода 0,2 л/га и препарат Нурелл–Д, 55% с нормой расхода 1 л/га. В качестве контроля был взят участок без обработки, с учетом естественной гибели вредителей. Результаты полевых испытаний представлены в Таблице 2.

Таблица 2.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ
 В ОЧАГАХ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА

Номер обработанного участка название препарата и норма расхода	Среднее количество вредителя на одно учетное дерево, шт.				Биологическая эффективность с поправкой на контроль, %	
	Непарный шелкопряд		Боярышниковая листовертка		Против непарного шелкопряда	Против боярышни- ковой листовертки
	до обработки	после обработки	до обработки	после обработки		
Децис 2,5% 0,7 л/га	78,3±2,10	2,6±0,51	76,6±3,36	2,3±0,88	96,2	96,4
Данитол 10% 1,5 л/га	79,9±2,52	2,0±0,58	70,0±2,81	2,7±1,20	97,1	95,4
Имидо 35% 0,2 л/га	81,5±2,19	1,5±0,50	68±2,77	2,0±0,58	98,0	96,5
Нурелл–Д 55% 1л/га	83,7±2,26	1,3±0,33	71,5±3,12	1,7±0,33	98,2	97,2
Контроль (без обработки)	86,2±1,70	75,3±3,32	77,9±4,55	65±8,23	0	0

Из Таблицы 2 видно, что эффективность препаратов с поправкой на контроль оказалась достаточно высокой и колебалась в пределах от 96,2% для Дециса и до 98,2% при испытании Нурелла–Д 55% к. эм. против непарного шелкопряда.

Выводы

На основе полевых испытаний рекомендуется для производственного применения против непарного шелкопряда препарат «Престиж» с нормой расхода 4 л/га.

Учитывая высокий процент смертности вредителя в опытах, в вариантах полевого испытания химических препаратов, таких как Децис — 2,5% и Нурелла–Д — 55%, их можно рекомендовать для борьбы с непарным шелкопрядом локально на ограниченных площадях с высокой численностью популяций вредителей.

Источники:

- (1). Инструкция по надзору, учету и прогнозу вспышек массового размножения главных листогрызущих насекомых в орехоплодовой зоне Узбекистана. Ташкент: Мехнат. 2012. 20 с.
- (2). Руководство по защите пустынных, орехоплодовых и арчовых лесов от вредителей и болезней Средней Азии. Ташкент: Узинформагропром. 1992. 30 с.

Sources:

- (1). Instructions for supervision, accounting and forecast of outbreaks of mass reproduction of the main leaf-eating insects in the nut-bearing zone of Uzbekistan. Tashkent, Mehnat, 2012, 20 s.
- (2). Guidelines for the protection of desert, walnut and juniper forests from pests and diseases of Central Asia. Tashkent, Uzinformagropromb 1992b 30 p.

Список литературы:

1. Ильинский А. И., Тропина И. В. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. М.: Лесная промышленность, 1965. С. 278-287.
2. Мухсимов Н. П., Мамтуов Б. Х., Султанов Р. А., Тухтаева Д. Н. Влияние разных норм расхода биологического препарата «Престиж-плюс» на листогрызущие вредители декоративных растений // Формирование и развитие сельскохозяйственной науки в XXI веке. 2016. С. 170-173.
3. Мухсимов Н. П., Султанов Р. А. Санитарное состояние грецкого ореха в Узбекистане // Перспективы развития науки и образования в современных экологических условиях. 2017. С. 100-105.
4. Мухсимов Ф. М., Ливерко И. В., Гафнер Н. В., Абдуллаева В. А., Мишина И. Ю. Антибиотикорезистентность: взгляды и практика рекомендаций использования антибиотиков работниками фармации в Узбекистане // Молодой ученый. 2017. №41. С. 25-32.
5. Носирова З. Г. Комбинированные меры борьбы с вредителями хлопчатника без пестицидов // Аграрная Россия. 2018. №3. С. 26-29.
6. Абдуллаева Х. З. Пути повышения эффективности биологической защиты хлопчатника от хлопковой совки // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2017. С. 142.
7. Chen C., Bauske E. M., Musson G., Rodriguez-Kabana R., Kloepper J. W. Biological control of Fusarium wilt on cotton by use of endophytic bacteria // Biological control. 1995. V. 5. №1. P. 83-91.
8. Polaszek A. Biological control with egg parasitoids. Wallingford: CAB international, 1994. no. 632.96 B56.
9. Xia J. Y., Wang J., Cui J. J., Leffelaar P. A., Rabbinge R., van der Werf W. Development of a stage-structured process-based predator-prey model to analyse biological control of cotton aphid, *Aphis gossypii*, by the seven-spot ladybeetle, *Coccinella septempunctata*, in cotton // Ecological Complexity. 2018. V. 33. P. 11-30.

References:

1. Ilinsky, A. I., & Tropina, I. V. (1965). Supervision, accounting and forecast of mass breeding of conifer and leaf-eating insects in the forests of the USSR. Moscow, Forest industry. 278-287.
2. Mukhsimov, N. P., Mamtuov, B. Kh., Sultanov, R. A., & Tukhtaeva, D. N. (2016). The influence of different consumption rates of the biological drug "Prestige Plus" on leaf-eating pests of ornamental plants. *Formation and development of agricultural science in XXI century*, 170-173.

3. Muhsimov, N. P., & Sultanov, R. A. (2017). Sanitary condition of walnut in Uzbekistan. *Prospects for the development of science and education in modern environmental conditions*, 100-105.
4. Muhsimov, F. M., Liverko, I. V., Gafner, N. V., Abdullaeva, V. A., & Mishina, I. U. (2017). Antibiotic resistance: the views and practice of recommending the use of antibiotics by pharmacy workers in Uzbekistan. *Young Scientist*, (41), 25-32.
5. Nosirova, Z. G. (2018). Combined measures against pests of cotton without pesticides. *Agrarnaya Rossiya*, (3), 26-29.
6. Abdullayeva, H. Z. (2017). Ways to improve the efficiency of the biological protection of cotton from cotton bollworm. *Fundamental and applied research in the modern world*, 142.
7. Chen, C., Bauske, E. M., Musson, G., Rodriguez-Kabana, R., & Kloepper, J. W. (1995). Biological control of Fusarium wilt on cotton by use of endophytic bacteria. *Biological control*, 5(1), 83-91.
8. Polaszek, A. (1994). *Biological control with egg parasitoids* (no. 632.96 B56). E. Wajnberg, & S. A. Hassan (Eds.). Wallingford, CAB international.
9. Xia, J. Y., Wang, J., Cui, J. J., Leffelaar, P. A., Rabbinge, R., & van der Werf, W. (2018). Development of a stage-structured process-based predator-prey model to analyse biological control of cotton aphid, *Aphis gossypii*, by the seven-spot ladybeetle, *Coccinella septempunctata*, in cotton. *Ecological Complexity*, 33, 11-30.

Работа поступила
в редакцию 09.09.2018 г.

Принята к публикации
13.09.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Мухсимов Н. П. Применение биологических и химических препаратов против непарного шелкопряда в орехоплодной зоне бассейна реки Чирчик // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 192-197. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/mukhsimov> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Mukhsimov, N. (2018). Application of biological and chemical preparations against the gipsy moth in the nut zone of the Chirchik basin. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 192-197. (in Russian).