

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԼՐԱՏԱՐԱԿԱՅԻՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

ԾՐԵՎԱՆ

1953

ЕРЕВАН

Մ. Հ. Մխիթարյան—Ցորենի ժանգագիծացիքն սորսեր սառնալու մասին	3
Գ. Գ. Խալարյան—Միասնաթյունը ԲԲԵԻՆԵՐԻ Մաս	16
Ա. Ա. Իվանովա և Ն. Մ. Ալիևայան—Ցորեն-չգիների ընտանիքի նեկտարանոց-ներին և միկրոսպորների մասին	33
Ս. Մ. Իվանյան—Սպորտուցային և ոչ սպորտուցային ազատ էներգիա փոփոխու-թյունների ձերանի սերմերի էմբրիոնայ զարգացման էնոտոպիական մա-սերում	46
Ա. Մ. Ասրյան—Ցորենի խոտորտն ազդեցիկ է ցանքի նորմաների փոքրագույնի ար-գյուններին էլիմանի շրջանում	37
Ե. Գ. Սարգսյան—Հանրային պարարանյութերի ազդեցությունը աշտանացան-ցանքի բերքի վրա Սիսիանի շրջանում	69
Մ. Ա. Տեր-Գրիգորյան—Հոյհ-կան ստորակենսական վաճառակիքը և պայքարը նրա դեմ	70
Ֆ. Գ. Պետրոսյան—Արևիկի խոտորտի Գոստաուների և Նիվանգու-թյունների ստորա-վաճառյուն մասին հայաստանի էնոտոպ-տրեկյան և հարավ-արևելյան շրջան-ներում	89

Համառոտ գիտական հանրագրություններ

Ռ. Հ. Հարությունյան—Սամսուրի միասնակցությունների զրգումն ազդեցությունը արյան էրիտրոցիտների, լեյկոցիտների և հեմագլոբինի բաժանվի վրա և փոխախի նշանակությունը այդ զրգում	97
Մ. Գ. Գրիգորյան—Ձյաձիկոյի նոր մասերը Սեանի ախտեր	103

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

М. А. Мхитарян—О выведении районноустойчивых сортов пшеницы	3
Г. Г. Халатян—Оздоровимость у шелковичны	15
А. А. Иванова и Н. М. Аветисян—О нектарниках и микроспорах семейства барбарисовых	33
С. М. Минасян—Изменение безазотного и небелкового азота в отдельных гистологических элементах семян абрикоса в процессе эмбриогенеза	45
А. М. Аджаян—Результаты испытания различных норм высева травосмесей и Эчминадзненском районе	57
Н. Г. Сарулянян—Влияние минеральных удобрений на урожай озимой пше-инцы в Сисианском районе	69
М. А. Тер-Григорян—Армянская запитовидная щитовка и меры борьбы с ней	79
Ф. Г. Петросян—Обзор вредителей виноградовой лозы в юго-восточных и се-веро-восточных районах Армянской ССР	89

Краткие научные сообщения

Р. А. Арутюнян—Влияние раздражения механорецепторов желудка на коли-чественный триптоптин, лейкоциты и гемоглобин крови и значение селя-зенки в этом процессе	97
М. Г. Дидикин—Новый залет фламьинга в бассейн озера Севая	103

М. А. Мхитарян

О выведении ржавчиноустойчивых сортов пшеницы

В деле получения высоких и устойчивых урожаев, в системе всех агромероприятий, первостепенное значение имеет выведение устойчивых к болезням и вредителям высокоурожайных сортов пшеницы.

Территория Армении имеет вертикальную многозональность и разнообразные почвенно-климатические условия, которые способствуют изменчивости и процессам формообразования пшеницы. Часто ценные свойства сортов пшеницы: высокая урожайность, устойчивость к болезням, неосыпаемость и др. в различных агроэкологических условиях меняются. Ни один сорт во всех районах не способен сохранить свойства высокой урожайности и устойчивости к болезням и вредителям при всех условиях возделывания. Поэтому необходимо создание сортов пшеницы для каждой зоны Армении в отдельности.

Условия, способствующие повышению ржавчиноустойчивости сортов пшеницы

Устойчивость сортов пшеницы к болезням в большинстве зависит от климатических и агротехнических условий их возделывания. Посевы одного и того же сорта в различных зонах, при различных сроках сева и условиях по-разному поражаются болезнями, в особенности ржавчиной. В процессе индивидуального развития у сортов пшеницы с изменением условий развития образуются устойчивые, а иногда сильнопоражающие формы.

Путем направленного изменения условий возделывания процессу изменчивости и формообразования сортов пшеницы можно дать определенную целеустремленную направленность и повысить их устойчивость к болезням.

Ниже приводятся результаты опытов, поставленных в зонах различной высоты над уровнем моря.

Из данных таблицы I видно, что при переносе сортов пшеницы из районов горных зон в низменную сухую зону (Арагатская равнина) их устойчивость не только к ржавчине, но и к головне повышается и по сравнению с этими же сортами, возделываемыми в течение нескольких лет в условиях низменных районов, поражаются меньше. Так, например, в низменной зоне посев озимой пшеницы сорта Украинка, произведенный семе-

Таблица 1

Поражаемость сортов пшеницы ржавчиной и головней при переносе семян из одной зоны в другую и возделывании в зоне различной высоты над ур. м.

Зоны возделывания пшеницы и сроки посевов	Степень поражаемости злаками ржавчины в злаках			Процент поражаемости головней	
	желтая	бурая	свебелая	твердая	пыльная
Сухая низменная зона (800—1000 м)					
Озимая пшеница Зарда (Гамаданкум) на высоте 1000 м 20.X	3	0,5	0,5	0,5	0,1
Озимая пшеница Зарда (Гамадан.) из горной зоны выс. 1500 м 20.X	2	0,1	0,5	0,2	0,02
Озимая пшеница Украинка 4 г. в низ. зоне выс. 1000 м 20.X	1	0,5	0,5	1,5	0,03
Озимая пшеница Украинка из горн. зоны выс. 200 м. 20.X	0,1	0	0,1	0,2	0,01
Влажная лесостепная зона (1300—1600 м)					
Озимая пшеница Алты-агадж местн. на выс. 1450 м 25.IX	1,5	1	0,5	1,7	0,6
Озимая пшеница Алты-агадж местн. из низм. зоны 1000 м в зону высотой 1450 м 25.IX	2	1,5	0,5	2,3	0,8
Яровая пшеница Тимофееви из низм. зоны 1000 м 25.IX	0	0	0	0	0
Яровая пшеница Тимофееви из низм. зоны 1000 м 5.IV	0	0	0	0	0
Яровая пшеница Тимофееви из низм. зоны 1000 м 16.VI	0,5	0,5	0,1	0	0
Горная зона (1500—2500 м)					
Озимая пшеница Кармир Сяфаат на выс. 1500 м 20.IX	2,5	1	0,5	3	0,3
Озимая пшеница Кармир Сяфаат из высокогорн. зоны 2100 м 20.IX	1,5	0,5	0,1	1,6	0,1
Озимая пшеница Украинка местн. на выс. 2200 м 20.IX	1,5	0,5	1,5	4	0,03
Озимая пшеница Украинка из зоны высот. 1500 м 20.IX	2	0,5	2	5	0,07
Яровая пшеница Эригнаеум местн. на выс. 2000 м 20.IV	1,5	1,5	0,5	1,8	0,2
Яровая пшеница Эригнаеум из предгорн. зоны 1300 м 20.IV	2	1,5	0,5	2,1	0,3
Яровая пшеница Персикум места. на выс. 2300 м 20.IV	1	1,5	0,5	0,4	0,01
Яровая пшеница Персикум из зоны выс. 1500 м 20.IV	1,5	2	0,5	0,4	0,02
Яровая пшеница Тимофееви 4 г. в зоне выс. 2000 м 28.IV	0	0	0	0	0
Яровая пшеница Тимофееви из низм. зоны 1000 м в зону выс. 2000 м 28.IV	0	0,1	0,1	0	0
Яровая пшеница Тимофееви из низм. зоны 1000 м в зону выс. 1800 м 25.IX	0,1	0,1	0,1	0	0
Озимая пшеница Украинка в зоне высотой 2300 м 15.IX	2	0,5	1,5	7	0,03
Озимая пшеница Украинка из зоны выс. 2300 м в зону 1400 м 15.IX	1	0,5	1	1,1	0,07
Озимая пшеница Украинка из зоны высотой 2300 м в зону 1700 м 15.IX	1,5	0,5	1	4,5	0,1

нами, привезенными из районов горной зоны, в первый год вегетации поражается очень слабо (только на 0,1 балла желтой и стеблевой ржавчинами), а посев Украинки, произведенный семенами, полученными в низменной зоне, поражается на 1 балл желтой, 0,5 балла бурой и 1 балл стеблевой ржавчиной.

При переносе сортов из низменных сухих районов в районы горных зон наблюдается обратное явление, и устойчивость всех сортов к ржавчине и головне снижается. Даже яровая пшеница Тимофееви, имеющая высокую устойчивость, после возделывания в течение нескольких лет в условиях низменной зоны и переноса семян в горные зоны и высеве осенью (25 сентября) на высоте 1800 м и весной (28 апреля) на высоте 2000 м частично теряет устойчивость и поражается видами ржавчины на 0,1 балла.

Уменьшение ржавчиноустойчивости сортов пшеницы при переносе семян из низменных районов в горные районы надо объяснять замедлением роста и удлинением продолжительности фаз развития растений в условиях сравнительно низкой температуры районов горных зон, вследствие чего, повидимому, легко усвояемые паразитами белковые вещества в растениях увеличиваются, что способствует их усиленному развитию.

Ряд авторов устойчивость или восприимчивость сортов пшеницы связывает с наличием или отсутствием биологических рас или биотипов ржавчины в природе. По мнению этих авторов, если тот или иной сорт пшеницы в данной местности не поражается ржавчиной, значит здесь нет соответствующих рас или биотипов видов ржавчины, поражающих именно эти сорта, а если поражаются, значит есть. На наш взгляд, поражаемость сортов пшеницы нельзя связывать только с существованием биологических рас или биотипов видов ржавчины, а следует в основном объяснять степенью устойчивости сортов пшеницы в данных условиях.

При высеве пшеницы Тимофееви во влажных районах лесостепной зоны Армянской ССР 25 октября и 5 апреля выяснилось, что никакими видами ржавчины она не поражается, а при высеве 16 июня (в необычный для нормального развития срок) поражается на 0,1—0,5 балла желтой, бурой и стеблевой ржавчиной.

Если пшеницу Тимофееви принять как растение-дифференциатор ржавчины на расы и высеять ее в районах влажной лесостепной зоны 25 октября или 5 апреля, то получится, что в районах этой зоны в природных условиях нет биологических рас видов ржавчины, поражающих пшеницу Тимофееви. Если же высеять Тимофееви на том же участке 16 июня, то получится, что в этом районе в природных условиях биорасы, поражающие Тимофееви, имеются, и в этом случае пшеница Тимофееви поражается видами ржавчины (таблица 1).

Следовательно, ржавчиноустойчивость сортов пшеницы связана с конкретными агроэкологическими условиями их возделывания. Степень ржавчинопоражаемости зависит от устойчивости, формирующейся у сортов пшеницы в конкретных внешних условиях их возделывания. Но нужно учесть, что процесс повышения или уменьшения ржавчиноустойчивости

сортов пшеницы в разных условиях идет не только за счет изменения сорта, но и за счет изменения процесса питания и развития паразита.

Изменение ржавчиноустойчивости сопровождается с изменением некоторых морфологических признаков сортов пшеницы и образованием из них новых форм.

Ржавчиноустойчивость появившихся новых форм пшеницы в неоптимальных условиях возделывания снижается, а в оптимальных условиях повышается. Так, например, из Тимофеевки, высеянной в июне (в неоптимальный срок сева) во влажных горных районах, образуются малоопушенные и светлозеленые растения с низкой ржавчиноустойчивостью. Ржавчиноустойчивость как Тимофеевки, так и других яровых пшениц повышается при высеве их под зиму и рано весной, при этом Тимофеевка становится темнозеленой и более опушенной.

При переносе семян озимой пшеницы сорта Украинка на высокогорных районах (высотой 2000—2300 м) в районы высотой 1400—1700 м и высева в оптимальные сроки (в середине сентября), образуются формы малоопушенные и с удлиненными киллями наружных колосковых чешуек, а из сорта Алты-агадж (красноколосого), эрнанацеум (красноколосого) образуются белоклосые формы, которые меньше поражаются ржавчиной. Следовательно, процессы формообразования сортов пшеницы, изменение устойчивости и возникновение новых форм с новыми свойствами происходят одновременно.

Ржавчиноустойчивость сортов пшеницы можно повысить также регулированием сроков сева. Если ржавчиноустойчивость яровых сортов пшеницы (Дельфи, эрнанацеум, Озар и другие) повышается и закрепляется при посеве их под зиму и ранней весной, то ржавчиноустойчивость озимых повышается, закрепляется и передается по наследству при систематическом проведении посевов в оптимальные сроки.

Опасность сильного эпифитического развития ржавчины можно уменьшить проведением посевов озимых сортов пшеницы в оптимальные—средние, а яровых—в ранние сроки.

В таблице 2 приводятся данные о степени поражения видами ржавчины посевов озимой пшеницы, произведенные в горных районах в разные сроки.

Из данных таблицы 2 видно, что посевы сортов озимой пшеницы, произведенные в средние (оптимальные) сроки, т. е. от 10 до 25 сентября, в горных районах сравнительно меньше поражаются ржавчиной. Озимые, высеянные в указанные оптимальные сроки, с осени большей частью не поражаются ржавчиной, так как во время кушения (в начале октября) запас уредоспор в природных условиях сводится к минимуму. В следующем году посевы оптимальных сроков, попадая в лучшие условия роста и развития, созревают своевременно, поражаются ржавчиной сравнительно меньше и дают высокий урожай.

Посевы ранних сроков озимых с осени поражаются (в особенности желтой ржавчиной) прямо от позднеспелых яровых и являются очагами перезимовки и передачи ржавчины из года в год. Желтая ржав-

Таблица 2

Степень поражаемости ржавчиной сортов пшеницы при высеве в разные сроки

Районы горных зон и место посева сортов пшеницы	Виды ржавчины	Сроки посева и баллы поражения ржавчиной		
		15-25.VIII	10-25.IX	10-25.X
Кировакан—Хндзорут, опытное поле				
Украинка местная	желтая бурая стеблевая	1,5 0,5 2	1 0,5 1,5	1 0,5 2,5
Армянка, 3 года возделываемая в Степанаванс	желтая бурая стеблевая	2 0,5 1	1,5 0,1 0,5	2 0,5 1,5
Алм-агадж местная	желтая бурая стеблевая	2,5 0,5 1	1,5 0,1 0,5	2,5 0,5 1
Ахта, опытное поле				
Кармир Сяфаат местная	желтая бурая стеблевая	3 0,5 0,5	2 0,5 0,5	2,5 0,5 1
Маргук, 3 года в Ахте	желтая бурая стеблевая	0,5 0,1 0,1	0,5 0,1 0,5	0,5 0,5 0,5
Украинка местная	желтая бурая стеблевая	1 0,5 1,5	1 0,5 1	1,5 0,5 2
Ветвистая пшеница озимая (3 года) из Еревана	желтая бурая стеблевая	3 0,5 0,1	2,5 0,5 0,1	3,5 0,1 0,5
Мартуни—Варденик, опытное поле				
Кармир Сяфаат местная	желтая бурая стеблевая	3 0,1 0,1	2 0,5 0,1	3 0,5 0,5
Украинка местная	желтая бурая стеблевая	1,5 0,1 0,5	1 0,1 0,5	1,5 0,5 1,5

чили, перезимовав внутри листьев ранних сроков озимых в фазе мицелий, с ранней весны развивается и в начале молочной спелости озимых достигает сильного балла поражения, вследствие чего урожай их значительно снижается.

Посевы озимых, произведенные позже оптимального срока, хотя и с осени ржавчиной не поражаются, тем не менее в следующем году при молочной спелости ржавчина успевает сильно поражать их, т. к. созревание затягивается.

Ржавчиноустойчивость сортов пшеницы по-разному изменяется также

при применении разных норм и комбинаций удобрений, что видно из данных таблицы 3.

Опыт по проверке влияния различных норм удобрений на ржавчинно-устойчивость сортов был поставлен на Кироваканском и Ахтинском опытных участках, на выщелоченных, суглинистых, небогатых гумусом черноземах. Навоз был внесен в почву летом, перед вспашкой, фосфор (суперфосфат порошковый), калий (калийная соль) были внесены в почву в начале сентября перед перепахкой пара и посева озимых, азот (амонийная селитра) — в начале мая, при кушении растений, перед боронованием.

Таблица 3

Влияние норм различных удобрений на поражаемость ржавчинной поселял сортов озимой и яровой пшеницы

Место опыта и сорта пшеницы	Виды ржавчины	Нормы удобрений из расчета на га			
		навоз 35 тонн	азот 80 кг	азот 50 кг, фосфор 50 кг	азот 40 кг, фосфор 80 кг, калий 20 кг
Кировакан, опытное поле					
Украинка местная	желтая	2	2	1,5	1
	бурая	1,0	0,5	0,5	0,5
	стеблевая	1,5	2	2	1,5
Армянка, 3 года возделываемая в Степанаване	желтая	2,5	2,5	2	1,5
	бурая	0,5	0,5	0,5	0,5
	стеблевая	1	1,5	1	0,5
Алты-агадж местная	желтая	3	2,5	2	1,5
	бурая	0,5	0,5	0,5	0,5
	стеблевая	0,5	0,5	0,5	0,1
Ветвистая пшеница (3 года) из Еревана	желтая	3,5	3,5	3	2,5
	бурая	0,1	0,1	0,5	0,1
	стеблевая	0,5	0,1	0,1	0,1
Озар, яровая, 3 года в Кировакане . . .	желтая	1	1,5	0,5	0,5
	бурая	0,5	0,5	0,5	0,1
	стеблевая	0,5	0,5	0,5	0,5
Ахта, опытное поле					
Кармир Слфаат	желтая	3	3	2,5	2
	бурая	0,5	0,5	0,5	0,1
	стеблевая	0,5	0,5	0,1	0,1
Ветвистая пшеница яровая из Москвы .	желтая	3,5	3	2,5	2,5
	бурая	0,5	0,5	0,5	0,5
	стеблевая	0,1	0,5	0,5	0,1
Эрицадеуи (яровая) местный	желтая	3	2,5	2	1,5
	бурая	1	0,5	0,5	0,5
	стеблевая	0,5	0,5	0,1	0,1

Как видно из данных таблицы 3, ржавчинной больше всего поражались те варианты, которые были удобрены только навозом или азотным минеральным удобрением. При одностороннем применении азотные удо-

брения способствуют вегетативному росту растений, затягивают созревание посевов, способствуют полеганию и сильному поражению ржавчиной. При комбинированном применении минеральных удобрений в соотношениях на одну часть азота две части фосфора и полчасти калия ржавчиноустойчивость посевов сортов пшеницы значительно повышается.

А. А. Авакян отмечает, что «Новые свойства организмов, возникшие на поздних стадиях, могут сохраняться и развиваться в последующих поколениях только в том случае, если создается возможность развития нового свойства». Следовательно, если свойства ржавчиноустойчивости при направленном воспитании возникают даже при поздних фазах развития растений, то они могут сохраниться и передаваться ежегодно по наследству последующим поколениям в случае возделывания их в одинаковых оптимальных условиях, на высоком агротехническом уровне.

Поэтому для получения высоких и устойчивых урожаев важно не только выведение новых сортов с новыми свойствами, но и выявление условий возделывания, которые способствуют сохранению нового свойства устойчивости и высокоурожайности сортов пшеницы.

Выведение новых сортов пшеницы

При изучении ржавчиноустойчивости сортов пшеницы в течение нескольких лет мы убедились, что существующими методами селекции в большинстве случаев не получаются устойчивые к болезням новые формы и сорта пшеницы. Выведенные так называемые чистые линии, не различающиеся по морфологическим признакам, почти не различаются от исходных форм и сортов также по устойчивости к болезням.

Так, например, полученные таким методом селекции из озимой пшеницы Кармир слфаат, Л-1, Л-2, Л-3 и др. при возделывании в одинаковых условиях по внешнему виду и устойчивости почти не различаются от Кармир слфаата.

Для получения новых форм и сортов пшеницы сначала следует расширять наследственность более или менее перспективных для данных районов и зон пшениц, получить из них разнообразные формы, и, высеяв в различных агроэкологических условиях, выбрать из них наилучшие.

Расширять наследственность для получения разнообразных форм можно из любого вида или сорта пшеницы путем применения разных методов: гибридизацией, изменением сроков сева, зон возделывания, норм удобрений, превращением озимых в яровые и яровых в озимые путем посева незрелых семян в колосьях и т. д. Следующей задачей селекционных работ является дальнейший ежегодный тщательный отбор. Без изменения наследственных признаков данного сорта или вида пшеницы и получения новых форм отбор не может дать желательных результатов.

Выведенные новые формы пшеницы необходимо предварительно

* А. А. Авакян, Некоторые вопросы индивидуального развития растений, журн. «Агробиология», 2, 1948, стр. 10.

подвергать сравнительному испытанию на естественных и искусственных инфекционных фонах с целью выявления устойчивых к болезням лучших форм из них.

Методами скрещивания, а также индивидуальными отборами научными работниками АН Армянской ССР выведены сорта озимой пшеницы Егварди 4, Арташати 42, Армянка и др., которые районированы в низменных предгорных и горных районах республики. Выведены также другие новые ценные линии, которые испытываются для районирования. Из новых линий, по данным В. О. Гулканяна, Г. А. Сурменяна и С. С. Саркисяна*, более перспективными являются из озимой пшеницы Ферругинеум 22, из яровой пшеницы «Варденик» (персикум). Однако они во всех горных районах республики не дают устойчивых и высоких урожаев. Поэтому вопрос выведения более перспективных и высокоурожайных сортов яровой и озимой пшеницы, районирования их и внедрение по зонам и районам Армянской ССР пока что остается не разрешенным. Участие специалистов по защите растений в разрешении этого важного вопроса может лишь ускорить выведение и внедрение в производство высокоурожайных и устойчивых к болезням и вредителям сортов пшеницы.

Исследованиями Сектора защиты растений АН Армянской ССР доказано, что устойчивость к болезням (в особенности ржавчиноустойчивость) и урожайность вновь полученных и районированных сортов с течением времени уменьшается. Поэтому перед сектором ставилась задача одновременно с изучением условий, способствующих повышению ржавчиноустойчивости районированных сортов, заниматься и выведением новых, сравнительно ржавчиноустойчивых и высокоурожайных сортов пшеницы и на примере конкретного материала установить основные принципы получения ржавчиноустойчивых сортов пшеницы в условиях Армянской ССР.

Методом возделывания в разные сроки, в различных зонах, при различных высотах над уровнем моря и отбором вновь образовавшихся устойчивых к ржавчине, неосыпающихся, скороспелых, не полегаю-



Рис. 1. Колосья и зерна сорта озимой пшеницы Мартук.

* В. О. Гулканян, Г. А. Сурменян, С. С. Саркисян, Ценные линии пшеницы для горных районов Армянской ССР. „Известия“ АН Арм. ССР (биол. и сельхоз-вазк), т. V, № 8, 1952.

щих и более высокоурожайных форм в горных районах Армянской ССР из местной мартунинской Украинки выведен сравнительно ржавчиноустойчивый и высокоурожайный сорт озимой пшеницы Мартук, который передан Госкомиссии на официальное сортоиспытание для районирования и внедрения в производство.

Выведение сравнительно ржавчиноустойчивых и высокоурожайных сортов яровой пшеницы ставится еще острее, т. к. существующие сорта яровой пшеницы по сравнению с озимыми сортами дают почти вдвое меньше урожая, хотя в горных районах Армянской ССР яровая пшеница занимает значительные площади.

Таблица 4

Поражаемость ржавчиной и средний урожай сортов Мартук, Озюр и местных районированных сортов за 1950—1952 гг.

Сорта пшеницы	Виды ржавчины	Степень поража- емости растений ржавчиной в баллах	Полученный урожай в ц/га			
			1950 г.	1951 г.	1952 г.	средний за 3 года
О з и м ы й						
Ахта						
1. Мартук	желтая бурая стеблевая	0,5 0,1 0,5	42,5	23,8	31,9	32,7
2. Кармир Сяфаат (местн. районир.)	желтая бурая стеблевая	3 0,5 0,5	40,5	21,6	30,1	30,7
3. Украинка (местн. районир.) . . .	желтая бурая стеблевая	2 0,5 1,5	35,1	21	29,5	28,5
Я р о в о й						
Кировакан						
1. Озюр	желтая бурая стеблевая	0,5 0,5 0,5	27,7	31,5	28,8	29,3
2. Эривацсум (местный районир.) .	желтая бурая стеблевая	2,5 1 0,5	8,4	12,7	20,1	13,7

Примечание: 0,1 балла означает единичные подушечки ржавчины, 0,5 балла—10—15%, 1 балл—15—25%, 1,5 балла—25—40%, 2 балла—40—55%, 2,5 балла—55—65%, 3 балла—65—75%, 3,5 балла—75—85% покрытия подушечками ржавчины поверхности зеленых частей растений.

Путем высева с ранней весны (с марта), в различные сроки, неспелые зерна в колосьях белоколосой формы озимой пшеницы Аты-агадж в течение 6 лет удалось превратить озимую пшеницу в яровую и дальнейшими отборами из вновь образовавшихся ржавчиноустойчивых, неполегающих и высокоурожайных форм вывести сравнительно ржавчиноустой-

чивый и высокоурожайный сорт яровой пшеницы Озяр (озимая, превращенная в яровую). Озяр также передан на сортоиспытание для районирования и внедрения в производство. Получены также другие формы из мягкой, твердой и ветвистой пшеницы, которые испытываются для отбора лучших из них. В таблице 4 приводятся результаты предварительного сортоиспытания сортов Мартук и Озяр за 3 года.

Как видно из таблицы 4, сорта Мартук и Озяр желтой ржавчиной поражались слабее на 0,5 балла, а местные районированные сорта Кармир сфаат, Украинка и эринацеум поражались до выше среднего — от 1,5 до 3 баллов, т. е. от 3 до 6 раз больше, чем Мартук и Озяр.

Средний урожай Мартука с га за 3 года был больше на 2 цент. урожая Кармир сфаата и на 1,2 цент. больше урожая Украинки. Урожай Озяра почти вдвое превысил урожай местного районированного сорта эринацеум.

По морфологическим признакам сорт Мартук отличается от сорта Украинки. Колосья неопущенные, с конца колошения до молочной спелости покрываются слабым восковым налетом. При полном созревании колосья становятся светлокремового цвета со светлоричным оттенком. Наружние колосковые чешуи у основания киль сравнительно темного цвета. Средняя длина колоса достигает 7—9 см. Ости зубчатые и также светлокремового цвета. На основаниях колосьев имеются по два неразвитых колоска. Наружные колосковые чешуи на одну треть короче



Рис. 2. Колосья и зерна сорта яровой пшеницы Озяр.

внутренних, ланцетовидные, у основания выпуклые и широкие, со стекловидным блеском. Киль наружных колосковых чешуй хорошо развит и в верхней части переходит в ость длиной от 0,3 до 1 см. Колоски сидят довольно густо и ровными рядами. Стебли довольно толстые, прочные и достигают до 160 см длины. Зерна яйцевидноовальные, светлоричные (краснозерная) и в основном стекловидные. Абсолютный вес 1000 зерен достигает от 36 до 45 г. Стадия яровизации достигает 45 дней. По сравнению с местными сортами Украинка и Кармир сфаат немного раннее-спелый.

Озяр резко отличается от местных (эринацеум, персикум) сортов яровой пшеницы. Сильно кустится. Листья широкшие. С конца колошения до молочной спелости колосья покрываются слабым восковым налетом. Безколосья, длина колоса 7—10 см. Ости зубчатые. У основания ко-

лосьев имеются от одного до двух неразвитых колоска. Наружные колосковые чешуи на 1/4 короче внутренних, у основания частично выпуклые и широкие. Сверху до основания чешуев килы заострены и в верхней части переходят в ости длиной от 0,5 до 1,2 см, колоски сидят ровными рядами. Стебли прочные и достигают до 140 см высоты. В горных районах стебли часто окрашиваются в фиолетовый цвет. Зерна овальные, удлиненные, светлокоричневого цвета (краснозерная), в основном стекловидные. Абсолютный вес 1000 зерен достигает 35,8—42 г. Морозоустойчивый и пригоден также для подзимних посевов.

Как Озар, так и Мартук принадлежат к мягким пшеницам разновидности эритроспермум. Содержание сырого протеина в зерне сорта Мартук достигает 18,5, а Озара 19,1%. По сравнению с местными районированными сортами дают более высокий урожай, устойчивы к ржавчине, не полегают, пригодны к механизированной уборке, имеют высокие мукомольно-хлебопекарные качества и дают высококачественный хлеб.

Сектор защиты растений
АН Арм. ССР

Поступило 10 VI 1953 г.

Ս. Ն. Մխրատյան

ՅՈՐԵՆԻ ԺԱՆԳԱԴԻՍԱՑԿՈՒՆ ՍՈՐՏԵՐ ՍՏԱՆԱԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

Ս. Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Մի շարք տարիներ կատարված հետազոտություններով պարզվում է, որ ցորենի դոլիթյուն ունեցող տնտեսները և սորտերը բացարձակ ժանդադիմացկունություն չունեն:

Ցորենի սորտերի դիմացկունությունը ժողովրդի և մյուս այլ սնկային հիվանդությունների նկատմամբ հարաբերական է և փոփոխվում է նրանց մշակության ագրոէկոլոգիական պայմանների փոփոխվելու հետ միասին: Դիմացկունության փոփոխվելը դուրսագրվում է ցորենի սորտերի ձևադաշտման պրոցեսների հետ:

Վաղ դարերում սիստեմատիկ կերպով մարտի սկզբներից տարբեր ժամկետներում ցանելու մեթոդով կարելի է փոխել աշխույժացան ցորենի սորտերի ժառանգականությունը և նրանցից ստանալ դարձանաղան ցորենի համեմատաբար ժանդադիմացկուն և բարձր բերքատու նոր սորտեր: Գարնանացան ցորենի սորտերն ուշ աշիանը դանելով նրանցից կարելի է ստանալ աշխույժացան ցորենի համեմատաբար ժանդադիմացկուն սորտեր:

Տարբեր բարձրություն ունեցող դոնանների շրջաններում դանքերը տարբեր ժամկետներում կատարելով ևս կարելի է խախտել ցորենի սորտերի ժառանգական հատկանիշները և նրանցից ստանալ ժանդադիմացկուն նոր ձևեր:

Ցորենի սորտերի նոր ստացված ձևերի համեմատական ժանդադիմացկունությունը առաջին հերթին պետք է ստուգել բնական վարտիվածության պայմաններում, ցանքերը կատարելով տարբեր ժամկետներում, ապա կատարել արհեստական վարակումներ կաշուն ժանդադիմացկունություն ունեցող ձևերն առանձնացնելու համար:

Բարձր լեռնային շրջաններից սերմացուն ցածրադիր շրջանները տեղափոխելու և ցանքերը համեմատաբար բարձր չերմաստիճանի պայմաններ ունեցող շրջաններում կատարելու դեպքերում, ցորենի սորտերի ժանդադիմացկունությունը բարձրանում է, իսկ ցածրադիր շրջաններից լեռնայինը տեղափոխելու դեպքերում նկատվում է հակառակ երևույթը և բոլոր սորտերի ժանդադիմացկունությունը պակասում է:

Այդ պատճառով սերմարուծության գործը պետք է կադմակերպել աշնայես, որ ցածրադիր շրջաններից սերմացուն բարձրադիր շրջանները չտեղափոխվի և լեռնային շրջանի յուրաքանչյուր կոլխոզ ապահովված լինի համեմատաբար բարձրադիր վայրերում դոնվոզ իր սեփական սերմադաշտերից ստացված սերմացուով:

Գարնանացան ցորենի սորտերի ժանդադիմացկունությունը համեմատաբար բարձրանում է ցանքերը վաղ զարնանը և ձմեռնամուտին — (դոնդրմա) կատարելու դեպքերում:

Լեռնանացան ցորենի սորտերի ժանդադիմացկունությունը և բերքատվությունը բարձրանում է ցանքերը սիստեմատիկ կերպով օպտիմալ (միջին) ժամկետներում կատարելու դեպքերում:

Վարդավառելով ցանքերի ժամկետները և բարելավելով սերմարուծության գործը ռեսպուբլիկայում, հացաբույսերի սորտերի մշակությունը կարելի է տանել աշնայես, որ բարձրանա նրանց ժանդադիմացկունությունը և բերքատվությունը:

Ցորենի սորտերի ժանդադիմացկունությունը և բերքատվությունը զգալի կերպով բարձրանում է նաև հանրային պարարտանյութերի հիշյա սղտադորձելու դեպքերում. պահպանելով հողում մեկ մաս ազոտի, երկու մաս ֆոսֆորի, կես մաս կալի ֆոսֆատներնությունը: Հողերը միայն ազոտական պարարտանյութերով պարարտացնելու դեպքերում ձգձգվում է ցանքերի հասունացումը և պակասում նրանց ժանդադիմացկունությունը:

Г. Г. Халатян

Однодомность у шелковицы

Ботанических описаний однодомных деревьев шелковицы в литературе почти не имеется. Нет данных также о характерных различиях между двудомными и однодомными деревьями шелковицы.

При ботаническом описании шелковицы проф. А. И. Федоров [1] пишет, что «...шелковица, как правило, является двудомным растением. Нормально она имеет раздельнополые мужские и женские цветы, собранные в соцветия. По своему типу они представляют сережку, поскольку после цветения опадает целиком все соцветие». Проф. А. И. Федоров не упоминает о существовании однодомной шелковицы.

П. М. Жуковский [2] отмечает, что у шелковицы «...цветки однодомные или двудомные, в соцветиях» (стр. 431)*.

В другой книге — «Культурные растения и их сородичи» [3] — тот же автор при описании тутового дерева пишет: «...растения двудомные, нередко однодомные» (стр. 380).

В книге «Деревья и кустарники СССР», том II при описании сем. Moraceae и рода Morus говорится, что у шелковицы «...цветы раздельнополые: растения однодомные и двудомные» [4].

Как видим, все авторы говорят о том, что у шелковицы цветы раздельнополые, с мужскими и женскими соцветиями, и так как мужские соцветия находятся на одном дереве, а женские на другом, то эти деревья являются двудомными. Бывают случаи, когда мужские и женские соцветия находятся на одном и том же дереве, следовательно, такие деревья шелковицы являются однодомными.

Есть растения, у которых однодомность выражена сравнительно четко. Когда, например, говорят, что у грецкого ореха (*Juglans regia* L.) как у однодомного растения [4] «...цветы раздельнополые; тычиночные цветы в многоцветковых сережках, которые закладываются летом на побегах последнего года и к осени представляют крупные конические почки с ячеистой поверхностью», «...пестичные цветы одиночные или по несколько в кистях на вершинах побегов» (подчеркнуто нами), становится ясным, что у однодомного дерева грецкого ореха почки раздельнополых — мужских и женских — цветов разные. До распускания их можно определить из какой почки разовьются мужские цветы и из какой женские.

Но таких признаков нет ни на однодомном, ни на двудомном дереве у шелковицы. П. М. Жуковский находит [3], что у шелковицы «...побеги

* Эта формулировка — очевидная ошибка, так как однодомность или двудомность относится не к цветкам, а к растениям, что подтверждается самим же автором упомянутой книги [2], стр. 290.

являются двух типов: вегетативные удлиненные, с крупными листьями, и плодущие укороченные, с листьями меньшей величины» (стр. 381). По нашим наблюдениям такой разницы между зимовавшими побегами не имеется, и до распускания почек нельзя определить вегетативные и плодущие побеги. После распускания почек на деревьях женского пола почти на всех вновь появившихся побегах имеются плоды. Бывают случаи, когда действительно из почки появляются укороченные побеги, на которых бывают и женские и мужские соцветия. Но заранее нельзя сказать, что именно из указанной почки появятся «плодущие укороченные, с листьями меньшей величины» побеги.



Рис. 1.

Так как нет различия между плодущими и вегетативными, а также между мужскими и женскими почками, то только при распускании почек весной становится видимым пол у шелковицы. Это очень легко определить при появлении цветов в соцветиях. Мужские цветы, т. е. «тычиночные цветы с 4-раздельными околоцветниками, 1,5 мм длины, с яйцевидными друг на друга черепичато налегающими дольками: тычинок 4».

Женские цветы—«...пестичные цветы с 4-раздельным околоцветником, сидячей 2-гнездной завязью, с 1 семяночкой в каждом гнезде, из которых развивается лишь одна с двумя лопастным рыльцем» [4].

Но как можно определить пол дерева шелковицы по внешним признакам на первый взгляд после распускания почек?

Нормальное женское дерево при распускании почек вместе с цветами одновременно дает и листья. Таким образом, женское дерево вместе с цветами имеет и пышную листву, среди которой виднеются мелкие соцветия женских цветов. Это наглядно видно на рисунке 1, на котором изображено женское дерево во время цветения (снимок сделан 20 мая).



Рис. 2.

У нормального мужского дерева при распускании почек появляются только мужские соцветия—сережки,—которые висят голыми, без листьев, а единичные листья появляются главным образом только на кончиках побегов (рис. 2).

В дальнейшем, по мере созревания мужских цветов—тычинок—и после выполнения ими их функции и массового опадения сережек, дерево Известия VI, № 9—2

покрывается лиственной массой, и разница между мужскими и женскими деревьями стирается, так как оба они покрываются листвой, но все же у мужского дерева лиственной массы меньше, чем у женского (рис. 3, снимок сделан 3 июля).



Рис. 3.

Для большей наглядности приводятся рисунки 4 и 5. На рисунке 4 показан побег женского дерева с пестичными цветами в соцветиях, а на рисунке 5—побег мужского дерева с тычиночными цветами, также в соцветиях—сережки. Сняты верхушечные части побегов (рис. 2). Оба побега сфотографированы в период цветения.

Вышесказанные типы деревьев называются двудомными.

Но бывают такие деревья шелковицы, у которых весной, после распускания почек и появления листьев, не все побеги покрываются листьями. При обильной лиственноности многих побегов некоторые побеги не дают листьев и долгое время создается впечатление, что эти ветки высохшие. В общем часть дерева или же разные побеги его на разных местах не дают лиственной массы. Спустя некоторое время (приблизительно через 20—25 дней) и на этих побегах появляются листья. При этом все же обнаруживается разница между лиственной массой, появившейся на побегах в более ранний и поздний сроки (схема такого дерева показана на рис. 6).

Деревья эти—однодомные, т. е. на них имеются пестичные (женские) и тычиночные (мужские) цветы в соцветиях.

Но бывают и такие однодомные деревья шелковицы, у которых однодомность выражена не так резко.



Рис. 4.

Весной, при распускании почек и появлении листьев, среди многочисленных деревьев выделяются отдельные деревья, у которых листья появляются не так интенсивно, как у других. Деревья оставляют впечатление полубольных. На побегах

листья появляются неравномерно. В то время как в одном месте на побеге появляется много листьев, в другом месте они имеются в малом количестве, а на ряде почек листья вовсе не появляются.

Такое явление на однодомных деревьях шелковицы объясняется тем, что при распускании почек и появлении пестичных соцветий на побегах с женскими цветами, как правило, одновременно появляются также и листья. На побегах же с мужскими цветами появляются только тычиночные цветы в соцветиях, без листьев. Так как в это время не все побеги на дереве имеют листья, то полу-



Рис. 5.

чается такое впечатление, что часть дерева или же единичные побеги на дереве высохли. После оплодотворения женских цветов мужские цветы в сережках опадают и появляются листья. После этого со временем мужские побеги также покрываются листьями и постепенно сглаживаются между листвоносностью этих разных побегов.

Побеги из такого дерева показаны на рисунке 7, где для наглядности



Рис. 6. Схема однодомного дерева шелковицы. Выше стрелок побеги с мужскими цветами.

сняты только две ветки с женскими и мужскими соцветиями. На рисунке прямостоячие мелкие и круглые соцветия—женского пола, висячие и длинные—мужского. Листья на ветках распределены неравномерно и большей частью появились из тех почек, откуда распустились одновременно и пестичные, и тычиночные соцветия.

При сравнении этих веток с деревом, показанным на рисунке 2, т. е. с двудомным мужским деревом, становится ясным, что на этих ветках количество листьев намного больше, а в сравнении с другим двудомным женским деревом, показанным на рисунке 1, количество листьев здесь намного меньше.

Таким образом, в смысле облиственности однодомное дерево занимает среднее место между двудомными пестичными (женскими) и тычиночными (мужскими) деревьями. Как видим, в этих однодомных побегах смешано материнское и отцовское свойство облиственности.

Наши исследования показали, что бывают однодомные деревья шелковицы с характерными особенностями женского пола и деревья с характерными особенностями мужского пола. У первых преобладают пестичные цветы, облиственность сравнительно большая и после опадения тычиночных цветов на деревьях остается много соплодий, у вторых же преобладают тычиночные цветы, облиственность по сравнению с первым типом деревьев меньшая, после опадения тычиночных цветов на дереве остается мало соплодий.

Обобщая сказанное, можно сделать вывод, что существуют деревья шелковицы, имеющие только пестичные цветы, только тычиночные цветы, пестичные и тычиночные цветы с преобладанием женских соцветий и пестичные и тычиночные цветы с преобладанием мужских соцветий.

Облиственность у деревьев первого типа обильная, у второго же типа в период цветения она отсутствует. У деревьев третьего типа в связи с

преобладанием женских цветков облиственность более обильная, чем у четвертого типа, хотя уступает облиственности деревьев первого типа. Наконец, у деревьев четвертого типа облиственность несколько меньше, чем у деревьев третьего типа, но более обильная по сравнению с деревьями второго типа, дающими тычиночные цветы.

После опадения тычиночных соцветий, листоносность у последних трех типов деревьев постепенно увеличивается, но не доходит до облиственности первого типа деревьев (женского пола)*.



Рис. 7. .

Для иллюстрации облиственности во время цветения женских, мужских и одиодомных деревьев и после опадения мужских соцветий последних двух деревьев мы можем привести рисунки 1 и 9, 2 и 3, 7 и 10. На рисунке 1, 2 и 7 показаны: двудомное дерево женского пола, двудомное дерево мужского пола, одиодомное дерево с мужскими и женскими цветами

* На листоносность дерева шелковицы влияют многочисленные факторы внешней среды—местообитание, уход, формирование деревьев и т. д., а также сортность. Здесь об облиственности говорится как о биологическом факторе во время цветения дерева, после опадения тычиночных соцветий и в период созревания плодов.



Рис. 8.





Рис. 9.



Рис 10.

во время цветения (20 мая), а на рисунках 3, 9 и 10 показаны те же самые деревья, причем два последних после опадения мужских соцветий и превращения женских соцветий в соплодия (3 июля).



Рис. 11.

Как было сказано выше, на однодомном дереве бывают отдельные соцветия мужских и женских цветов (рис. 8). Но дело в том, что бывают соцветия, в которых находятся и мужские и женские цветы, т. е. соцветия смешаннополые. В смешаннополых соцветиях мужские и женские цветы распределяются по-разному. И здесь мы наблюдаем преобладание того или другого пола. Для подтверждения сказанного мы приводим рисунок 11. Снимок сделан 15 июля. Показаны соцветия шелковицы, появившиеся из разных отдельных почек. Срез произведен непосредственно под почкой вместе с соцветиями.

Как видно, из каждой почки в данном случае распустилось по 4 соцветия. На рисунке сверху налево из первой почки появилось два нормальных женских соцветия, из второй почки (рядом с первой)—только одно, из

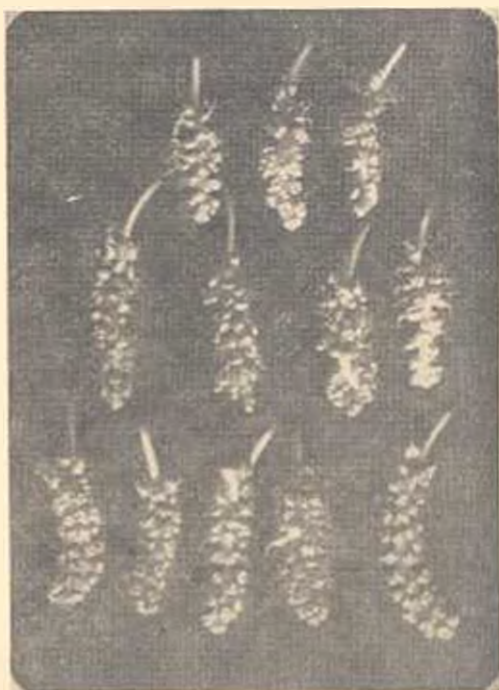


Рис. 12.

третьей почки (внизу)—также одно соцветие. Все остальные соцветия с цветами мужского и женского полов. При детальном осмотре становится ясным, что в смешаннополых соцветиях преобладают цветы того или другого пола.

Таким образом, соцветия также бывают с характерной особенностью женского пола и с характерной особенностью мужского пола.

Исследования показали, что в смешаннополых соцветиях пестичные



Рис. 13.

или тычиночные цветы распределены или отдельными группами или в разбросанном виде. При групповом распределении в смешаннополом соцветии группа женских цветов находится у основания соцветий, т. е. со стороны черешка, а мужские—на верхушке соцветия. Это наглядно видно на рисунке 12, где показаны отдельные соцветия обоих полов в фазе цветения. Пестичные цветы с рыльцами находятся у основания черешка, а тычиночные—на верхушке. Это подтверждается рисунками 13 и 14, где показаны соплодия таких смешаннополых соцветий.

Несмотря на то, что в основном в смешаннополом соцветии пестичные цветы расположены у основания соцветия, а тычиночные на верхушке, нами обнаружены редкие случаи обратного расположения, когда пестичные цветы находятся на верхушке, а тычиночные—у основания (см. рис. 13, первое соплодие справа, второй ряд).

Бывают случаи, когда в соцветии с характерной особенностью женского пола имеются отдельные тычиночные цветы в количестве одного, двух или более, в разных местах соцветий или, наоборот, когда в соцветии с характерной особенностью мужского пола имеются отдельные пестичные цветы также в количестве одного, двух или более на разных местах соцветий.

Как соцветия, так и соплодия таких смешаннополых цветов уродливые. В соплодиях места тычиночных цветов пустуют, вследствие чего получаются ненормальные соплодия различных уродливых форм (рис. 13 и 14). На рисунке 14 показаны соплодия однодомного дерева с характерной



Рис. 14.

особенностью женского пола. Как видно из рисунка, соплодия более или менее густые, т. е. преобладающая часть в них плоды. Пустоты в соплодиях—места опавших или высохших тычиночных цветков. На рисунке 13 показаны соплодия также из однодомного дерева, но с характерной особенностью мужского пола: Здесь плодов в соплодиях меньше и видны мужские цветы в цветущем виде. Уроdlивость соплодий наблюдается и в этом случае. Для сравнения этих соплодий с нормальными соплодиями женского дерева приводится рисунок 15.

* * *

При описании женских и мужских двудомных, а также однодомных деревьев стало ясно, что весной при распускании почек двудомного де-

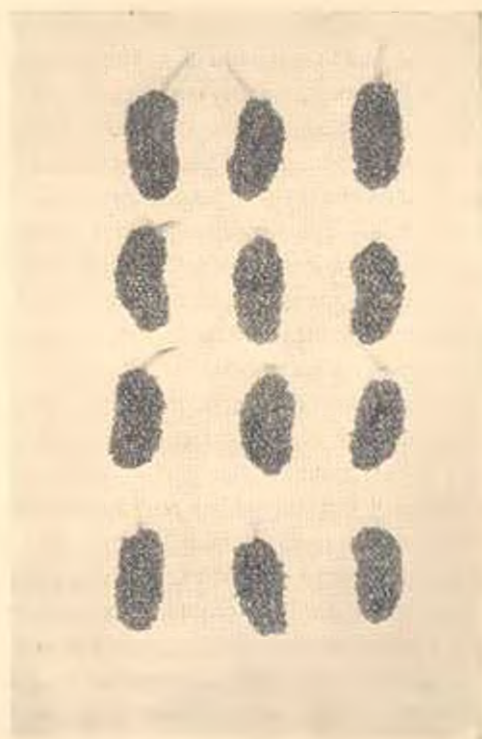


Рис. 15.

рева женского пола вместе с цветами одновременно обязательно появляются и листья. Такое явление наблюдается также при распускании почек однодомного дерева шелковицы, т. е. вместе с появлением листьев появляются и пестичные цветы. Между тем на двудомном дереве мужского пола при распускании почек появляются только мужские цветы без листьев (единичные листья появляются только на некоторых отдельных перхушках побегов).

Отсюда ясно, что существует какая-то закономерность между наличием соцветий женского пола и листоносностью дерева. Там, где преобладающими являются соцветия женского типа, обязательно появляются и питающие органы—листья.

Из этого для нас становится ясным, почему при двудомности у шелковицы на дереве женского пола одновременно с пестичными цветами появляется обильная листва, дерево с тычиночными цветами не имеет листьев, и последние появляются только после массового опадения сережек мужских цветов, а на однодомном дереве появляются листья, но не в таком количестве, в каком они имеются у двудомного женского дерева.

Надо думать, что это связано с обеспечением питательными веществами своего потомства.

На мужском дереве тычиночные соцветия держатся не долго, всего 25—30 дней. Для созревания, выполнения функции оплодотворения и последующего опадения мужских соцветий дерево их обеспечивает своими запасными питательными веществами, находящимися в стволе и корне. После опадения тычиночных цветов (соцветий) запасные питательные вещества, находящиеся в дереве, сначала расходуются на образование листовой массы, после же появления листьев продолжается нормальная индивидуальная жизнь тычиночного дерева.

Совершенно иной вопрос ставится перед деревом женского пола. Со дня появления пестичных цветов до опадения соплодия проходит около 70—75 дней. За такое короткое время создаются семена у шелковицы, т. е. зачатки будущего потомства. Для создания здорового потомства необходимо питание, а для обеспечения обильными питательными веществами необходимо создать эти питательные вещества. Только внутренними запасными питательными веществами невозможно создать потомство. И вот для выработки питательных веществ вместе с появлением пестичного соцветия одновременно появляются и листья. Там, где женские соцветия, там и листья.

Если у однодомного дерева вместе с группой тычиночных и пестичных соцветий появляются листья, или же хоть один листок, то мы должны иметь в виду, что этот лист создан для пестичного соцветия, несмотря на то, что в данном случае, питательными веществами, выработанными этим листом, могут пользоваться и тычиночные соцветия.

Этим объясняется тот факт, что при хорошем уходе за деревом одновременно с обильной листвой появляются крупные плоды. В этом случае для создания большей листовой массы в помощь дереву идет данный ему хороший уход. В противном случае на дереве появляется меньше

листьев, дерево расходует свои запасные вещества, плоды получаются мелкими, а само дерево становится хилым.

Наши наблюдения показали, что в то время, когда в смешаннополых соцветиях пестичные цветы находятся в стадии оплодотворения, т. е. уже созрели и даже часть из них оплодотворена, в этом же соцветии тычинки у тычиночных цветов еще не созревают и не распускаются. Это явление мы видим на рисунке 12, где показаны созревшие пестичные цветы (в сторону черешка) и еще не распустившиеся тычиночные цветы.

Чтобы выяснить причину задержки распускания этих тычиночных цветов, мы из такого соцветия удалили пестичные цветы. Вследствие такой операции нераспустившиеся тычиночные цветы начали распускаться, между тем как все остальные такие тычиночные цветы еще не созрели.

В таких смешаннополых соцветиях в естественных условиях тычиночные цветы созревают и распускаются после того, как оплодотворяются смежные пестичные цветы. Это видно на рисунке 13, где показаны соплодия из мужского однодомного дерева. Вместе с оформившимися плодами видны распустившиеся тычинки.

Таким образом, при наличии в одном соцветии пестичных и тычиночных цветов, задержка в созревании тычиночных цветов является следствием присутствия пестичных цветов. То же самое мы видим на всем однодомном дереве. Показанные на рисунке 8 пестичные цветы находятся в созревшем состоянии, видны рыльца цветов, между тем тычиночные цветы еще не распустили свои тычинки.

Необходимо отметить также, что, когда у однодомного растения в смешаннополых соцветиях или же в тычиночных соцветиях однодомных деревьев (рис. 8 и 12) тычиночные цветы находятся только в фазе созревания, то они не имеют возможности оплодотворить свои же пестичные цветы, в то время как остальные тычиночные цветы на других двудомных мужских деревьях уже имеют созревшие и распустившиеся тычинки, пыльца которых распространяется по воздуху и производит опыление пестичных цветов (см. рис. 5, снимки 8, 12, 5 сделаны в один день).

Как правило, шелковица—растение перекрестноопыляемое. Опыление производится ветром (анемофильное) путем распространения пыльцы по воздуху.

При однодомности шелковицы, когда соцветия бывают отдельно, с тычиночными и пестичными цветами, развитие тычиночных цветов задерживается, по нашему мнению, именно для того, чтобы пестичные цветы не оплодотворялись пылью своих же тычиночных цветов. Повидимому, здесь существует какой-то антагонизм со стороны пестичных цветов к своим тычиночным цветам, они приспособлены к оплодотворению пылью из других деревьев, почему и задерживается созревание тычиночных цветов и тычинок.

По нашему мнению, механизмом этой задержки является питание. Повидимому, в одном и том же соцветии питательные вещества между пестичными и тычиночными цветами распределяются неравномерно, вследствие чего цветы разных полов созревают одновременно.

Таким образом можно объяснить созревание тычиночных цветов после удаления пестичных цветов из соцветий и после оплодотворения смежных пестичных цветов с пыльной другого дерева.

Как известно, после выполнения своей функции—оплодотворения—мужские соцветия—сережки—опадает.

Но, что получается в том случае, когда в соцветиях имеются и пестичные и тычиночные цветы? Оказывается такие соцветия на дереве также остаются долго, т. е. до созревания плодов, как и пестичные соцветия на двудомных женских деревьях.

Наблюдения показали, что даже в том случае, когда в смешаннополых соцветиях имеется всего 3—5 пестичных цветов и эти цветы развились в плоды, то такие соцветия также остаются на побегах и опадают только после их созревания. Однако необходимо отметить, что недозревшие соплодия быстро опадают при легком прикосновении к ним.

Известно, что при естественном опадении листьев, мужских цветов, а также созревших плодов, образуется отделяющий слой, перерезающий черешок в его основании. Повидимому, при образовании соплодий из смешаннополых соцветия и до полного созревания соплодий, в силу наследственного свойства мужского пола, образуется очень тонкий отделяющий слой, который в состоянии удерживать плод, но теряет силу при прикосновении к нему.

Для выяснения этого положения необходимо произвести соответствующее анатомическое исследование.

У однодомного дерева черной шелковицы (*Morus nigra* L.) такого разнообразия мы не наблюдали. Исследованное нами дерево имело и пестичные, и тычиночные цветы в соцветиях. При этом на одной и той же ветке женские соцветия находились отдельно, мужские—отдельно. Уроdlивость соцветий не наблюдалась. Возможно, что будут обнаружены такие деревья черной шелковицы, где все вышеописанные случаи могут быть связаны с однодомностью.

Исследованию и описанию с нашей стороны подверглись шестилетние гибридные деревья шелковицы естественной популяции неизвестных сортов. Деревья находятся на коллекционном участке Ботанического сада Ботанического института АН Арм. ССР.

Кроме этих деревьев, исследовались также четыре старых 50—60-летних дерева шелковицы сорта «Анкориз» (бессемянная), высотой стволов 7—8 м каждое, с крупными кронами.

Наличие однодомных растений с такими типами у гибридных деревьев так или иначе понятно. Эти деревья являются результатом скрещивания между различными формами однодомных и двудомных деревьев шелковицы или же между однодомными деревьями, потому и в потомстве получалось такое разнообразие.

Но чем объяснить наличие однодомных растений у сорта «Анкориз» (бессемянная), у которого плоды получают партенокарпически и пес-

тичные цветы этого сорта не нуждаются в оплодотворении. Для разрешения этого вопроса, по нашему мнению, необходимо произвести детальное и глубокое обследование физиологического, биохимического и анатомического характера, а также проведение ряда опытов агротехнического характера.

В ы в о д ы

В результате детальных исследований однодомных и двудомных деревьев шелковицы (*Morus alba* L. и *Morus nigra* L.) мы можем сделать следующие выводы:

1. У двудомных деревьев шелковицы бывают отдельные пестичные (женского пола) и тычиночные (мужского пола) цветы в соцветиях.

С момента распускания почек на деревьях женского пола вместе с появлением цветов одновременно появляются и листья. На деревьях же мужского пола листья появляются только после массового опадения соцветий—сережек.

2. На однодомных деревьях листья появляются одновременно с появлением женских и мужских цветов в соцветиях. В смысле облиственности такие деревья занимают среднее положение между двудомными деревьями женского и мужского полов. У таких деревьев листвоносность меньше, чем у женских деревьев, но больше, чем у мужских.

3. Однодомные деревья шелковицы бывают с характерной особенностью женского пола и с характерной особенностью мужского пола.

У первых преобладают пестичные (женские) цветы, облиственность сравнительно большая и после опадения тычиночных (мужских) цветов на деревьях остается много соплодий, у вторых же преобладают тычиночные цветы, облиственность по сравнению с первым типом деревьев меньшая, после опадения тычиночных цветов на дереве остается мало соплодий.

4. На однодомных деревьях бывают отдельные соцветия мужского и женского полов. Кроме того, бывают соцветия с пестичными и тычиночными цветами, т. е. смешаннополые. В смешаннополых соцветиях цветы того или другого пола распределяются или группами в определенном порядке или же бывают разбросанными. В первом случае женские цветы в соцветиях находятся на основании соцветий, т. е. у черешка, а мужские на вершине. Обратное распределение групп мужских и женских цветов встречается очень редко. У соцветий с разбросанными мужскими и женскими цветами комбинации распределения отдельных мужских и женских цветов весьма разнообразные.

Смешаннополые соцветия и соплодия бывают уродливые.

5. Пестичные и тычиночные цветы в смешаннополых соцветиях распускаются и созревают неодновременно. Пестичные цветы созревают раньше, чем тычиночные цветы, вследствие чего пестичные цветы в смешаннополых соцветиях опыляются чужой пылью.

6. Механизмом задержки распускания и созревания тычиночных цветов в смешаннополых соцветиях, по нашему мнению, является неравно-

мерное распределение питательных веществ между пестичными и тычиночными цветами. вследствие чего созревание пестичных и тычиночных цветов происходит одновременно. Это наше мнение для своего подтверждения требует проведения опытов.

7. Наблюдения показывают, что в том случае, когда в соцветии с преобладанием тычиночных цветов имеются даже в незначительном количестве (3—5) пестичные цветы и они уже оплодотворены и превращены в соплодия, то такие соплодия остаются на ветках и опадают вместе с остальными соплодиями, однако при соприкосновении с ними опадают сейчас же, между тем как мужские соцветия опадают сейчас же после выполнения своих функций.

Здесь мы наблюдаем наличие материнского и отцовского свойства образования отделяющегося слоя, перерезающего черешек в его основании. Это наше предположение требует анатомической проверки.

8. Имел в виду, что вместе с пестичными соцветиями на женских деревьях одновременно появляются и листья, и что последние бывают и на однодомных деревьях только потому, что на таких деревьях вместе с появлением мужских цветов появляются и женские цветы, а при распускании почек на мужских деревьях появляются только цветы без листьев, мы заключаем, что листья, как органы, вырабатывающие питательные вещества, необходимы для создающегося потомства.

Необходимое количество питательных веществ для создания мужских цветов дерево обеспечивает своими внутренними запасами этих веществ. Поэтому мы заключаем, что там, где имеются пестичные (женские) соцветия, там листья появляются намного раньше.

Ботанический институт
АН Армянской ССР

Поступило 4 VIII 1953 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Приф, Федоров А. И. Тузоводство, 1947.
2. Жуковский П. М. Ботаника, 1949.
3. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи, 1950.
4. Деревья и кустарники СССР. II изд. АН СССР, Москва—Ленинград, 1951

Կ. Կ. Խալաթյան

ՄԻԱՏՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԹԹԵՆԻՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Թթենիները, որպես կանոն, միասնա, երկատուն բույսեր են. բայց լինում են նաև միատուն, միատուն:

Դրականության մեջ լուսաստանգած չէ այն հարցը, թե ինչպիսին է լինում միատուն թթենին, ուստի մենք նպատակ ենք դրել նկարագրել միատուն թթենիները և պարզաբանել նրա միատնտյունից բխող մի շարք բիոլոգիական հարցեր:

Մանրամասն ուսումնասիրելով (*Morus alba* L. և *Morus nigra* L.) միատուն և երկտուն թթենիները, մենք կարող ենք հանդել հետևյալ եզրակացությունների:

1. Բողբոջների բացվելու պահից երկտուն իգական սեռի ծառերի վրա վարսանդային ծաղիկների հետ միասին դուրս են գալիս նաև տերևները (նկ. 1): Լերական սեռի ծառերի բողբոջների բացվելու ժամանակ երևում են միայն առեջացիկ ծաղկարույլերը, առանց տերևների: Վերջինները սկսում են աճել առեջացիկ ծաղկարույլների մասնաշաղկապներին թափվելուց հետո (նկ. 2, 3):

2. Միատուն թթենու վրա տերևները երևում են արական և իգական ծաղկարույլների երևալու հետ միատեղ: Տերևատալոնային տեսակետից այդպիսի ծառերը գտնվում են երկտուն արական և իգական ծառերի միջև, բայց սրում միատուն ծառերի տերևատալոնայինը ավելի պակաս է, քան իգական ծառերինը, և ավելի շատ քան արական ծառերինը (նկ. 7):

3. Միատուն թթենիները ունենում են թև իգական և թև արական սեռին պատկանող առանձնահատուկ բնույթի Առաջինների մոտ գերակշռողները հանդիսանում են վարսանդային ծաղկարույլերը, տերևատալոնայինը համեմատաբար բարձր է, և առեջացիկ ծաղկարույլերը իրենց դերը (բեղմնավորումը) կատարելուց և թափվելուց հետո ծառերի վրա մնում են մեծ քանակությամբ պտղարույլներ (պտուղներ):

Երկրորդների մոտ գերակշռում են առեջացիկ (արական) ծաղկարույլերը, առաջին տիպի ծառերի համեմատաբար տերևատալոնայինը ավելի ցածր է, առեջացիկ ծաղկարույլերը թափվելուց հետո ծառի վրա մնում են քիչ քանակությամբ պտղարույլներ (պտուղներ):

4. Մանրազնին ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ լինում են դեպքեր, երբ մի ծառի վրա վարսանդավոր ծաղկարույլերը գտնվում են մի հյուսիսի վրա, իսկ առեջացիկ ծաղկարույլերը՝ մյուսի, ինչպես նաև մի հյուսիսի վրա լինում են տարբեր սեռերի ծաղկարույլեր: Կան դեպքեր, երբ մի բողբոջից դուրս են գալիս թև արական և թև իգական ծաղկարույլեր և վերջապես մի ծաղկարույլի մեջ լինում են արական և իգական ծաղիկներ, այսինքն ծաղկարույլերը խառնասեռ են (նկ. 8, 11):

Խառնասեռ ծաղկարույլների մեջ այս կամ այն սեռի ծաղիկները դասավորվում են կամ առանձին խմբերով կամ ցրված:

Առաջին դեպքում իգական ծաղիկները գտնվում են ծաղկարույլի հիմքում, այսինքն կոթունի կողմը, իսկ արականները՝ գագաթում (նկ. 12):

Իգական և արական ծաղիկների հակառակ դասավորումը ծաղկարույլում շատ քիչ է պատահում (նկ. 13):

Ցրված դրությամբ առանձին արական և իգական ծաղիկների դասավորման կոմբինացիան ծաղկարույլում բացման է:

Խառնասեռ ծաղկարույլերը և պտղարույլերը լինում են տեղ (նկ. 13 և 14), Սորմալ ծաղկարույլերը տեղ՝ նկ. 15):

5. Խառնասեռ ծաղկարույլերի մեջ վարսանդային ծաղիկները հասունանում են ավելի շուտ, քան առեջացիկ ծաղիկները: Դրա հետևանքով խառնասեռ ծաղկարույլերի վարսանդավոր ծաղիկները բեղմնավորվում են օտար ծաղկափոշով (նկ. 8, 11, 12):

Խառնասեռ ծաղկարույլերի առեջացիկ ծաղիկների բացվելը և հասունա-

նալը դանդաղեցնողը մեր կարծիքով, հանդիսանում է սննդանյութերի անհավասարաշափ դասավորումը տոնչքային և վարսանդային ծաղիկների մեջ:

6. Դիտումների ցույց են տվել, որ երբ տոնչքային ծաղիկները գերակշռող խառնասերմ ծաղկաբույլերի մեջ թեկուզ չնչին քանակով (3—5) վարսանդավոր ծաղիկներ են լինում և դրանք բեղմնավորելով դառնում են պտուղներ, մյուսն են շիվի վրա և թափվում են մյուս հասած պտղաբույլերի հետ միասին:

7. Նկատի ունենալով այն, որ վարսանդային ծաղկաբույլերի երևալու հետ միատեղ դուրս են գալիս նաև տերևներ և այն, որ տերևները լինում են նաև միատուն ծառերի վրա միայն այն պատճառով, որ նրանց վրա կան վարսանդային ծաղիկներ, իսկ արտերն ծառերի բողբոջներից դուրս են գալիս միայն արտերն ծաղկաբույլեր և ունենց տերևների, այստեղից մենք եզրակացնում ենք, որ տերևները որպես սննդատու նյութեր մշակող օրգան, անհրաժեշտ են սերունդ դուրսեցնելու և նրանց սնուցելու համար: Երական ծաղկաբույլերի դոյաջնելու համար ծառը ծախսում է իր բնի և արմատի մեջ պաշարած սննդանյութերը և ունենց տերևներ ատաջացնելու:

Դրա համար էլ մենք գտնում ենք, որտեղ կան վարսանդային ծաղիկներ, այնտեղ ատաջին հերթին լինում են նաև տերևներ:

А. В. Иванова и Е. М. Аветисян

О нектарниках и микроспорах семейства барбарисовых

Нектарники семейства барбарисовых представлены формами, стоящими на разных ступенях развития. У ряда представителей мы встречаем полное отсутствие специальных приспособлений для приманки насекомых (рода *Podophyllum*, *Diphylleia*, *Achlys*, *Jeffersonia*), у других примитивные приспособления на стаминодиях и чашелистиках, у третьих сложные нектароносные органы.

Примером примитивного приспособления к энтомофилии могут служить нектарники некоторых видов рода *Leontice* (*L. incerta*, *L. minor*, *L. Ewersmanii*), у которых наблюдается формирование зачаточной нектароносной ткани на стаминодиях, выделяющих нектар всей или частью своей поверхности. У другой же, несколько более продвинутой группы видов этого рода (*L. altaica*, *L. odessana*, *L. darwasica*, *L. Smirnowii*), можно видеть уже определенные сдвиги к образованию на лепестках специальных нектароносных органов. У некоторых родов (*Berberis*, *Mahonia*) при основании лепестков на боковых жилках имеются замкнутые, удлиненные мешочки, а в роде *Epimedium* наблюдаются сложные шпорцы, свидетельствующие о том, что эволюция идет в сторону приобретения специальных приспособлений к опыляющей их энтомофауне.

Таким образом очевидно, что в пределах семейства нектароносные образования различной степени усложнения имеются у родов: *Leontice*, *Caulophyllum*, *Epimedium*, *Bongardia*, *Berberis*, *Mahonia**.

Наряду с нектарниками были также изучены и микроспоры семейства, которые характеризуются примитивным и довольно однообразным строением. Микроспоры барбарисовых по форме округло-овальные до совершенно округлых, 15,8—37,2 μ величины. У большинства родов—*Achlys*, *Bongardia*, *Caulophyllum*, *Diphylleia*, *Epimedium*, *Jeffersonia*, *Leontice* и *Nandina* микроспоры имеют обычно три меридиональные борозды. Исключение составляют роды *Berberis* и *Mahonia*, у которых имеется лишь одна борозда, зигзагообразно опоясывающая всю микроспору, и род *Rapzania*, у которого по описаниям Кумазава [6] микроспоры с шестью или больше рассеянными бороздами.

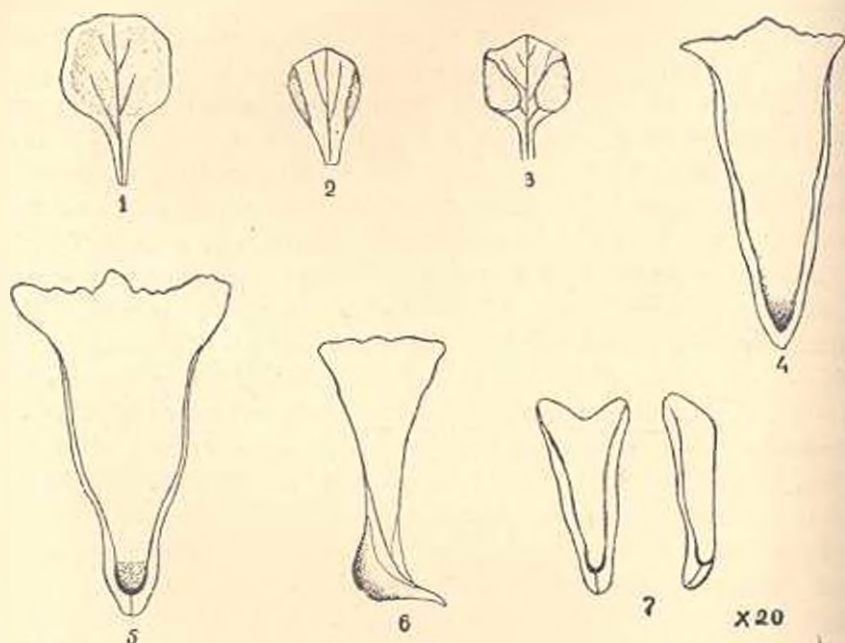
* Во «Введении к флоре Китая и Монголии» В. Л. Комаров для семейства *Berberidaceae* приводит нектарники только для родов *Leontice* *Caulophyllum*.

Характерным для микроспор всего семейства является строение самих борозд, края которых слабо или вовсе не утолщены, вследствие чего они едва заметны на зерне.

Скульптура пленок борозд обычно не отличается от скульптуры общей поверхности. Экзина мелко или крупнозернистая, сетчатая, ямчатая или редко покрыта крупными остроконечными шипами (*Diphylleia*)*.

Интересным родом травянистой линии развития семейства является род *Leontice*, представители которого имеют зачаточное нектароносное образование как на стаминодиях, так и на покровах цветков. Следуя Гебелю [8], в этом роде можно отличать нектарники от нектарнесущих образований.

Таблица 1.



1—3—Стаминодии-нектарники: 1—*Leontice incerta*. Нектароносная ткань заполняет весь стаминодий. 2—*L. minor*. Нектароносная ткань приурочена к боковым стенкам стаминодия. 3—*L. Ewersmanii*. Нектароносная ткань, по сравнению с предыдущим видом, с большей приуроченностью к боковым стенкам стаминодия. 4—7—Нектароносное образование на лепестках: 4—*Leontice darwastica*. 5—*L. Smirnovii*. 6—*L. altaica*. 7—*L. odessana*.

Из просмотренных нами 7 видов рода *Leontice* три из них—*L. incerta*, *L. minor*, и *L. Ewersmanii*,—как органы несущие нектарообразования, имеют измененный стаминодий, нектароносная ткань которого у вполне зрелых цветков заполняет всю пластинку. У осталь-

* См. описание микроспор барбарисовых также у Кумзава (1936).

ных же четырех видов—*L. altaica*, *L. odessana*, *L. darwasica* и *L. Smirnowii* имеется уже определенная тенденция к образованию на лепестках более совершенных нектароносных приспособлений.

Нектароносные образования на стаминодиях у видов рода *Leontice* по типу очень близки к таковым у рода *Actaea* семейства лютиковых, у которых так же, как и в роде *Leontice*, имеются стаминодийные пластинки, сходные между этими родами по форме, размеру и расположению на них нектароносной ткани.

У *L. incerta*, *L. minor* и *L. Ewersmanii* в каждой цветке наблюдается по 6 стаминодийных пластинок, одинаковых по размеру (от 1 до 1,5 мм в диаметре), но отличающихся формой, большим или меньшим развитием нектароносной ткани и длиной ноготка.

У *L. incerta* стаминодии (табл. 1, рис. 1) имеют расширенно-округлую форму, суженную при основании в ноготок. Нектароносная ткань заполняет центральную часть всей пластинки. В отличие от *L. incerta*, у *L. minor* (табл. 1, рис. 2) имеется уже некоторая тенденция к сосредоточению нектароносной ткани по краям стаминодия, далее усугубляемая у *L. Ewersmanii* (табл. 1, рис. 3).

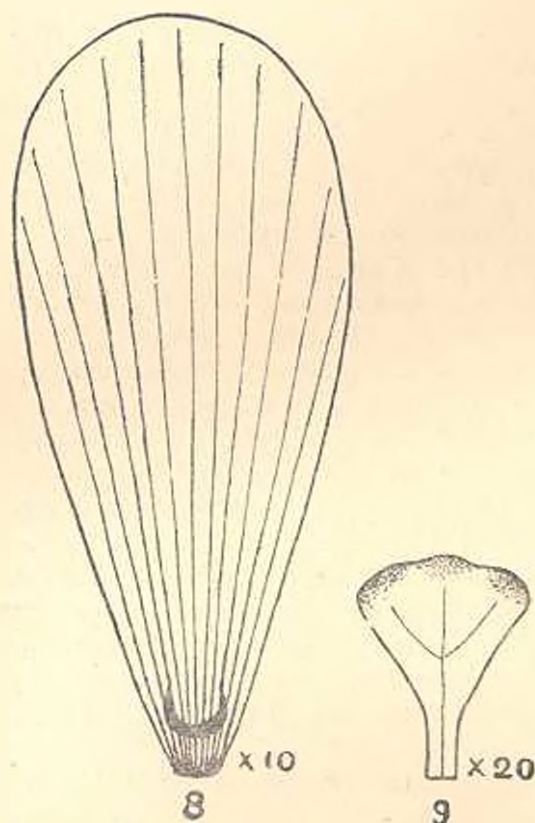
У *L. minor* стаминодийные нектароносные образования представляют клиновидной формы пластинку с чуть завороченными, несколько утолщенными, как-бы кудрявыми краями. Подобное расположение нектароносной ткани наблюдается и у *L. Ewersmanii*. Но в отличие от *L. minor* у последнего вида заворот боковых крыльев более увеличен, губчатость ткани развита сильнее, что ведет к утолщенным завороченным краям. Таким образом, у этих видов рода *Leontice* прослеживается тенденция к дифференциации стаминодийной пластинки, начиная от *L. incerta*, выделяющей нектар всей своей поверхностью, до *L. Ewersmanii*, где нектароносная ткань уже приурочена к боковым стенкам стаминодия, что является до некоторой степени признаком ее специализации.

Вторая группа этого рода, включающая виды *L. darwasica*, *L. Smirnowii*, *L. altaica* и *L. odessana*, имеет нектароносные приспособления на лепестках. Эта группа, по сравнению с предыдущей, несущей нектароносные образования на стаминодиях, является эволюционно более продвинутой. И если в этой группе еще нет достаточно выраженных приспособлений для размещения нектара, то тенденция к этому у растений уже имеется. На растениях этой группы возможно проследить постепенное усовершенствование их нектароносного аппарата.

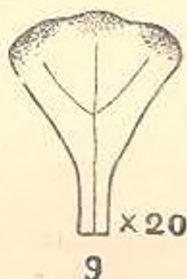
У *L. darwasica* (табл. 1, рис. 4) нектарники представляют собой лепестки с неравнозубчатым верхним и несколько утолщенными, завороченными во внутрь краями. В нижней части лепестка наблюдается скопление нектароносной ткани и намечается лишь место медовой ямки. Последняя довольно ясно выражена у *L. Smirnowii* (табл. 1, рис. 5).

По форме и размеру нектарник *L. Smirnowii* очень близок к такому, наблюдаемому у *L. darwasica*, отличаясь от него лишь наличием на лепестках заметной медовой ямки. Интересно отметить, что медовые ямки наблюдались лишь у 50—60% представителей этого вида. В одном и том же цветке были найдены лепестки с типичной медовой ямкой и лепестки, где вместо и на месте ямки было только

Таблица II.



8—*Bongardia chrysogonum*. Лепесток с медовой ямкой при основании. 9—*Caulophyllum thobustium*. Стаминодий-нектарник с нектароносной тканью в верхней части.



скопление нектароносной ткани. Таким образом, несмотря на то, что в пределах вида у отдельных индивидуумов нектароносные приспособления не одинаковы, можно все же отметить у *L. Smirnowii* некоторую эволюционную продвинутость по сравнению с *L. darwasica*.

По пути эволюционных преобразований дальнейшие усовершенствования мы наблюдаем у *L. altaica* и *L. odessana* (табл. I, рис. 6 и 7). Эти виды по строению цветка, а также и их нектароносного аппарата, очень близки между собой, но отличаются от *L. darwasica* и *L. Smirnowii*. У *L. altaica* и *L. odessana* лепестки нектарников имеют клиновидную форму, при основании вдоль сложения с медовой ямкой, прикрытой и защищенной боковыми стенками.

Таким образом путь развития нектароносного аппарата в роде *Leontice* проходит от еще только намечаемой при основании лепестка медовой ямки у *L. darwasica*, уже довольно хорошо развитой у *L. Smirnowii* и с тенденцией эту медовую ямку прикрыть у *L. altaica* и *L. odessana*.

По строению нектароносного аппарата близко к *Leontice* стоят роды *Bongardia* и *Caulophyllum*. У *Bongardia chrysogonum* (табл. II, рис. 8) при основании лепестка имеется хорошо выраженная медовая ямка, почти идентичная той, какую мы наблюдали у *Leontice*.

Smirnowii. *Caulophyllum robustum* (табл. II, рис. 9) имеет мелкие (до 1 мм в диаметре) стаминодийные пластинки, у которых нектаровосная ткань, в виде кучкообразных скоплений, сосредоточена по трем разветвлениям центральной жилки в верхней части стаминодия. Эта их приуроченность к верхней части ставит род *Caulophyllum* несколько особняком от р. *Leontice*, от которого он в свое время и был отделен.

Проследивая эволюцию нектароносного аппарата в семействе барбарисовых, можно заметить, что группа родов, включающая *Leontice*, *Bongardia* и *Caulophyllum*, имеет нектароносные образования как на стаминодиях, так и на лепестках, где еще только намечаются специальные приспособления для сохранения нектара. У других же родов, в отличие от названных, имеются уже довольно сложно устроенные нектарники. К последней группе можно причислить род *Epimedium*, имеющий специальные органы в виде длинной или короткой шпоры.

У рассмотренных нами четырех видов р. *Epimedium*—*alpinum*, *pinnatum*, *colchicum* и *macranthum*—нектарники по общему строению и очертанию, особенно у первых трех названных видов, довольно сходны. У этих видов имеется хорошо развитая короткая шпора с большой медоносной каплей при ее основании. У *E. macranthum* же (табл. III, рис. 10), в отличие от упомянутых видов, шпорец значительно удлинен и приспособлен уже к определенному виду длиннохоботкового насекомого-опылителя, т. е. несомненно, что узкий длинный нектарник развился для того, чтобы только определенные виды насекомых могли получать из них нектар.

Таким образом, такая структура нектарника сохраняет запас нектара только для того вида насекомого, которым оно опыляется, предохраняя нектар от нападения других видов.

Нектарник этого вида имеет флагообразно-расширенную верхнюю часть, служащую опорой насекомому, его посадочной площадкой, когда оно достает нектар из длинного шпорца. В результате приспособления к длинному хоботку насекомого, а также, в свою очередь, и насекомого к длинному шпорцу (эволюция шла параллельно) и образовался шпорец длиной до 24 мм. В то время как нектарниками других видов р. *Epimedium* с их короткой тупой шпорой могут пользоваться насекомые как с длинным, так и с коротким хоботком, нектарник *E. macranthum* пригоден лишь для определенного длиннохоботкового вида насекомого.

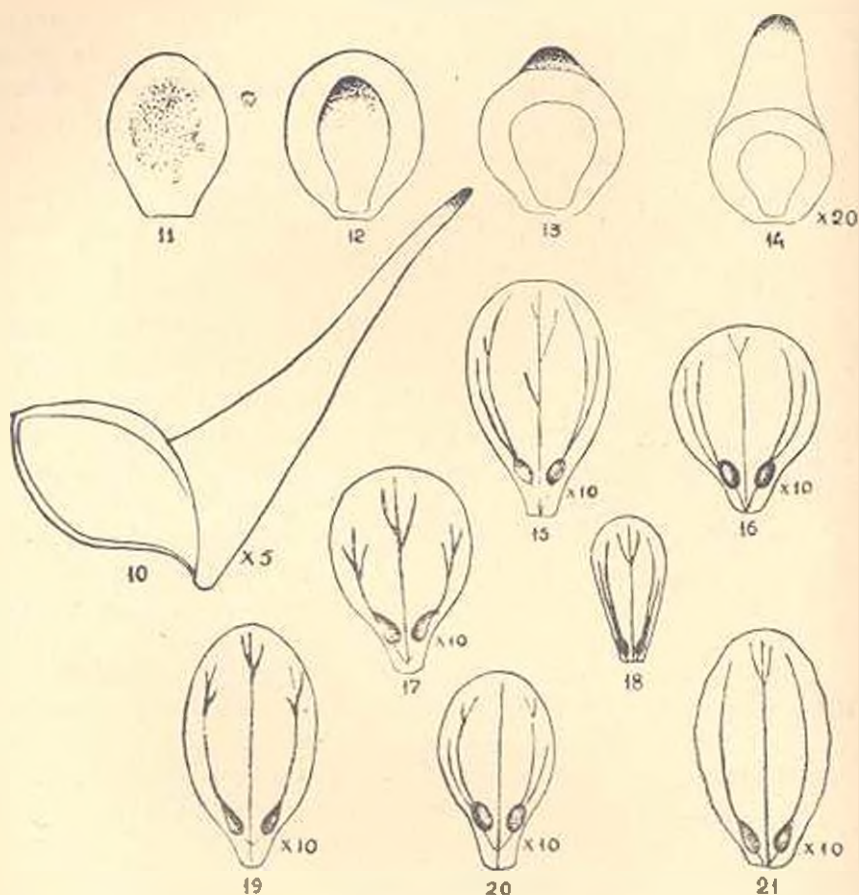
Интересно отметить, что количество нектара у цветков, приспособленных к определенному „потребителю“, всегда значительно меньше по сравнению с теми, у которых определенного опылителя нет.

Рассмотрим более подробно строение нектарников у короткошпорцевых видов—*E. alpinum*, *E. pinnatum*, *E. colchicum*. У этих видов, как уже отмечалось, нектарники по строению сходны. В каче-

стве примера рассмотрим строение нектароносного аппарата у *E. alpinum* (табл. III, рис. 11, 12, 13, 14), где возможно проследить ряд стадий его онтогенеза.

Первой стадией, которую мы наблюдали уже в довольно развитом бутоне, является плоская пластинка с едва заметным, замечающимся посредине очертанием будущего углубления, еще без

Таблица III.



10—*Epimedium macranthum*. Нектарник. 11—14—*Epimedium alpinum*. Стадия развития нектарника. 15—21—Нектарники. 15—*Berberis Darwinii*. 16—*B. asiatica*. 17—*B. aristata*. 18—*B. vulgaris*. 19—*B. amurensis*. 20—*B. iberica*. 21—*B. orientalis*.

следов нектароносной ткани. Таким образом, в бутоне, когда все части цветка уже дифференцировались нектарник находился еще в начальной стадии своего развития—в виде пластинки.

По мере развития бутона изменяется и форма нектарника. Ранее намечаемая медоносная ямка углубляется, по ее бокам и в верхней части образуются зачатки нектароносной ткани. В этой стадии развития края пластинки слегка загнуты внутрь. В дальнейшем уже наблюдается постепенное выпячивание или вытягивание медовой

ямки, которая, углубляясь, становится все более похожей на тупую короткую шпору. Нектароносная ткань, сосредоточенная ранее по бокам и в верхней части медовой ямки, здесь уже лежит в углублении мешочка и имеет характерное для нектароносной ткани губчатое строение и желтовато-коричневый цвет.

По мере роста бутона нектарник по размеру также увеличивается. Пока цветок находится еще в состоянии бутона, хотя уже и полуоткрытого, шпора нектарника остается загнутой и в нижней своей части соприкасается с зевом так, что между ним и шпорой образуется глубокая складка. Но как только цветок раскрывается, шпора очень быстро выпрямляется, увеличиваясь в размере. В раскрытом цветке на дне шпоры имеется типичная нектароносная ткань с медовой каплей. Нектарник зевом лежит к оси цветка.

Такой путь развития проходит нектарник от плоской пластинки на ранней стадии онтогенеза до развитого нектароносного органа, в виде короткой тупой шпоры с медовой каплей на ее дне у вполне распустившегося цветка.

Подобное развитие нектароносного аппарата присуще также *E. riparium* и *E. colchicum*, т. е. группе короткошпорцевых видов*.

Как мы уже отметили, в семействе барбарисовых имеются нектарники разной степени специализации. В этом отношении, в отличие от других, заслуживают особого внимания представители древесной ветви семейства и, в частности, род *Berberis*. Этот род, широко распространенный в северном полушарии, в основном представлен кустарниковыми формами, из представителей которых нами рассмотрено свыше 15 видов. Эти виды представляют вечнозеленые и листопадные формы, имеющие широкий географический и экологический ареалы. У всех рассмотренных нами представителей р. *Berberis* в строении нектароносного аппарата наблюдается исключительная монотипность (табл. III, рис. 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21).

У этих видов каждый цветок имеет 6 лепестков-нектарников, как правило, с трехнервным жилкообразованием. Иногда жилки в верхней части лепестка разветвляются, не доходя до его конца. На двух боковых жилках, по одному на каждой, располагается оригинальный замкнутый, продолговатый мешочек, суживающийся от основания к его верхней части. Нектароносные мешочки, занимающие на лепестке $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ его длины, имеют свободные закругленные бока и прикреплены к жилке своей спинной частью. Они наполнены коричневатой-желтой, нектароносной тканью губчатого строения; варьируют столь незначительно, что на первый взгляд кажутся все одинаковыми. Однако внимательно приглядевшись, можно заметить слабые вариации по их длине, по форме (мешочек уже или шире), по месту его расположения на лепестке. Они располагаются то

* К сожалению, проследить онтогенетический путь развития у длинношпорцевых видов, в частности у *E. lasianthus*, за неимением материала, не удалось.

почти у самого места прикрепления лепестка к цветоносу (*Berberis Darwini*), то с некоторой тенденцией перемещения мешочков от основания к средней части (*B. amurensis*). Интересно, что эта монотипность характерна не только для зрелой стадии нектарника, но проявляется уже из самой ранней стадии его онтогенетического развития. На ранней стадии развития, когда, например, у *Epimedium alpinum* имелась только еще плоская пластинка с чуть заметными следами медовой ямки, превратившаяся в зрелом цветке в нектарник со шпорцем; в роде *Berberis*, в едва заложившихся бутонах, нектароносный мешочек был уже готов в том виде, в каком мы его встречаем во вполне зрелом распустившемся цветке. Отличие заключалось лишь в том, что чем менее был зрел бутон, тем окраска нектароносной ткани мешочка была менее интенсивной и сам он по размеру был меньше вследствие того, что их рост коррелятивно связан с ростом всего растения.

Таким образом, строение нектароносного аппарата у этого рода столь своеобразно, что, как замечено нами, не имеет себе подобных ни в семействе *Berberidaceae*, ни в *Ranunculaceae*.

У *Nandina domestica*, являющейся также представителем древесной ветви развития, Грантль отмечает наличие нектарников в виде медовой ямки в верхней части покровов цветка. Однако в многочисленно-просмотренных цветках этого растения следов медовой ямки нами обнаружено не было. Были лишь следы нектароносной ткани, главным образом, во внутренних кругах покровов цветка.

Таким образом, изучая у представителей барбарисовых строение нектароносного аппарата, мы заметили, что тесной систематической связи между родами в пределах семейства не наблюдается. Это подтверждается и данными систематического и морфологического анализа (Комаров [10]) и анатомическим строением плодолистков (Хапман [9]).

Исследование, наряду с нектарниками, и микроспор барбарисовых показало, что эти два признака, хотя и служат для достижения одной и той же цели — перекрестного опыления, однако в данном семействе трудно установить определенную между ними корреляцию.

Разделение семейства на две группы родов, отличающихся наличием (*Leontice*, *Epimedium*, *Hongardia*, *Caulophyllum*) или отсутствием в растениях *Podophyllum*, *Diphylleia*, *Achlys*, *Jeffersonia*, *Nandina* нектароносного аппарата, не отражается на строении микроспор, так как микроспоры родов и первой и второй группы в основном имеют трехбороздовый тип пыльцевых зерен. Основные различия зерен обеих групп сводятся к их форме, размерам и характеру поверхности экзины, что и является родовыми диагностическими признаками микроспор семейства (таблица IV).

В отличие от нектарников с их разнообразием в пределах одного и того же рода, как, например, pp. *Leontice*, *Epimedium*, микро-

споры видов этих же родов оказались по форме и строению очень сходными, варьируя лишь в размерах, более или менее в характере пленок борозд, а иногда и общей поверхности экзины. И, наконец, если нектарники в онтогенезе цветка, от появления бутона до наступления зрелого состояния, подвергаются ряду возрастных изменений, то микроспоры, как известно, уже на самых ранних стадиях их развития имеют такую же форму и строение, как и во вполне зрелом цветке.

От типичных трехбороздных микроспор, представляющих одну линию развития семейства, характеризующуюся тремя длинными, остроконечными бороздами и сетчатой или ямчатой поверхностью экзины, несколько отличаются микроспоры рода *Diphylleia* (*D. cymosa*) зерна которой имеют три короткие тупые борозды и крупно-шиповатую поверхность экзины (таблица IV, рис. 4).

По другой линии пошло развитие микроспор рода *Berberis* (таблица IV, рис. 10). Зерна этого рода оказались сферическими, с одной лишь длинной бороздой, зигзагообразно опоясывающей всю микроспору. Пленки борозды, а также общая поверхность экзины зернистые, образующие в последнем случае своеобразную сетчатость.

Такое строение имеют микроспоры всех исследованных нами видов рода *Berberis*—*B. vulgaris*, *B. asiatica*, *B. aristata*, *B. Darwinii*, *B. iberica*, *B. amurensis*.

Такое же строение, как отмечает Кумазава [6], имеют и зерна видов—*B. quelpaertensis*, *B. sinensis* и *B. koreana*.

Своеобразное строение микроспор рода *Berberis* совпадает с оригинальным монотипным строением и их нектарников, что еще раз подчеркивает некоторое обособленное положение этого рода в семействе.

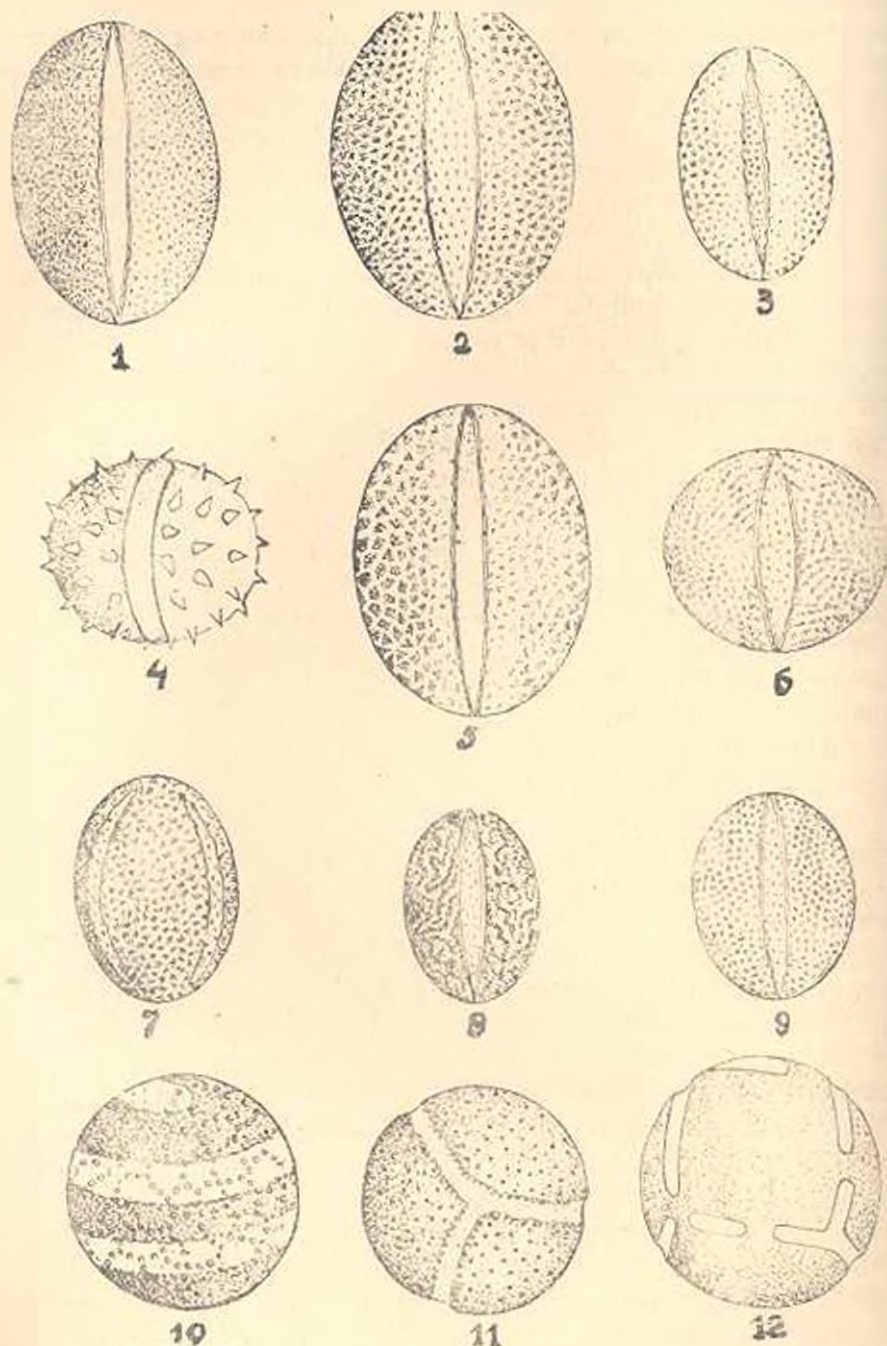
Как известно, некоторые авторы (Тахтаджян [1], Водхауз [5]) рассеянно-бороздный и рассеянно-поровый типы микроспор раналиевых считают производными от типов, имеющих зигзагообразную борозду, происшедшую путем фрагментации последней. Нахождение в семействе *Berberidaceae* зерен с зигзагообразной бороздой типа *Berberis*, а также и зерен с многочисленными рассеянно расположенными бороздами типа *Ranzania** (табл. IV, рис. 12) говорит в пользу этого положения. С другой стороны, наличие зерен подобного строения показывает, что в семействе барбарисовых, кроме трехбороздной линии развития микроспор, имеется и другая линия, представленная зернами с одной зигзагообразной и многочисленными рассеянными бороздами.

Резюмируя все эти факты, мы можем отметить следующие основные выводы:

1. В семействе барбарисовых, как и у раналиевых, заложены те формы развития нектароносного аппарата (на стаминодиях и по-

* Кумазава [6].

Таблица IV.



X 750

- 1—12—Микроскопы: 1—*Leontice darwasica*, 2—*Bongardia chrysogonum*, 3—*Nandina domestica*, 4—*Diphylleia cymosa*, 5—*Caulophyllum robustum*, 6—*Jeffersonia diphylla*, 7—*Podophyllum peltatum*, 8—*Achlis triphylla*, 9—*Epimedium alpinum*, 10—*Berberis amurensis*, 11—*Mahonia Fortunei*, 12—*Renzania japonica*.

кровях цветка) и микроспор (зигзагообразные, трехбороздные, рассеянно-бороздные, многопоровые), которые получили дальнейшее развитие у эволюционно более продвинутых покрытосеменных.

2. По строению нектароносного аппарата род *Erimedium* является, по сравнению с другими родами, более приспособленным к энтомофилии и обладает большой пластичностью в онтогенезе.

3. В древесной ветви семейства, в частности в роде *Erimedium*, строение нектароносного аппарата и микроспор характеризуется монотипностью не только в зрелом состоянии цветка, но и во всех стадиях онтогенеза.

4. Изучение нектарников подтверждает, что систематические связи между родами в пределах семейства очень слабы.

5. В отличие от строения микроспор, являющихся признаком довольно консервативным, нектарники в эволюционном развитии растений есть образования более молодые, чем и объясняется их большая пластичность.

Ботанический институт

АН Арм. ССР

Поступило 13 II 1953 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Тахтаджян А. Л. Морфологическая эволюция покрытосеменных, изд. МОИСП, М., 1948.
2. Фаора СССР, т. VII, сем. Berberidaceae, 1937.
3. Анна Иванова. О систематическом значении нектарников и пыльцы у *Delphinium*, *Aconitum* и близких родов. ДАН Арм. ССР, т. VII, 2, 1947.
4. Анна Иванова. К эволюции нектарников у актиноморфных лютиковых, ДАН Арм. ССР, т. IX, 5, 1948.
5. Wodehouse R. Pollen grains. N. J., 1935.
6. Кумазаса М. Pollen grain morphology in Ranunculaceae, Lardicobalaceae, and Berberidaceae, Journ. Japan. Bot. 8, 1936.
7. Prantl. Сем. Berberidaceae: в книге Die Natürlichen Pflanzenfamilien, т. III, 2, 1891.
8. Goebel. Organographie de Pflanzen, III. Samenpflanzen, Jena, 1933.
9. Charman. Cypel anatomy of the Berberidaceae. American Journ. of botany, 5, 1936.
10. Комаров В. Л. Избранные сочинения, т. II, М.—Л., 1917.

Ա. Վ. Իվանովսկի և Ե. Մ. Ավետիսյան

ԾՈՐԵՆԱԶԳԻՆԵՐԻ ԸՆՏԱՆԻՔԻ ՆԵԿՏԱՐԱՆՈՑՆԵՐԻ ԵՎ ՄԻԿՐՈՍՊՈՐՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ս. Մ. Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ծորենազգիների ընտանիքի նեկտարանոցները ներկայացված են զարգացման տարրեր տատվածանների վրա կանգնած ձևերով: Մի շարք ներկայացուցիչների մոտ նկատվել է միջատների զրավման հարմարանքների լրիվ բացակայություն (Podophyllum, Diphyllea, Achlis, Jeffersonia) մյուս-

ների մոտ՝ պրիմիտիվ հարմարանքներ (ստամբինոդիումների վրա), որտեղ նեկտարակիր նյութվածքը նոր է միայն սկսում սաղմնավորվել և արտադրել նեկտար՝ ամբողջ մակերևույթի վրա նրա մի մասով (Leontice ցեղի տեսակները)։ Որոշ ցեղերի մոտ (Berberis, Mahonia) նեկտարանոցները գտնվում են պսակաթևերի հիմքում, կողքային ցեղերի վրա փակ երկարավուն պարեկների ձևով, իսկ Epimedium ցեղի մոտ նկատվում են չպարունել, որոնք վկայում են այն մասին, որ էվոլյուցիան նրանց մոտ բնորոշում է հատուկ հարմարանքների ձևեր բերման միջոցով բաց փոշոտում կատարող էնդոգամֆաունային։

Նեկտարանոցների կողքին, միկրոսպորների ու սուսուսիբուլային զույգ է տվել, որ վերջիններս բնորոշվում են պրիմիտիվ և բավական միջինակ կառուցվածքով։ Էսա ձևի նրանք ովերիկ-ովալավուն են կամ բոլորովին սփերիկ 15,8—57,2 մկմետրից մեծությամբ և եռակուս։ Բադասուլային են կազմում բնատանիքի ծառային ներկայացուցիչները՝ Berberis, Mahonia ցեղերը, որոնց միկրոսպորներն ունեն միայն մեկ ափս, որը զիգմագամա ուղղապատյա է կատարում փոշեհատիկի շուրջը։

Ուսուսիբուլայինները զույգ են տվել, որ այս երկու հատկանիշները չնայած ծառայում են միևնույն նպատակին՝ խաչաձև փոշոտմանը, սակայն նույն բնատանիքում զվար է գտնել որոշակի էվոլյուցիոն նրանց միջև։ Այդ նույն հատկանիշների հիման վրա կարելի է նշել, որ ծորենագագիների ընտանիքում ինչպես և ամբողջ Ranales կարգում ներդրված են նեկտարակիր ապարատի (ստամբինոդիումների և ծաղկադառյանի մասերի վրա) և միկրոսպորների (զիգմագամա սկսում, եռակուս, բազմակուս) այն ձևերը, որոնք իրենց հետագա զարգացումն են ստանում ծածկասերմերի էվոլյուցիոն ավելի զարգացած խմբերի մոտ։

С. М. Минисян

Изменения белкового и небелкового азота в отдельных гистологических элементах семян абрикоса в процессе эмбриогенеза

В наших предыдущих работах [5, 6, 7] мы изучали изменение ферментов каталазы и растворимых форм сахаров в процессе эмбрионального развития семян плодовых культур. С целью глубокого изучения предмета мы стали изучать количественное изменение белков в процессе эмбрионального развития.

Мы остановились на белке лишь потому, что белок это основа жизни. Вопрос об отличии семян в отношении содержания в них пластических веществ в процессе созревания сравнительно мало изучен, еще слабее изучено изменение пластических веществ эмбрионального развития зародыша.

Относительно изменения пластических веществ в созревающем семени многолетних культур имеются работы О. Н. Павленко [17] и Х. Б. Шифрина [16], что касается абрикоса, то указаний в литературе, имеющейся в нашем распоряжении, нами не найдено, несмотря на актуальность этого вопроса в свете мичуринской агробиологии.

Изучение биохимических процессов эмбрионального развития семян многолетних культур прольет свет на многие, еще не ясные вопросы поведения семян эмбрионального и постэмбрионального развития.

Эмбриональное развитие—это сгусток жизни, здесь решающее значение имеет белок-жизнь, поэтому и количественное изменение белкового и небелкового азота в процессе эмбрионального развития семян двух сортов абрикоса сделалось предметом настоящего сообщения.

Наши опыты отличаются от работ прежних исследователей [1, 8, 10—15], которые в основном работали с целыми семенами. Мы поставили перед собой задачу изучить белковый и небелковый азот в отдельных гистологических элементах семян эмбрионального развития; в этом отношении нас особенно интересовал зародыш: в какую сторону количественно изменяется белок в зародыше при эмбриогенезе—так же, как в отдельных частях семени,—в сторону уменьшения, или имеет иное направление.

Ввиду ограниченности наших возможностей, мы не могли изучить, кроме двух форм, и другие формы азота, в равной мере охватить и углеводы, и жиры, что, конечно, представляет несравненно больший интерес.

Объектом для исследования был взят абрикос, обладающий некоторыми преимуществами, облегчающими экспериментирование, а именно—инка эмбрионального развития его короткий (70—80 дн.), семена круп-

ные, что дает возможность получить достаточный материал для анализа по основным гистологическим элементам. Мы остановились на абрикосе еще и потому, что избранные нами сорта Ереван и Дегин Сатени по физиологическим качествам семян друг от друга отличаются—прорастаемость первого очень слабая, в то время, когда второй сорт дает большой процент прорастания. Выбирая эти сорта объектом исследования, мы хотели попутно найти причины такого поведения семян сортов абрикоса.

Методика нашего исследования сводилась к следующему: плоды брались с одного дерева через 15 дней после цветения в определенные дни—характерные периоды для развития семян: из подлежащих анализу плодов доставались семена, определялся их сырой, а затем и сухой вес; бралась и навеска для определения белкового и небелкового азота [2]. С образцами начального периода развития, когда косточка у плодов была мягкая, работали ножом, разрезая мякоть плода для извлечения ядра; в последующих образцах ядро доставали, разбивая окрепшие косточки.

В раннем периоде эмбрионального развития, когда плоды были еще мелкие, для анализа бралось до 1000 семян, в поздних же периодах—не менее 100 семян.

В отдельности гистологические элементы семени после установления сырого веса измельчались в фарфоровой ступке и только после этого поступали на анализ.

Сухое вещество определялось высушиванием в сушильном шкафу при температуре $98 \pm 2^\circ\text{C}$.

Как уже было сказано выше, анализу подвергались отдельные гистологические элементы семени [6], а именно: куцеллус, эндосперм, семядоли и зародыши. Анализ семян продолжался до октября с целью выяснения дальнейшей направленности изменения форм азота.

В таблице 1 приводится сухое вещество и изменение веса отдельных гистологических частей семян по стадиям созревания. Из таблицы видно, что сухое вещество в куцеллусе сортов абрикоса в начале эмбриогенеза уменьшается, затем проявляет тенденцию к увеличению. В нашей прежней работе [6], которая охватила только поздние стадии эмбрионального развития, направленность изменения сухого вещества фиксирована для поздних стадий развития, но, как показывают анализы этого года, куцеллуса, эндосперма, семядоли и зародыша,—то и здесь происходит уменьшение сухого вещества, а затем проявляется тенденция к увеличению. Направленность изменения сухого вещества в эндосперме, семядоли и зародыше сортов в процессе эмбрионального развития увеличивается, что касается абсолютно сухого веса гистологических элементов семян—куцеллуса, эндосперма, семядоли и зародыша,—то и здесь происходит закономерное увеличение в процессе эмбриогенеза. При сравнении веса гистологических элементов сортов Ереван и Дегин Сатени мы видим, что большим весом, за редким исключением и то в начальной стадии развития, обладают гистологические элементы семян сорта Дегин Сатени. В последней стадии эмбриогенеза как целые семена, так и ее части всегда

Таблица 2

Изменение сухого вещества и абсолютно сухого веса гистологических частей семян абрикоса сорта Ереван и Дегин Сатени

Дата сбора и анализа семян	Количество дней после цветения	Н у ч е л ю с			Э н д о с п е р м			С е м я д о л			З а р о д и ш		
		Сухое вещество в проц.		Абсолютно сухой вес в г	Сухое вещество в проц.		Абсолютно сухой вес в г	Сухое вещество в проц.		Абсолютно сухой вес в г	Сухое вещество в проц.		Абсолютно сухой вес в г
		Ереван	Сатени		Ереван	Сатени		Ереван	Сатени		Ереван	Сатени	
15-IV	15	14,53	10,92	0,0008	0,001								
25-IV	25	7,75	7,21	0,0030	0,005								
5-V	35	6,83	6,82	0,0190	0,025								
15-V	45	3,38	4,00	0,0210	0,026	7,84	0,002						
20-V	50	4,37	4,59	0,0280	0,289	8,01	0,009						
25-V	55	5,30	4,68	0,0280	0,262	8,42	0,023	10,12	10,54	0,037	0,033		
5-VI	65							11,40	11,30	0,080	0,053	26,12	0,044
10-VI	70							23,60	25,83	0,133	0,174	41,91	0,081
20-VI	80							28,25	39,96	0,165	0,271	54,91	0,111
1-VII	90							57,36	57,10	0,350	0,405	69,51	0,127
25-VII	115							94,11	94,55	0,437	0,499	95,75	0,144
25-VIII	145							96,81	96,50	0,431	0,531	97,58	0,126
25-IX	175							96,52	96,56	0,449	0,539	96,94	0,139

больше у сорта Дегин Сатени. Характерно то, что содержание сухого вещества по отдельным гистологическим элементам имеет ступенчатый характер—от низшего к высшему, соответственно от нуцеллуса к зародышу.

В таблице 2 приводятся количественные изменения двух форм азота (белкового и небелкового) в пересчете на абсолютно сухое вещество. Из этой таблицы наглядно видно закономерное уменьшение форм азота в процессе созревания, при этом имеет место исключение в показателях эндосперма, где происходит увеличение; уменьшение форм азота особенно резко в нуцеллусе у сорта Еревани. Из двух форм азота уменьшение в процессе эмбрионального развития происходит более резко у небелковой формы, что расходуется на синтез белков. Характерно то, что содержание форм азота по гистологическим элементам в их начальной стадии развития имеет также вид ступенчатости—от низшего к высшему, соответственно от нуцеллуса к зародышу. Имеются лишь отдельные отклонения в эндосперме и семядоли у сорта Еревани в отношении небелкового азота и у сорта Дегин Сатени в отношении белкового азота.

В начальной стадии, как видно из приведенной таблицы, гистологические элементы семян содержат больше белкового и небелкового азота. Здесь наглядно видно, что в начальных стадиях развития нуцеллуса, эндосперма, семядоли и зародыша содержание обеих форм азота больше, в дальнейшем количество их уменьшается по мере того как гистологически элемент перестает функционировать. Это особенно характерно видно в случае нуцеллуса сорта Еревани, где количество обеих форм азота уменьшается в 3—4 раза. Уменьшение форм азота наблюдается также в случае эндосперма, семядоли и зародыша, но более плавно. При сравнении показателей форм азота сортов абрикоса видно следующее: в нуцеллусе, эндосперме и семядоли в соответствующей стадии развития форм азота больше (за редким исключением) у сорта Еревани. В семядоли в начальной стадии развития белковый азот относительно превалирует у сорта Еревани над сортом Дегин Сатени, при стадии же полной зрелости соотношение меняется—количество белков начинает превалировать у сорта Дегин Сатени.

Что касается зародыша, то здесь в ранних стадиях эмбрионального развития форм азота больше у сорта Еревани по сравнению с сортом Дегин Сатени, но в поздних стадиях соотношение меняется—суммарное выражение форм азота становится больше у сорта Дегин Сатени.

В таблице 3 приводится изменение процентного содержания белков и количество белка в мг в отдельных гистологических элементах—нуцеллусе, эндосперме, семядоли и зародыше в процессе эмбриогенеза. Из этой таблицы видно относительное уменьшение белков у обеих сортов и абсолютное увеличение белков по отдельным гистологическим элементам. Отдельное исключение следует объяснить продвижением веществ по гистологическим элементам—соответственно, от нуцеллуса в эндосперм, семядоли и зародыш.

Таблица 2

Изменение белкового и небелкового азота в гистологических частях семян абрикоса сорта Ервани и Дегин Сатени на абсолютно сухое вещество в процентах

Дата сбора семян	Н у ч е л а у с						Э н д о с п е р м						С е м я д о л и						З а р о д ы ш					
	Белковый			Небелковый			Белковый			Небелковый			Белковый			Небелковый			Белковый			Небелковый		
	Ервани		Са-тени	Ервани		Са-тени	Ервани		Са-тени	Ервани		Са-тени	Ервани		Са-тени	Ервани		Са-тени	Ервани		Са-тени	Ервани		Са-тени
	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени	Ервани	Са-тени
15.IV	4,48	4,26	3,87	3,63																				
25.IV	4,27	3,67	4,26	4,81																				
5.V	2,86	2,40	2,46	2,83																				
15.V	3,06*	4,04*	3,61*	2,93																				
20.V	1,05	—	1,18	—																				
25.V	—	2,34	—	2,50																				
5.VI																								
10.VI																								
20.VI																								
1.VII																								
25.VII																								
25.VIII																								
25.IX																								

* Повышенный показатель следует объяснить не одинаковой степенью созревания анализируемых семян.

Таблица 3

Изменение белка в процентах и веса белка в мг на абсолютно сухой вес гистологических частей семян абрикоса сорта Ереван и Сатени

Дата сбора и анализ семян	Н у ц е л а с				Э и д о с п е р и				С е м я д о л и				З а р о д ы ш			
	Белки в проц.		Вес белка в мг		Белки в проц.		Вес белка в мг		Белки в проц.		Вес белка в мг		Белки в проц.		Вес белка в мг	
	Ереван	Сатени	Ереван	Сатени	Ереван	Сатени	Ереван	Сатени	Ереван	Сатени	Ереван	Сатени	Ереван	Сатени	Ереван	Сатени
15. IV	27,95	26,90	0,224	0,269												
25. IV	25,03	20,80	0,751	1,040												
5. V	18,53	16,80	3,521	4,200												
15. V	18,63	23,40	3,912	6,084	29,46	21,60	0,589	1,180								
20. V	5,72		1,601		19,47	11,40	1,752	2,160								
25. V					23,01*	19,50*	5,299	3,315	40,11	43,38	14,80	15,95				
5. VI									34,38	40,00	20,40	24,38			22,44	12,87
10. VI									31,52	36,30	42,91	63,16	51,0	33,00	23,76	19,28
20. VI									34,84	27,20	57,49	73,71	20,0	14,70	22,20	14,41
1. VII									23,43	27,2	82,00	110,16	18,0	13,60	22,86	15,78
25. VII									15,34	16,5	67,04	82,43	16,0	16,10	20,61	23,184
25. VIII									19,18	19,62	82,68	104,18	15,74	17,75	18,42	22,36
25. IX									19,87	18,31	89,22	98,51	20,56	26,25	28,70	37,94

*) Повышенный показатель следует объяснить не одноклассовой степенью созревания анализируемых семян

Содержание белков как в относительных, так и в абсолютных величинах у сортов меньше в нуцеллусе и соответственно больше в эндосперме и семядоли. В зародыше как процентное содержание, а также и абсолютное содержание белков в начальной стадии развития у сорта Еревани больше, чем в семядоли, а у сорта Дегин Сатени меньше, чем в семядоли.

Перед высевом семян осенью процентное содержание в семядолях сорта Еревани больше, но меньше абсолютное количество по сравнению с Дегин Сатени; между тем процентное и абсолютное количество белков больше в зародыше Дегин Сатени.

Таблица 4

Изменение абсолютно сухого веса, процента белка, количества белка одного зародыша и отношение количества белка одного зародыша к другой той же стадии эмбрионального развития семян абрикоса сорта Еревани и Дегин Сатени

Вес абс. сухого вещества зародыша в мг		Количество белков в одном зародыше в мг		Процент белка в зародыше		Отношение количества белка зародыша одного сорта к колич. белка зародыша другого сорта	
Еревани	Сатени	Еревани	Сатени	Еревани	Сатени	Еревани	Сатени
0,44	0,39	0,224	0,129	50,7	33,0	1,73	0,57
0,81	0,82	0,219	0,193	27,0	23,5	1,15	0,87
1,11	0,98	0,222	0,144	20,0	14,7	1,36	0,73
1,27	1,16	0,228	0,158	17,9	13,6	1,31	0,75
1,29	1,44	0,206	0,232	16,0	16,1	0,99	1,00
1,17	1,26	0,184	0,224	15,7	17,7	0,82	1,20
1,39	1,45	0,285	0,381	20,56	26,25	0,74	1,33

При сравнении процентного содержания белков у сортов Еревани и Дегин Сатени тех же стадий развития в нуцеллусе и эндосперме больше у сорта Еревани и наоборот—в семядолях больше у сорта Дегин Сатени. Что касается зародыша, то в начальной стадии содержание белков в относительных и абсолютных величинах больше у сорта Еревани, а при более поздних стадиях (осенью) больше у сорта Дегин Сатени.

Приведенный материал—содержание форм азота в отдельных гистологических элементах семян—среда для развития эмбриона. В этом аспекте для понимания дальнейшего течения роста, интересно проследить за изменением белковой формы азота в эмбрионе в процессе созревания и до высева семян. Поэтому показатели, касающиеся зародышей сортов абрикоса, выделены в таблице 4, где дается сухой вес зародыша, процентное содержание белков в зародыше, количество белков в одном зародыше и отношение количества белков зародыша одного сорта к количеству белков зародыша другого сорта тех же стадий развития. Из этой таблицы видно закономерное увеличение абсолютного веса в мг и умень-

шение процентного содержания белков аналогично тому, что происходит в отдельных гистологических элементах в процессе эмбрионального развития семян. Количественные показатели белков в одном зародыше у сортов имеют разное направление. У сорта Еревани в процессе эмбрионального развития в основном происходит уменьшение белков в зародыше, то время, как в зародыше сорта Дегин Сатени белки количественно закономерно увеличиваются.

Отношение количества белков зародыша одного сорта к количеству белков зародыша другого сорта тех же стадий развития показывает, что при эмбриональном развитии количество белков у сорта Еревани уменьшается в два раза, в то время как у сорта Дегин Сатени увеличивается также больше, чем в два раза; увеличение количества белков в зародыше сорта Дегин Сатени вполне закономерно, источником этого увеличения служат семядоли, где количество белков больше, чем в семядоли сорта Еревани.

Такая неодинаковость в направлении накопления белков в зародыше у сортов не могла не иметь влияния на дальнейшее физиологическое поведение семян. Прорастаемость семян сорта Еревани стоит на очень низком уровне и это лишь потому, что в его эмбрионе количество белков терпит убыль в процессе созревания семян, а прорастаемость семян Дегин Сатени на очень высоком уровне благодаря тому, что в его зародыше количество белков закономерно увеличивается в процессе созревания семян. Семена сорта Еревани не жизнеспособные, в них мало жизненных белков—а семена Дегин Сатени жизнеспособные—в их зародыше носитель жизни—белок—будущая основа нового организма, закономерно увеличивается.

Все это еще один раз с биохимической стороны показывает, что наследственные признаки покоятся на качестве и количестве химических веществ, формирующихся в процессе эмбрионального развития.

В ы в о д ы

Приведенный аналитический материал в части изучения двух форм азота в отдельных гистологических элементах семян абрикоса в процессе эмбрионального развития сорта Еревани и Дегин Сатени дает возможность сделать следующие выводы.

Направленность количественного накопления сухого вещества в отдельных гистологических элементах протекает по-разному—в нуцеллусе в начальной стадии развития процентное содержание сухого вещества уменьшается, а затем начинает медленно увеличиваться. В эндосперме, семядоли и зародыше количество сухого вещества закономерно увеличивается, при этом в гистологических элементах наблюдается ступенчатость в содержании сухого вещества—низшую ступень имеет нуцеллус, соответственно высшую—эндосперм, семядоли и зародыш.

В процессе эмбрионального развития содержание белковой и небелковой формы азота в гистологических элементах семян имеет направле-

ность к уменьшению, при этом особенно резко в нуцеллусе. Содержание изученных нами форм азота по отдельным гистологическим элементам также имеет ступенчатость—от низшего к высшему, соответственно от нуцеллуса к зародышу. В начальной стадии своего развития гистологический элемент содержит большее количество белковой и небелковой формы азота, но в более поздних стадиях количество его уменьшается.

Содержание формы азота среди изученных сортов больше в нуцеллусе сорта Еревани, в эндоспермах выравнивается, а в семядолях преобладает у сорта Дегин Сатени. В зародыше в начальных стадиях развития форм азота больше у сорта Еревани, в поздних же стадиях созревания в процентном отношении выравнивается, или становится больше в зародыше Дегин Сатени.

Процентное содержание белков в отдельных гистологических элементах по мере созревания уменьшается, при этом зародыш держит себя в отношении содержания белков особенно, в первый период эмбриогенеза также происходит уменьшение белков, но у семян созревших плодов, вернее у семян, выдержанных до осени, у Еревани продолжает уменьшаться, у сорта же Дегин Сатени начинает увеличиваться за счет притока из семядоли. Абсолютное количество белка по отдельным гистологическим элементам закономерно увеличивается в нуцеллусе, эндосперме и семядоли; в зародыше у сорта Еревани отклоняется к уменьшению, у сорта же Дегин Сатени закономерно увеличивается.

Количественное соотношение белков в одном зародыше в процессе эмбрионального развития у сортов имеет разное направление—у сорта Еревани количественное соотношение белков в одном зародыше уменьшается, а у сорта Дегин Сатени увеличивается. Это обстоятельство и обуславливает высокий процент прорастаемости семян сорта Дегин Сатени и сравнительно низкий процент прорастаемости семян сорта Еревани.

Институт плодоводства
АН Армянской ССР

Поступило 17 II 1953 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адорьян С. М. См. реферат А. П. Левинского, журнал „Оп. агрономия“, 5, 100, 1903.
2. Белоцерский А. И. и Проскурин Н. И. Практическое руководство по биологии растений, стр. 111, 1951.
3. Колоскова Э. А. Азот и физические свойства пшеницы в связи с ее зрелостью. „Известия“, Амур. обл. с. х. ст., т. II, вып. III, 1925.
4. Кузнецова А. И. Накопление питательных веществ яровыми хлебами Восточной Сибири. „Известия“ Сиб. (Иркутского) с. х. ин-та, вып. III, 1938.
5. Минасян С. М. Изменение количества растворимых сахаров и каталазы в созревающем семени плодовых культур. Доклады АН Арм. ССР, XIII, 4, 1951.
6. Минасян С. М. Некоторые данные о характеристике семян абрикоса, собранных в разных фазах эмбриогенеза. „Известия“ АН Арм. ССР (биол. и сельхоз. науки), т. V, 2, 1952.
7. Минасян С. М. Новые данные о характеристике семян абрикоса и персика, находящихся на различных стадиях эмбрионального развития. „Известия“ АН Арм. ССР (биол. и с. х. науки), т. V, 10, 1952.

8. Недокуцаев Н. К. Превращение азотистых веществ при созревании некоторых хлебных злаков, журнал „Оп. агрономия“, 3, стр. 90, 1902.
9. Олсон—Olson G. A. A study of factors effecting the nitrogen content of wheat and of the changes that occur during the development of wheat. J. Agr. Res., XXIV, p. 953, 1923.
10. Писаревский Н. Ф. Труды Института засухи, 1—2, 1931.
11. Соундерс—Saunders C. E. The effects of premature harvesting on the wheat kernel, Scientific Agr., vol. I, p. 74, 1921.
12. Тетчер—Thatcher R. W. The progressive of the wheat Kernel, J. Amer. Soc. of Agr., 5, p. 203, 1914.
13. Тетчер—Thatcher R. W. Ibid. 7, p. 273, 1915.
14. Тулайков Н. М. и Писаревский Н. Ф. Накопление золы, общего и белкового азота и крахмала при созревании различных пшениц, журнал „Оп. агрономия юго-востока“, т. III, 1927.
15. Уудмен и Ингледоу—Woodman H. E. and Engledow F. L. A chemical study of the development of the wheat grain, J. Agr. science, p. 563, 1924.
16. Шифрин Х. Б. Биохимия грецкого ореха. Биохимия культурных растений, т. 7, стр. 432, 1940.
17. Павленко О. Н. Биохимия миндаля. Биохимия культурных растений, т. 7, стр. 461, 1940.

Ս. Մ. ՄԻՆԱՅԱՆ

ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԱՅԻՆ ԵՎ ՈՉ ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԱՅԻՆ ԱՁՈՏԻ ԶԵՎԵՐԻ ՓՈՓՈՒՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԾԻՐԱՆԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ԷՄԲՐԻՈՆԱԼ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀԻՍՏՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՄԱՍԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Միրամի երկու սորտի սերմերի էմբրիոնայ զարգացման հիստոլոգիական մասերում մեր կողմից կատարած սպիտակուցային և ոչ սպիտակուցային ազոտի ուսումնասիրությունները հնարավորություն են տալիս տեսնել հետևյալ հետևությունները:

Զոր նյութի պարունակությունը սերմի առանձին հիստոլոգիական մասերում՝ նուցեյլուսում զարգացման սկզբնական ֆուդուլում պակասում է, իսկ հետո զանգաղորեն սկսում է բարձրանալ. էնդոսպերմում, շաքիլում և սողմում օրինաչափորեն ավելանում է: Այդ նույն ժամանակ նշված մասերում նկատվում է չոր նյութի աստիճանական փոխանցում, ամենապարզ տատիճանորենի նուցեյլուսը, ապա էնդոսպերմը, շաքիլը և սողմը:

Սերմի հիստոլոգիական մասերում էմբրիոնայ զարգացման ժամանակ սպիտակուցային և ոչ սպիտակուցային ազոտի պարունակությունը ունի պակասելու ուղղություն. որը առանձնապես ուժեղ է արտահայտվում նուցեյլուսում: Սերմի հիշյալ մասերում ազոտի ձևերի պարունակությունը նույնպես ունի աստիճանական փոխանցում ցածրից դեպի բարձր համապատասխանորեն նուցեյլուսից դեպի սողմը: Սերմի հիստոլոգիական մասերը իրենց զարգացման սկզբում պարունակում են սպիտակուցային և ոչ սպիտակուցային ազոտի բարձր տոկոս, իսկ ավելի ուշ շրջանում նրանց բանակը իջնում է:

Ուսումնասիրած սորտերում ազոտի տարրեր ձևերի պարունակությունը ավելի է ծիրանի ծրան սորտի նուցեյլուսում, հավասարվում է էնդոսպերմ-

ներում և դերակշռող է դառնում Դեղին Սաթենի սորտի շաքիլում, Սաղմերի զարգացման սկզբում՝ տզոտի տարրեր ձևերի պարունակությամբ ավելին է ներանի սորտում, իսկ զարգացման ավելի ուշ շրջանում հավասարվում կամ դերակշռող է դառնում Դեղին Սաթենի սորտի սաղմում:

Սերմի հիստոլոգիական մասերում սպիտակուցի պարունակությունը (տոկոսով արտահայտած) հասունացման հետ պակասում է, բացառությամբ սաղմից, որի սպիտակուցը էմբրիոնալ զարգացման սկզբում նույնպես պակասում է, բայց հասունացած պտղի սերմերում, ավելի շուտ մինչև աշուն պահված սերմերում, նրան սորտի սաղմում շարունակում է մնալ ցածր, իսկ Դեղին Սաթենի սորտի սաղմում սկսում է ավելանալ ի հաշիվ շաքիլի: Սերմի հիստոլոգիական մասերում սպիտակուցի արտոյուտ քանակը օրինաչափորեն ավելանում է նույնչլությամբ, էնդոսպերմում և շաքիլում: Նրան սորտի սաղմում հակում ունի պակասելու, իսկ Դեղին Սաթենի սորտի սաղմում օրինաչափորեն ավելանում է:

Էմբրիոնալ զարգացման ընթացքում մեկ սաղմում պարունակված սպիտակուցի քանակը սորտերի մոտ տարբեր է: Նրան սորտի սաղմում սպիտակուցի քանակը հարաբերականորեն պակասում է, իսկ դեղին Սաթենի սորտի սաղմում ավելանում է: Այս հանդամանքը պայմանավորում է Սաթենի սորտի սերմերի ձյունակույվյան բարձր տոկոսը համեմատած նրան սորտի սերմերի ձյունակույվյան հետ:

А. М. Аджабян

Результаты испытания различных норм высева травосмесей в Эчмиадзинском районе Армянской ССР

Травопольная система предъявляет категорическое требование, чтобы травостой травяного поля состоял из равных количеств стеблей многолетних злаков и бобовых.

В. Р. Вильямс

Это положение, высказанное В. Р. Вильямсом, говорит об исключительном значении правильных норм высева бобовых и злаковых трав для получения полноценных травосмесей с хорошим соотношением компонентов в смеси.

Несмотря на огромное хозяйственное и агротехническое значение этого вопроса, до сего времени нормы высева бобовых и злаковых трав в травосмесях еще недостаточно разработаны.

Необходимость правильного нормирования компонентов в травосмесях вытекает в первую очередь из требования получить полноценные травосмеси с высоким урожаем сена, с другой стороны, очень важно также разумно экономить семена трав, недостаток которых все еще до некоторой степени сдерживает рост травосеяния.

Ряд исследователей [1, 3, 4] предлагает при нормировании травосмесей исходить из числовых норм высева бобовых и злаковых трав, чтобы получить более оптимальное соотношение компонентов в смеси. В. П. Байко, Н. Крылов, М. С. Тихонов [1] рекомендуют для Воронежской области посев травосмесей производить из расчета 10 млн. всхожих семян трав на га.

В. Т. Украинский [4] для получения травосмесей из бобовых и злаковых видов при их посеве под покров яровых культур считает 400—500 штук семян бобовых и столько же злаковых трав на 1 кв. м.

С. С. Шаин [5] отмечает, что числовые нормы, ввиду различия в абсолютном весе и полевой всхожести трав, могут привести к ошибкам. Он считает, что нормы высева трав в двойных смесях должны составлять не из механического расчета по 50% нормы высева в чистом виде каждого компонента, а по 70—80%, что в сумме составляет не 100%, а 140—160% от нормы высева в чистом виде этих трав.

А. А. Матевосян [2] также рекомендует весовые нормы по 75% от норм высева чистого посева каждого компонента.

В составленных Всесоюзным научно-исследовательским институтом кормов нормах высева многолетних трав и одобренных Всесоюзным совещанием по травосеянию в феврале 1949 года даются лишь пример-

ные посевные нормы высева трав, которые требуют детального изучения и уточнения применительно к разным условиям произрастания.

Задача установления правильных норм высева трав для получения полноценных травосмесей с нормальными взаимоотношениями компонентов в смеси имеет большое народно-хозяйственное значение.

Придавая исключительное значение этому вопросу, мы ставили цель испытать различные соотношения норм высева бобовых и злаковых трав в смесях при разных сроках посева.

На экспериментальной базе Армянского научно-исследовательского института технических культур в гор. Эчмиадзине в 1949 году были заложены специальные опыты, по которым изучались следующие пять соотношений по количеству высеваемых семян люцерны к злаковым 1:1, 1:0,7, 1:0,5, 0,75:1 и 0,5:1. Опыты закладывались весной, 4.IV, и осенью 25.VIII, 25.IX и 25.X, под покров озимой пшеницы. Люцерна была посеяна весной, в конце марта. Повторность опытов трехкратная, площадь делянки 100 кв. м.

Уход за травами первого года сводился к полкам сорняков и поливам, в остальные годы только к поливам.

Ботанический состав сена определялся перед укосами, взятием пробных снопов в двух повторениях и в четырех местах каждой делянки по одному кв. метру. После их равномерной и тщательной сушки исчислялось процентное соотношение компонентов по весу, а также процент выхода сена.

Травы косились при появлении первых цветков люцерны. Учет урожая трав производился со всей площади делянки и по всем повторениям.

Результат опытов

Нормы высева травосмеси—люцерна+ежа сборная. В весовом выражении изучались следующие соотношения норм высева травосмеси люцерна+ежа сборная в кг/га: люцерна 12+ежа сборная 12; люцерна 12+ежа сборная 9; люцерна 12+ежа сборная 6; люцерна 9+ежа сборная 12 и люцерна 6+ежа сборная 12.

Результаты испытания сведены в таблице 1.

Полученные данные показывают, что при разных сроках посева нормы высева дают различный эффект. Так, если весенний посев создает благоприятные условия для развития люцерны, то он менее благоприятен для ежи сборной. Вследствие этого люцерна во второй год жизни (1950 г.) значительно превышает по весу ежу сборную. Уменьшенные нормы высева люцерны, при высоких нормах ежи сборной, сильно снижают урожайность травосмеси. Однако следует отметить также, что уменьшение норм высева ежи сборной также несколько отрицательно влияет на общий урожай травосмеси. В сумме за три года жизни наименьший урожай сена собран в смеси с соотношением 0,5:1 (6 кг семян люцерны+12 кг семян ежи сборной).

Таблица 1

Урожай и состав сена травосмеси люцерны+ежа сборная при разных нормах высева

Соотношение семян люцерны к еже сборной	Сено в ц/га				Состав сена в проц. от веса всего травостоя					
	1949	1950	1951	Сум- ма	1950			1951		
					лю- церны	ежа сбор- ная	сор- няки	лю- церны	ежа сбор- ная	сор- няки
Апрельский посев										
1:1	28,8	186,8	203,6	419,2	76,0	22,3	1,7	53,2	46,0	0,8
1:0,75	24,6	173,7	182,4	380,7	83,7	9,4	6,9	61,2	37,0	1,8
1:0,5	29,0	183,6	180,8	393,4	78,9	8,3	12,8	63,1	36,9	—
0,75:1	24,7	157,0	160,6	342,3	70,6	19,1	10,3	61,1	34,0	4,9
0,5:1	22,8	154,2	159,1	336,1	76,1	15,3	8,6	62,0	31,0	4,0
Августовский посев										
1:1	—	21,8	150,8	172,6	38,4	42,4	19,2	60,8	39,2	—
1:0,75	—	28,6	188,2	216,8	51,4	40,6	8,0	52,3	41,4	6,3
1:0,5	—	31,6	180,4	212,0	58,8	26,5	14,7	76,2	21,9	1,9
0,75:1	—	35,2	171,0	206,2	46,0	42,5	11,5	61,7	35,3	2,4
0,5:1	—	31,3	173,8	205,1	47,6	52,4	—	72,0	28,0	—
Сентябрьский посев										
1:1	—	57,3	227,3	284,6	59,7	40,3	—	60,0	40,0	—
1:0,75	—	51,4	202,8	254,2	53,7	37,2	9,1	51,0	48,0	1,0
1:0,5	—	30,0	161,8	191,8	62,6	30,3	7,1	63,2	35,2	1,6
0,75:1	—	72,9	204,1	277,0	57,5	35,0	7,5	64,2	35,8	—
0,5:1	—	34,9	200,3	235,2	62,0	38,0	—	56,6	43,4	—
Октябрьский посев										
1:1	—	33,0	190,5	223,5	79,5	18,2	2,3	78,3	21,7	—
1:0,75	—	29,0	166,5	195,5	54,1	27,0	18,9	72,9	23,6	3,5
1:0,5	—	29,5	191,1	220,6	80,0	11,0	9,0	81,6	13,2	5,2
0,75:1	—	39,4	188,8	228,2	62,5	25,0	12,5	57,7	39,3	3,0
0,5:1	—	21,6	169,6	191,2	71,5	19,0	9,5	60,6	36,1	3,3

В соотношении 0,75:1 также получен небольшой урожай травосмеси, разница в пользу последнего составляет лишь 6,2 ц/га сена.

Максимальный урожай сена собран в соотношении 1:1—419,2 ц/га. Все остальные соотношения уменьшают урожайность травосмеси при весеннем подсеве.

Если будем рассматривать урожайность травосмесей с качественной стороны, то еще больше подтвердится преимущество соотношения 1:1. Так, из состава сена 1950 года видно, что доля ежи сборной только в соотношении 1:1 равнялась 22,3%. Уменьшение нормы высева ежи сборной привело к снижению процента ее в травосмеси. Даже в соотношении 0,5:1, где норма высева люцерны уменьшена на 50%, доля ежи сборной составляла 15,3%. В 1951 г., т. е. в третий год жизни трав, увеличивается участие ежи сборной почти во всех соотношениях, но особенно в соотношении 1:1, где ежа составляла 46,0%, а люцерна 52,2%. Как во второй год жизни трав, так и в третий, уменьшение нормы высева ежи сборной приводит к уменьшению процента участия ее в травостое, а высокие нормы, при низких нормах люцерны, заметно не повышают доли ежи сборной в травостое. Последнее обстоятельство, очевидно, объясняется тем, что отрастание ежи сборной в густом травостое люцерны происходит лучше, чем в изреженном. По данным В. В. Турцевой [3] ежа сборная лучше всех злаковых трав переносит затенение. В густом травостое люцерны ежа не угнетается, и ее стебли выбрасывают метелку, возвышающуюся над травостоем люцерны, а густые прикорневые розетки листьев прекрасно растут под пологом люцерны. Если к сказанному прибавить и наличие высокого процента влажности в густом травостое, в сравнении с изреженным, то становится очевидным, что для ежи сборной благоприятные условия при весеннем подсеве создаются лишь в соотношении 1:1.

Совершенно другие условия создаются при августовском посеве злаковых трав. Развиваясь довольно мощно, ежа сборная еще с осени сильно кустится, ранней весной трогается в рост и затрудняет прорастание подсеянной весной люцерны. Известно, что люцерна трудно переносит затенение и угнетается еще в период нахождения под покровом озимой пшеницы.

Вследствие этого в августовском сроке посева создаются менее благоприятные условия для развития люцерны. Особенно это видно в соотношении 1:1, где люцерна в год подсева составляла 38,4% и только во второй год жизни, имея хорошее отрастание, заметно увеличилась ее доля в травосмеси.

Таким образом, в августовском сроке посева создаются лучшие условия для развития ежи сборной и худшие—для люцерны. Уменьшенные нормы высева ежи сборной (соотношение 1:0,75) создают лучшие условия развития компонентов в смеси, в результате чего урожайность травосмеси повышается. Наилучшим соотношением оказалось 1:0,75, т. е. когда высевается 12 кг семян люцерны и 9 кг семян ежи сборной. По составу сена указанное соотношение также является оптимальным. Так, если в

1950 году люцерны составляла 51,4% и ежа сборная 40,6%, то в 1951 году ботанический состав травостоя почти не изменился.

Сентябрьский срок посева довольно заметно отличается от остальных сроков посева. Значительное участие ежи сборной в травосмеси сочетается с высоким участием люцерны и в результате всего этого урожайность травосмеси в этом сроке довольно высокая. Лучшим соотношением и сентябрьском сроке посева является 1:1. За два года жизни при указанных нормах высева было получено 284,6 ц/га сена и соотношение компонентов по весу было по годам устойчивее. Следует отметить также, что довольно высокий урожай сена получен и в соотношении 0,75:1 (277,0 ц/га), но как по урожаю сена, так и по ботаническому составу несколько уступает первому варианту.

Вследствие плохой выживаемости ежи сборной октябрьский посев благоприятствует лучшему развитию люцерны как под покровом озимой пшеницы, так и после него. В результате участие люцерны в составе сена довольно сильно превышает участие ежи сборной. Лучшим соотношением нормы высева люцерны и ежи сборной следует считать 0,75:1, т. е. 9 кг семян люцерны + 12 кг семян ежи сборной. При этих нормах высева получен урожай сена в сумме за два года жизни 228,2 ц/га. Участие компонентов в смеси в приведенных нормах было следующее: в 1950 году—люцерны 62,5% и ежи сборной 25,0%, в 1951 году—люцерны 57,7% и ежи сборной 39,3%.

Норма высева травосмеси люцерны—райграс высокий. Исследовались следующие нормы в кг/га: люцерны 12+райграс высокий 16, люцерны 12—райграс высокий 12, люцерны 12+райграс высокий 8, люцерны 9+райграс высокий 16, люцерны 6+райграс высокий 16.

Полученные результаты по учету урожая сена и его ботаническому составу по срокам посева граф приводятся в таблице 2.

Данные таблицы показывают, что при весеннем подсеве райграс высокий в травостое составляет незначительный процент. Только в третьем году жизни процент райграса высокого увеличивается особенно в соотношениях 0,75:1 и 0,5:1. Вследствие незначительного участия райграса высокого в травосмеси урожайность ее изменяется в зависимости от нормы высева люцерны. Так, уменьшение нормы высева люцерны на 50% (соотношение 0,5:1) сильно уменьшило урожайность травосмеси, а при уменьшении норм высева райграса высокого, при высоких нормах люцерны (соотношение 1:0,75 и 1:0,5), урожайность травосмеси мало чем отличается от урожайности полученных при высоких нормах высева райграса высокого (соотношение 1:1).

Судя по проценту участия в составе сена, а также по густоте стояния растений в поле, принятая норма высева семян райграса высокого оказалась недостаточной для весеннего подсева.

Чтобы получить нормальный травостой с хорошим соотношением компонентов в смеси, необходимо норму высева семян райграса высокого увеличить в 1,5 раза против нормы высева люцерны.

Таблица 2

Урожай и состав сена травосмеси люцерны+райграс высокий при разных нормах высева

Соотношение семян люцерны к райграсу	Сено в ц/га				Состав сена в проц. от веса всего травостоя					
	1949	1950	1951	сум- ма	1 9 5 0			1 9 5 1		
					лю- церны	рай- грас высо- кий	сор- няки	лю- церны	рай- грас высо- кий	со- няки

Апрельский посев

1:1	25,5	175,0	185,7	386,2	87,6	9,7	2,7	75,7	21,4	2,9
1:0,75	22,6	183,1	182,4	388,1	85,5	11,6	2,9	79,5	18,3	2,2
1:0,5	32,5	170,4	180,2	383,1	80,0	16,4	3,6	78,6	18,5	2,9
0,75:1	31,7	175,8	171,2	378,7	77,4	21,7	0,9	74,6	25,2	0,2
0,5:1	23,3	150,4	140,0	313,7	84,0	11,9	4,1	49,0	47,1	3,9

Августовский посев

1:1	—	34,7	173,8	208,5	49,0	43,2	7,8	59,4	38,2	2,4
1:0,75	—	25,3	181,1	206,4	53,3	37,9	8,8	59,2	39,3	1,5
1:0,5	—	22,4	186,8	209,2	53,6	28,6	17,8	69,8	26,9	3,3
0,75:1	—	26,2	182,3	208,5	40,0	40,0	20,0	47,8	48,8	3,4
0,5:1	—	24,1	167,0	191,1	31,6	34,2	34,2	48,8	46,7	4,5

Сентябрьский посев

1:1	—	37,1	206,2	243,3	64,7	29,4	5,9	57,0	41,7	1,3
1:0,75	—	34,5	203,2	237,7	82,4	17,6	—	62,7	37,3	—
1:0,5	—	32,9	204,1	237,0	73,7	13,2	13,1	71,9	28,1	—
0,75:1	—	41,6	203,3	244,9	79,6	12,2	8,2	49,6	46,5	3,9
0,5:1	—	33,2	170,9	204,1	56,2	27,0	16,8	53,7	46,3	—

Октябрьский посев

1:1	—	30,4	181,1	211,5	60,8	36,0	3,2	60,7	39,3	—
1:0,75	—	21,3	159,1	180,4	58,0	36,0	6,0	64,3	35,7	—
1:0,5	—	22,8	178,6	201,4	64,2	17,9	17,9	61,6	38,4	—
0,75:1	—	43,1	189,5	232,7	62,0	38,0	—	51,1	48,9	—
0,5:1	—	24,4	161,0	185,4	44,3	37,8	17,9	56,5	43,5	—

Наоборот, августовский посев райграса высокого обеспечивает лучшее развитие его и большее участие в травостое. Сравнительно низкий урожай получен в соотношении 0,5:1. Урожай сена, полученные в других соотношениях, мало чем отличаются друг от друга. Судя как по урожаю сена, так и по ботаническому составу, лучшим соотношением следует считать 1:1, т. е. когда высевается 12 кг семян люцерны и 16 кг семян райграса высокого. Такие высокие нормы высева компонентов в смеси способствуют хорошему развитию их в травосмеси и значительному угнетению сорняков. Уменьшение норм высева злакового компонента, а в особенности люцерны, сильно увеличивает процент сорняков в травосмеси. В отношении засоренности сорными травами августовский посев занял первое место, что особенно видно из ботанического состава сена в первом году жизни трав. На втором году засоренность сильно уменьшается.

Сентябрьский срок посева и для этой травосмеси обеспечил высокий урожай сена. Наибольший урожай получен в соотношении 1:1—243,3 ц/га, где по ботаническому составу сена в первый год жизни на долю злакового компонента падает 29,4%, а во второй год—11,7%. Хотя урожайность травосмеси в соотношении 0,75:1 также высокая, но участие райграса высокого в первом году жизни не превышает 12,2% и только во втором году поднимается до 46,5%. Следует отметить, что уменьшение нормы высева в первый год жизни трав создает лучшие условия для развития сорных трав, во второй год жизни сорооччищающая способность при всех нормах высева высокая, в результате чего процент сорняков уменьшается до минимума.

Лучшей нормой высева при октябрьском сроке посева райграса высокого в смеси с люцерной является 9 кг семян люцерны + 16 кг семян райграса высокого (0,75:1). Такое соотношение посевных норм обеспечило получение 232,7 ц/га сена, что при остальных соотношениях значительно превышает урожайность. При таких нормах высева создается также лучшее соотношение компонентов в травосмеси. Так, в первый год райграс составил 38,0%, а во второй год—48,9%.

Низкие нормы высева люцерны (соотношение 0,5:1) уменьшают урожайность трав и увеличивают процент сорняков в первом году жизни. Почти то же самое происходит и при уменьшении норм высева райграса высокого (соотношение 1:0,5), хотя в этом случае урожайность не особенно снижается, но уменьшается участие злакового компонента в смеси и увеличивается процент сорных трав.

Норма высева травосмеси люцерна + райграс многоукосный. Исследовались следующие посевные нормы в кг/га: люцерна 12 + райграс многоукосный 18, люцерна 12 + райграс многоукосный 13,5, люцерна 12 + райграс многоукосный 9, люцерна 9 + райграс многоукосный 18, люцерна 6 + райграс многоукосный 18.

Результаты учета урожая и ботанического состава сена при различных сроках посева сведены в таблице 3.

Полученные данные показывают, что участие райграса многоукосного при весеннем подсеве незначительно, только в третьем году жизни его

Таблица 3

Урожай и состав сена травосмеси люцерны+райграс многоукосный при
разных нормах высева

Соотношение семян люцерны к райграсу мно- гоукосному	Сено в ц/га				Состав сена в проц. от веса всего травостоя					
	1949	1950	1951	сум- ма	1 9 5 0			1 9 5 1		
					лю- церны	рай- грас много- укосн.	сор- няки	лю- церны	рай- грас много- укосн.	сор- няки
Апрельский посев										
1:1	25,0	173,4	190,0	388,4	84,5	7,9	7,6	76,9	17,4	5,7
1:0,75	22,3	161,9	176,8	360,8	85,4	6,3	8,3	79,0	16,7	4,1
1:0,5	24,0	161,5	170,3	355,8	82,3	8,3	9,4	88,1	9,2	2,7
0,75:1	29,4	176,0	166,5	371,9	84,2	10,8	5,0	86,0	8,7	1,4
0,5:1	26,3	178,5	175,1	379,9	90,3	6,0	3,7	90,9	7,3	1,8
Августовский посев										
1:1	—	65,2	162,1	227,3	12,2	80,5	7,3	58,9	41,1	—
1:0,75	—	30,9	193,7	224,5	35,3	64,7	—	68,6	31,4	—
1:0,5	—	32,4	196,8	229,2	40,0	40,0	20,0	85,4	13,2	1,4
0,75:1	—	31,9	165,3	197,1	46,5	49,0	4,5	74,2	23,4	2,4
0,5:1	—	31,4	158,5	189,9	27,8	66,6	5,6	50,3	45,8	3,9
Сентябрьский посев										
1:1	—	53,6	197,2	260,8	56,1	36,6	7,3	68,5	31,5	—
1:0,75	—	50,6	198,7	249,3	60,9	39,1	—	61,2	37,0	1,8
1:0,5	—	44,2	187,8	232,0	55,7	32,8	11,5	83,5	15,4	1,1
0,75:1	—	58,5	193,7	252,2	50,1	43,3	6,6	63,3	28,2	8,5
0,5:1	—	39,8	188,5	228,3	61,0	39,0	—	70,7	29,3	—
Октябрьский посев										
1:1	—	40,5	200,2	240,8	64,4	24,5	11,1	77,1	22,9	—
1:0,75	—	24,9	151,0	178,9	63,8	34,5	1,7	66,3	27,8	5,9
1:0,5	—	25,8	194,4	220,2	64,0	27,0	9,0	70,1	23,7	6,2
0,75:1	—	19,9	168,8	188,7	52,7	36,8	10,5	73,0	22,0	5,0
0,5:1	—	24,5	180,6	205,1	52,7	38,0	9,3	58,0	40,0	2,0

доля повысилась до 17,4%. Из испытанных соотношений сравнительно лучшим следует считать 1:1, ибо это соотношение обеспечило в сумме за три года жизни урожай сена в 388,4 ц/га.

Совершенно другая картина получилась при августовском посеве райграса многоукосного. Мощное развитие его сильно угнетало развитие люцерны в первый год жизни. Это особенно наблюдалось при высоких нормах высева райграса многоукосного, где его участие достигает 80,5%. Уменьшенные нормы высева люцерны отрицательно повлияли на урожайность травосмеси.

Лучшие условия для развития люцерны создались при уменьшенных нормах высева райграса многоукосного (соотношение 1:0,75 и 1:0,5). Максимальный урожай получен в соотношении 1:0,5, т. е. при посевных нормах высева 12 кг семян люцерны + 9 кг семян райграса многоукосного. Хороший урожай сена собран также и в соотношениях 1:1 и 1:0,75, однако, довольно сильное превышение злакового компонента в травосмеси и изреженность люцерны весьма нежелательны, ибо понижается полноценность травостоя. Очень важно отметить, что в первый год жизни после выхода из-под покрова люцерны была сильно изрежена и угнетена, но довольно хорошее отрастание ее на второй год жизни привело к увеличению участия люцерны в составе сена по сравнению с райграсом многоукосным. Лучшим соотношением при сентябрьском сроке посева оказалось 1:1, которое обеспечило урожай сена в 260,8 ц/га со сравнительно лучшим участием компонентов в травосмеси по весу. Хорошие показатели по урожаю сена и ботаническому составу имеют также соотношения 1:0,75 и 0,75:1, однако они несколько уступают по урожайности предыдущему варианту.

Максимальный урожай сена и в октябрьском сроке посева обеспечил соотношение 1:1. Уменьшение нормы высева как райграса многоукосного, так и люцерны приводит к уменьшению урожая, но увеличивается участие райграса многоукосного в травосмеси.

Для сравнения общего урожая смесей весеннего и осенних сроков посева в таблице 4 приводится суммарное количество сена за первые два года жизни трав, только для соотношения 1:1.

Таблица 4

Урожай сена в сумме за два года в ц/га

В а р и а н т ы	Сроки посева злаковых трав			
	Апрель (4/IV)	Август (25/VIII)	Сентябрь (25/IX)	Октябрь (25/X)
1. Люцерна + ежа сборная	215,6	172,6	284,6	223,5
2. " + райграсс высокий	200,5	208,5	243,3	211,5
3. " + " многоукосный	198,4	227,3	260,8	240,8

Из приведенных данных видно, что сентябрьский срок посева по урожаю сена превышает остальные сроки посева. На втором месте находится октябрьский срок посева.

Из испытанных травосмесей наилучшие результаты имеют люцерна + ежа сборная и люцерна + райграсс многоукосный.

В ы в о д ы

На основании проведенных исследований по установлению лучших норм высева и выявлению оптимальных соотношений компонентов в травосмесях при различных сроках посева, под покров озимой пшеницы, можно прийти к следующим основным выводам:

1. При осеннем сентябрьском посеве ежи сборной и ранне-весеннем подсеве люцерны лучшими нормами высева для травосмеси люцерна + ежа сборная являются: 12 кг/га семян люцерны + 12 кг/га семян ежи сборной.

При более ранних сроках посева (августовский) следует уменьшить нормы высева ежи сборной до 9 кг/га против 12 кг/га семян люцерны. В случае запаздывания с посевом ежи сборной и проведения его в третьей декаде октября лучшими нормами высева являются: 9 кг/га семян люцерны + 12 кг/га семян ежи сборной.

2. Для травосмеси люцерна + райграсс высокий лучшими нормами высева при осеннем (августовском и сентябрьском) посеве злакового компонента и ранне-весеннем подсеве люцерны надо установить следующие нормы высева: 12 кг/га семян люцерны + 16 кг/га семян райграсса высокого. При запаздывании с посевом райграсса высокого и проведения его в третьей декаде октября лучшие результаты дают 9 кг/га семян люцерны + 16 кг/га семян райграсса.

3. Лучшими нормами высева травосмеси люцерна + райграсс многоукосный при посеве злакового компонента осенью, в сентябре или в октябре, и при ранне-весеннем подсеве люцерны следует считать 12 кг/га семян люцерны + 16 кг/га семян райграсса многоукосного. В случае проведения более ранних осенних (августовских) посевов райграсса многоукосного необходимо уменьшить нормы высева райграсса до 9 кг/га против 12 кг/га семян люцерны.

4. При весеннем подсеве злаковых трав под озимую пшеницу лучшие результаты дают высокие нормы высева трав: 12 кг/га семян ежи сборной, 16 кг/га райграсса высокого и 18 кг/га семян райграсса многоукосного.

6. Наилучшим сроком посева злаковых трав следует считать сентябрь, при одновременном посеве злаковых трав с озимой пшеницей, а также ранне-весенний подсев люцерны.

Развитие компонентов при этом сроке посева протекает нормально, вследствие чего продуктивность вегетативной массы травосмесей выше, чем при остальных сроках посева.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бойко В. П., Крылов Н., Гиланов М. С. Культура многолетних трав из сева и семена, Воронежское областное книгоиздательство, 1945.
2. Матвеева А. А. Роль многолетних трав в деле поднятия плодородия почвы, (на армянском языке), 1949.
3. Турцева В. В. Ежа сборная как компонент люцерны в хлопковых районах Азербайджана, "Известия" Азербайджанского сельхоз. института, 2 (10), 1947.
4. Украинский В. Т. Подбор многолетних травосмесей для севооборотов степной зоны. Травосеяние и семеноводство многолетних трав, 1950.
5. Шаин С. С. Районирование смесей многолетних бобовых и злаковых трав и нормы их высева для полевых севооборотов по республикам, краям и областям СССР, Травосеяние и семеноводство многолетних трав, 1950.

Ա. Մ. Աճաբյան

ՑԱՆՔԻ ՆՈՐՄԱՆԵՐԸ ԽՈՏԱԽԱՌՆՈՒՐԴՆԵՐԻ ՄԵՋ՝ ՑԱՆՔԻ ՏԱՐԲԵՐ ԺԱՄԿԵՏՆԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ըստ ակադեմիկոս Վ. Ռ. Վիլյամսի լիարժեք խոտախառնուրդներ կարելի է ստանալ այն դեպքում, երբ նրանց մեջ մասնակցում են համասար բանա-կազմումը հացազգի և թիթենածաղկավոր խոտեր:

Չնայած այս հարցի ուղղորդելիական և տնտեսական խիստ կարևորու-թյանը, մինչև այժմ հարկ եղած չափով չեն մշակված հացազգիների և թիթեն-ածաղկավոր խոտերի ցանքի նորմաները խոտախառնուրդների մեջ:

Մեր փորձերը, որ տարվել են 1949—51թթ. Տեխնիկական կուլտուրաների հանկական դիտա-հետազոտական ինստիտուտում, նպատակ են ունեցել պար-զելու ցանքի լավագույն նորմաները խոտախառնուրդների մեջ՝ ջանքի տար-րեր ժամկետներում: Փորձարկվել են տափույտի և հացազգիների սերմերի հինգ տարբեր հարարկություններ՝ 1:1, 1:0.75, 1:0.5, 0.75:1 և 0.5:1 ցանքի հետե-վյալ ժամկետներում՝ 4:4, 25:8, 25:9 և 25:10: Բոլոր դեպքերում առվույտի են-թացանքը կատարվել է պարաներ:

Ուսումնասիրությունները մեզ հանգեցրել են հետևյալ եզրակացության:

1. Ողնախոտի ցանքը սեպտեմբերին կատարելու դեպքում խոտախառ-նուրդի համար ցանքի լավագույն նորմաներն են համարվում չորաբանջյուր կոմպոնենտից 12-ական կգ հեկտարին: Ցանքի ավելի վաղ ժամկետի դեպքում (օգոստոսին) անհրաժեշտ է պակասեցնել ողնախոտի նորման մինչև 9 կգ առվույտինը թողնելով նույնը: Եթե ողնախոտի ցանքը կատարվում է հոկտեմ-բերի 3-րդ տասնօրյակում, առվույտի սերմի նորման պետք է պակասեցնել մինչև 9 կգ, սպեսխոտինը թողնելով 12 կգ:

2. Խոտախառնուրդի մեջ ուսյորաս բարձրի ցանքը աշնանը (օգոստոսին և սեպտեմբերին) իսկ առվույտի ենթացանքը վաղ դարձանք կատարելու դեպ-քում, պետք է վերցնել առաջինից 16 իսկ երկրորդից 12 կգ: Եթե ուսյորաս բար-ձրի ցանքը անց է կացվում հոկտեմբերի 3-րդ տասնօրյակում, առվույտի սեր-մի նորմա պետք է պակասեցնել մինչև 9 կգ, ուսյորասինը թողնելով նույ-նը—16 կգ:

3. Առվույտ— ռալզրաս բազմահար խոտախառնուրդում, երբ ռալզրասը ցանվում է սեպտեմբերին, ցանքի լավագույն նորմաներն են հանդիսանում 12 կվ առվույտ և 18 կվ ռալզրաս բազմահար: Իսկ եթե ռալզրասի ցանքը կատարվում է շուտ, օգոստոսին վերջինիս նորման պետք է խջեցնել մինչև 9 կվ, առվույտինը թողնելով նույնը—12 կգ:

4. Աշնանացան ցորենի մեջ խոտերի գարնանը կատարած հնխացանքի դեպքում, լավ բերք է ստացվում վերցված բարձր նորմաների դեպքում (ոգնախոտ 12 կվ, ռալզրաս բարձր 16 կվ, ռալզրաս բազմահար 18 կվ):

5. Հացազգիների ընտանիքին սլատկանոդ բազմամյա խոտերի ցանքի լավագույն ժամկետը սեպտեմբեր ամիսն է. երբ նա ցանվում է աշնանացան ցորենի հետ միաժամանակ, Այս դեպքում խոտախառնուրդների մեջ զուգորդների զարգացումը սովելի նորմայ է ընթանում և ավելի մեծ բերք է ստացվում, քան մյուս ժամկետներում կատարված ցանքերից:

Վ. Դ. Սարգսյան

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՇՆԱՆԱՑԱՆ ՑՈՐԵՆԻ
ԲԵՐՔԻ ՎՐԱ ՍԻՍԻԱՆԻ ՇՐՋԱՆՈՒՄ

Աշնանացան ցորենի պարարտացման հարցերով զբաղվել են շատ գիտա-նետադոտական հիմնարկներ, փորձագետներ և առանձին նետադոտողներ [1, 3, 11, 6, 10, 7, 5, 1, 2, 8] և այդ մասին կա բավականի մեծ թվով գրական տվյալներ: Սակայն այդ տվյալները աշնան սեզոններն են կապված տեղական հողա-կլիմայական պայմանների հետ, որ անկարելի է դրանք կիրառել բոլոր վայրերի կամ մի շարք վայրերի համար և ստեղծել պարարտացման այս կամ այն նորման:

Սխիանի շրջանի պայմաններում հացահատիկային կուլտուրաների բերքատվությունը վրա հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը բոլորովին չի ուսումնասիրված: Եկատի ունենալով հաս այն հանդամանքը, որ մեր տեսչության տառնում է հսկայական քանակությամբ պարարտանյութեր, որի մի մասն էլ ռդատործվում է Սխիանի շրջանի կուլտուրաներում, մենք նպատակ ենք դրել ուսումնասիրելու հանքային պարարտանյութերի տեսակների, դոզաների և հարաբերությունների ազդեցությունը աշնանացան ցորենի բերքի վրա Սխիանի շրջանի պայմաններում:

Փորձը իրվել է 1950—51 թվականներին Սխիանի շրջանի Սխիան գյուղի կոլխոզի գաղտում հետևյալ սխեմայով՝

1) հսկային, 2) N_{60} , 3) P_{60} , 4) K_{60} , 5) N_{60} , 6) N_{60} , K_{60} , 7) P_{60} , K_{60} , 8) N_{60} , P_{60} , K_{60} , 9) N_{60} , P_{60} , K_{60} , 10) N_{60} , P_{60} , K_{60} , 11) N_{60} , P_{60} , K_{60} , 12) N_{60} , P_{60} , K_{60} :

Ազոտը տրվել է ամսնորմի հիմնարանի ձևով, ֆոսֆորը՝ սուպերֆոսֆատի, իսկ կալիումը՝ կալիումական աղի ձևով:

Փորձը իրվել է 1950—51 թվականների աշնանը, 4 կրկնողությամբ, փորձամարզի մեծությամբ 50 րմ: Պարարտանյութի մուցվել է կաշտի վաղիայի տակ, որից հետո ցանվել է Սխիանի շրջանի համար սայռնացված [12] աշնանացան ցորենի կարմիր սֆռանտ:

Փորձահողամասի նկարագրությունը: Սխիանի շրջանի հողերը ուսումնասիրվել են շատ քիչ: Միայն Խ. Պ. Միրիմանյանի [9] հաշվից է կատարվել Հանդեգուրի սահմանների (այդ թվում հան Սխիանի) ուսումնասիրությունը:

Փորձահողամասը, որտեղ իրվել են փորձերը, գտնվում է Սխիան գյուղի հյուսիս-արևելյան մասում, 3—4 կմ հեռավորության վրա, ծովի մակերևույթից 1800 մետր բարձրության վրա:

Ըստ մեխանիկական կազմի հոգը կավային է, հարուստ է մեծ քանակությամբ փոշի ֆրակցիայով, գույնը բաց մոխրագույն է: Ֆիզիկական կազմը կազմում է 54—56 տոկոս, P_h -ը 9րային քաշվածքում 7,4—7,6, հողի հիդրոսկոպիկ խոնավությունը 3,3 տոկոս, CO_2 —6,2 տոկոս, իսկ

CaCO_3 -ով արտահայտած՝ 14,4 տոկոս: Ընդհանուր ազոտը վառելաչեքում կազմում է չուրժ 0,15—0,2 տոկոս, հումուսը հասնում է մինչև 2,28 տոկոս:

Ընդհանուր ֆոսֆորը կորենցի մեթոդով կազմում է 0,098—0,12¹⁰:

K_2O -ի քանակը 100 գր հողում կազմում է 23,2 մրգ. (Պեյզեյի մեթոդ):

P_2O_5 -ի քանակը 100 գր հողում չի անցնում 1,25 մրգ-ից (Կիրսանովի մեթոդ): մինչև ֆոսֆորի որոշելը թթվով չի մշակվել: Հումուսային հորիզոնի պարսթյանը հասնում է մինչև 75 սմ:

Բույսերի սմի ու զարգացման վերաբերյալ դիտողություններ: Դիտողությունները սույն են առիտ, որ հանքային պարարտանյութերի ազդեցությամբ նկատվել է բույսերի վեգետացիայի առաջին շրջանից:

Ազոտով պարարտացրած վարիանսներում, բույսերի թփակալումը խույլ էր, աճը դանդաղ, բույսերի բարձրությունը չէր տարբերվում կռտ-բույսի փորձամարդի բույսերից: Կալիական պարարտանյութերի ազդեցությամբ նկատվել էր: Ավելի ուժեղ էր ֆոսֆորական պարարտանյութի էֆեկտը: Սուպերֆոսֆատով պարարտացրած վարիանսներում բույսերն ափսի խիտ և բարձր էին: Բույսերի բարձրությունները ցողանախօսման շրջանում 9-ը հունիսի 1952 թ. սերեր հետևյալ պատկերը՝

	բույսերի բարձրություն, սմ
Չպարարտացրած փորձամարդերում	36—38
N_{100}	38—40
P_{100}	50—55
K_{100}	42—45



1 2 3 4

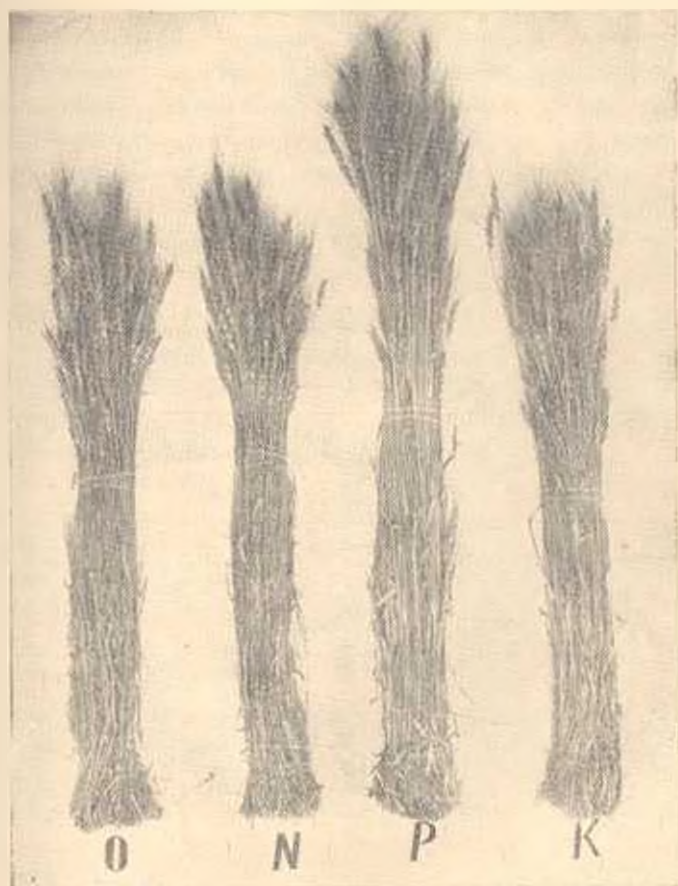
Նկ. 1. Եռնված է 15 9—31 թ. նկար-ված է 25 5—32 թ.:

1. Չպարարտացրած 2. N_{100}
3. P_{100} 4. K_{100}

Այդ պատկերը ցարտնակվել է մինչև վեգետացիայի վերջը, որը կարելի է տեսնել N 1, 2 նկարներից:

Ինչպես տեսնում ենք սուպերֆոսֆատով պարարտացրած վարիանսներում բույսերը աճի ուժեղ թափ են ցուցնում նեղ վեգետացիայի առաջին շրջանից: Այդ պետք է բացատրել նրանով, որ սուպերֆոսֆատը նպաստում է բույսերի արմատային սխտեմի ուժեղ զարգացմանը, որը և նախադրություն է ստեղծում հողի ափսի խորը ճերմակից խոնավության օգտագործելու:

Աղյուսակի տվյալները սույն են առիտ, որ այս փորձի պայմաններում պարարտանյութերը էական ազդեցություն չեն թողնում բույսերի հասունացման մասկետի վրա: Պարարտացրած և չպարարտացրած փորձամար-



Նկ. 2. Ֆանգան 1 11 0—50 ք. և նկարզան և 28 8—51 ք.:

Աղյուսակ 1

Հանրային պարարտանյութերի ազդեցությունը բույսերի աճման և պարզացման վրա

	Ս ի ն մ ա	Բույսերի աճման արագությունը	Բույսերի բարձրությունը	Հասկի երկարությունը	Թփակաբույսը
1	Առանց պարարտացման	4,8—	95	5,5	4,0
2	N ₆₀	3,8—	99	6,5	6,2
3	P ₆₀	2,8—	102	7,0	7,2
4	K ₆₀	3,8—	95	6,7	6,5
5	N ₆₀ P ₆₀	3,8—	104	7,1	6,5
6	N ₆₀ K ₆₀	4,8—	98	7,0	7,2
7	P ₆₀ K ₆₀	2,8—	102	7,1	7,2
8	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,8—	100	6,5	8,1
9	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,8—	99	6,5	7,0
10	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,8—	100	7,0	0,0
11	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,8—	102	6,6	8,0
12	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,8—	103	7,1	7,0

Գրքի բույսերի հասունացման տարրերով բույսերի կազմում է ընդամենը 3—3 օր: Սուպերֆոսֆատով պարարտացրած փորձամարդերում բույսերի

բարձրությունը, թվականում, հասկերի երկարությունը և հատիկների քանակը մեկ հատկում ավելին է, քան չպարարտացրած փորձամարդերում:

Ռերքի տվյալների բննարկումը, Բերքահատարը կատարվել է օգոստոսի առաջին տասնօրյակում, փորձի հաշվառումը կատարվել է փորձնական խրձի մեթոդով, բոս առանձին փորձամարդերի կշռվել է ամբողջ մարդի բերքը, նրանից վերցվել են փորձնական խրձեր, չորացվել, կայավել և կշռվել է հատիկը ու հաշվվել բերքը մեկ հեկտարից:

Ստացած ավալները բերվում են N 2 աղյուսակում:

Աղյուսակ 2

Հանրային պարարտանյութերի ազդեցությունը աշնանուցան
ցորենի բերքի վրա (ց/հեկտ)

	Փորձի սխեման	1 9 3 1 թ.					2 9 3 2 թ.				
		հատիկ	ձգում	բերքի հատկություն		հատիկ	ձգում	ձգում	բերքի հատկություն		
				հատ.	ց/հ				ց/հ	հ	
1	Առանց պարար.	7,40	19,18	2,59	—	—	11,66	22,32	1,52	—	—
2	N ₆₀	8,78	20,30	2,42	1,38	18,6	19,82	22,38	1,49	5,16	35,19
3	P ₆₀	13,44	27,44	2,01	6,01	86,5	24,29	36,01	1,48	9,63	65,68
4	K ₆₀	10,21	21,81	2,11	2,81	38,0	20,86	27,46	1,31	6,20	42,29
5	N ₆₀ P ₆₀	9,31	19,51	2,09	1,91	25,8	23,59	33,96	1,43	8,93	40,91
6	N ₆₀ K ₆₀	10,23	22,82	2,23	2,83	38,2	20,29	29,66	1,46	5,63	38,40
7	P ₆₀ K ₆₀	11,17	19,29	1,72	3,77	50,9	21,67	30,07	1,38	7,01	17,81
8	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	10,14	19,11	1,83	3,04	41,0	23,83	36,51	1,53	9,17	62,55
9	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	9,25	20,15	2,17	1,85	25,0	20,71	30,96	1,49	6,05	11,26
10	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	12,89	24,01	1,86	5,49	74,2	28,39	39,26	1,38	13,73	93,65
11	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	10,30	25,60	2,49	2,90	39,20	21,21	30,99	1,46	4,55	31,08
12	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	10,17	21,10	2,07	2,77	37,40	25,78	31,65	1,34	11,12	75,85

Աղյուսակի տվյալները ցույց են տալիս, որ 1951 թվականի բերքը տվելի ցածր է, քան 1952 թվականի բերքը:

Այդ բացատրվում է նրանով, որ 1951 թվականի ձմեռը եղել է բաժանունի չոր, դարձանք նույնպես տեղումներ քիչ են եղել և դրան հանդիմանել է խիստ չորային տեղում: 1952 թվականի ձմեռը դառնալով ծածկվել էին ձյան քաղցանին մեծ չեղումով, դարձանք տեղացի են մեծ քանակությամբ տնձրենք, իսկ ամառվա ամիսներն եղել են չորային: Ամառվա ամիսների երաշտը խիստ կերպով ազդել է գարնանուցան հացահատիկների բերքատվության վրա, իսկ աշնանուցան հացահատիկները վնասազրկալի առաջին չրջմունում առանձնապես լինելով խոնավությամբ, համարյա թե չեն ստվել: Այսպիսով 1952 թվականը աշնանուցան հացահատիկների համար համեմատաբար բարենպաստ տարի է եղել:

Եղանակով տարբերվող այդ երկու տարիներին պարարտանյութերի ազդեցությունը ցորենի բերքատվության վրա արտահայտվել է նույն որին նախափոխյամբ:

Ընդհանրապես պարարտանյութերը զգալի չափով բարձրացրել են ցորենի բերքը, քստ որում 1951 թվականին ազդեցությունը պարարտանյութը տվել է 1,38 ց/հեկտ. համեմատելով բերքը, կալիումական՝ 2,81 ց/հեկտ., իսկ ֆոսֆորականը՝ 6,04 ց/հեկտ.: Նույն օրինաչափությամբ բերքի հատկում է ստացվել նաև 1952 թվականին: Ազդեցության պարարտանյութը բերքը բարձ-

բաղադրել է 5,16 ցենտ., կալիումականը՝ 6,2 ցենտ., իսկ ֆոսֆորականը՝ 9,63 ցենտ. փորձի հաջորդ վարիանտներում նկատվում է, որ ազոտական և կալիումական պարարտանյութերի ֆոնի վրա, ֆոսֆորական պարարտանյութը տալիս է բերքի զգալի հավելում: Այսպես, օրինակ, 1951 թվականին $N_{10}K_{60}$ վարիանտի ղեկավարում հալարարտադրած փորձամարզի համեմատությամբ ստացվել են 2,83 ցենտ. հավելյալ բերք, $N_{60}P_{60}K_{60}$ վարիանտի ղեկավարում՝ 3,04 ցենտ., $N_{10}P_{60}K_{60}$ ՝ 5,49 ցենտ., իսկ 1952 թվականին $N_{10}K_{60}$ ՝ 5,63 ցենտ., $N_{60}P_{60}K_{60}$ ՝ 9,17 ցենտ., իսկ $N_{60}P_{60}K_{60}$ ՝ 13,73 ցենտ.:

Ինչպես տեսնում ենք ֆոսֆորական պարարտանյութը վերահիշյալ փորձում տվել է բացառիկ դրական էֆեկտ, այդ համանորեն պետք է բացատրել նրանով, որ փորձահողամասը ազդատ է եղել բույսերի համար լիշտ յուրացվող ֆոսֆորական թխտով, որի մասին են վկայում նաև քիմիական անալիզի տվյալները: Բացի այդ ֆոսֆորական թխտն ուժեղ կերպով նպաստել է բույսերի որմատային սխտեմի ուժեղ զարգացմանը, որը և նպաստել է բույսերի տվելի խտնեցմանը անդառնությունը:

Ցորենի բերքի վրա կալիումական պարարտանյութերի ազդեցությունը նույնպես եղել է զգալի: Այսպես, օրինակ, 1951 թվականին K_{60} վարիանտում բերքի հավելումը կազմում է 2,81 ցենտ., $N_{60}K_{60}$ ՝ 2,83 ցենտ., $P_{60}K_{60}$ ՝ 3,77 ցենտ., իսկ $N_{60}P_{60}K_{60}$ ՝ 3,04 ցենտ., 1952 թվականին K_{60} ՝ 4,2 ցենտ., $N_{60}K_{60}$ ՝ 5,63 ցենտ., $P_{60}K_{60}$ ՝ 7,01 ցենտ., իսկ $N_{60}P_{60}K_{60}$ ՝ 9,17 ցենտ.:

Այստեղ ինչպես տեսնում ենք կալիումական պարարտանյութը զգալի բերքի հավելում է տվել ազոտական և ֆոսֆորական պարարտանյութերի ֆոնի վրա:

Այսպիսով Սխանի շրջանի վերահիշյալ հողերի համար պարարտանյութերից առաջին միջնորդումը գտնվում է ֆոսֆորը, երկրորդում կալիումը և երրորդում ազոտը:

Աշնանացան ցորենի բարձր բերք է ապահովվում երբ զաշտն է մուցրվում 60 կգ ազոտ, 90 կգ P_2O_5 և 60 կգ K_2O : Պարարտացման այսպիսի կոմբինացիայով, կոնարտը փորձամարզի համեմատությամբ 1951 թ. ստացել ենք 74,2 տոկոս (5,49 ցենտ.), իսկ 1952 թվականին 93,65 տոկոս (13,73 ցենտ.) հավելյալ բերք:

Պարարտանյութերի միջոցով, բերքի բարձրացման նաև միասին, ավելանում է նաև ձգտաի քանակը, որը նույնպես շատ արժեքավոր է, որպես անասնակեր:

Մեր հետազոտությունների րնթացքում ուսումնասիրել ենք նաև ցորենի հատիկի ֆիզիկական հատկությունների փոփոխությունը բաց պարարտացման վարիանտների, որի տվյալները բերվում են ԱՅ աղյուսակում:

Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակի տվյալները պարարտանյութերը զգալիորեն փոխել են հատիկի բացարձակ կշիռը: Ավելի խոշոր հատիկներ են ստացվել K -ի, P -ի և PK -ի վարիանտներում:

Հատիկների ծախսային կշիռը պարարտացրած փորձամարզերում բարձր է, քան հալարարտադրածում: Ավելի բարձր ծախսային կշիռ ստացվում է $N_{60}K_{60}$, K_{60} , $N_{60}P_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$ վարիանտներում:

Հետաքրքիր է այն հանգամանքը, որ պարարտանյութերը ավելացրել են նաև հատիկի աղակենմանությունը: Աղակենմանությունը վրա ավելի մեծ ազդեցություն է ունեցել ազոտական պարարտանյութի:

Աղյուսակ 3

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը ցորենի հատիկի ֆիզիկական հատկությունների վրա

	Փորձի սխեման	Հատիկի խոնավությունը		1000 հատիկի կշիռը գր		Հատիկի ծավալը կշիռը գր		Ազդեցության
		1951	1952	1951	1952	1951	1952	
1	Առանց պար-	10,82	9,75	35,2	40,5	758,40	777,50	55
2	N ₆₀	10,96	9,74	37,41	40,0	768,25	809,72	90
3	P ₆₀	10,03	9,81	39,92	44,69	772,45	811,20	69
4	K ₆₀	10,10	9,92	36,02	45,02	768,50	817,70	77
5	N ₆₀ , P ₆₀	10,24	9,79	37,25	43,56	771,50	817,30	83
6	N ₆₀ , K ₆₀	10,94	9,45	36,90	40,62	768,35	819,09	86
7	P ₆₀ , K ₆₀	10,68	9,55	36,90	46,14	—	817,70	64
8	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	10,69	9,56	37,55	42,30	767,10	814,50	80
9	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	10,70	9,65	37,20	38,21	765,95	792,10	86
10	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	10,07	9,59	37,70	13,41	770,50	817,95	67
11	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	10,31	9,68	36,94	43,39	774,45	809,78	65
12	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	10,16	9,43	36,62	44,04	771,55	814,45	76

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությամբ ցորենի հատիկի ֆիզիկական հատկությունների փոփոխման հետ միաժամանակ, փոփոխվում է նաև նրա բիմիսական կազմը:

Հատիկի բիմիսական կազմի ավելաները բերվում են № 4 աղյուսակում:

Աղյուսակ 4

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը հատիկի բիմիսական կազմի վրա (պաշտոնային նյութի նկատմամբ)

	Փորձի սխեման	Հում պրոտեինային տոկ		Մոխրի քանակը տոկ		Չոր ստենձանյութի տոկ	
		1951	1952	1951	1952	1951	1952
1	Առանց պարար-	12,11	9,43	1,35	1,30	14,04	8,78
2	N ₆₀	13,27	9,53	1,34	1,29	14,10	9,86
3	P ₆₀	12,40	9,59	1,23	1,97	14,08	8,02
4	K ₆₀	12,82	10,09	1,26	1,12	18,61	9,26
5	N ₆₀ , P ₆₀	13,73	10,30	1,23	1,16	17,80	8,94
6	N ₆₀ , K ₆₀	12,87	10,46	1,29	1,15	16,40	9,28
7	P ₆₀ , K ₆₀	12,95	9,89	1,38	1,35	16,72	8,84
8	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	13,17	11,03	1,38	1,28	16,24	9,92
9	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	11,13	11,67	1,25	1,22	12,94	9,50
10	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	12,89	10,67	1,31	1,38	17,52	7,30
11	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	11,15	10,93	1,24	1,30	14,88	7,90
12	N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀	14,54	10,20	1,31	1,32	14,28	7,78

Ստացված ավելաները ցույց են տալիս, որ ըստ տարիների (չոր և խոնավ) փոփոխվում է հատիկի բիմիսական կազմը: Չորային տարիներին հատիկի մեջ պրոտեինի և ստենձանյութի քանակը ավելի մեծ տոկոս է կազմում, քան խոնավ տարիներին:

Հանքային պարարտանյութերը հատիկի մեջ ավելացրել են պրոտեինի քանակը, ըստ որում ողողալիս պարարտանյութի ավելի շատ, քան ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերը:

Այստեղից պարարտանյութի զուգային մեծացմամբ միաժամանակ ավելացել է պրոտեինների քանակը: Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությամբ պակասել է մոխրի քանակը, ընդհանուրով PK վարիանտից: Այդ նշանակում է, որ պարարտանյութերը պակաս ազդեցություն ունեն

ալյուրի որակի վրա, որովհետև որքան մոխրի քանակը քիչ է ալյուրի մեջ, այնքան հացի որակը բարձր է լինում: Հողաթխման պրոցեսի հաջող ընթացքը մեծ չափով կախված է ալյուրի մեջ պոմոլոգ սոսնձանյութի քանակից: Սոսնձանյութը հատիկի մեջ ավելի մեծ քանակով կուտակվել է 1951 թվականին:

Պարարտանյութի ազդեցությունը հատիկի մեջ սոսնձանյութի կուտակման վրա, այդ երկու տարրեր տարիներին աբսոլյուտով է միևնույն օրինաչափությամբ: Սոսնձանյութը ավելի մեծ չափով կուտակվել է K_{60} , $N_{10}P_1$ և $N_{20}P_{20}K_{60}$ վարիանտներում: Այսպիսով պարարտանյութերը զգալի չափով ավելացնում են նաև սոսնձանյութի քանակը աշնանացան ցորենի հատիկի մեջ:

ԵԶՐ Ա Կ Ա Յ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Հանքային պարարտանյութերը մեծ ազդեցություն են խոցում աշնանացան ցորենի բերքի վրա: Ազոտական պարարտանյութը (երկու տարվա միջին ավյալներով ցորենի բերքը բարձրացրել է չպարարտացրած փորձամարդի համեմատությամբ 21,89 տոկոսով, ֆոսֆորական՝ 76,09 տոկոսով, կալիումական՝ 40,15 տոկոսով: Ազոտական և կալիումական պարարտանյութերի ֆոնի վրա ֆոսֆորի պոզայի մեծացմամբ մինչև 90 կգ ($N_{60}P_{20}K_{60}$) չպարարտացրած փորձամարդի համեմատությամբ բերքի հավելումը կազմել է 83,92 տոկոս:

Այսպիսով Սիսիանի շրջանի բարձր լեռնային զոնայում աշնանացան ցորենի բարձր բերքն ապահովելու համար, բարձր ազդեցություն կալի վրա կարելի է կիրառել 60 կգ ազոտ, 90 կգ P_2O_5 և 60 կգ $K_2O(N_{60}P_{20}K_{60})$ մեկ հեկտարին:

2. Բույսերի բարձրությունը, հասկերի երկարությունը, թփակալումը, հատիկների բացարձակ կշիռը, և ծաղալային կշիռը բարձր է՝ ֆոսֆորով պարարտացրած վարիանտներում:

3. Աշնանացան ցորենի հատիկների մեջ հանքային պարարտանյութերի ազդեցությամբ ավելանում է սպիտակուղիների քանակը, Պարարտացրած փորձամարդերում սպիտակուղի քանակը, չպարարտացրած փորձամարդերի համեմատությամբ երկու տարվա միջին ավյալներով ավելացել է 0,2—2,08 տոկոսով:

4. Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությամբ պակասում է մախրի ու ավելանում է սոսնձանյութի քանակը հատիկի մեջ:

5. Ֆոսֆորական պարարտանյութը իր ազդեցությամբ Սիսիանի բարձր լեռնային զոնայում բուծում է տափին սեղը, որը հայտնաբերվել է ներկա աշխատանքով: Հետևապես, պարարտանյութերի տեսակները պլանավորելիս այդ հանգամանքը կուսենա պրակտիկ նշանակություն:

ԳԼԿԱՍՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Աղաբաջյան Գ. Շ., Գործարարական խմբեր և հացահատիկային հիւլուսուրանների պարարտացումը, 1940:
2. Աղաբաջյան Գ. Շ., Հացահատիկային հիւլուսուրանների պարարտացումը, 1951:
3. Власюк И. А., Добротворская К. М., Влияние удобрений на урожай и качество озимой пшеницы, журн. „Советская агрономия“, 7, 1952.
4. Домантович М. К. Исследования о фосфорном питании культурных растений. Труды института по удобрениям, 52, 1938.
5. Давтян Г. Г. Агрохимические исследования по увеличению производства пшеницы в Арм. ССР, „Известия“ АН Арм. ССР (биол. и сельхоз. науки), т. V, 7, 1952.
6. Исаков И. К. Яровая пшеница, 1948.
7. Կոնստանտինով Ք. Ս., Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը Հայաստանում մշակվող ցորենների հիմնական սորտերի բերեական հաղթության վրա, Հայկ. ՍՍՀ Գյուղ. ազ. «Տեղեկագիր», Ֆ. IV, 9, 1951:
8. Սարգսյան Կ. Ս., Աշունացան ցորենի հիմնական և շարային պարարտացումը Ս. Հ. Հայկ. գյուղ. ազ. № 27, 1951:
9. Мириманян Х. П. Черноземы Армении, 1940.
10. Насоновский А. П. Пшеница, журн. „Биология“, 1950.
11. Сулейманов Н. С. Культура пшеницы в Казахстане, 1948.
12. Մազազյան Կ. Ս., Աշունացան ցորենի սորտերի բերեականությունը Հայկական ՍՍՀ-ում, 1951:

Н. Г. Сарухян

Влияние минеральных удобрений на урожай озимой пшеницы в Сисианском районе

Резюме

Вопросами удобрения озимой пшеницы занимались многие научно-исследовательские учреждения, опытные поля и отдельные исследователи.

Однако полученные ими данные настолько связаны с местными почвенно-климатическими условиями, что их применение в других условиях невозможно.

За последнее время поступление минеральных удобрений в республику, в том числе и в Сисианский район, значительно увеличилось. Поэтому мы поставили перед собой цель—изучить виды, дозы и соотношения удобрений под озимую пшеницу в Сисианском районе Армянской ССР.

Проведенные исследования дают основание сделать следующие выводы:

1. Минеральные удобрения (особенно фосфорные) оказывают большое влияние на урожай озимой пшеницы: азотные удобрения (по средним двухгодичным данным) дают прибавку урожая на 21,89%, фосфорные—на 76,09, калийные—на 40,15%. При увеличении доз фосфора до 90 кг. на фоне азотных и калийных удобрений ($N_{60}P_{40}K_{60}$), прибавка урожая составила 83,92%. Следовательно, наиболее

էֆֆեկտիվными нормами удобрений, для получения высокого урожая озимой пшеницы, на высоком агротехническом фоне являются 60 кг чистого азота, 90 кг P_2O_5 и 60 кг K_2O ($N_{60} P_{90} K_{60}$) на га.

2. Рост растений, длина колосьев, кущение, абсолютный и объемный вес зерен пшеницы высоки в вариантах, удобренных фосфором.

3. Под действием минеральных удобрений увеличивается содержание сырого протеина в зерне озимой пшеницы на 0,2—2,08%.

4. Под действием минеральных удобрений уменьшается количество золы и увеличивается процентное содержание клейковины в вариантах озимой пшеницы.

5. Фосфорные удобрения по своему действию в высокогорной зоне Сисианского района находятся на первом месте.

Этот факт установлен впервые нами. Он будет иметь большое значение при планировании видов удобрений по районам нашей республики.

М. А. Тер-Григорян

Армянская запятовидная щитовка и меры борьбы с ней

В настоящей статье изложены результаты двухлетнего (1949—1950 гг.) изучения биологии армянской запятовидной щитовки—*Lepidosaphes malicola* Borchs. и разработки мер борьбы с нею в условиях Армении. Работа была проведена в садах Еревана на яблонях и в Ленинакане на ясенях.

Армянская запятовидная щитовка впервые была установлена Н. С. Борхсениусом [1] по материалам, собранным С. Григоряном в сел. Мргашат, Октемберянского района, с яблони. До 1947 года эта щитовка принималась за яблоневую запятовидную щитовку—*Lepidosaphes ulmi* L., имеющую широкое распространение на всем земном шаре.

Lepidosaphes malicola распространена преимущественно в долине Аракса. В настоящее время она известна в Ереване, Ленинакане, Эчмиадзинском, Октемберяском, Арташатском, Мегринском, Аштаракском, Шаумянском, Сиснанском, Котайкском, Артикском и Азизбековском районах Армении и в Нахичеванской АССР. *Lepidosaphes malicola* очень похожа на *L. ulmi*, однако внешне она отличается более светлой окраской, наличием среди щитков самок большого количества щитков самцов, тем, что щитки этих насекомых мы находим не только на стволах и ветках растений, как это свойственно *L. ulmi*, но и на плодах, листьях и черешках растений. Кроме этого, *L. malicola* вызывает появление красных пятен на черешках и плодах, на местах, где питаются личинки и самки.

Щиток взрослой самки *L. malicola* запятовидный, темножелтый, в его узком—переднем—конце находятся две желтые личиночные шкурки (рис. 1); длина щитка 2,2—3,0 мм, ширина 0,9—1,4 мм. Под щитком находится маленькое, молочного цвета, безногое тело самки (рис. 2). Следующие микроскопические признаки позволяют отличить *L. malicola* от близких к ней видов: бока 2-го, 3-го и 4-го сегментов брюшка несут группу гребешков, но не снабжены сильно склеротизованным зубцом (рис. 3); около передних дыхалец расположено 2—4, редко 5 дисковидных желез; первая пара долек пигидия со скошенными внутренним и наружным углами; цилиндрические железы пигидия многочисленны, они короткие и тонкие, собраны в 4 полосы: формула циркумгенитальных желез—7—25 (9—40) 15—13, часто 15—19 (20—32) 23—29 (рис. 4, 5).

Щиток самца похож на щиток самки, но он меньшего размера—около 1 мм длины и 0,6 мм ширины.

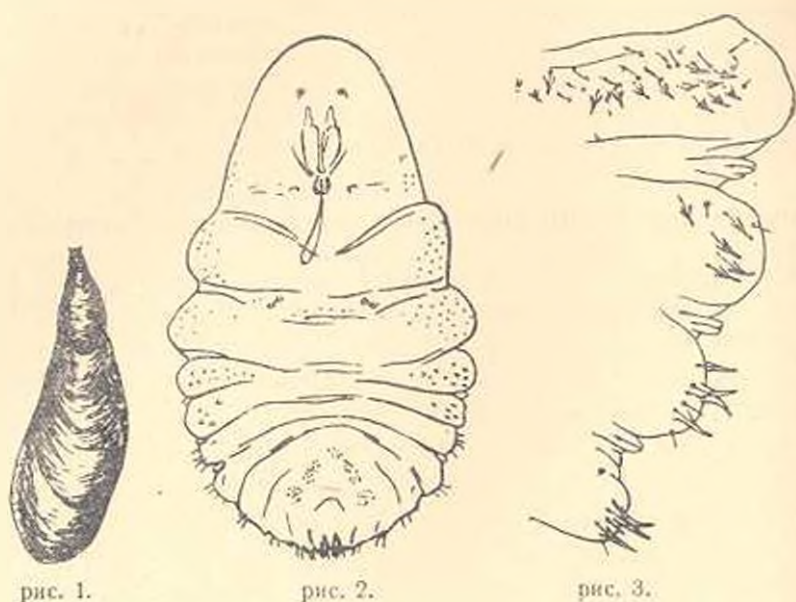


рис. 1.

рис. 2.

рис. 3.

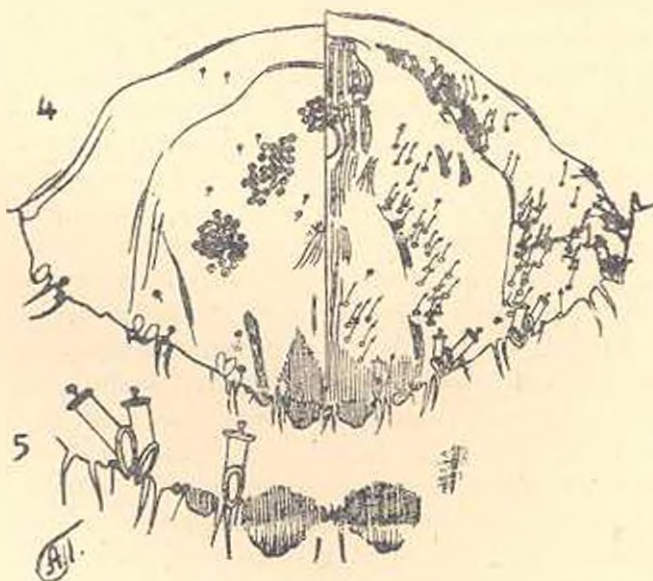


Рис. 4—5.

Взрослый самец в отличие от самки живет вне щитка, он имеет хорошо развитые ноги и пару крыльев, благодаря которым с первого взгляда напоминает маленькую муху.

Развитие армянской запятовидной щитовки. В результате наших наблюдений установлено, что в Ереване отрождение личинок, из зимовавших под щитками самок яиц, происходит в конце апреля и в начале мая, в течение нескольких дней (30 апреля—5 мая).

Отродившиеся личинки или личинки-бродяжки, как их называют за свойственную им подвижность, желтого цвета; они сразу же после отрождения расползаются по всем наземным частям растений и не позже, чем через 2—3 дня после отрождения присасываются к растению, чаще же всего личинки присасываются в день отрождения. Вскоре после того, как личинка присосется (через 1—2 часа), она начинает выделять тончайшие белые восковые нити, которые, уплотняясь, приобретают желтоватый цвет и превращаются в первоначальный щиток. С этого времени личинки и самки теряют подвижность на всю жизнь. В первом возрасте личинки самцов и самок неотличимы друг от друга. В конце первой декады мая щиток личинок приобретает темножелтый цвет.

Первая линька происходит в начале второй декады мая. Личинки 2-го возраста отличаются от личинок 1-го возраста отсутствием нормально развитых усиков и ног. Вскоре после первой линьки появляются половые различия. Вторая линька личинок самок происходит в средних числах третьей декады мая. С завершением второй линьки личинки превращаются во взрослых половозрелых самок, хотя они еще очень небольшого размера. Только после второй линьки начинается быстрый рост самки и вскоре после этого щиток и тело насекомого достигают максимального размера. Личинки второго возраста самца, линяя второй раз, превращаются в 1-ю нимфу, а линяя третий раз—во 2-ю нимфу. После четвертой и последней линьки из 2-й нимфы выходит взрослый самец. После линьки взрослый самец еще несколько дней остается под щитком. В течение этих дней самец заканчивает развитие. По выходе из-под щитка взрослый самец оплодотворяет самок и погибает.

Лет самцов начинается во второй декаде июня и продолжается до конца июня, массовый лет наблюдался в первой половине третьей декады. Начало яйцекладки отмечено в первых числах июля, яйцекладка продолжается приблизительно 23—25 дней. Каждая самка откладывает до 135 яиц. Фаза яйца длится 15—17 дней. Вылупление личинок второго поколения происходит недружно. Личинки расползаются по всему дереву, многие из них присасываются к листьям, черешкам, плодоножкам и плодам. Первая линька происходит в средних числах 3-й декады июля, вторая линька личинок самок—в первых числах августа. Личинки самцов превращаются в нимф в первых числах августа. Лет самцов начинается в конце второй декады августа и заканчивается в конце третьей декады августа.

Яйцекладка начинается в конце первой декады сентября и заканчивается во второй декаде ноября (9 сентября—14 ноября). Одна самка откладывает приблизительно 150 яиц. Эти яйца лежат под щитком самки до весны следующего года. Следовательно, армянская запятовидная щитовка в условиях Армении имеет 2 поколения в году. Зимуют яйца под щитком самок на ветках и стволах деревьев. Продолжительность развития личинок 1-го возраста весеннего

поколения равна 12 дням, 2-го возраста личинок самок—13 дням; личинки и нимфы самцов развиваются в 28 дней. После второй линьки самки развиваются приблизительно 36 дней, затем откладывают яйца приблизительно в течение 23 дней. Фаза яйца продолжается 15—17 дней. Личинки 1-го возраста второго поколения развиваются в 6 дней; личинки самок 2-го возраста в 8—9 дней; на 35-й день со дня отрождения самки приступают к яйцекладке. Личинки самцов превращаются в нимф на 8—9-й день, а во взрослое насекомое—на 24—25-й день после 1-й линьки.

Осенняя яйцекладка длится 65 дней. Фаза яйца в осенне-зимний период продолжается 196 дней; второе поколение до полного развития требует 282 дня. В 1-м поколении преобладают самцы, которых в это время 62,8%, во 2-м поколении самки, которых 64,4%.

Осенью (сентябрь) и весной (май) наблюдался лет двух видов паразитов (из отр. перепончатокрылых): *Chiloneurus microphagus* (Mayr.) и *Pycsus testaceus* Masi. (определены научн. сотр. Зоологического института Академии наук СССР М. Н. Никольской). Паразиты значительно снижали численность щитовки, особенно 2-го поколения. Весною под щитками самок среди яиц и личинок мы неоднократно находили хищного клещика, название которого еще не установлено.

Армянская запятовидная щитовка сильнее всего повреждает яблоню (долина Аракса) и ясень (Ленинкан). Щитовка предпочитает заселять защищенную от солнца сторону стволов и веток; здесь она образует большие колонии. На побегах она часто встречается на месте их разветвления. Часто щитовку находили на черешках—на внутренней стороне, ближе к их основанию; здесь щитки самок раскладываются по-одиночке. На листьях щитки концентрируются преимущественно вдоль главных жилок с верхней стороны листовых пластинок (рис. 6).

Армянская запятовидная щитовка зарегистрирована на следующих растениях из сем. Розовые (*Rosaceae*): мушмула (*Mespilus germanica* L.), груша (*Pyrus* sp.), яблоня (*Malus domestica* Borkh.), шиповник (*Rosa* sp.), абрикос (*Armeniaca vulgaris* L.), персик (*Persica vulgaris* Mill.), черешня (*Cerasus avium* Monch.); сем. Камнеломковые (*Saxifragaceae*): смородина золотая (*Ribes aurum* Porch.); сем. Бобовые (*Leguminosae*): нудия дерево (*Cercis siliquastrum* L.), лжеакация (*Robinia pseudoacacia* L.); сем. Лоховые (*Elaeagnaceae*): лох (*Elaeagnus angustifolia* L.), облепиха (*Hippophaea rhamnoides* L.); сем. Клеиновые (*Aceraceae*): клен (*Acer negundo* L.), явор (*Acer pseudoplatanus* L.); сем. Крушиновые (*Rhamnaceae*): крушина (*Rhamnus Pallasii* F. et M.); сем. Бересклетовые (*Calagraceae*): бересклет (*Evonymus europaeus* L.); сем. Кизилевые (*Cornaceae*): кизил (*Cornus mas* L.); сем. Орехоцветные (*Juglandaceae*): грецкий орех (*Juglans regia* L.); сем. Масличные (*Oleaceae*): ясень (*Fraxinus excelsior* L. и *F. pennsylvanica* Marsh.), сирень (*Syringa vulgaris* L.) бирючина (*Legustrum vulgare* L.),

жасмин (*Jasminus officinalis* L.); сем. Ивовые (*Salicaceae*): ива плакучая (*Salix caucasica* Anderss.), тополь (*Populus* sp. sp.); сем. Бигнониевые (*Bignoniaceae*); катальпа (*Catalpa bignonioides* Vaid.).



Рис. 6. Листья яблони со щитками.

Lepidosaphes malicola вредит тем, что высасывает сок из растений. При сильном заражении яблонь и ясеней, когда стволы и ветки деревьев бывают целиком покрыты густым слоем щитков (рис. 7), наблюдается частичное или полное засыхание деревьев. Листья, сильно покрытые щитками, обесцвечиваются и преждевременно опадают. Присосавшиеся личинки и самки на плодах и черешках вызывают появление красных пятен такого же характера, как пятна, вызываемые калифорнийской, фиолетовой и стекловидной щитовками. Пораженные плоды и листья деформируются.

Меры борьбы с армянской запятовидной щитовкой

Наиболее эффективным мероприятием в борьбе со щитовками считается опрыскивание зараженных растений эмульсиями минеральных масел. В литературе есть указания о высокой эффективности ММЭ ДДТ против яблоневой запятовидной щитовки—*Lepidosaphes ulmi* L. [2, 3, 4].

В 1949 и 1950 гг., в качестве мер борьбы против армянской запятовидной щитовки нами были испытаны карболинеум в концен-

трации 2%, 3%, 8% и карболинеум с ДДТ в концентрации 1%, 2% и 3%.

В начале апреля 1949 г. перечисленными препаратами были опрысканы отдельные ветки яблони, на экспериментальной базе бывшего Института фитопатологии и зоологии в Ереване, против зи-

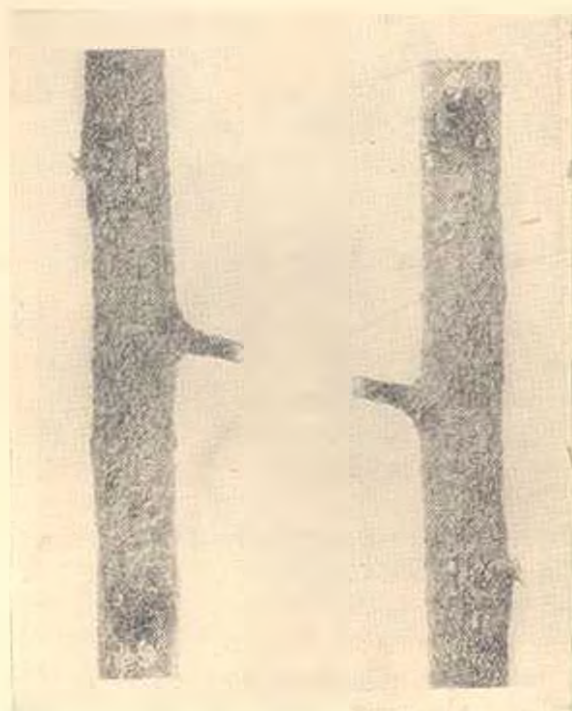


Рис. 7. Ветки яблони с колониями щитков.

мующих яиц, находившихся под щитками самок. Опрыскивание проводилось пульверизатором. Однако положительные результаты не были получены—яйца, находившиеся под щитками самок, не погибли.

В мае 1949 г., там же, против личинок-бродяжек были опрысканы ветки яблони минерально масляной эмульсией, содержащей 40% масла и 20% ДДТ и ГХЦГ в концентрации 0,5%, 1% и 2% (по препарату). Препараты эти были получены из Научно-исследовательского института удобрений и фунгисидов (Москва).

Результаты опытов приводятся в таблице 1.

ММЭ ДДТ во всех концентрациях (0,5%, 1% и 2%) дала высокую смертность. Смертность личинок наступала через 48—72 часа после опрыскивания и доходила до 97—100%. Эффективность же ММЭ ГХЦГ весьма низкая—самый высокий процент смертности, при опрыскивании 1-процентной концентрацией, был получен через 72 часа после обработки и доходил до 54%.

2 мая 1950 года там же, автомаксом были опрысканы ММЭ ДДТ сильно зараженные личинками-бродяжками деревья яблони и ясеня.

Таблица 1
Эффективность ММЭ ДДТ и ГХЦГ

Инсектициды и дозировка	Проц. смертности		
	через 24 часа	через 48 часов	через 72 часа
Эмульсия с ДДТ 0,5%	15,0	77,4	97,0
" " 1%	93,0	100	—
" " 3%	93,5	100	—
" с ГХЦГ 0,5%	16,0	5,3	2,5
" " 1%	20,7	33,4	54,0
Контроль	4,5	—	—

Полученные результаты показаны в таблице 2.

Таблица 2
Эффективность ММЭ ДДТ

Инсектициды и дозировка	Породы	Проц. смертности			
		через 24 ч.	через 48 ч.	через 72 ч.	через 12 дн.
Эмульсия с ДДТ 0,5%	яблоня	14,0	37,0	33,0	94,0
" " 1%	"	30,0	15,0	38,0	91,6
" " 0,5%	ясень	30,3	63,0	72,0	100
" " 1%	"	48,0	11,0	36,0	98
Контроль	яблоня	—	—	5,0	—
Контроль	ясень	1,3	—	—	5,8

Как видно из таблицы 2, обе концентрации дали в первые три дня низкую смертность, что объясняется недружным отрождением личинок в момент опрыскивания бродяжек и сравнительно медленным действием ДДТ. Бродяжки под влиянием ДДТ были парализованы (вялые и инертные) и погибли только на 12-й день после опрыскивания.

В условиях Ленинакана 13.VI.1950 г. были проведены опыты по борьбе с *Lepidosaphes malicola*, широко распространенной на ясенях.

Испытывалась ММЭ ДДТ в концентрации 0,5 и 1%.

Результаты опыта приведены в таблице 3.

Как видно из данных таблицы 3, процент смертности на третий день после опрыскивания составляет 42—64%. Низкий процент смертности следует объяснять также одновременным отрождением личинок-бродяжек и медленным действием ДДТ.

24 августа 1950 года опыт был повторен в Ленинакане на ясене против личинок-бродяжек второго поколения.

Результаты опыта показаны в таблице 4.

Эффективность ММЭ ДДТ в Ленинскане против личинок-бродяжек первого поколения

Исектисиды и дозировка	Проц. смертности		
	через 24 часа	через 48 часов	через 72 ч.
Эмульсия с ДДТ 0,5%	41,0	55,0	42,6
1%	83,3	54,5	64,0
Контроль	14,9	3,3	12,7

Эффективность ММЭ ДЛТ против личинок-бродяжек
второго поколения

Инсектисиды и дозировки	Проц. смертности		
	через 24 часа	через 48 часов	через 72 часа
Эмульсии с ДДТ 0,5%	45,0	64,0	84,0
" " 1%	67,5	80,5	97,0
Контроль	20,2	4,0	7,0

В этом случае ММЭ ДДТ дала высокий процент смертности даже на третий день, т. к. опрыскивание совпало с массовым выходом бродяжек — погибли также перелинявшие личинки. При всех вариантах ожоги не наблюдались, за исключением одного случая (незначительные ожоги листьев яблони в концентрации 1%, ММЭ ДДТ). В результате двухлетних опытов установлена высокая эффективность ММЭ ДДТ в борьбе с армянской запятовидной щитовкой.

Таким образом, в качестве мер борьбы с названной щитовкой рекомендуется для южных районов Армении опрыскивание 0,5—1% ММЭ ДДТ в конце апреля, в начале мая против личинок-бродяжек первого поколения и в средних числах июля против личинок-бродяжек второго поколения.

Для Ленинокана рекомендуется опрыскивание в средних числах июня против личинок-бродяжек первого поколения и в первых числах августа — против второго поколения. Это мероприятие можно применить в соответствующие сроки и в отношении личинок других вредных видов семейства щитовок.

ММЭ ГХЦГ в концентрациях 0,5 и 1% оказалась мало эффективной.

Հայաստանի հարափայլին շրջանների համար ազդելի վերջերին — մայիսի փոքրիկին ծառերը սրահի 0,5 — 1 մ շրջանի հանքայուղային էմուլսիաներով առաջին սերնդի, և հուլիսի կեսերին երկրորդ սերնդի թրթուրներից։ Լենինականի պայմաններում — հուլյն սրահումը կատարել հունիսի կեսերին և օգոստոսի սկզբներին առաջին և երկրորդ սերունդներից։

Այս միջոցառումները հնարավոր է կիրառել նաև վահանակիւրների բնությանի ալը ներկայացուցիչների իրիւրները պեմ։

Ф. Г. Петросян

Обзор вредителей виноградной лозы в юго-восточных и северо-восточных районах Армянской ССР

В успешном разрешении задачи по повышению урожайности виноградных насаждений важнейшим мероприятием, наряду с лучшими приемами агротехники, является правильная организация защиты урожая от вредителей и болезней.

Основным вопросом в деле защиты урожая винограда от потерь является выяснение видового состава вредителей виноградной лозы, имеющее цель — правильно построить системы мероприятий. В целях выяснения видового состава, распространения и хозяйственного значения вредителей виноградной лозы в Армении в порайонном разрезе, в 1946—47 гг. Институтом виноделия и виноградарства Академии наук Армянской ССР было проведено обследование виноградников в районах юго-восточной и северо-восточной Армении.

Обследование проводилось экспедиционным путем. В каждом районе обследование виноградников проводилось в 5—8 селах, отличающихся климатическими и прочими условиями.

Для установления видового состава вредителей виноградной лозы в каждом селе данного района обследовалось около 25—30% общей площади виноградников на трех участках, отличающихся по местоположению (равнина, склоны и низина).

На каждом участке брались виноградники площадью в несколько га и в каждом третьем ряду учитывались по диагонали первые 2 куста.

При обнаружении вредителей глазомерно определялось их распространение и степень повреждения ими виноградников.

При обследовании производился сбор вредителей и собирался гербарный материал поврежденных листьев, плодов и побегов. Для выяснения фауны подземных частей производились раскопки виноградников.

В течение лета во всех районах проводилось одно обследование. Срок обследования — июль, август и сентябрь.

В 1946 году было обследовано 3 района — Микоянский, Мегринский и Горисский по южной Армении, в 1947 г. 4 района — Алавердский, Ноемберянский, Иджеванский и Шамнадинский по северо-восточной Армении.

При обследовании были обнаружены следующие вредители виноградной лозы.

Филлоксера (*Phylloxera vastatrix* Planch.).
Гроздевая листовертка (*Polychrosis botrana* Schiff.)
Виноградный паутинный клещик (*Schizotetranychus* (*Eotetranychus*) *viticola*).
Цикадка (*Zygina parvula*).
Виноградный клещик (*Eriophyes* (*Phytoptus*) *vitis* Nal.).
Трубноверт виноградный (*Byctiscus betulae* L.).
Виноградная моль (*Antispila Rivillei* Staint).
Лжекороед (*Sinofylus perforans*).
Мраморный хрущ (*Polyphylla olivieri* Lap.).
Виноградный сверчок (*Oecanthus pellucens* Scop.).
Виноградный червец (*Pseudococcus citri* R.).
Щитовка акациевая (*Iecanium corni* Bouche).
Виноградные блошки (*Haltica* Sp.).

Ниже приводятся данные о степени распространения отдельных вредителей в обследованных нами районах.

Филлоксера. Распространена только в северо-восточной Армении, где она впервые была обнаружена в 1926 году. В настоящее время ею заражены все виноградники Ноемберянского, Шамшадинского, Алавердского и Иджеванского районов.

Из районов северо-восточной Армении наибольшее распространение филлоксера имеет в Шамшадинском районе. Виноградники этого района сплошь заражены филлоксерой. Значительное повреждение наблюдается в сел. Верхний и Нижний Агбюр, а также в сел. Айгедзор, где большая часть виноградников погибла от вредителя.

Несколько меньшее распространение филлоксера имеет в сел. Чинари, где ею заражено около половины виноградников; здесь степень заражения по отдельным участкам различна.

В этом районе погибшие от филлоксеры виноградники не восстановлены за исключением посадочного материала; только в сел. Тауз и Айгедзор встречались небольшие участки, площадью в 1—1,5 га, где лозы были привиты из американских филлоксероустойчивых подвоях.

В Ноемберянском районе филлоксера имеет также большое распространение. Все виноградники в этом районе в сильной степени заражены филлоксерой. Значительные площади виноградников в сел. Калача, Кохп, Ноемберян и Коты восстановлены на американских подвоях. Из старых, пока еще не восстановленных виноградников кусты имеют угнетенный, болезненный вид, и среди них встречается много погибших. Большое количество погибших лоз от филлоксеры отмечено в сел. Микадзор и Баганис.

При обследовании виноградников Алавердского района было выявлено, что наиболее сильно повреждаются филлоксерой в этом районе виноградники сел. Шнох. Однако степень заражения виноградников в двух колхозах этого села различна. Здесь наблюдается некоторая зависимость степени заражения филлоксерой от место-

положения. Виноградники колхоза Шнох, расположенные на возвышенности, заражены вредителем сильнее, нежели виноградники колхоза им. Свердлова, расположенные внизу. В колхозе Шнох заражение носит силовый характер: филлоксеры здесь обнаружена во всех виноградниках, как на привитых, так и на старых и непривитых лозах. В других селах этого района степень зараженности виноградников филлоксерой настолько мала, что с трудом можно находить поврежденные кусты.

В Иджеванском районе филлоксерой заражены почти все виноградники. Здесь многие из них уже восстановлены на американских подвоях. Наибольшее распространение филлоксеры имеет в сел. Узунтала, Ревазлу и Ачаджур.

Нашими исследованиями выявлено, что во всех обследованных районах из всех сортов более устойчивым против филлоксеры является сорт Изабелла, который мало страдает от вредителя.

На основании наших трехлетних опытов из химических мер борьбы против филлоксеры можно рекомендовать в зараженных районах северо-восточной Армении дихлорэтан, 100 г. на кв. метр. Затравку производить против зимующей филлоксеры осенью или весной.

Гроздевая листовертка. Распространена почти во всех обследованных районах юго-восточной Армении. При этом в южных районах виноградники заражены вредителем в значительно большей степени, чем в северных.

В юго-восточной Армении гроздевая листовертка распространена в Микоянском и Мегринском районах.

В Микоянском районе серьезные повреждения отмечены в сел. Арпа, где число поврежденных кистей на сорте Воскеат и на Арени составляет 30—50%, остальные сорта повреждаются незначительно. Сильное развитие вредителя наблюдалось в виноградниках, расположенных в низменности, на склонах он распространен значительно слабее. В остальных же селах этого района повреждения гроздевой листоверткой носят единичный характер. Никаких мер борьбы с гроздевой листоверткой в сел. Арпа раньше не проводилось и не проводится.

Учитывая значительный вред, наносимый гроздевой листоверткой виноградникам этого села, необходимо ежегодно проводить меры борьбы против этого вредителя.

В Мегринском районе гроздевая листовертка распространена повсеместно. Сильный вред от нее наблюдается в сел. Карчеван и Шванидзор. Здесь процент поврежденных гроздей на сорте Ареник в сильно зараженных виноградниках доходит до 35—60. Остальные сорта, как Ереван, черный виноград и другие, повреждаются слабо. При обследовании виноградников остальных сел этого района число поврежденных гроздей на сорте Ареник доходило до 25—30%. Проведенный учет поврежденных гроздей гроздевой листоверт-

кой в Шванидзоре показал, что виноградники, расположенные внизу, в котловине, заражены вредителями сильнее, чем участки более отдаленные.

Обследование показало, что для Мегринского района гроздевая листовертка является весьма серьезным вредителем винограда. Из виноградных районов юго-восточной Армении гроздевая листовертка не обнаружена в Горисском районе: здесь почти все виноградники расположены в котловине. виноградная лоза культивируется на деревьях и на колышках (таркалах). Зимой виноградники не закрываются. В этом районе преобладающим сортом является Кармир Котени, составляющий 60—70%. Остальные сорта, как Свени, Хундхени и др., составляют 20—30%. В районах северо-восточной Армении гроздевая листовертка зарегистрирована на единичных кустах. Экономического значения не имеет.

На основании поставленных опытов в условиях Армении из химических мер борьбы против гроздевой листовертки в течение ряда лет вполне эффективным является опрыскивание препаратом ДДТ, 5% дуст (дихлор-дифенил-трихлорэтан), мышьяково-кислым кальцием и опрыскивание никотин-сульфатом.

Виноградный паутинный клещик. В северо-восточной Армении большое распространение виноградный паутинный клещик имеет в Ноемберянском и Шамшадинском районах. Наиболее сильно заражены виноградники сел Калача, Ноемберян и Кохп (Ноемберянский район), в других селах вредитель имеет среднее распространение.

При обследовании виноградников было выявлено, что в этом районе из всех сортов наиболее сильно повреждается клещиком (от 25 до 75%) самый распространенный сорт Рка-Цители. Процент пожелтевших листьев на зараженных кустах составляет от 50 до 100. Сорт Лалвари и другие белые сорта винограда повреждаются слабо. Наименьшие повреждения имеют черные сорта. В Шамшадинском районе сильный вред, причиняемый вредителем сорту Рка-Цители, наблюдался на виноградниках в сел. Мовсес-гюх, Айгедзор, Верхний и Нижний Агбюр.

В Иджеванском районе виноградный паутинный клещик встречается также во всех виноградниках на сорте Рка-Цители, однако степень заражения незначительна, поэтому повреждения этим вредителем здесь не имеют практического значения.

Нашими наблюдениями установлено, что на сильно поврежденных кустах урожай винограда несколько меньше, чем на здоровых.

Для виноградников Ноемберянского и Шамшадинского районов паутинный клещик является одним из серьезных вредителей. Никаких мер борьбы с клещиком в этих районах не проводится.

Учитывая чрезвычайно большое распространение и значительный вред, наносимый паутинным клещиком виноградным районам северо-восточной Армении, необходимо ежегодно вести борьбу с ним. На основании наших двухлетних опытов и борьбе с виноград-

ным паутинным клещиком, хороший эффект дает пирофос в дозировке 5 г на 10 литров воды.

В районах юго-восточной Армении виноградный паутиный клещик не обнаружен.

Цикадка. Распространена в районах юго-восточной Армении. В северо-восточной части республики она не обнаружена. В Мегринском районе цикадка встречается во всех обследованных селах. Почти все виноградники заражены ею в значительной степени. На отдельных, сильно зараженных участках цикадкой было повреждено свыше 30—40% листьев. По своему экономическому значению в этом районе цикадка может быть поставлена на второе место после гроздевой листовертки.

В Микоянском районе цикадка при обследовании была зарегистрирована также на всех виноградниках. Сильное заражение наблюдалось осенью, перед сбором винограда. Нижние листья большинства лоз имели грязносерый вид и среди них было много засохших.

Борьба с цикадкой в этих районах не ведется. Ее широкое распространение и значительный вред, наносимый виноградникам, требует применения химических мер борьбы с нею. Хороший эффект получается при применении ДДТ.

Виноградный сверчок. Встречается во всех обследованных районах в северо-восточной части республики. Значительный вред сверчок причиняет молодым виноградникам селениям Геташен и Цахкаван (Иджеванский район), где им заражено до 15—20% кустов.

В Ноемберянском районе этот вредитель встречается повсеместно в виде единичных поврежденных побегов. Заметный вред причиняет виноградникам в сел. Баганис и Коти.

В Шамшадинском районе зарегистрирован только в Мовсес-гюхе, где им заражены единичные кусты в весьма слабой степени. Из районов юго-восточной Армении сверчок отмечен в Микоянском районе (сел. Малишка) на нескольких кустах.

Виноградный клещик. Распространен во всех обследованных районах, но особенно заметный вред причиняет виноградникам северо-восточной части Армении. В Ноемберянском районе клещик зарегистрирован на всех виноградниках, но значительные повреждения наблюдались в сел. Лчкадзор, где процент поврежденных кустов доходил до 50—70. Кусты были заражены вредителем в весьма сильной степени. В других селах этого района заражены единичные кусты.

В Иджеванском районе клещик обращает на себя внимание в качестве вредителя в сел. Геташен, Цахкаван и отчасти в сел. Узунтала, где число зараженных кустов составляло 50—55%. В остальных двух районах северо-восточной, а также в районах юго-восточной Армении, повреждения носят единичный характер.

Трубноверт виноградный. Распространен в районах северо-восточной Армении. Характерная особенность долгоносика—это свертывание листьев в трубки, куда откладываются яички и где по выходе питаются личинки. При обследовании виноградников северо-восточной Армении трубноверт был обнаружен во всех районах, но вред, причиняемый им виноградникам, незначителен. Заметные повреждения отмечены только в сел. Кохп, Ноемберян и Баганис, Ноемберянского района, а также в сел. Айгедзор и Тауз, Шамшадинского района.

В южных районах трубноверт не встречается.

Виноградная моль. Минирует в листьях, заметный вред причиняет редко. Распространена в районах северной и южной Армении. Заражены единичные кусты в весьма слабой степени, практического значения не имеет.

Лжекороед. Зарегистрирован в двух районах северо-восточной Армении (Алавердский и Ноемберянский). Сильные повреждения отмечены в сел. Шнох (Алавердский район), Ноемберян и Кохп (Ноемберянский район). Лжекороед повреждает больные и ослабленные лозы, поэтому встречается главным образом на участках, сильно зараженных филлоксерой.

Виноградная лоза повреждается следующим образом: жук вбуравливается в ослабленные лозы, выгрызая входное отверстие у основания почки, затем проделывает кольцевой ход вокруг побега, непосредственно под корой. В результате повреждения расположенные выше части растения отмирают, а в некоторых случаях наблюдается их скручивание.

Лжекороед в Армении является вторичным вредителем виноградной лозы.

Мраморный хрущ. Зарегистрирован во всех обследованных районах юго-восточной и северо-восточной Армении.

Личинки хруща наносят вред корням виноградной лозы. Особенно сильно страдают от личинок хруща молодые посадки, среди которых нередки случаи полного высыхания лоз.

Из всех обследованных районов личинки хруща причиняли заметный вред виноградной лозе только в Ноемберянском районе. Здесь страдали от хруща молодые посадки, среди которых встречались единично засохшие кусты.

В других районах мраморный хрущ встречается в незначительном количестве, хозяйственного значения не имеет.

Виноградный червец. Зарегистрирован только в Мегринском районе, где встречается на единичных кустах.

Виноградные блошки. Встречаются в северо-восточной части Армении. Значительный вред отмечен в сел. Кохп (Ноемберянский район). Особенно сильно страдают от взрослых и личинок молодые посадки. В старых виноградниках блошки почти не встречаются.

Щитовка акациевая. Распространена в северо-восточной Армении, но встречается на единичных кустах. Практического значения не имеет.

В ы в о д ы

На основании проведенного обследования виноградников в юго-восточной и северо-восточной Армении мы пришли к следующим выводам:

1. В юго-восточной Армении из вредителей винограда хозяйственное значение имеют гроздевая листовертка и цикадка. В Мегрипском районе ими заражены значительные площади виноградников. В Микоянском районе широкое распространение гроздевая листовертка имеет в сел. Арпа, где наносит большой вред виноградникам.

2. В Горнискском районе вредители винограда хозяйственного значения не имеют.

3. В северо-восточной Армении из вредителей винограда экономически весьма важным является филлоксера, которая имеет довольно широкое распространение во всех районах.

4. В Ноемберянском и Шамшадинском районах вторым по важности вредителем, имеющим хозяйственное значение, является виноградный паутинный клещик.

5. В Ноемберянском (сел. Лчкадзор) и Иджеванском (сел. Геташен и Цахкаван) районах хозяйственное значение из вредителей имеет виноградный клещик.

6. В Иджеванском районе, в сел. Геташен и Цахкаван, кроме виноградного клещика, хозяйственное значение имеет также виноградный сверчок.

Институт виноделия и виноградарства

МПП Армянской ССР

Поступило 17 V 1952 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Макарян М. Я. и Аветян А. С. Обзор вредителей сельскохозяйственных и лесных растений ССР Армении, 1931.
2. Принц Я. И. Вредители и болезни винограда, 1937.
3. Петросян Ф. Г. Вредители виноградной лозы в Армении, журн. „Виноделие и виноградарство СССР“, 1941.

Ֆ. Գ. Պետրոսյան

ԱՎՆԱՐԿ ԽԱՂՈՂԻ ՎՆԱՍՎՏՈՒՆԵՐԻ ԵՎ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՏԱՐԱԾՄԱՆ ՄԱՍԻՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀՅՈՒՄԻՍ-ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ԵՎ ՀԱՐԱՎ-
ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ՇՐՋԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ուշագուրդի վայրի փրասատուների հետազոտությունը Հայաստանի հյուսիս-արևելյան և հարավ-արևելյան ալպինոսական ռալոններում փրասատուներից տնտեսական նշանակություն ունենող *Polychrosis botrana* Schlff և *Zygina parvula*, որոնցով վարակված են մեծ

տարածությամբ խաղողի տյգիները: Միկոյանի շրջանում սղկույզակերը լուրջ վնաս է հասցնում հատկապես Արփա գյուղում:

Գորիսի շրջանում խաղողի վնասատուները ոչ մի տնտեսական նշանակություն չունեն:

Հայաստանի հյուսիս-արևելյան սայրաններում խաղողի վնասատուներից լայն տարածություն և տնտեսական նշանակություն ունի ֆիլոքսերան *Phylloxera vastatrix* Planch.

Լոյսեմբերյանի և Շամշադինի շրջաններում ոչ պակաս կարևոր նշանակություն ունի խաղողի սարդանման տիպը *Schizotetranychus vilicola*. Լոյսեմբերյանի շրջանի Լչկաձոր գյուղում և Խջևանի շրջանի Գետաշեն և Ծաղկափան գյուղերում տնտեսական նշանակություն ունի ֆիտոսպորա փխիսը *Eriophyes (Phytoptus) vitis*. Խջևանի շրջանի Գետաշեն և Ծաղկափան գյուղերում մեծ տարածվածություն ունի խաղողի ճոխի *Oecanthus pellucens*: Վերոհիշյալ սայրաններում տնտեսական նշանակություն ունեցող վնասատուների դեմ պայնավորված պայքարի միջոցով կարելի է մեծ չափով բարձրացնել խաղողի բերքը:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Р. А. Арутюнян

**Влияние раздражения механорецепторов желудка
на количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина
крови и значение селезенки в этом процессе**

И. П. Павлов [9] писал: «Каждый орган, или лучше сказать, каждая клетка организма ориентируется в сфере организма, приспособляясь к деятельности своих бесчисленных сожителей и к общим условиям организма, благодаря специфической раздражаемости периферических окончаний своих центrostремительных волокон». Эти слова акад. Павлова вскрыли еще одну интересную тайну биологического мира, основательно утвердив в физиологии идею целостности организма и взаимосвязи его отдельных органов через нервную систему.

Еще в свое время И. М. Сеченов [10] высказал мысль о наличии чувствительности внутренних органов, а С. П. Боткин [2], сделав первые шаги применения этой идеи для анализа патологических процессов организма, указал на наличие первичных изменений в нервных аппаратах при заболеваниях крови и кроветворных органов. Анализируя причину малокровия при раке выходного отдела желудка и анкилостомииазе, Боткин пришел к выводу, что в этих случаях имеется раздражение центrostремительных нервных окончаний стенок желудка, откуда и осуществляется рефлекторное воздействие на нервные центры, регулирующие кроветворение и кроверазрушение.

Изучая нормальное и патологическое состояние крови и кроветворных органов, наши отечественные исследователи с самого же начала придавали особое значение нервной регуляции состава крови и кроветворных органов, одновременно уделяя и должное внимание деятельности селезенки, как главного хранилища циркулирующей крови.

Впервые мысль о роли селезенки в регуляции кровообращения была высказана в 1865 г. русским врачом З. Сабинским [11], который доказал, что сокращение селезенки сопровождается выходом из нее крови в общий кровоток. Одновременно Сабинский пришел к выводу, что сокращение селезенки осуществляется рефлекторно. Интересно отметить, что С. П. Боткин [3], проследив ход количественного и качественного изменения крови и участие селезенки в этом процессе, пришел к выводу, что «...в черепном мозгу существуют первичные центры, управляющие как мышцами селезенки, так и просветом ее сосудов».

Много работ было сделано в этом направлении русскими исследователями Булгаком [4], Дроздовым и Бочекчаревым [8] и др.

Труды И. П. Павлова позволили изучить деятельность селезенки в условиях целостности организма и ее взаимосвязи с другими органами. Эти работы дали возможность по-настоящему объективно изучить все стороны деятельности внутренних органов, выявляя роль нервной системы, в частности коры головного мозга в деле их регуляции. Продолжая принципы Павлова, академик К. М. Быков [5, 6, 7] с сотрудниками, на основе огромного фактического материала, показал зависимость деятельности внутренних органов, в том числе и движений селезенки, обуславливающих ее резервуарную функцию от коры головного мозга.

Исследованиями В. Н. Черниговского [12] было доказано, что сама селезенка, как и все внутренние органы, непрерывно информирует кору головного мозга, осуществляя свою долю в общей реакции организма на те или иные изменения внешней среды. В 1950 г. в лаборатории Черниговского А. Я. Ярошевский [13] показал, что раздражение механорецепторов желудка вызывает изменения в количестве лейкоцитов и лейкоцитарной формуле периферической крови.

Эта работа доказывает, что под воздействием интерорецептивных импульсов может подвергаться изменению периферическая кровь как в количественном, так и в качественном отношении.

В том же году М. Л. Белецкий и Ю. Н. Строиков [1] показали, что при возбуждении хеморецепторов каротидного клубочка наступает увеличение содержания эритроцитов в периферической крови.

В данной работе мы задались целью изучить влияние интерорецептивных импульсов с желудка на количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в периферической крови и роль селезенки в этом. Опыты ставились в двух сериях. В первой серии была исследована картина крови до и после раздражения механорецепторов желудка. Во второй серии исследовалось то же самое после предварительного удаления селезенки у животных.

Методика. Опыты ставились на собаках—самцах, во избежание колебаний состава крови, связанных с циклическими изменениями в организме самок. Опыты проводились на 2 собаках—Шеклик и Каштан, которым предварительно накладывались желудочные фистулы.

В первой серии опытов после 12—13-часового голодания животное приводили в экспериментальную комнату и ставили на станок. Через фистулу в желудок вставлялся резиновый баллончик, параллельно соединенный с манометром и баллоном для нагнетания воздуха. Спустя 10—15 минут, в течение которых животное оставлялось в полном покое, из небольшого надреза уха бралась кровь, в которой определялось нормальное количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина (по общепринятой методике). Затем раздувался резиновый баллон, введенный в желудок, который оставлялся в желудке до конца опыта. После раздувания баллона периодически бралась кровь из уха и в ней определялись те же самые показатели.

Вторая серия опытов была начата спустя 1,5 месяца после удаления селезенки у подопытных животных, точно по той же методике. К сожалению

нию, мы не имели возможности проследить ход изменений сразу же после удаления селезенки у животных.

Результаты опытов. В первой серии опытов после раздражения механорецепторов желудка нами было установлено отчетливое изменение в составе периферической крови животного. В опытах этой серии через несколько минут после раздувания баллона наступает значительное увеличение количества эритроцитов, процента гемоглобина и лейкоцитов. Это увеличение прогрессировало в течение 30—40 минут, после чего отмечалось возвращение к норме количества эритроцитов, лейкоцитов и процента гемоглобина. Приводим данные двух опытов в следующих таблицах.

Собака Каштан

Время	10 ³⁰	10 ⁵⁵	11 ⁰⁰	11 ¹⁵	11 ³⁵	11 ⁵⁵	12 ³⁵
Эритроциты	5-020-000		5-640-000	5-820-000	5-160-000	5-250-000	5-120-000
Лейкоциты	13-750		13-200	15-500	16-600	13-600	12-100
Процент гемоглоб.	73		77	82	76	76	74

Собака Шеклик

Время	13 ⁴⁰	14 ⁰⁰	14 ¹⁰	14 ²⁰	14 ⁴⁰	15 ¹⁰	15 ⁴⁰
Эритроциты	4-710-000		5-540-000	5-570-000	5-000-000	5-000-000	4-950-000
Лейкоциты	10-000		12-200	14-050	11-950	12-700	11-800
Процент гемоглоб.	71		80	80	76	72	73

 — знак обозначает начало раздувания баллона.

Картина изменения количества форменных элементов и гемоглобина крови, приведенная в таблицах, характерна для большей части опытов.

Увеличение числа эритроцитов после раздражения механорецепторов желудка всегда выражалось в нескольких сотнях тыс., а иногда и достигало до миллиона и больше. Лейкоциты увеличивались иногда до пяти тысяч. Кривая изменения количества лейкоцитов, полученная нами, соответствует данным аналогичных опытов Ярошевского [13], проведенных на кошках. Максимальное увеличение количества гемоглобина составляло 13% по Сали.

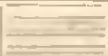
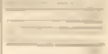
После установления изменения количества форменных элементов и гемоглобина в первой серии опытов мы приступили ко второй серии, где повторялось вышеописанное на фоне удаления селезенки.

Опыты этой серии показали, что после удаления селезенки раздражение механорецепторов желудка вызывает изменения в периферической

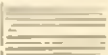
крови соответственно опытам первой серии, но амплитуда изменения в этом случае сравнительно небольшая.

Увеличение эритроцитов, лейкоцитов и количества гемоглобина в этих опытах наступает не сразу вслед за раздражением желудка, а спустя некоторое время. Приводим данные двух опытов, иллюстрирующих вышесказанное.

Собака Киштан

Время	11 ³⁵	11 ⁴⁰	11 ⁴⁵	11 ⁵⁰	12 ¹⁰	12 ²⁰
Эритроциты	4.920.000		4.800.000	5.180.000	5.000.000	4.850.000
Лейкоциты	13.200		11.450	12.200	14.710	12.400
Процент гемоглоб.	71		71	73	72	70

Собака Шекдик

Время	13 ⁴⁵	13 ⁵⁰	14 ⁰⁰	14 ⁰⁵	14 ⁵⁰	15 ¹⁰
Эритроциты	4.930.000		4.820.000	5.260.000	4.780.000	4.600.000
Лейкоциты	11.600		11.800	12.050	10.400	11.500
Процент гемоглоб.	72		72	75	71	71

 — знак обозначает начало раздувания balloons.

Таким образом, согласно данным опытов первой серии, можно прийти к заключению, что раздражение интерорецепторов (механорецепторов) желудка вызывает увеличение количества эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в периферической крови животного. Это явление лишний раз доказывает наличие интимной связи в деятельности внутренних органов организма. Каждый внутренний орган, находясь под контролем коры головного мозга и непрерывно информируя ее, одновременно через нервную систему влияет на работу других внутренних органов.

Опыты второй серии указывают на активную роль селезенки в происшедших изменениях. В ответ на интерорецептивные импульсы, идущие с желудка, селезенка сокращается, выбрасывая тем самым в общий кровоток определенное количество депонированной крови. Надо полагать, что определенную роль в увеличении количества форменных элементов имеют и другие органы резервуарной системы организма (печень и др.), на что указывает, правда небольшое, но все же имеющее место, увеличение форменных элементов в периферической крови в результате раздражений интерорецепторов желудка, на фоне удаления селезенки у животных.

В ы в о д ы

1. Раздражение интерорецепторов (механорецепторов) желудка вызывает значительное увеличение количества эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в периферической крови.

2. Спустя подтора месяца после удаления селезенки у животных, раздражение интерорецепторов (механорецепторов) желудка вызывает сравнительно небольшое изменение количества вышеуказанных элементов в периферической крови.

3. Значительная роль в процессе увеличения эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина крови после раздражения механорецепторов желудка принадлежит селезенке, которая в ответ на интерорецептивные импульсы, возникающие с желудка, сокращается, выбрасывая в общий кровоток новое добавочное количество депонированной крови.

4. В процессе увеличения количества указанных элементов периферической крови, после раздражения механорецепторов желудка, определенную роль имеют и остальные органы резервуарной системы организма.

Брежневский Медицинский
институт

Поступило 26 III 1953 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бельский М. Л. и Стройков Ю. П. О механизме эритроцитоза при гипотоксической гипоксии. Бюлл. экперим. биол. и мед., 11, 1950.
2. Боткин С. П. Случай рака выходной части желудка. Клинические лекции, 2, 1899.
3. Боткин С. П. О сократительности селезенки и об отношении заразных болезней к селезенке, печени, почкам и сердцу. Курс клиники внутр. болезней, III, 1875.
4. Булгак П. Об участии селезенки в образовании форменных элементов крови, 1872.
5. Быков К. М. Кора головного мозга и внутренние органы, 1917.
6. Быков К. М. и Горшкова М. А. Выработка условных рефлексов на движения селезенки, Вестн. хирург. и пограничн. областей, кн. 80—81.
7. Быков К. М. и Черниговский В. Н. Интерорецепторы желудка, Физ. журн. СССР, 1, 1947.
8. Дроздов В. и Бочекчаров. Сокращение селезенки и ее отношение к печени при раздражении селезеночных нервов. „Мед. вестник“, 47, 1875.
9. Павлов И. П. Лекции о работе главных пищеварительных желез, Полн. собр. трудов, т. II, стр. 73, 1946.
10. Сеченов И. М. О механизмах в головном мозгу лягушки, угнетающих рефлексы спинного мозга, Избр. труды, стр. 117, 1935.
11. Сабинский Э. Судебно-медицинское значение пняги Тарды при смерти от задушения и анемии селезенки при асфиктических смертях. Арх. судебн. мед. и общ. гигиены, кн. I, 1865.
12. Черниговский В. Н. Исследование рецепторов некоторых внутренних органов, диссертация, хранится в библиотеке Ленинградского Госуниверситета, 1941.
13. Ярошевский А. Я. Роль интероцептивных влияний в регуляции количества и состава лейкоцитов, Физ. журн. СССР, XXXVII, 2, 1951.

ՈՒ. 2. Հարուսթյունում

ԱՏԱՄՈՔԱԻ ՄԵԽԱՆՈՒԹՅԵՊՏՈՐՆԵՐԻ ԳՐԳՈՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԱՐՅԱՆ ԷՐԻՏՐՈՑԻՏՆԵՐԻ, ԼԵՅԿՈՑԻՏՆԵՐԻ ԵՎ ՀԵՄՈԳՈԼԲԻՆԻ ՔԱՆԱԿԻ
ՎՐԱ ԵՎ ՓԱՅԾԱԽԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՅԴ ԳՈՐԾՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Աշխատանքի նպատակն է եղել ուսումնասիրել ստամոքսի ինտերոսեցեպտիվ իմպուլսների ազդեցությամբ պերիֆերիկ արյան էրիտրոցիտների, լեյկոցիտների և հեմոգլոբինի քանակական փոփոխության վրա և այդ պրոցեսում փայծախի նշանակության հարցը:

Փորձերը զրգել են երկու արու շների վրա երկու սերիայով: Առաջին սերիայի ընթացքում ֆիստուլայով շան ստամոքսն էր մտցվում ռետինե բալոնը, որի մեջ օդ մղելով զրգսվում էին ստամոքսի մեխանոսեցեպտորները: Պարբերաբար վերցնելով արյան նմուշներ՝ մինչև ստամոքսի մեխանոսեցեպտորների զրգսումը և նրանից հետո որոշվում էր պերիֆերիկ արյան էրիտրոցիտների, լեյկոցիտների և հեմոգլոբինի քանակը: Փորձերի երկրորդ սերիայի ընթացքում կատարվում էին հիշտ նույն ձևի քննություններ, փորձնական կենդանիների փայծախը նախապես հեռացնելուց հետո:

1. Ստամոքսի ինտերոսեցեպտորների (մեխանոսեցեպտորների) զրգսումն առաջ է լերում պերիֆերիկ արյան էրիտրոցիտների, լեյկոցիտների և հեմոգլոբինի քանակի զգալի ավելացում:

2. Կենդանիների փայծախը հեռացնելուց մեկ ու կես ամիս հետո ստամոքսի ինտերոսեցեպտորների (մեխանոսեցեպտորների) զրգսումն առաջ է բերում պերիֆերիկ արյան վերահիշյալ էլեմենտների համեմատաբար ոչ մեծ ավելացում:

3. Ստամոքսի ինտերոսեցեպտորների զրգսումից հետո պերիֆերիկ արյան մեջ էրիտրոցիտների, լեյկոցիտների և հեմոգլոբինի քանակի ավելացման պրոցեսում զգալի դեր ունի փայծախը, որն ի պատասխան ստամոքսում ծաղուղ իմպուլսների կծկվում է՝ արյան ընդհանուր հոսանքի մեջ նետելով պահանջարկով արյան նոր լրացուցիչ քանակություն:

4. Պերիֆերիկ արյան մեջ ստամոքսի մեխանոսեցեպտորների զրգսումից հետո հիշված էլեմենտների քանակի ավելացման պրոցեսում որոշակի դեր ունեն նաև օրգանիզմի ռեգերվուսարալին սխեմայի մյուս օրգանները:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

М. Г. Дадикян

Новый залет фламинго в бассейн озера Севан

Фламинго (*Phoenicopterus roseus* Pall.) на территории Армянской ССР не гнездится, и его современные пути пролета проходят далеко за пределами Армении, почему и его залеты в бассейн озера Севан до последнего времени отмечались не прямыми наблюдениями, а по находкам отдельных фрагментов этих птиц (Ляйстер и Соснин [2]). В 1951 г. в бассейне озера Севан впервые было отмечено появление стайки фламинго. Результаты наблюдений за этой стайкой и некоторые соображения о возможных путях ее перелета нами были изложены в статье, опубликованной в «Известиях» Академии наук Армянской ССР (Дадикян [1]). Появлению фламинго на территории Армянской ССР было посвящено сообщение проф. А. А. Саркисова, напечатанное в журнале «Природа» (Саркисов [3]).

Сопоставляя результаты наших наблюдений с данными, приведенными в сообщении проф. Саркисова, мы считаем вероятным, что объектом наблюдений обоих авторов являлись особи из одной и той же стайки.

В текущем году нам вновь пришлось наблюдать стайку фламинго из 12 особей в бассейне озера Севан.

В отличие от 1951 г. стайка фламинго в этом году появилась значительно раньше и в противоположном конце озера. В 1951 г. фламинго впервые были замечены 26 августа в Еленовской бухте (западная оконечность озера), откуда они впоследствии перелетели в район устья реки Гаварагет. В этом году стайка фламинго впервые нами была замечена в районе устья протока Гилли (восточная оконечность озера) 24 июня, т. е. на два месяца раньше срока появления фламинго в 1951 г. Впоследствии, в конце июня или в начале июля (наблюдатель точно дату не запомнил), эту стайку наблюдал в заливе против поселка Севан судоводитель гидро-биологической станции З. О. Егоров. А во время нашей следующей поездки 6.VII по побережью озера мы уже нигде не смогли обнаружить эту стайку.

Было еще одно отличие между стайкой 1951 и нынешнего года. Как было установлено нами, стайка 1951 г. состояла целиком из молодых особей по первому году. В стайке нынешнего года годоводок совершенно не было, большинство особей, судя по оперению и окраске, по второму году. В стайке два экземпляра сильно выделялись размерами и более

белой окраской шеи. Возможно, что это особи по третьему году или старше.

Относительно стайки 1951 года нами было высказано предположение, что она направлялась в залив имени Кирова на зимовку. Об этом говорили и время появления этих птиц на Севане, и направление их передвижений, и их возраст.

Перелет стайки этого года, повидимому, происходил в противоположном направлении,—из залива имени Кирова, по долине реки Шамхор, через Сатанахачский перевал к Севану (район Гилли) и далее к месту гнездовья (летования).

Нам кажется, что общее направление их перелета нами установлено верно. Об этом свидетельствует еще один факт, а именно: близость сроков отлета фламिंगо из залива имени Кирова и их появление в районе Гилли на озере Севан. Отлет фламिंगо из района залива имени Кирова длится до конца первой декады мая (Тугаринов [4]). Появление стайки фламिंगо в районе Гилли нами отмечено 24 июня, в день нашего приезда туда.

КАРТА СТОЯНОК ФЛАМИНГО НА ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗЕРА СЕВАН



Несомненно, что они прилетели несколько раньше, но не были замечены из-за отсутствия наблюдателя. Прилет фламिंगо в 1951 году и их передвижение наблюдались и отмечались более точно, так как их прилет произошел после открытия сезона охоты, и районы их пребывания усердно посещались местными и приезжими охотниками, то есть людьми, более или менее знающими обычных для бассейна Севана крупных птиц и поэтому легко отметивших появление необычных для Севана фламिंगо. В этом году фламिंगо появились в запретное для охоты время и в очень далеком от охотников-любителей районе. Поэтому до нас их прилет никем не был замечен.

Двукратный залет стай фламिंगо в течение трех лет в бассейн озера Севан, притом залет из разных районов, но по одному и тому же маршруту заставляет полагать, что эти залеты не столь случайны, как это может показаться на первый взгляд.

Повторяющиеся случайные залеты птиц в необычные для них районы нередко являются началом их расселения в этом новом для них районе, началом расширения ареала своего обитания. Случаи повторных залетов фламминго в бассейн озера Севан не могут рассматриваться как предвестники расширения ареала их обитания, так как сам по себе этот вид в наших условиях является чуть ли не вымирающим видом, и расширение ареала свойственно видам процветающим, но не вымирающим.

Эти случаи залета фламминго в бассейн озера Севан скорее всего являются отголоском их недавней истории. Вероятно, что и не очень отдаленном прошлом (возможно, еще в ранне-четвертичный период) существовал довольно оживленный меридиональный пролетный путь, который проходил через территорию современного бассейна озера Севан*. Об этом говорят наблюдения за залетом в Армению не только фламминго, но и ряда других птиц. Повидимому, в те далекие от нас времена фламминго пользовались этим путем более систематически, чем теперь. И возможно, что современные залеты фламминго в бассейн озера Севан являются атавистическим проявлением инстинкта выбора путей пролета, заставившего эти стайки отклониться от современного направления к реликту древнего пролетного пути.

Севанская гидробиологическая
станция АН Армянской ССР

Поступило 24 VII 1953 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дадикян М. Г. Случай стайного залета фламминго в бассейн озера Севан, "Известия" АН Армянской ССР (биологич. и сельхоз. науки), т. V, 3, 1952.
2. Ляйстер А. Ф. и Соснин Г. В. Материалы по орнитофауне Армянской ССР, 1942.
3. Саркисов А. А. Европейский фламминго в Армении. Природа, 5, 1952.
4. Тугаринов А. Я. Весенний пролет птиц в берегов Талыша. Сборник памяти академика Петра Петровича Сущикова, 1950.

Մ. Գ. Դուրիկյան

ՖԼԱՄԻՆԳՈՅԻ ՆՈՐ ՄՈՒՏՔԸ ՍԵՎԱՆԻ ԱՎԱԶԱՆԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Սույն 1953 թ. հունիսի 24-ից մինչև 26-ը 12 ֆլամինգոյից բաղկացած մի երամ առաջին անգամ գիտվել է Գրիբ գետի շրջակա լճափին՝ Ամենառըր՝ հովտի սկզբին այդ երամը գիտվել է Սևանի ափագետի մոտ ձախում, որից հետո անհայտացել է:

Հուլիսի 6-ին ֆլամինգոյի երամը Սևանի ափագետում այլևս չի հիշատակվել:

* Предположение о существовании древнего меридионального пути пролета через бассейн озера Севан, насколько нам известно, впервые высказано С. К. Дадикян.

Ի տարրերովայն 1951 թ. դիտված երամից, որը քաղկացած էր առաջին տարվա ճտերից և չվում էր դեպի Կասպից ծովի իր ձմեռավայրը — Կիրովի անվան ծոցը, այս տարվա երամը քաղկացած էր քաղաքապետ 2 և ավել տարվա ֆլամինդոններից և չվում էր Կիրովի անվան ծոցից դեպի բնակավայրի վայրը։ Այդ մասին վկայում է նաև նրանց Սեանում հայտնվելը, որը տեղի ունեցավ 2 ամիս ավելի շուտ, քան 1951 թ. երամի գալը։

Պետք է հեթադրել, որ ֆլամինգոների այդ երամների մուտքը Սեանի ավազանը պատահական երևույթ չէ։ Ըստ երևույթին, շորտորդակտն դարաշրջանի սկզբին զոյություն է ունեցել չվելու մի ուղի, որը Էդվել է միջորեականի ուղի-դուրամը և անցել է Սեանի ժամանակակից ավազանով։ Չվելու այդ ուղին ծառայել է ոչ միայն ֆլամինգոների, այլև մի շարք այլ թռչունների, որոնք առաջներում չվել են այդ ուղիով շատ ավելի կանոնավոր, քան այժմ։ Ըստ ամենայնի՝ ֆլամինգոների երամների այժմյան մուտքը Հայաստան պետք է դիտվի որպես չվելու ուղիների բնորոշության բնազդի առավելատույան արտահայտություն, իսկ նրանց շարժման ուղղությունը որպես հնում զոյություն ունեցած չվելու ուղիների ղեկավար։



Խմբագրական կոլեգիա՝ Զ. Ա. Աստվածատրյան, Հայկական ՍՍՆ ԳԱ իսկական անդամ՝ Գ. Հ. Բարաջանյան (պատ. խմբագիր), Հայկական ՍՍՆ ԳԱ իսկական անդամ՝ Հ. Ք. Բունյաթյան, Հ. Ա. Դյոդակյան, Հայկական ՍՍՆ ԳԱ իսկական անդամ՝ Գ. Ս. Դավթյան, Գ. Մ. Դալմանյան, Ա. Ա. Ռոյսկյան, Ս. Ի. Քալանթարյան (պատ. խմբագիր)։

Редакционная коллегия: З. А. Аствацатурян, действительный член АН Арм. ССР Г. А. Бабаджанян (ответ. редактор), действительный член АН Арм. ССР Г. Х. Бунятян, О. А. Геодакян, действительный член АН Арм. ССР Г. С. Давтян, Г. М. Марджанян, А. А. Рухкян, С. И. Калантарян (ответ. секретарь).