

УДК 634.85:631.532/.535:577

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО
УРОЖАЯ ВИНОГРАДА СОРТА
ЦИТРОННЫЙ МАГАРАЧА
В УСЛОВИЯХ АЛУШТИНСКОЙ
ДОЛИНЫ**

Левченко Светлана Валентиновна
канд. с.-х. наук
старший научный сотрудник

*Государственное бюджетное учреждение
Республики Крым «Национальный научно-
исследовательский институт винограда и
вина «Магарач»,
Ялта, Республика Крым, Россия*

Одним из резервов повышения эффективности виноградовинодельческой отрасли является правильный подбор сортов для различных зон возделывания винограда. В пределах Крыма выделяются не только районы, пригодные по климатическим условиям для возделывания культуры винограда, но и в пределах этих районов выделяются специфические климатические виноградарские зоны. Объективное существование таких эколого-географических зон определяет необходимость правильного подбора и размещения сортов винограда, обладающих специфическими особенностями по показателям конечной виноградовинодельческой продукции. Таким образом, важными направлениями улучшения и расширения сырьевой базы виноделия, увеличения выпуска высококачественной и экологически чистой продукции, при одновременном снижении затрат на ее производство, является введение в ассортимент технических сортов винограда новой селекции, обладающих более эффективными экономическими показателями. Ярким представителем группы сортов нового поколения является сорт Цитронный Магарача, выведенный в НИВиВ «Магарач». В статье представлены результаты изучения биолого-хозяйственных показателей сорта

УДС 634.85:631.532/.535:577

**PRODUCTIVITY AND QUALITY
OF GRAPS HARVEST
OF CITRON MAGARACHA
UNDER ALUSHTA VALLEY
CONDITION**

Levchenko Svetlana
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate

*Government-Financed Establishment
of the Republic of the Crimea «National
Research Institute for Vine and Wine
Magarach», Yalta, Republic
of the Crimea, Russia*

One of the reserves of increase in efficiency of viticulture and wine-making industry is the right selection of varieties for different regions of grapes cultivation. Within Crimea not only areas suitable on climatic conditions for the grapes cultivation are allocated, but also within these areas the specific climate viticultural areas are allocated too. The objective existence of such ecological and geographical zones determines the need for the proper selection and placement of grapes varieties that have the specific features in terms the ultimate wine and vine production. Thus, the important direction in improving and expanding of the raw material base of wine, increase in the output of high-quality and environmentally friendly products, with reducing of the costs of its production, is an introduction in assortment of technical grapes varieties of new breeding, that have more effective economic indicators. A good representative of the varieties group of new generation is 'Tsitronny Magaracha' of National Research Institute for Vine and Wine breeding. The biological and economical characteristics of the 'Tsitronny Magaracha' were studied under

Цитронный Магарача в условиях Алуштинской долины. Установлено, что по показателям качества урожая и сахаронакопления сорт Цитронный Магарача превосходит контрольный сорт Ркацители. Рассчитан коэффициент адаптации сорта Цитронный Магарача ($K_a = 77,5$), который показал, что этот сорт является достаточно перспективным для возделывания в данной зоне. Проведена дегустационная оценка виноматериалов из винограда сортов Цитронный Магарача и Ркацители. Наилучшие виноматериалы получают из винограда сорта Цитронный Магарача при приготовлении вина по типу полусухое (7,75 балла) и полусладкое (7,8 балла). Результаты органолептического тестирования полученных виноматериалов показали, что даже по истечении 6 месяцев виноматериалы сохраняли сортовой цветочный аромат и высокое качество.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОБЕГА, ПЛОДНОСТЬ ПОБЕГА, КАЧЕСТВО УРОЖАЯ, МАССОВАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ САХАРОВ, УРОЖАЙНОСТЬ, КОЭФФИЦИЕНТ АДАПТАЦИИ, ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА

the conditions of the Alushta Valley. It was found the testing cultivar surpass the control grapes of Rkatsiteli on the indices of the yield quality and sugar accumulation. The adaptation coefficient for the cultivar was calculated ($K_a = 77,5$), leading to a conclusion that this variety is suitable enough for cultivation in the studied zone. A tasting evaluation of wine materials from the grapes 'Tsitronnyi Magaracha' and 'Rkatsiteli' was carried out. The cultivar 'Tsitronnyi Magaracha' produced wines with the highest scores (7.75 and 7.8) when they have been made into semi-dry and semi-sweet types, respectively. The results obtained by organoleptic testing of produced wine materials have shown that even after six months of wine materials store they have the floral aroma and high quality.

Key words: GRAPES, SHOOT PRODUCTIVITY, SHOOT FRUITFULNESS, QUALITY OF YIELD, SUGAR MASS CONCENTRATION, PRODUCTIVITY, ADAPTATION COEFFICIENT, TASTING EVALUATION

Введение. Одним из резервов повышения эффективности виноградо-винодельческой отрасли является правильный подбор сортов для различных зон возделывания винограда как промышленной сельскохозяйственной культуры [1]. В пределах Крыма выделяются не только районы, пригодные по климатическим условиям для возделывания культуры винограда, но и в пределах этих районов выделяются специфические климатические виноградарские зоны. Объективное существование таких эколого-географических зон определяет необходимость правильного подбора и размещения сортов винограда, обладающих специфическими особенностями по показателям конечной виноградо-винодельческой продукции.

В свете изложенного, важными направлениями улучшения и расширения сырьевой базы виноделия, увеличения выпуска высококачественной и экологически чистой продукции при одновременном снижении затрат на ее производство, является введение в ассортимент возделываемых технических сортов винограда новой селекции, обладающих более эффективными экономическими показателями. Ярким представителем группы сортов нового поколения является сорт Цитронный Магарача, выведенный в НИВиВ «Магарач». Сорт введен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [2]. Характеризуется достаточно высокой степенью устойчивости к возбудителям болезней и высокой урожайностью. Одной из отличительных особенностей сорта является наличие мускатного аромата средней интенсивности, который обусловливается присутствием терпеновых спиртов [3, 4]. Также сортовые особенности обусловлены различным содержанием и концентрацией фоновых компонентов: спиртов, альдегидов, кетонов, сложных эфиров [5]. Сорт рекомендуется для приготовления высококачественных десертных виноматериалов. Дегустационная оценка виноматериалов 7,8-8,0 балла.

Исследователями были изучены биолого-хозяйственные показатели, а также оценена стабильность сорта Цитронный Магарача в условиях различных климатических зон Крыма [6-9]. Было установлено, что виноград сорта Цитронный Магарача на Южном берегу Крыма может накапливать до 266 г/дм³ сахаров, а в условиях степной зоны – до 230 г/дм³ сахаров при содержании 5,9 г/дм³ титруемых кислот, и является хорошим сырьем для приготовления вина высокого качества [6, 10]. Исследования, проведенные в отделе технологии вин и коньяков института «Магарач» [11, 12, 13], подтверждают возможность приготовления высококачественных сухих и шампанских виноматериалов из урожая этого сорта. Дегустационная оценка виноматериала, приготовленного из урожая сорта Цитронный Магарача, составила 7,85 балла.

Сорт есть продукт местности, и условия, в которых произрастает исследуемые насаждения винограда сорта Цитронный Магарача, несколько отличаются от ранее исследуемых зон возделывания винограда этого сорта. В связи с этим целью настоящей научной работы является изучение агробиологических и технологических особенностей сорта Цитронный Магарача в условиях Алуштинской долины.

Объекты и методы исследований. Объектом исследования является технический сорт винограда селекции НИВиВ «Магарач» Цитронный Магарача. Контролем для изучения этого сорта является сорт Ркацители. Исследования проводились на виноградниках ГП «Алушта» (сейчас «Алушта» – филиал ФГУП «ПАО «Массандра»). Хозяйство расположено в Алуштинской долине, которая, по данным Е.А. Белоглазовой [9], находится в южной части полуострова в первом районе.

Согласно агроклиматической оценке, Алуштинская долина входит в подрайон южный, расположенный вдоль линии Балаклава-Алушта, с суммой активных температур 3500-3800⁰С. Абсолютный минимум -17⁰С, режим увлажнения в период распускания почек и до периода роста ягод является удовлетворительным. Максимальное число дней с ветром в 15 м/с и более, который, как известно, оказывает негативное влияние на виноградное растение, составляет 28-65 дней.

Площадь питания кустов сорта Цитронный Магарача – 1,5×3 м. Формировка – 2-х рукавная, с подвязкой зеленых побегов к проволокам горизонтальной 3-х проволочной шпалеры. Длина обрезки плодовых стрелок различная в зависимости от особенностей каждого сорта, сучков замещения на 2-4 глазка, нагрузки кустов в зависимости от мощности их развития. Продуктивность и качество сорта оценивались согласно методикам, общепринятым в виноградарстве [14].

Обсуждение результатов. В результате агробиологических учетов и исследований установлено, что нагрузка куста глазками у сорта Ркацители в среднем составила $30,0 \pm 0,65$ шт., нагрузка на куст побегами – $18,9 \pm 0,47$ шт. и превышала нагрузку у сорта Цитронный Магарача на 8,7% и 12% соответственно. При этом процент развившихся (64%) и плодоносных побегов (92%) у исследуемых сортов в среднем за годы наблюдений находится на одинаковом уровне (табл.1).

Таблица 1 – Агробиологические показатели изучаемых сортов, Алуштинская долина, 2010 -2014 гг.

Показатель	Ркацители	Цитронный Магарача
Нагрузка на куст, шт.:		
глазков	$30,0 \pm 0,65$	$27,6 \pm 0,67$
побегов	$18,9 \pm 0,47$	$16,7 \pm 0,56$
Развилось побегов, %:		
всего	$64,6 \pm 0,85$	$63,9 \pm 0,91$
плодоносных	$92,1 \pm 1,15$	$91,4 \pm 1,12$
Прирост, м/ куст		
общий	$12,7 \pm 0,64$	$5,8 \pm 0,29$
вызревший	$11 \pm 0,46$	$5,25 \pm 0,28$
Вызревание побегов, %	$89,5 \pm 1,12$	$91,2 \pm 1,22$
Средняя длина побега, см	$106,2 \pm 2,6$	$91,5 \pm 2,9$

Многолетние исследования показали, что в условиях возделывания Алуштинской долины коэффициент плодоношения (K_1) у сорта Ркацители составил 0,9, у сорта Цитронный Магарача – 1,0. Коэффициент плодоношения плодоносности – 1,2 и 1,4 соответственно (рис. 1).

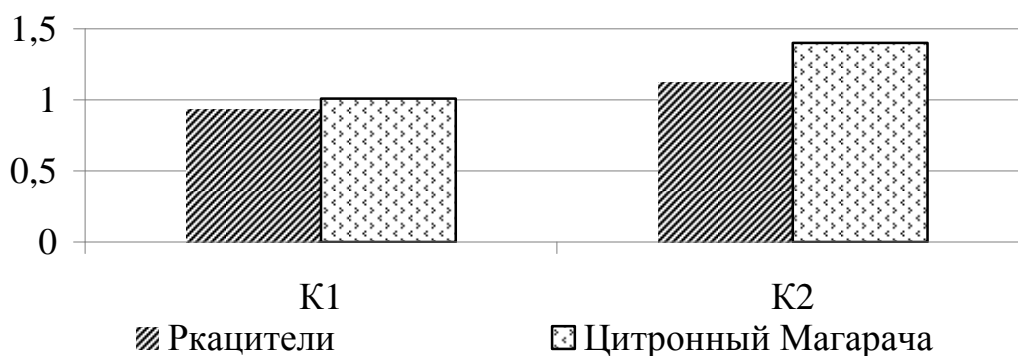


Рис. 1. Коэффициент плодоношения и плодоносности у исследуемых сортов винограда

Наблюдения за развитием прироста показали, что общий и вызревший прирост кустов сорта Ркацители составил 12,7% и 11%, что превышает аналогичные показатели сорта Цитронный Магарача в 2 раза. Средняя длина побегов – 91,5 см у сорта Цитронный Магарача и 106,2 см – у сорта Ркацители (рис. 2).

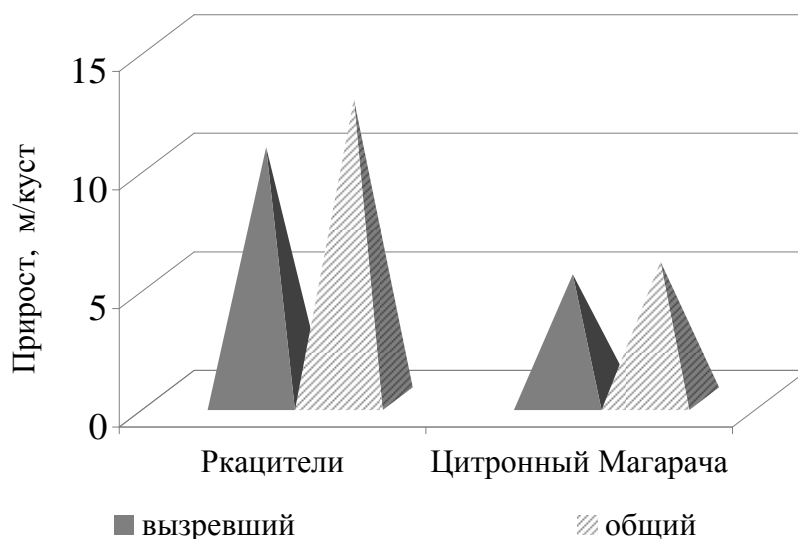


Рис. 2. Показатели прироста и вызревания побегов у исследуемых сортов винограда

В процессе созревания винограда была прослежено накопление сахаров в ягодах изучаемых сортов винограда (рис. 3).

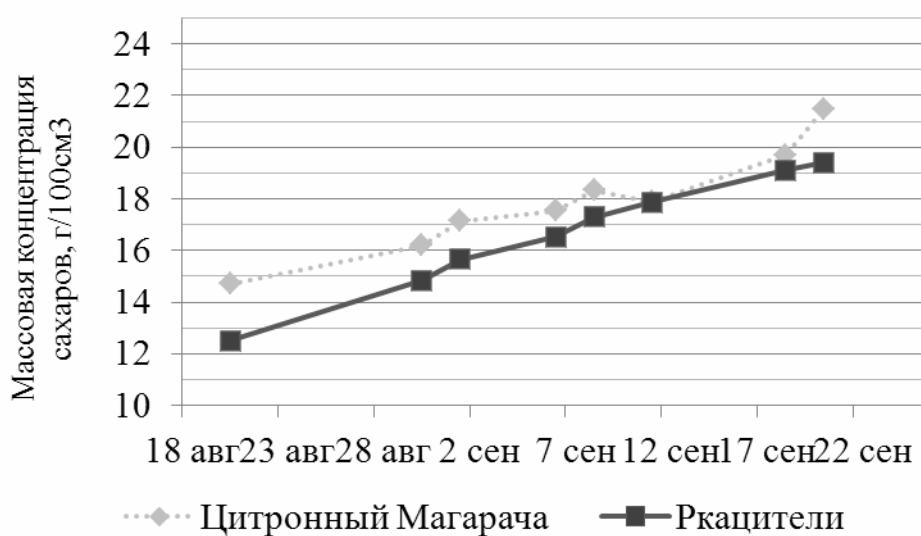


Рис. 3. Динамика накопление сахаров у исследуемых сортов винограда

Установлено, что этот процесс происходил с разной интенсивностью. На момент уборки многолетнее значение массовой концентрации сахаров у сорта Цитронный Магарача составило $21,5 \text{ г/100см}^3$, у сорта Ркацители – $19,1 \text{ г/100см}^3$. Результаты исследований показали, что у сорта Цитронный Магарача способность к накоплению сахаров выше, чем у контрольного сорта Ркацители, в среднем на 11,2% .

В результате наблюдений были получены данные по величине и качеству полученного урожая (табл. 2). Урожайность с куста у сорта Цитронный Магарача составила 1,75 кг/куст, что превышает почти вдвое аналогичный показатель сорта Ркацители. Соответственно выше оказалась и урожайность с 1 га сорта Цитронный Магарача по сравнению с сортом Ркацители (45,7 и 28,6 ц/га соответственно).

Таблица 2 – Величина и качество урожая изучаемых сортов винограда (Алуштинская долина, сред. за 2010-2014 гг.)

Показатель	Ркацители	Цитронный Магарача
Урожай, кг/куст	$1,0 \pm 0,04$	$1,7 \pm 0,05$
Урожайность, ц/га	$28,6 \pm 1,23$	$45,7 \pm 1,54$
Средняя масса грозди, г	$94,3 \pm 3,1$	$133,2 \pm 3,4$
Продуктивность побега, г	$140,8 \pm 4,6$	$200,3 \pm 7,6$
Ср. кол-во гроздей, куст/шт.	$11,6 \pm 1,8$	$15,2 \pm 1,5$
Массовая концентрация сахаров, г/100см^3	$19,1 \pm 2,1$	$21,5 \pm 3,0$
Массовая концентрация титр. кислот	$6,55 \pm 1,0$	$5,95 \pm 1,0$

Средняя масса грозди сорта Цитронный Магарача выше, чем у контрольного сорта на 29,2%. Продуктивность побега сорта Цитронный Магарача также превышает аналогичный показатель у сорта Ркацители на 30% (см. табл. 2). Нами был рассчитан коэффициент адаптации сортов винограда к факторам внешней среды (табл. 3).

Сравнение значений коэффициентов адаптации (K_a) у исследуемых сортов составляет: K_a сорта Цитронный Магарача – 77,5; K_a сорта Ркацители – 72,5. Значение коэффициента адаптации показывает, что сорт винограда Цитронный Магарача является перспективным для возделывания в Алуштинской долине.

Таблица 3 – Расчет коэффициента адаптации изучаемых сортов винограда (Алуштинская долина, 2010-2014 гг.)

Признак	Ркацители	Цитронный Магарача
Сила роста, см	3	2
Степень вызревания, %	4	4
Плодоносность побега, %	5	5
К1	5	5
К2	5	5
Урожайность, ц/га	1	2
Массовая концентрация сахаров, г/100см	3	3
Устойчивость к болезням, %	3	5
X баллов фактически (Ф)	29	31
В процентах количество баллов (М)	40	40
Коэффициент адаптации	72,5	77,5
Уровень оценки	Перспективные	

Конечным результатом изучения технических сортов является их технологическая оценка. Учитывая переориентацию потребителя на более легкие и натуральные вина, на винзаводе совхоза «Алушта» НΠΑО «Мас-сандра» в процессе технологической переработки [15] из урожая сорта Цитронный Магарача был получен виноматериал сухого, полусухого и полусладкого направления. Дегустационной комиссией винзавода были оценены опытные образцы после 1 и 6 месяцев хранения (табл. 4).

Образец Цитронного Магарача (сухое) (7,72 балла) характеризовался прозрачным соломенным цветом. Букет – выраженный свежий, яркий, пряно-сортовой, во вкусе приятная кислинка, отмечена пикантная горчинка. Опытный образец Цитронного Магарача (полусухое) (7,76 балла) характеризовался сложным, цитронным букетом с тонами изюма, вкус цитронный, легкий. Опытный образец Цитронного Магарача (полусладкое) (7,8 балла) отмечен прозрачным соломенным цветом, цветочно-цитронным букетом, вкус полный, мягкий, гармоничный, сортовой с пикантной кислинкой и долгим послевкусием.

Через 6 мес. хранения дегустационной комиссией были отмечены опытные образцы из сорта Цитронный Магарача на уровне 7,74 (сухое) –

7,8 (полусладкое). Опытный образец «сухое» характеризовался прозрачным соломенным цветом, свежим ярким пряно-сортовым букетом, во вкусе – приятная кислинка, цитронные тона, легкая горчинка. Данный образец получил достаточно высокую оценку, как и контроль из сорта Ркацители, но не обладал легкостью, свойственной белым сухим виноматериалам. Опытные «полусухое» и «полусладкое» сохранили свои качественные характеристики на протяжении 6 мес. хранения.

Таблица 4 – Результаты органолептического тестирования виноматериалов

Тип виноматериала	Срок хранения, мес.	Органолептическая характеристика	Дегуст. оценка, балл
Сухой спирт – 10,79 % сахар – 2,79 г/дм ³	1	Цвет: прозрачный, соломенный Аромат: свежий, яркий, пряно-сортовой Вкус: с приятной кислинкой, отмечена пикантная горчинка	7,72
	6	Цвет: прозрачный, соломенный Аромат: свежий, яркий, пряно-сортовой Вкус: приятная кислинка, цитронные тона, легкая горчинка, несколько тяжеловат	7,74
Полусухой спирт – 10,2 % сахар – 23,1 г/дм ³	1	Цвет: прозрачный, соломенный Аромат: сложный, цитронный, с тонами изюма Вкус: цитронный, легкий	7,76
	6	Цвет: прозрачный, соломенный Аромат: сложный, цитронный, с тонами изюма Вкус: цитронный, легкий	7,75
Полусладкий спирт – 11,0 % сахар – 41,5 г/дм ³	1	Цвет: прозрачный, соломенный Аромат: цветочно-цитронный Вкус: полный, мягкий, гармоничный, сортовой с пикантной кислинкой и долгим послевкусием	7,8
	6	Цвет: прозрачный, соломенный Аромат: цветочно-цитронный Вкус: полный, мягкий, гармоничный, сортовой с пикантной кислинкой и долгим послевкусием	7,8

*– виноматериал выработан главным виноделом ГП «Алушта» А.Д. Савчуком и оценен на заседании производственной дегустации специалистами винзавода.

Выводы. По показателям продуктивности, качества урожая и уровню сахаронакопления сорт винограда Цитронный Магарача превосходит контрольный сорт Ркацители. Коэффициент адаптации сорта Цитронный Магарача ($K_a = 77,5$) показал, что данный сорт является достаточно перспективным для возделывания в Алуштинской долине.

Сравнительная оценка виноматериалов, полученных из винограда сорта Цитронный Магарача и контроля Ркацители в ГП «Алушта», показала, что наилучшие виноматериалы получают из винограда сорта Цитронный Магарача при приготовлении вина по типу полусухое (7,75 балла) и полусладкое (7,8 балла). Результаты органолептического тестирования полученных виноматериалов показали, что даже по истечении 6 мес. виноматериалы сохраняли сортовой цветочный аромат и высокое качество.

Литература

1. Авидзба, А.М. Перспективы и направления использования сортов винограда новой селекции для применения в виноделии / А.М. Авидзба, М.В. Мелконян, В.А. Волынкин [и др.] // Труды ИВиВ «Магарач». – 2001. – Т. XXXII. – С. 5-8.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М., 2014. – 456 с
3. Рибейро-Гайон Ж., Пейно Э., Рибейро-Гайон П., Сюдро П. Практика и теория виноделия. Характеристика вин. Созревание винограда. Дрожжи и бактерии. М.: Пищевая пром-ность. – Т.2. – 1979. – С. 72-74.
4. Rapp A. Aroma stoffe des Weines// Weinwint. – Techn. – 1989. – 17. – P. 17-18.
5. Analysis of volatile compounds in various wines / Sedlačkova B., Kakalicova Ľ, Matísova E. et al. // Anal. Meth. And Instrum. – 1995. – №2. – P. 106-108.
6. Волынкин, В.А. Биолого-хозяйственная характеристика новых технических сортов винограда селекции НИВиВ «Магарач» / В.А. Волынкин, С.В. Левченко, Н.А. Рошка [и др.] // Магарач. – Виноградарство и виноделие. - 2006. - № 4. - С. 11-13.
7. Мелконян, М.В. Исследование биополимеров в ягодах винограда в условиях предгорной зоны Крыма / М.В. Мелконян, Н.Л. Студенникова, Н.А. Парфенова [и др.] // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2000. – №4. – С. 10-13.
8. Олейников, Н.П. Стабильность биолого-хозяйственных показателей селекционных сортов винограда / Н.П. Олейников // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2008. – №4. – С. 6-8.
9. Белоглазова, В.А. Агроклиматические особенности возделывания винограда в Крыму / В.А. Белоглазова // Труды КГАУ. – 1999. – Вып. 60. – С. 36-41.
10. Мелконян, М.В. Технологическая оценка новых сортов винограда селекции ИВиВ «Магарач» / М.В. Мелконян, В.А. Волынкин, И.Ф. Пытель [и др.] // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2003. – №1. – С. 15-17.
11. Макаров, А.С. Состав органических кислот в виноматериалах, выработанных из новых сортов винограда селекции института «Магарач» / А.С. Макаров, В.А. Таран, И.П. Лутков [и др.] // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2007. – №1. – С. 23-24.

12. Остроухова, Е.В. Динамика ароматобразующих компонентов винограда в ходе настаивания мезги / Е.В. Остроухова, И.В. Пескова, П.А. Пробейголова [и др.] // Магарац. Виноградарство и виноделие. – 2012.– № 1.– С. 27-29.

13. Остроухова, Е.В. Органолептические особенности и физико-химические свойства белых десертных вин / Е. В. Остроухова // Магарац. Виноградарство и виноделие. – 2009. – №2. – С. 22-24.

14. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины.– Ялта: НИВиВ "Магарац", 2004. – 264 с.

15. Справочник по виноделию / Под ред. Г.Г. Валуйко. – М.: Агропромиздат, 1985.– С. 11-21.

References

1. Avidzba, A.M. Perspektivy i napravlenija ispol'zovanija sortov vinograda novoj selekcii dlja primenenija v vinodelii / A.M. Avidzba, M.V. Melkonjan, V.A. Volynkin [i dr.] // Trudy IViV «Magarach».– 2001.– Т.XXXII.– S. 5-8.

2. Gosudarstvennyj reestr selekcionnyh dostizhenij, dopushhennyh k ispol'zovaniju. – М., 2014. – 456 s

3. Ribejro-Gajon Zh., Pejno Je., Ribejro-Gajon P., Sjudro P. Praktika i teorija vinodelija. Harakteristika vin. Sozrevanie vinograda. Drozhzhi i bakterii. М.: Pishhevaja promnost'. – Т.2. – 1979.– S. 72-74.

4. Rapp A. Aroma stoffe des Weines// Weinwint. – Techn. – 1989. – 17. – P. 17-18.

5. Analisis of volatile compounds in various wines / Sedlačkova V., Kakalicova Ľ, Matísova E. et al. // Anal. Meth. And Instrum. – 1995.– №2. – P. 106-108.

6. Volynkin, V.A. Biologo-hozjajstvennaja harakteristika novyh tehniceskikh sortov vinograda selekcii NIViV «Magarach» / V.A. Volynkin, S.V. Levchenko, N.A. Roshka [i dr.] // Magarach. – Vinogradarstvo i vinodelie.– 2006.– № 4.– S. 11-13.

7. Melkonjan, M.V. Issledovanie biopolimerov v jagodah vinograda v uslovijah predgornoj zony Kryma / M.V. Melkonjan, N.L. Studennikova, N.A. Parfenova [i dr.] // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie.– 2000.– №4.– S. 10-13.

8. Olejnikov, N.P. Stabil'nost' biologo-hozjajstvennyh pokazatelej selekcionnyh sortov vinograda /N.P.Olejnikov //Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie.- 2008.- №4.- S. 6-8.

9. Beloglazova, V.A. Agroklimaticheskie osobennosti vozdeľyvanija vinograda v Krymu / V.A. Beloglazova // Trudy KGAU.– 1999.– Vyp. 60.– S. 36-41.

10. Melkonjan, M.V. Tehnologičeskaja ocenka novyh sortov vinograda selekcii IViV «Magarach» / M.V. Melkonjan, V.A. Volynkin, I.F. Pytel' [i dr.] // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie».– 2003.– №1.– S. 15-17.

11. Makarov, A.S. Sostav organičeskikh kislot v vinomaterialah, vyrabotannyh iz novyh sortov vinograda selekcii instituta «Magarach» / A.S. Makarov, V.A. Taran, I.P. Lutkov [i dr.] // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie.– 2007.– №1.– S.-23-24.

12. Ostrouhova, E.V. Dinamika aromatobrazujuščih komponentov vinograda v hode nastajvanija mezgi / E.V. Ostrouhova, I.V. Peskova, P.A. Probejgolova [i dr.] // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. – 2012.– № 1.– S. 27-29.

13. Ostrouhova, E.V. Organoleptičeskie osobennosti i fiziko-himičeskie svojstva belyh desertyh vin / E. V. Ostrouhova // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. – 2009. – №2. – S. 22-24.

14. Metodičeskie rekomendacii po agrotehničeskim issledovanijam v vinogradarstve Ukrainy.– Jalta: NIViV "Magarach", 2004. – 264 s.

15. Spravočnik po vinodeliju / Pod red. G.G. Valujko. – М.: Агропромиздат, 1985.– S. 11-21.