

А. С. АРУТЮНЯН
доктор сельхоз. наук

О ДОЗАХ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ВИНОГРАДНИКОВ АРМЕНИИ

Эффективность применяемых доз удобрений обуславливается степенью плодородия почвы, биологическими особенностями роста и плодоношения растения, климатическими условиями, уровнем агротехники и др.

В зависимости от сочетания этих факторов существуют и свои оптимальные дозы удобрений. Этим и объясняется то, что среди исследователей отсутствует единое мнение о рекомендуемых дозах и соотношениях применяемых удобрений.

Одни считают, что в сочетании основных видов удобрений преимущество следует отдать фосфорным удобрениям, другие — азотным или калийным и т. д.

Л. И. Библина (1950) для виноградников рекомендует такое соотношение полного удобрения, где фосфора содержится в два раза больше, чем азота и калия.

К аналогичным выводам приходит и Л. В. Колесник (1953), в опытах которого наибольшее количество зачаточных соцветий формировалось в зимующих глазках винограда при внесении удобрений с преобладанием фосфора ($N_{90}P_{120}K_{90}$).

Существует также мнение, что фосфора необходимо вносить меньше, чем азота и калия. Это предлагает в условиях Грузии А. О. Саникидзе. П. Д. Бибилашвили (1953) для этих же условий предлагает вносить минеральные удобрения в одинаковом количестве — по 100 кг/га.

Многие из исследователей отдают преимущество калийным удобрениям. По данным акад. П. А. Баранова (1959); в США большая часть используемых калийных (87%) и фос-

форных (72%) удобрений входит в состав тукосмесей. Там же производится также много других смесей, содержащих только РК. Азотно-фосфорные смеси (без калия) составляют только 1,5% от общего тоннажа. В США считают, что умеренное содержание азота при повышенном количестве фосфорного и особенно калийного компонента обеспечивает устойчивость физико-механических свойств тукосмесей, гарантирует их пригодность к рассеву сеялками даже после длительного хранения.

Следует напомнить, что в отношении применения калийного удобрения на виноградниках мнение исследователей сильно расходится. Одни считают, что для винограда калия должно быть больше в 4—5 раз, чем фосфора и азота (А. Мюнтц, 1897, Раваз и Верж, 1927), другие находят, что в почве имеется избыток калия, поэтому не следует им удобрять виноградники (Гирсберг, 1898).

Безусловно как первое, так и второе представление об эффективности калийных удобрений на виноградниках нельзя считать обоснованным. Такие большие расхождения в рекомендуемых дозах и соотношениях отдельных видов удобрений свидетельствуют о том, что вопрос о дозах удобрений весьма сложный, и его можно решать только применительно к определенным конкретным условиям.

Исходя из этих соображений для виноградников, проф. Бузин попытался предложить три нормы минеральных удобрений: максимальную, среднюю и минимальную (в кг/га действующего вещества).

Дозы	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Максимальная	80	60	70
Средняя	65	50	60
Минимальная	50	40	50

Одним из существенных условий, определяющих эффективность удобрений, является техника их внесения. Правильное применение удобрений может сильно увеличить коэффициент их использования.

Если при поверхностном внесении минеральных удобрений молодые виноградники, у которых корневая система залегает неглубоко, хорошо реагирует на все три основные вида, то старые насаждения при поверхностном удобрении пользуются в основном более доступным азотом; действие же калия, особенно фосфорной кислоты, у них проявляется незначительно.

В наших предыдущих работах приводилось немало примеров, свидетельствующих о том, что при сочетании минеральных удобрений с органическими эффективность тех и других заметно повышается, поэтому дозы вносимых минеральных удобрений могут быть пересмотрены в сторону их уменьшения.

Всегда надо помнить, что урожай и эффективность удобрений определяются не только количеством урожая, но и в не меньшей мере его качеством. Следовательно при разработке оптимальных доз удобрений для виноградников необходимо в первую очередь, наряду с повышением урожая, обращать внимание и на качество.

В Армении в прошлом не было опытов по установлению доз удобрений для виноградников, поэтому дозы, рекомендуемые агроправилами Министерства сельского хозяйства Армении за 1954 год, и дозы, предлагаемые для виноградников Армении С. М. Рубиным, А. Б. Журиным (1950) и А. М. Негрулем (1952) (азот—120, фосфор—65 и калий—60 кг/га действующего вещества) требуют уточнения.

Ввиду отсутствия подобных опытов до сих пор существует ничем не обоснованное мнение о том, что виноградники в основном нуждаются в азотных и частично в фосфорных удобрениях. Калийным удобрением уделялось мало внимания, это объясняется безусловно только тем, что вопрос о калийном питании виноградных кустов не изучался.

Существует мнение, что, так как виноградники Армении обеспечены калием и его надо, якобы, вносить изредка, но не учитывается то, что калий в почвах Армении находится в малодоступной для растения форме.

В наших же опытах определенное преимущество наблюдалось при полных удобрениях: в самых различных случаях

отмечалось благоприятное действие калия на повышение качества урожая.

Для установления доз удобрений, прежде всего нужно знать потребность виноградного куста в основных питательных веществах: какой элемент и в каком количестве извлекается из почвы виноградным кустом в течение вегетации, как распределяются эти вещества по всем органам растения.

Химические исследования отдельных органов растений показывают, что при одинаковых почвенно-климатических условиях и в зависимости от проводимой агротехники вынос питательных элементов виноградными кустами в сортовом разрезе различен (таблица 1). Сильно растущие сорта, например, Арарати и Воскеат, извлекают из почвы больше питательных веществ, чем слаборастущие — Мускат или Кахет. Следовательно одна и та же доза применяемых удобрений в зависимости от сорта винограда может оказаться в одном случае оптимальной, в другом — недостаточной или избыточной.

Надо учесть, что приведенные величины по выносу питательных элементов виноградными кустами весьма непостоянны и вычислить количество потребного удобрения, не имея понятия о плодородии почвы, проводимой агротехнике и других факторах, нельзя, так как не всегда известно все ли количество внесенного удобрения поступает в распоряжение растения и сколько их вымывается за пределы досягаемости корней, какая часть поглощается или переходит в трудно-растворимую для виноградных кустов форму и т. д. В то же время нами было установлено, что при всех случаях виноградная лоза извлекает из почвы в два раза больше калия, чем азота или фосфора. Так, например, в наших исследованиях, если вынос фосфора составлял 21,2—54,9, азота — 37,0—65,2, то вынос калия с площади 1 га составлял от 71,3 до 124,4 кг.

Таким образом, сильно растущие сорта — Арарати, Воскеат и др. — извлекают из почвы в 1,5—2 раза больше питательных веществ, чем слаборастущие — Мускат и Кахет.

Содержание питательных элементов в ягодах в зависимости от сорта также меняется: ягоды с повышенной сахаристостью и большим содержанием ароматических соедине-

Таблица 1

Вынос питательных веществ виноградными кустами в период вегетации с площади 1 га в кг (среднее за 2 года)

Вынос питательных элементов отдельными органами	Сухой вес отдельн. органов	Содержание кг/га		
		N	P	K
А р а р а т и				
Однолетние побеги и многолетняя масса	1,11	16,1	4,6	24,0
Зеленые операции (листья, побеги)	1,27	4,8	0,6	2,3
Листья	17,9	16,4	5,8	17,5
Урожай	149,1	29,5	26,6	48,3
Итого	169,4	66,8	37,2	92,1
В о с к е а т				
Однолетние побеги и многолетняя масса	1,17	17,7	5,3	30,8
Зеленые операции (листья и побеги)	1,68	5,3	0,9	5,6
Листья	17,57	16,8	3,2	18,3
Урожай	164,0	18,4	20,9	69,7
Итого	174,5	58,2	30,3	124,3
К а х е т				
Однолетние побеги и многолетняя масса	1,14	10,4	2,1	11,0
Зеленые операции (листья и побеги)	1,29	3,6	0,5	4,4
Листья	12,28	11,4	2,4	10,0
Урожай	176,9	18,7	13,9	45,9
Итого	191,6	44,4	18,9	71,3
М у с к а т				
Однолетние побеги и многолетняя масса	1,2	11,0	2,9	18,0
Зеленые операции (листья и побеги)	1,13	3,4	0,6	4,9
Листья	9,97	9,2	1,4	7,0
Урожай	126,3	13,4	18,9	56,1
Итого	138,4	37,0	33,7	86,1

ний (Мускат) значительно богаче калием и фосфором, чем сорта менее сахаристые.

Следовательно, основной принцип удобрения виноградников должен исходить из правильного сочетания питательных элементов и с учетом биологических особенностей винограда.

Учитывая, что правильное питание виноградных кустов достигается не только внесением отдельных видов удобрений, а их комплексом, мы в производственных условиях устанавливали оптимальные дозы на фоне полного удобрения, т. е. контролем служил NPK. В опытах соответственно менялись соотношения отдельных видов минеральных удобрений. Мы при этом имели в виду не только увеличить количество отдельных питательных веществ в почве, но и изменить соотношение между отдельными элементами минерального питания в сторону, благоприятную для плодоношения.

В опытах, как правило, были испытаны завышенные дозы отдельных видов удобрений, что ухудшало качественные показатели урожая: количество вносимого азота составляло от 90 до 150, фосфора — 120—195, калия — 80—150 кг/га.

Опыты проводились в пяти виноградарских районах Армени при трехкратной повторности на сортах: Кахет, Мускат, Саперави, Воскеат, Мсхали и Арени.

Все опыты (таблица 2) сводились к тому, что на виноградных насаждениях степень эффективности различных доз удобрений варьирует в зависимости от типа почв, сортовых особенностей винограда, полученного урожая и применяемой агротехники.

С повышением доз азотного удобрения от 90 до 145 кг/га (опыты 1, 2, 3, 4) наблюдалось некоторое повышение урожая, причем оно было более заметно при сравнительно высоких дозах (опыт 2, сорт Саперави).

Урожай винограда значительно повышается, когда азотное удобрение вносится на фоне Р и РК. Опыты показывают, что злоупотреблять высокими дозами азота, особенно при небольших урожаях и необеспеченности комплексом агротехнических мероприятий, не следует. Одностороннее азотное удобрение или его применение в больших дозах неминуемо приводит к снижению вкусовых качеств винограда. В усло-

Таблица 2

Эффективность отдельных видов и доз минеральных удобрений
на виноградниках Армении

№ опытов	Схема опыта	Урожай ц/га	Прибавка ц/га	Сахар %	Титр. кисл. г/л	Опыт заложен
1	2	3	4	5	6	7
1	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₅₀ (контр) " +N ₄₅ " +P ₅₀ " +K ₃₀	102,4 112,8 115,6 120,2	— 10,4 13,2 17,8	27,5 26,9 25,2 28,3	4,8 5,9 4,8 4,6	Сорт Мускат. Сов-хоз № 3 Эчмиадз. р-на.
2	N ₁₀₀ P ₁₂₀ K ₅₀ (контр) " +N ₄₅ " +P ₆₀ " +K ₄₅	170,6 185,7 181,0 185,6	— 15,1 10,4 15,0	25,4 25,3 25,8 26,0	7,6 7,9 7,7 7,3	Сорт Саперави, совхоз № 3 Эчмиадзинского района.
3	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀ (контр) " +N ₄₅ " +P ₆₀ " +K ₄₅	82,4 90,7 88,7 91,1	— 8,3 6,3 8,7	19,1 18,8 19,7 19,9	— — — —	Сорт Мсхали, совхоз № 4 Октемберянского района.
4	N ₉₀ P ₁₃₀ K ₁₀₀ (контр) " +N ₄₅ " +P ₆₅ " +K ₅₀	81,6 91,9 84,4 87,0	— 10,3 2,8 5,4	23,4 23,1 23,9 24,2	6,5 6,8 6,6 5,9	Сорт Кахет, колх. им. «Парижской Коммуны» Арташатского района
5	Без удобрения N ₁₀₀ P ₁₂₀ N ₁₀₀ P ₁₂₀ N ₁₀₀ P ₁₂₀ K ₆₀	45,0 70,0 60,0 80,0 100,0	— 25,0 15,0 35,0 55,0	— — — — —	— — — — —	Сорт «Воскеат», колхоз села Парби Аштаракского района, по данным агронома А. Аветисяна.
6	Без удобрения N ₆₀ P ₁₂₀ N ₆₀ P ₁₂₀ N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	63,2 72,4 71,0 78,0 85,9	— 9,2 7,8 15,7 22,7	— — — — —	— — — — —	Сорт Воскеат, колхоз с. Воскеваз Аштаракского района, по данным агронома В. Товмасыана.
7	Без удобрения P ₁₂₀ N ₁₀₀ P ₁₂₀ N ₁₀₀ P ₁₂₀ K ₁₀₀	67,0 71,0 75,2 76,5	— 4,0 8,2 9,5	— — — —	— — — —	Сорт Воскеат, колхоз с. Яманджалу Арташатского района

1	2	3	4	5	6	7
8	Без удобрения	100,0	—	—	—	Сорт Кахет, колхоз с. Дви Арташатского р-на.
	N ₈₀ P ₁₀₀	108,5	8,5	—	—	
	N ₈₀ K ₆₀	107,8	7,8	—	—	
	P ₁₀₀ K ₆₀	105,5	5,5	—	—	по данным агронома А. Худояна.
	N ₈₀ P ₁₀₀ K ₆₀	115,5	15,5	—	—	
9	Без удобрения	119,0	—	21,0	—	Сорт Арени, колхоз с. Ехегнадзор того же района, по данным агронома А. Мовсисяна
	N ₁₅₀	146,8	27,8	20,3	—	
	P ₁₂₀	190,0	71,0	21,3	—	
	K ₁₀₀	198,9	79,9	21,3	—	
	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₀₀	223,3	104,3	21,4	—	
10	Без удобрения	58	—	20,8	—	Сорт Арени, колхоз с. Гетап Ехегнадзорского района, по данным агронома А. Мовсисяна.
	N ₁₅₀	78	20	20,2	—	
	P ₁₂₀	83	25	20,6	—	
	K ₁₀₀	94	36	20,9	—	
	N ₁₅₀ P ₁₂₀	98	40	20,7	—	
	N ₁₅₀ K ₁₀₀	100	42	20,8	—	
	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₀₀	107	49	20,9	—	

виях виноградарства Араратской равнины можно ограничиться внесением азота в пределах 90—120 кг/га. В предгорных районах республики нормы вносимого азота должны быть несколько снижены.

Отметим, что и в опытах, проведенных на виноградниках Грузии (А. Абесадзе и Д. Гиашвили, 1960), с применением высоких доз минеральных удобрений не удалось пропорционально повысить урожай, и качество продукции значительно ухудшилось. В частности, с увеличением доз азота в вариантах с полным минеральным удобрением снизилась устойчивость виноградного куста к грибным заболеваниям, ухудшилось качество виноматериалов.

На основании наших многочисленных исследований в отношении эффективности калийных удобрений у нас сложилось определенное мнение, что калийное удобрение особенно на фоне азота и фосфора играет существенную роль не только в повышении урожая, но и улучшении вкусовых качеств винограда и вина.

Для виноградников Араратской равнины примерными

дозами калийных удобрений следует считать 80—110 кг/га, а фосфорных —120—150 кг/га.

Исследования показали, что ежегодное внесение в почву калия приводит к некоторому затуханию его эффективности, как и при внесении фосфорных удобрений, чего не наблюдалось при ежегодном применении умеренных доз азотного удобрения.

Вопрос разработки оптимальных доз удобрений для виноградников Армении, с ее резко выраженным многообразием почвенных разностей, весьма сложный и должен быть решен только в конкретных условиях.

При этом следует учитывать, что эффективность отдельных видов минеральных удобрений сильно меняется по зонам. Так, например, если эффективность азотных удобрений значительно выше в условиях низменной зоны и уменьшается в предгорьях, то эффективность суперфосфата, наоборот, повышается, начиная с низменной зоны, по направлению к предгорной и горной.

Калийное удобрение действует примерно так же, как и фосфорное.

Оптимальными дозами удобрений для виноградников следует считать дозы, которые позволяют максимально повысить урожай и сохранить его качество. Если с повышением доз удобрений не получаем заметной разницы в урожае (не говоря о том, что такое мероприятие не всегда экономически себя оправдывает), следовательно, такая доза удобрений превышает количество питательных элементов, потребное для их максимального и эффективного использования виноградными насаждениями.

ЛИТЕРАТУРА

- Абесадзе А. и Гиашвили Д. Влияние минеральных и органических удобрений на урожайность винограда и качество вина. Тр. Груз. инст. садов., виногр. и виноделия. Т. XII. Тбилиси, 1960.
- Баранов П. А. Об ассортименте минеральных удобрений в США. Ж. «Удобрение и урожай», № 6, 1959.
- Бибилашвили П. Д. О дозировке полного минерального удобрения

- в виноградарстве. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», № 4, 1958.
- Библина Л. И. Эффективность применения минеральных удобрений на виноградниках. Сборн. работ, вып. 1 респ. плодо-виноград. станции, Кишинев, 1950.
- Гирсберг. Лекция, прочитанная Др. Гирсбергом из Дортмунда, об удобрении винограда. С. Петербург, 1898.
- Колесник Л. В. Влияние удобрений на развитие зимующих глазков винограда. Агробиология, № 6, 1953.
- Коллингс Г. Х. Промышленные удобрения и их производство и применение, М., 1960.
- Мюнтц А. Культура и удобрение виноградников и экономические условия виноделия во Франции, Одесса, 1897.
- Негуль А. М. Виноградарство, М., 1952.
- Петербургский А. В. Производство и применение сложных удобрений во Франции. Ж. «Удобрение и урожай», № 1, 1958.
- Раваз и Верж. О влиянии удобряющих веществ на здоровье винограда. «Вестник виноделия», № 12, 1927.
- Рубин С. М. и Журин А. Б. Руководство по виноградарству. Сельхозгиз, М., 1950.
- Саникидзе А. О. Рациональное использование минеральных удобрений в виноградарстве, Тбилиси, 1953.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԽԱՂՈՂԻ ԱՅԳԻՆԵՐՈՒՄ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՊԱՐԱՐՄԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԴՈՋԱՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Օգտագործվող պարարտանյութերի դոզաները պայմանավորված են մի շարք հանգամանքներով: Դրանցից կարևորներն են՝ հողի բերրիության բնույթը, կլիմայական պայմանները, կիրառվող ագրոտեխնիկան, մեքենայացումը, վազի հասակը, տեսակը և այլն: Այդ է պատճառը, որ անհնար է առաջարկել այնպիսի դոզաներ, որոնք ընդունելի լինեն բոլոր պայմանների և բոլոր սորտերի համար: Ումանք գտնում են, որ այդ երեք պարարտանյութերը (ազոտական, ֆոսֆորական և կալիումական) համատեղ օգտագործելիս, առավելությունը պետք է տրվի ֆոսֆորական պարարտանյութերին, մյուսները, ընդհակառակը, գտնում են, որ ֆոսֆորը պետք է տալ անհամեմատ ավելի քիչ, քան ազոտը և կալիումը:

Ուրիշները առաջարկում են կալիումը տալ կրկնակի, եռակի անգամ ավելի, քան ազոտը և ֆոսֆորը:

Ինչ խոսք, որ պարարտանյութերի առաջարկած դոզաները չի կարելի մեխանիկորեն գործադրել մեր պայմաններում, ամենուրեք, քանի որ փոխելով հողակլիմայական պայմանները, վազի հասակը, ագրոտեխնիկան, սորտը և այլն, կփոխվի նաև վազի պահանջը այս կամ այն պարարտանյութի նկատմամբ:

Այգիներում օգտագործվող պարարտանյութերի դոզաների հարցը պետք է լուծվի կոնկրետ տվյալ տնտեսության պայմաններում:

Հայկական ՍՍՌ Այգեգործության և պտղաբուծության գիտահետազոտական ինստիտուտի կողմից տարված ուսումնասիրություններից պարզվում է, որ վեգետացիայի շրջանում մեկ հեկտար տարածությունից խաղողի վազերը հողից վերցնում են ֆոսֆոր 21—55 կգ, ազոտ՝ 37—65 կգ սահմաններում, և կալիում՝ 71—124 կգ:

Ուժեղ աճող խաղողի սորտերը (Արարատի, Ոսկեհատ) հողից ավելի շատ սննդանյութ են վերցնում, քան թույլ աճող սորտերը (Մուսկատ, Կախեթ):

Խնամիտուտի կողմից ռեսպուբլիկայի տարբեր շրջաններում տարվել են փորձեր պարարտանյութերի դոզաների ճշտման նպատակով և այլ հարցի լուծմանը մասնակցել են արտադրության մի շարք մասնագետներ:

Չնայած այս ուղղությամբ աշխատանքները դեռևս չեն ավարտված, այնուամենայնիվ, հնարավոր է առաջարկել պարարտանյութերի համար մոտավոր դոզաներ, որոնք տեղում պետք է ճշտել, համապատասխանեցնել տեղական պայմաններին:

Փորձերը ցույց են տալիս, որ օգտագործվող պարարտանյութերի քանակը կապված է, առաջին հերթին, պարարտացման տեսնիկայի հետ: Խոր պարարտացման ժամանակ պարարտանյութ ավելի քիչ է օգտագործվում, քան այն դեպքում, երբ ցրվում է հողի մակերեսին:

Ելնելով եղած փորձերի տվյալներից և արտադրության առաջավորների փորձից, միջին բերքատվություն ունեցող այգիների համար պետք է գտնել նպատակահարմար հանքային պարարտանյութերի հետևյալ դոզաները՝ ազոտական պարարտանյութ ազդող նյութի հաշվող մեկ հեկտարին 90—120 կգ, ֆոսֆորական՝ 120—150 կգ, կալիումական՝ 80—110 կգ և այդ պարարտանյութերն օգտագործել համատեղ: