

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Л. Н. Микаелян

**Влияние различных удобрений на анатомическую
структуру однолетнего побега винограда**

Весной 1951 г. на опытном участке Лаборатории агрохимии АН АрмССР был заложен долгодетный опыт по изучению влияния различных удобрений на рост, развитие и урожай виноградной лозы, а также качество винограда и продуктов его переработки*.

Опыт заложен в 4 повторениях по следующей схеме: О, N, PK, NK, NPK, NPK + микроэлементы и NPK + навоз.

Посадка проводилась специально выращенными саженцами по линейному плантажу, произведенному ручным способом. В опыте испытывается два сорта винограда: а) Арарати (ачабаш) и б) мускат.

Удобрения вносились перед посадкой в траншеи. В каждую траншею длиной в 15 м вносились: 1,8 кг аммонийной селитры, 3,4 кг суперфосфата, 1,0 кг хлористого калия из расчета по 200 кг N, P₂O₅ и K₂O, а навоза 120 кг или 40 т на гектар общей площади. Указанные удобрения по тем же нормам были внесены также осенью 1952 и весной 1953 г.

Во всех вариантах уход и полив были одинаковыми. Исследование вопроса продолжается.

Общезвестно, что удобрения, вносимые под сельскохозяйственные растения, оказывают значительное влияние не только на урожай, но и на весь организм растения, в том числе и на его анатомическое строение. Поэтому, параллельно с исследованием основного вопроса, интересно было выяснить также изменение анатомической структуры виноградной лозы под воздействием вносимых удобрений, что нами и делается.

Для изучения анатомической структуры однолетних побегов осенью 1953 г. были взяты образцы со следующих вариантов удобрения: 1) без удобрения, 2) N, 3) PK, 4) NPK и 5) NPK + навоз. Из каждого варианта отобраны по 3, примерно одинакового развития, 3-летних растения винограда сорта Арарати, с которых для исследования брались средние части 8-го междоузлия однолетних побегов. Из черенков были приготовлены препараты поперечных срезов, на которых измерялись основные анатомические показатели**.

* Работа проводится по плану и указаниям проф. Г. С. Давтяна.

** При анатомическом анализе мы пользовались консультацией зав. лабораторией анатомии растений ИБИН-а АН АрмССР проф. А. А. Яценко-Хмелевского.

Первое, что рельефно выделяется при исследовании анатомической структуры однолетнего побега лозы — это изменение мощности проводящих тканей стебля — флоэмы и ксилемы (рис. 1—5). Результаты измерений этих тканей приводятся в табл. 1.

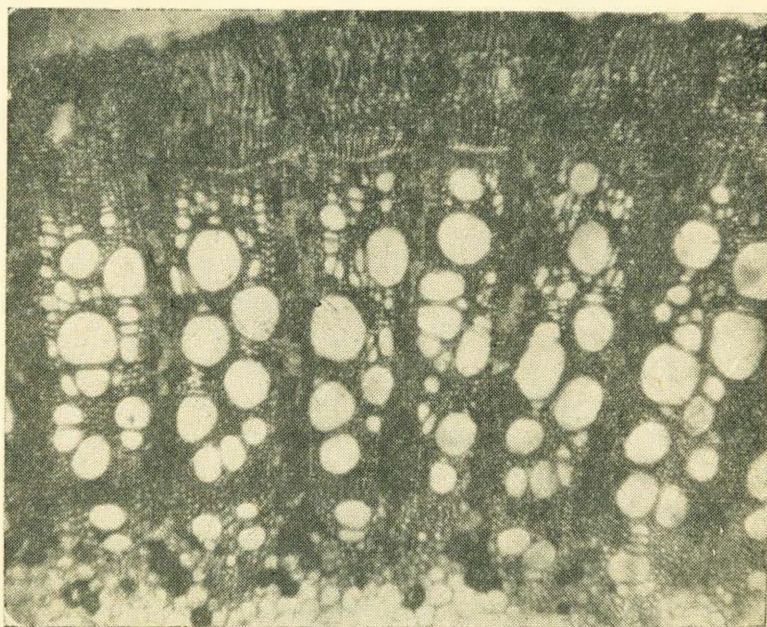


Рис. 1. Поперечный срез однолетнего побега винограда сорта Арарат. Контроль.

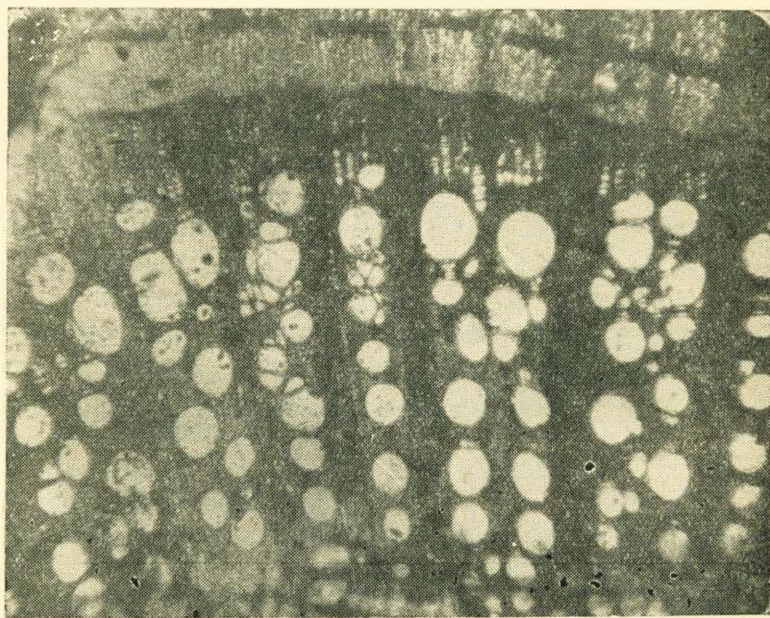


Рис. 2 Поперечный срез однолетнего побега винограда сорта Арарат при азотном удобрении.

Таблица 1

Влияние различных удобрений на развитие проводящих тканей
однолетнего виноградного побега сорта Арарати

Варианты	Радиус (ширина) проводящих тканей (флоэмы и ксилемы)		Ширина флоэмы		Ширина ксилемы		Соотношение флоэмы к ксилеме
	абс. (в мм)	в процен.	абс. (в мм)	в процен.	абс. (в мм)	в процен.	
Контроль	1,45	100	0,43	100	1,02	100	1,0:1,4
N	1,89	130,5	0,47	109	1,42	139	1,0:2,0
PK	1,63	111,9	0,39	90	1,24	122	1,0:1,9
NPK	2,07	142,5	0,53	124	1,52	149	1,0:1,9
NPK + навоз	2,23	153,4	0,51	118	1,72	165	1,0:2,5

Приведенные данные показывают, что все варианты удобрения по сравнению с контролем, увеличивают мощность суммарного развития проводящих тканей. При этом различные удобрения и их комбинации по-разному влияют на изменение структуры этих тканей. Так, влияние фосфорно-калийного удобрения проявилось относительно слабо, а влияние комбинаций NPK и NPK + навоз, наоборот, как и следовало ожидать сказалось сильнее, чем при других вариантах удобрения (рис. 2, 3, 4, а также рис. 1 и 5).



Рис. 3. Поперечный срез однолетнего побега винограда сорта Арарати.
Фосфор -- калий

Особенно заметна эта разница по сравнению с контролем, при котором ширина проводящих тканей в полтора раза меньше, чем при варианте $\text{NPK} + \text{навоз}$.

Любопытно, что смесь РК уменьшает площадь флоэмы и сравнительно больше способствует развитию ксилемы, чем флоэмы. Так,

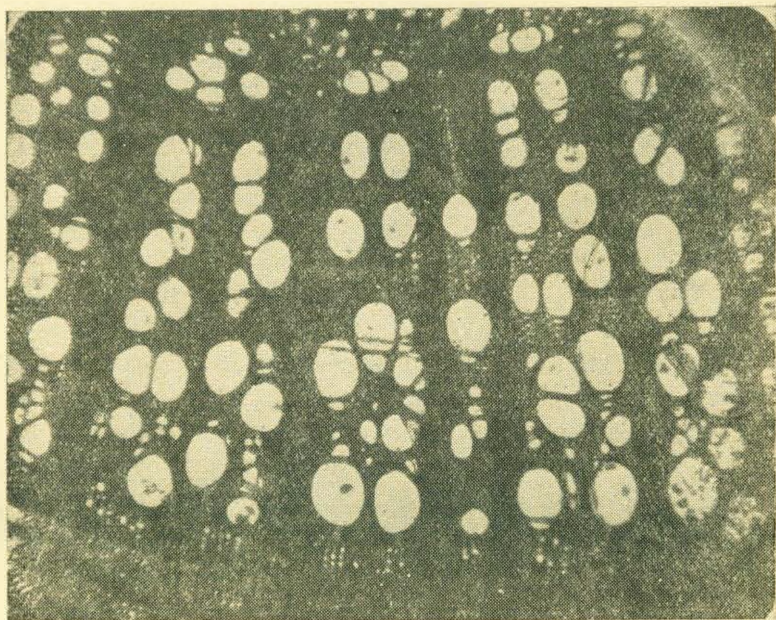


Рис. 4. Поперечный срез однолетнего побега винограда сорта Арарат.
Азот — фосфор — калий.

например, если в контроле отношение флоэмы к ксилеме составляет примерно $1,0:1,4$, то в комбинациях РК и NPK оно в среднем равно $1,0:1,3$, а у $\text{NPK} + \text{навоз}$ еще больше — $1,0:2,5$.

Исследование показало, что влияние удобрений сказывается и на размерах элементов ксилемы.

Далее мы провели ряд измерений некоторых элементов ксилемы (табл. 2).

Приведенные в таблице 2 данные показывают, что почти во всех вариантах (за исключением смеси РК) общая площадь сосудов под влиянием вносимых удобрений значительно увеличивается. При этом следует отметить, что диаметр сосудов увеличивается в незначительной степени, и, следовательно, увеличение общей площади сосудов достигается увеличением их числа на единицу площади ксилемы.

Под воздействием вносимых удобрений увеличиваются также полости волокон и толщина оболочек. причем у растений, получивших смесь РК толщина оболочек увеличивается примерно в такой же степени, в какой и при полной смеси.

При внесении одного азота толщина оболочек совершенно не

Таблица 2

Влияние различных удобрений на развитие некоторых элементов
ксилемы однолетнего виноградного побега сорта Арарати

Варианты	Площадь сосудов (от общей пло- щади сосучов)		Тангенталь- ный диа- метр сосу- дов (в мм)		Диаметр по- лостей во- локон (в мм)		Толщина оболочек (в мм)		Ширина крупных лучей (в мм)		Ширина мелких лучей
	абс.	проц.	абс.	проц.	абс.	проц.	абс.	проц.	абс.	проц.	абс.
Контроль	30,2	100	99,8	100	10,2	100	3,9	100	13,5	100	—
N	50,4	166,9	111,6	111,8	13,2	129,4	3,9	100	20,5	151,9	—
РК	36,2	119,9	102,5	102,8	14,9	146,1	6,9	176,9	22,8	168,9	—
НРК	48,8	161,6	109,8	110,2	16,5	161,8	6,6	169,2	21,5	153,3	7,6
НРК+навоз	49,3	163,2	107,9	108,2	16,8	164,7	7,3	187,1	22,1	163,7	7,6

изменяется, но так как полость их увеличивается, то относительный объем оболочек уменьшается.

Под влиянием вносимых удобрений ширина лучей также увеличивается, причем это увеличение происходит во всех вариантах более или менее одинаково. Исключение составляет вариант смеси РК, при котором ширина лучей отличается максимальным увеличением. Известно, что увеличение ширины лучей в некоторой степени повышает углеводный обмен виноградной лозы.

Считается установленным, что морозостойкость древесных растений в известной мере связана с толщиной оболочек механических элементов древесины. В случае недостатка питания подавляется фотосинтез, что, в свою очередь, уменьшает отложение пластических веществ в клетках, и клеточные оболочки древесных растений не утолщаются; такие растения легче подвергаются действию морозов. Известно, что одностороннее избыточное азотное удобрение в некоторой степени понижает морозостойкость растений, в то время как смесь РК повышает ее: наши наблюдения показывают, что действительно один азот не влияет на толщину оболочек, в то время как смесь РК приводит к значительному утолщению оболочек волокон. В особенности большое утолщение оболочек волокон происходит при совместном внесении

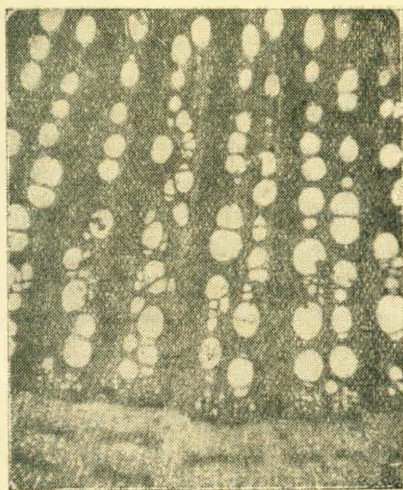


Рис. 5. Поперечный срез однолетнего побега винограда сорта Арарати. Азот—фосфор—калий + навоз.

полного минерального удобрения и навоза. Так, если толщину оболочек в контроле принять за 100, то в варианте NPK + навоз она составляет 187%.

Улучшение условий питания усиливает развитие виноградной лозы и вызывает утолщение оболочек волокон однолетних побегов, что, в свою очередь, способствует повышению устойчивости против вредных действий низких температур.

Лаборатория агрохимии
Академии наук Арм.ССР

Поступило 9 VII 1954

Լ. Ն. Միրայելյան

ՏԱՐԲԵՐ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽԱՂՈՂԻ ՎԱՋԻ ՄԻԱՄՅԱ ՇՎԻ ԱՆԱՏՈՄԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայկական ՍՍՌ-ի ԳԱ Ագրոֆիզիայի լաբորատորիայի փորձնական հոգամասում, երկարամյա փորձի պայմաններում ուսումնասիրվում է տարբեր պարարտանյութերի ազդեցությունը խաղողի վազի աճի, զարգացման, բերքի քանակի, խաղողի ու գինու որակի վրա: Փորձարկվում են խաղողի երկու սորտեր՝ «Արարատի» և «Մուսկատ»:

Հայտնի է, որ պարարտանյութերն ազդում են բույսերի ոչ միայն զարգացման, այլև նրանց զանազան օրգանների ու հյուսվածքների կառուցվածքի վրա: Այդ կապակցությամբ մենք, հիմնական հարցի հետ միաժամանակ, ուսումնասիրել ենք տարբեր պարարտանյութերի ազդեցությունը խաղողի վազի միամյա շվի անատոմիական կառուցվածքի փոփոխման վրա:

1953 թ. աշնանը խաղողի «Արարատի» սորտի երեք տարեկան վազի միամյա շվի 8-րդ միջնագուցային տարածությունից նմուշներ են վերցվել պարարտացման հետևյալ վարիանտներից՝ 1) առանց պարարտացման, 2) N, 3) PK, 4) NPK, 5) NPK + գոմաղբ: Այդ նմուշներից պատրաստվել են բնոլորական կտրվածքներ:

Անատոմիական ուսումնասիրությունները ցույց են տվել հետևյալը՝

1. Պարարտացման բոլոր վարիանտներում խաղողի վազի փոխադրող հյուսվածքի ընդհանուր մակերեսը, չպարարտացված վազի համեմատությամբ, զգալիորեն մեծանում է, ընդ որում տարբեր պարարտանյութեր տարբեր չափով են ազդում այդ հյուսվածքի կառուցվածքի փոփոխության վրա: Օրինակ՝ ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերի համատեղ կիրառումից փոխադրող հյուսվածքի մակերեսն ավելի քիչ է աճում, քան NPK + գոմաղբ վարիանտի դեպքում:

2. Պարարտանյութերն զգալիորեն մեծացնում են քսիլեմայի տարրերի չափերը: Կոնտրոլի համեմատությամբ այդ չափերը ամենից ավելի աճել են NPK և NPK + գոմաղբ վարիանտներում:

3. Միայն ազդեցությունը պարարտացնելու գեպտում հյուսվածքի թելերի խոռոչի տրամագիծը և նրանց պատերի հաստությունը կոնտրոլի համեմատությամբ չեն փոխվում, իսկ պարարտացման մնացած վարիանտներում նրանք զգալիորեն հաստանում են: Այսպես, օրինակ՝ NPK+ գոմաղբ վարիանտում այդ պատերի հաստությունը կազմում է կոնտրոլի նկատմամբ 187%₁₀:

Բույսերի փայտացման աստիճանը որոշ չափով կապված է նաև նրա հյուսվածքի թելերի թաղանթների հաստացման հետ և զգալիորեն պայմանավորում է ցրտազիմացկունությունը:

Այս ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ պարարտանյութերի միջոցով կարելի է ազդել խոզորի վաղի շիվերի փայտացման, հետևաբար նաև ցրտազիմացկունություն մասնի վրա: