

УДК 634.8:663.253

UDC 634.8:663.253

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ
ВИНОГРАДА И КАЧЕСТВА ВИН ОТ СХЕМЫ
ПОСАДКИ****DEPENDENCE OF THE PRODUCTIVITY AND
THE QUALITY OF WINES FROM THE
PLANTING PLAN**

Дергунов Александр Вячеславович
канд. с.-х. наук, доцент, зав. лабораторией
виноградарства и виноделия
7267-2159

Dergunov Alexander Vyacheslavovich
Cand.Agr.Sci., Docent, Senior Researcher Associate
of Laboratory of Viticulture and Wine-making
7267-2159

*Анапская зональная опытная станция
виноградарства и виноделия - филиал
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения "Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия", Анапа, Россия
E-mail: azosviv@mail.ru., davych@list.ru*

*Anapa zonal experimental station of viticulture and
winemaking – branch of the Federal state budgetary
scientific institution "North Caucasian federal
scientific centre of horticulture, viticulture,
winemaking", Anapa, Russia
E-mail: azosviv@mail.ru., davych@list.ru*

Изучалась зависимость продуктивности насаждений винограда Рислинг рейнский и качество столового вина из него в условиях Анапа-таманской зоны виноградарства. Установлено, что наибольшей урожайностью отличаются виноградники сорта Рислинг рейнский, посаженные по схеме 3,5x1 м. В этом варианте, при плотности посадки кустов 2857 шт./га, урожайность винограда была самой высокой - 131,4 ц/га. Максимальное накопление сахаров в винограде наблюдалось в вариантах с шириной междурядья 2,5 м. Наибольшей экстрактивностью отличались виноматериалы из вариантов с междурядьем 2,5 м. Здесь сумма экстрактивных веществ составила 17,1 – 19,2 г/дм³. Увеличение общей концентрации ароматических соединений до 540 мг/дм³ способствует улучшению качества белого столового вина, а дальнейший рост ароматики до 1090 мг/дм³ – снижает его органолептическую оценку. Высокие дегустационные оценки (7,88-8,29 балла) получили виноматериалы с участков, имеющих расстояние междурядий 3,5 м. Таким образом, учитывая качество вина, стоимость посадочного материала, закладки и ухода за виноградниками, стоит считать схему посадки 3,5x1,5 м более целесообразной для производства качественных столовых вин в черноморской агроэкологической зоне виноградарства юга России

The dependence of the productivity of the Riesling Rennel vineyards and the quality of table wine from it under the conditions of the Anapa-Taman Wine-growing Zone was studied. It is established that the vineyards of the Riesling Rhine variety are planted with the highest yield, planted according to the scheme of 3.5x1 m. In this embodiment, at a density planting shrubs 2857 pcs. / Ha, the yield of grapes was the highest - 131.4 c / ha. Maximum accumulation of sugars in the grapes observed in the variants with a width of 2.5 m aisle highest extract content from different wine stocks options with row spacing of 2.5 m where the amount of extractables amounted to 17.1 - 19.2 g / dm³. The increase in the total concentration of aromatic compounds of up to 540 mg / dm³ helps to improve the quality of white table wine, and further growth of aromatics to 1090 mg / dm³ - it reduces the organoleptic evaluation. High tasting marks (7.88-8.29 points) received wine materials from sites having a spacing of 3.5 m. Thus, considering the quality of the wine, the cost of planting material, laying and care of vineyards, it is worth considering the 3.5x1 planting scheme, 5 m more suitable for the production of quality table wines in the Black Sea agroecological zone of viticulture in the south of Russia

Ключевые слова: ВИНОГРАДАРСТВО,
КАЧЕСТВО ВИНА, СХЕМА ПОСАДКИ,
УРОЖАЙНОСТЬ НАСАЖДЕНИЙ, ФЕНОЛЬНЫЕ
ВЕЩЕСТВА, АРОМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Keywords: VITICULTURE, WINE QUALITY,
PLANTING SCHEME, PLANT YIELD, PHENOLIC
SUBSTANCES, AROMATIC COMPOUNDS

Doi: 10.21515/1990-4665-132-092

Введение. Определение наилучшей нагрузки кустов и установление оптимальной площади питания в комплексе с другими факторами

являются основой повышения не только продуктивности, но и в первую очередь качественных показателей виноградных насаждений и вина [1].

Производство высококачественных вин основывается на тесной связи географического местонахождения виноградника (терруара), сортового состава, системы ведения виноградного куста, организации насаждений, в том числе схемы и плотности посадки кустов винограда, а также от биотехнологических приемов виноделия [2,3,4].

Объектом исследований являлись: виноград, сусло и виноматериалы из сорта Рислинг рейнский, который был выращен на участках с разной плотностью и схемой посадки кустов (2,5x1, 2,5x1,5, 2,5x2, 3x1, 3x1,5, 3x2, 3,5x1, 3,5x1,5, 3,5x2) на Анапской зональной опытной станции в 2014 году.

Методы исследований. Виноматериалы приготовлены по классической технологии белых вин в цехе микровиноделия Анапской ЗОСВиВ. Массовые концентрации основных компонентов виноматериалов определялись согласно действующим ГОСТ и ГОСТ Р, а также по методикам, разработанным в научном центре виноделия СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии [5]. Органолептические свойства молодых виноматериалов оценивала дегустационная комиссия Анапской ЗОСВиВ.

Обсуждение результатов. По урожайности винограда с 1 га наиболее продуктивными были кусты, посаженные через 1,0 м во всех вариантах опыта, при этом с увеличением ширины междурядий, а соответственно и площади питания урожайность возрастала с 76,0 ц/га до максимума в опыте – 131,4 ц/га (таблица 1). Таким образом, с точки зрения величины урожая и наилучшего использования посадочных площадей, в условиях 2014 года, оптимальной являлась схема посадки 3,5x1 м.

Максимальное накопление сахаров в винограде наблюдалось в вариантах с шириной междурядья 2,5 м. Здесь концентрация сахаров колебалась в пределах 20,4–21,0 г/100 см³. При этом титруемая кислотность была минимальной в опыте, и соответственно глюкоцедометрический

показатель, был наибольшим в эксперименте – 3,46 – 3,57, что более типично для ликёрных, а не столовых вин.

Таблица 1 - Урожайность и качество ягод винограда на кустах с разной схемой посадки

Схема посадки винограда, м	Площадь питания, м ²	Количество гроздей, шт./куст	Урожайность, кг/куст	Урожайность, ц/га	Сахаристость, г/100 см ³	Титруемая кислотность, г/дм ³	Глюкоацедометрический показатель
2,5x1	2,5	19,3	1,9	76,0	20,7	5,8	3,57
2,5x1,5	3,75	33,0	2,4	63,4	21,0	5,8	3,62
2,5x2	5,0	46,3	3,8	76,0	20,4	5,9	3,46
3x1	3,0	48,8	3,8	126,7	18,0	6,7	2,69
3x1,5	4,5	53,0	5,5	122,2	17,8	6,45	2,76
3x2	6,0	42,3	4,8	80,0	17,8	6,6	2,70
3,5x1	3,5	39,0	4,6	131,4	17,5	6,45	2,71
3,5x1,5	5,25	49,8	5,8	110,5	18,0	6,7	2,69
3,5x2	7,0	31,3	2,9	41,4	18,3	6,4	2,86

По соотношению параметров сахаристости и кислотности, выраженного глюкоацедометрическим показателем, наилучшими для белого столового вина, показали себя сула винограда с вариантов с шириной междурядья 3,5 м.

В опытных виноматериалах были определены физико-химические показатели (таблица 2).

Таблица 2 - Физико-химические показатели и дегустационная оценка опытных виноматериалов сорта Рислинг рейнский

Схема посадки винограда, м	Объемная доля этилового спирта, %	Титруемая кислотность, г/дм ³	Летучая кислотность, г/дм ³	Приведенный экстракт, г/дм ³	pH	Дегустационная оценка, балл
2,5x1	12,5	5,4	0,47	17,1	2,88	7,85
2,5x1,5	12,4	5,6	0,51	19,2	2,88	8,32
2,5x2	12,2	5,4	0,46	17,2	2,87	7,71
3x1	11,7	6,2	0,46	16,4	2,81	7,80
3x1,5	11,2	5,6	0,47	16,5	2,91	7,82
3x2	11,2	5,3	0,48	16,3	2,85	7,73
3,5x1	11,1	6,2	0,52	16,3	2,82	7,88
3,5x1,5	11,3	6,3	0,37	16,2	2,8	8,29
3,5x2	11,3	6,0	0,47	16,4	2,84	7,90

В результате установлено, что все образцы соответствовали

требованиям ГОСТ. Высокое содержание спирта в белых столовых винах способствует их микробиологической стабильности. Максимальное значение объемной доли этилового спирта было отмечено в виноматериалах из винограда с минимальной в опыте шириной междурядья - 2,5 м (12,2-12,5% об.). В других опытных образцах значение объемной доли этилового спирта было на 1,0 % ниже, что объясняется более низким накоплением сахаров в винограде этих вариантов опыта.

Массовая концентрация титруемых кислот в виноматериалах зависела в большей степени от урожайности, и была наибольшей в вариантах с шириной междурядья 3,5 м (6,0 – 6,3 г/дм³). Массовая концентрация летучих кислот в исследуемых белых виноматериалах была невысокой и находилась в пределах 0,4 – 0,5 г/дм³.

Нелетучие соединения вина относятся к группе экстрактивных веществ. Экстракт оказывает благотворное влияние на гармонию вкуса вина. Величина приведенного (безсахарного) экстракта – один из главных показателей качества и кондиционности вин [6]. Массовая концентрация приведенного экстракта в белых столовых винах и виноматериалах должна быть не менее 16,0 г/дм³.

Одним из важных показателей качества, который позволяет судить о подлинности и вкусовых достоинствах вина, является экстрактивность – это сумма всех содержащихся в вине нелетучих веществ [7]. Наибольшей экстрактивностью отличались виноматериалы из вариантов с междурядьем 2,5 м. Здесь сумма экстрактивных веществ составила 17,1 – 19,2 г/дм³. В остальных винах этот показатель варьировал в пределах 16,2 – 16,4 г/дм³, что также соответствует требованиям, предъявляемым к качественным белым столовым винам. Самую высокую дегустационную оценку в опыте получил виноматериал с максимальной экстрактивностью 19,2 г/дм³ - 8,32 балла.

Известно, что белые сухие виноматериалы могут быть устойчивыми

к помутнениям в том случае, если рН меньше 3,4. При таком значении коллоидная система будет более устойчива к образованию осадков. Виноматериалы из опытного винограда имели рН в пределах 2,8 -2,91, то есть соответствовали данным требованиям устойчивости.

Образующиеся в процессе алкогольного брожения виноградного сусла летучие компоненты отличаются разнообразием и оказывают важное влияние на органолептическую оценку. Среди них преобладают спирты, альдегиды жирного и ароматического рядов, летучие кислоты, простые и сложные эфиры. Качество исходного виноградного сырья и технологические операции во многом формируют химический состав и качественные показатели винодельческой продукции [8].

Влияние сортовых особенностей Рислинга рейнского и различных схем его посадки на массовую концентрацию ароматических веществ в виноматериалах из него, представлены в таблице 3. Альдегиды характеризуются низким порогом восприятия вкуса, однако их определение в вине является одним из основных для аналитической характеристики готового продукта, они являются промежуточным звеном в образовании высших спиртов, ацеталей и эфиров. В исследуемых виноматериалах, количество ацетальдегида варьировало от 24,2 до 91,2 мг/дм³ и мало зависело от схемы посадки винограда. Максимальное общее количество альдегидов (89,0 и 96,7 мг/дм³) отмечено при ширине междурядья 3,5 м с площадью питания 5,25 и 7,0 м², соответственно.

Таблица 3 – Массовая концентрация ароматических веществ в изучаемых виноматериалах из сорта Рислинг рейнский

Название компонента	Вариант								
	2,5x1	2,5x1,5	2,5x2	3x1	3x1,5	3x2	3,5x1	3,5x1,5	3,5x2
Ацетальдегид	40,1	41,5	38,9	84,3	41,2	44,6	24,2	83,7	91,2
Фурфурол	0,7	0,8	0,6	0,8	0,8	1,5	0,6	1,4	1,1
Итого альдегидов	40,8	42,3	39,5	85,1	42,0	46,1	24,8	89,0	96,7
Ацетоин	1,2	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	0,5	0,3	1,5
Ионон	0,1	0,07	0,2	-	-	-	0,04	-	-
Итого кетонов	1,3	0,87	1,1	1,4	1,0	1,1	0,54	0,3	1,5
Метилацеталь	0,08	0,3	-	-	0,06	0,2	-	-	-
Метилацетат	4,8	3,5	9,1	0,9	5,7	2,3	-	4,9	4,3
Этилацетат	44,7	34,5	36,1	37,5	66,5	49,2	12,7	32,4	30,9
Этилацеталь	0,1	0,1	-	0,1	0,08	0,3	-	0,12	0,06
Итого сложных эфиров	52,9	38,8	49,4	42,2	78,3	54,6	16,6	47,5	36,4
Метанол	59,2	54,0	53,0	74,0	65,3	66,7	66,9	71,4	73,6
2-пропанол	0,09	0,15	0,2	0,2	0,09	0,3	-	0,5	0,5
Пропанол	11,1	11,0	9,0	16,0	16,2	9,2	6,6	-	-
Изобутанол	30,9	25,2	20,5	27,4	33,1	36,6	32,5	30,9	36,3
1-бутанол	0,4	0,4	0,2	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,3
Изоамилол	129,9	137,0	97,8	135,9	100,9	174,4	136,8	260,7	260,0
1-гексанол	4,2	0,6	1,8	2,9	3,7	3,9	3,3	0,2	3,0
Итого высших спиртов	236,1	228,7	182,6	257,3	219,8	292,2	247,2	382,0	389,4
Изомасляная кислота	0,7	1,7	0,6	0,06	0,3	2,0	0,5	0,6	0,5
Итого кислот	0,71	1,77	2,2	1,46	0,5	2,4	1,9	2,5	1,5
Фенилэтанол	-	-	-	-	-	-	-	19,0	23,4
2-фенилэтанол	15,8	17,6	14,3	1,1	9,9	29,9	9,4	-	-
Сумма ароматических веществ	347,6	330,0	289,1	387,5	351,5	426,3	300,4	540,3	1089,2

Важной составной частью аромата вин служат сложные эфиры. Образуются они под действием ферментов дрожжей и отвечают за целый спектр в основном приятных ароматов [9].

В результате проведённых исследований выявлено, что в группе сложных эфиров во всех вариантах преобладают метилацетат и этилацетат. Концентрация метилацетата, обладающего фруктовым ароматом, варьировала в пределах от 0,9 до 9,1 мг/дм³.

Почти на порядок была выше концентрация этилацетата, от 12,7 мг/дм³ в образце вина Рислинг из винограда с схемой посадки 3,5x1 м до 66,5 мг/дм³ в вине Рислинг с варианта 3x1 м. Этот эфир обладает приятным цветочным, розовым и фруктовым сладким ароматом с цитрусовыми и

медовыми нотами, однако вариант виноматериала с максимальным количеством этилацетата имел среднюю дегустационную оценку. Вина, получившие наивысшие дегустационные оценки содержали в себе этилацетат в средних количествах 32,4- 34,5 мг/дм³.

Среди других сложных эфиров в опытных выдержанных виноматериалах были обнаружены метилацеталь, этилформиат, изобутилацетат, этилбутират, этилвалериат, изобутилацетат, этилбутират, и-амил-ацетат, этиллактат, этилкаприлат, этилкапринат, этиллаурат и др. Содержание этих веществ в Виноматериалах Рислинга варьировало в широких пределах от 0,03 до 8,8 мг/дм³ и заметного влияния на качество вина не оказало. Следует отметить повышенное, по сравнению с другими вариантами опыта, содержание этиллактата в варианте с размещением винограда по схеме 3,5x1,5 м. Данный виноматериал имеет одну из самых высоких качественных оценок в эксперименте- 8,29 балла.

Высшие спирты, часто называют «сивушными маслами», обладая различного рода ароматом и вкусом, иногда неприятным, они неоднозначно влияют на сложение букета и органолептическую характеристику вин. Так, метиловый спирт очень токсичен, большие его концентрации в вине нежелательны. Источником этого вредного вещества в вине являются пектиновые вещества. В исследуемых виноматериалах концентрация метанола была невысокой – 53,0-74,0 мг/дм³.

Сивушные масла являются побочным продуктом спиртового брожения углеводов. Наиболее значимым представителем группы сивушных масел в винах является изоамилол, обладающий неприятным химическим запахом растворителя краски. В опытных винах из Рислинга изоамилол был обнаружен в значимом количестве. Концентрация его колебалась в пределах– 97,8– 260,7 мг/дм³. Максимальное содержание изоамилола было обнаружено в вариантах с шириной междурядья 3,5 м и межкустным расстоянием 1,5 и 2,0 м.

Кроме изоамилола из группы высших спиртов (сивушных масел) преобладали изобутанол, пропанол, и 1-гексанол. Все эти соединения в максимальных количествах обнаружены в вариантах с большой площадью питания.

Обладая синергетическим эффектом, алифатические кислоты играют заметную роль в образовании аромата и вкуса вина. Их массовая концентрация в опытных виноматериалах невысока (0,5-2,5 мг/дм³), однако эти вещества способны усиливать воздействие на обоняние человека других ароматических компонентов виноградного вина.

Кроме вышеописанных ароматических соединений, в исследуемых виноматериалах обнаружены компоненты, придающие винам фруктовый и медовый ароматы, в частности фенилэтанол (19,0 и 23,4 мг/дм³), 2-фенилэтанол (1,1 - 29,9 мг/дм³) и ароматический каприновый альдегид (3,9 и 4,4 мг/дм³), придающий винам тонкие цветочные ароматы. Наибольшее количество этих веществ было найдено в опытных образцах из винограда Рислинг с участков со схемами посадки 3,5x1,5 и 3,5x2 м. Однако повышенное содержание данных ароматических соединений ведёт к нарушению общей гармонии вина и снижению дегустационной оценки. Так, при содержании фенилэтанола и капринового альдегида 19,0 и 3,9 мг/дм³, соответственно, дегустационная оценка вина составляла 8,29 балла, а при концентрации данных веществ 23,4 и 4,4 мг/дм³, – 7,90 балла. По суммарному накоплению ароматических компонентов наблюдалась та же тенденция. Увеличение общей концентрации ароматических соединений до 540 мг/дм³ способствует улучшению качества вина, а дальнейший рост ароматики до 1090 мг/дм³ – снижает органолептическую оценку, вероятно, за счёт нарушения общей гармонии вина.

Интегральным показателем качества вина является его органолептическая оценка. Оптимальное сочетание в винах всех компонентов, влияющих на вкус и аромат конечного продукта,

обеспечивает их полноту и гармонию [10]. В проведённом эксперименте высокие дегустационные оценки (7,88 - 8,29 балла) получили варианты виноматериалов с участков с расстоянием между рядами 3,5 м (рисунок).

В проведённом опыте это наилучшее размещение кустов винограда в данной зоне для получения качественной винодельческой продукции. Наиболее высокую органолептическую оценку в опыте получил образец с варианта со схемой посадки 2,5х1,5 м (8,32 балла), что связано вероятно с максимальной экстрактивностью вина.

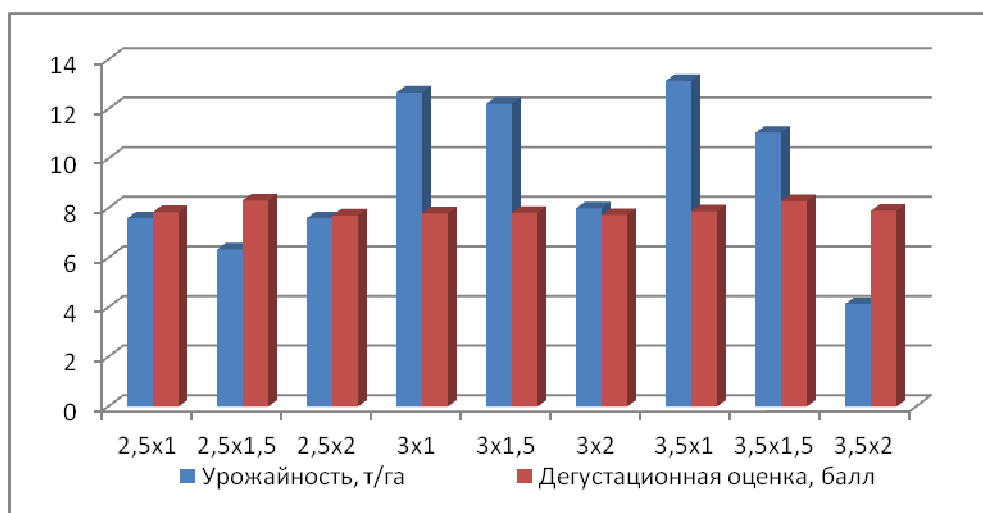


Рисунок – Урожайность и дегустационная оценка опытных виноматериалов из сорта Рислинг рейнский

Выводы. Таким образом, в результате исследования выявлены различия в урожайности винограда и качестве белых столовых виноматериалов из винограда сорта Рислинг рейнский, в зависимости от схемы посадки растения. В Анапа-таманской зоне виноградарства наибольшей продуктивностью отличаются виноградники сорта Рислинг рейнский, посаженные по схеме 3,5х1 м. В этом варианте, при плотности посадки кустов 2857 шт./га, урожайность винограда была самой высокой - 131,4 ц/га. По органолептическим характеристикам лучше показал себя виноматериал, полученный из винограда со схемой посадки 3,5х1,5 м, где количество кустов составляет 1905 шт./га, что в 1,5 раза меньше, чем при схеме 3,5х1 м.

Урожайность в этом варианте незначительно ниже – 110,5 ц/га.

Литература

1. Дергунов, А.В. Влияние различных схем посадки винограда Рислинг рейнский на урожайность и качество вина / А.В. Дергунов, В.С. Петров, М.В. Антоненко // Виноделие и виноградарство.- 2016. - № 4. - С. 27-32.
2. Дергунов, А.В. Оптимизация технологических и агроэкологических параметров производства высококачественной продукции / А.В. Дергунов, Н.Н. Перов // Организационно-экономический механизм инновационного процесса и приоритетные проблемы научного обеспечения развития отрасли: матер. науч.-практ. конф. - Краснодар, 2003.- С. 487- 495.
3. Дергунов, А.В. Влияние сортовых особенностей винограда на биохимические составляющие и качество вин / А.В. Дергунов, С.А. Лопин, О.М. Ильяшенко, Гугучкина Т.И., Якименко Е.Н. // Виноделие и виноградарство.-2014. № 2.- С. 16-20.
4. Никулушкина, Г.Е. Новые сорта винограда для производства высококачественных вин / Г.Е. Никулушкина, А.В. Дергунов, С.В. Щербаков, М.Д. Ларькина, С.В. Бедарев // Обеспечение устойчивого производства виноградовинодельческой отрасли на основе современных достижений науки / ГНУ АЗОСВиВ - Анапа, 2010.- С. 128-133.
5. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда - Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. -182 с.
6. Дергунов, А.В. Влияние биохимического состава виноматериалов из белых перспективных сортов винограда на качество винодельческой продукции/ А.В. Дергунов, С.А. Лопин, О.М. Ильяшенко // Виноделие и виноградарство.-2012.- № 4. - С. 22- 25.
7. Дергунов, А.В. Новые технические сорта винограда в корнесобственной культуре для производства красных вин XXI века / А.В. Дергунов, Г.Е. Никулушкина, М.Ю. Чекрыгина // Виноград и вино России.- 2000. № 5.- С. 19- 20.
8. Бедарев, С.В. Биологически активные вещества в виноматериалах из красных сортов винограда селекции АЗОСВиВ / С.В. Бедарев, А.В. Дергунов, Т.И. Гугучкина, О.П. Пастарнакова // Виноделие и виноградарство.-2010.- № 1. - С. 22- 24.
9. Алейникова, Г.Ю. Ароматичность красных сухих вин различных производителей / Г.Ю. Алейникова, Ю.Ф. Якуба, Гугучкина Т.И., А.В. Дергунов, М.И. Панкин, С.В. Бедарев // Критерии и принципы формирования высокопродуктивного виноградарства: материалы междунар. науч.- практ. конф. - Анапа, 2007.- С. 278- 284.
10. Губин, А.Е. Дегустационная оценка виноматериалов и её зависимость от физико-химических показателей винограда / А.Е. Губин, Губин Е.Н., Гугучкина Т.И., Лопатина Л.М., Якименко Е.Н.[и др.] // Виноделие и виноградарство.- 2007.- № 4. - С. 12-13.

References

1. Dergunov. A.V. Vliyaniye razlichnykh skhem posadki vinograda Risling reynskiy na urozhaynost i kachestvo vina / A.V. Dergunov. V.S. Petrov. M.V. Antonenko // Vinodeliye i vinogradarstvo.- 2016. - № 4. - S. 27-32.
2. Dergunov. A.V. Optimizatsiya tekhnologicheskikh i agroekologicheskikh parametrov proizvodstva vysokokachestvennoy produktsii / A.V. Dergunov. N.N. Perov // Organizatsionno-ekonomicheskiy mekhanizm innovatsionnogo protsesssa i prioritetnyye problemy nauchnogo obespecheniya razvitiya otrasli: mater. nauch.-prakt. konf. - Krasnodar. 2003.- S. 487- 495.

3. Dergunov. A.V. Vliyaniye sortovykh osobennostey vinograda na biokhimicheskiye sostavlyayushchiye i kachestvo vin / A.V. Dergunov. S.A. Lopin. O.M. Iliashenko. Guguchkina T.I. Yakimenko E.N. // Vinodeliye i vinogradarstvo.-2014. № 2.- S. 16-20.
4. Nikulushkina. G.E. Novyye sorta vinograda dlya proizvodstva vysokokachestvennykh vin / G.E. Nikulushkina. A.V. Dergunov. S.V. Shcherbakov. M.D. Larkina. S.V. Bedarev // Obespecheniye ustoychivogo proizvodstva vinogradovinodelcheskoy otrasli na osnove sovremennykh dostizheniy nauki / GNU AZOSViV - Anapa. 2010.- S. 128-133.
5. Metodicheskoye i analiticheskoye obespecheniye organizatsii i provedeniya issledovaniy po tekhnologii proizvodstva vinograda - Krasnodar: GNU SKZNIISiV. 2010. - 182 s.
6. Dergunov. A.V. Vliyaniye biokhimicheskogo sostava vinomaterialov iz belykh perspektivnykh sortov vinograda na kachestvo vinodelcheskoy produktsii/ A.V. Dergunov. S.A. Lopin. O.M. Iliashenko // Vinodeliye i vinogradarstvo.-2012.- № 4. - S. 22- 25.
7. Dergunov. A.V. Novyye tekhnicheskiye sorta vinograda v kornesobstvennoy kulture dlya proizvodstva krasnykh vin XXI veka / A.V. Dergunov. G.E. Nikulushkina. M.Yu. Chekrygina // Vinograd i vino Rossii.- 2000. № S.- S. 19- 20.
8. Bedarev. S.V. Biologicheskii aktivnyye veshchestva v vinomaterialakh iz krasnykh sortov vinograda selektsii AZOSViV / S.V. Bedarev. A.V. Dergunov. T.I. Guguchkina. O.P. Pastarnakova // Vinodeliye i vinogradarstvo.-2010.- № 1. - S. 22- 24.
9. Aleynikova. G.Yu. Aromatichnost krasnykh sukhikh vin razlichnykh proizvoditeley / G.Yu. Aleynikova. Yu.F. Yakuba. Guguchkina T.I. A.V. Dergunov. M.I. Pankin. S.V. Bedarev // Kriterii i printsipy formirovaniya vysokoproduktivnogo vinogradarstva: materialy mezhdunar. nauch.- prakt. konf. - Anapa. 2007.- S. 278- 284.
10. Gubin. A.E. Degustatsionnaya otsenka vinomaterialov i eye zavisimost ot fiziko-khimicheskikh pokazateley vinograda / A.E. Gubin. Gubin E.N.. Guguchkina T.I. Lopatina L.M.. Yakimenko E.N.[i dr.] // Vinodeliye i vinogradarstvo.- 2007.- № 4. - S. 12-13.