

М.М.Саркисова
Р.С.Оганесян

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ЧЕРЕНКАХ ВИНОГРАДА ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

Успешное решение задач по концентрации производства и увеличению площадей виноградников зависит от развития питомниково-водческой базы, от количества и качества производимого посадочного материала.

Наиболее верным путем увеличения производства саженцев является интенсификация питомниководства – получение максимального выхода саженцев с единицы площади, что легко осуществляется при выращивании саженцев в гидропонных установках (1-4).

Переход на принципиально новую прогрессивную технологию выращивания виноградных саженцев позволит значительно увеличить выход саженцев с одновременным повышением их качества (5-8).

Однако, выращивание саженцев в гидропонных установках связано и с бесперебойным снабжением посадочного (черенкового) материала, заготовку которого возможно производить в условиях Армении, в начале вегетации растений, после их выкопки ранней весной. Такое снабжение черенковым материалом гидропонных хозяйств невольно сталкивается с вопросами его хранения после срезки обрезки виноградных лоз. Решение вопроса хранения черенкового материала будет способствовать интенсификации выращивания саженцев винограда в открытой гидропонике.

В связи с этим, с 1975 года наши исследования были посвящены изучению параметров длительного хранения черенков винограда, выяснению тех физиолого-биохимических изменений, которые происходят в них в период хранения. Вместе с этим, нами проводились исследования, посвященные установлению жизнеспособности, укоренению черенков и их приживаемости.

В настоящей работе приводятся результаты физиолого-биохимических исследований черенков винограда после длительного 7-месячного хранения.

Материал и методика исследования. Объектами исследования служили два сорта винограда: Еревани желтый, не морозостойкий и Гибрид 842/9 – морозостойкий. Черенки винограда, заготовленные

сенью, до укрывки кустов, длиной 50-60 см, освобождались от лишнев и излишних сучков, укладывались в пучки по 20-30 шт., перевязывались шпагатом и помещались в холодильные камеры, регулирующие постоянную температуру в пределах $0+2^{\circ}\text{C}$.

С целью выявления наиболее оптимальных условий для холодильного хранения черенков, нами были изучены несколько вариантов: 1- контроль, хранение черенков без полиэтиленовой обертки; 2- хранение черенков в полиэтиленовой обертке; 3- обработка черенков до закладки в холодильники 0,2% раствором ССС (хлорхолинхлорида); 4- обработка черенков до закладки в холодильники водопроводной водой; 5- обработка черенков до закладки в холодильники 0,02% раствором ИУК (бета-индолил-3-уксусной кислотой); 6- хранение черенков в земляной траншее.

За период хранения черенков ежемесячно проводились кратковременные проветривания холодильников. С целью установления физиолого-биохимических изменений в черенках винограда в процессе хранения, до закладки опыта бралась средняя проба для определения первоначального содержания питательных веществ, эндогенных регуляторов роста - ауксинов, ингибиторов. Такие же определения проводились и после 7-ми месячного хранения черенков как в холодильных установках, так и в земляной траншее.

Определение содержания сахаров проводилось по методу Хагери Иенсена [9], регуляторы роста - ауксины и ингибиторы по методу Кефели и Турецкой [10], крахмал - гистохимическим методом [11].

Результаты исследований: установлено; что по содержанию сахаров, морозостойкий гибрид 842/9 до укрывки кустов, очень мало отличается от неморозостойкого сорта Ереван желтый. Отличительной особенностью морозостойкого гибрида является более высокое содержание сахарозы и общих сахаров и относительно низкое содержание моноз по сравнению с не морозостойким Ереван желтый. Как видно из рис. I преобладание моноз особенно наглядно проявляется после длительного хранения черенков. Это особенно подчеркивается в варианте хранения черенков с предварительной обработкой ИУК. В процессе длительного хранения черенков обоих сортов наблюдается расход питательных веществ, и в частности, сахаров и крахмала. Однако, этот расход находится в зависимости от варианта опыта (рис. I).

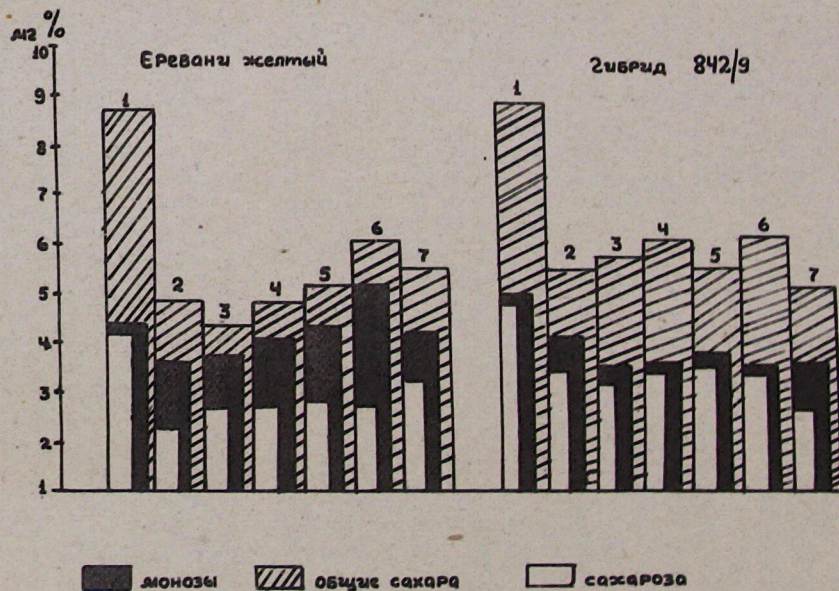


Рис. I Содержание сахаров в мг% в черенках винограда в связи с длительным хранением :
 1) до хранения черенков, 2) после хранения в холодильнике, 3) после хранения в полиэтиленовой обертке, 4) после хранения обработанных черенков в растворе СОС, 5) после хранения обработанных черенков в воде, 6) после хранения черенков,



- 0.2 Внешний вид саженцев, выращенных в условиях гидро-
поники, после 7-ми месячного хранения черенков:
1- обработанных в растворе ССС,
2- обработанных в растворе ИУК,
3- не обработанных (контроль).

Наибольшее снижение количества сахаров наблюдается в варианте 2, где черенки были завернуты в полиэтиленовые обертки. Наивысшее содержание общих сахаров после 7-ми месячного хранения отмечается в варианте обработки черенков раствором ИУК. Вероятно, это связано с тем, что сравнительно высокая концентрация ИУК (0,02%) и длительное время обработки (24 часа) ингибировали интенсивность прохождения окислительно-восстановительных процессов в период хранения. Замедленная интенсивность физиологических процессов приводит к ограниченному распаду питательных веществ. Сохранение высокого содержания питательных веществ в черенках благоприятно отражается на дальнейшем процессе их укоренения, роста и развития будущих семян (рис.2).

Аналогичная картина изменения содержания сахаров по вариантам длительного хранения черенков наблюдается и у морозостойкого гибрида 842/9. Гистохимическое изучение поперечных срезов побегов винограда до и после хранения черенков сорта Еревани желтый показало такие же изменения по вариантам опыта относительно качественного содержания крахмала в клетках и тканях побега винограда. На рис.3 изображена реакция тканей древесины на содержание в клетках крахмала (темный цвет окрашивания) до закладки черенков на хранение. Как видно, клетки сплошь окрашены в темный цвет в результате воздействия $J + KJ$ на крахмал.

После длительного хранения черенков реакция на содержание крахмала в тканях резко ослаблена (рис.4). Такой же распад крахмала наблюдается в конце хранения черенков в варианте хранения в полиэтиленовой обертке (рис.5). Хранение черенков, предварительно обработанных раствором ИУК благоприятно действует на содержание количества сахаров и на замедление распада крахмала в тканях (рис.6). Как видно из этого рисунка, по реакции на содержание крахмала данный вариант очень мало отличается от первоначального состояния.

Исследование содержания эндогенных регуляторов роста - ауксинов и ингибиторов в черенках винограда показало, что в период перехода растения в покой, морозостойкий гибрид 842/9 почти не отличается от неморозостойкого сорта Еревани желтый по данному показателю.



Рис.3.Содержание крахмала /темное окрашивание/ в клетках тканей древесной паренхимы побегов винограда до закладки опыта /сорт Бревани желтый/.

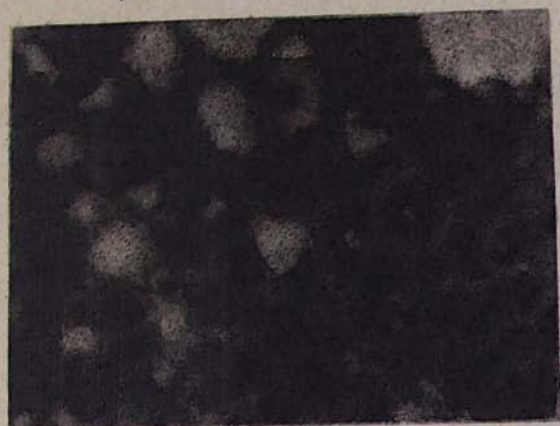


Рис.4.Содержание крахмала в клетках тканей древесной паренхимы побегов винограда после 7-ми месячного хранения /контроль/.

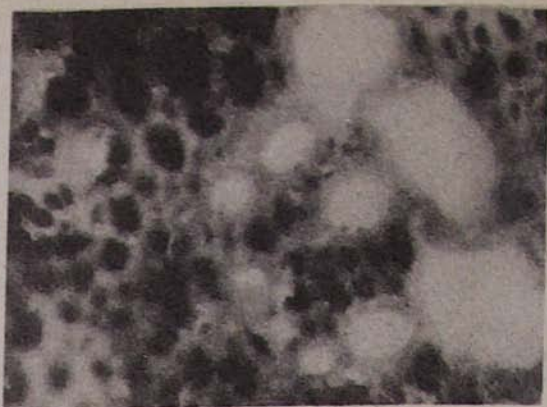


Рис.5.Содержание крахмала в клетках тканей древес-
ной паренхимы побегов винограда после 7-ми
месячного хранения /контроль в полиэтилене/.

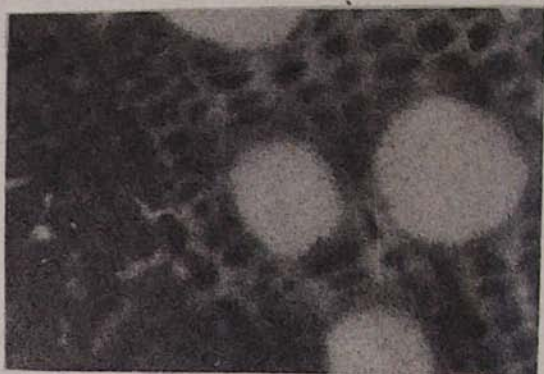


Рис.6.Содержание крахмала в клетках тканей древес-
ной паренхимы побегов винограда после 7-ми
месячного хранения /обработка ИУК/.

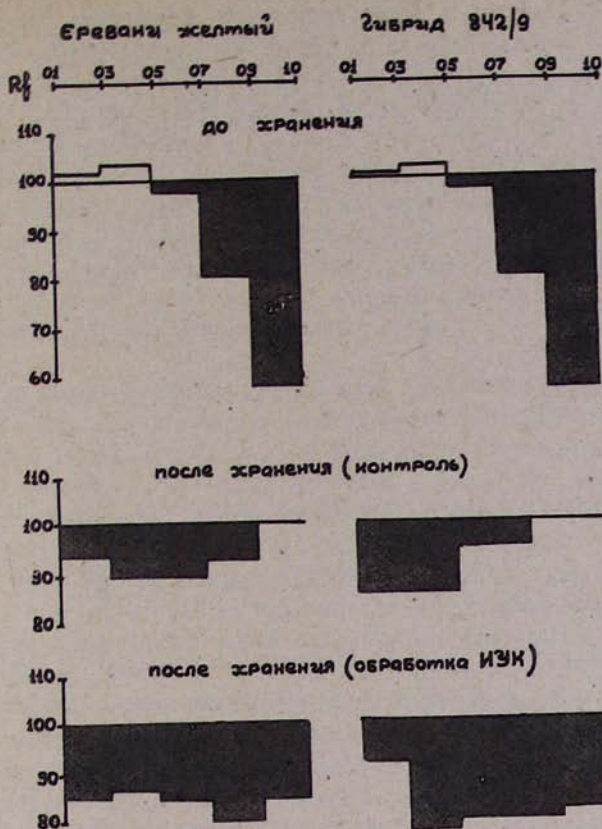


Рис. 7. Эндогенные регуляторы роста-ауксины и ингибиторы в черенках винограда после длительного хранения на оси абсцисс различные величины. на оси ординат-рост coleoptилей пшеницы на элиматах из экстрактов в процентах по отношению к контролю. Достоверность опыта 10 / .

На рис. 7, где представлена гистограмма эндогенных регуляторов роста, до закладки опыта на хранение у обоих сортов видно, что ауксины здесь почти отсутствуют (незначительные следы в $R_f = 0,1-0,3$). Ингибиторы роста (фенолы) у них располагаются в последних трех зонах ($R_f = 0,8-1,0$) с ингибирующей активностью от 22 до 55 %. В период длительного хранения черенков винограда обоих сортов происходит изменение в содержании ингибиторов роста и полное исчезновение ауксинов. Изменения наблюдаются по всем вариантам хранения черенков. Общее для всех вариантов обоих сортов является расширение зон ингибирования ($R_f = 0,1$ до $1,0$), и почти одинаковая ингибирующая активность в пределах 20%.

Предыдущими нашими исследованиями было установлено, что морозостойкие сорта отличаются от неморозостойких высоким содержанием ингибиторов роста [12]. В данном случае эта разница не проявляется потому, что процессу накопления ингибиторов роста в природных условиях способствуют низкие, минусовые температуры. У морозостойких сортов при таком температурном режиме образуются ингибиторы роста, которые играют большую роль в устойчивости растений. У неморозостойких же сортов процесс накопления ингибиторов роста происходит более замедленно и зачастую это и является причиной гибели многих растений, ещё не подготовленных к перезимовке. Такое приспособительное свойство является биологической особенностью данного вида растения. В период хранения черенков в холодильниках, при постоянной плюсовой температуре в течение 7-ми месяцев, приспособительное свойство морозоустойчивости у испытанных сортов не срабатывает и по содержанию ингибиторов роста морозостойкие сорта приравняются к неморозостойким.

Изменение содержания регуляторов роста в процессе хранения наблюдается между вариантами опыта. В варианте обработки черенков перед хранением раствором ИУК содержание ингибиторов наибольшее, как по проценту ингибирующей активности, так и по числу ингибирующих зон ($R_f = 0,1$ до $1,0$ 20%).

Наименьшее содержание ингибиторов роста наблюдается в варианте "контроль в полиэтилене" ($R_f = 0,1-0,5$ 10%).

Высокое содержание ингибиторов роста в варианте обработки ИУК как уже было отмечено, приводит к замедлению интенсивности

ских процессов и сокращению расхода пластических веществ в период длительного хранения. Дальнейшее превращение роста в стимулирующие рост соединения в период способствуют лучшему укоренению высаживаемых черенков. Свидетельствует рис.2.

Выводы, полученные нами исследованиями дают возможность заключить, что длительное хранение черенков винограда с целью их дальнейшего укоренения в условиях гидропоники, можно осуществлять в холодильных установках с постоянной температурой 1-2°C. Для лучшего укоренения черенков и их дальнейшей адаптации, перед закладкой их на хранение весьма целесообразно обработать нижние концы путем погружения в 0,02% раствор 3-уксусной кислоты (ИУК).

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Гидропоника как производственное достижение агрохимической науки. Изд. АН Арм.ССР, Ереван, 1969 г.
- Орешин, Д. Лихачев. Эффективность строительства гидропонических теплиц. М. Картофель и овощи, № 9, 1972 г.
- Биологический журнал Армении, № 7, № 8, 1971 г.
- Экономическая эффективность и народнохозяйственное значение гидропоники, Ереван, 1975 г.
- Производство саженцев винограда в условиях открытой гидропоники. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. наук, Ереван, 1976 г.
- Б.Бзнуни. О производстве саженцев винограда в условиях открытой гидропоники. Биологический журнал Армении, т. XXVIII, № I, Ереван, 1975 г.
- Б.Бзнуни. Выход высококачественных саженцев винограда в условиях открытой гидропоники. Сборник научных трудов Арм.СХИ, вып. XXVI, 1975 г.
- Разработка основных технологических приемов выращивания привитых саженцев винограда в гидропонных установках с песчаным субстратом. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. наук, Ереван, 1977 г.

- Ֆ.Д.Сказкин, В.В.Аникиев, Е.М.Ловчиновская, М.С.Миллер
Практикум по физиологии растений, М., 1958 г.
В.И.Кефели, Р.Х.Турецкая. Методы определения регуляторов
роста и гербицидов, М., 1973 г.
М.М.Саркисова, Г.Л.Снхчян, Р.С.Оганесян. Эндогенные ингибито-
ры роста и морозостойкость виноградной лозы.
Биологический журнал Армении, т. XXIX, № 4,
1976 г.

Մ.Մ. Սարգիսովա, Ի.Ս. Հովհաննիսյան

Ֆիզիոլոգո-բիոքիմիական օրիգանիզմների ֆոֆոֆորատների
և ԳԼԿՈՒԿ ԿՏՐՈՆՆԵՐԻ ՄԵՋ ԵՐԱՐԱՏԵԿ ՊԱՀՊԱՆՈՒՄԻՑ ՀԵՏՈ

Ա մ ֆ ո լ ո լ մ

Խաղողի կտրոնների երկարատև պահպանումը, հետագայում նրանց
ֆիզիոլոգիական պայմաններում աճեցնելու նպատակով, կարելի է իրա-
զործել սառնարանային սարքավորումների միջոցով $0+4^{\circ}\text{C}$ -ի շեր -
մաստիմանի տակ: Կտրոնները լավ արմատակալելու և նրանց հետագա
կաշրականության համար նպատակահարմար է կտրոնների /պահպանմանը
դնելուց առաջ/ ներքևի մասերը մշակել՝ խորասուզելով 0,002 օ/օ
- ինդուլիլ - քացախթթվի /ՄՄԿ / լուծույթի մեջ:

Երկարատև պահպանման ընթացքում /7 ամիս/ խաղողի կտրոննե-
րում տեղի է ունենում ածխաջրատների /շաքարների և կրախմբի/ պա-
րունակության իջեցում: Կտրոնների մշակումը ՄՄԿ -ի և ՀՀՀ -ի
/բլոքբլոքիներով/ բարձր կոնցենտրացիայով բերում է ֆիզիոլո-
գիական պրոցեսների մշտմանը և դրա հետ կապված պահեստային սնու-
ղնդարար նյութերի /շաքարների և կրախմբի/ ծախսումը, համեմատած
ստուգիչի հետ, որոշ չափով դանդաղում է: Կտրոնների պահպանման
ընթացքում սննդարար նյութերի պահպանումը բերում է լավ արմատա-
կալմանը և խաղողի արմատակալների վերգեղանյա և ստորգեղանյա մասերի
զարգացմանը: Ֆիզիոլոգիական պրոցեսների դանդաղեցումը կապված ՄՄԿ
-ի և ՀՀՀ -ի լուծույթով մշակման ժամանակ կտրոնների հյուսվածք-
ներում մեծ քանակությամբ աճման ինհիբիտորների կուտակման հետ: