

УДК 581.1/04 : 634.8 (479.25)

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

М. М. Саркисова, академик М. Х. Чайлахян

О формировании и развитии ягод винограда с помощью этрела

(Представлено 8/IV 1983)

Одним из наиболее ярких проявлений гормональной регуляции ростовых процессов является влияние гиббереллина на усиление роста ягод у бессемянных сортов винограда. Прямые определения показали, что высокий эффект гиббереллина у бессемянных сортов винограда связан с недостатком в ягодах и в вегетативных органах природных гиббереллинов, а слабая или отрицательная реакция семенных сортов обуславливается высоким содержанием природных гиббереллинов, источником которых являются семена (¹⁻³).

В наших опытах, посвященных изучению влияния других физиологически активных соединений, выявилось достаточно определенное влияние на формирование ягод как бессемянных, так и семенных сортов винограда другого соединения—этрела, являющегося продуцентом этилена—газообразного гормонального фактора. Этилен обладает спектром биологического действия—вызывает торможение роста клеток, ускорение созревания плодов, ускорение процессов старения и опадения органов, способствует развитию женской генеративной системы, влияет на формообразовательные процессы (⁴⁻⁶). При обработке виноградной лозы этрелом ингибируются ростовые процессы у сильнорослых сортов, стимулируется раннее созревание ягод, происходит увеличение их массы и веса, накопление сухого вещества, снижение кислотности, повышается урожай с куста (⁷⁻¹⁰).

Объектами исследований в наших опытах служили сорта винограда Еревани желтый, Мускат венгерский, Венгерка, гибрид 261/32, Шаумяни, Севан, Наири.

Сорт Еревани желтый—бессемянный, столовый, используется для потребления как в свежем, так и сушеном виде. Семешные сорта Наири и Мускат венгерский отличаются высокой урожайностью и сахаристостью сока ягод, но из-за клейстогамии на гроздях образуют незначительное число ягод. Семенной сорт Венгерка и бессемянный гибрид 261/32 обладают высоким коэффициентом плодоношения, страдают осыпаемостью цветков и завязей, в результате чего грозди образуются сильно изреженными. Семешные сорта Шаумяни и Севан—столового направления, обладают крупными гроздьями и ягодами, но гроздевозножки и гребни ломкие, и это затрудняет сбор и транспортировку урожая.

Соцветия винограда обрабатывали обмакиванием в растворе этрела в период массового цветения. Опыты включали два варианта: 1)

обмакивание соцветий в чистой воде; 2) обмакивание соцветий в растворе 0,01%-ного этрела. В конце опыта проводили механический анализ гроздей и ягод, химический анализ сока ягод при помощи рефрактометра и сахариметра и фотографирование гроздей.

В опыте с бессемянным сортом Еревани желтый проводилось сравнительное испытание действия этрела и гиббереллина. Как видно из табл. 1, обработка соцветий винограда этрелом более чем в 2,5 раза

Таблица 1

Влияние этрела и гиббереллина на механический и химический состав гроздей и ягод винограда бессемянного сорта Еревани желтый

Вариант	Процент завязывания	Длина грозди, см	Ширина грозди, см	Вес грозди, г	Вес гребня, г	Вес 100 ягод, г	Процент сухого вещества по рефрактометру	Процент сахаров
Контроль	100	21,8	12,0	226,5	7,3	110	25,0	25,4
Этрел, 0,01%	202,5	27,3	13,7	511,3	19,2	122	24,3	25,1
Гиббереллин, 0,01%	203,5	28,0	16,5	598,4	19,2	143	23,4	24,2

увеличивала вес гроздей по сравнению с контролем. Такое действие этрела приближается к эффекту применения гиббереллина на этом же бессемянном сорте винограда. Этрел стимулирует повышение завязываемости ягод и способствует увеличению размеров как гроздей, так и ягод по сравнению с контролем. Разница в показателях механической структуры гроздей и ягод винограда происходит за счет того, что при обработке гиббереллином образуются более крупные ягоды, чем при действии этрела, хотя процент завязывания ягод почти одинаков в обоих вариантах. Различия в химических показателях не существенны—процент накопления сухого вещества и содержание сахаров при обработке этрелом были несколько выше, чем при обработке гиббереллином, но ниже, чем в контроле.

Можно предположить, что механизмы действия гиббереллина и этрела на формирование ягод и гроздей у бессемянных сортов винограда различны. Механизм действия гиббереллина на бессемянные сорта винограда основан на увеличении процента завязывания ягод и большом усилении их роста за счет извне вводимого препарата, компенсирующего недостаток природных гиббереллинов, вызванный отсутствием семян. Механизм действия этрела на бессемянные сорта винограда также основан на увеличении процента завязывания ягод, но усиление их роста не столь большое, как в случае гиббереллина, и происходит оно, по-видимому, за счет продукции природных гиббереллинов женской генеративной сферой, развитие которой у винограда, как известно из литературы, стимулируется обработкой этрелом (11).

В наших и других опытах испытывали действие этрела на сортах винограда с целью предотвратить проявление таких свойств, как клейстогамия, осыпаемость цветков и завязей, ломкость грозденочки и гребней, и улучшить формирование ягод и гроздей. Результаты опытов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Влияние этраля на механические и химические показатели гроздей и ягод
различных сортов винограда

Сорт	Вариант опыта	Процент за- вязывания	Длина гроз- ди, см	Ширина грозди, см	Вес грозди, г	Вес гребня, г	Вес 100 ягод, г	Вес семян из 100 ягод, г	Процент су- хого веществ- а по реф- рактометру	Процент сахаров
Наири	Контроль	100	18,7	5,5	69,5	5,0	174	6,0	24,8	24,7
	Этрел	150	17,5	9,0	159,0	7,1	261	9,8	26,0	26,0
Мускат венгерский	Контроль	100	14,2	7,5	67,2	2,6	175	7,0	27,8	27,8
	Этрел	132,3	15,7	8,2	91,4	2,8	218	7,2	28,7	28,6
Венгерка	Контроль	100	25,5	7,7	117,4	8,4	118	7,4	23,6	22,8
	Этрел	181	24,1	10,5	209,0	15,1	202	8,6	22,7	21,8
Гибрид 261/32	Контроль	100	35,2	9,2	249,5	12,6	153	нет	19,1	19,0
	Этрел	157,1	29,8	13,6	457,6	16,0	184	нет	19,5	19,2
Шаумяни	Контроль	100	33,1	13,0	344,8	4,7	440	8,4	15,2	15,1
	Этрел	149,4	35,4	18,4	560,4	9,6	498	12,0	15,9	15,8
Севан	Контроль	100	26,0	14,0	314,0	7,2	413	11,6	19,3	18,7
	Этрел	155,1	27,0	18,0	575,0	11,4	475	14,2	21,5	20,4

Как видно из таблицы, этрел стимулирует как повышение процента завязывания ягод, так и увеличение их размеров и массы, что приводит к заметной прибавке веса грозди по сравнению с контролем (рисунок). Благоприятное влияние оказывает этрел и на химические показатели сока ягод. Под действием этрела происходит стимулирование накопления сухого вещества и повышение сахаристости сока ягод.



Влияние этрела на рост ягод и гроздей
бессемянного гибрида 261/32: 1—кон-
троль, 2—обработка этрелом

Заметное влияние оказывает этрел и на усиление формирования семян у семенных сортов винограда. Это дает возможность предполагать, что механизм действия этрела у семенных сортов, отличающихся клейстогамией, осыпаемостью цветков и завязей и ломкостью грозденосов и гребней, основан на увеличении процента завязывания ягод и усилении ростовых процессов в ягодах и гроздях за счет большей продукции природных гиббереллинов и ауксинов большей массой семян, возникающих под влиянием этрела.

Итак, положительное влияние этрела на формирование ягод и гроздей у бессемянных и семенных сортов винограда, по-видимому, обусловлено его стимулирующим действием на женскую генеративную систему, о чем свидетельствует увеличение массы семян у семенных сортов. В свою очередь в результате этих структурных изменений усиливается образование других фитогормонов—гиббереллинов и ауксинов и, соответственно, повышается их активность. Таким образом, имеет место взаимодействие фитогормонов не прямое функциональное, а опосредованное через структурные изменения, т. е. возникает функционально-структурная взаимосвязь.

Институт виноградарства, виноделия и плодоводства
Министерства сельского хозяйства
Армянской ССР

Խաղողի պտուղների կազմավորման և զարգացման կարգավորումը
էթրեկի միջոցով

Խաղողի անսերմ նրկանի դեղին 261—32 անսերմ հիբրիդ և սերմնավոր Նաիրի և Մուսկատ (կլեյստոգամիա), վնգեբրկա (ծաղիկների և սերմնաբանների թափում), Շահումյանի և Սևան (ողկույզների և ողկուզակոթների դյուրաբեկություն) տեսակների ծաղկաբույլերի մշակումը էթրեկի 0,01 % լուծույթի մեջ թաթախելով հանգեցնում է պտղակալման ավելացմանը, աճի ուժեղացմանը, ողկույզների չափերի և կշռի ավելացմանը:

Ենթադրվում է, որ էթրեկի նման ազդեցությունը անսերմ և սերմնավոր սորտերի խաղողի մոտ պայմանավորված է իզական գեներատիվ համակարգի վրա նրա խթանիչ ազդեցությամբ՝ անսերմ սորտերի մոտ սերմերի խոշոր ուղիմենտների առաջացում և սերմնավոր սորտերի մոտ սերմերի դանգվածի ավելացում: Կառուցվածքային նման փոփոխությունների հետևանքով ուժեղանում է մյուս ֆիտոհորմոնների՝ հիբերեկինների, աուկսինների դրացումը, հետևապես բարձրանում է նրանց ֆիզիոլոգիական ակտիվությունը:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ М. Х. Чайлахян, М. М. Саркисова, ДАН СССР, т. 148, № 1 (1963). ² М. Х. Чайлахян, М. М. Саркисова, ДАН СССР, т. 165, № 6 (1965). ³ А. J. Weaver, R. M. Pool, Plant Physiol., v. 40, p. 770 (1960). ⁴ К. Э. Гамбург, О. Н. Кулаева, Г. С. Муромцев и др., Регуляторы роста растений. Колос, М., 1979. ⁵ В. П. Полевой, Фитогормоны, Изд-во Ленинградского ун-та, 1982. ⁶ М. Х. Чайлахян, В. Н. Хрянин, Пол растений и его гормональная регуляция, Наука, М., 1982. ⁷ А. J. Weaver, R. M. Pool, Amer. J. End and Viticult, 22, № 4 (1971). ⁸ D. M. Hieredia, D. D. Montenegro, G. Ruggeri, Agrociencia, № 21 (1975). ⁹ S. Lavee, A. Erez, Y. Shulmann, Vitis, v. 16 № 2 (1977). ¹⁰ V. R. Charawar, D. A. Rane, Vitis, v. 16, № 2 (1977). ¹¹ W. J. Kender, G. Zimilly, Hort Science, v. 5, № 6 (1970).

