

А. С. МЕЛКОНЯН

ВЛИЯНИЕ НАГРУЗКИ НА ВЕЛИЧИНУ БИОМАССЫ И НАКОПЛЕНИЕ УГЛЕВОДОВ В ОРГАНАХ МОЛОДЫХ КУСТОВ ВИНОГРАДА

При испытании различных норм нагрузки нами было установлено положительное влияние повышения принятых в производстве норм нагрузки на увеличение вегетативной мощности молодых кустов винограда (Мелконян, 1957, 1958).

Из этих опытов выяснилось, что с повышением нагрузки до 6—9 глазков (фактическое количество побегов 8) против 2—3 глазков контрольного варианта в первый год посадки увеличивается общий годичный прирост опытных кустов. При этом основные побеги кустов контрольного варианта растут сравнительно слабее, чем у кустов с повышенной нормой нагрузки. Следовательно, обрезка саженцев на 2—3 глазка, ослабляя ростовые процессы, тем самым значительно уменьшает возможность увеличения средней длины, одревеснения и толщины основных побегов.

Во второй год посадки эта картина коренным образом изменяется, т. е. основные побеги в контрольном варианте растут усиленно. При этом на них образуется большое количество пасынков. В конечном счете данное обстоятельство является результатом недогрузки глазками молодых кустов винограда, следовательно — результатом появления малого количества побегов. При повышении норм нагрузки наблюдается нормальный рост и одревеснение развившихся в большом числе побегов, вовсе не образующих пасынков или образующих их в ограниченном количестве и рано заканчивающих росто-

вые процессы, что способствует большему накоплению питательных веществ в разных органах кустов.

В результате применения различных норм нагрузки молодых кустов винограда прирост побегов в первые два года вегетации подвергается существенным изменениям (табл. 1).

Таблица 1

Прирост кустов сортов Арарати и Армения в конце вегетации в 1955 и 1956 гг.

Показатели \ Варианты опыта	Арарати			Армения				
	I*	II	III	I	II	III	IV	V
1955 год								
Общий прирост куста (в см)	192	534	1012	423	957	1769	964	—
Средний прирост побега (в см)	64	89	129	85	99	147	123	—
Среднее одревеснение побега (в см)	37	58	81	49	50	69	55	—
1956 год								
Общий прирост куста (в см)	590	945	1498	608	1442	1865	2475	1493
Средний прирост побега (в см)	197	135	93	203	180	131	123	124
Среднее одревеснение побега (в см)	170	106	72	165	125	92	83	95

* Схему опытов см. в табл. 2.

С целью выяснения некоторых моментов, обуславливающих ускоренное плодоношение молодых кустов винограда, в 1955—1956 гг. на Ереванской экспериментальной базе Института виноградарства, виноделия и плодоводства (Шаумянский район) на стандартных для Армении столовых сортах винограда—Арарати и Армения—при различной нагрузке кустов (табл. 2) нами проводились соответствующие исследования.

Нагрузка подопытных кустов глазками и побегами

Варианты опыта	Арарат				Армения			
	1955 г.		1956 г.		1955 г.		1956 г.	
	глаз- ками	побе- гами*	глазками	побе- гами	глазками	побегами	глазками	побега- ми
I	—	3	2—3	3	2—3	3	2—3	3
II	—	6	12—14	7	4—6	6	12—14	8
III	—	8	24—28	16	6—9	8	24—28	14
IV	—	—	—	—	2—3	7	36—40	20
V	—	—	—	—	—	—	16—20	12

*Количество побегов после обломов.

В ходе работы изучались следующие вопросы: величина биомассы отдельных органов, содержание сухих веществ, содержание углеводов (растворимые сахара и крахмал). Учитывался также годичный прирост и общая листовая поверхность кустов.

В опытах по изучению влияния агротехнических мероприятий на ход физиолого-биохимических процессов виноградного куста содержание сухих веществ (или содержание воды) рассматривается как важный показатель, определяющий эффективность того или иного агроприема (Филиппенко, 1957; Смирнов, 1938; Библина, 1956 и др.).

Наши исследования по данному вопросу имели целью выяснение влияния различных норм нагрузки молодых кустов винограда на содержание сухих веществ в первые годы их жизни.

Опыты показали, что при разной нагрузке в конце вегетации в органах происходят некоторые изменения содержания сухих веществ. У сорта Армения в конце вегетации первого года у кустов с повышенной нормой нагрузки (III вариант) во всех органах содержание сухих веществ ниже по сравнению с контрольным вариантом (таблица 3). При этом наиболее реагирующим органом в отношении влияния нагрузки на из-

Таблица 3

Содержание сухих веществ у сорта Арарати (в процентах)

Органы куста	20—25/X 1955 г.			20—25/X 1956 г.		
	I	II	III	I	II	III
Однолетние побеги (одревесневшая часть)	45,56	44,93	41,87	46,74	47,69	47,87
Двухлетние побеги	49,65	50,01	49,37	53,16	54,79	53,43
Трехлетние побеги	—	—	—	47,55	46,17	47,43
Корни	32,75	31,67	28,50	33,51	33,42	33,01

менение содержания сухих веществ являются однолетние побеги и корни. Так, у сорта Арарати в конце вегетации у контрольных кустов по сравнению с повышенной нормой нагрузки в однолетних побегах содержание сухих веществ больше на 3,69%, в корнях—на 4,25%. Аналогичная же картина наблюдается и у сорта Армения (таблица 4).

Таблица 4

Содержание сухих веществ у сорта Армения (в процентах)

Варианты опыта Органы куста	25—30/X 1955 г.				25—30 X 1956 г.				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V
Однолетние побеги (одревесневшая часть)	42,50	43,75	40,07	46,67	45,09	45,14	52,60	50,13	50,37
Двухлетние побеги	48,56	46,85	46,67	48,71	50,67	50,27	51,78	55,90	50,43
Трехлетние побеги	51,27	50,06	50,36	51,01	48,39	49,69	51,93	50,64	52,04
Четырехлетние побеги	—	—	—	—	40,10	45,97	44,24	46,78	43,84
Корни	33,76	33,97	31,15	34,81	33,49	38,92	36,31	35,91	36,39

Двухлетние, трехлетние и четырехлетние побеги молодых кустов более стабильны, и содержание сухих веществ в них существенным изменениям не подвергается.

В конце вегетации второго года наблюдается обратная

зависимость, т. е. меньшее содержание сухих веществ в различных органах кустов контрольного варианта. Это, по-видимому, связано с интенсивным продолжением роста и слабым вызревaniem основных побегов кустов контрольного варианта.

У сорта Армения в варианте с ранним прищипыванием основных побегов (IV вариант, 1955 г.) наблюдается некоторое увеличение содержания сухих веществ. Следовательно, раннее прищипывание побегов и выращивание пасынков на молодых кустах винограда положительно влияют на увеличение общей вегетативной силы, создавая тем самым условия для более нормального накопления сухих веществ.

Таким образом, повышение нагрузки глазками в первый год вегетации не сопровождается увеличением процентного содержания сухих веществ; содержание последних выше в кустах контрольного варианта, что объясняется сравнительно слабым ростом и ранним заканчиванием ростовых процессов основных побегов. К концу вегетации второго года содержание сухих веществ выше у кустов с повышенной нормой нагрузки по той же причине, что и указывалось в отношении I варианта 1955 г.

В обоих исследуемых сортах с возрастом кустов во всех органах наблюдается некоторое повышение содержания сухих веществ.

Содержание углеводов. Сила роста и ускоренное плодоношение виноградного куста зависят не только от биологических особенностей сорта, присущих данному организму, но и от условий его возделывания. С этой точки зрения весьма важное значение имеет установление правильных норм нагрузки глазками молодых кустов с учетом физиологического состояния куста. Однако, как справедливо указывает Б. И. Библина (1956 г.), все исследования по эффективности различных норм нагрузки чаще всего носили агротехнический характер. До настоящего времени имеется еще очень мало экспериментальных данных, вскрывающих закономерности в явлениях роста и плодоношения в связи с условиями выращивания винограда.

В последние годы рядом исследователей проведены работы по изучению углеводного обмена виноградного куста.

В. А. Александров и Е. А. Макарьевская (1926 г.) микрохимическими методами при помощи качественных реакций изучали изменение крахмала и сахаров в отдельных тканях одно-

летних побегов и корнях по мере прохождения главнейших фаз развития куста. Ясно, что качественное, тем более микрохимическое определение, как указывает Р. Г. Саакян (1954), может дать лишь приближенное понятие о тех изменениях, которые происходят в углеводном обмене виноградного куста.

Более полное представление о физиолого-биохимических процессах, протекающих в виноградном кусте, мы встречаем в работах И. Н. Кондо и Г. Ф. Кондо (1952), К. Д. Стоева (1952), Б. И. Библиной (1954, 1956, 1957), П. Г. Тавадзе (1954) и др.

Эффективность того или иного способа ускоренного формирования и вступления в пору плодоношения молодых кустов винограда в связи с изменением норм нагрузки до последнего времени рассматривались лишь с точки зрения агротехники. Биохимическая сторона этого вопроса все еще остается не разработанной. Между тем глубокое изучение этого вопроса дало бы возможность более полного понимания явления ускоренного плодоношения.

Наряду с проведением вышеописанных опытов, нами сделана попытка изучить влияние различных норм нагрузки на накопление и распределение углеводов (растворимых сахаров и крахмала) по органам молодых виноградных кустов. Исследования проводились в течение 1955—1956 гг. перед закопкой виноградных кустов в период осеннего крахмального максимума. Анализу подвергались побеги разного возраста и корневая система в вышеупомянутых вариантах нагрузки. В образцах определялись углеводы по схеме фракционного разделения (Белозерский и Проскуряков, 1951). Результаты анализов выражались в процентах на сухой вес и сухую биомассу отдельных органов куста.

Работа проводилась в лаборатории биохимии Института ВВиП.

Выражаю свою благодарность зав. лабораторией канд. биол. наук Б. Л. Африкяну и сотруднице лаборатории канд. биол. наук Р. Г. Саакян за консультацию.

Из полученных данных видно, что в результате оставления различных норм нагрузки на молодых кустах винограда углеводы распределяются по разным органам различно, причем распределение углеводов по годам исследования далеко неодинаковое.

Из рис. 1—4 видно, что как у сорта Арарати, так и у

сорта Арарат к концу вегетации в отношении содержания растворимых сахаров существенных различий между различными вариантами не наблюдается. У сорта Арарат в корнях по сравнению с однолетними побегами наблюдается более низкое содержание растворимых сахаров.

Отсутствие существенных различий в содержании растворимых сахаров между различными вариантами нагрузки и вообще низкое их содержание, видимо, объясняется тем, что в результате откладывания углеводов в клетках в основном в виде крахмала растворимые сахара являются как бы переходными вследствие их интенсивного превращения в запасные, более сложные формы.

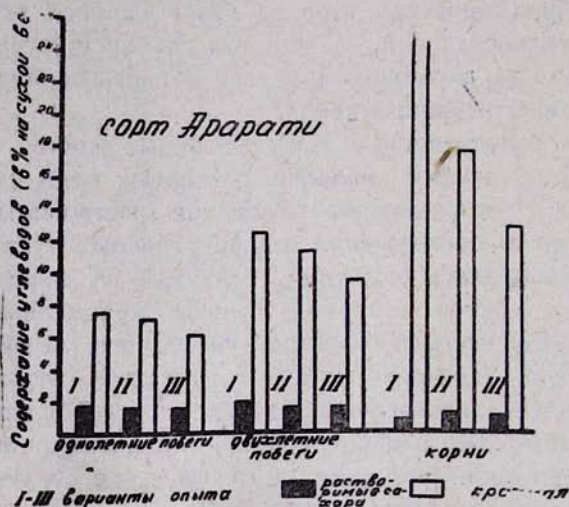


Рис. 1. Содержание углеводов в органах виноградного куста сорта Арарат, 20—25/X 1955 г.

Из рис. 1 явствует, что у сорта Арарат содержание крахмала в разных органах в конце вегетации первого года значительно выше в контрольном варианте. По мере повышения нагрузки, сопровождающейся увеличением числа побегов и общей поверхности листьев, процентное содержание крахмала в различных органах уменьшается. Это явление более подчеркнуто в корневой системе. Так, содержание крахмала в корнях в контрольном варианте (общая листовая поверхность

46,9 кв. дцм) по сравнению с III вариантом (общая листовая поверхность 212,7 кв. дцм) увеличивается на 12%. В остальных органах в основном отмеченная закономерность сохраняется.

Таким образом, в конце вегетации первого года во всех органах кустов у сорта Арарати содержание крахмала в контрольном варианте значительно выше. Это явление связано с характером роста побегов. Как уже было выше отмечено, побеги кустов контрольного варианта в первый год вегетации характеризовались слабым ростом и более ранним заканчиванием ростовых процессов. Из этого вытекает, что в тканях куста контрольного варианта синтетические процессы преобладают над гидролитическими, в результате чего содержание крахмала значительно выше.

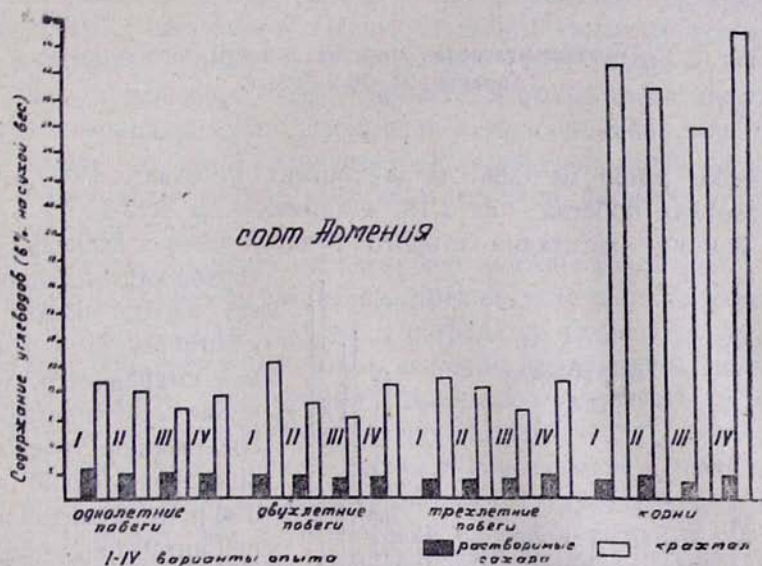


Рис. 2. Содержание углеводов в органах виноградного куста сорта Армения, 25—30/X 1955 г.

Аналогичная картина наблюдается и у сорта Армения. Увеличение содержания крахмала у последнего наблюдается также в варианте с ранним прищипыванием основных побегов (рис. 2). Это обстоятельство еще раз подтверждает эффективность

раннего прищипывания основных побегов и выращивания пасынков. Так, в результате раннего прищипывания побегов в конце вегетации первого года в однолетних побегах содержание крахмала по сравнению с вариантом с повышенной нормой

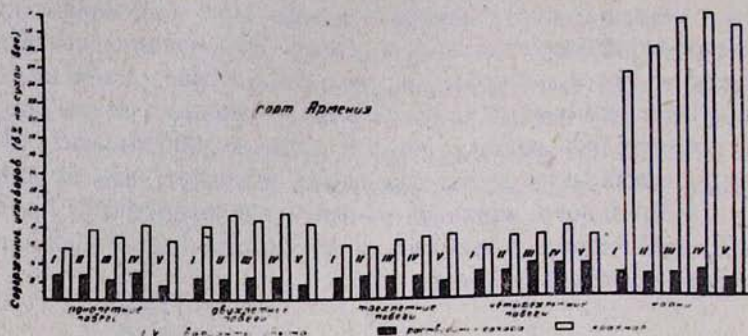


Рис. 3. Содержание углеводов в органах виноградного куста сорта Армения, 20—25/X 1956 г.

нагрузки выше на 0,86, в двухлетних побегах — на 2,54, в трехлетних побегах — на 2,18, в корнях — на 7,10%.

В конце вегетации второго года у обоих исследуемых сортов картина меняется, однако общая закономерность в основном сохраняется, т. е. происходит повышение содержания углеводов при сравнительно слабом росте и снижение — при интенсивном росте.

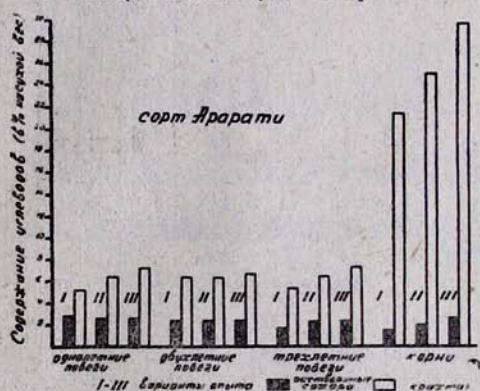


Рис. 4. Содержание углеводов в органах виноградного куста сорта Арапати, 25—30/X 1956 г.

своим интенсивным продолжительным ростом основных побегов.

При повышении норм нагрузки до 16 побегов у сорта Арарати и до 20 у сорта Армения (1956 г.) в результате сравнительного ослабления роста побегов и более раннего заканчивания ростовых процессов в различных органах накопилось большое количество углеводов. Так, у сорта Арарати в однолетних побегах в контрольном варианте содержится 5,15%, в двухлетних побегах—6,38%, в трехлетних—5,40%, в корнях—21,22%. При повышении норм нагрузки содержание крахмала увеличивается соответственно: 7,25, 6,70, 7,30 и 29,57%. Аналогичная картина наблюдается и у сорта Армения.

Из приведенных данных видно, что во всех органах ежегодно наблюдается превалирование содержания крахмала над суммой растворимых сахаров, что, надо полагать, происходит в результате откладывания крахмала в виде запаса. Наблюдается также превалирование суммы углеводов в корнях по сравнению с надземной частью. Подобные явления отмечены К. Д. Стоевым (1952), Б. И. Библиной (1954) и др.

Для определения эффективности испытываемых способов обрезки молодых кустов винограда и одновременно для полной характеристики количественного распределения углеводов полученные данные выражены в сухой биомассе отдельных органов.

Исследованиями по определению влияния различных норм нагрузки на мощность развития корневой системы было установлено, что на молодых кустах винограда вследствие различной нагрузки образуется различная листовая поверхность, которая в свою очередь способствует образованию корневой системы соответствующей величины (Мелконян, 1957).

Известно, что величина листовой поверхности в значительной мере определяет степень развития и распространения корневой системы, тем самым влияя на увеличение или уменьшение общей биомассы виноградного растения (Левинский, 1953; Мелконян, 1957 и др.).

С целью установления влияния различных норм нагрузки молодых кустов винограда на величину биомассы однолетних побегов (неодревесневших и одревесневших) 2—4-летней древесины и корней нами на сортах Арарати и Армения проводились исследования, результаты которых приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

В.с. биомассы отдельных органов сорта Армения в конце первого и второго годов посадки

Варианты опыта Органы куста	25—30/X 1955 г.				25—30/X 1956 г.				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V
С ы р о й в е с (в г)									
Однолетние побеги (неодревесневшая часть)	42	75	155	95	64	184	201	314	306
Однолетние побеги (одревесневшая часть)	170	200	255	223	453	407	492	787	586
Двухлетние побеги	40	55	65	35	82	116	244	241	124
Трехлетние побеги	33	33	76	47	90	164	222	296	166
Четырехлетние побеги	—	—	—	—	35	29	62	90	55
Корни	367	425	843	417	750	1100	1700	1900	1630
С у х о й в е с (в г)									
Однолетние побеги (неодревесневшая часть)	13	21	47	32	18	52	60	83	86
Однолетние побеги (одревесн. часть)	72	57	114	104	204	184	259	394	295
Двухлетние побеги	19	26	30	17	41	58	126	135	62
Трехлетние побеги	17	16	38	24	43	81	115	150	86
Четырехлетние побеги	—	—	—	—	14	13	27	42	24
Корни	124	144	264	145	251	418	617	700	593

Таблица 6

Вес биомассы отдельных органов сорта Арарати в конце первого и второго годов посадки

Варианты опыта	20—25/X1955 г.			20—25/X1956 г.		
	I	II	III	I	II	III
Органы куста	Вес сырой массы (в г)					
Однолетние побеги (неодревесневшая часть)	7	22	31	33	116	98
Однолетние побеги (одревесневшая часть)	26	93	157	385	428	475
Двухлетние побеги	11	27	35	85	203	312
Трехлетние побеги	—	—	—	110	96	103
Корни	92	200	370	735	1030	1035
	Вес сухой массы (в г)					
Однолетние побеги (неодревесневшая часть)	2	6	9	9	27	23
Однолетние побеги (одревесневшая часть)	12	42	64	180	204	227
Двухлетние побеги	6	14	17	45	111	167
Трехлетние побеги	—	—	—	52	44	49
Корни	30	63	105	248	344	342

Из данных таблицы 5 видно, что при повышении норм нагрузки молодых кустов винограда, сопровождающемся увеличением листовой поверхности, наблюдается увеличение веса биомассы всех органов. Так, у сорта Армения в контрольном варианте, где общая листовая поверхность в конце вегетации 1955 года равнялась 246,6 кв. дцм, сухая биомасса однолетних побегов (одревесневшая и неодревесневшая часть, взятые вместе) составляла 85 г, вес корней—124 г; при увеличении листовой поверхности до 508,4 кв. дцм (III вариант) биомасса соответственно увеличилась в побегах на 76 г, в корнях — на 140 г, т. е. вес побегов равнялся 161 г, а вес корней — 264 г.

Описанное выше явление по обоим сортам повторно наблюдается в течение двух лет исследования (таблицы 5 и 6). Следовательно, повышение нагрузки молодых кустов винограда

влечет за собой увеличение вегетативной мощности куста, что в данном случае выражается изменением величины веса его разных органов. Одновременно следует указать, что при повышении норм нагрузки во всех случаях биомасса корней увеличивается сравнительно больше, чем у других органов.

Увеличение веса биомассы разных органов наблюдается также при раннем прищипывании основных побегов с целью получения пасынков (IV вариант сорта Армения, 1955.) Следовательно, прищипывание основных побегов в условиях наших опытов способствовало не только более мощному развитию и распространению корневой системы, но и увеличению величины биомассы всех органов. Одновременно из данных видно, что в результате повышения норм нагрузки на второй год вегетации вес неодревесневшей части побегов значительно уменьшается.

Разбор полученных экспериментальных данных еще раз подтвердил наше заключение о том, что из всех органов молодого виноградного куста корневая система является наиболее реагирующей к увеличению листовой поверхности.

Увеличение биомассы двух-, трех- и четырехлетних побегов в связи с повышением нагрузки наблюдается у обоих подопытных сортов.

Известно, что умелый подход к определению величины оставляемой биомассы на куст во время подрезки во многом определяет величину урожая (Мержаниан, 1951; Некрасова, 1956 и др.)

Увеличение биомассы надземных органов, сопровождающееся соответствующим увеличением биомассы корней, также указывает на прямую коррелятивную связь между весом надземной части, в частности однолетними побегами, и весом корневой системы виноградного куста в первые годы жизни.

В наших опытах по разработке способа ускорения формирования и вступления в пору плодоношения у всех сортов наблюдалось сравнительно ускоренное плодоношение при оставлении на молодых кустах большей массы древесины: так у сортов Армения и Раздани первый урожай возможно было получить лишь при оставлении на кустах четырех рукавов (IV вариант, 1956); в этом же варианте у сортов Арарати и Еревани желтый получен наибольший урожай (Мелконян, 1958).

Более полное представление о влиянии величины нагрузки на изменение вегетативной мощности молодых кустов винограда получается при рассмотрении данных количественного распределения углеводов по органам куста.

Так, по данным таблиц 7, 8, 9 видно, что в результате увеличения размеров надземной части, в частности листовой поверхности, количество накопленных углеводов в пересчете на сухую биомассу значительно увеличивается. В III варианте (1955 г.), несмотря на низкий процент содержания углеводов, количество последних значительно выше, благодаря увеличению общей биомассы. Это явление наблюдается у обоих подопытных сортов.

Таблица 7

Количество углеводов в различных органах виноградного куста сорта Арарати

Органы куста	Общий сахар (в г)			Крахмал (в г)		
	I вар.	II вар.	III вар.	I вар.	II вар.	III вар.
20—25/X 1955 г.						
Однолетние побеги	0,21	0,75	1,05	0,91	3,04	4,14
Двухлетние побеги	0,11	0,24	0,26	0,71	1,56	1,69
Корни	0,25	0,59	0,83	7,66	11,20	13,50
20—25/X 1956 г.						
Однолетние побеги	4,89	5,33	5,91	9,26	13,12	16,29
Двухлетние побеги	1,07	2,65	4,02	2,88	7,09	11,19
Трехлетние побеги	0,89	1,01	1,15	2,82	2,87	3,56
Корни	3,65	6,88	8,88	52,81	87,18	101,01

Данные приведенных таблиц показывают, что характер накопления углеводов по различным органам неодинаков. Так, у сорта Арарати характер накопления следующий: в однолетних побегах куста контрольного варианта к концу вегетации первого года количество накопленного крахмала составляет 0,91 г, в двухлетних побегах—0,71 г, а в корнях—7,66 г (табл. 7). Аналогичные данные получены и в отношении остальных вариантов у обоих исследуемых сортов (табл. 8 и 9).

Таблица 8

Количество углеводов в различных органах виноградного куста сорта
Армения (выражено в сухой биомассе)
25—30/X 1955 г.

Органы куста	Варианты опыта			
	I	II	III	IV
О б щ и й с а х а р (в г)				
Однолетние побеги	1,75	1,73	2,13	1,79
Двухлетние побеги	0,36	0,44	0,48	0,28
Трехлетние побеги	0,26	0,25	0,55	0,42
Корни	1,68	2,52	2,99	2,49
К р а х м а л (в г)				
Однолетние побеги	6,33	7,21	7,99	8,09
Двухлетние побеги	1,98	1,87	1,83	1,46
Трехлетние побеги	1,55	1,37	2,52	2,09
Корни	40,44	44,30	73,42	51,69

Таблица 9

Количество углеводов в различных органах виноградного куста сорта
Армения (выражено в сухой биомассе) 25—30/X 1956 г.

Органы куста	Варианты опыта				
	I	II	III	IV	V
О б щ и й с а х а р (в г)					
Однолетние побеги	4,23	5,32	5,69	11,60	5,39
Двухлетние побеги	0,97	1,34	3,13	3,40	1,11
Трехлетние побеги	1,08	2,17	2,98	3,82	1,64
Четырехлетние побеги	0,38	0,38	1,05	1,54	0,87
Корни	6,43	10,20	15,43	20,23	11,44
К р а х м а л (в г)					
Однолетние побеги	11,75	16,33	18,21	32,94	19,73
Двухлетние побеги	3,94	5,53	11,25	13,26	5,37
Трехлетние побеги	2,66	4,86	7,73	13,60	6,24
Четырехлетние побеги	0,82	0,91	1,38	1,29	1,65
Корни	62,85	116,42	190,80	221,12	178,79

Разница количественного распределения углеводов по вариантам опыта и по органам особенно наглядна во второй год вегетации, так как в этом случае повышение нагрузки сопровождалось увеличением содержания углеводов в них (рис. 3, 4).

У сорта Арарати разница количественного содержания крахмала к концу второго года посадки в корнях куста с повышенной нормой нагрузки по сравнению с контрольным ва-

риантом составляет 49 г, в однолетних побегах—7 г, в двухлетних—8 г (табл. 7). Эта разница более четко выражена у сорта Армения (табл. 8 и 9).

Данные табл. 7, 8 и 9 одновременно показывают, что углеводы к концу вегетации (в период крахмального максимума) в основном накапливаются в корневой системе. В двух-, трех- и четырехлетних побегах их количество сравнительно мало.

Сравнение данных двух лет исследований показывает, что с возрастом куста в различных органах происходят существенные изменения в накоплении и распространении углеводов.

Из сказанного выше вытекает, что в результате повышения нагрузки молодых кустов винограда в различных органах накапливается большое количество углеводов, которое имеет большое значение для мощного роста и сравнительно ускоренного плодоношения кустов. Так, на второй год вегетации с кустов с повышенной нагрузкой стало возможным получить урожай по сортам Арарати и Еревани желтый до 4 кг, а на третий год—до 10 и более кг. По сортам Армения и Раздани как на второй, так и на третий год вегетации в пору плодоношения вступили в основном кусты с повышенной нагрузкой.

Анализируя полученные экспериментальные данные по изучению влияния нагрузки на величину биомассы и накопление углеводов в различных органах молодых кустов винограда, приходим к следующим выводам.

1. В результате повышения нагрузки молодых кустов винограда значительно увеличивается биомасса отдельных органов. Наиболее реагирующими органами к повышению нагрузки молодых кустов являются корневая система и однолетние побеги.

2. Существует прямая связь между величиной биомассы однолетнего прироста и корневой системой молодых кустов.

3. Путем повышения нагрузки молодых кустов винограда становится возможным оставлять на них сравнительно больше биомассы (как из годовалого прироста, так и из двухлетних, трехлетних побегов), то есть более продуктивно используются накопленные пластические вещества с целью ускоренного их плодоношения.

4. У молодых кустов винограда между содержанием сухих веществ и ростовыми процессами существует определен-

ная зависимость. Раннее заканчивание ростовых процессов (I вариант 1955 г., III вариант 1956 г.) осенью сопровождается увеличением содержания сухих веществ в разных органах. При интенсивном и продолжающемся росте побегов (III вариант 1955 г., I вариант 1956 г.) содержание сухих веществ сравнительно низко.

5. При повышении нагрузки молодых кустов винограда становится возможным создать на них большую листовую поверхность, наличие которой обеспечивает условия для накопления большого количества пластических веществ, что приводит к усилению общей вегетативной мощности кустов.

6. В результате повышения общей листовой поверхности в побегах разного возраста и в корнях молодых кустов винограда происходят изменения содержания и распределения углеводов. Содержание углеводов в конце первой и второй вегетации сравнительно выше у растений, рано заканчивающих ростовые процессы.

7. К концу вегетации между разными вариантами нагрузки в отношении содержания растворимых сахаров существенных различий не наблюдалось. Некоторое повышение последних наблюдается в многолетней древесине.

8. Содержание крахмала во всех органах у обоих исследуемых сортов превалирует над содержанием растворимых сахаров. Содержание крахмала сильно повышается в корнях, где крахмал в конце вегетации откладывается в виде запаса.

9. Повышение нагрузки (в пределах испытываемых вариантов) с соответствующим увеличением общей листовой поверхности сопровождается увеличением количества углеводов в растении в целом. Это обстоятельство способствует более мощному росту и сравнительно ускоренному плодоношению молодых кустов винограда.

**ԽԱՂՈՂԻ ԵՐԻՏԱՍՍԱՐԳ՝ ՎԱՋԵՐԻ ԲԵՌՆՎԱԾՈՒԹՅԱՆ
ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԻՈՄԱՍՍԱՅԻ ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ԵՎ
ԱԵԽԱՋՐԱՏՆԵՐԻ ԿՈՒՏԱԿՄԱՆ ՎՐԱ**

(Համառոտ բովանդակություն)

Ստացված փորձնական տվյալների ամփոփումը բերում են հետևյալ եզրակացություններին.

1. Փորձի սահմաններում երիտասարդ վագերի բեռնվածության ավելացումը ուղեկցվում է տարբեր օրգանների կշռի մեծացմամբ: Բեռնվածության նկատմամբ առանձնապես զգայուն է արմատների և միամյա շիվերի կշիռը:

2. Արձատների և միամյա շիվերի կշռային մեծությունների միջև գոյություն ունի ուղղակի կապ:

3. Բեռնվածության ավելացման շնորհիվ հնարավոր է դառնում երիտասարդ վագերի վրա թողնել համեմատաբար մեծ քանակով բիոմասսա (ինչպես տարեկան աճից, այնպես էլ 2—3 տարեկան բնափայտից), որի հետևանքով ավելի արդյունավետ են օգտագործվում կուտակված պլաստիկ նյութերը:

4. Խաղողի երիտասարդ վագերի աճման պրոցեսի և չոր նյութի կուտակման միջև գոյություն ունի որոշակի կապ: Աճման պրոցեսի վաղ ավարտումը (1-ին վարիանտ 1955 թ., 3-րդ վարիանտ 1956 թ.) աշնանը ուղեկցվում է տարբեր օրգաններում չոր նյութի պարունակության ավելացմամբ: Շիվերի ուժեղ աճեցողության դեպքում (երրորդ վարիանտ 1955 թ., առաջին վարիանտ 1956 թ.) չոր նյութի պարունակությունը համեմատաբար ցածր է:

5. Երիտասարդ վագերի բեռնվածության ավելացման դեպքում հնարավոր է դառնում նրանց վրա կազմակերպել մեծ տերևային մակերես, որի առկայությունը ապահովում է զգալի քանակով ասիմիլատների կուտակում, հետևաբար բույսի ընդհանուր կարողության ավելացում:

6. Ընդհանուր տերևալին մակերեսի մեծացման հետևանքով երիտասարդ վաղերի տարբեր օրգաններում տեղի են ունենում ածխաջրատների պարունակության ու բաշխման որոշակի փոփոխություններ: Աճեցողության առաջին երկու տարիներին ածխաջրատների պարունակությունը համեմատաբար բարձր է աճեցողությունը ավելի վաղ շրջանում ավարտող բույսերի մոտ:

7. Աճեցողության առաջին և երկրորդ տարիներին վեգետացիայի վերջում բույսի տարբեր օրգաններում ընդհանուր շաքարների պարունակության էական տարբերություն չի նկատվում: Նրանց պարունակությունը համեմատաբար բարձր է բազմամյա ընափայտում:

8. Բույսի բոլոր օրգաններում օսլայի պարունակությունը գերակշռում է ընդհանուր շաքարների պարունակությանը: Օսլայի պարունակությունը խիստ բարձրանում է արմատներում, որտեղ այն կուտակվում է որպես պահեստային ածխաջրատ:

9. Փորձի սահմաններում բեռնվածության բարձրացումը ուղեկցվում է բույսի մեջ ածխաջրատների ընդհանուր քանակի ավելացմամբ: Այս հանգամանքը կարևոր նշանակություն ունի երիտասարդ վաղերի հզոր աճեցողության և համեմատաբար վաղ շրջանում պտղաբերելու տեսանկյունից:

Л И Т Е Р А Т У Р А

Գ Ր Ա Կ Ա Ն ՈՒԹ Յ ՈՒՆ

1. В. А. Александров и Е. А. Макарьевская, 1926. О режиме некоторых пластических веществ в стеблях винограда. „Научно-агрономический журн.“
2. А. Н. Белозерский и Н. И. Проскуряков, 1951. Практическое руководство по биохимии растений. „Советская наука“, Москва.
3. Б. И. Библина, 1954. К в просу о роли запаса пластических веществ многолетней древесины виноградного куста. „Известия Молд. фил. АН СССР“, № 4 (18).
4. Б. И. Библина, 1956. Направленность некоторых физиолого-биохимических процессов в виноградном растении в связи с нагрузкой и площадью питания. „Известия Молд. фил. АН СССР“, № 1 (28).
5. Б. И. Библина, 1957. К вопросу о пластических веществах виноградного растения. „Известия Молд. фил. АН СССР“, № 6.
6. И. Н. Кондо и Г. Ф. Кондо, 1952. Динамика углеводного комплекса виноградной лозы на протяжении года. Докл. АН УзССР, № 10.
7. А. С. Мелконян, 1957. Взаимоотношение надземной и подземной частей виноградного куста в первый год посадки. „Бюлл. н.-т. инф. Арм. НИИВВиП“, № 1.

8. **А. С. Мелкоян**, 1958. Мероприятия по ускорению формирования и вступления в пору полного плодоношения столовых сортов винограда. „Бюлл. н.-т. инф. Арм. НИИВВиП“, № 2.
9. **А. С. Мержаниан**, 1951. Виноградарство, Москва.
10. **А. А. Некрасова**, 1956. Влияние нагрузки (глазками, побегами) и многолетней древесины на рост и урожайность виноградного куста. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук, Одесса.
11. **Р. Г. Саакян**, 1954. Биохимические особенности морозостойкости виноградной лозы. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук, Ереван.
12. **Б. М. Смирнов**, 1938. Прирост сухого вещества яровой пшеницы при разных агроприемах. „Соц. зерновое хозяйство“, № 3, Саратов.
13. **К. Д. Стоев**, 1952. Биохимический анализ виноградного растения в годичном цикле развития. „Виноделие и виноградарство СССР“, № 12.
14. **П. Г. Тавадзе**, 1954. Водный режим, минеральное и воздушное питание (фотосинтез) виноградной лозы в зависимости от формировки и густоты стояния кустов. Дисс. на соиск. уч. ст. доктора биол. наук, Москва.
15. **И. М. Филиппенко**, 1957. Динамика сухих веществ в побегах винограда после зеленых операций. „Бюлл. цент. генет. лаборатории им. И. В. Мичурина“, № 3.
16. **А. И. Левинский**, 1953. Влияние предпосадочной обрезки на мощность развития молодых кустов винограда. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук, Симферополь.