

Выращивание столовых сортов винограда в теплице, накрытой полиэтиленовой пленкой

Ангел Иванов, д-р, доцент;

Венелин Ройчев, д-р с-х. наук, профессор, roytchev@yahoo.com

Аграрный университет,

Болгария, Пловдив 4000, 12, бульвар Менделеева; тел: (032) 654200

Представлены первые результаты выращивания десертных сортов винограда Виктория, Италия и Ред глоуб в теплице, накрытой полиэтиленовой пленкой, в условиях Южной Болгарии. Установлено, что фазы их развития начинаются раньше и протекают значительно более ускоренно по сравнению с их культивированием на открытом воздухе в полевых условиях. Ввиду вырастания достаточно длинных побегов виноградные кусты можно начать формировать ускоренно еще в первый вегетационный период. Виноград исследуемых сортов во второй и третий годы выращивания в теплице достигает потребительской зрелости приблизительно на месяц раньше по сравнению с виноградом, выращиваемым в полевых условиях, а урожай с одного куста возрастает с 2–5 кг на второй год до 7–10 кг – на третий. Полученный виноград отличается очень хорошими, хозяйственно важными агробиологическими и технологическими показателями.

Ключевые слова: теплица, накрытая полиэтиленовой пленкой; десертные сорта винограда; ампелографические показатели.

ORIGINAL ARTICLE

Cultivation of table grapes in greenhouses under polyethylene wrap

Angel Ivanov, Venelin Roytchev,

Agrarian University, 12 Mendeleeva avenue, 4000 Plovdiv, Bulgaria

The article summarizes first findings on cultivation of dessert grapevine cultivar 'Victoria', 'Italia' and 'Red Gloube' in the greenhouse covered with plastic wrap in the conditions of south Bulgaria. It has been established that phenophases of their development begin earlier, and proceed much more rapidly, as compared to cultivation in the open air. Development of sufficiently long shoots allows shaping grapevine bushes at an early stage during the first vegetation period. In the second and third years of their cultivation in the greenhouse, the grapes of the studied cultivars reach consumer ripeness approximately one month earlier than the grapes grown in the field. The yield from one bush increases from 2–5 kg in the second year to 7–10 kg in the third. The grapes obtained demonstrated strong, economically significant agro-biological and technological characteristics.

Key words: greenhouse covered with plastic wrap; dessert grapevine cultivars; ampelographic indicators.

Во многих странах с развитым виноградарством давно производят ранние столовые сорта винограда в неотапливаемых теплицах. Тепличное виноградарство, комбинируемое с выращиванием подкультур, обеспечивает высокую экономическую эффективность вложения средств и использования труда [5]. Первая попытка производства раннего десертного сорта винограда в неотапливаемых пленочных теплицах в Болгарии осуществлена в Институте виноградарства и виноделия в Плевене в начале 60-х годов. В результате полиэтиленового покрытия ягоды сорта Болгар созрели 24 августа, а сорта Димят – 7 сентября, причем урожайность винограда процентов на 20% выше по сравнению с теми же сортами, выращиваемыми в полевых условиях. На 23 дня раньше созревает и виноград сорта Кардинал на Комплексной опытной станции в городе Сандански. Исследования в связи с использованием современных пленочных теплиц для выращивания десертных сортов вино-

града с подкультурами проведены и в Институте селекции и семеноводства «Образцов чифлик» в Русе, где обращается внимание на влияние специфического тепличного микроклимата на качество и количество продукции и морфологические изменения некоторых органов различных сортов винограда. В Болгарии исследований, связанных с агротехникой, сортовым составом и ампелографическими особенностями виноградных растений, посаженных в теплице, сравнительно мало [2–6].

Цель исследования – установить уровень некоторых хозяйственно важных ампелографических показателей в начале развития трех интродуцированных десертных сортов винограда, выращиваемых в специально созданных теплицах.

Материалы и методы. Экспериментальная работа была проведена на Опытной базе кафедры виноградарства Аграрного университета г. Пловдив в районе деревни Брестник. Тепличная конструкция и посадочный материал десертных сортов винограда Виктория, Италия и Ред глоуб, привитых на подвой SO4, предоставлены фирмой Il Castello из Италии (Сицилия). Эта конструкция используется для ускорения созревания винограда различных столовых сортов, предназначенных для потребления в свежем виде. Высота конструкции – 3 м, теплица имеет большой объем. Посадка саженцев винограда была осуществлена в феврале 2016 г. В 2017 г., в период потребительской зрелости винограда, определены ампелографические показатели, связанные преимущественно с агробиологической и технологической характеристикой исследуемых сортов [5]. Проведены также замеры прироста виноградных побегов в динамике, через каждые 20 дней. Каждую неделю вели учет максимальных и минимальных температур в теплице. Во время выращивания растений прилагались все усилия для их нормального развития. Представленные биометрические результаты являются первой частью более продолжительного и углубленного исследования указанных сортов виногра-

Как цитировать эту статью:

Иванов А., Ройчев В. Выращивание столовых сортов винограда в теплице, накрытой полиэтиленовой пленкой // «Магарач». Виноградарство и виноделие, 2019; 21(1). С. 27–30.

How to cite this article:

Ivanov A., Roytchev V. Cultivation of table grapes in greenhouses under polyethylene wrap. Magarach. Viticulture and Winemaking, 2019; 21(1); pp. 27–30

УДК 634.86:631.524.7/544.71(497.2)

Поступила 26.08.2018

Принята к публикации 11.02.2019

© Авторы, 2019

да в тепличных условиях.

Математическое сравнение указанных сортов по исследуемым показателям проведено с помощью однофакторного дисперсионного анализа и оценки их средних значений по методу Duncan.

Результаты и обсуждение. Высокая температура в теплице вызвала раннее развитие зимних глазков на виноградных кустах трех сортов (Виктория, Италия и Ред глоуб) – во второй декаде марта, в то время как у виноградных растений, выращиваемых в полевых условиях, это происходит на три недели позже.

В год посадки (2016 г.) на каждом виноградном кусте был оставлен лишь один побег, который через месяц – 20.04.2016 г., достиг длины около 1 м (рис. 1). В начале мая было установлено начало цветения винограда (рис. 2), а дней через 10 – формирование ягод. Двадцатого мая 2016 г. побеги достигли длины около 3 м. Начало фенофазы окрашивания/размягчения ягод наступило в конце июня. Созревание винограда сортов Виктория и Ред глоуб отмечено в середине июля, а у сорта Италия – в начале августа.

Побеги виноградных кустов трех сортов достигли длины около 5 м, причем около 90 % были хорошо вызревшими.

Весной 2017 г., после обрезки растений на кустах трех сортов были оставлены зрелые лозы длиной около 1–1,2 м, которые были привязаны к индивидуальным опорным кольцам. При обломке побегов на каждом виноградном кусте было оставлено по 4 молодых



Рис.2. Цветение винограда
Figure 2. Grapevine blooming



Рис. 1. Растения винограда в теплице
Figure 1. Grape plants in a greenhouse

Таблица 1. Масса грозди, урожай с одного куста и структура грозди у исследуемых десертных сортов винограда

Table 1. Bunch weight, harvest from one grapevine bush, and bunch structure of the analyzed table grapevine cultivars

Сорт	Дата сбора	Масса грозди, г	Урожай с одного куста, г	Структура грозди	
				гребни, %	ягоды, %
Виктория	10.08.2017	407 b	4,884 b	2,16 a	97,84 a
	02.08.2018	449 a	9,880 a	2,28 a	97,72 a
Италия	05.09.2017	478 a	2,390 b	1,50 b	98,48 a
	30.08.2018	414 b	8,280 a	2,08 a	97,92 a
Ред глоуб	05.09.2017	224 b	1,347 b	3,46 a	96,54 a
	30.08.2018	404 a	7,272 a	3,34 a	96,66 a

побега. В начале мая на высоте 1,8 м была горизонтально натянута сетка, на которой размещены молодые побеги. В июне у трех сортов наблюдались хорошо сформированные ягоды. В июле побеги виноградных кустов трех сортов покрыли почти всю поверхность сетки. Виноград сорта Виктория достиг потребительской зрелости 10.08.2017 г., а сортов Италия и Ред глоуб – 05.09.2017 г. В указанные даты был произведен его сбор.

Самый большой урожай с одного куста отмечен у сорта Виктория – 4,884 кг, меньше - у сорта Италия – 2,390 кг, и самый меньший урожай дал сорт Ред глоуб – 1,347 кг (табл. 1). Масса грозди варьирует от 224 г у сорта Ред глоуб до 478 г – у сорта Италия. На листьях и ягодах гроздей винограда сорта Ред глоуб появились ожоги, причиненные высокой температурой в теплице, достигающей 49°С в июле, чем обусловлена и меньшая масса грозди. Процент гребней был самым низким у сорта Италия – 1,52%, у сорта Виктория – 2,16% и самым высоким – у сорта Ред глоуб – 3,46%.

Масса 100 ягод и их размеры были самыми большими у сорта Виктория – 737 г, меньше - у сорта Италия – 550 г, наименьшие показатели были у сорта Ред глоуб – 508 г (табл. 2).

Самый высокий процент горошения ягод был установлен у сорта Италия – 16,69%, более низкий – у сорта Ред глоуб – 10,34%, и самый низкий – у сорта Виктория – 5,19%. Заизюмленные ягоды отсутствуют у сорта Виктория и достигают 0,96% у сорта Ред глоуб из-за наличия ожогов. На кустах трех сортов нет загнивших ягод, несмотря на то, что в 2016 и 2017 гг. виноградные кусты в теплице не подвергались обработке средствами защиты растений. Высокие температуры, достигающие 47–49°С, воспрепятствовали развитию грибных заболеваний.

Процент кожицы был самым низким у сорта Италия – 3,97%, у

Таблица 2. Масса 100 ягод, размеры ягоды; процент нормальных, горошистых и заизюмленных ягод у исследуемых десертных сортов винограда

Table 2. Weight of 100 berries, berry size; percentage of standard, millerandaged and dried berries in the analyzed table grapevine cultivars

Сорт	Дата сбора	Масса 100 ягод, г	Размеры ягоды		Ягоды			
			длина, мм	ширина, мм	нормальные, %	горошистые, %	заизюмленные, %	загнившие, %
Виктория	10.08.2017	737 b	28,2 b	21,2 b	94,79 a	5,19 a	0,00	0,00
	02.08.2018	877 a	32,4 a	22,5 a	92,73 b	5,00 a	0,23	2,05
Италия	05.09.2017	550 b	23,2 b	19,7 a	83,28 a	16,69 a	0,03 a	0,00
	30.08.2018	624 a	25,1 a	20,8 a	81,64 b	14,64 b	0,68 a	3,04
Ред глоуб	05.09.2017	508 b	20,8 b	20,2 b	88,70 a	10,34 b	0,96 a	0,00
	30.08.2018	636 a	23,7 a	23,4 a	85,35 b	12,65 a	1,16 a	0,84

Таблица 3. Структура ягоды, содержание сахаров и титруемых кислот в винограде исследуемых десертных сортов винограда

Table 3. Berry structure, sugar and titrated acids content in the analyzed table grapevine cultivars

Сорт	Дата сбора	Структура ягоды			Сахара, %	Титруемые кислоты, г/дм ³
		кожицы, %	семена, %	мезокарп, %		
Виктория	10.08.2017	5,86 a	1,31 a	92,83 a	16,5 a	4,86 a
	02.08.2018	6,63 a	1,18 a	92,19 a	16,2 a	4,97 a
Италия	05.09.2017	3,97 a	1,49 a	94,54 a	21,0 a	5,85 a
	30.08.2018	4,26 a	1,61 a	94,13 a	18,5 b	6,12 a
Ред глоуб	05.09.2017	5,53 a	2,05 a	92,42 a	17,5 a	5,41 a
	30.08.2018	6,08 a	2,24 a	91,65 a	17,3 a	5,47 a

сорт Виктория и Ред глоуб эти значения почти одинаковы – 5,86 и 5,53% (табл. 3). Процент семян варьирует от 1,31% у сорта Виктория до 2,05% у сорта Ред глоуб. Количество мезокарпа высокое у всех исследуемых сортов. В день сбора винограда сорта Виктория – 10.08.2017 г., содержание сахаров было 16,5%, а титруемых кислот – 4,86 г/дм³. Содержание сахаров в винограде сортов Италия и Ред глоуб в момент сбора – 05.09.2017 г., было 21,0 и 17,5%, а титруемых кислот – соответственно 5,85 и 5,41 г/дм³. Глюкоацидометрический показатель (ГАП) по сортам был 3,39; 3,58 и 3,23, что предполагает очень хорошие дегустационные характеристики винограда исследуемых десертных сортов.

В третий год – 2018, при обрезке зрелых уже растений на каждом виноградном кусте были оставлены по 4 сучка с 2 зимующими глазками и по одной плодовой стрелке с 15 зимующими глазками, которая была привязана горизонтально к сетке на высоте 180–190 см над поверхностью почвы.

Виноградные растения в теплице обогнали растения, выращиваемые в полевых условиях. Фенофазы протекали ускоренно и технологическая зрелость винограда наступила раньше, несмотря на значительно бдльшую урожайность по сравнению с 2017 г.

И на этот раз самый большой урожай с одного куста отмечен у сорта Виктория – 9,880 кг, меньше - у сорта Италия – 8,280 кг, и чуть меньший урожай отмечен у сорта Ред глоуб – 7,272 кг (табл. 1). Масса грозди варьирует от 404 г у сорта Ред глоуб до 449 г – у сорта Виктория. Доказано, что масса грозди и урожай с одного виноградного куста различны для трех сортов в течение двух лет исследования. У сортов Виктория и Ред глоуб увеличение значений этих показателей одностороннее на второй год, а у сорта Италия – наоборот, что обусловлено увеличенной нагрузкой кустов глазками во время обрезки. Процент гребней варьирует в сравнительно небольших границах –

от 2,08 % у сорта Италия до 3,34% у сорта Ред глоуб.

В 2018 г. масса 100 ягод и размеры ягод увеличиваются по сравнению с 2017 г. Для сорта Виктория – 877 г, следом за ним – сорт Ред глоуб – 636 г, и сорт Италия – 624 г (табл. 2). Математически доказаны различия в массе 100 ягод и размерах ягоды. Был отмечен почти тот же процент горошения ягод: у сорта Италия – 14,64 %, у сорта Ред глоуб – 12,65 % и у сорта Виктория – 5,00%. В 2018 г. у трех сортов наблюдались низкие проценты заизюмленных и загнивших ягод.

Процент кожицы, семян и мезокарпа в 2018 г. почти одинаков с тем же процентом в 2017 г. (табл. 3). Разница между значениями показателей в табл. 3 по сортам очень маленькая и почти всегда несущественная. В момент сбора винограда сорта Виктория (02.08.201 г.) содержание сахаров было 16,2%, а титруемых кислот – 4,97 г/дм³, несмотря на выросшую в два раза урожайность. У сорта Италия (30.08.2018 г.) урожайность увеличивается почти в 3 раза, в связи с чем содержание сахаров уменьшилось на 18,5%, а содержание кислот составляет 6,12 г/дм³. У сорта Ред глоуб (30.08.2018 г.) количество сахаров было 17,3%, а титруемых кислот – 5,47 г/дм³, при урожайности, выросшей почти в 5 раз. Значения глюкоацидометрического показателя в 2018 г. были чуть ниже из-за значительного роста урожайности и по сортам составляли 3,26; 3,02 и 3,16 соответственно.

Виноградные растения в теплице в 2018 г. не подвергались обработке средствами защиты, причем опять высокие температуры воспрепятствовали развитию грибных заболеваний.

Выводы

1. При выращивании десертных сортов винограда Виктория, Италия и Ред глоуб в теплице, накрытой полиэтиленовой пленкой, фенофазы их развития начинаются раньше и протекают значительно более ускоренно по сравнению с их культивированием на открытом воздухе в полевых условиях. В связи с достаточной длиной побегов ускоренное формирование кустов винограда можно начать еще в первый вегетационный период.

2. Виноград исследуемых сортов на второй и третий годы выращивания в теплице достигает потребительской зрелости приблизительно на месяц раньше по сравнению с производством в поле-

вых условиях, а урожай с одного куста в 2017 г. – около 3–5 кг, возрастает в 2018 г. до 7–10 кг. Полученный виноград отличается очень хорошими хозяйственно важными агробиологическими и технологическими показателями.

3. Математически доказанные различия по годам в показателях «масса грозди», «урожай с одного куста» и «размер ягоды» обусловлены преимущественно увеличением потенциальных возможностей для плодоношения при применении обрезки с повышенной нагрузкой кустов глазками и большим температурным ресурсом в теплице.

Источники финансирования

Не заявлены.

Financing source

Not declared.

Конфликт интересов

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Conflict of interests

Not declared.

Список литературы / References

1. Тодоров, И. Десертно грозде в пластмасови оранжерии / И. Тодоров. – София: Земиздат, 1994. – 122 с.
2. Бойчев, А. Проучване на някои десертни сортове лози в условията на южното черноморие / А. Бойчев. – Плевен, 1975. – 199 с.
3. Павлив Н., 1965. Проучване ефективността на полиетиле- новите оранжерии за ускоряване узряването на гроздето от десертните сортове. Градинарска и лозарска наука, год. II, 2, С. 241–255.
4. Ройчев В., 2009. Потенциалните показатели плодородия у бессемянного сорта Флейм сидлес, выращиваемого в теплице и в открытом грунте // Научно-прикладные аспекты развития виноградарства и виноделия на современном этапе: Матер. Международной научно-практической конференции. – Новочеркасск, Россия, 23 апреля 2009 г., С. 198–203.
5. Ройчев В., 2009. *Potentsial'nye pokazатели plodonosbeniya u bessemyannogo sorta Flame seedless, vyrashchivaemogo v teplitse i v otkrytom grunte* [Potential fertility indices of seedless frappe variety grown in the greenhouse and in the open field]. *Nauchno-prikladnye aspekty razvitiya vinogradarstva i vinodeliya na sovremenном etape* [Scientific and applied aspects of viticulture and winemaking development at the present stage]: proceedings of international research-to-practice conference. Novocheerkassk, Russia, 23 April 2009, pp.198–203. (in Rus.)
6. Българска Ампелография. Обща ампелография. Селскостопанска академия. – Плевен. София: Издателство на Българската академия на науките. Институт по Лозарство и Винарство, 1990. – Т. I. – 296 с.
7. Тодоров И., 1987. Сорт Болгар в селекцията на лозата (*Vitis vinifera* L.). Издателство на Българската Академия на Науките, София, 277 с.
8. Тодоров И., 1987. *Sort Bolgar v selektsiyata na lozata (Vitis vinifera L.)*. *Izdatelstvo na Blgarskata Akademiya na Naukite*, Sofiya, 277 p. (in Bulg.)