

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ахромейко А. М. Физиологическое обоснование создания устойчивости лесных насаждений. М., 1965.
2. Багдасарян А. Б. Климат Армянской ССР. Ереван, 1958.
3. Васильев Н. М. Тр. по прикл. бот., генет. и селекции, 22, 1, 1929.
4. Казарян В. О. Докл. Ер. симп. по онтогенезу высш. растений, Ереван, 1966.
5. Казарян В. О. Старение высших растений. М., 1969.
6. Казарян В. О., Давтян В. А. Биолог. ж. Армении, 19, 1, 1966.
7. Казарян В. О., Давтян В. А. Биолог. ж. Армении, 20, 11, 1967.
8. Казарян В. О., Хуришудян П. А. Изв. АН АрмССР (биол. науки), 15, 3, 1962.
9. Казарян В. О., Хуришудян П. А. Общие закономерности роста и развития растений. Вильнюс, 1965.
10. Колесников В. А. Тр. Крымского с/х ин-та им. М. П. Калинина, 3, 1952.
11. Колесников В. А. Корневая система плодовых и ягодных растений и методы ее изучения. М., 1962.
12. Константинов П. Н. Научн. агроп. журнал, 2, 5-6, 1925.
13. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения прироста древесных пород. М., 1977.
14. Нестеревич Н. Д., Дерюгина Т. Ф. Древесные растения и влажность почвы. Минск, 1972.
15. Рахтсенко Н. Н. Рост и взаимодействие корневых систем древесных растений. Минск, 1963.
16. Фигуровский Е. В. Климатические очерки северо-восточной Армении с соседними районами. Тифлис, 1920.
17. Хуришудян П. А. Докт. дисс., Ереван, 1971.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVII, № 5, 1982

УДК 634.86:581.19.1479.25)

ИЗМЕНЕНИЕ АМИНОКИСЛОТ У ГИБРИДОВ ВИНОГРАДА РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ К МИЛДЬЮ

А. С. АНТОНИАН, С. А. МАРУТЯН

Приводятся результаты изучения аминокислот у гибридов винограда селекции Арм. НИИ ВВиП с разной степенью устойчивости к милдью в процессе развития болезни. Установлено, что в листьях и побегах винограда скорость процессов биосинтеза и распада аминокислот у генотипов с разной милдьюустойчивостью меняется неодинаково.

Ключевые слова: виноград, свободные аминокислоты, милдью

Милдью — одно из распространенных и вредоносных заболеваний винограда.

Раскрытие природы устойчивости винограда к милдью является предметом многочисленных разносторонних исследований [1—3, 5, 6]. Были сделаны попытки объяснения устойчивости к заболеванию различиями в кислотности клеточного сока, изменением содержания углеводов, антоцианов, фитонцидными особенностями листьев [1, 4].

В настоящей статье обобщаются результаты исследований по выявлению основных закономерностей обмена аминокислот у гибридов винограда с разной степенью милдьюустойчивости в процессе инфицирования.

Материал и методика. С целью выявления биохимических различий в обмене веществ растения-хозяина, происходящих при внедрении патогена, в полевых условиях были поставлены опыты по искусственному заражению гибридов.

В качестве объекта исследования брались листья и побеги здоровых и зараженных растений гибридов с различной степенью устойчивости к патогену.

Исследовались комплексноустойчивые (к морозам и болезням) гибриды 1507/15а, 1810/6, 1647/3, 1647/11, 1661/52, 1661/75, 1661/78, 1661/85 и морозоустойчивые (восприимчивые к болезням) 1809/19, 1811/29, 1811/43, 1811/99, 1812/31, 1812/82.

Качественное разделение свободных аминокислот и их определение проводили на аминокислотном анализаторе марки ААА-881 (ЧССР).

Результаты и обсуждение. Листья и побеги здоровых растений неустойчивых гибридов отличаются сравнительно высоким содержанием ключевых аминокислот — аспарагиновой и глутаминовой — по сравнению с устойчивыми. Инфекционный процесс приводит к снижению их содержания в этих органах растений, тогда как у милдьюустойчивых гибридов количество указанных аминокислот, наоборот, повышается (табл. 1).

Таблица 1

Изменение содержания ключевых и щелочных аминокислот в листьях и побегах винограда в процессе развития инфекции, мг % на сухую массу

Аминокислоты	Исследуемые органы	Дни после инфицирования	Милдьюустойчивые гибриды		Неустойчивые к милдью гибриды	
			здоровые (контроль)	зараженные	здоровые (контроль)	зараженные
Аспарагиновая кислота	листья	5	5,82	5,54	17,20	4,60
	листья	13—15	8,48	5,46	9,26	9,75
	побеги	13—15	7,99	19,50	23,40	17,94
Глутаминовая кислота	листья	5	11,05	7,59	24,59	13,28
	листья	13—15	15,55	12,93	16,81	14,95
	побеги	13—15	22,99	57,48	64,66	57,48
Аланин	листья	5	3,56	4,93	5,09	2,10
	листья	13—15	6,89	5,10	5,82	4,08
	побеги	13—15	3,67	22,45	8,88	11,23
Лизин	листья	5	следи	следи	следи	следи
	листья	13—15	следи	следи	0,24	0,63
	побеги	13—15	следи	следи	0,97	следи
Аргинин	листья	5	следи	следи	следи	следи
	листья	13—15	0,36	0,95	0,85	1,89
	побеги	13—15	0,95	1,42	2,13	0,95

Весьма существенные различия обнаружены в содержании щелочных аминокислот (табл. 1). Содержание лизина и аргинина в листьях и побегах здоровых растений неустойчивых гибридов выше, чем у устойчивых форм. На 13—15-й день после заражения в листьях неустойчивых гибридов количество аргинина и лизина по сравнению с аналогичными показателями контрольных образцов возрастает более чем в 2 раза. Такая же картина отмечается в отношении аргинина в листьях устойчивых гибридов.

Из моноаминомонокарбоновых аминокислот особого внимания заслуживает серин, который в листьях здоровых растений содержится в наибольшем количестве. Однотипные изменения выявлены в поведении треонина и серина, количество которых в процессе развития инфекции, как правило, снижается, а также цистина и валина, содержание которых значительно возрастает независимо от степени устойчивости к инфекции. Другие аминокислоты ведут себя неодинаково: у милдьюустойчивых гибридов (на 5-й и 13-й дни) отмечается тенденция к повышению содержания, а в листьях восприимчивых форм, наоборот, к снижению.

Количество треонина в побегах милдьюустойчивых гибридов в процессе развития инфекции повышается по сравнению с контролем в 7. аланина — в 6, цистина — в 7 раз. У неустойчивых форм изменения незначительные (в пределах 30—70%). Содержание остальных моноаминомонокарбоновых аминокислот в побегах инфицированных растений устойчивых гибридов увеличивается, тогда как у неустойчивых оно уменьшается по сравнению с контролем.

Из гетероциклических аминокислот в листьях здоровых растений милдьюустойчивых гибридов по сравнению с листьями восприимчивых в больших количествах содержатся пролин и гистидин (табл. 2).

Таблица 2

Изменение содержания пролина и гистидина в листьях и побегах винограда в процессе развития инфекции, мг % на сухую массу

Аминокислоты	Исследуемые органы	Дни после инфицирования	Милдьюустойчивые гибриды		Неустойчивые к милдью гибриды	
			здоровые (контроль)	зараженные	здоровые (контроль)	зараженные
Пролин	листья	5	5,83	11,49	следи	следи
	листья	13—15	0,89	следи	следи	следи
	побеги	13—15	следи	следи	1,77	следи
Гистидин	листья	5	следи	следи	следи	следи
	листья	13—15	0,25	0,20	0,03	0,83
	побеги	13—15	1,83	2,49	1,49	0,67

Привлекает внимание тот факт, что листья милдьюустойчивых гибридов очень богаты пролином, и на 5-й день развития инфекционного процесса количество его еще больше возрастает, достигая 11,49 мг%; в побегах же на 13—15-й дни происходит накопление гистидина. В побегах восприимчивых гибридов количество гистидина уменьшается вдвое.

На основании полученных нами данных можно предположить, что внедрение патогена индуцирует биосинтез аланина, валина, фенилаланина, тирозина, изолейцина, лейцина и, особенно, серусодержащих аминокислот цистина и метионина как в листьях, так и в побегах милдьюустойчивых гибридов. Для неустойчивых к милдью форм характерно снижение количества большинства представителей спободных аминокислот в указанных органах.

При этом под действием гриба изменяется, по-видимому, ход процессов обмена аминокислот сначала в интактных, а затем только в органах, связанных коррелятивно с ними.

Институт виноградарства, виноделия и плодоводства

МСХ Армянской ССР

Поступила 13.VII 1983 г.

**ԱՄԻՆԱԹՈՒՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԽԱՂՈՂԻ ՄԻԿՐՈԲԻ ԵԿԱՏՐԱՄԲ
ՏԱՐԲԵՐ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ԴԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՑՈՂ
ՀԻՐՐԻԳՆԵՐԻ ՄԱՏ**

Ա. Ս. ԱՆՏՈՆԻԱՆ, Ս. Ա. ՄԱՐՍԻԱՆ

Հոդվածում րերվում են խաղողի՝ միդիուի նկատմամբ տարբեր աստիճանի դիմացկունությունն ունեցող հիրրիգների ամինաթթուների ռաումնասիրության արդյունքները՝ սկզբի արտահայտվելու պրոցեսում: Պարզվել է, որ խաղողի տերևներում և չիվերում ամինաթթուների կենսասինթեզի և քայքայման պրոցեսների արագությունը տարբեր միդիուդիմացկունությունն ունեցող գենոտիպերի մոտ փոխվում է ոչ միանման:

**CHANGES OF AMINOACIDS OF THE GRAPE HYBRIDS
WITH DIFFERENT LEVELS OF RESISTANCE TO MILDEW**

A. S. ANTONIAN, S. A. MARUTIAN

It has been ascertained that in vine leaves and sprouts the rates of biosynthesis and decay of aminoacids in genotypes with different mildew-resistance do not change similarly.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вердеревский Д. Д., Купорницкая К. И., Застежлик Н. И., Гитина Э. Ш., Найденов И. И., Весминов Г. Э., Вердеревский Т. Д. Вопросы иммунитета и здоровья растений 43, 83—104, Киев, 1964.
2. Войтович К. А. Устойчивость винограда и плодовых культур к заболеваниям и вредителям 3—17, Кишинев, 1976.
3. Гадисов Г. Ш. С.-х. биология, 4, 6, 585—590, М., 1969.
4. Гадисов Г. Ш., Мелешко Л. Ф., Воробьева А. Ф. Селекционер, виноградарство и виноделие Молдавии, 10, 21—23, 1976.
5. Зотов В. В. Виноделие и виноградарство СССР, 8, 45—48, 1980.
6. Марутян С. А., Антонян А. С., Абаджян Р. А., Петросян Ж. А., Маргарян А. А., Сикхян Г. Л., Казарян Л. В., Назаретян Ж. А. Биолог. ж. Армении, 32, 8, 301—305, 1979.

«Биолог. ж. Армении» т. XXXVII, № 5, 1981

УДК 581.4+576.88.95:337

**ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БОРА В ОРГАНАХ ВИНОГРАДНОГО
РАСТЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЯРУСА И РЕЖИМА
МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

А. Б. АФРИКЯН

Впервые в Армении исследовалось влияние макроэлементов на содержание бора в листьях и побегах виноградного растения.

Обнаруженные значительные колебания в содержании этого микроэлемента на разных этапах развития в различных органах свидетельствуют об интенсивном расходе бора на образование вегетативных органов. После физиологической зрелости ягода бор больше накапливается в зацветающих почках (побегах и нижних листьях).

Ключевые слова: бор, макроэлементы, виноград