

ԽՆՁՈՐԻ ՊՏՈՒՂՆԵՐՈՒՄ ՖԱՌՆԵՉԵՆԻ ՕՔՍԻԴԱՑՄԱՆ
ԱՐԱԳՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա. Գ. ՍԱԴՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է խնձորի պտուղների պահպանման ընթացքում նրանց մակերեսային մոմաշերտում պարունակվող սենկվիտերպենոիդային ածխաջրածին ֆառնեզենի օքսիդացման արագությունը:

Հայտնաբերվել է դիլուդին և սանտոին հակաօքսիդացուցիչների ճնշող ազդեցությունը ֆառնեզենի օքսիդացման պրոցեսի վրա՝ կապված խնձորի պտուղների «այրվածք» հիվանդության հետ:

ON FARNESIN AUTO-OXIDATION IN APPLE FRUIT

A. G. SADYAN

The oxidation speed of sesquiterpene hydrocarbon — farnesin from apple wax cover has been examined during their postharvest storage.

The effectiveness of diludin and santol on the process of suppression of farnesin oxidation in connection with apple scald has been established.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гудковский В. А., Карева Л. В., Салькова Е. Г. Прикл. биохим. и микробиология, 16, вып. 1, 113, 1980.
2. Морозова Н. П., Салькова Е. Г. Биохимические методы. М., 1980.
3. Метлицкий Л. В. Основы биохимии плодов и овощей. М., 1976.
4. Robert M. Smock American Fruit Grower Including Eastern Fruit Grower, February, 1980.

«Биолог. жс. Армении», т. XXXV, № 5, 1982

УДК 581.1.04:631.82:634.8(479.25)

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА
ИЗМЕНЕНИЕ ЭНДОГЕННЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА
В ЛИСТЬЯХ ВИНОГРАДА

Э. А. АРУТЮНЯН, Р. С. ОГАНЕСЯН

Изучалось влияние различных сочетаний элементов минерального питания на изменение эндогенных регуляторов роста в листьях виноградного растения в фазах формирования и начала роста ягод, а также начала созревания ягод.

Ключевые слова: виноград, минеральное питание.

В литературе имеются многочисленные данные, свидетельствующие об участии ауксинов и ингибиторов в регуляции роста растений. Яв-

ляясь антагонистами ауксинов, ингибиторы образуют с ними подвижную систему, смещающуюся в ту или иную сторону в период активного роста или покоя. Показано, что ингибиторы роста являются производными простых фенольных и сложных полифенольных соединений, способных накапливаться в растительных тканях, а уровень их содержания в тканях коррелирует с активацией или замедлением ростовых процессов [3, 7]. В последнее десятилетие были выявлены терпеноидные соединения—абсцизины, количество которых в тканях растения увеличивается при переходе их в состояние покоя [10, 15]. Исследованиями Чайлахяна и Саркисовой установлено, что в листьях, а также других органах виноградного растения основными ингибиторами роста являются фенольные соединения—флаванониды [9].

Механизм действия этих соединений объясняют их способностью регулировать активность оксидазы индолилуксусной кислоты и, как следствие этого, влиять на процессы роста [7]. В больших концентрациях они способны разобщать окислительное фосфорилирование и дыхание, в результате чего уменьшается образование АТФ и прекращается рост растений [11].

При оптимальных же концентрациях фенольные соединения способствуют нормальному фосфорилированию, создавая благоприятные условия для процессов синтеза и роста [14].

Исследованиями Мийдла показано, что изменяющиеся условия минерального питания по-разному воздействуют как на биосинтез простых фенольных соединений, так и на более глубокие процессы, связанные с полимеризацией и конденсацией [7].

В связи с этим представлялось интересным изучить влияние различных сочетаний элементов минерального питания на изменение эндогенных регуляторов роста в листьях виноградного растения.

Материал и методика. Исследования проводились на среднеморозоустойчивом сорте винограда Адиси, выращенном в условиях лизиметров в 6-кратной повторности по следующей схеме: I—контроль, без удобрений; II—с NP; III—с NK; IV—с PK; V—с NPK из расчета 0,1 г действующего вещества на 1 кг почвы лизиметра, что предусмотрено методикой лизиметрических опытов. Почва лизиметров относится к типу бурых, по механическому составу она тяжелосуглинистая, малоструктурная, карбонатная (примерно 4—10%), щелочная ($pH \sim 8$), бедна органическими и питательными веществами, что характерно для почв региона.

Сбор листьев с 4-летних кустов винограда проводили в конце июня и июля, в фазах образования и начала роста и начала созревания ягод, когда происходит перераспределение регуляторов роста в различных органах виноградного растения. Определение эндогенных регуляторов роста проводили методом Кефели и Турецкой [4, 5], согласно которому растительный материал фиксировался в парах кипящего этанола и далее экстрагировался подкисленным серным эфиром. После предварительной промывки хроматограмм в противотоке толуола проводилось хроматографирование кислым растворителем (ледяная уксусная кислота:вода=15:85) с разделением пятен в течение 16 ч. Идентификация регуляторов роста проводилась по окраске пятен при дневном свете и свечением в УФ свете в парах NH_3 и без NH_3 , а также по R_f пятна поглощения. Ростовая активность зон хроматограмм определялась методом Бояркина растяжением отрезков колеоптилей пшеницы сорта Эритролекуон 16 в элюатах регуляторов роста [2].

Результаты и обсуждение. При определении содержания минеральных веществ и их количественного соотношения в различных орга-

нах виноградного растения было выявлено их непрерывное изменение в фазе вегетации. В частности, в листьях содержание основных элементов питания достигает максимума в период цветения, а в дальнейшем понижается до стабильного уровня, предшествующего цветению [6, 12].

Небезынтересно и влияние сортовых особенностей на содержание минеральных веществ в органах винограда. Относительно этого вопроса существуют различные мнения. Согласно исследованиям Попова [8], содержание минеральных веществ не зависит от сорта винограда. В более поздних работах количество минеральных веществ связывается с сортовыми особенностями растения [1, 13].

Основные элементы минерального питания оказывают различное влияние на содержание фенольных ингибиторов роста в тканях плодовых растений. Показано, что внесение в почву одной дозы азота (0,15 г на 1 кг почвы) уменьшает содержание флоридзина в листьях яблони на 16,1, а двух—на 31,8% по сравнению с контрольными, необогащенными растениями. Фосфор положительно влияет на увеличение количества фенольных соединений, а калий не оказывает никакого действия [7].

Полученные нами экспериментальные данные в виде гистограмм (рис.) показывают, что в первый срок исследований промежуточное положение по степени ингибирования роста занимают виноградные листья

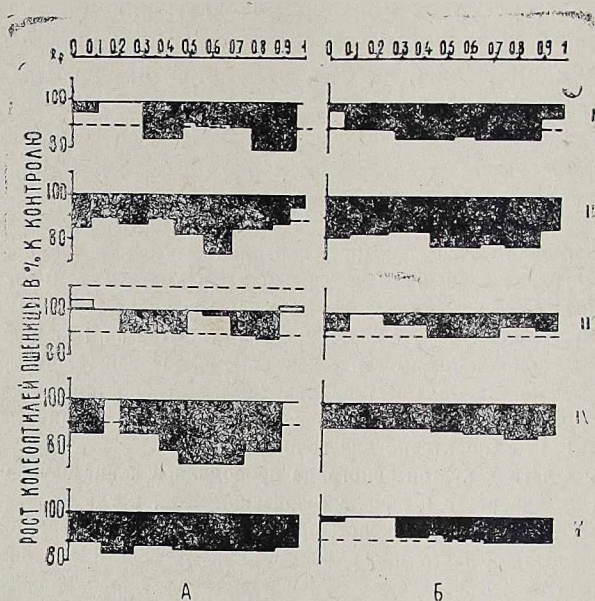


Рис. Содержание регуляторов роста по данным хроматографического анализа экстрактов из листьев винограда. Варианты опыта: I—контроль, без удобрений; II—NP; III—NK; IV—PK; V—NPK. А—фаза образования и начала роста ягод, Б—фаза начала созревания ягод. Пунктиром ограничен доверительный интервал ($\pm 10\%$).

контрольных растений (I) и растений варианта с внесением полного минерального питания (V) (20 и 19% соответственно). В этих вариантах опыта имеются оптимальные условия для синтеза фенольных со-

единений, а их количества находятся на уровне, способствующем нормальному фосфорилированию, и создают тем самым благоприятные условия для процесса роста растения [7].

В виноградных листьях максимум ингибирующей активности отмечался в варианте с РК (IV)—28%. Совместное внесение этих элементов, согласно Мийдла, повышает синтез фенольных ингибиторов также в листьях яблони по сравнению с контролем на 14,7% [7].

При совместном внесении азота и калия (III) в основном сказывается подавляющее действие азота на синтез ингибиторов роста, что отразилось и на полученных нами результатах. Степень ингибирующей активности в этом варианте составила всего лишь 12%.

В период начала созревания ягод винограда содержание в листьях эндогенных ингибиторов роста иное. Во всех вариантах опыта наблюдается уменьшение ингибирующей активности от 4 до 13%, что связано с перераспределением в период вегетации эндогенных регуляторов роста между различными органами виноградного растения [9].

Хотя степень понижения ингибирующей активности в разных вариантах различна, но характерная для первого срока определения тенденция сохраняется. Минимальная активность (8%) отмечалась в варианте с НК, а максимальная—с NP. Активность ингибиторов роста в листьях виноградного растения, выращенного на фоне фосфорно-калийного удобрения, несколько превосходит ингибирующую активность в варианте с NPK (16 и 11% соответственно).

Обобщая приведенные данные, можно сказать, что элементы минерального питания оказывают существенное влияние на содержание ингибиторов роста фенольной природы в листьях винограда, что сказывается в конечном итоге на степени их активности. Оптимальными в этом смысле являются контрольный вариант и вариант с полным минеральным питанием.

Институт виноградарства, виноделия
и плодоводства МСХ Армянской ССР

Поступило 29.VII 1981 г.

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՍՆՆԴԱՌՈՒԹՅԱՆ ԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽԱՂՈՂԻ ՏԵՐԵՎԻ ԷՆԴՈԳԵՆ ԱՃՄԱՆ ԿԱՐԳԱՎՈՐԻՉՆԵՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Է. Ա. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ, Ռ. Ս. ՀՈՎՀԱՆԵՍՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է հանքային սննդառության էլեմենտների ազդեցությունը խաղողի տերևի էնդոգեն աճման կարգավորիչների փոփոխության դինամիկայի վրա:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել հանքային սննդառության (որտեղ ներկա է ֆոսֆորը) դրական ազդեցությունը էնդոգեն ինհիբիտորների սինթեզի վրա: Ինհիբիտորների բարձր ախտիվությունը նկատվում է ֆոսֆորի և ազոտի տարբերակներում: