

М. Х. ЧАЙЛАХЯН, М. М. САРКИСОВА, В. Г. КОЧАНКОВ

ВЛИЯНИЕ ГИББЕРЕЛЛИНА  
 НА ПЛОДОНОШЕНИЕ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ  
 В УСЛОВИЯХ АРМЕНИИ

В в е д е н и е

Открытие новых веществ высокой физиологической активности — гиббереллинов в выделениях фузариевых грибов, сопровождалось бурным развитием исследований по их влиянию на рост и развитие различных растений и выяснения физиологии их действия на высшие растения [9, 21, 22, 11].

Одним из наиболее интересных явлений в этой области было установление того факта, что опрыскивание гроздей винограда во время цветения или же сразу после него водными растворами гиббереллина у двух бессемянных сортов Коринка черная и Томпсон вызвало значительное увеличение завязывания ягод и их размеров и получение более рыхлых гроздей. Этот факт был установлен в Калифорнии Уивером на Сельскохозяйственной опытной станции в Дэвисе [23, 1, 26] и Стюартом в древесном питомнике в Лос Анжелосе [19, 20], причем исследования Уивера и Мак-Кюна [24, 25] одновременно показали, что семенные сорта Цинфандель, Кариньян, Ривьера и Красная Малага, реагируют на те же концентрации гиббереллина иначе, — усиление роста плодоножек и разрыхление гроздей наступает, но это обычно связывается со снижением завязывания ягод и уменьшением их размеров. Эти данные получили подтверждение и в работах других авторов [30, 14, 15].

В нашей стране опыты по изучению влияния гиббереллина на различные сорта винограда были начаты в 1959 г. в Крыму, Средней Азии и Закарпатье. Катарьян и Дрбоглав [4, 5], проводя опыты в Крыму, показали, что при опрыскивании соцветий раствором гиббереллина значительно увеличиваются размеры ягод при заметном их удлинении у кишмишей овального, желтого и округлого; у обоеполого семенного сорта Альбурла ягоды уменьшились и все были с семенами, тогда как у другого сорта Ройял-Виньярд величина ягод не менялась и было много бессемянных ягод; у сортов с функционально женским типом цветка Нимранг и Пухляковский при изоляции соцветий развивались бессемянные ягоды. В опытах Мананкова [6, 7] в Крыму и Ткаченко [10] в Закарпатье были получены согласные данные, указывающие на сильную стимуляцию роста ягод сорта Чауш с функционально женским цветком в условиях затрудненного опыления; при этом в опытах первого автора положительные результаты были получены при опрыскивании слабым раствором гиббереллина сильно осыпающихся клонов сорта Рислинг.

Наконец, работа Журавеля, Миловановой и Фролова [2] в Средней Азии проводилась с бессемянными сортами: Кишмиш белый, Кишмиш розовый, Кишмиш черный и Коринка черная, и у всех сортов под влиянием гиббереллина значительно увеличивались размеры ягод.

Дальнейшие опыты Уивера [27], а также Рива и Пужэ [18] показали, что опрыскивание кустов винограда растворами гиббереллина в следующем году весной приводит к задержке распускания почек и роста побегов, что трудно было предполагать, поскольку обработка гиббереллином персика [16] и других плодовых пород приводит, наоборот, к прерыванию периода покоя и способствует росту почек.

Различие в реакции бессемянных и семенных сортов на воздействие гиббереллином не ограничивается только процессами завязывания и роста ягод, но как показали сравнительные испытания, распространяется и на последующие формообразовательные процессы. Выяснилось, что при опрыскивании растворами гиббереллина некоторых семенных сортов, — Красная Малага и другие, в следующем году сильно уменьшается число побегов и гроздей на кустах, которые восстанавливаются через 2 года; у бессемянных же сортов: Коринка черная и Томпсон даже при высоких концентрациях никаких вредных последствий в следующем году не обнаруживается [28].

#### Условия проведения опытов и методика

В связи с этим нами в 1960 г. были поставлены опыты по изучению влияния гиббереллина на плодоношение различных сортов виноградной лозы на виноградниках Института виноградарства, виноделия и плодородства Министерства сельского хозяйства Армянской ССР в Паракаре. Целью этих опытов было 1) сравнительное изучение влияния гиббереллина на три группы сортов, — бессемянные, с функционально женским типом цветка и обоеполые семенные, и 2) выяснение оптимальных сроков обработки растений в естественно-исторических условиях Араратской долины.

В качестве опытных объектов были взяты сорта и перспективные гибриды из коллекции — кишмишные или бессемянные: 1) Ереван желтый, 2) Ереван розовый, 3) Мармари, 4) Гибрид 720/19 (Армения × Ереван розовый), 5) Гибрид 88/32 (Тавризени × Ереван розовый); сорта с функционально женским типом цветка: 1) Нимранг, 2) Катта-Курган, 3) Арагаци, 4) Гибрид 1/8 (сеянец Кармир Кахани) сорта обоеполые семенные: 1) Арарати (Хачабаш), 2) Тавризени, 3) Алиготе, 4) Гибрид 773/4 (Тавризени × Назели), 5) Гибрид 20/32 (Воскеат × Мехали). Всего испытывались 14 сортов и гибридов. Обработка растений гиббереллином производилась путем опрыскивания соцветий 0,01% водным раствором гиббереллина (100 мг/л) производства Курганского завода медицинских препаратов в три срока: 1) в начале цветения, 2) в середине цветения (через 4—5 дней после первого опрыскивания), 3) по окончании цветения (через 8—10 дней после второго опрыскивания).

Первое опрыскивание было произведено 2—9.VI, второе 6—16.VI и третье 16—22.VI. В связи с погодными условиями (выпадением дождей) в сроках обработки были некоторые отклонения от намеченных; кроме того, сорта бессемянные — Еревани желтый, Еревани розовый, Гибрид 720/19, сорта с обоеполым типом цветка — Нимранг, Катта Курган, и сорт обоеполый семенной — Гибрид 20/32 третьему опрыскиванию не подвергались. Для лучшего смачивания соцветий в раствор гиббереллина добавлялся смачиватель ОП-7 из расчета 5 мл на 10 литров раствора; в контроле в воду также добавлялся смачиватель в таком же количестве. Опрыскивание производилось ранцевыми опрыскивателями типа РПГ-10, причем, хотя струя раствора направлялась непосредственно на соцветия, но часть раствора попадала и на листья.

Схема опытов для бессемянных сортов — Еревани желтый, Еревани розовый, Мармари, Гибрид 720/19, сортов с функционально женским типом цветка — Нимранг, Катта Курган, и обоеполых семенных — Алиготе, Гибрид 20/32, состояла из двух вариантов: 1) опрыскивание соцветий раствором гиббереллина в 2 срока (сортов Мармари и Алиготе в 3 срока) и 2) контрольное опрыскивание водой. В каждом варианте было взято по 4 куста. Схема опытов для сортов с функционально женским типом цветка — Арагаци, Гибрид 1/8, и обоеполых семенных — Арарати, Тавризени, Гибрид 773/4 состояла из 4 вариантов: 1) опрыскивание соцветий раствором гиббереллина во все 3 срока, 2) опрыскивание в 1 и 2 сроки, 3) опрыскивание во 2 и 3 сроки, 4) контрольное опрыскивание водой. В каждом варианте было взято по 20 кустов (в случае сорта Гибрид 773/4 по 12 кустов). Кроме того, по несколько кустов сорта Вардабуйр и Гибрида 732/17 опрыскивались раствором гиббереллина и водой.

Кусты виноградной лозы находились на хорошо удобренной (N—90 кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>—120 кг и K—80—90 кг действующего начала) и систематически поливаемой почве. Все агротехнические мероприятия производились по обычным существующим нормам. В течение проведения опытов производились фенологические наблюдения, подсчеты числа цветков в соцветиях, помещенных в бумажные изоляторы и наблюдения за развитием ягод. В конце опытов были подсчитаны число гроздей на один куст, число ягод в одной грозди с семенами и без семян; были определены вес гроздей на один куст, вес одного гребня, вес 100 ягод и вес семян в 100 ягодах и измерены размеры ягод по длине и диаметру. Кроме того, у 6 сортов — бессемянных: Еревани желтый, Еревани розовый, Мармари, гибрид 720/19, обоеполых семенных; Алиготе и гибрид 20/32, были произведены определения процента содержания сахаров в соке зрелых ягод, по методу Бертрана, титруемой кислотности и процент содержания сухого вещества.

### Результаты опытов

В первые 10—12 дней после обработки растений все сорта винограда примерно одинаково реагировали на действие гиббереллина: у всех

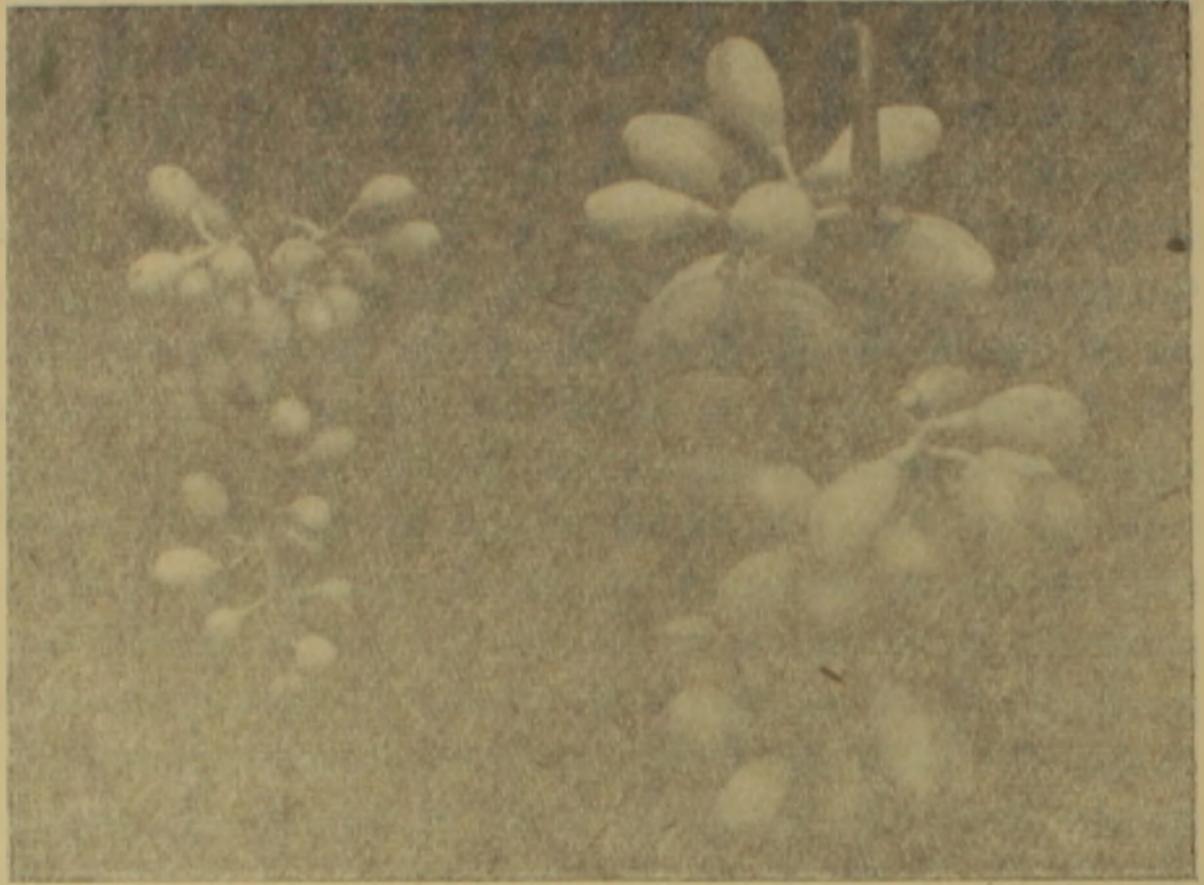


Рис. 1. Влияние гиббереллина на рост гроздей и ягод бессемянного сорта винограда Мармари в начале их формирования. Слева—гроздь контрольная, справа—дважды опрыснутая 0,01% раствором гиббереллина (фото 2.VII 1960).

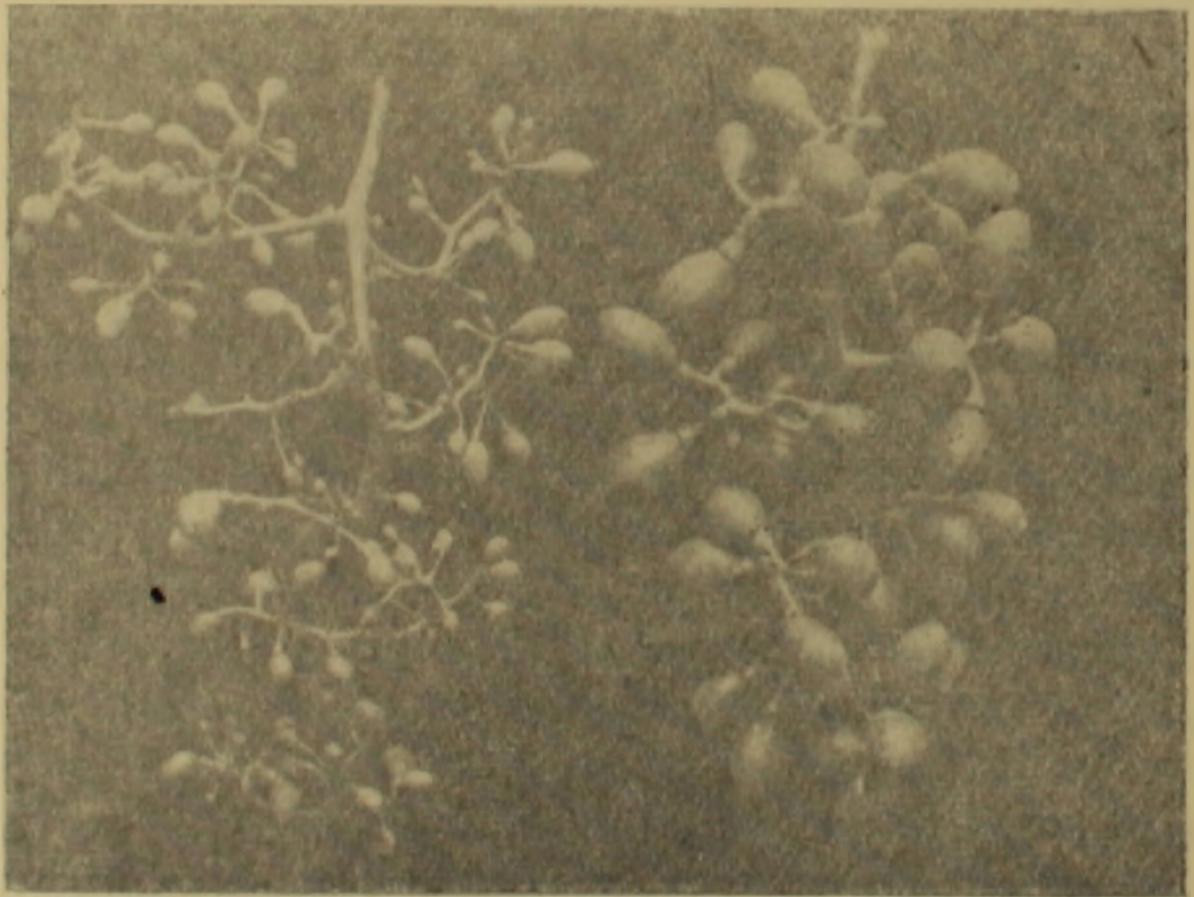


Рис. 2. Влияние гиббереллина на рост гроздей и ягод функционально женского сорта винограда Нимранг в начале их формирования. Слева—гроздь контрольная, справа—дважды опрыснутая 0,01% раствором гиббереллина (фото 2.VII 1960).

сортов наблюдался усиленный рост гребней и плодоножек в длину и толщину и заметное увеличение размеров гроздей и ягод, получающих удлиненную форму. На рис. 1 и 2 представлено состояние гроздей, опрыснутых раствором гиббереллина, и контрольных в первый период

роста ягод у сортов Мармари, Нимранг, Вардабуйр и Гибрида 732/17, и на рис. 3 величина ягод у семи различных сортов.

С течением времени, однако, картина действия гиббереллина стала резко меняться и все испытываемые сорта по их реакции на гиббереллин разделились на две группы. Первую группу составили все кишмишные или бессемянные сорта (за исключением Гибрида 88/32) и два семенных сорта — Алиготе и Гибрид 20/32; вторую группу составили все сорта с

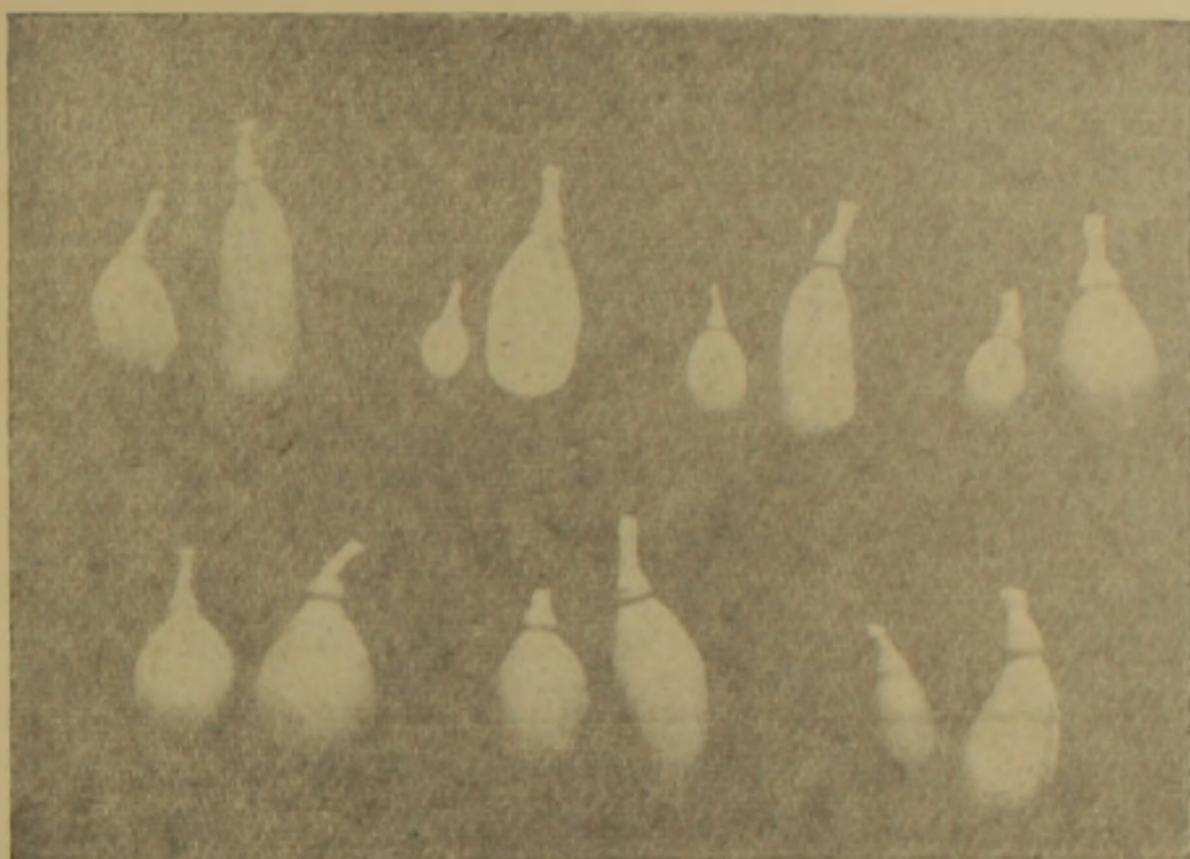


Рис. 3. Величина ягод различных сортов винограда в связи с обработкой соцветий 0,01% раствором гиббереллина. Каждая пара ягод взята с одного сорта, левая ягода с контрольного соцветия, правая с дважды опрыснутого гиббереллином. Слева направо, верхний ряд: Арагаци, Мармари, Еревани розовый, Гибрид 732/17; нижний ряд: Нимранг, Вардабуйр, Катта-Курган (фото 2.VII 1960).

функционально женским типом цветка и остальные три семенных сорта. Наиболее резким отличием в реакции на действие гиббереллина между этими двумя группами сортов было завязывание ягод в гроздях, как это видно из данных табл. 1.

Данные, представленные в табл. 1, относятся к варианту 2-кратного опрыскивания у сортов с 2-вариантной схемой и к варианту с 3-кратным опрыскиванием у сортов с 4-вариантной схемой. Эти данные показывают, что у всех бессемянных сортов, за исключением Гибрида 88/32, число ягод в грозди под влиянием гиббереллина или прибавлялось (Еревани желтый), или осталось на том же уровне (Еревани розовый), или немного уменьшалось (Мармари и Гибрид 720/19); также высоко было число ягод у двух семенных сортов: Алиготе и Гибрида 20/32.

В противоположность этому у всех сортов с функционально женским типом цветка и у остальных трех семенных сортов число ягод в грозди под влиянием гиббереллина резко снизилось, особенно у сортов Арагаци,

Таблица 1

Влияние гиббереллина на завязывание ягод в гроздях у различных сортов винограда

Название сорта	Число в соцветии (грозди)					
	цветков		ягод		ягод с семенами	
	контроль	гиббереллин	контроль	гиббереллин	контроль	гиббереллин
<b>I. Сорта бессемянные</b>						
Ереванн желтый . . . . .	848	914	114	307	—	—
Ереванн розовый . . . . .	864	832	161	164	—	—
Мармари . . . . .	1986	1851	278	201	—	—
Гибрид 720/19 . . . . .	632	734	181	142	—	—
Гибрид 88/32 . . . . .	348	402	73	3	—	—
<b>II. Сорта с функционально женским типом цветка</b>						
Нимранг . . . . .	1151	1032	151	111	151	24
Катта-Курган . . . . .	983	906	154	45	154	23
Арагац . . . . .	671	494	184	21	184	—
Гибрид 1/8 . . . . .	665	731	116	53	69	—
<b>III. Сорта обоеполые семенные</b>						
Арарати . . . . .	696	640	69	11	69	—
Тавризени . . . . .	1095	1027	202	12	202	—
Алиготе . . . . .	348	354	62	66	62	63
Гибрид 773/4 . . . . .	632	696	113	65	86	46
Гибрид 20/32 . . . . .	860	914	227	260	227	191

Арарати и Тавризени. У этих сортов, а также у Гибрида 88/32, Гибрида 1/8 и Гибрида 773/4 грозди стали резко прореживаться и к концу вегетации почти совершенно оголились. При этом гребни разрослись очень быстро, плодоножки удлинились и благодаря неравномерному росту началось закручивание и искривление гребней.

Вместе с тем под влиянием гиббереллина у всех сортов с функционально женским типом цветка и сортов обоеполых семенных увеличивается число бессемянных или партенокарпических ягод, а у некоторых сортов, как Арагац, Гибрид 1/8, Арарати и Тавризени, почти все ягоды становятся бессемянными или партенокарпическими.

У сортов с 4-вариантной схемой опыта при 2-кратном опрыскивании гиббереллином получились примерно такие же результаты, как и при 3-кратном опрыскивании.

Влияние гиббереллина на размеры и вес ягод сказалось столь же различным образом, как и на завязывание ягод у двух наметившихся групп сортов. Данные по размерам и весу ягод приводятся в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что под влиянием гиббереллина сильно увеличиваются размеры и вес ягод у всех бессемянных сортов (за исключением Гибрида 88/32) и у двух семенных сортов — Алиготе и Гибрида 20/32, и

Таблица 2

Влияние гиббереллина на величину и вес ягод у различных сортов винограда

Название сорта	Размеры (длина и ширина) ягод в мм		Вес 100 ягод в г		Вес семян в 100 ягодах в г	
	контроль	гиббереллин	контроль	гиббереллин	контроль	гиббереллин
<b>I. Сорта бессемянные</b>						
Еревани желтый . . . . .	11/7	32/18	84	193	—	—
Еревани розовый . . . . .	12/7	32/22	73	153	—	—
Мармари . . . . .	12/9	18/10	111	224	—	—
Гибрид 720/19 . . . . .	16/19	17/30	226	532	—	—
Гибрид 88/32 . . . . .	9/5	5/3	154	38	—	—
<b>II. Сорта с функционально женским типом</b>						
Нимранг . . . . .	17/6	21/6	518	534	13,8	4,5
Катта-Курган . . . . .	18/7	12/6	564	326	12,4	8,3
Арагац . . . . .	16/19	22/9	634	432	8,3	3,5
Гибрид 1/8 . . . . .	26/13	24/15	470	431	3,8	1,1
<b>III. Сорта обоеполые семенные</b>						
Арарати . . . . .	23/18	15/11	534	243	11,2	4,8
Тавризени . . . . .	16/10	8/4	343	214	6,3	2,4
Алиготе . . . . .	7/7	11/9	172	223	9,2	11,7
Гибрид 773/4 . . . . .	16/12	12/11	182	131	3,7	—
Гибрид 20/32 . . . . .	7/7	14/12	205	246	10,8	6,4

сильно уменьшаются у всех сортов с функционально женским типом цветка (за исключением сорта Нимранг) и у остальных обоеполых семенных сортов. Вместе с тем у всех сортов с функционально женским типом цветка и обоеполых семенных, за исключением сорта Алиготе, резко уменьшается вес семян в ягодах, поскольку многие из них делаются бессемянными.

В соответствии с хорошим завязыванием ягод и резким увеличением размеров и веса ягод у бессемянных сортов и сортов Алиготе и Гибрида 20/32 под влиянием гиббереллина значительно повышается вес гроздей и урожай винограда с куста. У остальных сортов, — функционально женских и обоеполых семенных вес гроздей и урожай винограда при опрыскивании 0,01% раствором гиббереллина снижается (табл. 3).

Табл. 3 показывает, что у сортов с функционально женским типом цветка резко снижается вес гроздей, а урожай с куста резко падает; исключение в этой группе составляет сорт Нимранг, у которого вес гроздей и урожай куста у контрольных и опытных растений остается на одном уровне. Резкое снижение веса гроздей и урожая с куста наблюдается и у обоеполых семенных сортов, за исключением сортов Алиготе и Гибрида 20/32.

Происходит это вследствие отрицательного действия опрыскивания раствором гиббереллина, концентрация которого (100 мг/л) оказалась слишком высокой для этих сортов. В результате этого завязавшиеся ягоды стали осыпаться и наряду с изреженными гроздьями появились и

Таблица 3

Влияние гиббереллина на урожай различных сортов винограда

Название сорта	Число гроздей на куст		В е с					
			одной грозди в г		одного гребня в г		урожая на один куст в г	
	контроль	гиббереллин	контроль	гиббереллин	контроль	гиббереллин	контроль	гиббереллин
<b>I. Сорта бессемянные</b>								
Еревани желтый . . . . .	12	19	83	432	13	17	1,00	4,32
Еревани розовый . . . . .	11	10	168	320	12	14	1,60	4,84
Мармари . . . . .	16	18	470	796	5	12	6,32	11,32
Гибрид 720/19 . . . . .	10	12	200	698	4	7	2,00	7,38
Гибрид 88/32 . . . . .	6	6	85	21	9	19	0,51	0,12
<b>II. Сорта с функционально женским типом цветка</b>								
Нимранг . . . . .	6	7	585	582	14	18	3,51	0,21
Катта-Курган . . . . .	5	3	354	32	11	19	1,77	3,96
Арагаци . . . . .	18	16	320	25	13	24	5,76	0,40
Гибрид 1/8 . . . . .	16	18	672	147	14	16	10,75	2,64
<b>III. Сорта обоеполые семенные</b>								
Арарати . . . . .	21	20	333	27	14	24	6,99	0,54
Тавризени . . . . .	8	8	204	17	14	15	1,63	0,14
Алиготе . . . . .	20	20	106	165	5	7	2,11	3,30
Гибрид 773/4 . . . . .	13	14	217	76	12	17	2,82	1,64
Гибрид 20/32 . . . . .	12	20	436	634	12	20	4,32	12,68

грозди совершенно оголенные. Состояние гроздей у функционально женского сорта Арагаци и сорта обоеполого семенного Арарати к концу опытов показано на рис. 4 и 5. Подобная картина наблюдалась во всех трех вариантах опытов.

Характерно, что у этих же сортов в результате воздействия раствором гиббереллина на листья и побеги появились явные признаки хлороза и необычный сильный рост побегов, длина которых в отдельных случаях доходила до 5—6 м, тогда как у контрольных не превышала 3 м.

Противоположное действие оказало опрыскивание раствором гиббереллина на бессемянные сорта и два семенных сорта: Алиготе и Гибрид 20/32. У кишмишных сортов Еревани желтый и Гибрида 720/19 вес гроздей и вес урожая с куста увеличились в 3½—4 раза, у кишмишных сортов Еревани розовый и Мармари в 2—2½ раза и лишь бессемянный Гибрид 88/32 показал противоположные результаты (рис. 6, 7, 8). У семенных сортов,— Алиготе и Гибрида 20/32 вес гроздей и вес урожая с куста также значительно повышались под влиянием гиббереллина.

Наблюдения также показали, что у всех бессемянных сортов винограда опрыскивание раствором гиббереллина помимо увеличения веса гроздей вызывает образование большого количества пасынкового вино-



Рис. 4. Осыпание и изреживание гроздей функционально женского сорта винограда Арагаци под влиянием гиббереллина. Слева—гроздь, трижды опрыснутая 0,01% раствором гиббереллина; в начале и конце цветения и в начале формирования ягод; справа—контрольная гроздь (фото 28.IX 1960).

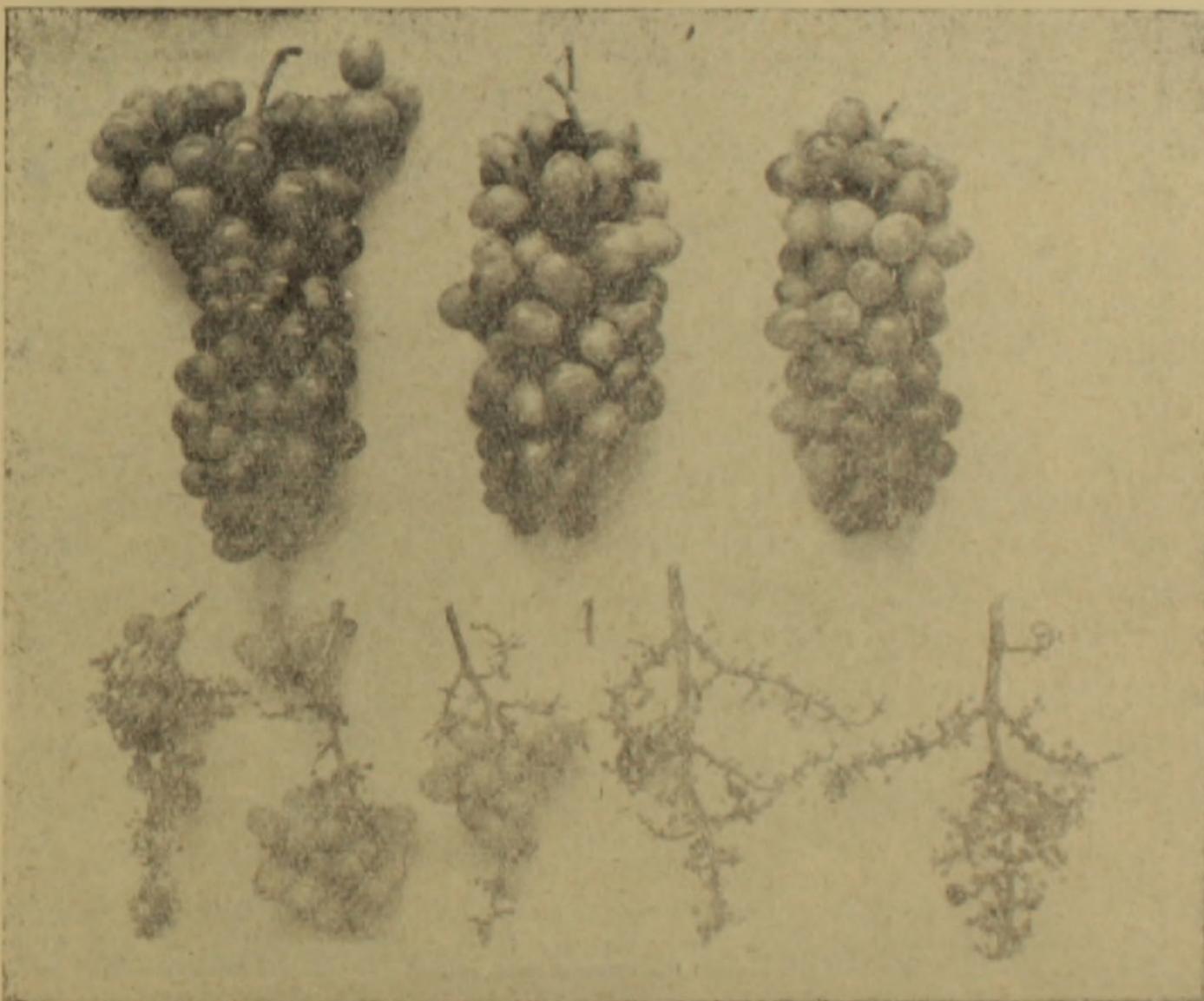


Рис. 5. Осыпание и изреживание гроздей обоеполого семенного сорта Арарати под влиянием гиббереллина. Верхний ряд (1)—контрольные грозди; нижний ряд (4)—грозди, дважды опрыснутые 0,01% раствором гиббереллина в начале и конце цветения (фото 28.IX 1950).

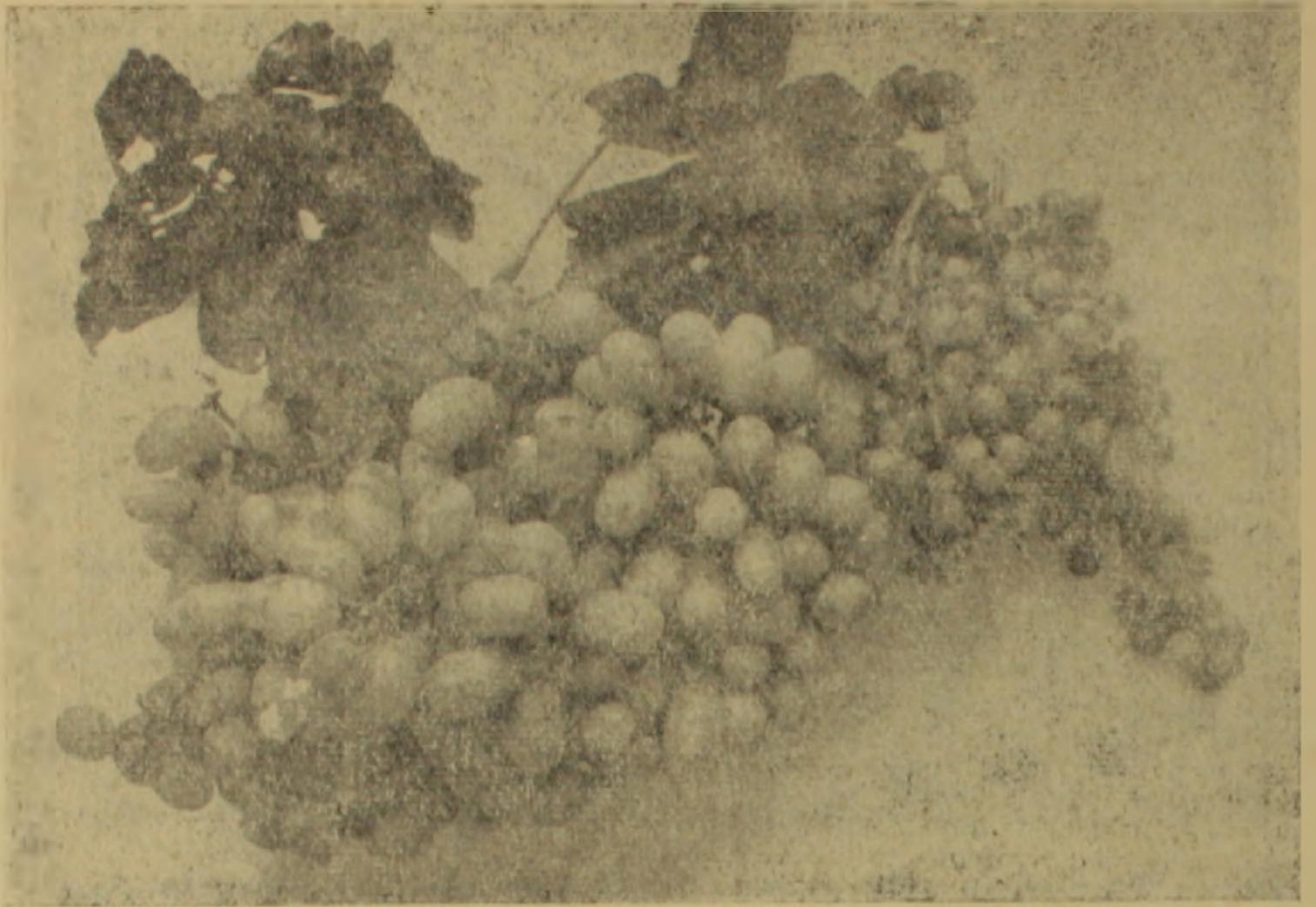


Рис. 6. Влияние гиббереллина на урожай кишмишного сорта Ереванн желтый. Слева—гроздь, дважды опрыснутая 0,01% раствором гиббереллина в начале и конце цветения; справа—контрольная гроздь (фото 20.IX 1960).

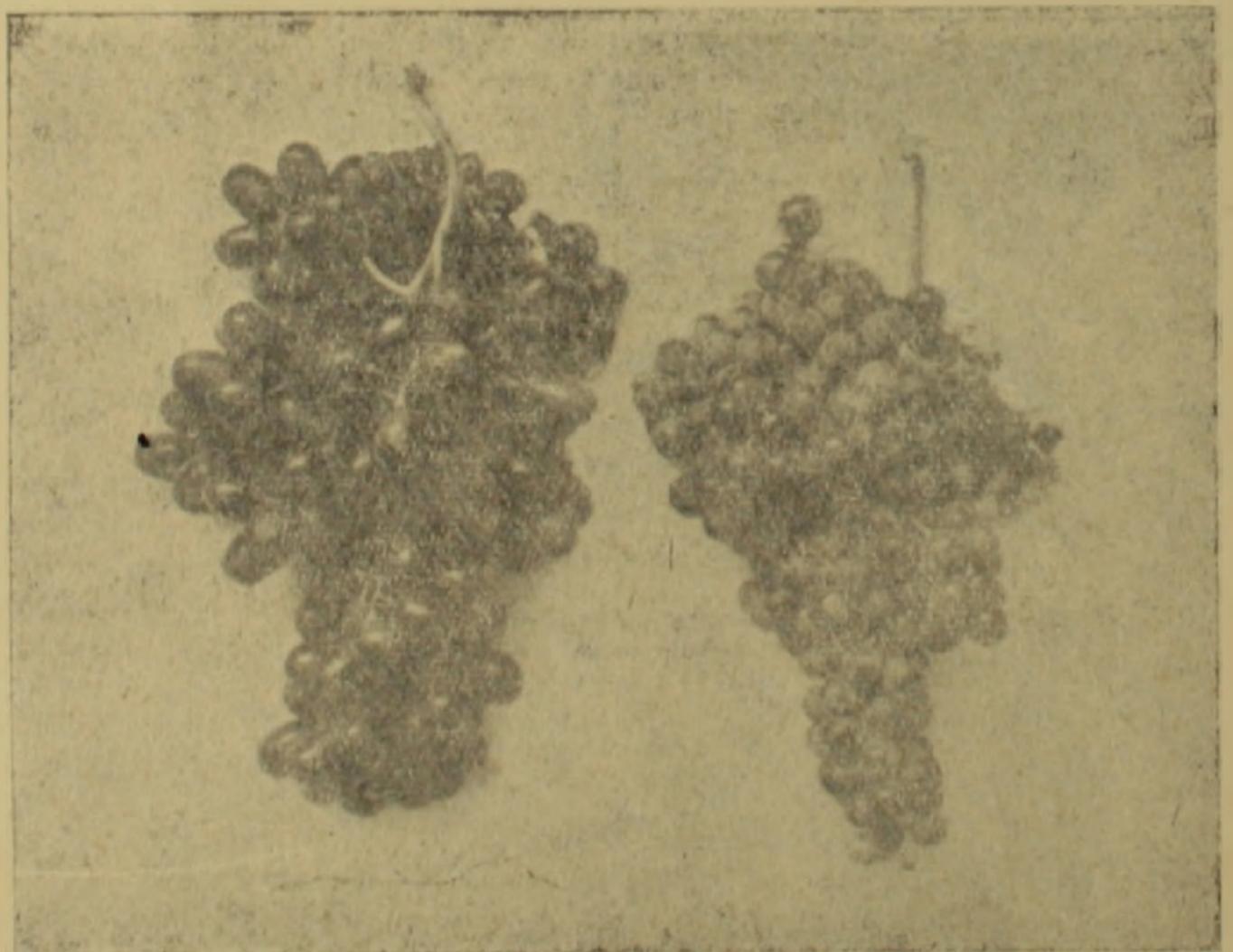


Рис. 7. Влияние гиббереллина на урожай кишмишного сорта Ереванн розовый. Слева—гроздь, дважды опрыснутая 0,01% раствором гиббереллина в начале и конце цветения; справа контрольная гроздь (фото 20. IX 1960)

града. Так, у сорта Мармари количество пасынкового винограда с одного куста равнялось 644,2, в то время как в контрольном кусте пасынки урожая не давали.

Характерным для влияния гиббереллина на все сорта винограда, независимо от того давали ли они повышение или падение урожая, было ускорение созревания ягод, которое происходило на 8—12 дней раньше, чем у контрольных гроздей.

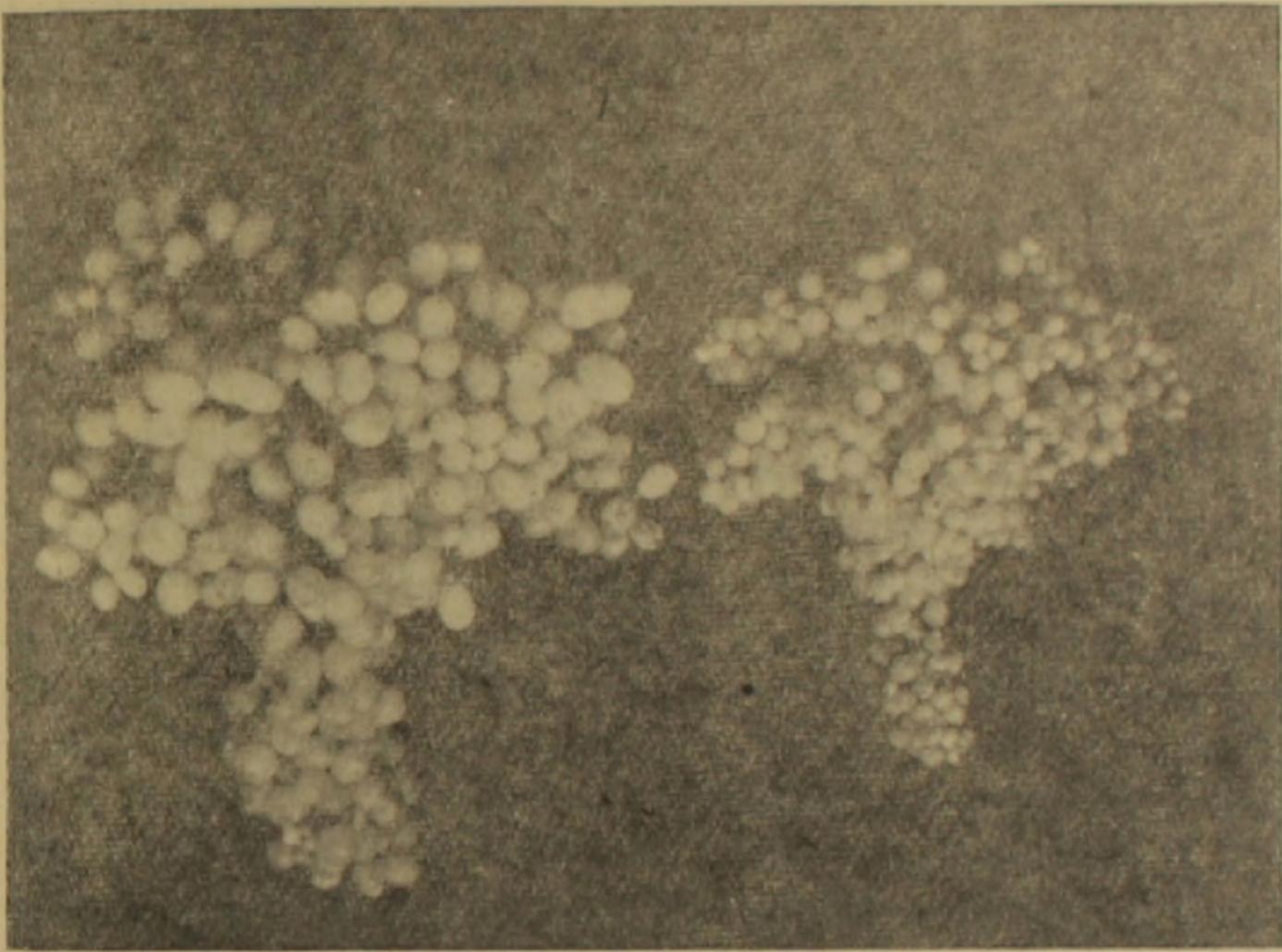


Рис. 8. Влияние гиббереллина на урожай кишмишного сорта Мармари. Слева—гроздь, дважды опрыснутая 0,01 % раствором гиббереллина в начале и конце цветения; справа—контрольная гроздь (фото 20.IX 1960).

У всех тех сортов, которые под влиянием гиббереллина повысили урожай, были произведены химические анализы сока ягод на процент содержания сахаров, сухого вещества и определения титруемой кислотности. Результаты этих анализов приводятся в табл. 4.

Данные табл. 4 показывают, что у всех сортов, за исключением Гибрида 720/19, процент содержания сахаров под влиянием гиббереллина увеличивается, тогда как кислотность у большинства сортов не меняется и снижается только у Мармари и Гибрида 20/32. Содержание сухого вещества у бессемянных сортов под влиянием гиббереллина меняется мало, а у семенных сортов увеличивается.

Таким образом, увеличение размеров и веса ягод, вызываемое действием гиббереллина, не только не снижает, но даже несколько улучшает качество ягод по их сахаристости.

Таблица 4

Влияние гиббереллина на химический состав ягод различных сортов винограда

Название сорта	Содержание сахаров в %		Содержание сухого вещества в %		Титруемая кислотность	
	контроль	гиббереллин	контроль	гиббереллин	контроль	гиббереллин
<b>I. Сорта бессемянные</b>						
Ерепани желтый . . . . .	18,1	21,5	24,7	23,5	0,53	0,53
Ерепани розовый . . . . .	19,3	20,8	20,9	19,3	0,61	0,61
Мармари . . . . .	20,9	23,8	19,4	21,2	0,51	0,44
Гибрид 720/19 . . . . .	19,3	16,4	20,9	17,9	3,96	3,96
<b>II. Сорта обоеполые семенные</b>						
Алиготе . . . . .	13,7	16,0	15,2	18,4	0,30	0,41
Гибрид 20/32 . . . . .	20,6	25,1	18,4	24,4	0,51	0,33

## Обсуждение результатов опытов

Результаты опытов по влиянию гиббереллина на различные сорта виноградной лозы, проведенные нами, подтверждают и вполне согласуются с ранее опубликованными данными других авторов. Выявляется одна общая закономерность, заключающаяся в том, что опрыскивание растений растворами гиббереллина по разному действует на бессемянные и семенные сорта. — у первых усиливается завязывание ягод, увеличиваются их размеры и повышается вес гроздей и вес урожая с куста, у семенных (с функционально женским и функционально обоеполым цветком) завязывание ягод подавляется, их размеры уменьшаются и вес гроздей и вес урожая с куста падает. При этом основная функция гиббереллина — усиление ростовых процессов — проявляется в одинаковой мере для этих двух групп сортов и под влиянием гиббереллина усиливается рост гребней и плодоножек и грозди делаются более рыхлыми.

Различие в реакции бессемянных и семенных сортов не ограничивается только лишь генеративными органами, но как показывают опыты наших и других авторов, распространяется и на вегетативные органы. При опрыскивании кустов растворами гиббереллина у всех сортов винограда усиливается рост побегов, однако чувствительность кустов семенных сортов к одной и той же концентрации раствора значительно больше, чем у кустов бессемянных сортов. Наши опыты показали, что у семенных сортов вытягивание побегов под влиянием гиббереллина идет значительно интенсивнее, а хлоротичность листьев проявляется в большей мере, чем у бессемянных сортов. Вместе с этим опыты Уивера [28] показали, что у семенных сортов проявляется токсичность действия растворов гиббереллина, вследствие чего в последующем году происходит снижение количества побегов и гроздей; у бессемянных сортов даже при высоких концентрациях токсичности растворов не наблюдается.

Все это свидетельствует о том, что существует общая причина такого различия как для генеративных, так и для вегетативных органов и та-

ной общей причиной, по-видимому, является различный уровень содержания естественных гиббереллинов как в генеративных, так и в вегетативных органах. По поводу генеративных органов Уивером [1] еще в одной из первых работ было сделано предположение, что на завязывание и на размер ягод, вероятно, оказывают влияние гиббереллиноподобные вещества, присутствие которых в семенах показано для многих растений так же, как это раньше было показано для ауксинов; у ягод, лишенных семян, их природных гиббереллинов недостаточно и введение их извне дает положительный эффект, тогда как у семенных сортов размер ягод после обработки гиббереллином не увеличивается.

Следует признать правильным предположение Уивера, так как в настоящее время полностью доказана зависимость роста плодов от содержащихся в них семенах [3], и выяснено широкое распространение гиббереллинов и гиббереллиноподобных веществ в семенах многих растений [12]. Вместе с тем можно предполагать, что в вегетативных органах листьев и побегах семенных сортов уровень содержания природных гиббереллинов выше, чем в органах бессемянных сортов, чем и объясняется повышенная чувствительность семенных сортов.

В отношении перспектив практического применения гиббереллинов для повышения урожая бессемянных сортов уже делались положительные выводы [29, 17, 8] и нам представляется, что настоящая работа подкрепляет эти выводы.

### В ы в о д ы

1. Опрыскивание соцветий винограда дважды, в начале и середине цветения, 0,01% раствором гиббереллина оказывает положительное действие на бессемянные или кишмишные сорта винограда: Еревани желтый, Еревани розовый, Мармари и гибрид 720/19 (Армения × Еревани розовый), а также на обоеполые семенные сорта: Алиготе и Гибрид 20/32 (Воскеат × Мсхали) — увеличиваются размеры и вес ягод, вес гроздей и вес урожая с куста, повышается сахаристость ягод. В связи с этим представляется практически перспективным применение гиббереллина в целях повышения урожая бессемянных или кишмишных сортов.

2. Опрыскивание соцветий винограда в два или три срока, в начале и середине цветения и в начале завязывания ягод, 0,1% раствором гиббереллина оказывает отрицательное действие на функционально женские сорта винограда: Катта-Курган, Арагаци, Гибрид 1/8, и на сорта обоеполые семенные: Арарати, Тавризени и Гибрид 773/4 (Тавризени × Назели) — резко снижает завязывание ягод и их вес, а также вес гроздей и вес урожая с куста. На функционально женский сорт Нимранг опрыскивание гиббереллина не оказывает сколько-либо значительного влияния.

3. Обработка растений 0,01% раствором гиббереллина у всех сортов винограда, независимо от того, давали ли они повышение или падение урожая, ускоряла созревание ягод на 8—12 дней и вызывала уси-

ленное разрастание гребней и плодоножек, а также интенсивный рост вегетативных побегов.

4. Различная реакция сортов винограда на действие одного и того же 0,01% раствора гиббереллина, по-видимому, обусловливается различным уровнем содержания в ягодах естественных гиббереллинов и гиббереллиноподобных веществ: у бессемянных сортов их количество невелико и добавление указанного количества гиббереллина извне дает положительную реакцию, у функционально женских и обоеполых семенных сортов количество естественных гиббереллинов сравнительно велико, им необходимы меньшие дополнительные количества извне, почему 0,01% раствор гиббереллина оказывает на эти сорта отрицательное действие.

Институт виноградарства, виноделия  
и плодоводства МСХ АрмССР

Поступило 27. IX 1961 г.

и

Институт физиологии растений  
имени К. А. Тимирязева  
Академии наук СССР

Մ. Խ. ՉԱՅԼԱԽՅԱՆ, Մ. Մ. ՍԱՐԿԻՍՈՎՆ, Վ. Գ. ԿՈՉԱՆԿՈՎ

### ԳԻՐԵՐԵԼԻՆԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽԱՂՈՂԻ ՎԱԶԻ ՊՏՂԱՐԵՐՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ՝ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

#### Ա մ փ ո փ ո լ մ

Գիրերելինի 0,01%-անոց լուծույթով խաղողի ծաղկափթթույթյունների կրկնակի սրսկումը՝ ծաղկման սկզբում և մասսայական ծաղկման շրջանում, դրականորեն է ազդում անկորիզ քիշմիշային սորտերի (Դեղին Երևանի, Վարդագույն Երևանի, Մարմարի, 720/19 հիրբիդ) և երկսեռ կորիզավոր սորտերի (Ալիգոտե, 20/32 հիրբիդ) պտուղների մեծության ու կշռի, ողկույցների կշռի ու վազերի ընդհանուր բերքատվության վրա: Բարձրանում է նաև պտղահյութի շաքարայնությունը: Այդ կապակցությամբ գիրերելինի օգտագործումը բերքատվության բարձրացման տեսակետից մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում:

Գիրերելինի 0,01%-անոց լուծույթով խաղողի ծաղկափթթույթյունների եռակի սրսկումը՝ ծաղկման սկզբում, մասսայական ծաղկման շրջանում և պտղակալման սկզբում, բացասաբար է ազդում ֆունկցիոնալ իզական ծաղիկ ունեցող սորտերի (Կաստա-Կուրգան, Արագածի, 1/8 հիրբիդ) և երկսեռ կորիզավոր սորտերի (Արարատի, Թավրիզենի, 773/4 հիրբիդ) պտղակալման բնույթի, պտուղների մեծության, ողկույցների կշռի և ընդհանուր բերքատվության վրա: Ֆունկցիոնալ իզական ծաղիկ ունեցող նիմրանդ սորտի մոտ գիրերելինի սրսկումը որևէ էական ազդեցություն չի թողնում:

Գիրերելինի լուծույթը խաղողի բերքատվության վրա ունեցած ազդեցության բնույթից անկախ, 8—12 օրով արագացնում է պտուղների հասունացումը,

նպաստում է ողկույզի շանչի և պտղակոթերի մեծացմանը և տարեկան շիվերի բուռն աճեցողությանը:

Գիրերելինի 0,01% -անոց լուծույթի նկատմամբ փորձարկված սորտերի և տարրեր վերաբերմունքը, ըստ հրկույթին, պայմանավորված է պտուղներում և բնական գիրերելինների և գիրերելինատիպ նյութերի տարրեր քանակների առկայությամբ: Անկորիզ սորտերի մոտ նրանց քանակը փոքր է և նշված լուծույթի սրսկմամբ ապահովում է բարձր էֆեկտ: Ֆունկցիոնալապես իզական և երկսեռ ծաղիկ ունեցող սորտերի մոտ բնական գիրերելինների քանակը համեմատաբար մեծ է և բարձր արդյունքի հասնելու համար անհրաժեշտ է միայն շատ շնչին լրացում կատարել: Այդ պատճառով էլ գիրերելինի 0,01% -անոց լուծույթի սրսկումը թողնում է բացասական ազդեցություն:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Винер Р. Сельское хозяйство за рубежом. 11, 67—69, 1958. Weaver R. J. Nature, v. 181, pp. 851—852, 1958.
2. Журавель М. С., Милованова Л. В. и Фролов А. И. Виноградарство и виноделие СССР, 3, 33—38, 1960.
3. Зединг Г. Ростовые вещества растений. Перевод с немецкого. Изд. иностр. литер. М., 1955.
4. Катарьян Т. Г. и Дрбоглав М. А. Виноградарство и садоводство Крыма, 2, 8—10, 1960.
5. Катарьян Т. Г., Дрбоглав М. А. и Давыдова М. В. Физиология растений, т. 7, в. 3, 345—348, 1960.
6. Мананков М. К. Виноградарство и виноделие СССР, 3, 28—33, 1960.
7. Мананков М. К. Физиология растений, т. 7, в. 3, 350—354, 1960.
8. Разумов В. И. и Лимарь Р. С. Вестник сельскохозяйственной науки, 9, 68—79, 1959.
9. Стоу Б. и Ямаки Т. История и физиологическое действие гиббереллина. Химические средства защиты растений, 3, 3—37 (перевод с английского), 1958.
10. Ткаченко Г. В. Физиология растений, т. 7, в. 3, 348—350, 1960.
11. Чайлахян М. Х. Ботанический журнал, т. 43, 7, 1077—1080, 1958.
12. Чайлахян М. Х. и Ложникова В. Н. Физиология растений, т. 7, 3, 521—530, 1960.
13. Чайлахян М. Х., Красильников Н. А., Кучава А. Г., Иванов К. И., Хлопенкова Л. П., Асеева И. В. и Кравченко Б. Ф. Физиология растений, т. 7, в. 1, 112—120, 1960.
14. Alleweldt G. Vitis, Bd. 2, S. 22—23, 1959.
15. Alleweldt G. Vitis, Bd. 2, S. 71—78, 1959.
16. Donoho C. W., Jr. and Walker D. R. Science, v. 126, pp. 1178—1179, 1959.
17. Kolbe W. Zeltschr. f. Acker und Pflanzenbau, Bd. 107, H. 2, s. 147—170, 1958.
18. Rives M. et Pouger R. C. R. Seances Acad. Agric. France. t. 45, pp. 343—345, 1959.
19. Stewart W. S. and Ching F. T. Lasca Leaves, v. 7, pp. 26—28 (Цит. по Wittwer and Bucovac), 1957.
20. Stewart W. S. and Halsey D. D. Lasca Leaves, v. 7, p. 80 (Цит. по Wittwer and Bucovac), 1957.
21. Stowe B. B. and Yamaki T. Ann. Rev. Plant Physiology, v. 8, pp. 181—216, 1957.
22. Stowe B. B. and Yamaki T. Gibberellins. Science, v. 129, 3352, pp. 807—816, 1959.

23. Weaver R. J. *The Blue Anchor*, 34 (4), pp. 10—11, 1957.
24. Weaver R. J. and McCune S. B. *Hilgardia*, v. 28, pp. 297—350, 1959.
25. Weaver R. J. and McCune S. B. *Hilgardia*, v. 28, pp. 625—645, 1959.
26. Weaver R. J. and McCune S. B. *Hilgardia*, v. 29, 247—275, 1959.
27. Weaver R. J. *Nature*, v. 183, pp. 72—73, 1959.
28. Weaver R. J. *Nature*, v. 187, pp. 1135—1136, 1960.
29. Wittwer S. H. and Bucovac M. J. *Economic Botany*, v. 12, 3, pp. 213—255, 1958.
30. Yamaguchi S. *Abstracts of the Second Meeting of Japan Gibberellin Research Association*, v. 15, 1958.