
А. С. АРУТЮНЯН,
доктор сельскохозяйственных наук
зав. отделом агрохимии и почвоведения.

ИТОГИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО УДОБРЕНИЮ МНОГОЛЕТНИХ КУЛЬТУР ЗА 50 ЛЕТ

Агрохимическая наука в Армении возникла после установления Советской власти. Первые агрохимические исследования начали проводиться под руководством профессора П. Б. Калантаряна.

В 1932 году при зональной станции виноградарства и виноделия под руководством проф. Б. Я. Галстяна создается сектор агропочвоведения, который занимается вопросами изучения почв принадлежащих станции и отдельным хозяйствам.

В 1934 году на экспериментальной базе станции (Айнтап) ставится первый опыт по удобрению виноградников. Опыт состоял из двух вариантов: без удобрения (контроль) и с удобрением цианамид кальцием. Интерес армянских ученых к цианамид кальцию был не случайным, в это время в Кировакане был пущен в эксплуатацию завод по выработке цианамид кальция и необходимо было показать его эффективность как азотного удобрения на виноградниках.

В 1937 году в совхозе № 3 Октемберянского района в абрикосовом саду М. А. Амбарцумяном проводится первый опыт с удобрением плодового сада и изучается вопрос влияния удобрений на закладку цветочных почек и повышение морозостойкости.

В 1939 году П. М. Шатворяном в производственных условиях в ряде хозяйств Эчмиадзинского и Арташатского

районов закладываются полевые опыты по совместному внесению цианамид кальция с суперфосфатом.

Исследования по режиму минерального питания виноградников и плодовых насаждений с использованием в схемах опытов трех основных видов минеральных удобрений, а также микроэлементов стали проводиться после 1945 года (А. Г. Читчян, В. О. Геворкян, А. С. Арутюнян, А. Л. Хачатрян, В. С. Сантурян, Г. С. Данелян).

Исследования по разработке рациональных способов внесения минеральных удобрений. Большое значение имеет техника применения удобрений, которая особенно в условиях многолетних насаждений с глубоко залегающей корневой системой приобретает решающее значение.

Эффективным способом внесения минеральных удобрений на виноградниках и в плодовом саду является тот, который обеспечивает внесение питательных веществ в непосредственной близости к корням. Следовательно, выбор способа удобрения находится в зависимости от расположения корневой системы насаждений.

Внесение удобрений в зону, наиболее насыщенную корнями, стимулирует рост и развитие особенно отрастающей части корней.

Одним из существенных факторов, определяющих эффективность минеральных удобрений является поглощение и перемещение питательных веществ в почве.

На основании изучения подвижности отдельных элементов питания в почве (А. С. Арутюнян, А. Л. Хачатрян), а также размещения корневой системы виноградной лозы и плодового дерева (В. О. Геворкян) были предложены рациональные способы применения минеральных удобрений на виноградниках и в плодовом саду.

Для виноградников рядковой посадки предложено удобрения вносить ленточно (в борозды), в зону максимального расположения корней на глубине 30—35 см. Для виноградников тумбовой системы, на которых механизированная обработка не применяется предложен очаговый способ внесения удобрений (А. Арутюнян).

Исследованиями Д. Л. Сафаряна на виноградной лозе

было установлено, что глубокая заделка минеральных удобрений оказывает положительное влияние на формирование зимующих глазков и особенно на их распределение и количество соцветий по длине побегов. При этом на нижней части побега сокращается зона со сравнительно низкой плодородностью и увеличивается часть побега с почками высокой плодородности.

Для плодовых насаждений, по данным В. О. Геворкян, наиболее эффективным способом внесения удобрений оказался способ глубоких борозд, проложенных с 4-х сторон дерева по проекции кроны (зоны максимального развития активной части корневой системы), а также очаговый способ внесения удобрений. При этом способе под кроной дерева проделывают 8—10 скважин, куда и заделывается удобрение. Однако процесс проведения данного способа не механизирован, и поэтому в производстве мало применим.

Географическая сеть опытов с удобрением многолетних насаждений. В 1963 году Армянский научно-исследовательский институт виноградарства, виноделия и плодоводства включается в Географическую сеть учреждений по изучению рационального применения минеральных удобрений на многолетних насаждениях в зональном разрезе.

Более четверти века отдел агрохимии и почвоведения ведет полевые и лабораторные исследования по выявлению эффективности воздействия отдельных видов минеральных удобрений на урожай и качество винограда и плодов, применительно к почвенно-климатическим условиям. За это время по единой схеме разработанной Всесоюзным Институтом удобрений и агропочвоведения (ВИУА) в 11 районах республики были заложены 24 полевых опыта (из них на виноградниках—10, в плодовом саду—14).

Исследования по эффективности минеральных удобрений на многолетних насаждениях проводились А. С. Арутюняном, В. О. Геворкян, А. Л. Хачатуряном, С. Г. Данеляном, В. С. Сантурияном, Г. П. Пискуновым, П. П. Хачатрянном и др. в Октемберянском, Аштаракском, Араратском, Мартунинском, Ноемберянском, Туманянском, Талинском и других районах республики.

Полученные результаты за ряд лет говорят о том, что в условиях почв Армении в первую очередь имеется недостаток азота требующий азотного удобрения.

Эффективность азотных удобрений особенно ярко проявляется в условиях Араратской равнины, где в отдельных случаях только от применения азотного удобрения прибавка урожая составляет 25—30%.

Следующим удобрением по эффективности является фосфорное удобрение, которая значительно повышается при внесении его в сочетании с калийным удобрением.

Особый интерес представляют калийные удобрения. В связи с тем, что большинство почв Армении, в частности Араратской равнины богаты валовым калием, до недавнего времени считалось, что виноградники почти не нуждаются в калийных удобрениях.

Вопросу эффективного применения калийного удобрения на виноградниках Армении были посвящены работы А. Л. Хачатряна.

Виноградная культура принадлежит к числу культур потребляющих большое количество калия и остро реагирующих на его недостаток в почве.

В данных опытах (В. С. Сантурян, А. С. Арутюнян) виноград сорта Воскеат за период вегетации с 1 га выносит 124,3 кг K_2O , сорт Арарати—92,1 кг, Мускат—86,1 кг, Кахет—71,3 кг и т. д.

Калийные удобрения помимо улучшения качественных показателей винограда (сахаристости, интенсивности окраски, ароматичности, устойчивости вин к помутнению и др.) повышают устойчивость виноградных лоз к грибным болезням, кроме того растения лучше переносят зиму, что особенно важно для виноградников укрывной зоны.

Эффективность отдельных видов минеральных удобрений меняется в зависимости от зон, так если в условиях низменной зоны азотное удобрение по эффективности оказывается лучшим, то эффективность фосфора и калия повышается начиная с низменной зоны по направлению к предгорной и горной.

На основании результатов полевых и лабораторных ис-

следований производству предложены нормы и соотношения минеральных удобрений для виноградников и плодовых насаждений в зональном разрезе с учетом почвенно-климатических условий, биологических особенностей сорта, возраста насаждений, силы роста и урожайности.

Рекомендуемые дозы минеральных удобрений для плодоносящих виноградников (в кг/га действующего вещества).

Сельскохозяйственные зоны	Вид удобрения	Сроки внесения удобрений		
		весной	за 10—15 дней до цветения	в начале созревания
Аракатская равнина и предгорье Аракатской равнины. Для бурых почв (до 1100 м высоты над уровнем моря)	Азот	140—155	40—45	—
	P_2O_5	75—90	30—35	35—45
	K_2O	80—90	15—20	25—30
Предгорье Аракатской равнины для светло-бурых почв (1100—1400 м высоты над уровнем моря)	Азот	130—140	30—40	—
	P_2O_5	90—100	30—35	30—35
	K_2O	75—85	25—30	30—35
Северо-восточные районы	Азот	100—110	40—50	—
	P_2O_5	80—85	30—40	40—45
	K_2O	70—75	30—35	30—35

Данные полевых и лабораторных исследований предыдущих лет по Географической сети опытов позволили разработать методику картирования потребности почв виноградников и плодовых насаждений в удобрении и установить шкалу для оценки почв по степени их обеспеченности подвижным фосфором и калием.

Согласно методики разработанной отделом, Ереванская зональная агрохимическая лаборатория с 1970 года приступила к составлению агрохимических карт потребности виноградников и плодовых садов в удобрениях. В настоящее время все хозяйства успешно пользуются ими.

Данные наших полевых и лабораторных исследований, а также методическое указание по составлению агрохимических карт потребности многолетних культур в удобрениях

были использованы в методических указаниях составленных для зональных агрохимических лабораторий СССР.

Рекомендуемые годовые дозы минеральных удобрений
для плодового сада
(в кг/га действующего вещества)

Вид удобрения	Косточковые		Семечковые	
	не плодоносящие сады	плодоносящие сады	не плодоносящие сады	плодоносящие сады
Араратская равнина				
Азот	120—130	150—180	130—150	150—180
P_2O_5	120—130	130—150	120—140	140—150
K_2O	110—120	130—140	100—110	120—140
Предгорья Араратской равнины				
Азот	110—120	140—160	120—140	140—160
P_2O_5	110—120	140—150	110—130	130—140
K_2O	100—110	120—130	100—110	110—140
Севанский бассейн				
Азот	—	—	90—120	120—130
P_2O_5	—	—	130—140	140—160
K_2O	—	—	90—100	110—120
Северо-восточная зона				
Азот	80—90	100—120	90—100	100—120
P_2O_5	120—130	130—150	120—130	130—140
K_2O	80—90	100—110	90—100	100—120
Лори Памбакская зона				
Азот	70—80	100—130	120—130	130—160
P_2O_5	120—130	130—150	130—140	140—160
K_2O	90—100	100—120	100—110	120—130
Зангезурская зона				
Азот	80—100	100—120	100—130	130—140
P_2O_5	130—140	140—150	140—150	150—160
K_2O	90—100	100—110	90—100	100—120

Задачи Географической сети опытов по удобрению многолетних насаждений в 10-й пятилетке еще более расширяются. Наряду с уточнением оптимальных доз и соотношений минеральных удобрений в зональном разрезе, ставится задача разработать рациональные приемы использования новых форм и видов удобрений с учетом эффективности воз-

растающих доз минеральных удобрений на урожай и его качество.

Минеральные удобрения как регулирующий фактор изменения качества винограда и вина. Качество винограда зависит от ряда условий: как-то почвенно-климатических, сортовых особенностей, проводимой агротехники (обработка почвы, нагрузка кустов, количество поливов, сроки сборов урожая).

Многолетние совместные исследования отделов агрохимии и почвоведения, технологии вин и коньяка, физиологии и биохимии, показывают, что путем сочетания применяемых удобрений и способов их внесения можно вызвать направленный обмен веществ в растениях, приводящий не только к повышению урожая, но и изменению его качества.

Существенными качественными показателями винограда является как известно, его сахаристость и кислотность. Однако для изучения влияния удобрений на качество винограда нельзя ограничиваться одним определением сахаристости и кислотности. Для полной оценки качества винограда помимо этих показателей имеют важное значение его ароматические вещества (в частности для такого сорта как Мускат) и окраска ягод (для красных сортов), тем более, что в последний период созревания виноградная лоза более чувствительна к режиму минерального питания.

Сообщение о предварительных результатах проведенных исследований (А. С. Арутюнян, Л. М. Джанполадян, А. Л. Хачатрян и А. Самвелян) на расширенном пленуме ВАСХНИЛ в г. Кишиневе в 1959 году было одобрено и получило положительную оценку. В принятом постановлении были рекомендованы результаты исследований института по разработке дифференцированного применения удобрений с целью повышения качества винограда и вина проверить в производственных условиях.

Дальнейшие проводимые исследования по разделу «Минеральное удобрение как регулирующий фактор изменения качества винограда и вина» позволили получить дополнительные данные. Проводимые исследования по данному раз-

делу получили свое одобрение со стороны специалистов как нашей страны, так и за рубежом (НРБ, НРВ, Франция).

Выводы наших исследований сводятся к следующему: одностороннее азотное удобрение виноградников или его избыток снижают сахаристость винограда на 0,5—1,2%;

при повышенных дозах азотного удобрения накапливается наименьшее количество ароматических веществ. Окраска вина зависит от количества антоцианов в виноградной ягоде. Избыток азота приводит к снижению интенсивности окраски;

фосфорное удобрение усиливает сахаронакопление в ягодах, повышает интенсивность окраски ягод, способствует накоплению ароматических соединений, в частности, у белых сортов винограда.

Калийное удобрение способствует получению вина более экстрактивного, интенсивно окрашенного, стойкого к помутнению, гармоничного, с хорошо выраженным сортовым ароматом. Калийное удобрение не только способствует накоплению сахара, антоцианов, ароматических веществ, но и повышению устойчивости виноградных кустов к грибным болезням. Последнее видимо следует объяснить тем, что при недостатке калия происходит распад белков и создаются благоприятные условия для развития патогенных организмов и бактерий.

Поверхностное внесение минеральных удобрений неминуемо приводит к одностороннему азотному питанию, ввиду подвижности азота и фиксации фосфора и калия почвой. Одним из средств против ретроградации фосфора может служить локальное внесение.

Исследования по эффективности микроэлементов на виноградниках, в плодовом саду и на землянике. Исследования по эффективности микроэлементов на виноградниках Армении проводились В. С. Сантуряном на сортах Воскеат, Кахет и Мускат (1956—1958). Из микроэлементов испытывались: бор, марганец, железо, медь, кобальд и молибден, которые применялись на фоне основного полного минерального удобрения в виде внекорневых подкормок.

Исследования показали, что применение микроэлементов

тов на виноградниках привело к сокращению количества партенокарпических ягод в 5—6 раз, повысилась урожайность виноградников в пределах 4—10%.

Бор и марганец способствовали повышению как сахаристости в пределах 1,4—1,7%, так и интенсивности окраски ягод у сорта Кахет. Так, например, если количество антоцианов в контрольном варианте составляло 306 мг/г, то у кустов обработанных 0,05% водным раствором борной кислоты—335 мг/л, сернокислым марганцем—335 мг/л. Повысилось и содержание ароматических веществ у сорта Мускат (контроль—16,8, кусты обработанные борной кислотой 23,2, сернокислым марганцем—18,1 условных единиц).

Виноградники получившие внекорневые подкормки микроэлементами оказались менее предрасположенными к грибным болезням.

Чубуки выдерживаемые перед посадкой в водных растворах различных микроэлементов, затем высаженные в ящики с удобренной почвой имели неодинаковую приживаемость и отличались по корнеобразованию. Наиболее эффективным оказался марганец концентрации 0,1—0,2%, а наименьшим—кобальт.

Исследования по применению органоминеральных удобрений.

Несмотря на все положительные качества органических удобрений, в частности навоза, виноградники Армении практически невозможно удобрять одним навозом. Поэтому необходимо было изыскать более рациональные пути его использования.

Академик Д. Н. Прянишников решительно выступал против противопостановления навоза минеральным удобрениям, отстаивал их сочетания и считал, что совместное их внесение в течение вегетации создает наилучшие условия для обеспечения растения питательными веществами.

Как известно азот навоза усваивается растениями значительно хуже, чем азот селитры, а фосфор и калий наоборот, усваиваются растениями из навоза часто лучше, чем из удобрений, содержащих эти элементы в растворимых солях. Кроме того калий содержащийся в навозе свободен от из-

лишних катионов (Na , Cl , SO_4) которые обычно содержатся в калийных солях и оказывают на некоторые растения отрицательное действие.

Первый опыт по эффективности совместного внесения минеральных удобрений с навозом на виноградниках был заложен в совхозе им. Микояна А. И. Эчмиадзинского района (1954, 1957, А. С. Арутюняном и А. Л. Хачатряном). В исследованиях принимали участие микробиологи А. И. Минасян и Э. А. Акопян, которые установили, что совместное внесение навоза с минеральными удобрениями обогащает почву не только питательными веществами, но и создает необходимые условия для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов, что крайне важно для более продолжительного сохранения плодородия почвы.

В опыте изучались вопросы: влияние органо-минеральных удобрений на урожай, качество винограда и вина (совместно с отделом технологии вин и коньяка), повышение эффективности суперфосфата, внесенного совместно с навозом (что имеет существенное значение в условиях карбонатных почв Армении), эффективность органо-минеральных удобрений в зависимости от способа внесения (ленточно или очагами), роль микроорганизмов в повышении эффективности минеральных и органических удобрений, изменения биохимических процессов виноградной лозы под воздействием удобрений (отдел физиологии и биохимии Б. Л. Африкян, Р. Г. Саакян).

По данным виноделов вина изготовленные из винограда получившего органо-минеральные удобрения, оказались более устойчивыми к помутнению, меньше содержали белкового азота, несколько отличались по содержанию дубильных веществ, экстрактивности и другим составным частям.

Опыты показали, что в условиях карбонатных почв Армении эффективность суперфосфата при внесении совместно с навозом повышается.

Внесение минеральных удобрений в сочетании с навозом позволяет более четко выявить роль отдельных элементов минерального питания, в частности фосфора и калия.

Результаты наших исследований широко проверялись

на ряде сортов в различных почвенно климатических условиях.

В 1962 году в совхозах Арташатского района органоминеральные удобрения применялись на площади 3857 га, средний урожай винограда составил 105,6 ц/га. В отдельных колхозах и совхозах где органоминеральные удобрения применяли уже несколько лет урожай был значительно выше. Так, например, в колхозе с. Айгезард где до 1954 года средний урожай винограда не превышал 80—90 ц/га, с применением органоминеральных удобрений в 1962 году он составил на площади 270 га в среднем по 151 ц/га винограда (при средней урожайности по республике 93,5 ц/га).

В совхозе им. Кирова Араратского района, где с 1955 года широко применялось совместное внесение минеральных и органических удобрений в 1962 году на площади 400 га получено по 121 ц/га урожая. Колхоз села В. Хатунарх, Эчмиадзинского района с 1956 года применял органоминеральные удобрения. В 1962 году колхоз на площади 70 га получил в среднем по 173,8 ц/га винограда. Подобные примеры не единичны, и все они свидетельствуют об эффективности внесения минеральных удобрений совместно с небольшими дозами (5—10 т/га) навоза.

Исследования по внекорневым подкормкам. Придавая большое значение разработке эффективных способов применения минеральных удобрений на многолетних насаждениях, в исследованиях уделялось внимание и внекорневым подкормкам.

Внекорневые подкормки хотя и не вошли в практику, но в настоящее время им придается большое значение, поскольку этот прием значительно облегчает внесение удобрений во время роста растений.

Внекорневые подкормки нельзя противопоставлять основному удобрению, они являются дополнительным приемом использования удобрений правильно сочетаясь с основным.

Особенность внекорневых подкормок растений заключается в том, что питательные элементы попадая на лист в той форме в которой их вносят в растворе, не претерпевают из-

менений, которые имеют место при внесении удобрений в почву в результате биологического и химического поглощения.

Эффективность внекорневых подкормок изучалась как в условиях неорошаемого виноградарства в Ноемберянском районе (Г. Сосикян), так и орошаемых (А. С. Арутюнян, А. Л. Хачатрян). Внекорневые подкормки применялись и на косточковых породах (В. О. Геворкян). Опрыскивание кустов и плодовых деревьев 5% раствором суперфосфата, 1% раствором хлористого калия и 0,75% карбамида проводились на фоне основного удобрения.

Наилучшими сроками внекорневых подкормок оказались: перед цветением, после цветения и в начале созревания.

Опыты проведенные нами с внекорневыми подкормками оказали существенное влияние на повышение интенсивности окраски виноградных ягод, содержание ароматических соединений, накопление сахара.

Внекорневые подкормки водными растворами суперфосфата и хлористого калия являются эффективным средством повышения качества вина. Эффективность внекорневых подкормок на аромат и букет вина особенно проявляется при изготовлении сладких вин и менее слабо-столовых. Это объясняется тем, что при приготовлении вин часть ароматических соединений при брожении улетучивается. На повышение содержания ароматических веществ заметно влияет мочеви́на (карбамид), в то время как аммиачная селитра, по сравнению с контролем, снизила их качество.

Аммиачная селитра примененная в виде внекорневых подкормок отрицательно сказалась и на количестве дубильных веществ вина, калийное же удобрение, наоборот, повысило содержание дубильных веществ в вине.

Исследования Г. С. Гамбарян и А. Л. Хачатряна проведенные в условиях производства с внекорневыми подкормками, показывают, что с улучшением режима минерального питания виноградных кустов повышается их устойчивость к грибным болезням.

Внекорневые подкормки применялись так же при изуче-

нии эффективности микроэлементов бора и марганца (В. С. Сантурян).

Исследования по срокам и периодичности внесения минеральных удобрений. При установлении срока внесения минеральных удобрений прежде всего следует учитывать, что различные виды минеральных удобрений неоднократно перемещаются в почве и поглощаются растениями, следовательно надо создавать условия для повышения их эффективности.

Многолетние опыты по срокам внесения фосфорно-калийных удобрений (А. С. Арутюнян, А. Л. Хачатрян, С. Авакян) показывают, что на карбонатных, бедных питательными веществами почвах, фосфорно-калийные удобрения более эффективны при внесении их весной. Осеннее внесение фосфорно-калийных удобрений по эффективности уступает всем остальным промежуточным вариантам (внесение фосфорно-калийных удобрений дробно, в различные сроки, в разных соотношениях и т. д.).

В силу того, что почвы Араратской равнины богаты карбонатами, продолжительный контакт фосфорно-калийных удобрений (особенно фосфорных) приводит в почве к сложным превращениям, в результате чего значительная часть фосфорных и калийных удобрений становится менее доступной для многолетних насаждений. Этим и следует объяснить то положение, что в вариантах где фосфорно-калийные удобрения вносились один раз в два года (в двойной норме), или один раз в три года (в тройной норме), оказались менее эффективными по сравнению с вариантом где фосфорно-калийные удобрения вносились ежегодно (в одинарной дозе).

Исследования по периодичности (частоте) внесения фосфорно-калийных удобрений на виноградниках проводились в течение 15 лет, а в плодовом саду пять лет (В. Геворкян). Исследования проведенные в плодовом саду дали аналогичные результаты.

Эффективность сложных и комбинированных удобрений. Наряду с ростом производства минеральных удобрений улучшается соотношение питательных веществ в них. Из года в год увеличивается производство сложных и концентрированных удобрений, которые экономически выгодны не

только в производстве, но и при транспортировке, хранении и применении.

Эффективность применения сложных удобрений изучается с 1971 года на договорных началах совместно с Научным институтом по удобрениям и инсектофунгицидам (НИУИФ) (Исполнитель работ Сл. Арутюнян).

Из сложных удобрений испытываются: нитрофоска, аммофос, нитроаммофоска, карбоаммофоска. Эффективность этих сложных удобрений сравнивается с вариантом где в эквивалентном количестве вносятся простые минеральные удобрения.

Исследования по сложным удобрениям продолжаются. По предварительным данным, из испытанных сложных удобрений по эффективности и экономичности лучшим оказался нитроаммофоска, который и рекомендуется производству.

Для установления значения сложных удобрений в питании виноградной лозы, в данное время ведутся исследования в условиях лизиметров (бетонные сосуды с небольшим наклонным дном, размером 1×1 м для вывода фильтратов в водоприемнику).

Химическая диагностика потребности многолетних насаждений в удобрениях. Применение удобрений в соответствии с потребностями растения является одним из способов управления величиной урожая и его качеством. Для выявления потребности виноградников и плодовых насаждений в питательных элементах известен ряд методов: полевые опыты, определение содержания подвижных форм питательных элементов по анализу почвы, визуальный способ (по внешним признакам), биологический подход, по анализу пасоки, по выносу питательных элементов растением в период вегетации, микробиологический метод и т. д.

В последнее время для разрешения вопроса о наиболее рациональном использовании плодородия и эффективного применения удобрений многие исследователи стали одобрительно относиться к растительной диагностике имея в виду, что химический состав органов растений служит показателем биологических реакций на условия минерального питания.

Высокому урожаю соответствует определенная концентрация элементов питания, которую принято называть—нормальным составом. Нижняя граница нормального состава является критическим уровнем. Снижение содержания элементов питания в органах растений (в листьях) ниже критического уровня ведет к снижению урожая.

При растительной диагностике потребности виноградно-го куста в удобрениях, важным фактором является установление индикаторного органа наиболее чувствительного к изменениям условий питания в течение вегетационного периода.

Помимо лабораторных и полевых исследований по растительной диагностике потребности винограду в удобрениях, намечено проведение подсобных исследований в условиях лизиметров, которые позволяют без потерь и загрязнения собирать стекающие из почвы воды в специальные приемники и дают возможность решать ряд физиологических и микробиологических вопросов связанных с режимом минерального питания растений.

В лизиметрах будут изучаться: эффективность отдельных видов удобрений, доступность питательных веществ виноградной лозы в зависимости от того вносятся ли они в виде простых или сложных удобрений; перемещение питательных элементов в почве; исследования по почвенной и растительной диагностике потребности в удобрениях.

В лизиметрах ведутся также исследования по оценке пригодности почв под виноградники. С этой целью лизиметры заправлены почвами различной окультуренности: слабо окультуренной, старо окультуренной, слабо и средне засоленной и др. (исполнитель кандидат с/х наук М. Е. Амирян).

Для выбора индикаторного органа В. С. Сантуряном проводились анализы листьев, черешков, побегов, соцветий, усиков и ягод виноградных растений. Образцы брались с третьего и шестого узлов плодоносной стрелки.

Исследования показали, что между внесенными в почву питательными элементами, урожаем и ростом однолетних побегов наблюдается коррелятивная связь. Наибольшее изменение в химическом составе органов виноградного куста

происходит—по азоту—в листьях, соцветиях и усиках. По фосфору и калию—в черешках и побегах.

Результаты наших исследований вошли в «Методические рекомендации по проведению исследований растительной диагностики питания виноградного куста» (Ялта, 1974 г.).

Представляют интерес результаты исследования С. Г. Данеляна по контролю питания абрикоса и персика, о которых было доложено на международном конгрессе по растительной диагностике питания (в г. Будапеште в 1972 году).

На основании полевых и лабораторных данных автор приходит к выводу, что в условиях предгорной зоны Армении в листьях и плодовых ветках наблюдается положительная корреляция между содержанием питательных веществ в растениях и внесенным удобрением. При внесении азота в почву содержание его повышается. Существует оптимум содержания азота в листьях абрикоса и персика (2,2—2,5%), снижение которого в листьях на 0,5—1,0% служит диагностическим признаком свидетельствующим о необходимости азотных удобрений.

Установлена определенная зависимость между содержанием K_2O и P_2O_5 в листьях и плодоношением абрикосового дерева. В неурожайные годы содержания P_2O_5 в листьях подвержено колебаниям больше, чем в урожайные, а содержание K_2O —меньше.

Исследование почвенного покрова под многолетние культуры.

Полевые опыты с применением удобрений на виноградниках и в плодовом саду неизменно сопровождались исследованиями их почвенного покрова.

В 1956 году в связи с объединением двух институтов: Института виноградарства и виноделия и Института плодководства, вновь развернулись исследования по изучению почв под многолетние насаждения. Группа почвоведов (М. Е. Амирян, С. Ахноян и Р. Егиазарян) под руководством заслуженного деятеля науки Армянской ССР А. И. Читчяна ведут изучение почвенного покрова совхозов «Айгерлич», «Арагац», «Артени» и др. хозяйств, ими составляются почвенные карты с объяснительными записками. В дальнейшем

М. Амиряном и Р. Егиазаряном, а в настоящее время М. Амиряном проводятся исследования почвенного покрова под многолетними насаждениями, влияние почвенных условий на рост и урожай этих культур.

Почвенный покров под многолетними насаждениями многообразен по своей мощности, механическому составу, структурности, засоленности, плотности и другим свойствам.

Неоднородность почвенного покрова по-разному сказывается как на общем состоянии многолетних культур, так и естественно, и на урожае. Исследованиями Амиряна почвенного покрова было установлено, что отрицательными факторами влияющими на растения являются: плохая водопроницаемость почвы, наличие цементированных прослоек, вторичное засоление, переувлажнение и др.

Почвы предгорной зоны Араратской равнины, где развито виноградарство и плодоводство бедны органическими веществами. Содержание гумуса в верхних горизонтах составляет 1,17—2,52%. В карбонатном горизонте сухие остатки водной вытяжки не превышают 0,3%. Такое количество солей не может вызвать отрицательного явления на растениях.

Для роста виноградной лозы, лучшими являются почвы небольших склонов, легкие, скелетные. В почвах Араратской равнины нередко можно встретить на определенной глубине цементированные, уплотненные прослойки, где карбонатность составляет 25—30%, эти уплотненные горизонты имеют большой удельный вес (1,8—2,1 г/см³) и незначительную пористость (14—30%).

Обычно эти цементированные горизонты находятся от поверхности на глубине 30—50 см. Они препятствуют проникновению корней и влаги в более глубокие слои почвы. Растения растут плохо, теряют устойчивость, нарушается их режим питания и т. п.

Для обеспечения нормального роста многолетних насаждений прежде всего необходимо их правильное размещение, с учетом почвенных условий; соблюдение правильной агротехники, не переувлажнять почву обильными и не

нужными поливами; разрушение уплотненной цементированной прослойки; повышение содержания органики в почве при помощи посева сидератов, внесения органических удобрений.

Во исполнение постановления Госплана СССР (от 3/VIII, 1970, № 73) на основании проведенных Географической сетью данных полевых и лабораторных исследований с удобрениями были разработаны нормативы потребности виноградарства и плодовых садов в удобрениях.

Первый этап работы отделом выполнен и принят для внедрения в производство (Госплан СССР и решение коллегии МСХ Арм. ССР от 24.II.1975).

В 10-ой пятилетке предусмотрено разработать и совершенствовать составление нормативов для планирования потребности виноградарства и плодовых культур в минеральных удобрениях и их эффективности.

С участием отдела агрохимии и почвоведения института составлены Общесоюзные методики по применению минеральных удобрений на виноградниках и в плодovém саду.

МСХ СССР и ВАСХНИЛ изданы «Методические указания для зональных агрохимических лабораторий по проведению агрохимического обследования почв, закладке и проведению полевых опытов с удобрениями и составлению рекомендаций по применению удобрений в плодовых и ягодных насаждениях колхозов». (1970, «Колос» М. 30 стр.).

«Методические указания для зональных агрохимических лабораторий по крупномасштабному агрохимическому исследованию почв, проведению полевых опытов с удобрениями и составлению рекомендаций по применению удобрений на виноградниках колхозов и совхозов», (1970, «Колос» М. 48 стр.).

Основы методики агрохимических исследований в виноградарстве (1970, Москва, 85 стр.).

«Методические рекомендации по проведению растительной диагностики и питания виноградного куста» (1974, Ялта, 15 стр.).

«Методические рекомендации по применению удобрений на виноградниках» (1976, Краснодар, 58 стр.).

Отделом проводились подробные почвенные обследования с составлением почвенных карт с объяснительными записками и рекомендациями: Государственных сортоиспытательных участков (Шамшадинского, Гугарского, Ахурянского, Талинского, Эчмиадзинского, Арташатского, Апаранского районов) на площади 1500 га, колхозов сел Аштаракского района на площади 6000 га, а также почвенные обследования по размещению многолетних насаждений в Ехегнадзорском и Ноемберянском районах.

На основании почвенных карт и других материалов отдела, были размещены многолетние насаждения на территории колхозов и совхозов под орошением Арзни-Шамирамского канала второй очереди на площади 15—18 тыс. га.

Развивая основное направление работы Географической сети в Армянской ССР на 1976—1980 гг. предусматривается: широкое изучение действия удобрений на урожай и качество продукции в условиях возрастающей химизации земледелия;

повышение эффективности использования удобрений за счет совершенствования технологии их применения в различных почвенно-климатических и агротехнических условиях;

продолжение изучения эффективности новых высококонцентрированных и комплексных удобрений;

расширение исследований по изучению взаимодействия удобрений с почвой (исследования совместно с другими отделами в условиях лизиметров).

Ա. Ս. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Գյուղատնտեսական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Ագրոֆիզիկի և հողագիտության բաժնի վարիչ

ԲԱԶՄԱՄՅԱ ԿՈՒՆՏՈՒՐԱՆԵՐԻ ՊԱՐԱՐՏԱՑՄԱՆ
ՈՒՂՂՈՒԹՅԱՄԲ ԿԱՏԱՐՎԱԾ ԳԻՏԱԶԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ
ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԱՐԳՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

1927 թվականին կաղամակերպված այգեգործական զոնալ կայանում, 1932 թվականին ստեղծվում է հողագիտության բաժին պրոֆ. Բ. Յա. Գալստյանի ղեկավարությամբ:

Բաժնի առաջնահերթ խնդիրն էր՝ ուսումնասիրել այգիների հողերը և տալ նրանց ագրոքիմիական բնութագիրը:

1934 թվականին Թազա գյուղի հենակետում գրվում են պարտաքանցման առաջին փորձերը, որոնց կարևորագույն հարցերից մեկը եղավ Հայաստանի քիմիական արդյունաբերության թողարկած կալցիում ցիանամիդ պարարտանյութի (կիրովականում) կիրառման արդյունավետության բացահայտումը:

1939 թվականին կայանի ագրոտեխնիկայի բաժնի կողմից արտադրության պայմաններում, Արտաշատի և Էջմիածնի մի քանի տնտեսություններում գրվում են պարարտաքանցման փորձեր, որոնցում բացի կալցիումի ցիանամիդի արդյունավետությունից, ուսումնասիրություններ են տարվում նաև ֆոսֆորական պարարտանյութերի ներգործության ուղղությամբ:

1950 թվականից մինչև այժմ բաժնի նոր փորձերի հիման վրա, առաջարկվել են արտադրական այգիների պարարտաքանցման ավելի արդյունավետ եղանակներ: Հաշվի առնելով, որ ոչ բոլոր պարարտանյութերն են հողում լավ տեղաշարժվում, ինչպես նաև արմատների տարածման առանձնահատկությունները, մշակվել է խաղողի և պտղատու այգիների պարարտաքանցման ավելի արդյունավետ եղանակներ, որոնք կիրառվում են հանրապետության տնտեսություններում:

Ուսումնասիրությունից պարզվել է, որ վազերի արտադրատալին սնուցումները 1%-ոց կալիում քլորիդի, 0,75% կարբամիդի և 5% սուպերֆոսֆատի ջրային լուծույթներով կատարելու, ինչպես նաև միկրոտարրերի օգտագործումը, բարերար ազդեցություն են գործում բերքատվության բարձրացման և բերքի որակի վրա:

Արտաարմատային սնուցումները առաջարկվում են, որպես լրացուցիչ սնուցում և շեն կարող փոխարինել հիմնական պարարտաքանցման եղանակին:

Ելնելով Հայաստանի հողակլիմայական պայմաններից բաժինը խաղողի վազերի և պտղատու ծառերի համար մշակել է հանքային պարարտանյութերի օպտիմալ դոզաներ, նրանց օգտագործման ժամկետները՝ հաշվի առնելով բույսի կենսաբանական առանձնահատկությունները, հասակը, բերքատվությունը և տարվող ագրոտեխնիկան:

Բազմաթիվ դաշտային և լաբորատոր փորձերի հիման վրա բաղմամյա տնկարքների համար կազմվել է քարտեզագրման մե-

թողիկա, որի հիման վրա Երևանի ղոնալ ագրոքիմիական լաբորատորիան հանրապետության բոլոր տնտեսությունների համար կազմել է ագրոքիմիական քարտեզներ, որոնցում ցույց է տված մատչելի սննդանյութերի ապահովության աստիճանը այգիներում:

Խաղողի որակը պայմանավորված է մի շարք գործոններով, որոնցից հիմնականներն են՝ հողակլիմայական պայմանները և տարվող ագրոտեխնիկան:

Ագրոքիմիայի բաժնի հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ միշտ պարարտացումը այն կարևորագույն միջոցառումներից մեկն է, որ հնարավորություն է ընձեռում նպատակադիր կերպով, ցանկացած ուղղությամբ ղգալիորեն փոխել խաղողի, ինչպես նաև դինու որակը:

Փորձերով ապացուցվում է, որ որոշ պարարտանյութերի նշանակությունը մեծ է վաղի ցրտադիմացկունության և հիվանդադիմացկունության համար: Այսպես օրինակ, այն այգիներում, որտեղ կալիումական պարարտանյութեր չեն օգտագործվում, խաղողը ենթակա է փթման և այլ սնկային հիվանդությունների: Ազոտական պարարտանյութերի բարձր դոզաները թուլացնում են վաղի կալունությունը սնկային հիվանդությունների նկատմամբ:

Հետաքրքիր ուսումնասիրություններ են տարվում բուսական դիազնոստիկայի ճանապարհով պտղատու ծառերի և խաղողի վաղի պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ պարզելու ուղղությամբ: Ստացած արդյունքների մի մասը տեղ է գտել միութենական մեթոդիկայում:

Ուսումնասիրություններ են տարվում հասարակ պարարտանյութերի նկատմամբ բարդ պարարտանյութերի ունեցած առավելությունները պարզելու ուղղությամբ: