Г. С. Гамбарян и А. А. Саркисян

О некоторых вопросах применения авиаметода борьбы против мильдью виноградной лозы

Как известно, возбудитель болезни виноградной лозы мильдью развивается в межклеточных пространствах зеленых органов растения, и потому химическая борьба с этим заболеванием имеет профилактическое значение, что достигается применением бордосской жидкости.

Для эффективности борьбы большое значение имеет продолжительность опрыскивания виноградников. Авиаопрыскивание, преимуществом которого, по сравнению с ручным опрыскиванием, является скорость выполнения работы и меньшая затрата рабочей силы, в последние годы получило довольно широкое распространение в Советском Союзе, и в частности в Армянской ССР.

Применяющийся в настоящее время метод опрыскивания виноградников с самолета вошел в производственную практику без достаточного обоснования некоторых практических моментов, об этом имеется указание и у Е. И. Немировской [1]. Однако и в ее статье выявлены не все важные моменты, и прежде всего не учтен вопрос о месте проникновения инфекции.

Как известно из литературных данных, мнения исследователей по вопросу о месте проникновения инфекции расходятся. Большинство считает, что заражение может осуществиться лишь с нижней стороны листа, где расположены устьицы, есть и указания о возможности заражения верхней стороны листа.

С целью обоснования возможности применения авиаопрыскивания в борьбе с мильдью виноградной лозы, сектором защиты виноградной лозы Института виноградарства и виноделия АН Армянской ССР было решено еще раз проверить вопрос места проникновения инфекции мильдью, и с этой целью были заложены опыты по искусственному заражению листьев.

В 1949—50 гг. искусственное заражение проводилось в питомнике института на двухгодичных лозах, а также в полулабораторных условиях на посаженных в вазоны окоренившихся чубуках винограда сорта Воскеат.

Заражение было произведено суспензией, приготовленной из свежих конидий мильдью по схеме:

- 1) контроль—листья не опрысканы: а) заражение верхней поверхности листьев; б) заражение нижней поверхности листьев;
- 2) опрыскана верхняя поверхность листьев 1% бордосской жидкостью: а) заражение верхней поверхности листьев; б) заражение нижней поверхности листьев;

3) опрыскнута нижняя поверхность листьев 1% бордосской жидкостью: а) заражение верхней поверхности листьев; б) заражение нижней поверхности листьев;

4) опрыскнуты верхняя и нижняя поверхности листьев 1% бордосской жидкостью: а) заражение верхней поверхности листьев; б) заражение нижней поверхности листьев.

Заражение проводилось в разные сроки с июня по август.

Для получения достаточного количества свежих конидий за день до заражения листья со стерильными пятнами мильдью в продолжение 10—12 часов хранились во влажной камере при комнатной температуре.

Необходимо отметить, что таким путем обеспечивается получение обильного конидиального налета.

Для прорастания конидий, появления зооспор и обеспечения инфекции листья подопытных лоз смачивались ручным опрыскиванием водой (из пульверизатора).

С целью длительного сохранения капелек воды на листьях увлажненные черенки в течение 12—24 часов находились в колпачках из вощеной бумаги.

Как увлажнение, так и заражение лоз производилось вечером после 6—7 часов, и в дальнейшем растения оставались под колпачками до 8—9 часов утра следующего дня.

Для создания оптимальной влажности во время искусственного заражения опытный участок поливался часто (3—4 раза в неделю). Вазоны же поливались и разрыхлялись чаще.

Таким образом, в самые жаркие дни и при сильных ветрах в Ереване, применяя вышеописанную методику, вполне возможно обеспечить необходимую для инфекции влажность в виде капелек воды, которые являются первым условием прорастания конидий возбудителя мильдью.

На следующий день после искусственного заражения и далее, в продолжение 4—5 дней предполагаемого инкубационного периода, чубуки оставались незакрытыми, только в конце инкубации вновь, вышеупомянутым способом, в течение трех дней чубуки увлажнялись и находились под колпачками до появления признаков болезни.

Результат заражения во всех случаях получился положительный.

Таким образом, метод заражения суспензией приемлем в условиях Еревана как при освещении вопросов биологии мильдью, так и при изучении новых химических материалов в борьбе с мильдью.

Ниже приводятся результаты искусственного заражения по срокам и вариантам (таблицы 1 и 2).

Семикратное искусственное заражение показало, что во всех случаях при опрыскивании бордосской жидкостью верхней поверхности листьев наблюдалось очень сильное заражение мильдью (от 85 до 87%), почти сходное с таковым на контрольных вариантах.

При опрыскивании бордосской жидкостью нижней поверхности листьев наблюдалось слабое заражение, от 18 до 23%, а при опрыскива-

Таблица 7

Результаты неоднократного заражения и выщипа

Варианты опыта	1949 г				1950 г				Общее число пораженных листьев в %
	Первое заражение		Второе заражение		Третье заражение		Второе заражение		
	когда произведено заражение	когда отмечены признаки заболевания	когда произведено заражение	когда отмечены признаки заболевания	когда произведено заражение	когда отмечены признаки заболевания	когда произведено заражение	когда отмечены признаки заболевания	
Контроль — листья не опрысканы	16	17	—	—	—	14	18	17	—
	17	—	17	17	—	14	20	19	19
а) заражение верхней поверхности листьев	15	—	—	—	—	—	20	—	—
	15	—	13	19	—	13	20	16	15
б) зараж. с нижней поверх. листьев	17	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	—	17	17	—	14	18	16	19
Опрысканы верхняя поверхность листа 1% бордосской жидкостью	18	—	—	—	—	—	19	—	—
	17	—	13	19	—	13	18	16	16
а) зараж. верхней поверх. листьев	15	—	—	—	—	—	20	—	—
	15	—	13	19	—	13	20	16	15
б) зараж. нижней поверх. листьев	17	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	—	17	17	—	14	19	16	16
Опрысканы нижняя поверхность листа 1% бордосск. жидкостью	18	—	—	—	—	—	19	—	—
	17	—	13	19	—	13	18	16	16
а) зараж. верхн. поверх. листа	15	—	—	—	—	—	19	—	—
	15	—	13	19	—	13	18	16	15
б) зараж. нижней поверх. листа	17	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	—	17	17	—	14	19	16	16
Опрысканы верхняя и нижн. поверх. листьев 1% бордосск. жидкостью	15	—	—	—	—	—	19	—	—
	17	—	13	19	—	13	18	16	15
а) зараж. верхн. поверх. листьев	15	—	—	—	—	—	19	—	—
	17	—	13	19	—	13	18	16	15
б) зараж. нижней поверх. листьев	17	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	—	17	17	—	14	19	16	16

Контроль — листья не опрысканы
 а) заражение верхней поверхности листьев
 б) зараж. с нижней поверх. листьев
 Опрысканы верхняя поверхность листа 1% бордосской жидкостью
 а) зараж. верхней поверх. листьев
 б) зараж. нижней поверх. листьев
 Опрысканы нижняя поверхность листа 1% бордосск. жидкостью
 а) зараж. верхн. поверх. листа
 б) зараж. нижней поверх. листа
 Опрысканы верхняя и нижн. поверх. листьев 1% бордосск. жидкостью
 а) зараж. верхн. поверх. листьев
 б) зараж. нижней поверх. листьев

Результаты искусственного заражения в грунт

Варианты опыта	1949 год								общее число пораженных листьев в %
	Первое заражение				Второе заражение				
	когда произведено заражение	сколько листьев подвергнуто заражению	когда были отмечены признаки заболевания	на скольких листьях	когда произведено заражение	сколько листьев подвергнуто заражению	когда были отмечены признаки заболевания	на скольких листьях	
Контроль—листья не опрысканы									
а) зараж. верхн. поверх. листьев	28	—			25	—			
б) нижней поверх. листьев	28	—	25		26	—	22	87	
Опрысканы верх. поверх. листьев I % бордосск. жидкостью									
а) зараж. верхн. поверх. листьев	30	—			27	—			
б) нижн. поверх. листьев	27	—	22		25	—	23	85	
Опрысканы нижн. поверх. листьев I % бордосск. жидкостью									
а) зараж. верхн. поверх. листьев	29	—			28	—			
б) нижн. поверх. листьев	27	—	6		29	—	7	28	
Опрысканы верхн. и нижн. поверхности листьев I % бордосск. жидкостью									
а) зараж. верхн. поверх. листьев	27	—			29	—			
б) нижней поверх. листьев	29	—	2		30	—	2	7	

нии верхней и нижней поверхностей—очень слабое заражение мильдью (от 6 до 7%).

Одновременно для установления наличия устьиц на верхней стороне листа подвергались микроскопическому исследованию основные сорта винограда Армении: Арарати, Воскеат, Гарандмак, Кахет, Малаи и Мехали. Препараты были приготовлены в количестве 50 штук с каждого сорта с разных мест поверхности листа. Проведенный микроскопический просмотр показал отсутствие устьиц на верхней стороне листа у всех сортов.

Вышесказанное подтверждает мнение многих авторов о том, что инфекция может произойти только с нижней поверхности листа. Таким образом, при авиаопрыскивании необходимо добиться покрытия каплями бордосской жидкости, в особенности нижней поверхности листа.

В 1948—1949 гг. в III совхозе треста «Арарат» в Октемберянском районе был поставлен специальный опыт.

Опрыскивание виноградников проводилось рано утром 5% бордосской жидкостью, самолет летал на высоте 4—5 метров над кустами.

В 1948 г. авиаопрыскивание виноградников проводилось 4 раза в

обычные сроки, а в 1949 году только два раза, из-за отсутствия болезни, вследствие засухи.

Параллельно в те же сроки другой участок для сравнения опрыскивали вручную бордосской жидкостью.

На второй день после каждого очередного опрыскивания проводился учет степени покрытия бордосской жидкостью верхней и нижней поверхности листа.

Для этой цели после первого опрыскивания на 10 лозах учитывалось от 330—341 листа с каждого опытного варианта с подразделением на покрытые и непокрытые бордосской жидкостью с нижней, верхней и с обеих сторон. После второго опрыскивания тем же методом с каждого варианта на десяти лозах учитывалось 449—576 листьев.

Результаты этих учетов сведены в таблицу 3.

Таблица 3

Результаты учета покрытия верхней и нижней поверхности листьев бордосской жидкостью при опытном авиаспрыскивании

Варианты	Количество учетных лоз	Количество подсчитанных листьев	Общее количество опрысканных листьев		Только с нижней поверхности		Только с верхней поверхности		Опрысканных с двух сторон	
			количество	%	количество	%	количество	%	количество	%
Ручное опрыскивание	10	330	308	33	6	2	126	41	176	57
Авиаспрыскивание	10	341	326	98	—	—	187	55	139	45
			2-й учет							
Ручное опрыскивание	10	449	399	89	5	1	213	49	181	50
Авиаспрыскивание	10	576	523	91	—	—	302	58	221	42

Из наблюдений выяснилось, что при авиаспрыскивании фунгицид на поверхности листа распределяется лучше, чем при ручном опрыскивании, капли жидкости получаются мельче и распределяются на листе более равномерно, но, как видим из таблицы, при авиаспрыскивании листья с нижней поверхности не покрываются каплями фунгицида, что и снижает эффективность лечения.

Только при очень низких полетах самолета можно наблюдать капли фунгицида также и на нижней поверхности листа.

Этим и объясняется слабая эффективность авиаспрыскивания.

Данные учета по сравнительной зараженности лоз обоих вариантов опыта в 1948 году приводятся в таблице 4.

Данные учета показывают, что на участках, опрысканных ручными опрыскивателями, при первом учете зараженные лозы достигают от 0,9 до 2,7%, а при втором учете от 2,5 до 6,2%.

Таблица 1

Сравнительная зараженность опытного участка милдью при ручном опрыскивании и авиаопрыскивании в 1948 г.

Сорта	Первый учет 1 VI 1948 г.		Второй учет 24 VI 1948 г.	
	% зараженности лоз		% зараженности лоз	
	авиаопрыскивание	ручное опрыскивание	авиаопрыскивание	ручное опрыскивание
Воскесат	6,5	2,5	20,0	5,0
Арарати	6,2	2,4	15,7	5,5
Гаранджак	5,8	2,5	19,0	2,5
Мехали	6,0	0,9	11,5	6,2

На участках, опрыснутых авиаметодом, при первом учете зараженность достигла от 6,0 до 7,1%, а при втором от 15,7 до 25,5%.

Таким образом, авиаопрыскивание, имея много положительных сторон, имеет также и существенный недостаток, не покрывает фунгицидом нижнюю поверхность листьев, что и снижает эффективность лечения. Поэтому необходимо усовершенствовать аппаратуру по опрыскиванию, с целью достигнуть попадания жидкости и на нижнюю поверхность листьев.

Как указывается в редакционном примечании к статье А. И. Андреева [2], сельскохозяйственным отделом Главвино принимаются меры к замене бордосской жидкости пылевидным препаратом, что несомненно повысит качество и эффективность лечения и тогда авиаопрыскивание со всеми остальными своими положительными сторонами станет лучшим методом в борьбе против милдью виноградной лозы.

Институт виноделия и виноградарства
Академии наук Армянской ССР

Получено 7 II 1951

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Е. И. Немировская — Опрыскивание винограда против милдью с самолета. Жур. виноделие и виноградарство СССР, 10, 1948.
2. А. И. Андреев — Авиация на виноградниках в совхозе „Реконструктор“. Жур. виноделие и виноградарство СССР, 6, 1950.

Գ. Ս. Դամբաբոյան և Գ. Ա. Սարգսյան

ԽԱՂՈՂԻ ՎԱԶԻ ՄԻԼԳԻՈՒ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՆ ԴԵՍ ՍՐՍԿԱՆ ԱՎԷԱՑԻՈՆ ՄԵԹՈՂԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՄԻ ՇԱՐՔ ՇԱՐՑԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա. Մ. Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Սրսկիան ափապիտան մեխագն այն առաջնությունն ունի, որ արագացնում է բույսի մասնաշաղկապի և կրճատում մեծ թվով բանջարեղենի ու մասնաշաղկապի սարքին հասնելու և մեծ չափերով տարածվել ՍՍՌԿ-ում և մասամբ էլ ՀՍՍՌ-ում:

Սակայն սրսկիան այս մեխոգր արտադրություն է մտել, ոչ բոլոր պրակտիկ նարքերը պարզաբանված:

Խաղողի վաղի միջոցով հիվանդությունն հարուցիչ ստեղծող ներքին պարագիտ է, նա զարգանում է կանաչ օրգանների շուրջում քնքերի միջոցով: Սրսկիան տարածություններում, սակայն թե այդ ինֆեկցիան տերևի մեջ նրա որ մակերեսից է ներս թափանցում, այդ նարքը դեռևս իր վճռական լուծումը չի ստացել:

Այս ուղղությունը կա երկու կարծիք, առաջինը, որ ինֆեկցիան ներս է թափանցում տերևի մեջ, նրա միայն տակի մակերեսի ներքին շերտերից, և երկրորդ՝ որ ինֆեկցիան տերևի մեջ կարող է ներս թափանցել նրա և վերին մակերեսից:

Տերևի մեջ ինֆեկցիայի ներթափանցման նարքը վերջնականապես պարզելու, սրի միջոցով և ափապիտան մեխոգրի կիրառման նարքերով հիվանդությունն հիմնադրելու նպատակով Գիտնականական և Խաղողագործությունից ինստիտուտի վաղի օրգանաբանությունն սեկտորի կողմից 1949—1950 թթ. պրոյեկտ են կազմակերպել արհեստական վարակման մի շարք փորձեր:

Արհեստական վարակումը կատարվել է միջոցովի թարմ կանաչի մեջ պատրաստված սուսպենզիայով, բոլոր վարակմաններում տերևների և տակի, և՛ երեսի մակերեսներից:

Յոթն անգամ կատարած արհեստական վարակման փորձերի արդյունքները հայտն են ապիտան հետևյալը՝ բոլոր դեպքերում, երբ սրսկումը կատարվում է տերևի միայն վերին կողմից, տերևները արհեստական վարակման պայմաններում վարակվում են խիստ ուժեղ, իսկ միայն տակի կողմից սրսկելու դեպքում վարակվում են թույլ չափով: Տերևները հավասարապես տակի և վերին կողմից սրսկելու դեպքում վարակը ստացվում է շատ թույլ չափով:

Այսպիսով հաստատվում է երկու տարիների այն կարծիքը, որ միջոցովի սպորի տերևի մեջ թափանցելը կատարվում է տերևի տակի մակերեսի ներքին շերտերից, ուստի սրսկումը սամառնակից պետք է կատարել այնպես, որ բույսի մասնաշաղկապի կաթիլները վաղի տերևի վերին մակերեսից բացվի, թափանցեն և տարածվեն նույն տակի մակերեսի վրա:

Այստեղից հետևում է մի ուրիշ գործնական նարք՝ պարզել սամառնակից սրսկելու դեպքում վաղի տերևների երեսի և տակի մակերեսների բույսի մասնաշաղկապի ծածկվելու չափը:

Գիտնականականները պարզեցին, որ սամառնակից սրսկելու դեպքում

տերևների վրա բնկած կաթիլները լինում են չափազանց մանր. սրնք ավելի լավ են կաշտում տերևի մակերեսին և պահպանվում են ավելի երկար և չնայած նրան, որ սպտադործվում է ավելի խիտ կոնցենտրացիայի (50%) լուծույթ, այդ կաթիլները չեն առաջացնում ոչ մի այրվածք՝ վաղի անգամ ամենանուրբ տերևների վրա: Սակայն սովառնակից սրսկելուց տերևների տակի մակերեսը համարյա չի ծածկվում բուժանյութի կաթիլներով, մի հանգամանք՝ որ զցում է բուժման էֆեկտիվությունը: Սովառնակից ցածր խոխոքի դեպքում միայն կարելի է կաթիլներ նկատել տերևների և տակի մակերեսի վրա, իսկ այգայտի ցածր խոխոքը անհորմար է սովառնակի համար:

Հետևաբար անհրաժեշտ է կատարելագործել սրսկող սարքավորումը այն հաշվով, որ հնարավոր լինի տերևները բուժանյութով ծածկել և տակի մակերեսից, կամ բարդության հեղուկը փոխառնել փոշենման պրեպարատով որն անկասկած կբարձրացնի բուժման որակն ու էֆեկտիվությունը, և այդ բուժանակ սովառնակից սրսկելու մեխոզն իր բոլոր մասնագրական կողմերով, կհանդիսանա ամենալավ մեխոզն խաղողի վաղի միջին հիմնադու-թյան դեմ պայքարի գործում: