

Г. С. ГАМБАРЯН

РЖАВЧИНА СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ ПОРОД В АРМЯНСКОЙ ССР И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

К числу мало изученных заболеваний плодовых семечковых культур в Армянской ССР относится ржавчина, наносящая за последние годы большой вред, но видовой состав возбудителей и биология болезни не изучены и радикальных мер борьбы не предложено. В результате этого в тех районах, где распространена ржавчина, имеются большие потери урожая и угнетение яблоневого, а, в частности грушевого насаждений, вследствие сильного поражения листьев и преждевременного листопада.

Приступая к изучению ржавчины семечковых, мы поставили себе задачей выяснить распространение этой болезни в Армянской ССР и ее вредоносность, связь особенностей распространения заболевания с метеорологическими условиями и состоянием растений, поражаемость сортов. Далее, в плане наших работ стояло изучение биологии возбудителя и меры борьбы с ним.

В целях установления распространения и экономического значения ржавчины в Армянской ССР нами были подвергнуты обследованию: Иджеванский, Ноемберянский, Алавердский, Степанаванский и Кироваканский районы. Обследование проводилось экспедиционным путем в течение июля и августа 1959 года. В пределах каждого района было выбрано 4—5 типичных хозяйств (совхозы или колхозы), в каждом из которых обследовались сады в трех местностях, отличающихся по своей экспозиции (равнина, склон и низина).

После общего осмотра участка выбирались деревья с таким расчетом, чтобы они по возрасту, сорту и местоположению были типичны для обследуемого сада. Выбор учетных де-

ревьев проводился по диагонали в четырех местах по 25 деревьев. В случае отсутствия нужного количества деревьев учитывались все наличные деревья. Для учета заболевания с каждого учетного дерева с четырех сторон кроны подсчитывалось 40 побегов. Оценку проводили по пяти балльной шкале, затем при обработке материала производился подсчет процента поражаемости деревьев по баллам.

Из указанных районов распространение ржавчины было обнаружено в Иджеванском, где процент поражаемости различных сортов яблони варьирует в пределах 1,6—36,7. Процент поражаемости сортов груши варьирует в пределах 2,3—21,0.

Таблица 1

Распространяемость ржавчины в Иджеванском районе

Селение	Общая площадь обслед. участка в га	Процент развития болезни на листьях	
		на яблоне	на груше
Нижний Агдан	5	1,6—23,2	3,0—21,0
Хаштарак	6	10,1—36,7	2,3—14,2
Ачаджур	6	11,6—22,2	3,2—5,2
Узунтала	4	Заражены единичные деревья в весьма слабой степени	

Как известно, ржавчина вызывается видами рода *Gymnosporangium*, один из которых *G. tremelloides*, паразитирует на яблоне, а другой, *G. Sabinae*—на груше. Оба гриба являются разнохозяйственными и развиваются на яблоне и на груше только в эцидиальной стадии. Сначала на верхней поверхности листа появляются группы точковидных спермогониев. Эцидии располагаются группами в том же месте по нижней стороне листьев и имеют вид небольших нитевидных цилиндрических (у ржавчины яблони) или конусообразных (у ржавчины груши) вместилищ, своим основанием погруженных в ткань листа. В этих вместилищах залегают эцидиоспоры, ко-

которые служат для размножения ржавчины весной. Эцидиоспоры, распространяясь ветром, попадают на побеги видов можжевельника и заражают их. После перезимовки на можжевельнике образуются кучки телейтоспор, прорастающие весной. Образующиеся базидиоспоры попадают на листья яблони и груши и дают начало новым эцидиям.

Для яблоневой ржавчины промежуточным хозяином является обыкновенный можжевельник, а для грушевой ржавчины Казацкий, при отсутствии которых ржавчина не может развиваться.

Нашими исследованиями выяснилось, что в лесах Иджевана эти виды можжевельника имеются, чем и объясняется поражение в садах этого района яблоневых и грушевых деревьев.

Для выявления степени распространения ржавчины на можжевельниках в 1960 году обследовались окрестные леса Иджевана.

Под учет было взято 50 растений можжевельника с отметкой сильного, среднего и слабого поражения.

Т а б л и ц а 2

Распространенность ржавчины на можжевельниках

Степень зараженности	Процент зараженности
Слабая	28
Средняя	52
Сильная	20

Как показывают полученные цифры, можжевельник в лесах окрестностей Иджевана заражен в основном в средней степени.

С целью увязки распространения ржавчины с метеорологическими условиями, нами были взяты из управления метеорологической службы данные за годы обследования в Иджеванском районе в течение вегетационного периода.

Из таблиц видно, что в Иджеванском районе условия температуры и влажности умеренные, и, видимо, благоприятны для развития ржавчины в течение большей части лета.

Метеорологические данные Иджеванского района за 1960—1961 гг.

Месяцы	Среднесуточные температуры воздуха		Среднемесячные данные по отнош. к влаж. воздуха		Количество осадков по месяцам	
	1960 г.	1961 г.	1960 г.	1961 г.	1960 г.	1961 г.
Апрель	8,5	11,6	79	57	75,3	16,7
Май	15,3	18,0	79	58	41,5	50,4
Июнь	18,0	20,0	71	62	122,0	31,2
Июль	20,8	21,5	73	70	113,3	77,6
Август	20,7	21,7	68	58	30,6	9,8
Сентябрь	17,2	15,7	72	66	5,8	5,7
Октябрь	13,5	10,3	72	70	22,6	32,7

Развитие болезни объясняется также присутствием восприимчивых в данном районе сортов.

В результате проведенного обследования попутно выяснилось, что болезнь распространена на молодых и средневозрастных плодовых насаждениях, главным образом на листьях ветвей, расположенных в нижнем ярусе кроны дерева, сравнительно меньше на средних. При сильном заражении на некоторых деревьях заболевание отмечено также и на листьях верхних ветвей.

Зараженность наблюдалась на молодых, на старых и на средних по возрасту листьях, но меньше всего поражаются молодые листья.

В процессе обследования нами установлено, что ржавчиной заражаются и местные и европейские сорта, но различные сорта заражаются в различной степени.

Результаты учетов по зараженности сортов приведены в таблице 4.

Из таблиц видно, что Антоновка обыкновенная, Бельфлер желтый и Боскопская красавица являются наименее устойчи-

Зараженность сортов яблони ржавчиной

С о р т а	Процент развития болезни на листьях
Местный сорт (Амараин)	1,6—49,
Местный сорт (Спитак ттваш)	10,0—11,1
Ренет орлеанский	10,1—19,2
Пармен зимний золотой	3,0—22,2
Боскопская красавица	17,5—23,2
Бельфлер желтый	9,0—29,0
Антоновка обыкновенная	17,1—36,7

выми сортами в отношении ржавчины, у которых зараженность колеблется от 9 — 36,7%.

Ранние сорта яблони оказались более устойчивыми; местные сорта груши не были определены, поэтому сравнение их поражаемости было невозможно. Процент поражаемости имеющих в этом районе сортов груши, как было отмечено выше, варьирует от 2,3—21.

Стационарные работы по изучению биологии возбудителя ржавчины яблони проводились в 1960 и 1961 гг. в колхозе «Октябрь» села Нижний Агдан Иджеванского района. В 1960 году первое появление болезни отмечено 21 мая на сорте Боскопская красавица с процентом поражения 7,2. В дальнейшем болезнь прогрессировала и в конце июля поражаемость дошла до 27,4%. В 1961 году пятна ржавчины на яблоне были отмечены 18 мая с процентом поражения 5,6; в конце июля поражаемость дошла до 21,7%. На грушах признаки болезни проявились на неделю позже.

Образование эцидиев наблюдалось в первой декаде июля. Максимальное развитие эцидиев наблюдалось в августе месяце.

Наши микроскопические исследования показали, что эцидиоспоры, появившиеся в первой декаде июля, в основном молодые, почти круглой формы, светло-желтого цвета. Среди

этих эцидиоспор встречались и уже оформившиеся зрелые споры, которые имели желтовато-оливковый цвет, имели более овальную форму, величина их варьировала в пределах $20,4\omega$ — $27,2\omega \times 18,7\omega$ — $23,8\omega$.

Эцидиоспоры, собранные в августе, все были зрелые, имели многогранную форму от взаимного давления, окрашены в желтовато-оливковый цвет. При изменении эцидиоспор из этого материала получили следующую картину: длина спор достигла от $22,1\omega$ — $27,4\omega$, ширина—от $18,7\omega$ — $24,0\omega$.

Выявлена также стадия телеитоспор на можжевельнике, и собран материал 26/IV-1960 г. и 8/IV-1961 г. Телеитоспоры овальной формы с одной перегородкой, изредка без перегородок, шоколадно-оливкового цвета, с длинной нитевидной ослизняющей ножкой, размер их варьировал в пределах $30,6\omega$ — $47,6\omega \times 17,0\omega$ — $27,2\omega$ (без ножки).

По каждому варианту было произведено измерение по 50 эцидиоспор и телеитоспор. В тексте указано среднее арифметическое их.

По данным наших двухлетних исследований болезнь в виде единичных оранжево-желтых пятен появляется на верхней стороне листьев яблони и груши в первой половине июля. В конце июля на нижней стороне листьев образуются эцидии. Эцидиоспоры в конце августа или в сентябре, достигая полной зрелости, распыливаются и, попадая на ветви можжевельника, прорастают, проникают внутрь тканей можжевельника и развивают здесь грибницу, в которой и зимуют. Весною в трещинах коры образуются кучки телеитоспор, которые вначале апреля едва заметны, в виде мелких бугорков, окружающих веретеновидно-раковидные вздутия. В конце апреля появляются выступающие из-под коры плоские или неправильно удлиненной формы образования, которые сначала имеют оранжевый цвет, а затем, при полном созревании, приобретают шоколадно-бурую окраску. В первой декаде мая на их поверхности наблюдается множество базидиоспор (под микроскопом). Эти же базидиоспоры, рассеиваясь ветром и попав на листья яблони и груши, прорастают и вызывают появление эцидиев. Студенистые же подушечки мало-помалу засыхают и опадают, оставляя на ветвях можжевельника трещины и раны.

Против ржавчины в 1960—1961 гг. была испытана коллоидная сера в 1, 1,5 и 2%-ной суспензии. Опрыскивания проводились в садах колхоза «Октябрь» села Нижний Агдан. Для каждого варианта подопыт были взяты по три дерева в двух повторностях и контроль (контрольные деревья в 1960 и 1961 гг. один раз, во время набухания почек, были опрысканы 1%-ной бордосской жидкостью).

Опрыскивание проводилось ручным опрыскивателем ОРП в три срока—в начале набухания почек, после цветения и через три недели после второго опрыскивания, а именно: 20/IV, 20/V и 10/VI 1960 г. и 15/IV, 16/V и 5/VI 1961 г.

Проведенные нами наблюдения показали, что испытанные концентрации во всех сроках опрыскивания никаких ожогов не вызывали.

По вариантам опыта производился учет зараженности ржавчины только на листьях, так как на побегах и на плодах болезнь не наблюдалась. С каждого учетного дерева с четырех сторон кроны подсчитывались 50 листьев. Оценка проводилась по пятибалльной шкале, затем при обработке материала производилось вычисление среднего процента зараженности деревьев по баллам. Данные пораженности приведены в таблице 5; где для упрощения они помещены не по баллам, а в виде среднего процента развития болезни, вычисленного по формуле службы учета вредителей и болезней.

Таблица 5

Эффективность коллоидной серы в борьбе против ржавчины яблони

Дозировка	Средний процент развития болезни на листьях	
	1960	1961
Контроль	9,1	7,5
Коллоидная сера:		
1%-ная	3,9	—
1,5%-ная	3,7	2,5
2%-ная	2,6	1,9

Из данных таблицы видно, что все испытанные варианты по сравнению с контролем дали положительные результаты,

но лучшие результаты получены при опрыскивании деревьев 2⁰/₀-ной суспензией коллоидной серы, где зараженность листьев против контроля снизились в три раза.

В Ы В О Д Ы

В условиях Армянской ССР ржавчиной поражаются главным образом молодые и средневозрастные плодовые насаждения. Поражаются молодые, старые и средние по возрасту листья, но меньше всего страдают молодые.

Условия температуры и влажности в Иджеванском районе умеренные, что и благоприятствует развитию болезни.

Ржавчина в виде единичных оранжево-желтых пятен появляется на верхней стороне листьев яблони и груши в первой половине июля. Образование эцидиев на нижней стороне листьев наблюдается в конце июля. В конце августа или в сентябре, достигая полной зрелости, эцидиоспоры, распространяясь ветром, попадают на побеги разных видов можжевельника, прорастают и проникают внутрь тканей и развивают здесь грибницу, в которой и зимуют.

После перезимовки на можжевельнике образуются кучки телейтоспор, прорастающие весной. Образующиеся базидиоспоры попадают на листья яблони и груши и дают начало новым эцидиям.

Ржавчиной заражаются местные сорта: Амараин, Спитактваш и европейские: Р-т орлеанский, Пармен зимний золотой, Боскопская красавица, Бельфлер желтый, Антоновка обыкновенная. Из перечисленных сортов последние три поражаются значительно сильнее остальных.

Для ограничения развития ржавчины предлагается опрыскивание деревьев 2⁰/₀-ной суспензией коллоидной серы в три срока: в начале набухания почек, после цветения и через три недели после второго опрыскивания.

ՀՆԴԱՎՈՐՆԵՐԻ ԺԱՆԳ ՀԻՎԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-ում
 ԵՎ ՊԱՅՔԱՐԸ ՆՐԱ ԴԵՄ

(Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ի Մ)

Հնդավորների ժանգ հիվանդության ուսումնասիրությանը հեղինակին բերեց հետևյալ եզրակացություններին՝

Հայաստանում ժանգ հիվանդությունը մեծ չափով տարածված է Իջևանի շրջանում, որտեղ խնձորենու վարակի տոկոսը հասնում է մինչև 36,7, տանձենիներինը՝ 21:

Հիվանդությամբ վարակվում են խնձորենիների և տանձենիների երիտասարդ և միջին տարիք ունեցող սնկարկները: Ժանգից տուժում են ձեր և միջին հասակի տերևները, ավելի պակաս են տուժում երիտասարդ տերևները:

Հայտնի է, որ ժանգը ունի երկու տեր՝ բույսեր՝ պտղատուները և գիհին, որոնցից առաջինների վրա անց է կացնում իր էջիդիալ ստադիան, իսկ երկրորդի վրա տելեյտո ստադիան:

Ժանգը խնձորենու և տանձենու տերևների երեսի կողմում առանձին նարնջա-դեղնավուն բծերի ձևով նկատվում է հուլիսի վերջին, որոնք օգոստոսի վերջին կամ սեպտեմբերին հասնում են իրենց լրիվ հասունացման: Հասունացած էջիդիոսպորները բամու միջոցով տարածվելով, ընկնում են գիհի ճյուղերի վրա, ծլում են մտնում հյուսվածքներից ներս և զարգանում այնտեղ սնկամարմնի ձևով, և այդպես ձմեռում են: Ձմեռումից հետո գիհի վրա կազմակերպվում են տելեյտոսպորների կույտեր, որոնք զարնանը ծլում են, առաջացնում բազիդիոսպորներ, վերջիններս ընկնելով խնձորի և տանձի տերևների վրա, առաջացնում են նոր էջիդիաներ:

Ժանգով վարակվում են տեղական սորտերից Ամառայինը, Սպիտակ թթվաշք, իսկ եվրոպական սորտերից՝ Ռենետ օւլեանի, Պարմեն օսկյա ձմեռային, Բոսկոպյան գեղեցկուհին, Բելֆլյոր ժուտին և Անտոնովկա սովորական: Թվարկված սորտերից վերջին երեքը, մյուսների համեմատությամբ ուժեղ են վարակվում:

Ժանգի զարգացումը սահմանափակելու նպատակով առաջարկվում է ծառերը սրսկել կոլտիդ ծծումբի 2% սուսպենզիայով, երեք ժամկետով՝ բողբոջների բացվելու սկզբին, ծաղկումից հետո և երրորդը երկրորդ սրսկումից երեք շաբաթ անց:

