

УДК [634.8.076:631.811.98] (478)

DOI 10.30679/2219-5335-2019-6-60-136-147

**ВЛИЯНИЕ
РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА
НА СТРОЕНИЕ ГРОЗДИ
СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА
В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ**

Гинда Елена Фёдоровна
канд. с.-х. наук
доцент кафедры садоводства,
защиты растений
и экологии

Трескина Наталья Новомировна
канд. с.-х. наук
доцент кафедры садоводства,
защиты растений
и экологии

*ГОУ ВО «Приднестровский
государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»,
Молдова, Тирасполь*

Внедрение энергосберегающих и экологически безопасных технологий, обеспечивающих стабильно высокие урожаи, является одним из факторов устойчивого развития отрасли виноградарства в Приднестровье. Одним из элементов таких технологий является применение регуляторов роста. Целью наших исследований являлось изучение влияния регуляторов роста на показатели строения грозди винограда столовых сортов Восторг и Талисман. Проводили двукратную обработку растений: перед цветением и в период роста ягод. Рассматривались следующие показатели: средняя масса грозди; масса и число ягод, в том числе хорошо развитых; масса гребня; процент ягод и гребней; показатель строения грозди; ягодный показатель. На сортах винограда Восторг и Талисман регуляторы роста гиббереллин, мицефит, циркон и эпин-экстра в изучаемых концентрациях при двукратной обработке способствовали увеличению массы грозди и количества ягод,

UDC [634.8.076:631.811.98] (478)

DOI 10.30679/2219-5335-2019-6-60-136-147

**THE INFLUENCE OF GROWTH
REGULATORS THE STRUCTURE
OF A CLUSTER OF TABLE GRAPE
VARIETIES UNDER CONDITIONS
OF TRANSDNIESTRIA**

Ghinda Elena Fedorovna
Cand. Agr. Sci.
Associate Professor of Department
of Horticulture, Plant Protection
and Ecology

Treskina Natalia Novomirovna
Cand. Agr. Sci.
Associate Professor of Department
of Horticulture, Plant Protection
and Ecology

*State Educational Institution
«T.G. Shevchenko Pridnestrovie
State University»,
Moldova, Tiraspol*

The introduction of energy-saving and environmentally friendly technologies that ensure consistently high yields is one of the factors of sustainable development of the viticulture industry in Transdnistria. One of the elements of such technologies is the use of growth regulators. The aim of our research was to study the influence of growth regulators the structure of the cluster of grapes bunch of Vostorg and Talisman table varieties. The plants were treated twice: before flowering and during the period of berry growth. The following indicators were considered: the average mass of the bunch; weight and number of berries, including well-developed ones; ridge mass; percentage of berries and ridges; an indicator of the bunch's structure, berry indicator. For the Vostorg and Talisman grape varieties, the growth regulators of gibberellin, mycephitus, zircon and epin-extra in the studied concentrations during double treatment contributed to an increase in the mass of the bunch and the number of berries, including well-developed ones. The use of these

в том числе хорошо развитых. Применение указанных регуляторов привело к существенному увеличению массы гребня, в то же время процентное соотношение массы гребня по отношению к массе грозди снизилось с 3,4 в контроле до 2,3-3,0 в опытных вариантах. Показатель строения грозди во всех вариантах обработки был выше контрольного варианта, а ягодный показатель – ниже. Наибольшие значения показателя строения грозди отмечены при применении препарата эпин-экстра. Самый низкий ягодный показатель сорта винограда Восторг отмечен при обработке растений мицефитом, сорта Талисман – в варианте эпин-экстра. Эффективность регуляторов роста зависела от сорта винограда, препарата и его концентрации.

Ключевые слова: СОРТ, ВИНОГРАД, РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА, СТРОЕНИЕ ГРОЗДИ

regulators led to a significant increase in the mass of the ridge, at the same time, the percentage of the mass of the ridge relative to the mass of the bunch decreased from 3.4 in the control to 2.3-3.0 in the experimental versions. The bunch's structure indicator in all processing variants was higher than that in the control variant, but the berry indicator was lower. The highest values of the indicator of the bunch's structure are noted when the use of the epin-extra. The lowest berry indicator of the Vostorg grape variety was noted when the treatment of plants with mycephitis, and the epin-extra when processing of Talisman. The effectiveness of growth regulators depended on the grape variety, as well as the preparation and its concentration.

Key words: VARIETY, GRAPES, GROWTH REGULATORS, STRUCTURE OF BUNCH

Введение. Немаловажным условием развития отрасли виноградарства в Приднестровье является получение стабильно высоких урожаев хорошего качества при низкой себестоимости продукции и высокой рентабельности. Исследования, проводимые в научно-исследовательских учреждениях, передовой производственный опыт свидетельствуют о том, что поставленную задачу возможно успешно решить путём обработки растений винограда регуляторами роста [1-6].

Ранее установлено, что двукратное опрыскивание листовой поверхности кустов винограда сорта Саперави препаратами Иммуноцитифит (4 г/га) и Биодукс в дозировках 50 и 100 мл/га перед цветением и в начале образования ягод (через 20 дней после первого) приводит к достоверному увеличению средней массы грозди [7]. Использование регуляторов роста Циркон и ОберегЪ на сортах Восторг, Фрумоаса Албэ, Кодрянка, Кишмиш розовый способствовало увеличению массы ягоды и грозди винограда [8].

У сортов винограда с функционально-женским типом цветка обработка растений в начале цветения препаратом Максикроп Крем (1,5 л/га) в смеси с Бенефит ПЗ (2 л/га) значительно уменьшала процент горошащихся ягод [9]. Исследования также подтверждают эффективность применения регуляторов роста для сокращения осыпания цветков и завязей, улучшения степени завязываемости ягод, повышения урожайности, качества винограда и т.д. [10-21].

Целью наших исследований являлось изучение влияния регуляторов роста (гиббереллин, мицефит, циркон, эпин-экстра) на показатели строения грозди винограда столовых сортов Восторг и Талисман.

Объекты и методы исследований. Исследования были проведены в 2014-2016 гг. на виноградных насаждениях в ООО «Градина» Слободзейского района Приднестровского региона. Участок орошаемый. Объектами исследований являлись привитые плодоносящие виноградники столовых сортов Восторг и Талисман. Схема посадки 3,0 × 1,5 м. Формировка куста – двуплечий горизонтальный кордон. Растения винограда обрабатывали ручным ранцевым опрыскивателем растворами следующих препаратов: гиббереллин в концентрации 100 мг/л, мицефит – 10 и 100 мг/л, циркон – 0,2, 0,4 и 0,6 мл/л, эпин-экстра – 0,05, 0,1 и 0,2 мл/л. Проводили двукратную обработку растений: перед цветением и в период роста ягод. В контрольном варианте кусты опрыскивали водой. Норма расхода рабочей жидкости при обработке растений – 0,4 л/куст.

Учёты велись по общепринятым в виноградарстве методикам [221], анализ структуры грозди винограда – по методике Н.Н. Простосердова [23]. Статистическую обработку результатов исследований проводили с помощью программы в табличном редакторе MS Excel 2007 Excel пакета Office корпорации Microsoft. Дисперсионный анализ проводили по методу Тьюки.

Обсуждение результатов. При проведении анализа строения грозди винограда нами рассматривались следующие показатели: средняя масса грозди; масса и число ягод, в том числе хорошо развитых; масса гребня;

процент ягод и гребней в грозди; показатель строения грозди; ягодный показатель. Результаты исследований показывают, что двукратная обработка растений винограда сорта Восторг регуляторами роста гиббереллин, мицефит, циркон и эпин-экстра достоверно увеличивает массу грозди. Наибольшим этот показатель (552,2 и 557,6 г) был отмечен в вариантах эпин-экстра в концентрации 0,2 мл/л и мицефит в концентрации 100 мг/л (табл. 1).

Увеличение массы грозди произошло только за счет существенного увеличения массы ягод. Масса гребня во всех опытных вариантах, за исключением обработок мицефитом (100 мг/л) и эпином-экстра (0,05 и 0,1 мл/л), незначительно превышала контроль и составляла 11,8-12,1 г против 11,7 г в контроле. Это привело к тому, что процентное отношение массы гребня к массе грозди снизилось с 3,4 в контроле до 2,3-3,0 в опытных вариантах.

Таблица 1 – Влияние регуляторов роста на строение грозди винограда, сорт Восторг (средние данные за 2014-2016 гг.)

Вариант	Масса, грозди		Масса ягод, г/гроздь	в т.ч. хорошо развитых		Масса гребня	
	г	± к контролю, %		г	% к массе ягод	г	к массе грозди, %
Контроль	349,6	-	337,9	317,6	94,0	11,7	3,4
Гиббереллин, 100 мг/л	409,4	+17,2	397,2	382,9	96,4	12,2	3,0
Мицефит, 10 мг/л	446,5	+27,7	433,6	389,1	89,7	12,9	2,9
Мицефит, 100 мг/л	557,6	+59,5	543,7	526,4	96,8	13,9	2,5
Циркон, 0,2 мл/л	409,0	+17,0	396,7	371,1	93,6	12,3	3,0
Циркон, 0,4 мл/л	444,5	+27,2	432,7	403,6	93,3	11,8	2,7
Циркон, 0,6 мл/л	393,8	+12,7	381,7	357,3	93,6	12,1	3,1
Эпин-экстра, 0,05 мл/л	439,3	+25,7	426,0	405,2	95,1	13,3	3,0
Эпин-экстра, 0,1 мл/л	483,8	+38,4	470,5	454,3	96,6	13,3	2,8
Эпин-экстра, 0,2 мл/л	552,2	+58,0	539,4	516,0	95,7	12,8	2,3
НСР _{05AB}	28,9	-	27,3	28,0	-	1,6	-

Обработка растений винограда сорта Талисман изучаемыми регуляторами роста также привела к существенному увеличению средней массы грозди. Наибольшее достоверное увеличение массы грозди – на 198,1 и 190,8 г или 56,4 и 54,3 % – отмечено в вариантах обработки цирконом в концентрации 0,4 и 0,6 мл/л (табл. 2). Масса хорошо развитых ягод в опытных гроздях была существенно выше в сравнении с контролем, однако процентное соотношение хорошо развитых ягод и массы грозди при применении регуляторов роста было значительно ниже. Лишь в варианте обработки эпин-экстра (0,2 мл/л) отношение массы хорошо развитых ягод к массе грозди было на уровне контроля и составило 64,4 %, а в варианте применения циркона (0,6 мл/л) возросло до 72,9 %.

Таблица 2 – Влияние регуляторов роста на строение грозди винограда, сорт Талисман (средние данные за 2014-2016 гг.)

Вариант	Масса грозди		Масса ягод, г/гроздь	в т.ч. хорошо развитых		Масса гребня	
	г	± к контролю, %		г	% к массе ягод	г	к массе грозди, %
Контроль	351,2	-	342,4	219,1	64,0	8,8	2,5
Гиббереллин, 100 мг/л	454,5	+29,4	444,1	259,8	58,5	10,4	2,3
Мицефит, 10 мг/л	562,0	+60,0	548,8	311,2	56,7	13,2	2,4
Мицефит, 100 мг/л	518,0	+47,5	506,4	300,6	59,4	11,6	2,2
Циркон, 0,2 мл/л	499,8	+42,3	489,6	263,8	53,9	10,2	2,1
Циркон, 0,4 мл/л	549,3	+56,4	537,1	310,6	57,8	12,2	2,2
Циркон, 0,6 мл/л	542,0	+54,3	530,8	386,9	72,9	11,2	2,1
Эпин-экстра, 0,05 мл/л	442,1	+25,9	432,6	275,1	51,7	9,5	2,2
Эпин-экстра, 0,1 мл/л	464,4	+32,2	455,1	190,0	41,8	9,3	2,0
Эпин-экстра, 0,2 мл/л	487,8	+38,9	476,7	311,8	65,4	11,1	2,3
НСР _{05AB}	24,7	-	20,2	20,4	-	1,2	-

В отличие от сорта Восторг обработка регуляторами роста сорта Талисман стимулировала увеличение массы гребня. Только в вариантах эпин-экстра (0,05 и 0,1 мл/л) масса гребня была на уровне контроля, в остальных вариантах существенно превышала таковую – на 16-50 %.

Применение регуляторов роста, за исключением гиббереллина на сорте Восторг, привело к существенному увеличению количества ягод в грозди. На сорте Восторг их наибольшее количество в грозди (135,8 шт.) сформировалось в случае обработки эпином-экстра (0,2 мл/л), а на сорте Талисман – при использовании мицефита (10 мг/л) – 113,2 шт. (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние регуляторов роста растений на количество ягод в грозди столовых сортов винограда (средние данные за 2014-2016 гг.)

Вариант	Сорт Восторг			Сорт Талисман		
	Всего ягод, шт./гроздь	в т.ч. хорошо развитых		Всего ягод, шт./гроздь	в т.ч. хорошо развитых	
		шт.	% к общему количеству ягод		шт.	% к общему количеству ягод
Контроль	90,1	71,6	79,5	79,0	28,0	35,5
Гиббереллин, 100 мг/л	97,4	84,0	86,3	102,1	29,5	28,9
Мицефит, 10 мг/л	113,0	75,3	66,6	113,2	35,2	31,1
Мицефит, 100 мг/л	120,9	103,8	85,9	100,8	30,8	30,6
Циркон, 0,2 мл/л	102,7	75,4	73,4	105,7	28,7	27,2
Циркон, 0,4 мл/л	110,8	81,9	73,9	107,8	34,0	31,5
Циркон, 0,6 мл/л	98,7	80,0	81,1	108,0	43,0	39,8
Эпин-экстра, 0,05 мл/л	102,9	76,6	74,5	92,0	33,0	35,8
Эпин-экстра, 0,1 мл/л	117,5	96,8	82,4	92,0	18,4	20,0
Эпин-экстра, 0,2 мл/л	135,8	110,5	81,3	89,7	35,3	39,4
НСР _{05AB}	9,3	7,1	-	6,2	3,4	-

Следует отметить, что действие регуляторов роста зависело от сорта винограда, препарата и его концентрации. Так, гиббереллин на сорте Восторг не оказал заметного влияния на общее количество ягод, но способствовал увеличению числа хорошо развитых ягод, благодаря чему в данном варианте был самый низкий процент горошащихся ягод: 13,7 против 20,5 в контроле. На сорте Талисман гиббереллин, наоборот, значительно увеличил общее количество ягод, в то время как число хорошо развитых было на уровне контроля, и в результате этого увеличилось горошение.

Мицефит в концентрации 10 мл/л увеличивал горошение гроздей винограда сорта Восторг, а в концентрации 100 мл/л – снижал. На сорте Талисман в обеих концентрациях этот препарат несколько увеличивал горошение.

Практически одинаково реагировали изучаемые сорта на обработку цирконом: в концентрациях 0,2 и 0,4 мл/л процент хорошо развитых ягод снижался, а в концентрации 0,6 мл/л увеличивался.

Эпин-экстра в концентрации 0,1 мл/л оказал положительное влияние на развитие ягод в грозди винограда сорта Восторг, но отрицательное – у сорта Талисман. В этом варианте наблюдался самый низкий процент хорошо развитых ягод.

Чем выше показатель строения, тем выгоднее с точки зрения использования винограда построена гроздь. Обработка регуляторами роста привела к увеличению показателя строения грозди в сравнении с контролем. Наибольшие значения этого показателя (43,2 и 49,9) отмечены при применении препарата эпин-экстра: на сорте Восторг при использовании концентрации 0,2 мл/л, на сорте Талисман – 0,1 мл/л (рис. 1).

Ягодный показатель – число ягод в 100 г грозди – важен для оценки структуры грозди сортов винограда. При всех вариантах обработки растений винограда изучаемых сортов регуляторами роста ягодный показатель у них был ниже контрольного значения. Так, у сорта Восторг при обработке

мицефитом в концентрации 100 мг/л отмечен самый низкий ягодный показатель—21,7 против 25,1 в контроле (рис. 2).

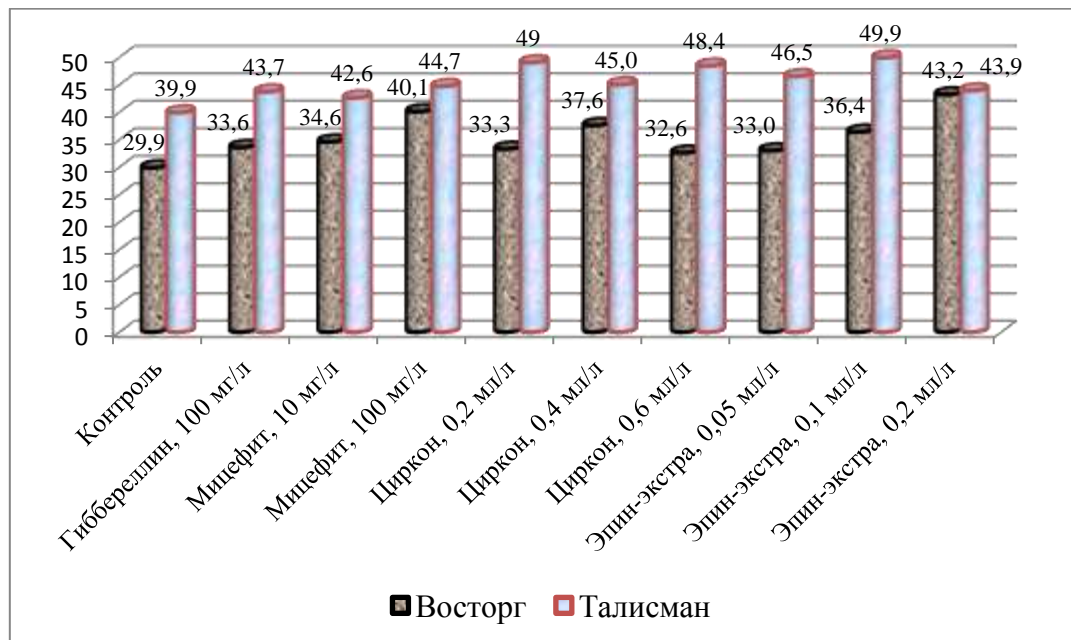


Рис. 1. Показатель строения грозди при обработке растений винограда регуляторами роста (средние данные за 2014-2016 гг.)

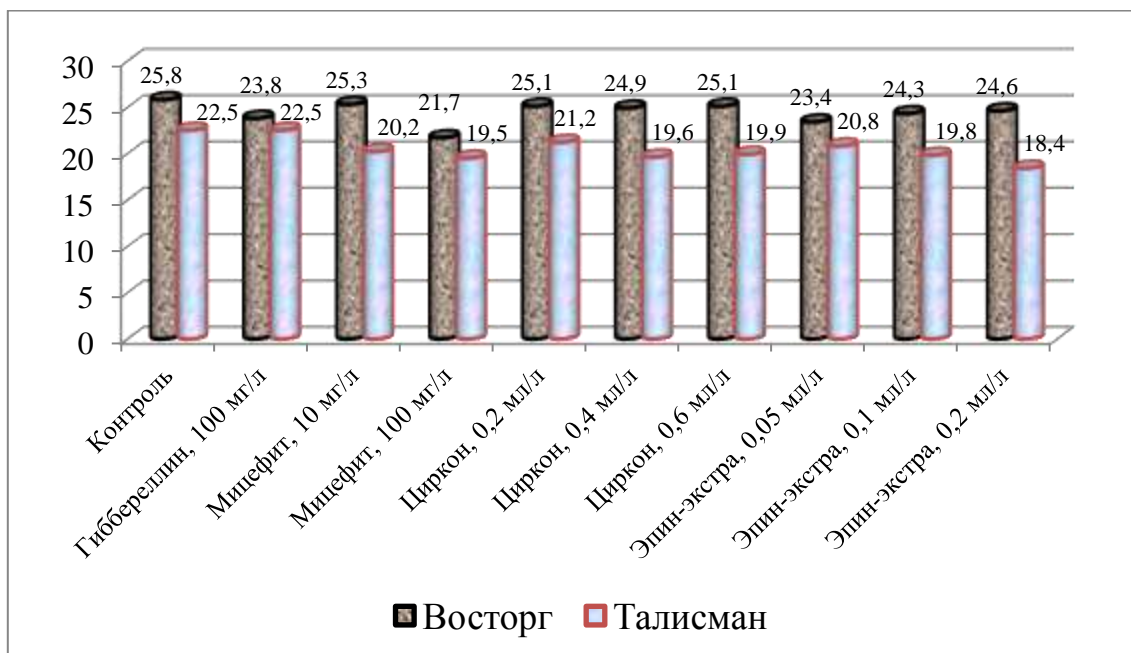


Рис. 2. Ягодный показатель при обработке растений винограда регуляторами роста (средние данные за 2014-2016 гг.)

Это произошло из-за увеличения не только массы грозди (562,0 г), но и процента хорошо развитых ягод в грозди (85,9 против 79,5 в контроле). На сорте Талисман обработка препаратом эпин-экстра в концентрации 0,2 мл/л также способствовала снижению ягодного показателя (18,4), что подтверждается более высоким процентом хорошо развитых ягод в грозди (39,4 против 35,5 в контроле).

Выводы. Результатами исследований показано, что эффективность регуляторов роста зависела от сорта винограда, препарата и его концентрации. Двукратная обработка растений винограда сортов столового направления всеми изучаемыми в опыте препаратами способствовала существенному увеличению массы грозди и количества в ней ягод, в том числе и хорошо развитых. Показатель строения грозди при всех вариантах обработки регуляторами роста был выше уровня контрольного варианта, а ягодный показатель, наоборот, ниже. Наибольшие значения показателя строения грозди сортов Восторг и Талисман отмечены при применении препарата эпин-экстра. Самый низкий ягодный показатель сорта Восторг отмечен при обработке растений мицефитом, сорта Талисман – в варианте эпин-экстра.

Литература

1. Радчевский П.П., Кравченко Р.В., Трошин Л.П. и др. Влияние стимуляторов роста Иммуноцитифит, Крезацин и НВ-101ЕСО на качественные показатели виноматериалов сорта Саперави // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). Краснодар: КубГАУ, 2013. №06(090). С. 938-951. [Электронный ресурс]. URL: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/64> (дата обращения: 03.02.2019).
2. Кравченко Р.В., Радчевский П.П., Прах А.В. Влияние регуляторов роста Биодукс и Авибиф на качество винограда и виноматериалов сорта Саперави // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). Краснодар: КубГАУ, 2013. №05(089). С. 961-976. [Электронный ресурс]. URL: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/65>. (дата обращения: 03.02.2019).
3. Прах А.В., Кравченко Р.В., Радчевский П.П., Барчукова А.Я. Продуктивность винограда сорта Саперави при применении стимуляторов роста «НВ-101 ЕСО» // Сборник научных трудов S World. Выпуск 1. Том 33. Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2014. С. 31-32.

4. Sangeetha, J., Sivachandiran, S., Selvaskanthan, S. Influence of Different Application Methods of Gibberellic acid (GA3) on Quality and Yield of Grapes (*Vitisvinifera*L.) // International Journal of Research in Agriculture and Forestry, Volume 2, Issue 6, June 2015, PP 10-14.

5. B.S. Padashetti, S.G. Angadi and Sateesh Pattepur Effect of preharvest spray of growth regulators on yield and quality of seedless grape genotypes // The Asian Journal of Horticulture, (June, 2010) Vol. 5, No. 1, PP 180-184.

6. H.A. Kassem, R.S. Al-Obeed and S.S. Soliman Improving Yield, Quality and Profitability of Flame Seedless Grapevine Grown Under Aird Environmental by Growth Regulators Preharvest Applications // Middle-East Journal of Scientific Research, 8 (1). – 2011, PP 165-172.

7. Барчукова А.Я., Кравченко Р.В., Радчевский П.П., Прах А.В. Применение в технологии возделывания винограда сорта саперави регуляторов роста Иммуноцитифит и Биодукс // Modern direction softheoreti calandappli edresearches '2014 SWorld – 18-30 March 2014. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/march-2014> (дата обращения: 10.08.2019).

8. Байрамбеков Ш.Б., Киселева Н.Н., Ибрагим М.С.М.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность сортов винограда разных сроков созревания // Ежеквартальный научно-практический журнал: проблемы развития АПК региона. Махачкала, 2016. №1(25). Ч.1. С. 16-20.

9. Усков М.К., Михайлов С.В. Влияние стимуляторов роста на товарность гроздей столового винограда // Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке: сб. ст. по матер. V междунар. науч.-практ. конф. № 5(5). Новосибирск: СибАК, 2017. С. 44-49.

10. Краснохина С.И. Эффективность применения регуляторов роста для обработки новых столовых сортов винограда с функционально женским типом цветка // Виноделие и виноградарство. 2008 № 2. С. 42-43.

11. Гинда Е.Ф., Платонова С.А. Управление величиной и качеством урожая винограда при помощи физиологически активных веществ: научная статья // Вестник Приднестровского университета. Серия: Медико-биологические и химические науки. 2013. №2 (44). С. 221-226.

12. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Влияние препаратов нового поколения на развитие и продуктивность винограда в условиях Приуралья // Электронный журнал Современное садоводство. № 4. 2016. С. 69-74. [Электронный ресурс]. URL: <http://journal.vniispk.ru/> (дата обращения: 10.08.2019).

13. Панова М.Б. Влияние регуляторов роста на рост, развитие, плодоношение и качество урожая винограда в условиях Ростовской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.07 / Панова Мария Борисовна. Москва, 2007. 22 с.

14. Казахмедов Р.Э. Пролонгирующий эффект действия физиологически активных соединений на продуктивность угнетённых филлоксерой растений винограда // Научные труды СКФНЦСВВ. Т. 23. Краснодар: СКФНЦСВВ, 2019. С. 211-215.

15. Dokoozlian N.K.; Ebisuda N.C.; Hashim J.M. Gibberellic acid bloom sprays reduce fruit set and improve packable yield of "Autumn Royal" table grapes.//*J.Am.Pomol.Soc.*, 2001; Vol.55,N 1, P. 52-57

16. Dokoozlian N.K.; Peacock W.L. Gibberellic acid applied at bloom reduces fruit set and improves size of "Crimson Seedless" table grapes.//*HortScience*, 2001; Vol.36, N 4, P. 706-709.

17. El-Hammady A.M., Abdel-Hamid N. Effects of GA3,NAA and cane girdling on yield and quality of "King's Ruby" grapevines.//*Ann. agr. Sc.*, 1995; Vol.40, N1,-P. 293-305.

18. Gill, Brar, Singh. Effect of gibberellic acid (GA₃) application on fruit quality of Thompson seedless grapes.//Punjab Hort.-1987.-J. 27 (1-2): 37-41.-Hort. Abst, 59, p. 2823.

19. Ishikawa K.; Takahashi H.; Kato H.; Ikeda F. Effect of gibberellin spraying at full bloom on induction of improved clusters of seedless tetraploid grapes induced by streptomycin treatment.//J.agr.Sc.Tokyo Nogyo Daigaku, 2001; Vol.46,N 3, P. 149-153.

20. Lu J., Lamikanra O., Leong S. Induction of seedlessness in 'Triumph' muscadine grape (*Vitis rotundifolia* Michx.) by applying gibberellic acid.//HortScience, 1997; Vol.32, № 1, P. 89-90.

21. Okamoto G., Miura K. Effect of pre-bloom GA application on pollen tube growth in cv. Delaware grape pistils.//Vitis, 2005; T.44, N 4. P. 157-159.

22. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / Б.А. Музыченко и др. Новочеркасск. 1978. 174 с.

23. Простосердов Н.И. Изучение винограда для определения его использования (увология) / Под ред. Н.С. Охременко и П.Я. Голодриги. М.: Пищепромиздат, 1963. 79 с.

References

1. Radchevskij P.P., Kravchenko R.V., Troshin L.P. i dr. Vliyanie stimulyatorov rosta Immunocitofit, Krezacin i NV-101ESO na kachestvennye pokazateli vinomaterialov sorta Saperavi // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU). Krasnodar: KubGAU, 2013. №06(090). S. 938-951. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://ej.kubagro.ru/> 2013/06/pdf/64 (data obrashcheniya: 03.02.2019).

2. Kravchenko R.V., Radchevskij P.P., Prah A.V. Vliyanie regulyatorov rosta Bioduks i Avibif na kachestvo vinograda i vinomaterialov sorta Saperavi // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU). Krasnodar: KubGAU, 2013. №05(089). S. 961-976. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/65>. (data obrashcheniya: 03.02.2019).

3. Prah A.V., Kravchenko R.V., Radchevskij P.P., Barchukova A.Ya. Produktivnost' vinograda sorta Saperavi pri primenenii stimulyatorov rosta «NV-101 ESO» // Sbornik nauchnyh trudov S World. Vypusk 1. Tom 33. Odessa: KUPRIENKO SV, 2014. S. 31-32.

4. Sangeetha, J., Sivachandiran, S., Selvakanthan, S. Influence of Different Application Methods of Gibberellic acid (GA₃) on Quality and Yield of Grapes (*Vitisvinifera*L.) // International Journal of Research in Agriculture and Forestry, Volume 2, Issue 6, June 2015, PP 10-14.

5. B.S. Padashetti, S.G. Angadi and Sateesh Pattepur Effect of preharvest spray of growth regulators on yield and quality of seedless grape genotypes // The Asian Journal of Horticulture, (June, 2010) Vol. 5, No. 1, PP 180-184.

6. H.A. Kassem, R.S. Al-Obeed and S.S. Soliman Improving Yield, Quality and Profitability of Flame Seedless Grapevine Grown Under Aird Environmental by Growth Regulators Preharvest Applications // Middle-East Journal of Scientific Research, 8 (1). – 2011, PP 165-172.

7. Barchukova A.Ya., Kravchenko R.V., Radchevskij P.P., Prah A.V. Primenenie v tekhnologii vozdeleyvaniya vinograda sorta saperavi regulyatorov rosta Immunocitofit i Bioduks // Modern direction softheoreti calandappli edresearches '2014 SWorld – 18-30 March 2014. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/march-2014> (data obrashcheniya: 10.08.2019).

8. Bajrambekov Sh.B., Kiseleva N.N., Ibragim M.S.M.A. Vliyanie regulyatorov rosta na produktivnost' sortov vinograda raznyh srokov sozrevaniya // Ezhekvtartal'nyj nauchno-prakticheskiy zhurnal: problemy razvitiya APK regiona. Mahachkala, 2016. №1(25). Ch.1. S. 16-20.

9. Uskov M.K., Mihajlov S.V. Vliyanie stimulyatorov rosta na tovarnost' grozdej stolovogo vinograda // Eksperimental'nye i teoreticheskie issledovaniya v sovremennoj nauke: sb. st. po mater. V mezhdunar. nauch.-prakt. konf. № 5(5). Novosibirsk: SibAK, 2017. S. 44-49.

10. Krasohina S.I. Effektivnost' primeneniya regulyatorov rosta dlya obrabotki novyh stolovyh sortov vinograda s funkcional'no zhenskimi tipom cvetka // Vinodelie i vinogradarstvo. 2008 № 2. S. 42-43.

11. Ginda E.F., Platonova S.A. Upravlenie velichinoy i kachestvom urozhaya vinograda pri pomoshchi fiziologicheskimi aktivnyimi veshchestvami: nauchnaya stat'ya // Vestnik Pridnestrovskogo universiteta. Seriya: Mediko-biologicheskie i himicheskie nauki. 2013. №2 (44). S. 221-226.

12. Tihonova M.A., Mursalimova G.R. Vliyanie preparatov novogo pokoleniya na razvitie i produktivnost' vinograda v usloviyah Priural'ya // Elektronnyy zhurnal Sovremennoe sadovodstvo. № 4. 2016. S. 69-74. [Elektronnyy resurs]. URL: <http://journal.vniispk.ru/> (data obrashcheniya: 10.08.2019).

13. Panova M.B. Vliyanie regulyatorov rosta na rost, razvitie, plodonoshenie i kachestvo urozhaya vinograda v usloviyah Rostovskoy oblasti: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk : 06.01.07 / Panova Mariya Borisovna. Moskva, 2007. 22 s.

14. Kazahmedov R.E. Prolongiruyushchij effekt dejstviya fiziologicheskimi aktivnyimi soedineniyami na produktivnost' ugnetyonnyh fillokse-roj rasteniy vinograda // Nauchnye trudy SKFNCSVV. T. 23. Krasnodar: SKFNCSVV, 2019. S. 211-215.

15. Dokoozlian N.K.; Ebisuda N.C.; Hashim J.M. Gibberellic acid bloom sprays reduce fruit set and improve packable yield of "Autumn Roy-al" table grapes.//J.Am.Pomol.Soc., 2001; Vol.55,N 1, P. 52-57

16. Dokoozlian N.K.; Peacock W.L. Gibberellic acid applied at bloom reduces fruit set and improves size of "Crimson Seedless" table grapes.//HortScience, 2001; Vol.36, N 4, P. 706-709.

17. El-Hammady A.M., Abdel-Hamid N. Effects of GA₃, NAA and cane girdling on yield and quality of "King's Ruby" grapevines.//Ann. agr. Sc., 1995; Vol.40, N1,-P. 293-305.

18. Gill, Brar, Singh. Effect of gibberellic acid (GA₃) application on fruit quality of Thompson seedless grapes.//Punjab Hort.-1987.-J. 27 (1-2): 37-41.-Hort. Abst, 59, p. 2823.

19. Ishikawa K.; Takahashi H.; Kato H.; Ikeda F. Effect of gibberellin spraying at full bloom on induction of improved clusters of seedless tetraploid grapes induced by streptomycin treatment.//J.agr.Sc.Tokyo Nogyo Daigaku, 2001; Vol.46,N 3, P. 149-153.

20. Lu J., Lamikanra O., Leong S. Induction of seedlessness in "Tri-umph" muscadine grape (*Vitis rotundifolia* Michx.) by applying gibberellic acid.//HortScience, 1997; Vol.32, № 1, P. 89-90.

21. Okamoto G., Miura K. Effect of pre-bloom GA application on pollen tube growth in cv. Delaware grape pistils.//Vitis, 2005; T.44, N 4. P. 157-159.

22. Agrotekhnicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnyh vinogradnyh nasazhdeniy na promyshlennoj osnove / B.A. Muzychenko i dr. Novocherkassk. 1978. 174 s.

23. Prostoserdov N.I. Izuchenie vinograda dlya opredeleniya ego ispol'zovaniya (uvologiya) / Pod red. N.S. Ohremenko i P.Ya. Golodrigi. M.: Pishchepromizdat, 1963. 79 s.