

ЛОКАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ГИББЕРЕЛЛИНА НА РАЗВИТИЕ КРУПНЫХ ГРОЗДЕЙ У БЕССЕМЯННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

М. М. САРКИСОВА, Р. С. ОГАНЕСЯН, Л. Б. АГАМЯН

Работа посвящена изысканию новых методов обработки кустов бессемянных сортов винограда гиббереллином с целью получения крупных гроздей и ягод, высоких урожаев при минимальной затрате его. Приводятся данные об изменениях физиолого-биохимического характера при различных методах обработки соцветий винограда гиббереллином.

Ключевые слова: виноград, гиббереллин.

Изучение влияния гиббереллина на плодоношение различных сортов винограда в условиях Армении было начато в 1959 году в Научно-исследовательском институте виноградарства, виноделия и плодоводства МСХ АрмССР. Было установлено, что обработка соцветий винограда кишмишных сортов в период цветения приводит к увеличению размеров ягод и гроздей и способствует увеличению урожая с куста в 2—2,5 раза. В связи с тем, что к такому выводу пришли и сотрудники НИ институтов многих районов возделывания винограда, в настоящее время стоит вопрос о практическом применении полученных результатов в широких масштабах [1, 2, 6, 9].

Для повышения урожая кишмишных (бессемянных) сортов в производственных условиях обычно применяют метод опрыскивания кустов 0,01%-ным раствором гибберелловой кислоты [1, 4, 8, 10]. Несмотря на то, что расходы, связанные с приобретением гиббереллина, вполне оправдываются, тем не менее мы преследовали цель разработать наиболее эффективные методы обработки соцветий винограда, при применении которых при минимальной затрате гиббереллина можно было бы получить максимальный урожай, с хорошими вкусовыми качествами и красивым внешним видом ягод и гроздей.

Материал и методика. Опыты проводились на бессемянных сортах Ереванн желтый и Ереванн розовый. Обработка кустов винограда гиббереллином производилась методом опрыскивания ранцевыми опрыскивателями типа РПГ-10 в два срока: в период массового цветения и в первый период ягодообразования. Опыт включал следующие варианты: 1) опрыскивание кустов 0,01%-ным раствором гиббереллина, 2) обмакивание соцветий в 0,01%-ный раствор гиббереллина, 3) опрыскивание кустов чистой водой (контроль), 4) наложение на гроздепожку пластыря, содержащего 0,5 и 1,0%-ную гибберелловую кислоту (ГК А₃) и наполнитель—сахарозу в виде пудры, 5) наложение пластыря без гиббереллина (контроль с сахарной пудрой).

Опрыскивание кустов водой производилось в те же сроки, что и опрыскивание гиббереллином. Пластырь же накладывается в один срок, после цветения в первый период ягодообразования. Это обыкновенный медицинский лейкопластырь длиной 2 см и шириной 0,5 см, на внутреннюю сторону которого с помощью кисточки наносится смесь толченого порошка гиббереллина и сахарозы, в котором содержание гиббереллина соответствует 0,01%-ному раствору его. Готовые пластыри были получены нами из Симферопольского завода медицинских препаратов. Применение их сокращает расход гиббереллина по сравнению с опрыскиванием в 10 раз. Это соответственно сокращает себестоимость продукции и увеличивает доход, получаемый от эффекта гиббереллина.

Пластырь накладывается после цветения, в первый период ягодообразования на грозденожку и слегка прижимается. До сбора урожая он не снимается. Проникновение гиббереллина, таким образом, происходит локально и распределяется равномерно по всем ягодам грозди.

Преимущество этого метода заключается в предельном сокращении нормы расхода гиббереллина и простоте обработки. Накладывать пластырь могут и школьники, не имеющие соответствующей квалификации. Кроме того, оно удобно в любую погоду.

В гребнях винограда опытных и контрольных вариантов в период созревания определялось содержание гиббереллиноподобных веществ по методу Хлопенковой, Ложниковой и Чайлахян [4, 5], а в ягодах содержание сахаров, сухих веществ и титруемой кислоты—при помощи сахариметра и рефрактометра [3].

Результаты и обсуждение. Наши исследования показали, что обработка гиббереллином методом опрыскивания и наложения пластыря одинаково положительно влияет на рост и вес гроздей, а также на урожай с куста. Но, несмотря на это, наблюдается большая разница между этими вариантами. В зависимости от интенсивности периода цветения и попадания ГК на каждый цветок размеры ягод в грозди при опрыскивании не одинаковы. Если в момент опрыскивания не все цветы были раскрыты и не было попадания на них гиббереллина, образовавшиеся ягоды остаются неразвитыми, мелкими. Несколько лучший эффект достигается при обработке соцветий гиббереллином методом обмакивания. Этот метод, хотя и связан с большим напряжением, является также более экономичным. Как видно из рис. 1, при обмакивании соцветий в ГК в разгар цветения и в конце его образуются крупные по размеру и массе грозди с равномерными крупными ягодами (рис. 1).

Обработка соцветий винограда в конце цветения или в первый период ягодообразования методом наложения пластыря также способствовала образованию равномерно крупных гроздей и ягод. Величина грозди и ягод при обработке этим методом очень сильно зависит от концентрации гиббереллина, нанесенного на пластырь. При сравнительно низкой концентрации наблюдалось увеличение их, равномерный рост ягод и сильное развитие грозденожки по сравнению с контролем. Очень сильное разрастание гребня происходит при наложении пластыря с 1%-ной ГК. Грозденожка винограда толще побега, на котором развивается гроздь.

Из таблицы видно, что увеличение ягод и грозди происходит при всех методах обработки гиббереллином по сравнению с контролем. Однако степень его зависит от способа обработки. Наибольшей величины ягода достигает при наложении пластыря с 0,5%-ной ГК.

Изучение влияния гиббереллина на качественные показатели ягод винограда показало, что при применении метода опрыскивания, когда смачивается вся листовая поверхность, процент содержания сахаров

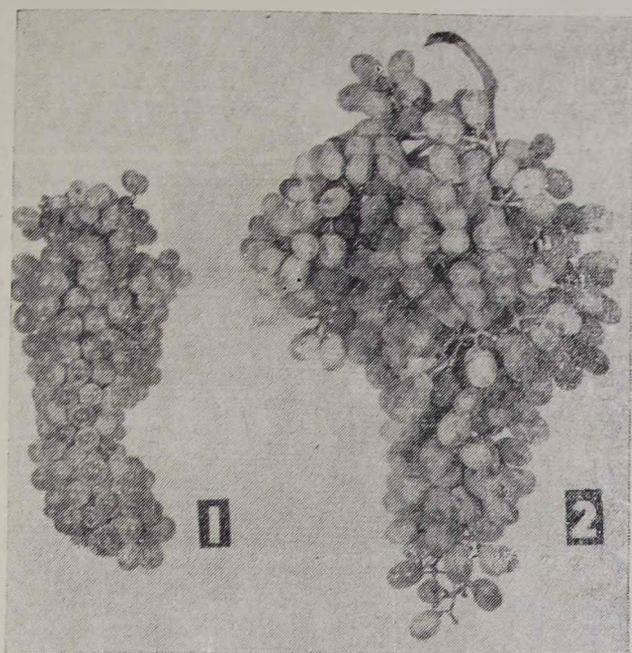


Рис. 1. Влияние гиббереллина на рост ягод и гроздей винограда бессемянного сорта Еревани розовый. Слева—контроль, справа—гроздь, дважды смоченная в растворе ГК.

Таблица 1
Влияние гиббереллина на механические свойства гроздей и ягод винограда при различных методах обработки

Наименование сорта и вариант обработки	Средний вес одной грозди, г	Вес гребня, г	Размеры грозди, см		Вес 100 ягод с одной грозди, г	Размеры ягод, мм	
			длина	ширина		длина	ширина
Еревани розовый, контроль	193,5	5,1	19,0	9,0	72,0	10,0	8,0
Еревани розовый, опрыскивание ГК	639,0	25,4	30,0	20,0	202,0	20,3	12,0
Еревани розовый, обмакивание в ГК	696,4	13,7	36,3	18,0	217,4	18,4	12,3
Еревани розовый, пластырь с ГК	703,8	46,0	39,3	22,4	239,3	22,5	18,3
Еревани желтый, контроль	260,4	8,3	24,4	12,3	78,4	11,2	10,1
Еревани желтый, опрыскивание ГК	537,6	14,4	36,4	22,8	284,3	22,7	13,3
Еревани желтый, обмакивание в ГК	757,5	25,4	40,1	24,3	262,4	22,5	12,6
Еревани желтый, пластырь с ГК	860,0	42,3	46,3	28,4	296,5	24,1	18,0

возрастает. Это связано с усилением процессов фотосинтеза. Обработка же соцветий методом наложения пластыря или смачивания в растворе гиббереллина, как показали результаты определения сахаров, сухих ве-

ществ и титруемой кислоты (табл. 2), приводит к незначительному снижению содержания сахаров в ягодах винограда, что связано с сильным разрастанием ягод, размеров и массы грозди и в конечном итоге с увеличением урожая с куста.

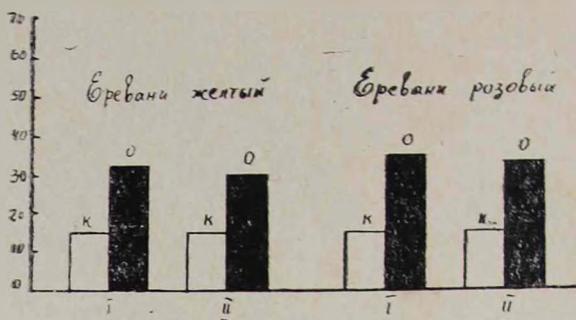


Рис. 2. Прирост проростков гороха, выращенных на экстрактах из гребней (I) и ягод (II), по отношению к проросткам, выращенным на воде. К—контроль, О—опыт, растения обработаны методом наложения пластыря с 0,5%-ной ГК.

Таблица 2
Влияние гиббереллина на химические показатели сока ягод винограда

Наименование сорта	Вариант опыта	Процент сухих веществ	Процент сахаров	Титруемая кислота
Ереван розовый	контроль	27,2	26,7	5,3
Ереван розовый	опрыскивание ГК	28,0	27,4	6,1
Ереван розовый	обмакивание в ГК	26,0	25,3	5,8
Ереван розовый	наложение пластыря с ГК	24,7	24,1	8,9
Ереван желтый	Контроль	27,4	26,1	6,4
Ереван желтый	опрыскивание ГК	28,4	27,6	6,8
Ереван желтый	обмакивание в ГК	27,0	26,5	7,2
Ереван желтый	наложение пластыря с ГК	26,1	25,4	7,8

Результаты анализов по определению сахаров, сухих веществ и титруемой кислоты (табл. 2) показывают, что при обработке соцветий гиббереллином методом обмакивания или наложения пластыря наблюдается некоторое снижение процента сухих веществ и сахаров. Однако эти показатели для культуры винограда большого значения иметь не могут, и снижение их даже несколько улучшает вкусовые качества бессемянных сортов.

Результаты изучения механических показателей гроздей и химического состава сока ягод винограда бессемянных сортов Ереван розовый и Ереван желтый в зависимости от способа обработки гиббереллином показали, что наложение пластыря с более высокой концентрацией гиббереллина приводит к сильному разрастанию и аномальному развитию грозденочки и гребня в целом, чего не наблюдается при опрыскивании

раствором гиббереллина той же концентрации. На наш взгляд, это связано с избыточным количеством экзогенного гиббереллина в грозденожке, приходящегося на одну гроздь. Для проверки этого предположения нами был проведен анализ содержания природных гибберелиноподобных веществ (ГПВ) в гребнях и ягодах винограда, обработанных разными способами, и сравнение полученных результатов с контролем.

На рост проростков гороха, выращиваемого на экстрактах из гребней и ягод, влияли и природные гиббереллины, и та часть введенной гибберелловой кислоты, которая не подвергалась превращениям за время, прошедшее от опрыскивания растений до взятия проб; в графиках приводятся данные суммарного эффекта (рис. 2). Природные гиббереллины в экстрактах из гребней и ягод контрольных кустов в бессемянных сортах Еревани розовый и Еревани желтый содержатся в очень незначительном количестве. Прирост проростков гороха превышает водный контроль не более чем на 15 мм.

Опрыскивание растений гиббереллином приводит к значительному увеличению содержания гиббереллинов во всех органах бессемянных сортов. На экстрактах из гребней сорта Еревани желтый прирост по сравнению с водным контролем составлял 20—25 мм, а из сорта Еревани розовый — 18—20 мм. В образцах винограда, обработанных гиббереллином методом наложения пластыря, также происходило увеличение содержания эндогенных гибберелиноподобных веществ: не только в сравнении с водным контролем, но и в сравнении с обработкой ГК методом опрыскивания. Как видно из рис. 2, рост проростков гороха по сравнению с водным контролем на экстрактах из гребней обоих сортов составляет 20—25 мм, а по сравнению с опрыскиванием — 15—25 мм. Увеличение содержания гибберелиноподобных веществ наблюдалось только в гребнях и ягодах, в то время как при опрыскивании кустов оно отмечалось, как было сказано, во всех органах виноградной лозы. В связи с этим мы склонны придерживаться мнения тех исследователей, которые считают, что действие гиббереллина строго локальное [5].

Таким образом, анализируя полученные данные, можно заключить, что эффективность гиббереллина на бессемянных сортах винограда обусловлена тем, что количество природных гибберелиноподобных веществ в различных органах весьма незначительно, и дополнительное введение его дает положительную реакцию. Обработка гиббереллином любым методом приводит к поразительному скачку в росте ягод у бессемянных сортов [2—5] и повышению их урожайности. Это свидетельствует о перспективности применения гиббереллина.

В связи с тем, что в настоящее время синтез гиббереллина в больших масштабах еще не налажен, а выпускаемое Курганским заводом медпрепаратов количество далеко не удовлетворяет потребности сельскохозяйственного производства, необходимо разработать для каждой культуры наиболее рациональные и экономичные методы обработки. Для конкретных условий Араратской равнины для сортов винограда Еревани розовый и Еревани желтый, Мармари и других бессемянных

сортах мы предлагаем метод одновременного наложения пластыря, содержащего 0,5%-ную гибберелловую кислоту. Этот метод, помимо увеличения размеров ягод, гроздей и общего урожая с куста в 2—2,5 раза, значительно сокращает расход гиббереллина, что способствует как повышению эффективности применяемого препарата, так и снижению себестоимости получаемой продукции.

НИИ виноградарства, виноделия и плодоводства
МСХ АрмССР

Поступило 5.XI 1979 г.

ՀԻՔԵՐԵԼԻՆԻ ՏԵՂԱՅԻՆ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽՈՇՈՐ ՈՂԿՈՒՅՁՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ ԽԱՂՈՂԻ ԱՆԿՈՐԻԶ ՍՈՐՏԵՐԻ ՄՈՏ

Մ. Մ. ՍԱՐԿԻՍՈՎԱ, Ռ. Ս. ՇՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ, Լ. Բ. ԱԶԱՄՅԱՆ

Հետազոտությունները տարվել են խաղողի անկորիզ սորտերի վաղերը հիբերելինի ավելի արդյունավետ մեթոդներով մշակելու նպատակով, որպեսզի մինիմալ հիբերելինի ծախսով ստացվեն խոշոր ողկույզներ ու հատիկներ, բարձր բերք: Դրա հետ մեկտեղ ուսումնասիրվել է ֆիզիոլոգո-բիոքիմիական պրոցեսների փոփոխությունը՝ կապված խաղողի ծաղկաբույլերի հիբերելինի տարբեր մեթոդներով մշակելու հետ:

Փորձարկվել են Երևանի դեղին, Երևանի վարդագույն անկորիզ սորտերը: Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ խաղողի անկորիզ սորտերի մշակումը ինչպես հիբերելինի սրսկման, այնպես էլ հիբերելինի պլաստիկ տեղադրման մեթոդով հանգեցնում է էնդոգեն հիբերելանման նյութերի պարունակության նշանակալի ավելացման:

Խաղողի անկորիզ՝ Երևանի դեղին, Երևանի վարդագույն, Մարմարի սորտերի համար նպատակահարմար է ծաղկաբույլերը մշակել հիբերելինի պլաստիկ տեղադրման մեթոդով, որը պարունակում է 0,5% հիբերելաթթու: Այսպիսի մշակումը ոչ միայն մեծացնում է պտղի, ողկույզի չափերը, 2—2,5 անգամ ավելացնում վաղից ստացվող բերքը, այլև նշանակալի կրճատում է հիբերելինի ծախսը:

LOCAL EFFECT OF GIBBERELLIN ON GROWTH OF BIG SEEDLESS SORTS OF GRAPE

M. M. SARKISOVA, R. S. OGANESSIAN, L. B. AGAMIAN

New methods of the treatment of vine seedless sorts by gibberellin to receive big bunches and berries, rich crop with minimum expenditure of gibberellin are presented. Investigations of physiological and biochemical changes under different methods of treatment the vine floscules by gibberellin are also presented.

ЛИТЕРАТУРА

1. Минанков М. К. Физисл. раст., 17, 4, 1970.
2. Саркисова М. М. ДАН АрмССР, 50, 4, 1970.

3. Сказкин Ф. Д. Практикум по физиологии растений. М., 1958.
4. Чайлахян М. Х., Саркисова М. М. ДАН СССР, 148, 1, 1963.
5. Чайлахян М. Х., Саркисова М. М. ДАН СССР, 165, 6, 1965.
6. Paleg L. L. Plant Physiolog., 11, 35, 1960.
7. Paleg L. L. Plant Physiolog., 111, 36, 1961.
8. Weaver R. J. The Anchor. 35, 4, 1958.
9. Weaver R. J., Mc. Gune S. B. Hilgardia, 28, 13, 1959.
10. Schlldmacher H., Borriss H., Univ. Rostock., Mathnaturwiss, Reihe, 16, 4—5, 1967