

Л. А. АДЖЕМЯН, Г. М. МАРДЖАНЫН, Э. С. АВУНДЖЯН

ДИНАМИКА ДЕТОКСИКАЦИИ ХЛОРОФОСА И РОГОРА В ЛИСТЬЯХ И ЯГОДАХ ВИНОГРАДА

Изучалась динамика детоксикации хлорофоса и рогора в листьях и ягодах винограда сорта Воскеат.

«Сроки ожидания» хлорофоса и рогора при обработке растений винограда—20 дней, так как к этому времени первый в ягодах и листьях вовсе не обнаруживается, а количество второго не превышает допустимое остаточное количество (1,5 мг/кг).

Сведения о детоксикации пестицидов в сельскохозяйственных растениях необходимы не только для установления «сроков ожидания», но и для выяснения характера действия препарата на функциональную деятельность защищаемого растения.

Особенности детоксикации хлорофоса и рогора в сельскохозяйственных растениях, в том числе в листьях и ягодах винограда, пока выяснены недостаточно. Поэтому в условиях полевого опыта нами изучалась динамика детоксикации указанных фосфорорганических препаратов на поверхности и внутри листьев винограда сорта Воскеат после каждой обработки, а также в ягодах—после последней обработки.

Материал и методика. Опрыскивание виноградных кустов 0,2% (по препарату) раствором хлорофоса (80% смачивающий порошок) и 0,1% рогора (40% эмульсионный концентрат) проводили в сроки и нормах расхода рабочего раствора, принятых в практике борьбы с гроздовой листоверткой. Обработка растений совпала с окончанием цветения, периодом формирования ягод и началом их созревания. Расход рабочей жидкости соответственно составлял 1000 и 1200 л/га. Анализу подвергались листья первой формации. Первые пробы брались уже через час, а в дальнейшем на 3, 6, 10, 15, 20, 25-е сутки после обработки растений.

Количество хлорофоса определялось методом бумажной, рогора—тонкослойной хроматографии по Косматому [1].

Результаты и обсуждение. Установлено, что после обработки общее количество хлорофоса в листьях более чем в два раза превышает количество рогора, очевидно, по той причине, что концентрация рабочего раствора первого была в два раза больше второго (рис. 1 и 2). Примечательно, что хлорофос, считающийся инсектицидом контактно-го действия, по характеру проникновения в листья винограда не очень уступает рогору, обладающему внутрирастительным действием. Об этом свидетельствует тот факт, что через час после обработки растений в листья проникает 23—25,7% хлорофоса и 27,4—29,4% рогора. В течение первых трех дней после обработки эти препараты подвергаются активной детоксикации, причем детоксикация хлорофоса протекает

почти вдвое интенсивнее, чем рогора, вследствие чего их количество оказывается практически одинаковым.

Как правило, детоксикация хлорофоса внутри листьев протекает значительно интенсивнее, чем на поверхности, а рогора—наоборот.

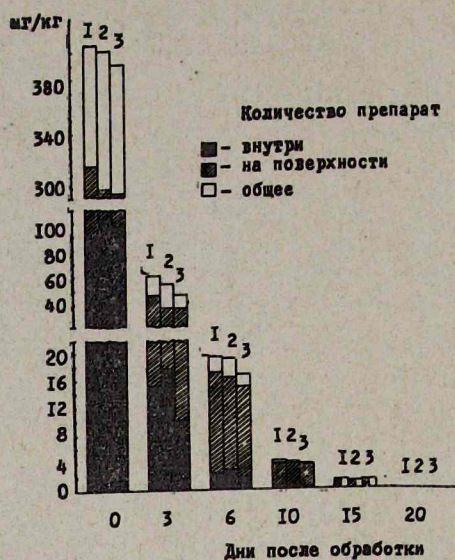


Рис. 1. Динамика детоксикации хлорофоса в листьях винограда

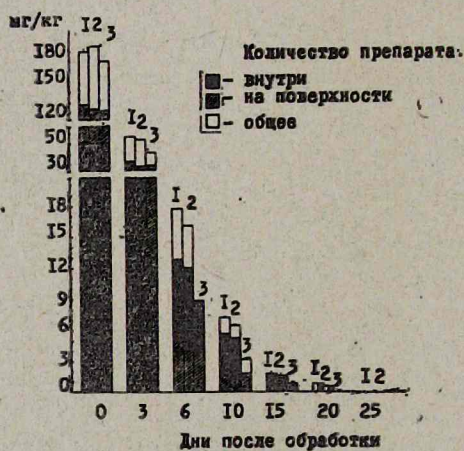


Рис. 2. Динамика детоксикации рогора в листьях винограда.

Через шесть дней после обработки количество хлорофоса и рогора в листьях очень сильно падает—убыль первого составляет 95, второго—90%. В дальнейшем интенсивность этого процесса резко ослабевает. Тем не менее хлорофос подвергается более активной детоксикации, чем рогор, вследствие чего на пятнадцатый день в листьях он во-

все не обнаруживается, а на двадцатый день полностью исчезает и с поверхности. Рогор в листьях сохраняется более длительно и в отличие от хлорофоса вначале исчезает с поверхности (на 20-й день), а затем не обнаруживается и в листьях.

Скорость детоксикации препаратов зависит от физиологического состояния растения и заметно повышается при обработке их в фазу начала созревания ягод. Причем интенсивность детоксикации рогора, и в меньшей мере хлорофоса, усиливается только внутри листьев, вследствие чего последние освобождаются от препаратов на пять дней раньше, чем при двух предыдущих обработках.

Можно предположить, что интенсивность детоксикации препаратов в листьях винограда в какой-то мере связана с интенсивностью их дыхания. Так, по данным Сисакяна и др. [2], дыхание в листьях первой формации винограда сорта Воскеат в фазу начала созревания ягод протекает почти вдвое интенсивнее, чем в период цветения и формирования ягод. Известно также, что этот процесс сопровождается высоким уровнем окислительно-восстановительных реакций [3, 4], под воздействием которых рогор и хлорофос теряют токсичность [5—11]. Следовательно, можно допустить, что замеченное нами усиление детоксикации хлорофоса и рогора в листьях винограда после третьей обработки в фазу начала созревания ягод обусловлено повышением интенсивности дыхания листьев.

Изучение динамики детоксикации этих препаратов в ягодах винограда показало, что через час после обработки в них проникает 50% рогора и лишь 15% хлорофоса (рис. 3). Это значит, что по интенсивности проникновения в ягоды хлорофос намного уступает рогору.

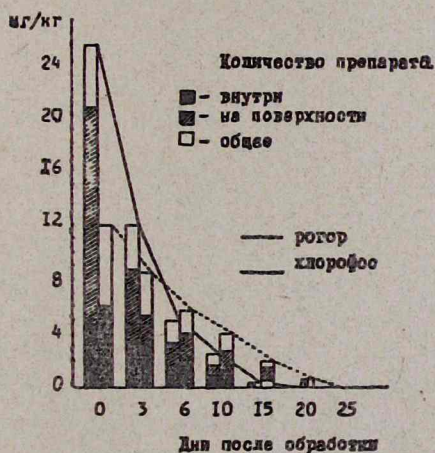


Рис. 3. Динамика детоксикации хлорофоса и рогора в ягодах винограда.

После обработки растений фосфорорганическими препаратами в ягодах обнаруживается значительно меньшее по сравнению с листьями

количество хлорофоса и рогора, а их детоксикация протекает очень медленно. По этой же причине ягоды освобождаются от препаратов примерно в те же сроки, что и листья. Тем не менее детоксикация хлорофоса протекает интенсивнее. Об этом свидетельствует тот факт, что спустя три дня после обработки его количество в ягодах снижается на 50, а рогора—на 30%. Более того, несмотря на высокое исходное содержание хлорофоса в ягодах в день обработки, спустя шесть дней его количество оказывается меньше, чем количество рогора.

Характерно, что детоксикация хлорофоса в ягодах носит несколько иной характер, чем в листьях. Это выражается в том, что в отличие от последних, он вначале исчезает с поверхности (на 15-й день), затем в ягодах (на 20-й день).

Рогор, как и в листьях, в ягодах сохраняется более длительно, и полная его детоксикация сначала происходит на поверхности (на 20-й день), затем в самой ягоде (на 25-й день).

На основании полученных результатов можно установить «сроки ожидания» хлорофоса и рогора на винограде сорта Воскеат. Они составляют 20 дней, так как к этому времени первый в ягодах и листьях вовсе не обнаруживается, а количество второго не превышает допустимое остаточное количество (1,5 мг/кг).

НИИ защиты растений МСХ АрмССР

Поступило 12.V 1977 г.

1. 2. ԱՃԵՄՅԱՆ, **Գ. Մ. ՄԱՐԺՅԱՆ**, Է. Ս. ԱՎՈՒՆԺՅԱՆ

**ՔՆՈՐՈՖՈՍԻ ԵՎ ՌՈԳՈՐԻ ԴԵՏՈԿՍԻԿԱՑԻԱՅԻ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ
ԽԱՂՈՂԻ ՏԵՐԵՎՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ՊՏՈՒՂՆԵՐՈՒՄ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է քլորոֆոսի և ռոգորի դետոքսիկացիայի դինամիկան Ոսկեհատ սորտի խաղողի տերևներում և պտուղներում: Պարզվել է, որ սրսկոսից մեկ ժամ անց դրանք ղգալի քանակով կուտակվում են խաղողի պտուղներում և հատկապես տերևներում: Տերևների մեջ ներթափանցելու ինտենսիվությամբ ռոգորը շատ քիչ է գերազանցում քլորոֆոսին, սակայն պտուղների մեջ առաջինը ներթափանցում է 3 անգամ ավելի ինտենսիվ: Ռոգորի դետոքսիկացիան ավելի ակտիվ է ընթանում տերևների մակերեսին, իսկ քլորոֆոսինը՝ ներսում: Տերևներում պրեպարատների դետոքսիկացիայի ինտենսիվությունը կախված է վազի ֆիզիոլոգիական վիճակից և համեմատաբար մեծանում է պտուղների հասունացման սկզբնական փուլում սրսկելիս: Խաղողի ռզկուզակների դեմ պայքարելիս քլորոֆոսի և ռոգորի «սպասման ժամկետը» 20 օր է, քանի որ այդ ժամկետում առաջինը տերևներում և պտուղներում ընդհանրապես չի հայտնաբերվում, իսկ երկրորդի քանակը չի գերազանցում թույլատրվող նորման (1,5 մգ/կգ):

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Косматый Е. С.* Методы анализа пестицидов. М., 1968.
2. Физиология сельскохозяйственных растений. Под редакцией Б. А. Рубина, М., 1970.
3. *Рубин Б. А., Ладыгина М. Е.* Энзимология и биология дыхания растений. М., 1966.
4. *Рубин Б. А.* Физиология сельскохозяйственных растений. М., 1967.
5. *Косматый Е. С., Миронова И. Б., Бугаренко Л. Т.* Химия в сельском хозяйстве. 4, 64, 1966.
6. *Косматый Е. С., Кавецкий В. Н.* Химия в сельском хозяйстве, 1, 27, 1972.
7. *О'Брайн Р.* Токсичные эфиры кислот фосфора. М., 1964.
8. *Dauterman W. C., Viado G. B., Casida J. E., O'Brien R. T.* Agric. and Food Chem., 8, 2, 115, 1960.
9. *Du-Bois K. P., Cotter G. I.* Arch. industr. Health, 11, 1, 53, 1955.
10. *Hacskeylo I., Lindquist D. A., Davich T. B.* J. Econ. Entomol., 54, 6, 1206, 1961..
11. *Hacskeylo I., Bull D. L.* J. Agric. and Food Chem., 11, 6, 464, 1963.