

УДК 663.241

UDC 663.241

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА АВИБИФ И БИОДУКС В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВИНОГРАДА СОРТА САПЕРАВИ**

**EFFECT OF AVIBIF AND BIODYX GROWTH PROMOTERS IN TECHNOLOGIES OF CULTIVATION THE SAPERAVI GRAPE VARIETY**

Кравченко Роман Викторович  
д.с.-х.н., доцент

Kravchenko Roman Viktorovich  
Dr.Sci.Agr., associate professor

Радчевский Пётр Пантелеевич  
к.с.-х.н., доцент

Radchevsky Peter Panteleevich  
Cand.Agr.Sci., associate professor

Праха Антон Владимирович  
к.с.-х.н.

Prakh Anton Vladimirovich  
Cand.Agr.Sci.

*Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия*

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

В статье дан обзор результатов изучения в условиях Анапо-Таманской зоны Краснодарского края влияния обработки кустов винограда сорта Саперави стимуляторами роста Авибиф и Биодукс на его продуктивность и качество

The article gives an overview of the study results in the terms of Anapo-Taman zone of the Krasnodar region. It shows treatment effects of the growth stimulants of Avibif and Biodux on Saperavi vine and its productivity and quality

Ключевые слова: ВИНОГРАД, СОРТ ВИНОГРАДА САПЕРАВИ, СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА, АВИБИФ, БИОДУКС, ПРОДУКТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО СУСЛА

Keywords: GRAPES, SAPERAVI GRAPE, GROWTH REGULATORS, AVIBIF, BIODYX, PRODUCTIVITY, WORT QUALITY

### **Введение**

Сегодня трудно переоценить значение экзогенных регуляторов роста для современного сельскохозяйственного производства. Во многих странах мира они уже прочно вошли в комплексы мероприятий по возделыванию самых разнообразных культур. Однако было бы крайне ошибочным полагать, что регуляторы роста растений являются какими-то универсальными средствами, вызывающими появление у растений новых, не присущих им свойств. Действие этих веществ строго ограничено пределами возможностей генотипа растений. Экзогенные регуляторы лишь помогают растению лучше раскрыть унаследованный ими жизненный потенциал, который в данных условиях по ряду причин остается не реализованным [1].

В настоящее время разработана и предлагается для применения на виноградниках целая серия стимуляторов роста. Так, 2-хкратное

опрыскивание кустов препаратами Крезацин, Иммуноцитифит и НВ-101 ЕСО способствует увеличению урожайности винограда сорта Саперави, соответственно, на 16,1, 39,8 и 40,4 % [9], а также влияет на качество продукции – повышает концентрацию сахаров и общей суммы ароматических веществ, а также снижает содержание титруемых кислот [2, 3, 14, 15, 17, 19]. При этом виноматериалы, полученные из винограда после обработок данными препаратами, обладали высокими органолептическими характеристиками [18].

К стимуляторам роста биологического происхождения относятся гуматы, которые обладают свойством комплексного воздействия, направленного на нормализацию и стимуляцию именно тех процессов, которые тормозятся или блокируются неблагоприятными факторами внешней среды. Под действием гуминовых веществ препаратов «ЛГ-Б Супер Л» и «ЛГ-А Супер Л» происходит снижение титруемой кислотности при увеличении концентрации сахаров [5]. Также, двукратное опрыскивание растений винограда (1-е – перед цветением, 2-е – в начале образования ягод) лигногуматами в разной модификации повышает урожайность винограда на 19,6 – 50,6 % [7] и качество ягод, содержание в них сахаров, винной и яблочной кислот, фенольных соединений [10, 11]. Наиболее благоприятные условия создаются при применении в технологии выращивания винограда препаратов ЛГ-Б Супер Л и ЛГ-А Супер Л, что обеспечивает прибавку урожая на 50,6 %. Высокий прирост урожая винограда получен также в вариантах ЛГ-Б Супер Био (47,5 %) и ЛГ-А Супер Био (48,1 %) [5].

Предварительные исследования, проведенные на кафедре виноградарства КубГАУ, показали, что к стимуляторам роста с положительным эффектом на развитие растений винограда сорта Саперави могут быть также отнесены препараты Авибиф и Биодукс [2, 3, 17, 19]. Так, двукратное опрыскивание листовой поверхности кустов винограда

сорта Саперави данными препаратами перед цветением и в начале образования ягод (через 20 дней после первого) приводило к достоверному улучшению органолептических показателей виноматериалов, при этом самая высокая оценка была у образца, полученного с участка, где проводили обработку препаратом Биодукс. Также установлено, что применение регуляторов роста Авибиф и Биодукс положительно повлияло на накопление фенольных веществ полимерной и мономерной фракции, а также антоцианов. Особенно это отмечается в варианте с обработкой винограда препаратом Авибиф, которое увеличивало содержание общей суммы ароматических веществ [6].

Однако в нашей стране влияние данных препаратов на продуктивность винограда практически не изучено. Следовательно, необходимо провести специальные исследования, посвященные сравнительной эффективности применения этих препаратов на техническом сорте винограда Саперави с выявлением оптимальной их дозировкой.

Исходя из этого, целью наших исследований явилось изучение влияния обработки винограда технического сорта Саперави стимуляторами роста Авибиф и Биодукс в различной дозировке на его урожайные и увологические показатели.

### **Материал и объект исследований**

В качестве объектов исследований мы выбрали влияние стимуляторов роста на урожайные показатели виноградного растения, качество сула и виноматериалов. Предметом исследований явились красный технический сорт винограда Саперави, регуляторы роста Авибиф и Биодукс.

*Саперави* – древний грузинский сорт винограда. Относится к сортам позднего срока созревания. Грозди средние, ширококонические, часто –

ветвистые, рыхлые. Ягоды средние, овальные, темно-синие, с густым восковым налетом. Кожица тонкая, но прочная. Мякоть сочная. Сок слабо окрашен. Вкус приятный, свежий. Сила роста кустов средняя. Вызревание побегов хорошее (85 %). Процент плодоносных побегов 60-80. Коэффициент плодоношения 0,8-0,9, плодоносности – 1,3-1,5. Урожайность довольно высокая: 10-12 т/га. Сахаристость сока ягод 19-22 г/100 см<sup>3</sup> при титруемой кислотности 8-12 г/дм<sup>3</sup>.

По зимостойкости уступает сорту Ркацители, по засухоустойчивости – превосходит его. Сорт Саперави наполнен обилием разных клонов, наибольший интерес из которых представляют вариации с удлиненной формой ягод. С районированными подвоями совместим. Использование сорта: столовые и десертные вина. Является обязательным компонентом в винах типа Кагор [9].

*Биодукс (Biodux)* – многоцелевой регулятор роста растений с иммуностимулирующими свойствами содержит липидный экстракт *Mortierella alpina* обогащенный арахидоновой кислотой.

*Авибиф* – регулятор роста растений, биоорганическое, биологически активное полимерное соединение, обладающее выраженными ростостимулирующими свойствами, фунгицидной и бактерицидной активностью с высокой биологической, хозяйственной и экономической эффективностью.

Схема опыта: 1) опрыскивание водой (контроль); 2) Авибиф – 50 мл/га; 3) Авибиф – 100 мл/га; 4) Биодукс – 50 мл/га; 5) Биодукс – 100 мл/га.

Технология возделывания винограда на опытном участке соответствовала принятой в ЗАО «Победа» Темрюкского района и была общепринятой по уходу за плодоносящими насаждениями зоны неукрывного виноградарства. Агробиологические работы проводились в оптимальные сроки и отличались высоким качеством исполнения.

Кусты винограда – третьего года жизни, заложенные по схеме 3,0 x 1,5 м. Формировка – односторонний Гюйо с высотой штамба 60 см. На кустах формировалась одинаковая нагрузка побегами и гроздьями. Обработки листовой поверхности кустов растворами регуляторов роста были проведены дважды: 1-я – перед цветением и 2-я в начале образования ягод (через 20 дней после первой). Опрыскивание проводили в ранние утренние часы. Учет урожая винограда и отбор образцов для определения качества суслу и виноматериалов (по 10 кг с каждого варианта) проводили 20 сентября 2012 года.

### **Методы исследований**

Постановка полевого опыта проводилась в соответствии с методикой полевого опыта Б.А. Доспехова [4]. Площадь делянки – 300 м<sup>2</sup> (1 ряд), учетное число кустов – 10, повторность – четырёхкратная. Размещение вариантов – систематическое, через один защитный ряд.

В годы исследований были проведены следующие учеты и наблюдения:

1) учет урожая, определение средней массы грозди по методике М.А. Лазаревского [12, 13];

2) механический анализ грозди на 10 гроздьях каждого варианта по методике Н.Н. Простосердова [16];

3) определение содержания сахаров в соке ягод с помощью антронового реактива на приборе ФЭК 2 (ГОСТ 13192-73), титруемых кислот в соке ягод по ГОСТ Р 51621-2000 и рН сока ягод;

4) математико-статистическую обработку опытных данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [4].

### Результаты исследований

Механический анализ гроздей в сравнении с контрольным вариантом является частью увологического изучения, необходимого для технологической характеристики изучаемых сортов винограда. Наука, изучающая структурные компоненты грозди (гребни, кожица с мякотью, семена), их механический состав и свойства называется увологией (от лат. *uva* – виноград и *logos* – наука). Методика увологического описания сортов винограда и термин «Увология» были предложены Н.Н. Простосердовым [12]. В зависимости от биологических особенностей того или иного сорта, климатических условий, способа его возделывания, технологичность винограда проявляется по-разному – это является сутью увологического анализа.

На основе увологического анализа пищевая промышленность разрабатывает определенную технологию переработки для того или иного сорта винограда.

По результатам механического анализа (таблица 1) наиболее крупные ягоды получены в варианте с применением препарата Биодукс, не зависимо от дозировки (1,92 – 1,94 г против 1,35 г на контроле). Рост ягод при этом составил 42,2 – 43,7 %. Это же подтверждается и уменьшением числа ягод в пересчете на 100 г грозди (ягодного показателя) с 71 до 52.

Аналогичная направленность действия выявлена и у препарата Авибиф – увеличение средних размеров ягод составило 28,1 – 30,4 %, при уменьшении ягодного показателя с 71 до 57 – 58.

Средняя масса нормальных ягод также увеличивалась при применении изучаемых препаратов – на 6,8 – 9,1 % и 15,9 – 16,5 %, соответственно при опрыскивании кустов винограда стимуляторами роста Авибиф и Биодукс. Дозировка препаратов при этом также влияния не оказала.

**Таблица 1 – Влияние обработки кустов регуляторами роста на механический состав грозди винограда сорта Саперави**

Вариант	Кол-во ягод, шт.		Масса 100 ягод, г		Показа- тель строения	Ягодный показа- тель
	всего	нор- маль- ных	всего	нор- маль- ных		
Контроль (б/о)	70	50	135	176	29,7	71
Авибиф – 50 мл/га	73	65	173	188	29,3	58
Авибиф – 100 мл/га	74	66	176	192	29,5	57
Биодукс – 50 мл/га	80	74	194	205	32,2	52
Биодукс – 100 мл/га	79	73	192	204	32,0	52

Все изучаемые препараты способствовали уменьшению такого явления, как «горошение ягод» – увеличением в грозди количества нормальных ягод при уменьшении числа горошащихся ягод с массой 0,5 г и меньше. Так, если на контроле в грозди находилось в среднем 50 нормальных ягод, то при опрыскивании кустов препаратами Авибиф и Биодукс их в грозди было, соответственно, 65 – 66 и 73 – 74 штук. Количество горошащихся ягод при этом уменьшилось с 20 штук на контроле до 6 и 8 штук, соответственно в вариантах с применением препаратов Биодукс и Авибиф. Дозировка препаратов при этом также влияния не оказала.

Незначительное влияние оказал испытуемый препарат Авибиф на массу гребня – показатель строения грозди (отношение веса ягод к весу гребней в грозди) колебался в пределах 29,3 – 29,7. В тоже время препарат Биодукс способствовал увеличению показателя строения грозди на 7,7 – 8,4 %, соответственно при дозировках 50 и 100 мл/га.

Химический состав ягод винограда также входит в понятие «Увология». В процессе созревания сорта и клоны винограда в зависимости от биологических особенностей сорта, применяемой агротехники, места произрастания, почвенно-климатических условий года, приобретают определенные кондиции (сахаристость, кислотность и т.д.), от гармоничности которых зависят вкусовые качества винограда.

Самое высокое содержание сахаров в соке ягод при минимальной титруемой кислотности отмечено в варианте с применением препарата Биодукс в дозировке 50 мл/га (таблица 2).

**Таблица 2 – Качество винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов стимуляторами роста**

Вариант	Содержание в соке ягод		рН сока ягод
	сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>	
Контроль (б/о)	20,2	10,06	3,39
Авибиф – 50 мл/га	18,7	9,38	3,35
Авибиф – 100 мл/га	21,5	10,00	3,40
Биодукс – 50 мл/га	21,9	8,51	3,42
Биодукс – 100 мл/га	19,3	9,03	3,30

Содержание сахаров в этом варианте превысило данный показатель контрольного варианта на 1,7 г/100 см<sup>3</sup> (на 8,4 %), а титруемая кислотность снизилась на 1,54 г/дм<sup>3</sup> (на 15,4 %).

В варианте с повышенной дозировкой препарата Биодукс (100 мл/га) влияния на сахаристость сока ягод не выявлено, а титруемая кислотность снизилась только на 10,2 %.

В варианте с использованием препарата Авибиф в дозировке 50 мл/га содержание в соке ягод сахаров снижалось на 7,4 %, а титруемых



кислот – на 6,8 %. Повышение дозировки данного препарата до 100 мл/га обеспечило повышение сахаристости сока ягод на 6,4 % при неизменной титруемой кислотности.

Испытываемые препараты не оказали заметного влияния на pH сока ягод, которая была в пределах 3,25...3,39.

Важными показателями оценки воздействия окружающей среды на растения винограда являются агробиологические учеты и наблюдения: количество и масса грозди, а также урожайность.

Данные статистической обработки, представленные в таблице 3, показали, что во всех опытных вариантах произошло достоверное увеличение массы грозди.

**Таблица 3 – Влияние обработки кустов лигногуматами марки «А» на урожай винограда сорта Саперави**

Вариант	Кол-во гроздей, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га	Прибавка, %
Контроль (б/о)	14,8	98,0	1450,4	3,22	-
Авибиф - 50 мл/га	13,2	126,5	1669,8	3,69	14,6
Авибиф - 100 мл/га	13,1	130,6	1710,9	3,78	17,4
Биодукс – 50 мл/га	13,0	155,0	2015,0	4,47	38,8
Биодукс – 100 мл/га	13,4	151,6	2031,4	4,51	40,1
НСР <sub>05</sub>		4,1	61	0,16	

Если в контрольном варианте этот показатель составил 98,0 г, то в опытных вариантах зафиксирован рост массы грозди на 29,1 – 33,3 и 54,7 – 58,2 %, соответственно, в вариантах с применением препаратов Авибиф и Биодукс. Дозировка препаратов при этом влияния не оказала.

Увеличение средней массы грозди привело в итоге к росту величины урожая винограда с куста и урожайности с гектара.

Так, если в контроле эти показатели равнялись 1450,4 г и 3,22 т/га, соответственно, то в опытных вариантах они колебались от 1669,8 до 2031,4 кг с куста и от 3,69 до 4,51 тонн с гектара. Максимальная прибавка урожая (38,8 – 40,1 %) наблюдалась в вариантах с использованием препарата Биодукс. Наименьшая прибавка (14,6– 17,4 %), отмечена в варианте с применением препарата Авибиф. Дозировка испытуемых препаратов при этом влияния не оказала.

### **Выводы**

Применение препаратов Авибиф и Биодукс в технологии возделывания винограда сорта Саперави способствует увеличению средних размеров ягод, при уменьшении горошения ягод.

Препарат Биодукс в дозировке 50 мл/га способствовал большему на 8,4 % по сравнению с контролем, накоплению сахаров в соке ягод при снижении титруемой кислотности на 15,4 %. Повышение дозировки данного препарата до 100 мл/га имело негативные последствия для качества продукции. Препарат Авибиф улучшал показатели сахаристости сока ягод (на 6,4 %) только при дозировке 100 мл/га.

Испытываемые препараты не оказали влияния на pH сока ягод, которая была в пределах 3,25...3,39.

2-хкратное опрыскивание кустов препаратами Авибиф и Биодукс способствует увеличению урожайности винограда сорта Саперави, соответственно, на 14,6– 17,4 и 38,8 – 40,1 %.

### **Библиографический список**

1. Барабаш И.П. Фитогормоны. Регуляторы роста (классификация, теория, практика) : монография. – Ставрополь, 2009. – 384 с.
2. Барчукова А.Я. Влияние регуляторов роста Иммуноцитифит и Биодукс на урожай и качество сула винограда сорта Саперави / А.Я. Барчукова, Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013»: сборник научных трудов Sworld по материалам международной

научно-практической конференции. – Выпуск 1. Том 45. – Одесса, 2013. – ЦИТ: 113-0335. – С. 23 – 26.

3. Барчукова А.Я. Применение в технологии возделывания винограда сорта Саперави регуляторов роста Иммуноцитифит и Биодукс / А.Я. Барчукова, Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2014»: сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – Выпуск 1. Том 33. – Одесса, 2014. – ЦИТ: 114-085. – С. 22 – 25.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

5. Кравченко Р.В. Формирование урожая и качества сула винограда сорта Саперави при обработке лигногуматами / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.Я. Барчукова, А.В. Прах // «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013»: сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – Выпуск 1. Том 45. – Одесса, 2013. – ЦИТ: 113-0336. – С. 26 – 29.

6. Кравченко Р.В. Влияние регуляторов роста Биодукс и Авибиф на качество винограда и виноматериалов сорта Саперави / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 089. – С. 900 – 915.

7. Кравченко Р.В. Продуктивность винограда технического сорта Саперави на фоне применения лигногуматов марки «А» / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 092. – С. 642 – 651.

8. Кравченко Р.В. Агробиологические показатели винограда сорта Саперави на фоне применения лигногуматов марки «Б» / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 092. – С. 682 – 692.

9. Кравченко Р.В. Эффективность стимуляторов роста Иммуноцитифит, Крезацин и НВ-101ЕСО в технологии возделывания винограда сорта Саперави / Р.В.Кравченко, П.П.Радчевский, Л.П.Трошин, А.В.Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 95. – С. 666 – 680.

10. Кравченко Р.В. Применение лигногуматов марки «А» в посадках винограда сорта Саперави // Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.Я. Барчукова, А.В. Прах // «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2014»: сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – Выпуск 1. Том 33. – Одесса, 2014. – ЦИТ: 114-086. – С. 25 – 28.

11. Кравченко Р.В. Применение лигногуматов марки «Б» в посадках винограда сорта Саперави // Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.Я. Барчукова, А.В. Прах // «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2014»: сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – Выпуск 1. Том 33. – Одесса, 2014. – ЦИТ: 114-087. – С. 28 – 31.

12. Лазаревский, М.А. Технологическая характеристика винограда и продуктов его переработки (Увология) / М.А. Лазаревский, Н.Н. Простосердов // Москва, 1946. – 402 с.

13. Лазаревский, М.А. Изучение сортов винограда / М.А. Лазаревский. — Ростов н/Д: изд-во Ростов. ун-та, 1963. – 150 с.

14. Прах А.В. Формирование урожая и качества суслу винограда сорта Саперави при обработке виталайзером «НВ-101 ЕСО» / А.В. Прах, Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.Я. Барчукова // «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013»: сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – Выпуск 1. Том 45. – Одесса, 2013. – ЦИТ: 113-0337. – С. 29 – 31.
15. Прах А.В. Продуктивность винограда сорта Саперави при применении стимулятора роста «НВ-101 ЕСО»/ А.В. Прах, Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.Я. Барчукова // «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2014»: сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – Выпуск 1. Том 33. – Одесса, 2014. – ЦИТ: 114-088. – С. 31 – 34.
16. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). Под ред. Н.С. Охременко и П.Я. Голодриги. – М.: Пищепромиздат, 1963. – 79 с.
17. Радчевский П.П. Влияние регуляторов роста Крезацин и Авибиф на урожай и качество суслу винограда сорта Саперави / П.П. Радчевский, Р.В. Кравченко, А.Я. Барчукова, А.В. Прах // «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013»: сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – Выпуск 1. Том 45. – Одесса, 2013. – ЦИТ: 113-0338. – С. 31 – 34.
18. Радчевский П.П. Влияние стимуляторов роста Иммуноцитифит, Крезацин и НВ-101ЕСО на качественные показатели виноматериалов сорта Саперави / П.П. Радчевский, Р.В. Кравченко, Л.П. Трошин, А.В. Прах, С.М. Горлов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 090. – С. 429 – 442.
19. Радчевский П.П. Применение регуляторов роста Крезацин и Авибиф в посадках винограда сорта Саперави / П.П. Радчевский, Р.В. Кравченко, А.Я. Барчукова, А.В. Прах // «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2014»: сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – Выпуск 1. Том 33. – Одесса, 2014. – ЦИТ: 114-089. – С. 34 – 37.
20. Трошин, Л.П. Районированные сорта винограда России: учебно-наглядное пособие./ Л.П. Трошин, П.П. Радчевский. – Краснодар: изд-во ООО «Вольные мастера», 2005. – 174 с.

### References

1. Barabash I.P. Fitogormony. Reguljatory rosta (klassifikacija, teorija, praktika) : monografija. – Stavropol', 2009. – 384 s.
2. Barchukova A.Ja. Vlijanie reguljatorov rosta Immunocitofit i Bioduks na urozhaj i kachestvo susla vinograda sorta Saperavi / A.Ja. Barchukova, R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // «Sovremennye napravlenija teoreticheskikh i prikladnyh issledovanij 2013»: sbornik nauchnyh trudov Sworld po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Vypusk 1. Tom 45. – Odessa, 2013. – CIT: 113-0335. – S. 23 – 26.
3. Barchukova A.Ja. Primenenie v tehnologii vzdelyvanija vinograda sorta Saperavi reguljatorov rosta Immunocitofit i Bioduks / A.Ja. Barchukova, R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // «Sovremennye napravlenija teoreticheskikh i prikladnyh issledovanij 2014»: sbornik nauchnyh trudov Sworld po materialam mezhdunarodnoj nauchno-

prakticheskoy konferencii. – Vypusk 1. Tom 33. – Odessa, 2014. – CIT: 114-085. – S. 22 – 25.

4. Dospheov B.A. Metodika polevogo opyta: (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij) / B.A. Dospheov. – M.: Kolos, 1979. – 416 s.

5. Kravchenko R.V. Formirovanie urozhaja i kachestva susla vinograda sorta Saperavi pri obrabotke lignogumatami / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.Ja. Barchukova, A.V. Prah // «Sovremennye napravlenija teoreticheskikh i prikladnyh issledovanij 2013»: sbornik nauchnyh trudov Sworld po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Vypusk 1. Tom 45. – Odessa, 2013. – CIT: 113-0336. – S. 26 – 29.

6. Kravchenko R.V. Vlijanie reguljatorov rosta Bioduks i Avibif na kachestvo vinograda i vinomaterialov sorta Saperavi / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – № 089. – S. 900 – 915.

7. Kravchenko R.V. Produktivnost' vinograda tehničeskogo sorta Saperavi na fone primeneniya lignogumatov marki «A» / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – № 092. – S. 642 – 651.

8. Kravchenko R.V. Agrobiologičeskije pokazateli vinograda sorta Saperavi na fone primeneniya lignogumatov marki «B» / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – № 092. – S. 682 – 692.

9. Kravchenko R.V. Jefferektivnost' stimuljatorov rosta Immunocitofit, Krezacin i NV-101ESO v tehnologii vozdeľvanija vinograda sorta Saperavi / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, L.P. Troshin, A.V. Prah // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU). – Krasnodar: KubGAU, 2014. – № 95. – S. 666 – 680.

10. Kravchenko R.V. Primenenie lignogumatov marki «A» v posadkah vinograda sorta Saperavi // R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.Ja. Barchukova, A.V. Prah // «Sovremennye napravlenija teoreticheskikh i prikladnyh issledovanij 2014»: sbornik nauchnyh trudov Sworld po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Vypusk 1. Tom 33. – Odessa, 2014. – CIT: 114-086. – S. 25 – 28.

11. Kravchenko R.V. Primenenie lignogumatov marki «B» v posadkah vinograda sorta Saperavi // R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.Ja. Barchukova, A.V. Prah // «Sovremennye napravlenija teoreticheskikh i prikladnyh issledovanij 2014»: sbornik nauchnyh trudov Sworld po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Vypusk 1. Tom 33. – Odessa, 2014. – CIT: 114-087. – S. 28 – 31.

12. Lazarevskij, M.A. Tehnologičeskaja harakteristika vinograda i produktov ego pererabotki (Uvologija) / M.A. Lazarevskij, N.N. Prostoserdov // Moskva, 1946. – 402 s.

13. Lazarevskij, M.A. Izučenie sortov vinograda / M.A. Lazarevskij. — Rostov n/D: izd-vo Rostov. un-ta, 1963. – 150 s.

14. Prah A.V. Formirovanie urozhaja i kachestva susla vinograda sorta Saperavi pri obrabotke vitalajzerom «NV-101 ESO» / A.V. Prah, R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.Ja. Barchukova // «Sovremennye napravlenija teoreticheskikh i prikladnyh issledovanij 2013»: sbornik nauchnyh trudov Sworld po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Vypusk 1. Tom 45. – Odessa, 2013. – CIT: 113-0337. – S. 29 – 31.

15. Prah A.V. Produktivnost' vinograda sorta Saperavi pri primenении stimuljatora rosta «NV-101 ESO» / A.V. Prah, R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.Ja. Barchukova // «Sovremennye napravlenija teoreticheskikh i prikladnyh issledovanij 2014»: sbornik nauchnyh

- trudov Sworld po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Vypusk 1. Tom 33. – Odessa, 2014. – CIT: 114-088. – S. 31 – 34.
16. Prostoserdov N.N. Izuchenie vinograda dlja opredelenija ego ispol'zovanija (uvologija). Pod red. N.S. Ohrenenko i P.Ja. Golodrigi. – M.: Pishhepromizdat, 1963. – 79 s.
17. Radchevskij P.P. Vlijanie reguljatorov rosta Krezacin i Avibif na urozhaj i kachestvo susla vinograda sorta Saperavi / P.P. Radchevskij, R.V. Kravchenko, A.Ja. Barchukova, A.V. Prah // «Sovremennye napravlenija teoreticheskikh i prikladnyh issledovanij 2013»: sbornik nauchnyh trudov Sworld po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Vypusk 1. Tom 45. – Odessa, 2013. – CIT: 113-0338. – S. 31 – 34.
18. Radchevskij P.P. Vlijanie stimuljatorov rosta Immunocitofit, Krezacin i NV-101ECO na kachestvennye pokazateli vinomaterialov sorta Saperavi / P.P. Radchevskij, R.V. Kravchenko, L.P. Troshin, A.V. Prah, S.M. Gorlov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – № 090. – S. 429 – 442.
19. Radchevskij P.P. Primenenie reguljatorov rosta Krezacin i Avibif v posadkah vinograda sorta Saperavi / P.P. Radchevskij, R.V. Kravchenko, A.Ja. Barchukova, A.V. Prah // «Sovremennye napravlenija teoreticheskikh i prikladnyh issledovanij 2014»: sbornik nauchnyh trudov Sworld po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Vypusk 1. Tom 33. – Odessa, 2014. – CIT: 114-089. – S. 34 – 37.
20. Troshin, L.P. Rajonirovannye sorta vinograda Rossii: uchebno-nagljadnoe posobie./ L.P. Troshin, P.P. Radchevskij. – Krasnodar: izd-vo OOO «Vol'nye mastera», 2005. – 174 s.