

Этот способ борьбы с тепличной белокрылкой, совершенно безвредный для окружающей среды, внедрен в производство в 1986 г. При дальнейшем налаживании массового производственного изготовления цветоловушек (например, из желтой пластмассы с двусторонним использованием поверхностей) и способа нанесения клея (аэрозольным или другим) этот метод можно включать повсеместно в интегрированную систему борьбы против тепличной белокрылки в закрытом грунте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буц М. Сб.: Защита растений, 26, Киев, 1979.
2. Зискин Л. А., Голубкина Т. Л. Сельское хозяйство за рубежом, 4, М., 1978.
3. Злобина И. И., Бегляров Г. А. Защита растений, 1, 1982.
4. Лоскутова А. А. Изучение цветоразличительных способностей трихограммы Кишинев, 1979.
5. Мазохин-Поршняков Г. А. Биофизика, 2, 3, 1957.
6. Мазохин-Поршняков Г. А. Докл. АН СССР, 96, 1, 1973.
7. Осакина Г. А., Ижевская С. С. Защита растений, 2, 1976.
8. Bekara B. K., Bohidar K., Das B. Symp. Recent Trends. Aphidol. Stud. Bhubanes, 1979.
9. Economopoulos A. Entomol. exper. appl., 22, 2, 1977.
10. Halsch A., Levinson H. Z. Naturwissenschaften, 67, 1, 1980.
11. Leeper J. New Yorks Food and Life Sciences Bull., 70, 1978.
12. Lam J., Burk L. Tabaco, 77, 16, 1975.
13. Narain Arun Shankar Z. Angew. Zool., 66, 1, 1979.
14. Rautapää Jorma. Ann. Entomol. Fenn, 46, 1, 1980.
15. Verschoor Van der Poel P. J. J. Meded. Fac. Landb. Rijk. Gent., 43, 2, 1, 1976.

Поступило 1,11 1988 г.

Биолог. ж. Армении, т. 41, № 6, 1988 г.

УДК 632.578.08.632.937 631.538. (479.25)

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИНСЕКТИЦИДОВ И ДИМИЛИНА ПРОТИВ ЛИСТОГРЫЗУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Е. Г. ГРИГОРЯН, М. А. САРКИСЯН, Л. Т. ДАВТЯН

Институт защиты растений Госагропрома АрмССР, пос. Мериаван

Установлено, что гусеницы кольчатого шелкопряда, боярышницы и яблонной мели высокочувствительны к комбинации дендробациллина и гомелина с димилином. При их совместном использовании в более низких концентрациях (2—4 раза) регистрируется более высокая летальная эффективность, чем при раздельном их применении.

Պարզվել է, որ օզակափոր մետաքսադործի, խնձորենու քեցի և պղնձաթիթեռի թրթուրները շատ զգալուն են դենդրոբացիլինի և գոմելինի դիմիլինի հետ կոմբինացիաների նկատմամբ: Երկուսից չորս անգամ ցածր խտություններով նրանց համառոտ օգտագործելիս գրանցվել է ավելի բարձր մահացու արդյունավետություն, քան առանձին-առանձին օգտագործելիս:

Сокращения: БАВ—биологически активные вещества, БП—бактериальные препараты.

It has been established that the larvae of larch moth, apple moth and pierid butterfly are very susceptible to the combination of dendrobacillin and gomelin with dimilin. Combinations of lower concentrations of these insecticides (2—4 times) show higher lethal effects than their application in separate.

Листогрызущие вредители—бактериальные препараты—ингибиторы синтеза хитина насекомых.

В настоящее время большой интерес представляет применение смесей БП и БАВ — ингибиторами синтеза хитина насекомых (линоновый ингибитор). Одним из таких веществ является 4-(4-хлорфенил)-3-(2,6-дифлуробензоил) мочевины, на основе которой выпускается препарат димилин (дифторбензурил).

Ингибиторы синтеза хитина отличаются от классических инсектицидов отсутствием прямого токсического действия и многообразием вызываемых летальных эффектов в зависимости от стадии развития насекомых (эмбриональной, гусеничной, куколочной, имагинальной), на которой они применяются [3]. Эта группа соединений имеет много общего с другими БАВ—ювеноидами, антигормональными препаратами, экдизоидами и др.: незначительная токсичность для человека и теплокровных, сравнительная нетоксичность для полезной энтомофауны и окружающей среды [3].

Нами проводились исследования по изысканию путей повышения эффективности и экономичности применения бактериальных препаратов в комбинации с ингибиторами синтеза хитина насекомых в интегрированной борьбе с вредителями плодовых культур.

Материал и методика. Исследования проводили в 1986—1987 гг. в лабораторных и полевых условиях. Лабораторные испытания осуществляли по общепринятой методике при средней температуре 17—21,8° и относительной влажности 60%. Варианты опыта представлены в таблицах.

Тест-объектом для определения спектра действия изучаемых препаратов в лабораторных условиях служили гусеницы II возраста боярышницы (*Aporia crataegi* L.) и яблонной моли (*Hyponomeuta malinellus* Z.) II и IV возрастом кольчатого шелкопряда (*Malacosoma neustria* L.).

Полевые опыты проводили в хозяйствах Золакар Мартунинского района на площади 2,5 га против гусениц боярышницы II и III возрастов сразу же после выхода из зимовки. Опрыскивание проводили с помощью тракторного опрыскивателя марки ОВТ-1 с расходом рабочей жидкости 800 л/га.

Результаты испытаний подвергали статистическому анализу по методике Доспехова [1].

Результаты и обсуждение. Анализ полученных данных показал, что гусеницы кольчатого шелкопряда чувствительны к испытуемым бактериальным препаратам в комбинации с БАВ. При применении дендробациллина и гомелина с димилином в различных сочетаниях (0,075%-ный гомелин—0,005%-ный димилин, 0,075%-ный гомелин+0,01%-ный димилин) на 8-й день учета отмечалась 100%-ная смертность гусениц кольчатого шелкопряда II возраста, а на 12-й день учета 100%-ная смертность была достигнута при сочетании: 0,15%-ного дендробациллина с 0,005%-ным димилином. При применении в чистом виде в высоких концентрациях энтомоцидная активность этих препаратов на 12-й день учета составляла 100%. Но при одинаковых резуль-

татах расход бактериальных препаратов снижается в 2 раза, а димитион — в 4 раза при использовании их в смесях.

Высокая смертность гусениц кольчатого шелкопряда IV возраста наблюдалась при тех же концентрациях гомелина (0,075%) и дендробациллина (0,15%) и сочетании с 0,005%-ным димитионом. Гибель вредителя при опрыскивании смесями составляла соответственно 90,0 и 87,5%.

Комбинации биопрепаратов с димитионом высокоэффективны также против гусениц боярышницы. Смесь дендробациллина с димитионом в лабораторных условиях оказалась более эффективной, чем применение одного дендробациллина. При использовании смеси дендробациллина с димитионом в вышеуказанных концентрациях гибель гусениц на 12-й день составляла 75,0%, а на 19-й день — 100%. От высокой дозы одного дендробациллина (0,25%) на 12-й день учета погибло лишь 47,5% гусениц, а позже — 92,5%.

Как известно [2], питание и развитие гусениц зависит от температурных условий. При температуре 15° развитие гусениц боярышницы затягивается до 60 дней, а при оптимальной температуре (22—24°) оно завершается за 35 дней. Низкий процент гибели гусениц в первые дни после обработки, по-видимому, объясняется низкой температурой в лаборатории (15—16°). После 12-го дня температура повысилась до 21°, что способствовало повышению активности питания и увеличению смертности гусениц.

Удовлетворительные данные лабораторного опыта дали основание продолжить испытание бактериальных препаратов с димитионом в борьбе с гусеницами боярышницы в полевых условиях. Препараты испытывали в следующих сочетаниях: 0,15%-ный дендробациллин + 0,005%-ный димитион; 0,075%-ный гомелин + 0,005%-ный димитион. Опрыскивание было приурочено к активному питанию гусениц вредителя III и IV возрастов.

Полученные данные показали (табл. 1), что совместное применение бактериальных препаратов с димитионом не снижает их эффективности. При совместном применении дендробациллина и гомелина с димитионом против боярышницы техническая эффективность на 20-й день после обработки составила соответственно 84,1 и 90,7%.

В период проведения опытов средняя температура воздуха в первые 5 дней после обработки составляла 18,9°, максимальная — достигала 27,2°. В последующие 15 дней она снизилась и составляла в среднем 16,5°.

Федоринчик [4] считает, что для применения кристаллообразующих микроорганизмов наиболее благоприятной является температура 24—32°. Таким образом, в период проведения наших опытов средняя температура была значительно ниже оптимальной. Однако в дневное время она находилась в пределах оптимального значения.

По отношению к гусеницам яблонной моли (лабораторный опыт) на 8-й день учета все препараты в изучаемых вариантах проявили 100%-ную энтомоцидную активность (табл. 2). В период проведения

Таблица 1. Эффективность совместного применения биопрепаратов с димлином против боярышницы в полевых опытах

Испытуемые препараты	Дни учета смертности	Статистические показатели				
		% гибели	квадратическое отклонение	коэффициент вариации, %	средняя ошибка	ошибка опыта, %
		$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$	$V = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100$	$s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$	$P = \frac{s_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100$
0.15% дендробациллин—0.005% димилин	5	15.8	0.78	4.94	0.4	2.2
	10	75.6	8.12	10.74	3.6	4.8
	20	84.1	14.09	16.75	6.3	7.5
0.075% гомелин—0.005% димилин	5	37.0	3.06	8.27	1.4	3.7
	10	85.2	11.05	12.97	4.9	5.7
	20	90.7	11.76	12.97	5.3	5.8
0.25% дендробациллин (эталон)	5	16.5	0.74	4.48	0.3	2.0
	10	78.0	9.23	11.83	4.1	5.3
	20	82.3	10.31	12.53	4.6	5.6
0.15% гомелин (эталон)	5	28.1	1.82	6.49	0.8	2.9
	10	69.1	5.10	7.38	2.3	3.3
	20	83.6	5.795	6.93	2.6	3.1
0.02% тимлиин (эталон)	5	31.3	2.52	8.05	1.1	3.8
	10	72.2	7.75	19.73	3.5	4.8
	20	87.5	7.63	8.94	3.5	4.0

Примечание: в полевом опыте n=5.

Таблица 2. Эффективность совместного применения биопрепаратов с димлином на гусеницах яблонной моли

Испытуемые препараты	Дни учета смертности	Статистические показатели				
		% гибели	квадратическое отклонение	коэффициент вариации, %	средняя ошибка	ошибка опыта, %
		$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$	$V = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100$	$s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$	$P = \frac{s_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100$
0.075% гомелин—0.005% димилин	4	77.5	2.887	3.72	1.444	1.86
	8	100				
0.15% дендробациллин—0.005% димилин	4	62.5	4.564	7.30	2.262	3.65
	8	100				
0.25% дендробациллин (эталон)	4	85.0	3.795	4.46	1.897	2.23
	8	100				
0.15% гомелин (эталон)	4	95.0	4.681	4.93	2.341	2.46
	8	100				
0.02% тимлиин (эталон)	4	87.5	4.000	4.57	2.000	2.29
	8	100				
Контроль		0.0				

этого опыта температура воздуха была высокая и составляла в среднем 23,5°.

Таким образом, результаты исследований показали, что все препараты в изучаемых вариантах проявили по отношению к гусеницам

яблонной моли 100%-ную энтомоцидную активность. Установлено, что гусеницы кольчатого шелкопряда высокочувствительны к испытуемым смесям бактериальных препаратов с БАВ. Смесь дендробациллина с димлином оказалась более эффективной против боярышницы, чем применение одного дендробациллина в высоких концентрациях. Такая же закономерность выявлена при использовании гомеллина в производственных опытах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехова Б. А. Методика полевого опыта. 351, М., 1985.
2. Лакин Г. Ф. Биометрия. 292, М., 1980.
3. Мокроусова Е. П., Архипов Г. Е. Защита растений, 5, 1976.
4. Федоринчик Н. Ф. Методические указания по применению в испытанию эктобак-
терина в борьбе с насекомыми—вредителями сельскохозяйственных культур.
М., 1971.

Поступило 21.X 1987 г.

Бiolог. ж. Армении, т. 41 № 6. 1988 г.

УДК 631.551.45

СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЭРОДИРОВАННЫХ ПАСТБИЩ ЛУГОВО-СТЕПНОГО ПОЯСА

Г. Л. ЕСАИАН, Э. Ф. ШУР-БАГДАСАРЯН

Институт почвоведения и агрохимии Госагропрома АрмССР, Ереван

Установлено влияние различных сроков скашивания травостоя слабо-
эродированного пастбища на семенную продуктивность, урожайность
семян, число всходов и их приживаемость.

Բացահայտվել է տարբեր սեզոններին ազդեցությունը վայր կտրագրված արև-
տափարթերի բուսական տեսակների սերմնային արտադրողականության և սեր-
յունազատման, ծիւղերի բանակի և աճի վրա:

The influence of various dates of lengthening the life of floral kinds of
weak-erosive pastures on the semen productivity, crop capacity, number of
sprouts and their increase has been established.

Пастбища эродированные—сроки скашивания—уборки—урожайность семян.

Периодическое семенное размножение имеет большое значение для поддержания жизнеспособности природных фитоценозов [4]. Основными факторами, определяющими ход семенного возобновления видов растений в ценозах, является, помимо средней семенной продуктивности и урожайности семян, также их прорастание и развитие всходов. На семенное размножение растений, слагающих фитоценозы, влияют не только метеорологические, топологические и ценологические условия, но и в большей степени антропогенные воздействия, в особенности приемы улучшения и режимы использования. Как известно, наибольшее накопление фитомассы наблюдается при отчуждении травостоя в фазе