

УДК 632.7+632.937

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ЛЕПИДОЦИДА-КОНЦЕНТРАТА, ИСПОЛЪЗУЕМОГО ПРОТИВ НЕКОТОРЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Ю. А. ЗАХВАТКИН, Э. Р. ЗУРАБОВА, В. М. СОЛОМАТИН, Т. А. ПОПОВА

(Кафедра энтомологии)

Из микробиологических средств защиты растений от вирусов, бактерий и простейших одними из перспективных являются препараты, созданные на основе бактерий *Bacillus thuringiensis*. Они обладают довольно широким спектром действия, в то же время избирательны и экологически безвредны. В настоящее время препараты испытываются на вредителях почти всех сельскохозяйственных культур, а некоторые из них уже нашли широкое применение на овощных культурах, в садах и зеленых насаждениях.

Большинство промышленных препаратов на основе *B. thuringiensis*, в частности дендробациллин, энтобактерин, дипел, почти столь же эффективны против яблонной моли, зимней пяденицы, американской белой бабочки и некоторых других вредителей яблони, как и химические инсектициды. Например, техническая эффективность 0,1 % дипела на гусеницах данных вредителей составляла около 90 % [6]. Вместе с тем бактериальные препараты БИП, бактеспин и алестин оказывают слабое действие на тех же вредителей [4].

В борьбе с капустной и репной белян-

ками, капустной молью большинство промышленных бакпрепаратов обычно дают хорошие результаты, гусеницы капустной совки сравнительно устойчивы ко многим из них: энтобактерину, дендробациллину, инсектину и туверину [1—3]. Лишь БТБ-202 (битоксибациллин) и дипел вызывают гибель 65,0—88,8 % гусениц [3].

Новый энтомопатогенный препарат лепидоцид [5] в феврале 1981 г. был принят на Госиспытания в виде концентрата с титром 100 млрд. спор на 1 г. В 1981—1982 гг. он прошел успешную проверку в борьбе с широким кругом сельскохозяйственных и лесных вредителей на Украине, Алтае, в Прибалтике, Крыму, Молдавии, Грузии, Белоруссии, Узбекистане, Башкирии, в Московской, Волгоградской, Тамбовской и Новосибирской областях и на Дальнем Востоке. Установлено, что для человека, теплокровных животных, полезных насекомых (пчелы, энтомофаги), рыб и гидробионтов он абсолютно безвреден, а также не обладает фитонцидными свойствами. Министерством рыбного хозяйства СССР разрешено использование лепидоцида в поймах рек и вблизи водоемов, что

существенно расширяет область его применения.

В 1982 г. нами проводились испытания лепидоцида-концентрата против листогрызущих вредителей овощных, плодовых и зерновых культур.

Условия и методы

Первичные испытания лепидоцида-концентрата на вредителей капусты были проведены в первой половине августа 1982 г. на территории научно-производственного объединения «Днестр» Молдавской ССР. В связи с тем, что в этом году в Молдавии основным вредителем капусты являлась капустная совка, а капустная моль, капустная и репная белянки встречались в единичных экземплярах, препарат испытывали только на второй генерации капустной совки. Обработку капусты сорта Молдаванская проводили на площади 4 га дозой 1 кг/га тракторным опрыскивателем ОВТ-1. Норма расхода рабочей жидкости 600 л/га. Перед опрыскиванием в рабочую суспензию препарата добавляли поверхностно-активное вещество ОП-7 из расчета 0,04—0,06 %.

Эффективность лепидоцида-концентрата против яблонной моли определяли в мае—июне 1982 г. на станции защиты растений Тимирязевской академии. Опыт проводили в 3—5-кратной повторности на гусеницах II и последнего возрастов. Повторностью служило паутинное гнездо с гусеницами вредителя. Обработка гнезд велась ручным опрыскивателем, при этом добивались равномерного смачивания листьев.

Испытания 0,1 и 0,2 % лепидоцида-концентрата на гусеницах III—IV возрастов американской белой бабочки (яблоня) и кукурузном мотылке (кукуруза) осуществляли в учхозе Кубанского СХИ в мае—июне 1982 г. Обработывали модельные деревья, заселенность кроны которых была 25—50 %. Повторность опытов 5-кратная, норма расхода рабочей жидкости 800 л/га.

Действие препарата проверяли и на гусеницах кукурузного мотылка I возраста в период, когда отрождение личинок достигало 40—60 %. Площадь участков 40 м². Повторность 4-кратная. Препарат испытывали как в чистом виде, так и совместно с сублетальными дозами инсектицидов, в 10 раз меньшими применяемых против вредителей кукурузы.

Т а б л и ц а 1

Гибель гусениц яблонной моли последнего возраста (%) после опрыскивания бактериальными и химическими препаратами

Препарат	Концентрация, %	Через	Через	Через
		1 сут	2 сут	6 сут
Лепидоцид	0,4	85,4	90,2	97,4
	0,1	17,6	85,3	97,8
	0,05	26,8	89,6	
БТБ	0,05	13,8	45,0	70,5
ДДВФ	0,2	99,3	99,3	100
Контроль	—			
χ^2		88,9±2,3	80,0±4,2	80,5±4,1

Численность вредителей во всех опытах учитывали перед опрыскиванием и через несколько дней после него. Техническую эффективность препаратов рассчитывали по формуле Франца. Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа.

Результаты исследований

Лепидоцид-концентрат оказался высокоэффективным против гусениц капустной совки. Численность ее к моменту обработки в опытном варианте составила 2,7, в контроле—1,7 экземпляра на 1 растение. В это время вредитель находился в стадии яйца и гусениц I—III возрастов. Через 6 дней после обработки в среднем на растение приходилось соответственно 0,7 и 5,2 экземпляра вредителей. Техническая эффективность препарата составила 91,4 %.

В борьбе с яблонной молью препарат во всех испытанных концентрациях (0,11—0,9 %) вызывал 100 % гибель гусениц II возраста, тогда как 0,1 % БТБ — лишь 79,1 %. Гибель гусениц старшего возраста на 6-е сут после обработки лепидоцидом также приближалась к 100 % (табл. 1). БТБ значительно уступал лепидоциду и ДДВФ (эталон). По скорости действия преимущества перед другими препаратами имел ДДВФ. Бактериальные препараты, особенно в низких концентрациях, действовали значительно медленнее, чем химические, однако уже через сутки после обработки они обеспечивали достоверную ги-

Т а б л и ц а 2

Гибель гусениц американской белой бабочки после обработки лепидоцидом-концентратом

Показатель	Гусеницы III возраста			Гусеницы III—IV возраста		
	Концентрация препарата, %					
	контроль	0,1	0,2	контроль	0,1	0,2
Количество особей в среднем на 1 дерево:						
до обработки	428	471	407	373	401	386
через 6 сут	362	93	48	317	108	91
Техническая эффективность, %	—	76,6	86,1	—	68,3	72,3

бель вредителя (самая высокая она была в варианте с лепидоцидом в концентрации 0,4 %). Скорость и эффективность действия БТБ оказались заметно ниже, чем у лепидоцида.

В борьбе с американской белой бабочкой на яблоне (табл. 2) лучшие результаты получены при обработке лепидоцидом в концентрации 0,2 % (гибель гусениц III возраста составила 86,1 %, гусениц III—IV возрастов — 72,3 %).

В борьбе с кукурузным мотыльком на кукурузе наибольший эффект получен при совместном применении лепидоцида с сублетальными дозами базудина. Если при использовании бакпрепарата в чистом виде техническая эффективность на 6-е сут составляла 69,9 %, то при совместном применении с сублетальными дозами базудина — 92,3 %.

Таким образом, лепидоцид-концентрат является достаточно эффективным средством борьбы со многими вредителями овощных, плодовых и зерновых культур. Он обладает высокой технической эффективностью (91,4 %) против гусениц капустной совки. В борьбе с яблонной молью лепидоцид-концентрат существенно превосходит БТБ и не уступает ДДВФ. Препарат также эффективен против американской белой бабочки (86,1 %) на яблоне и кукурузного мотылька на кукурузе. Необходимо дальнейшие испытания для выявления спектра действия лепидоцида-концентрата, а также для определения оптимальных доз и возможности совместного применения с сублетальными дозами химических инсектицидов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прищепа Л. И., Кандыбин Н. В. Особенности действия биопрепаратов на капустную совку. — Бюлл. ВНИИ с.-х. микробиол., 1979, № 31, с. 52—55. — 2. Провоторова Г. М. О применении биопрепаратов в борьбе с капустной совкой в лесостепи Красноярского края. — В кн.: Пути повышения урожайности кормовых, зерновых и овощных культур в Восточной Сибири. Иркутск, 1980, с. 114—117. — 3. Ряховский А. В., Мельникова М. П., Сафонов Д. М. Биопрепараты на капусте. — Защита растений, 1981, № 12, с. 34—35. — 4. Сикюра А. И.,

Симчук П. А. Результаты испытаний против американской белой бабочки бактериальных препаратов, изготовляемых на основе *Bacillus thuringiensis*. — Биол. подавление, карантин вредителей и сорняков. М.: Колос, 1981, с. 64—70. — 5. Строева И. А., Хрянина Р. А. Итоги испытания биопрепаратов. — Защита растений, 1983, № 9, с. 30—31. — 6. Lira J., Warkowski G. — Roczn. Roczn. Nauk roln. Ser. E., 1981, 9, 2; 159—168.

Статья поступила 28 марта 1983 г.

SUMMARY

Tests of new bacteriological preparation of lepidocide (concentrate) against some vegetable, fruit and grain crops pests showed it to be used successfully against cabbage cutworm on cabbage (technical efficiency 91.4 %), apple ermine moth and American white moth on apple-tree (97.8 and 86.1 % respectively). In controlling corn borer on corn it is advisable to use lepidocycle combined with sublethal rates of bazudin (technical efficiency 92.3 %).