

# A COMPLEX OF AMINOACIDS OBTAINED FROM YEAST SEDIMENT OF WINE-MAKING

L. S. VARDANIAN, B. P. AVAKIAN

The aim of acid hydrolysis of yeast sediment has been the obtaining of a complex of free aminoacids. The maximum quantity of aminoacids (25%) is found in case of 48 hours of acid hydrolysis. The purity of the received complex is 95—97%.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агабальянц Г. Г. Химико-технологический контроль виноделия, 612, М., 1964.
2. Бельковский Б. Г. Физико-химические методы изучения анализа и фракционирования биополимеров, 124—143, М.—Л., 1966.
3. Блюк Р., Болшин Д. Аминокислотный состав белков и пищевых продуктов, М., 1952.
4. Дамилгенко И. А. Аминокислотное питание свиней и птиц, М., 1963.
5. Козаренко Т. Д., Пешкова А. А. Информ. бюлл., вып. 4, 107—108, Иркутск, 1969.
6. Крайченко Н. А., Клеопича Г. В. Руководство по хроматографическому анализу аминокислот на колонках, 214, М., 1964.
7. Нидервайзер А., Патаки Г. Новые методы анализа аминокислот, пептидов и белков, М., 1974.
8. Салдадзе К. М. Ионнообменные смолы, 153, М., 1959.
9. Moore S., Stein W. H. J. Biol. Chem., 176, 367—374, 1948.
10. Moore S., Stein W. H. J. Biol. Chem., 192, 663—671, 1951.
11. Moore S., Stein W. H. J. Biol. Chem., 211, 833—842, 1954.
12. Morihito E. СЕЕВ. Chem. Econ. and Eng. Rev., 7, 9, 28—31, 1970.

«Биолог. ж. Армения», т. XXXVI, № 3, 1983

УДК 634.8.631.5:581.19(479.25)

## ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДОВ И АЗОТИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ФОРМИРОВАНИЯ И НАГРУЗКИ ВИНОГРАДНОГО КУСТА

Г. М. СУКИАСЯН, Ж. Г. КАРАПЕТЯН, А. А. МАРГАРЯН

Изучено влияние различных способов формирования и норм нагрузки на динамику содержания углеводов и азотистых соединений в побегах и листьях винограда в течение вегетации. Показано, что изменения в содержании углеводов и азотистых соединений сопряжены со способами формирования и нормами нагрузки лозы глазками.

*Ключевые слова:* виноградная лоза, углеводы, азотистые соединения.

Исследования по эффективности того или иного способа формирования виноградных кустов в связи с изменением норм нагрузки до последнего времени носили агротехнический характер [6]. Однако для правильного обоснования применяемых способов формирования

и норм нагрузок на данном этапе необходимы сведения о внутренних физиолого-биохимических изменениях, вскрывающих закономерности в явлениях роста и плодоношения растений винограда.

Исходя из такой постановки вопроса, мы поставили задачу изучить изменения содержания углеводов и азотистых соединений в органах винограда в зависимости от применяемых способов формировок и различных норм нагрузки.

*Материал и методика.* Исследования проводились на винограде сорта Мсхали посадки 1973 года. Испытывались следующие способы формирования виноградных кустов: многорукавная бесштабная веерообразная, односторонняя комбинированная системы, наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2». В пределах каждой формировки устанавливались две нормы нагрузок—90 и 110 глазков на куст. Длина обрезки плодовых стрелок 8—10, сучков замещения 2—3 глазка.

Аналізу подвергались побеги и листья, взятые в различные периоды вегетации: до цветения, в начале одревеснения, в конце вегетации.

Углеводы (сумма сахаров, сахароза, моносахариды) определяли по методу Бертрана, крахмал—по методу Дограмаджяна, Петросян [2], азотистые соединения (общий, белковый, небелковый)—колориметрически с применением реактива Несслера [1], свободные аминокислоты—нингидриновой реакцией по инструкции Абаджяна [1].

*Результаты и обсуждение.* Известно, что отдельные фазы вегетации виноградной лозы характеризуются определенными сдвигами в обмене веществ. Как показали наши исследования, по мере прохождения фаз развития виноградной лозы количество общих сахаров в листьях падает. До цветения в них содержится больше моносахаридов, содержание сахарозы возрастает в начале одревеснения, особенно у кустов, сформированных по системам «односторонняя комбинированная» и «Магарач-2». Результаты изучения показывают, что несмотря на разницу в норме нагрузок, различий в содержании сахаров в листьях не обнаруживается.

Переломный момент в ходе обмена веществ наступает во второй половине лета, когда замедляются ростовые процессы и ассимилянты, которые меньше расходуются на образование новых тканей, в основном используются на созревание ягод. Одновременно начинается откладывание пластических веществ.

Рост и вызревание побегов очень тесно связаны с содержанием и обменом углеводов.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что по мере роста и одревеснения побегов сумма сахаров уменьшается, а содержание крахмала увеличивается. Значительное накопление крахмала в растущих побегах в процессе одревеснения отмечалось и в исследованиях Марутян [5].

До начала одревеснения преобладающими сахарами в побегах являются моносахариды, в одревесневших—доля моноз увеличивается, а в конце вегетации количество их приравнивается к содержанию сахарозы.

Как показали исследования, в течение годового цикла обнаруживается очень тесная зависимость между содержанием сахаров и крахмала.

Изменения различных форм углеводов в побеге винограда в течение вегетации. %

Система формирования	Нагрузка куста глаз- ками	Сумма сахаров	Моносахары	Сахароза	Крахмал
До цветения					
Многорукавная бесштабковая веерообразная	90	2,2	1,9	0,3	0,14
Односторонняя комбинированная	90	2,7	2,4	0,3	0,20
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	90	4,2	3,8	0,4	0,14
Многорукавная бесштабковая веерообразная	110	1,9	1,6	0,3	0,14
Односторонняя комбинированная	110	2,9	2,4	0,5	0,14
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	110	3,4	2,9	0,5	0,92
В начале одревеснения					
Многорукавная бесштабковая веерообразная	90	3,4	1,4	2,0	2,50
Односторонняя комбинированная	90	4,8	1,8	3,0	2,46
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	90	5,3	1,8	3,5	2,64
Многорукавная бесштабковая веерообразная	110	3,0	1,1	1,9	1,30
Односторонняя комбинированная	110	4,1	1,3	2,8	0,72
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	110	4,3	1,3	3,0	1,16
В конце вегетации					
Многорукавная бесштабковая веерообразная	90	1,6	0,8	0,8	9,08
Односторонняя комбинированная	90	2,3	1,1	1,2	8,90
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	90	2,8	1,0	1,8	7,92
Многорукавная бесштабковая веерообразная	110	1,6	0,7	0,9	10,52
Односторонняя комбинированная	110	2,5	1,1	1,2	8,80
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	110	2,9	1,3	1,6	9,36

В ранних фазах вегетации (май, июнь) сахара значительно преобладают над крахмалом. Позже, в конце июля, когда синтетические процессы протекают интенсивно, энергично образуется и накапливается крахмал. Это указывает на то, что между процессами, связанными с уменьшением сахаров, и процессами, связанными с образованием крахмала, существует непосредственная взаимосвязь.

Наши исследования показали также, что у растений с нагрузкой 90 глазков содержание моносахаридов больше, чем при нагрузке 110 глазков.

Определенные сдвиги выявлены и в содержании азотистых веществ. В наибольшем количестве азотистые вещества содержатся в

побегах до наступления фазы цветения, когда еще нет оттока в формирующиеся генеративные органы. В начале одревеснения уровень их снижается, а в конце вегетации вновь отмечается тенденция к увеличению. Эти изменения в обмене азотистых соединений закономерны в течение вегетации и не зависят от способов формирования и норм нагрузки.

Как показывают данные, приведенные в табл. 2, большая часть азотистых веществ в побегах приходится на белковый азот—50—70% от общего азота. Выраженные изменения в его содержании отмечаются в наиболее ответственный период вегетации, когда протекают процессы одревеснения клеточных стенок. Высоким содержанием

Таблица 2

Изменение содержания форм азота и свободных аминокислот в побегах винограда в течение вегетации в зависимости от системы формирования и норм нагрузок, мг/г

Система формирования	Нагрузка куста глазами	Общий азот	Белковый азот	Небелковый азот	Свободные аминокислоты
<b>Перед цветением</b>					
Многорукавая бесштабковая веерообразная	90	7,00	5,07	1,93	2,43
Односторонняя комбинированная	90	7,00	5,00	2,00	2,45
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	90	8,00	5,44	2,56	2,81
Многорукавая бесштабковая веерообразная	110	9,50	5,88	3,62	3,75
Односторонняя комбинированная	110	8,00	5,57	2,43	2,25
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	110	7,25	4,94	2,31	2,50
<b>В начале одревеснения</b>					
Многорукавная бесштабковая веерообразная	90	4,50	2,50	2,00	3,00
Односторонняя комбинированная	90	5,25	3,25	2,00	2,50
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	90	7,25	5,38	1,87	1,59
Многорукавная бесштабковая веерообразная	110	5,75	4,00	1,75	1,87
Односторонняя комбинированная	110	7,75	5,38	2,37	3,65
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	110	9,25	6,35	2,90	4,12
<b>В конце вегетации</b>					
Многорукавная бесштабковая веерообразная	90	6,50	4,82	1,68	7,50
Односторонняя комбинированная	90	7,00	4,75	2,25	9,75
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	90	7,00	4,63	2,37	9,97
Многорукавная бесштабковая веерообразная	110	7,00	4,82	2,18	11,25
Односторонняя комбинированная	110	7,50	5,13	2,37	8,61
Наклонная двухъярусная многорукавная формировка по системе «Магарач-2»	110	7,00	5,07	1,93	8,81

белкового азота выделяются кусты, сформированные по системам «односторонняя комбинированная» и «Магарач-2» с нагрузкой 110 глазков.

Следует также отметить, что в побегах кустов с нагрузкой 110 глазков содержание всех форм азота (общего, белкового, небелкового) в основном выше, чем в побегах кустов с нагрузкой 90 глазков. Интересно, что эта особенность прослеживается во все периоды вегетации, независимо от способа формирования.

Если проследить за динамикой содержания азотистых веществ, то можно заметить, что кусты, сформированные по системам «односторонняя комбинированная» и «Магарач-2» отличаются от формирования «многорукавная бесштабная веерообразная» относительно высоким содержанием общего азота во все фазы вегетации. Разница в азотном обмене между вариантами четче проявляется в начале одревеснения. Как видно из табл. 2, кусты, сформированные по системе «Магарач-2» при нагрузке 110 глазков, отличаются максимальным накоплением белкового и небелкового азота, в итоге и общего.

Марутян [5] в своих исследованиях также отмечает, что увеличение нагрузки приводит к большому накоплению как белкового, так и небелкового азота.

Наши исследования показали, что если изменения белкового азота тождественны таковым общего, то характер изменения небелкового азота в основном совпадает с динамикой содержания аминокислот (САК). Так, например, суммарное содержание свободных аминокислот, как и небелкового азота, перед цветением выше при многорукавной бесштабной веерообразной формировке с нагрузкой 110 глазков. В начале одревеснения уровень САК снижается и возрастает в 2,5–3 раза в конце вегетации. При нагрузке 90 глазков эти соединения преобладают в побегах кустов при односторонней комбинированной формировке и по системе «Магарач-2» в начале и в конце вегетации, а при нагрузке 110 глазков — при многорукавной бесштабной веерообразной формировке.

Интересно, что во все изучаемые периоды вегетации высоким содержанием азота выделялся вариант формировки по системе «Магарач-2», который характеризовался и высоким содержанием общих сахаров.

Результаты дальнейших исследований показали, что различные способы формирования и нормы нагрузки отражаются и на динамике содержания азотистых соединений в листьях винограда. Но в отличие от побегов, которые являются наиболее реагирующим органом на способ формирования, в листьях не улавливается четкой картины отзывчивости.

Таким образом, способы формирования и степень нагрузки определенным образом влияют на изменение содержания углеводов и азотистых соединений в побегах и листьях винограда.

ԱՄԵԱԶՐԱՏՆԵՐԻ ԵՎ ԱԶՈՏԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ  
ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ ԿԱԽՎԱԾ ԽԱՂՈՂԻ ՎԱԶԻ ԶԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻՑ  
ԵՎ ԲԵՌՆՎԱՄՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ

Գ. Մ. ՍՈՒՔԻԱՍՅԱՆ, Ժ. Գ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ, Ա. Ա. ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ

Ուսումնասիրությունների նպատակն է եղել պարզել խաղողի վազի տարբեր ձևավորումների և բեննվածության ազդեցությունը շիվերում և տերևներում ածխաջրատների ու ազոտային միացությունների պարունակության դինամիկայի փոփոխության վրա՝ վեգետացիայի ընթացքում:

Արդյունքները ցույց են տվել, որ խաղողի վազի տարբեր ձևավորումներն ու բեննվածությունը որոշակիորեն են ազդում ածխաջրատների ու ազոտային միացությունների պարունակության վրա:

THE CHANGE OF THE CONTENT OF CARBO-HYDRATE  
AND NITROUS COMBINATIONS IN DEPENDENCE OF THE  
MODE OF FORMATION AND NORM OF BURDEN  
OF GRAPE-VINE SHOOTS

A. M. SUKIASIAN, ZH. G. KARAPETIAN, A. A. MARGARIAN

The aim of investigations has been to show the influence of different modes of formation and norms of burden of grape-vine on the change of dynamics of carbo-hydrate and nitrous combinations' content in shoots and leaves during vegetation. It has been shown that the mode of formation and norm of burden influence on the content of carbo-hydrate and nitrous combinations in a certain way.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абаджян Р. А. Инструкция по анализу аминокислот и белковых веществ винограда и плодовых растений. Ереван, 1978.
2. Дограмаждян А. Д., Петросян Ж. А. Изв. с/х наук, 10, 51—57, 1966.
3. Ермаков и др. Биохимические методы исследований растений. М., 1972.
4. Маргарян А. А., Оганесян А. А. Информ. листок, 28, 1979.
5. Марутян С. А. Тр. Арм. НИИ ВВиП, 4, 114, Ереван, 1960.
6. Мелконян А. С. Тр. Арм. НИИ ВВиП, 4, 48, Ереван, 1960.

«Биол. ж. Армении», т. XXXVI, № 3, 1983

УДК 612/11/12+616.15.092

ПОКАЗАТЕЛИ ЭРИТРОПОЭЗА У ЖИВОТНЫХ,  
АККЛИМАТИЗИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ НОР-АМБЕРДА  
ПОСЛЕ АСПИРАЦИИ КОСТНОГО МОЗГА

С. Г. АВЕТОВА, Ц. И. АДАМЯН

У костномозговых доноров изучали особенности развития регенеративных процессов в системе крови в динамике акклиматизации. Показано, что у животных-доноров в процессе акклиматизации система крови приобретает ряд адаптивных механизмов и широкую норму реакции, направленную на усиление регенеративных процессов, увеличение кислородной емкости крови и расширение предела возможности компенсаторных