

Л. А. ТУМАСЯН

ОВИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ НА ЯБЛОННУЮ ПЛОДОЖОРКУ

Приводятся результаты изучения овицидного действия некоторых ФОП (фосфорорганических пестицидов) на развивающийся зародыш яблонной плодовой жорки. Полученные данные свидетельствуют о том, что летальный эффект препаратов проявляется в последней стадии—стадии почерневшей головной капсулы и далее, когда сформировавшаяся гусеница пытается выйти из яйца. Установлено, что препараты, проникая через хорион, не задерживают развитие зародыша, их действие проявляется у готовой к выходу гусеницы.

Изучая пестицидные свойства химических соединений, часто не обращают достаточного внимания на овицидность, между тем как выяснение этого свойства имеет первостепенную важность для направленного синтеза новых химических соединений.

Вопрос о том, насколько химическое средство защиты растений убивает яйца вредителей, в научной литературе рассматривается с разных точек зрения. Исследователи в основном подчеркивают, что пестициды действуют на зародыш, проникая через хорион или растворяя его, яд, образуя под хорионом токсичную оболочку, убивает личинку при выходе из яйца.

Действие никотина на яйца яблонной плодовой жорки рассмотрено Фейтом [1], Ловеком [2], Мооре [3]. Они пришли к аналогичному выводу: при применении никотина погибает до 100% яиц. К сожалению, отсутствуют, более точные сведения о стадиях их развития.

О действии никотина и пиретрума на яйца яблонной плодовой жорки и гроздевой листовертки интересные данные получены Мерксом [4]. Применяя водные растворы 0,5% никотина и 0,01% пиретрума, автор установил, что препараты не задерживают развитие зародыша, хорион является надежной защитой для зародыша.

Ряд авторов, изучая пути проникновения овицидов, установил, что в яйца жесткокрылых яды проникают через микропиле, а у бабочек—через цельные участки хориона [5, 7, 9]. Наиболее уязвимы у яблонной плодовой жорки яйца, отложенные на листьях, молодых побегах и плодах деревьев. Следовательно, с вредителем можно эффективно бороться в период его эмбрионального развития.

С целью установления целесообразности этого пути воздействия на яблонную плодовую жорку нами в лабораторных условиях исследовался механизм действия ряда ФОП—фталофос (50% СП, производство Штауфер, США), гардоны (50% СП, производство Шелл, Англия),

цианокса (50% ЭК, производство Сумитомо, Япония), фозалона (35% ЭК, производство Рон Пуленн, Франция).

Материал и методика. Для получения яйшекладки бабочки (5 пар) содержались в 0,2-литровых банках и питались 3-процентным раствором сахарозы. Для откладки яиц в банки помещались гофрированная калька и предметные стекла. После кладки яиц бумажные полоски разрезались на куски, по 50 яиц на каждый. Предметные стекла с яйцами оставлялись в чашках Петри для последовательного фотографирования.

Через определенное время после откладки, в зависимости от условий опыта, бумажные полоски с яйцами погружались в раствор и через 15 сек вынимались. В таком виде обработанные яйца оставались до учета результатов действия препарата. Наблюдения велись ежедневно (табл. 1).

Таблица 1

Овицидная эффективность пестицидов в зависимости от стадии развития зародыша

Препараты	Концентрация по препарату, %	Процент смертности при разных стадиях развития зародыша					
		I	II	III	V	V	VI
Фозалон	0,3	45,0	27,0	29,7	68,0	72,0	85,0
Цианокс	0,2	98,0	93,4	97,0	100,0	100,0	100,0
Фталофос	0,2	76,0	55,0	65,0	72,0	100,0	100,0
Гардона	0,2	71,0	45,0	55,0	65,0	84,0	89,0
Контроль	—	2—10					

Следующая серия опытов ставилась с целью выяснения значения продолжительности контакта препарата с яйцом и выявления проницаемости хориона. После 16-секундной обработки яйца промывались в разные сроки чистой водой комнатной температуры. Ежедневно определялись степень развития и число гусениц. Хорион яйца совершенно прозрачный, благодаря чему можно проследить за развитием зародыша под МБС-1. Температура в лаборатории в период проведения опытов колебалась в пределах 25—28°. Препараты применялись на следующих стадиях развития яйца (описание стадий дается по Маголину и Гельбигу [10]).

Когда мейотическое деление окончено; зигота претерпевает несколько сходных делений. Некоторые ядра образуют бластодерму (рис. а).

Бластодермальные клетки образуют зародышевую полосу, внешняя эмбриональная бластодерма развивается в серозу; продолжается формирование зародышевого пояса и амниона; желток делится на желточные сферы; эмбрион удлиняется; образуется внутренний эмбриональный пласт (рис. б).

Формируются стомодеум и проктодеум; эмбрион начинает укорачиваться; образуются грудные ножки эмбриона (подготовка к бластокинезу); развиваются энтомеродермальные структуры (рис. в).

Имеет место бластокинез, эмбрион переворачивается своей кривизной во внутрь амниотической полоски; начинается формирование трахейной системы (рис г).

Продолжается гистогенез, образуется кутикула и начинается пигментация глаза (рис. д).

Завершение личиночных структур; мускульное сокращение; проникновение воздуха в трахеи; личинка разрывает амнион и проглатывает остатки желтка, амнион и серозу; склеротизация тела и пигментация головной капсулы (рис. е).

Результаты и обсуждение. Из приведенных в табл. 1 данных видно, что зародыш, обработанный на второй и третьей стадиях развития, проявляет относительно высокую устойчивость к препаратам (кроме варианта с цианоксом).

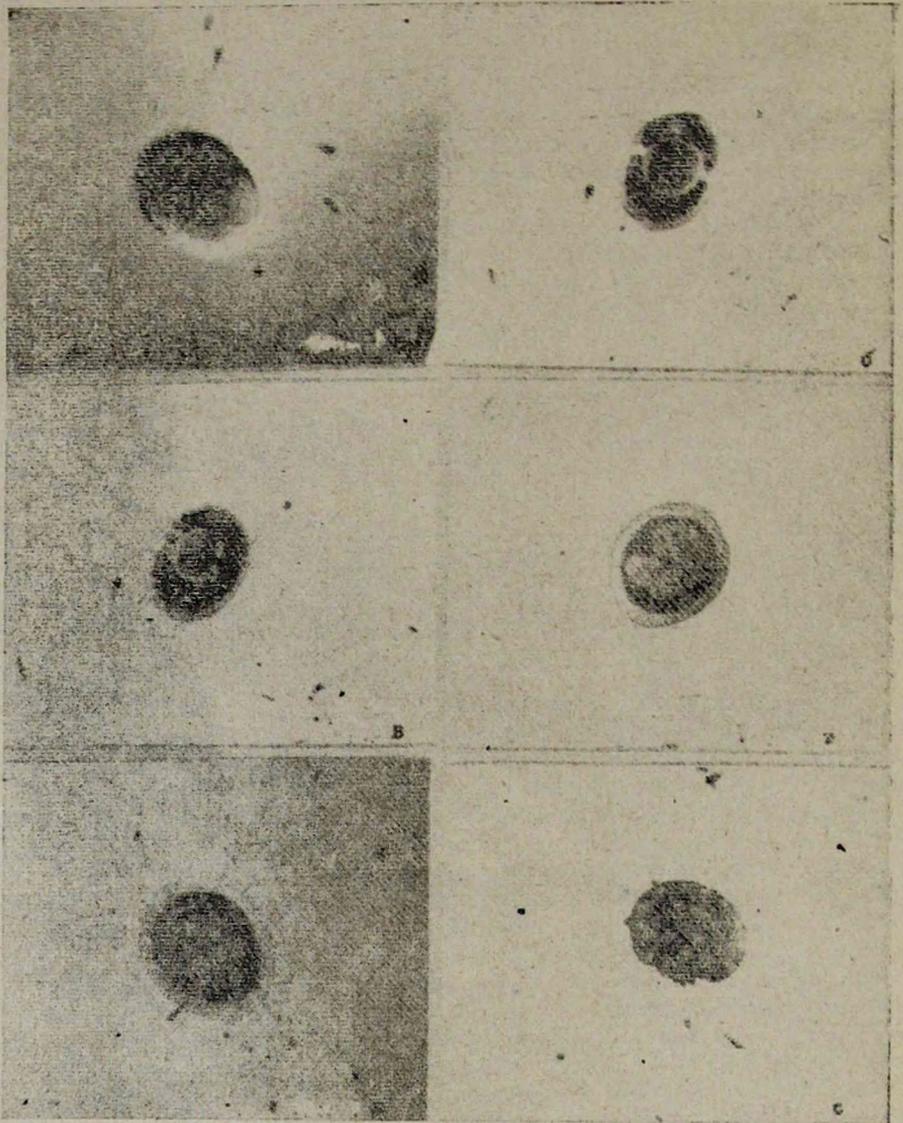


Рис. а—некоторые ядра образуют бластодерму; б—образуется внутренний эмбриональный пласт; в—подготовка к бластокинезу; г—имеет место бластокинез; д—образуется кутикула и начинается пигментация глаза; е—склеротизация тела и пигментация головной капсулы.

Овицидное действие изучаемых соединений на первой стадии развития зародыша (по 12-й час развития) сравнительно выше. Мы склонны объяснить это тем, что к этому времени еще не образовалась амниотическая оболочка. Аналогичные предположения были высказаны Салкелду и Потером [6], утверждавшим, что у чешуекрылых период максимальной чувствительности к овицидам соответствует периодам

Цианокс и фталофос в течение 3 час. (180 мин) после обработки (гардона и фозалон через 6—12 час., т. е. 360—720 мин) на пятой-шестой стадиях развития зародыша проникают в яйца и вызывают гибель зародыша в таком же количестве, в каком это наблюдается в случае с непромытыми яйцами.

При обработке яиц на ранней стадии развития зародыша летальный эффект пестицида обеспечивается более длительным контактом: гардоны, фталофоса и фозалона—в течение 24-часового (1440 мин) контакта, а цианокса—при 6-часовом (360 мин).

Анализ приведенного материала показывает, что хорион развивающегося зародыша проницаем в отношении испытанных ФОП.

Высокая проницаемость хориона отмечается на первой и последней стадиях развития и сравнительно низкая—на средней стадии. Чем ближе обработка к моменту вылупления, тем выше овицидная эффективность препаратов.

Полученные в лабораторных условиях данные дали основание для проведения полевых экспериментов на яблонной плодовой жорке в целях борьбы с ней.

Армянская токсикологическая лаборатория ВНИЗР

Поступило 16.III 1977 г.

Լ. Ա. ԹՈՒՄԱՅԱՆ

ՖՈՍՖՈՐՐԳԱՆԱԿԱՆ ՊԵՍՏԻՑԻԴՆԵՐԻ ՕՎԻՑԻԴ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԽՆՁՈՐԵՆՈՒ ՊՏՂԱԿՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հողվածում բերված են մի քանի ֆոսֆորորգանական պեստիցիդների օվիցիդ ազդեցության արդյունքները խնձորենու պտղակերի զարգացող սաղմի վրա:

Ստացված արդյունքները վկայում են, որ պեստիցիդների լիթալ արդյունքը ի հայտ է գալիս սաղմի զարգացման վերջին՝ գլխային պատիճի սևացման փուլում, երբ կազմավորված թրթուրը աշխատում է թողնել խորինը: ՖՕՊ-երը չեն արգելակում սաղմի զարգացումը, նրանց ազդեցությունը ի հայտ է գալիս կազմավորված թրթուրի վրա:

Խորինը առավելագույն թունաթափանց է սաղմի զարգացման սկզբնական և վերջին փուլերում, իսկ համեմատաբար պակաս՝ միջին փուլերում: Որքան պրեպարատներով մշակելու ժամանակը մտտ է թրթուրների դուրս գալուն, այնքան բարձր է նրանց օվիցիդ արդյունքը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Feytaud M. J. Annales des Epiphytts, I, 253, 1913.
2. Levett A. L. Journ. Econ. Entom., II, 149, 1918.
3. Moore W. Journ. Econ. Entom., 25, 554, 1932.

4. *Von N. Maerks.* Anzeiger f. Schädkunde, 2, 13—19, 1935.
5. *Beament S.* Bull. Entomol. Res., 38, 359--363, 1948.
6. *Salkeld E., Potter C.* Bull. Entomol. Res., 44, 527—530, 1953.
7. *Beament J., Lal R.* Bull. Entomol. Res., 48, 109—125, 1957.
8. *Mehrotak, Smallman B.* Nature, 180, 1957.
9. *Benassy C. et al.* Phytiat.-Phytopharm, 9, 29—36, 1960.
10. *Matollm S., Gelbik J.* Acta entomologica bohemoslovaca, 6, 72, 1975.