

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОЧВЕННУЮ МИКРОФЛОРУ
ВИНОГРАДНИКОВ АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ И ЕЁ ПРЕДГОРНОЙ ЗОН

Химический метод борьбы с сорняками на виноградниках является принципиально новым приемом, позволяющим изменить и улучшить систему обработки почвы, сократить ряд трудоемких работ, значительно снизить потребность в рабочей силе, свести к минимуму процессы обработки почвы и засоренность виноградников.

Вопрос влияния гербицидов на микрофлору почвы изучен многочисленными авторами, однако, нет единого мнения о характере действия их на почвенную микрофлору и направленность микробиологических процессов.

Rochon et al (1960 г.) не отмечает вредного действия на почвенное население обычно применяющихся доз гербицидов. В некоторых случаях гербициды стимулируют развитие азотобактера или тормозят рост отдельных форм целлюлозоразрушающих микроорганизмов *Cytophaga*, *Cellvibrio*.

По данным ряда авторов (Поллема с соавт. 1960г., Федербер 1962г., С.Ишизава с соавт. 1961г.) грибы и актиномицеты наиболее чувствительны к гербицидам. Но нередко, гербициды тормозят деятельность нитрификаторов (Мачавариани 1954г., Reid 1960г., Chandra, Wollen 1961г., Koike, Jainey 1952г. и др.).

В опытах Г.Б.Дубровой (1955г) и Джонсона, Колмера (1955г) спороносные бактерии оказались значительно более устойчивыми к гербицидам, чем бациллы.

Todorovic M., Jrbic W. (1965г) в условиях смолянц установили, что симазин и атразин в дозе 10 кг/га не оказывают влияния на микрофлору почв.

Квасников В.В. и Чукулаев В.П. (1965 г) отмечают в условиях выщелоченных черноземов увеличение общего количества микроорганизмов и азотобактера, а также стимулирующее действие симазина и атразина на грибы.

Неделчев Н. (с соавт. 1965г) считает, что симазин в начале вегетации оказывает ингибиторное действие на азотобактер, бациллы аммонифицирующие бактерии и микроорганизмы разлагающие клетчатку.

Действие же гербицидов на почвенную микрофлору виноградников изучено мало.

Нами, совместно с отделом гербицидов Арм.НИИЗР с 1966 года изучалось влияние различных гербицидов (почвенных и контактных) в условиях культурно-поливных бурых почв Араратской равнины (колхозы Арташатского и Октемберянского районов) и горнокаштановых почв её предгорной зоны (Канакераванский совхоз, Наирийского района).

В связи с испытанием эффективности гербицидов на виноградниках Армянской ССР естественно возникает вопрос: не токсичны ли они для почвенной микрофлоры.

Влияние почвенных гербицидов (монурона, диурона, симазина) на почвенную микрофлору виноградников сорта Мсхали изучалось в условиях бурых культурно-поливных почв колхоза "Масис" Арташатского района Араратской равнины. Монурон, диурон и симазин в дозе 5 кг/га вносили в почву перед появлением всходов сорняков.

В условиях горно-каштановых почв предгорья Араратской равнины в Канакераванском совхозе изучалось действие радокора, метридина и диурона, (вносимых в почву в дозе 5 кг/га), на почвенную микрофлору виноградника сорта Ркацители. На виноградниках Араратской равнины (колхозы "Масис" Арташатского района, с.Дашт, Аршалуйс, совхоз № 3 Эчмиадзинского района, колхоз с.Бамбака Октемберянского района), засоренных многолетними корневищными злаками, для борьбы с сорняками испытывали далапон в дозе 20 кг/га.

Ввиду того, что каждый из гербицидов губительно действует на определенный вид сорняков и не оказывает этого влияния на другие, отделом гербицидов Арм.НИИЗР изучалось последовательное применение в разные сроки почвенных гербицидов, (радокор, симазин и метридин), уничтожающих двудольные сорные растения и далапона против корневищных злаков, которыми очень сильно засорены виноградники республики. Так, весной до всходов сорняков применялись почвенные гербициды, летом, после всходов, по вегетирующим сорнякам, далапон. При таком применении гербицидов достигается почти 100% гибель сорняков.

В связи с этим изучалось также влияние последовательного применения радокора, монурона и далапона на почвенную микрофлору

виноградников в условиях Араратской равнины (колхоз с.Бамбагат Октемберянского района).

Образцы почвы для микробиологических исследований отбирались из междурядий виноградника, на расстоянии 40 см от штампкуста, с глубины 0-30 см.

микробиологические анализы проводились по общепринятой методике ВНИИСУХИ ВАСХНИЛ.

Анализом учитывалось содержание в почве виноградника следующих групп микроорганизмов: общее количество на мясопептонном агаре (МПА), неспоровые бактерии и актиномицеты на крахмало-манинном агаре, грибы на сусло-агаре (СА), споровые бактерии МПА+СА, аэробные целлюлозоразрушающие микроорганизмы на агаре Гетчинсона, азотобактер на видоизмененном агаре Эмби.

По видоизмененной методике Ваксмана определялась потенциальная способность почвы к нитратонакоплению.

Почвенные образцы для микробиологических анализов отбирались в динамике.

Результаты микробиологических исследований показали (табл.1), что монурон в условиях бурых культурно-поливных почв колхоза с. Масис вдвое снижал численность микроорганизмов на МПА и значительно - количество грибов и азотобактера. Количество целлюлозоразрушающих микроорганизмов и бактерий возросло. В почве монурон мало влиял на почвенную микрофлору. Наиболее отчетливо подавляющее действие на почвенную микрофлору проявлял диуридин под влиянием которого общее количество микроорганизмов уменьшилось в 4 раза, снизилась также численность нитрифицирующих бактерий, грибов и азотобактера, усилилось развитие целлюлозоразрушающих бактерий.

Синазин наиболее сильно угнетал развитие грибов, численность которых снизилась в 5 раз, общее количество микроорганизмов уменьшилось вдвое. Синазин стимулировал развитие в почве виноградника споровых бактерий, актиномицетов, аэробных целлюлозоразрушающих бактерий.

Применение далапона в этих почвенных условиях показало (табл.2), что в первые два-три дня после внесения гербицида снижилось общее количество микроорганизмов и только через 30 дней численность их достигла первоначальной, т.е. до опрыскивания. В почве обработанной далапоном увеличилась численность спор

бактерий, актиномицетов, нитрификаторов, особенно целлюлозоразрушающих микроорганизмов. Развитие грибов было угнетено только через 2-3 дня после опрыскивания, а через 30 дней их содержание превзошло контроль.

Опыт применения далапона в колхозе с. Масис показал, что через 3 месяца после его применения несколько увеличилась численность споровых бактерий и актиномицетов, далапон подавлял развитие грибов и аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов. Применение далапона в других хозяйствах Араратской равнины не оказало подавляющего действия на почвенную микрофлору, за исключением значительного подавления или активации численности споровых бактерий, актиномицетов, аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов.

Изучение потенциальной способности почвы к нитратонакоплению (табл. 3) показало, что монурон, диурон и симазин не оказали существенного влияния на процесс нитратонакопления. Применение далапона изменило процесс накопления нитратов: на 2-й день после опрыскивания далапоном содержание NO_3 увеличилось в два раза, а на 3-й день - в четыре раза, на 30-й день содержание NO_3 снизилось, но было вдвое больше, чем в контроле. Через 15 суток инкубации почвы в термостате содержание NO_3 было максимальным на 2-й и 3-й день после внесения далапона. Через месяц после обработки гербицидом прирост содержания нитратов был втрое выше, чем в контроле.

Применение почвенных гербицидов (радокора, прометрина и диурона) на виноградниках в условиях горнокаштановых почв предгорной зоны Араратской равнины сдвинуло максимум развития почвенной микрофлоры с весны на лето (июнь), т.е. несколько ингибировало в первый месяц после их внесения. Изучение динамики почвенной микрофлоры в течение вегетации виноградной лозы показало, что ингибирующее действие прометрина и диурона на микроорганизмы, растущие на МПА, через 1 месяц и 10 дней было снято, однако, через 5 месяцев отмечена тенденция к снижению титра микроорганизмов, исключение составил прометрин, применение которого способствовало бурному росту микроорганизмов.

Длительное применение (2-3 года подряд) радокора и прометрина не оказало явно подавляющего действия на микроорганиз-

Таблица I

Влияние гербицидов на микрофлору почвы под виноградником

Варианты опытов	Количество микроорганизмов, тыс. в 1 г почвы							
	растущих на И П А	споро- бак- терий	грибов	акти- но- мице- тов	аэробных целлюлозо- разрушаю- щих микро- организм.	аэробных целлюлозо- разрушаю- щих бакте- рий	нитрифи- каторов	азото- бактера
Контроль	13900,0	656,1	104,9	976,0	83,4	1,2	82,3	1,1
Монурон 6 кг/га	6879,0	662,0	88,0	989,0	91,0	7,2	84,3	0,8
Диурон 6 кг/га	3345,0	539,3	79,2	833,0	79,2	6,0	15,5	0,7
Симазин 6 кг/га	5435,3	804,7	19,6	1200,0	121,0	7,1	82,3	0,9

Влияние далапона на микрофлору почвы виноградника сорта Мсхали

Варианты	Общее кол-во микроорганизмов на МПА	Споровые бактерии на МПА + С/А	Грибы на сусло-агаре	Актиноиды на КАА	Целлюлозоразрушающие микроорганизмы на агаре Гетчинсона	Целлюлозоразрушающие бактерии на агаре Гетчинсона	Нитрификаторы на жидкой среде Виноградского	Азотобактерии на агаре Эшби
Контроль	968,1	206,4	41,5	680,9	18,1	9,6	74,4	0,40
Далапон на 2-й день после опрыскивания	585,1	483,0	23,4	872,3	38,3	-	117,0	0,41
Далапон на 3-й день после опрыскивания	323,4	417,0	30,9	372,3	89,6	8,5	117,0	0,43
Далапон на 30-й день после опрыскивания	912,0	412,0	49,5	1110,0	69,3	6,6	121,0	0,50
Далапон на 100-й день после опрыскивания	956,0	404,8	95,2	1190,0	44,6	6,0	84,3	1,06

Влияние монурона, диурона, симазина и далапона
на нитрификационную способность почвы виноградника

В а р и а н т ы	Нитраты в мг на 100 г почвы		
	исходное содержание	при увлажнении за 15 дней	накоплено за 15 дней
Контроль	0,56	2,50	1,94
Монурон 6 кг/га	0,66	2,25	1,59
Диурон 6 кг/га	0,56	2,50	1,94
Симазин 6 кг/га	0,44	1,65	1,21
Далапон на 2-й день	1,00	15,00	14,00
Далапон на 3-й день	2,30	11,25	8,95
Далапон на 30-й день	1,3	7,85	6,55

мы, растущие на МПА, диурон на 3-й год их рост подавлял. Все три гербицида ингибировали развитие бактерий и актиномицетов (на 3 и 4 год). Споровые бактерии слабо реагировали на длительное применение гербицидов. Таким образом радокор, прометрин и диурон несмотря на некоторое подавляющее действие на отдельные группы микроорганизмов в целом токсического действия на почвенную микрофлору не оказывали.

Результаты последовательного и систематического применения на виноградниках радокора (5 кг/га) и далапона (17 кг/га) по вегетирующим сорнякам в течение 3 лет в условиях колхоза с.Бамбакашат Октемберянского района показали, что последовательное чередование радокора далапоном в первый год не оказывает существенного влияния на динамику микрофлоры междурядий виноградника. Применение этих же гербицидов два года подряд активируют развитие в почве бактерий, растущих на ККА, грибов, аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов и азотобактера. Систематическое применение смеси радокора с далапоном три го-

подряд не оказывает отрицательного влияния на почвенную микрофлору виноградикиа.

Многолетнее изучение действия монурина/ дмурина, симазина, радокора, прометрина на почвенную микрофлору виноградников Арагатской равнины и её предгорной зоны показало, что эти гербициды как отдельно, так и в сочетании с далапоном, а также при длительном и систематическом применении не оказывает вредного токсического влияния на почвенную микрофлору виноградников.

Է.2. Հակոբյան

ՀԵՐԲԻԿԻԴՆԵՐԻ ԱԶԻՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽԱՂՈՂԻ ՎԱՋԻ ՀՈՂԱՅԻՆ ՄԻԱՐՈՅԼՈՐԱՅԻ ՎՐԱ ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐՔԱՎԱՅՐԻ ԵՎ ՆՐԱ ՆԱԽԱԼԵՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒՄ

Ա մ ֆ ո ֆ ու մ

ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՎԵԼ Է ՊԱՐԵՐ ԿԵՐԵԳԻՂՆԵՐԻ ՊՂԵԳՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽԱՂՈՂԻ ՎԱՋԻ ԿՈՂԱՅԻՆ ՄԻԿՐՈԳԼՈՐԱՅԻ Ե ՆԻՊՐՈՑ ԿՈՒՍԿԱՄՆ ՎՈՏԵՆԳԻԱԼ ՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ԿՈՒՍԿԱՅԻՐԻ ԿՈՒՍԿՈՒՐ-ՊՈՂՈՑԵԼԻ ԳՐԻԶ Ե ՆԱԽԱԼԵՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒ ԼԵՆԱ-ՀԱՐՔԱՎԱՅՐԻՆ ԿՈՂԵՐԻ ՎԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ:

ԱՐՂՈՒՆԵՐԵՐԸ ԳՈՒՅԳ ԵՆ ՄԱԼԻՍ, ՈՐ ՎՂ ԿԵՐԵԳԻՂՆԵՐՆ ԻՆՀՎԵՍ ՊՈՏՆԴԻՆ, ՎՂԿԵՍ ԷԼ ՂԱԼԱԿՈՆԻ ԿԵՍ ԿԱՄԱՏԵՂ, ԵՐԿԱՐԱՏԵ Ե ՍԻԱՏԵՄԱ - ՄԻԿ ՕԳՄԱԳՐՈՒՈՒՄԸ ՄՈԿՈՍԻԿ ՊՂԵԳՈՒԹՅՈՒՆ ՀԻ ԹՈՂՆՈՒՄ ԿՈՂԻ ՄԻԿՐՈԳԻՈ-ԼՈԳԻԿԱՆ ՎԱՅԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ: