

УДК 634.8 : 631.52

**УСТОЙЧИВОСТЬ К ВОДНОМУ
СТРЕССУ СТОЛОВЫХ СОРТОВ
ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ
АНАПО-ТАМАНСКОЙ ЗОНЫ**

Сундырева Мария Андреевна

Ненько Наталья Ивановна
д-р с.-х. наук

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Щербаков Сергей Владимирович

*Государственное научное учреждение
Анапская зональная опытная станция
виноградарства и виноделия
Россельхозакадемии, Анапа, Россия*

Проведено сравнительное изучение процессов адаптации сортов винограда различного происхождения к водному стрессу. Основную защитную функцию в условиях недостатка влаги у сортов винограда выполняет механизм, связанный с накоплением в клетках аминокислоты пролин.

Ключевые слова:
ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ,
СОРТА ВИНОГРАДА,
ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ
ПРОИСХОЖДЕНИЕ

UDC 634.8 : 631.52

**RESISTANCE TO WATER STRESS OF
THE TABLE GRAPES IN ANAPA-
TAMAN ZONE CONDITIONS**

Sundyreva Maria

Nenko Natalia
Dr. Sci. Agr.

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute of
Horticulture and Viticulture of the Russian
Academy of Agricultural Sciences,
Krasnodar, Russia*

Shcherbakov Sergey

*State Scientific Organization Anapa's Zonal
Experimental Station of Viticulture
and Winemaking of the Russian Academy
of Agricultural Sciences, Anapa, Russia*

A comparative study of adaptation processes to water stress of grape varieties of different origin was conducted. The basic protective function in the conditions of moisture deficiency of grape varieties performs the mechanism associated with the accumulation of the proline amino acid in the cells.

Keywords: DROUGHT RESISTANCE,
GRAPE VARIETIES, ECOLOGICAL
AND GEOGRAFICAL ORIGIN

Введение. Природные условия Краснодарского края в целом благоприятны для выращивания винограда, однако, необходимо отметить, что регион промышленного возделывания культуры относится к зоне недостаточного увлажнения. В неорошаемых условиях особенно важно выявить засухоустойчивые, высокопродуктивные сорта винограда [1].

Для решения этой проблемы необходимо изучение влияния недостатка влаги в почве и атмосфере на физиолого-биохимические процессы растений винограда, обуславливающие их устойчивость к засухе и высокой температуре.

Основной целью работы являлось сравнительное изучение процессов адаптации сортов винограда различного происхождения к водному стрессу на основе выявления взаимосвязей между биохимическими показателями и физиологическими проявлениями.

Для реализации поставленной цели решали следующие задачи:

- сравнительное изучение и оценка динамики физиологических процессов у сортов винограда различного происхождения в летний период;
- оценка разных групп сортов на засухоустойчивость в естественных и условиях.

Объекты и методы исследований. В условиях анапо-таманской зоны изучались сорта *V. vinifera* различных эколого-географических групп:

- *западноевропейской группы*: Мадлен Анжевин;
- *бассейна Черного моря*: Яй изюм розовый, Чауш белый;
- *восточной группы*: Нимранг, Чарас мускатный.

Углеводный обмен оценивали по Н.В. Воробьеву (1985), водный режим – по М.Д. Кушниренко с сотр. (1971), содержание аминокислот – на приборе Капель 103Р [2-6]. Объект исследования – листья виноградных растений.

Обсуждение результатов. Засухоустойчивость растений определяется способностью переносить обезвоживание, обусловленную определенной направленностью биохимических процессов, в частности, – содержанием связанной формы воды в тканях растения. Способностью связывать

влагу и повышать вязкость плазмы клеток в растительном организме обладают такие вещества, как аминокислота пролин и сахароза [7, 8].

Результаты исследования взаимосвязей между содержанием связанной воды, сахарозы и пролина в листьях изучаемых сортов винограда различного эколого-географического происхождения приведены в таблице.

Зависимость содержания связанной формы воды от содержания сахарозы и пролина в листьях сортов винограда

Эколого-географическое происхождение	Сорт	Связанная форма воды, %		Пролин (К кор)		Сахароза (К кор)	
		2008	2009	2008	2009	2008	2009
Западноевропейская группа	Мадлен Анжевин	81,7	83,8	0,68	0,76	0,43	0,38
	Нимранг	87,7	88,2	0,9	0,97	0,26	0,26
Восточная группа	Чарас мускатный	89,1	89,3	1,0	0,93	0,32	0,16
	Чауш белый	90,6	86,4	0,83	0,69	0,04	0,49
Побережья Черного моря	Яй изюм розовый	85,5	88,2	0,91	1,0	0,5	0,62

Было установлено, что у изучаемых сортов винограда содержание связанной формы воды в листьях теснее коррелирует с количеством пролина, нежели с содержанием сахарозы.

Приспособление растений к засухе формируется постепенно [9]. В августе 2009 года (среднемесячная температура +22,6°C, максимальная температура +32°C, сумма осадков 0,1 мм) по сравнению с августом 2008 года (среднемесячная температура +25,9°C, максимальная температура +35°C, сумма осадков 0,0 мм) прослеживается тенденция к увеличению связанной формы воды в плазме клеток. Это говорит о том, что у растений

винограда с течением времени происходит процесс адаптации к условиям произрастания. Одновременно наблюдается рост коэффициента корреляции между содержанием пролина и связанной формой воды у сортов винограда Мадлен Анжевин западноевропейской группы, Нимранг восточной группы, Яй изюм розовый черноморской группы. Следовательно, можно предположить, что активная адаптация этих сортов к условиям среды в процессе их жизнедеятельности осуществляется посредством механизма устойчивости, связанного с накоплением в клетках аминокислоты пролин.

Сорт Чарас мускатный (восточной группы) отличался незначительным изменением по годам связанной формы воды, при небольшом снижении коэффициента корреляции между пролином и связанной формой воды, что может свидетельствовать о его толерантности к стрессовым условиям анапо-таманской зоны.

У сорта винограда Чауш белый (черноморская группа) в 2009 году, по сравнению с 2008 годом, происходило снижение содержания связанной формы воды в листьях. При этом отмечалось снижение коэффициента корреляции между указанным показателем и количеством пролина в тканях и увеличение корреляционной зависимости между содержанием сахарозы и связанной формы воды, что, вероятно, объясняется тем, что указанный сорт испытывает стресс в условиях анапо-таманской зоны, при этом включается дополнительный защитный механизм при недостатке влаги, связанный с углеводным обменом.

Выводы. Полученные в результате проведенных исследований данные свидетельствуют о том, что в процессе жизнедеятельности у исследуемых сортов винограда – Мадлен Анжевин западноевропейской группы, Нимранг восточной группы, Яй изюм розовый черноморской группы – происходит адаптация к условиям зоны возделывания.

Установлено, что сорт винограда Чарас мускатный восточной группы при выращивании в анапо-таманской зоне толерантен к условиям произрастания. Сорт винограда Чауш белый, относящийся к черноморской группе, при дефиците влаги испытывает стресс.

Основную защитную функцию в условиях недостатка влаги у сортов винограда различного эколого-географического происхождения выполняет механизм, связанный с накоплением в клетках аминокислоты пролин. У сорта Чауш белый черноморской группы защитный механизм связан как с содержанием пролина, так и с содержанием сахарозы в тканях растения.

Литература

1. Воробьев, Н.В. Определение содержания сахарозы, фруктозы и глюкозы в растительных тканях с помощью антронового реактива / Н.В. Воробьев // Бюллетень НТИ ВНИИРиса. – Краснодар, 1985. – Вып.33. – С. 11-13.
2. Кожушко, Н.Н. Выход электролитов как критерий оценки засухоустойчивости и особенности его использования для зерновых культур / Н.Н. Кожушко // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. – Л.: Колос, 1976. – С. 32-43.
3. Кушниренко, М.Д. Физиология водообмена и засухоустойчивости растений / М.Д. Кушниренко, С.Н. Печерская. – Кишинев: Штиинца, 1991. – 306 с.
4. Методическое и аналитическое обеспечение исследований по садоводству.– Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010.– 300 с.
5. Ненько, Н.И. Физиолого-биохимические аспекты повышения стрессоустойчивости плодовых культур и винограда / Н.И. Ненько, Э.В. Макарова, А.П. Кузнецова [и др.] // Методы и способы повышения стрессоустойчивости плодовых культур и винограда. – Краснодар, 2009. – С. 42-54.
6. Петров, В.С. Селекционно-технологические методы повышения стрессоустойчивости винограда / В.С. Петров, И.А. Ильина, Т.А. Нудьга [и др.] // Методы и способы повышения стрессоустойчивости плодовых культур и винограда. – Краснодар, 2009. – С. 144-156.
7. Практикум по биохимии / Под ред. С.Е. Северина, Г.А.Соловьевой. – М.: МГУ, 1989. – 509 с.
8. Физиология винограда и основы его возделывания / К.Д. Стоев [и др.]; под ред. К.Д. Стоева. – София: Болгарская Академия Наук, 1981. – Т.1. – 331 с.