

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 632:595.7

Г. Х. АЗАРЯН, В. Н. БУРОВ, Е. Г. ГРИГОРЯН

НОВЫЙ АНАЛОГ ЮВЕНИЛЬНОГО ГОРМОНА, ЭФФЕКТИВНЫЙ
ПРОТИВ ГУСЕНИЦ ОЗИМОЙ СОВКИ
(*Agrotis segetum* Schiff.)

Изучалось влияние энтокона—(ZR—512)—(этил 3,7,11-триметилдодека-2,4 диеонат)—синтетического аналога ювенильного гормона на развитие гусениц последнего возраста озимой совки. Показано, что при обработке гусениц 6-го возраста 0,02, 0,2, 2 и 20% растворами этил 3,7,11-триметилдодека-2,4 диеонатом после гусенично-куколочной линьки появляются куколочно-гусеничные, гусенично-куколочные промежуточные особи и гусеницы 7-го возраста (добавочная линька).

Перспективность использования синтетических аналогов ювенильного гормона, как инсектицидов совершенно нового типа—пестицидов 3-го поколения [10]—привела к тому, что в настоящее время во многих странах мира синтезировано более 500 соединений, имитирующих действие ювенильного гормона [5]. Все эти препараты благодаря своей высокой биологической активности интересуют энтомологов как потенциальные инсектициды общего и строго селективного действия на вредных насекомых, относящихся к разным систематическим группам.

В настоящее время показано, что синтетические аналоги ювенильного гормона вызывают у насекомых высокий ювенилизирующий эффект при разных методах применения: через кишечный тракт [1, 9], при инъекции [8], при топикальной обработке [3, 4] и при использовании аналогов ювенильного гормона как фумигантов [6].

В задачу настоящей работы входило изучение характера действия нового аналога ювенильного гормона—этил 3,7,11-триметилдодека-2,4 диеоната (препарат ZR-512) на гусениц озимой совки при местном (топикальном) методе обработки и при использовании его в качестве фумиганта. Причем данное насекомое рассматривалось как тест-объект для выявления инсектицидных свойств (ювенилизирующий эффект) изучаемого препарата при двух разных по применению видах обработки в наиболее чувствительном к действию ювенильного гормона периоде.

Основанием для постановки такой задачи послужило сообщение о высокой биологической активности вышеупомянутого аналога для ряда видов насекомых [2].

Материал и методика. Подопытные гусеницы разводились в лабораторных условиях на полусинтетической питательной среде при 27°, 60—70% относительной влажности и 15 час. света.

При обработках использовались гусеницы последнего—6-го возраста (48 час. после линьки), наиболее чувствительные к действию ювенильного гормона. Обрабатывались они 0,02, 0,2, 2 и 20% растворами препарата с помощью изготовленного нами микродозатора. Обработка проводилась местным (топикальным) способом с нанесением 0,5 мкл раствора на особь. В качестве растворителя использовали персиковое масло. Контролем служили гусеницы без обработки (I контроль) и обработанные персиковым маслом (II контроль). В каждом варианте обрабатывалось по 15 гусениц.

Для выяснения характера морфогенетических изменений при фумигантном действии (паром) на гусениц озимой совки использовались камеры объемом 0,5 м³. После I, II и III дня питания подопытные гусеницы 6-го возраста по одной в 0,2 л банках помещались в камеру, где содержались до окукливания. В каждом варианте бралось по 25 гусениц. Контролем служили гусеницы без обработки.

Как при топикальной обработке, так и при фумигантном действии степень ювенилизирующего эффекта препарата на гусениц озимой совки оценивалась по предложенной нами 6-балльной шкале, где:

0 — нормальная куколка;

1 — кукольно-гусеничная особь с брюшными ложными гусеничными ногами, деформированными куколочными усиками или гусеничными ротовыми придатками;

2 — кукольно-гусеничная особь с гусеничными ложными (брюшными) ногами, гусеничными ротовыми придатками, слаборазвитыми крыльями, деформированными усиками;

3 — гусенично-куколичная особь с придатками куколичных крыльев и деформированными усиками;

4 — гусенично-куколичная особь с слаборазвитыми куколичными усиками;

5 — нормальная гусеница 7-го возраста (супергусеница).

Результаты и обсуждение. Результаты обработки гусениц озимой совки (табл. 1) 0,02, 0,2, 2 и 20% растворами препарата показывают, что все испытанные растворы оказывают на них сильное биологическое

Таблица 1

Морфологические эффекты, вызываемые этил 3,7,11-триметилдодека-2,4-диенолом у гусениц озимой совки последнего возраста

Варианты и концентрации, %	Доза препарата, МКГ на особь	Особи, отнесенные к баллу						Средневзвешенный балл
		0	1	2	3	4	5	
I контроль		15	0	0	0	0	0	0
II контроль		15	0	0	0	0	0	0
0,2	0,1	0	7	8	0	0	0	1,6
0,02	1	0	0	3	7	5	0	3,1
2	10	0	0	0	1	13	1	4
20	100	0	0	0	0	5	12	4,8

действие. Средневзвешенный балл ювенилизирующего эффекта испытанных растворов составляет соответственно 1,6, 3,1, 4, 4,8 балла.

При обработке гусениц 20% раствором препарата реакция подопытных гусениц выражается сильнее, что приводит к возникновению дополнительных гусениц выражается сильнее, что приводит к возникновению дополнительной линьки на 7-й возраст, отсутствующей при нормальном ходе развития гусениц озимой совки. Интересен тот факт, что после добавочной линьки гусеницы продолжают активно питаться, и на 5-й день после это-

го вес гусеницы, по сравнению с нормальными гусеницами того же дня 6-го возраста, удваивается и достигает 1,8—2 г.

Однако эти гусеницы не могут окукливаться и погибают в стадии предкуколки или в процессе линьки (неспособность линять), или же получают куколки со слаборазвитыми крыльями и усиками, которые погибают на 3—4 день после окукливания.

При обработке гусениц 2% раствором препарата получают кукольно-гусеничные особи со слаборазвитыми куколочными усиками (4-й балл), которые не способны питаться и погибают в процессе или после линьки.

При обработке гусениц 0,02 и 0,2% раствором в большинстве случаев преобладают кукольно-гусеничные особи, которые также погибают в процессе или после линьки.

Данные опытов по изучению фумигантного действия препарата приведены в табл. 2.

Таблица 2

Морфогенетические эффекты этил-3,7,11-триметилдодека-2,4-диеноата на гусеницах 6-го возраста озимой совки при фумигантном действии

Дни обработки	Особи, отнесенные к баллу						Средневзвешенный балл
	0	1	2	3	4	5	
1	0	7	18	0	0	0	1,72
2	0	10	15	0	0	0	1,62
3	0	13	12	0	0	0	1,48
Контроль	25	0	0	0	0	0	0

Опыты на гусеницах озимой совки показали, что указанный препарат оказывает биологический эффект и как активный фумигант. 0,5 мкл препарата в 0,5 м³ вызывает ювенилизирующее действие на подопытных гусениц I, II, III-го дня питания 6-го возраста.

Из данных табл. 2 видно, что средневзвешенный балл ювенилизирующего эффекта препарата при фумигантном действии в I день питания составляет 1,72 балла, во II день—1,6 балла, в III—1,48 балла.

В результате получают куколки с гусеничным покровом на брюшном и грудном тергите, с гусенично-куколочной головой, куколки со слаборазвитыми крыльями, гусеничными брюшными слаборазвитыми ногами в виде бугорков, кукольно-гусеничные особи, которые погибают в процессе или после линьки.

Результаты опытов показывают, что как при топикальной обработке, так и при фумигантном действии все подопытные гусеницы погибают при или после линьки.

Գ. Խ. ԱԶԱՐՅԱՆ, Վ. Ն. ԲՈՒՐՈՎ, Ե. Գ. ԴՐԵՔՈՐՅԱՆ

ԱՇՆԱՆԱՑԱՆ ԲՎԻԿԻ ԹՐԹՈՒՐՆԵՐԻ ԴԵՄ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏ ՅՈՒՎԵՆԻԼԱՅԻՆ
ՀՈՐՄՈՆԻ ՆՈՐ ԱՆԱԼՈԳ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է էթիլ 3,7,11-տրիմեթիլդոդեկա 2,4 դիէնոատի ազդեցութիւնը աշնանացանի բվիկի վերջին հասակի թրթուրների վրա կոնտակտ-տեղական և ֆումիգացիոն մշակման եղանակներով:

Փորձնական թրթուրները պահվել են 27°C ջերմության, 60—70% հարաբերական խոնավության պայմաններում: Աշնանացանի բվիկի 6-րդ հասակի թրթուրները մաշկափոխությունից 48 ժամ հետո մշակվել են 0,02, 0,2, 2 և 20% լուծույթներով, անհատին 0,5 միկրոլիտր զոզայով:

Ստացված մորֆոլոգիական փոփոխությունները գնահատվել են մեր կողմից մշակած 6 բալանի շկալայով:

Փորձի արդյունքները ցույց են տվել, որ աշնանացան բվիկի վերջին հասակի թրթուրների մշակումը յուվենիլային հորմոնի նշված անալոգի տարբեր խտության լուծույթներով առաջ է բերում յուվենիլացման արդյունք, թրթուրները 0,02 և 0,2% լուծույթներով մշակելիս հիմնականում ստացվում են հարսնյակաթրթուրային անհատներ, իսկ 2 և 20% լուծույթների դեպքում՝ հիմնականում թրթուրհարսնյակային անհատներ, ինչպես նաև դիտվում է լրացուցիչ 7-րդ հասակի առաջացում: Նշված մորֆոլոգիական փոփոխությունները վերջնականորեն հանգեցնում են թրթուրների ոչնչացմանը թրթուրահարսնյակային մաշկափոխության ժամանակ կամ մաշկափոխությունից հետո:

Համանման յուվենիլացման արդյունք դիտվել է նաև հորմոնի անալոգը որպես ֆումիգանտ կիրառելու դեպքում, որի ժամանակ ստացվում է հարսնյակաթրթուրային անհատներ, որոնք մահանում են մաշկափոխությունից հետո կամ մաշկափոխության ժամանակ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Буров В. Н., Гампер Н. М., Сазонов А. П. Бюлл. ВИЗР, 1971.
2. Akai Hirōmu, Kiguchi Kenji, Mori Kenji Appl. Entomol. and Zool., 6, 4, 1971.
3. Massar S. and Staal L. B. ESA Meeting, Los Angeles, 1971.
4. Novak A. and Sehnal F. Acta ent. Bohemoslov., 70:20, 1973.
5. Slama K. Annual Review of Biochemistry, 40, 1971.
6. Terrence P., McGovern R. E., Redjern and Morton Beroza. J. Econ. Entomol., 64, 1, 1971.
7. Varjas L. Acta Phytopathologica A. S. Hungaricae, 6 (1—4), 1971.
8. Wigglesworth W. B. J. Insect Physiology, 15, 1, 1969.
9. Wihmura Masarumi, Aomori Soji, Mori Kenji, Matsui Masanao. Agr. and Biol. Chemistry, 36, 5, 1972.
10. Williams C. M. Scientific American, 217 (1), 1967.