

4  
НОМЕР

БОНЦ

ISSN 2304-9081

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ  
On-line версия журнала на сайте  
<http://www.elmag.uran.ru>

# БЮЛЛЕТЕНЬ

ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН



Вельмовский П.В.

2018

УЧРЕДИТЕЛИ

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН  
ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УРО РАН

© Коллектив авторов, 2018

УДК 634.1:631.52

*М.А. Тихонова, Р.Р. Салимова, М.А. Панова*

## **УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ**

Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства ВСТИСП, Оренбург, Россия

*Цель:* подбор препаратов, оказывающих влияние на продуктивность и качество продукции винограда в условиях Южного Урала

*Материалы и методы.* Исследования выполнены на базе «Оренбургской опытной станции садоводства и питомниководства ВСТИСП» в период с 2015 по 2018 гг., в типичных почвенно-климатических условиях степной зоны Южного Урала в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями. Объекты исследований: препараты «Мивал-Агро» 0,1 кг/га, «Лигногумат К» 0,5 кг/га. Исследования проводили на растениях винограда сорта Августин, Кодрянка

*Результаты.* Препараты «Мивал-Агро» и «Лигногумат К» способствовали увеличению среднего количества гроздей (7,1-12,4 шт/куст) и размера ягоды (3,7-4,2 г) и массы грозди (250-320 г), исследуемые варианты превышали контрольные значения. Обработка опытных кустов препаратами «Лигногумат К» и «Мивал-Агро» способствовала значительному повышению продуктивности и урожайности. При использовании «Мивал-Агро» урожайность увеличилась более чем на 100%, гуминовый препарат способствовал росту урожайности на 35-60%.

*Заключение.* Препараты нового поколения оказывают положительное влияние на продуктивность и качество изучаемых сортов. В вариантах с применением препаратов «Мивал-Агро» и «Лигногумат К» значительно улучшился товарный вид гроздей и увеличилось количество полноценных ягод, что способствовало повышению урожайности в условиях Южного Урала.

*Ключевые слова:* препарат, растение, виноград, сорт, гроздь, ягода, урожайность.

---

---

*M.A. Tikhonova, R.R. Salimova, M. A. Panova*

## **THE YIELD AND QUALITY OF GRAPES UNDER THE INFLUENCE OF FOLIAR FEEDING**

Orenburg experimental station of horticulture and viticulture ARBTIHN, Orenburg, Russia

*Objective:* selection of drugs affecting the productivity and quality of grape products in the southern Urals.

*Materials and methods.* The research was carried out at the FSBSI «Orenburg ESHV ARBTIHN» in the period from 2015 to 2018, in typical soil and climatic conditions of the steppe zone of the southern Urals in accordance with generally accepted guidelines. Objects of research: preparation "Mival-Agro" 0.1 kg/ha, "Lignogumat K" 0.5 kg/ha. Studies were carried out on plants grapes Augustine, Codreanca.

*Results.* Preparations "Mival-Agro" and "Lignohumate K" contributed to an increase in the average number of clusters (7.1-12.4 PCs/Bush) and the size of berries (3.7-4.2 g) and the mass of the bunch (250-320 g), the studied variants exceeded the control values. Treatment of experimental bushes with drugs "Lignohumate K" and "Mival-agro" contributed to a significant increase in productivity and productivity. When using "Mival-agro" yield increased by more than 100 %, humic preparation contributed to the growth of productivity by 35-60 %..

*Conclusion.* New generation drugs have a positive impact on the productivity and quality of the studied varieties. In versions with the use of drugs "Mival-Agro" and "Lignohumate K" significantly improved presentation of clusters, increased the number of full-fledged berries,

which contributed to higher yields in the southern Urals.

*Key words:* preparation, plant, grape, variety, bunch, berry, yield.

## **Введение**

Всестороннее изучение воздействия перспективных препаратов нового поколения на культуры, выращиваемые в условиях Оренбургской области, представляет несомненный интерес как в теоретическом, так и практическом отношении. Использование препаратов нового поколения особенно целесообразно в зонах с резкими колебаниями метеорологических условий, к которым относится Оренбургская область [1-4].

Одним из путей снижения негативного воздействия на агроценозы является использование биорегуляторов роста растений и гуминовых препаратов. Биорегуляторы и гуминовые удобрения характеризуются широким спектром биологического действия: активизируют жизнедеятельность и увеличивают продуктивность растений, улучшают качество продукции, укрепляют защитные свойства растений, повышают их устойчивость к неблагоприятным условиям выращивания [3-6].

В настоящее время в нашей стране и за рубежом накоплен определенный материал по использованию препаратов с целью ускорения роста различных растений. Исследования, проводившиеся в различных почвенно-климатических условиях, показали, что с помощью препаратов различного физиологического действия можно направленно регулировать процессы роста, плодоношения винограда, формирования его устойчивости к стрессовым факторам и, как следствие, повышать качество урожая и вызревание однолетних побегов [7-9].

С каждым годом число новых стимулирующих веществ увеличивается, в связи с этим возникает необходимость более глубокого и детального изучения сущности действия препарата на растения, разработки рациональных и эффективных приемов применения [10-14].

Цель исследований: подбор препаратов, оказывающих влияние на продуктивность и качество продукции винограда в условиях Южного Урала.

## **Материалы и методы**

Исследования выполнены на базе ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и питомниководства ВСТИСП» в период с 2015 по 2018 гг., в типичных почвенно-климатических условиях степной зоны Южного

Урала. Объекты исследований: препараты «Мивал-Агро» 0,1 кг/га (действующее вещество – Ортокрезоксиуксусной кислоты триэтаноламмониевая соль), «Лигногумат К» 0,5 кг/га (содержание солей гуминовых веществ 90,0% от с.в., калий 9%, сера 3%, железо 0,2%, марганец 0,12%, молибден 0,015%, бор 0,15%, кобальт 0,12%; рН 7,0-10,0). Исследования проводили на растениях винограда сортов Августин и Кодрянка. Сроки проведения обработок: 1-я – перед цветением винограда, 2-я – через 10 дней после цветения винограда, 3-я – в период формирования ягод. Способ применения: внекорневая подкормка. Повторность опыта трехкратная, по 10 растений в каждом варианте; в контрольном варианте – кусты без обработки. Обработка проводилась ручным ранцевым опрыскивателем в утренние часы в безветренную погоду. Методы исследования – полевой и лабораторно-полевой. Исследования проведены по общепринятым методикам [15-17], изучение биохимического состава плодов осуществляли по известной методике [18].

Опыт проводился на богарном винограднике; схема посадки 3x1,5 м. Виноградники укрывные, корнесобственные, формировка кустов веерная, бесштамбовая. Почвенный покров опытного участка сравнительно однородный, представлен черноземом обыкновенным, содержание гумуса в пахотном слое составляет 2,7-3,03%, содержат фосфора – 18,4 мг/кг, калия – 358,6 мг/кг, азота – 96,6 мг/кг.

Статистическая обработка полученных данных проведена методом дисперсионного анализа [19].

### **Результаты и обсуждение**

Продуктивность винограда в пределах Южного Урала лимитируется низкой адаптацией сортов к климатическим условиям и уровнем структурных компонентов продуктивности (рис. 1).



Рис.1. Общий вид опытных кустов.

Результаты проведенных исследований показали, что использование препаратов с учетом местных условий способствует увеличению показателя продуктивности растений винограда (рис. 2).

При обработке винограда сорта Августин масса грозди варьировала от 250 г (Лигногумат К) до 315 г (Мивал-Агро), в зависимости от варианта опыта. Исследуемые варианты превышали контрольную форму (207 г) на 20,8% (Лигногумат К) – 52,2% (Мивал–Агро).

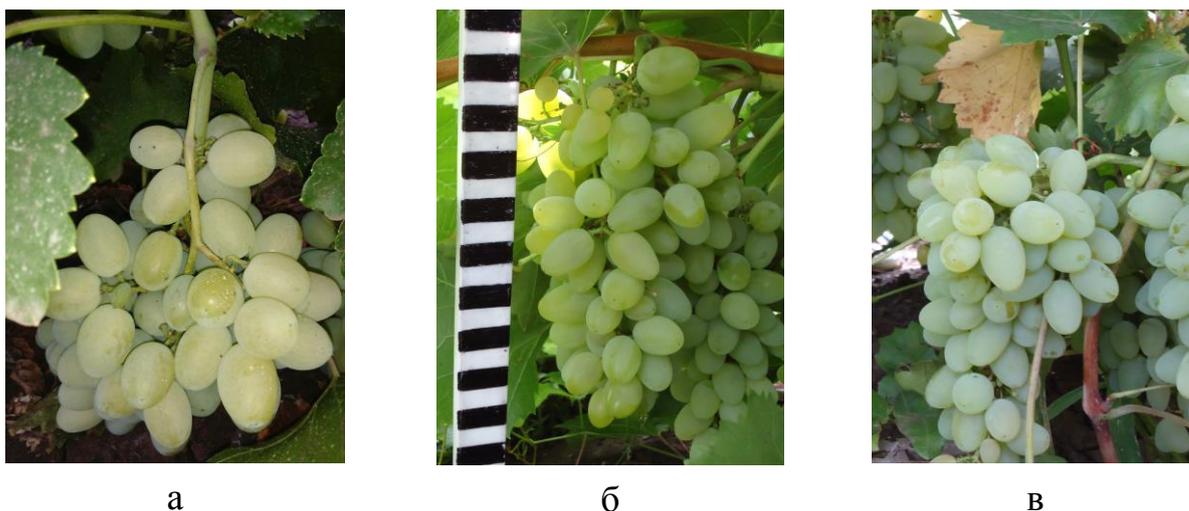


Рис. 2. Сорт Августин; варианты опыта: а) без обработки, б) Лигногумат К, в) Мивал-Агро.

Максимальный показатель (315 г) отмечен при обработке препаратом «Мивал–Агро». Превышение показателя при обработке «Мивал–Агро» относительно варианта «Лигногумат К» составило 65 г. Доверительный интервал в вариантах опыта не перекрывается и не имеет общей площади. Фактическая разница между вариантами больше  $НСР_{05}$  (0,51), различия между вариантами существенны (табл. 1).

При обработке винограда сорта Кодрянка масса грозди варьирует от 288 г (Лигногумат К) до 320 г (Мивал-Агро), в зависимости от исследуемого варианта опыта (рис. 3). Исследуемые варианты превышали контрольную форму (205 г.) на 40,5% (Лигногумат К) – 56,1% (Мивал–Агро).

Максимальный показатель (320 г) отмечен при обработке препаратом «Мивал–Агро». Превышение показателя при обработке «Мивал–Агро» относительно варианта «Лигногумат К» составило 32 г. Доверительный интервал в вариантах опыта не перекрывается и не имеет общей площади. Фактическая разница между вариантами больше  $НСР_{05}$  (0,64), различия между вариантами существенны (табл. 1).

Таблица 1. Влияние обработки винограда на массу грозди (2015-2018 гг.)

Наименование показателей	Контроль (без обработки)	Мивал-Агро	Лигногумат К
Августин			
$M_{cp}$	207	315	250
$\pm SEN$	$\pm 4,26$	$\pm 2,93$	$\pm 2,01$
Отклонение от контроля, %	-	52,2	20,8
$HCP_{05}$	0,51		
Кодрянка			
$M_{cp}$	205	320	288
$\pm SEN$	$\pm 3,97$	$\pm 4,22$	$\pm 1,62$
Отклонение от контроля, %	-	56,1	40,5
$HCP_{05}$	0,64		

Среднее число гроздей в опыте варьировало от 7,1 до 12,4 шт/куст. В варианте «Мивал-Агро» показатель превышал контрольный вариант на 38,1-51,2%, в варианте «Лигногумат К» превышение среднего числа гроздей составило 15,1-21,1%.

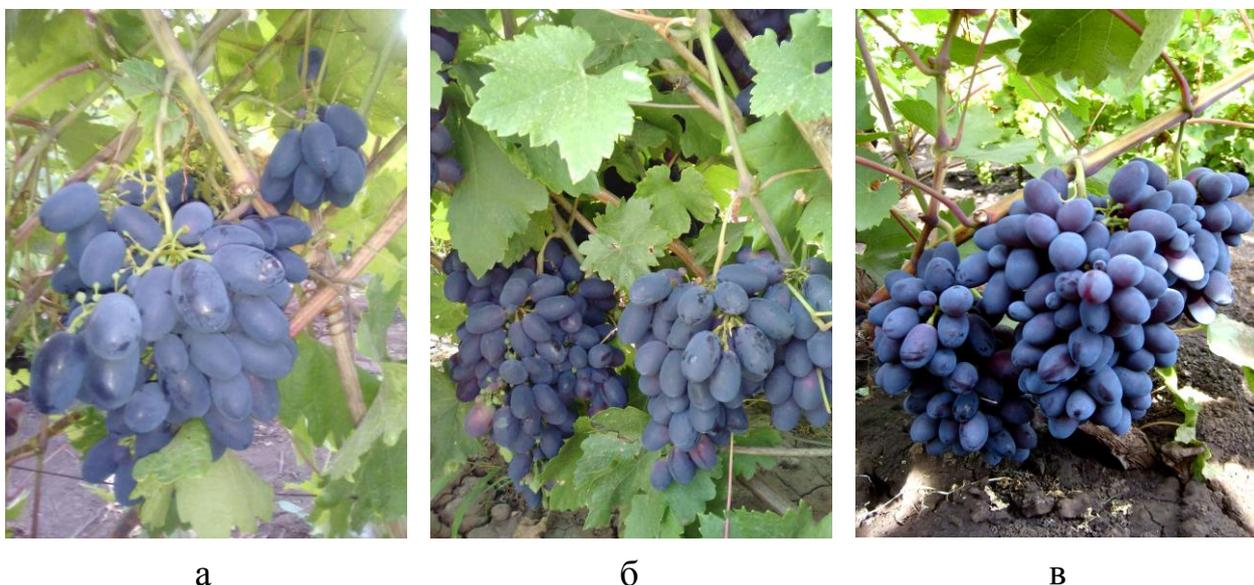


Рис. 3. Сорт Кодрянка, варианты опыта: а) без обработки, б) Лигногумат К, в) Мивал-Агро.

Обработка препаратами нового поколения «Мивал-Агро» и «Лигногумат К» способствовала увеличению размера ягоды. Показатель среднего размера ягод варианта «Лигногумат К» варьировал от 3,7 г (Кодрянка) до 3,9 г (Августин). Средняя масса ягоды в варианте «Мивал-Агро» находился в пре-

делах 4,1 г (Кодрянка) – 4,2 г (Августин) и имея максимальные значения. Исследуемые варианты превышали контрольные значения (табл. 2).

*Таблица 2.* Влияние препаратов на качественные показатели винограда (2015-2018 гг.)

Вариант	Среднее количество гроздей		Средняя масса ягоды	
	шт/куст	Отклонение от контроля, %	г	Отклонение от контроля, %
Августин				
Контроль	8,2	-	3,4	-
Мивал-Агро	12,4	51,2	4,2	23,5
Лигногумат К	9,5	15,9	3,9	14,7
Кодрянка				
Контроль	7,1	-	3,4	-
Мивал-Агро	9,8	38,1	4,1	20,6
Лигногумат К	8,6	21,1	3,7	8,8

Обработка опытных кустов препаратами «Лигногумат К» и «Мивал-Агро» способствовала значительному повышению продуктивности. Увеличение продуктивности при применении «Лигногумат К» по сорту Августин (2,250 кг/куст) было незначительным – 35,9%, показатель продуктивности свыше 60% отмечен на сорте Кодрянка (2,304 кг/куст) относительно контрольного варианта (табл. 3).

Максимальное увеличение продуктивности, относительно контроля (рис. 4, 5), отмечено при обработке препаратом «Мивал-Агро», показатель находился в пределах 2,88 кг/куст (Кодрянка) – 3,780 кг/куст (Августин).



Рис. 4. Сорту Августин (опыт).



Рис. 5. Сорту Кодрянка (опыт).

Таблица 3. Влияние препаратов на продуктивность и урожайность винограда (2015-2018 гг.)

Вариант	Продуктивность, кг/куст	Отклонение от контроля		Урожайность, т/га	Отклонение от контроля, т
		кг	%		
<b>Августин</b>					
Контроль	1,656	-	-	3,645	-
Мивал-Агро	3,780	2,124	128,3	8,319	4,674
Лигногумат К	2,250	0,594	35,9	4,952	1,307
НСР <sub>05</sub>	1,09	-	-	1,1	-
<b>Кодрянка</b>					
Контроль	1,435	-	-	3,158	-
Мивал-Агро	2,880	1,445	100,7	6,339	3,181
Лигногумат К	2,304	0,869	60,6	5,071	1,913
НСР <sub>05</sub>	0,96	-	-	1,0	-

Увеличение продуктивности при использовании «Мивал-Агро» относительно варианта «Лигногумат К» находилось в пределах 25 % (Кодрянка) - 68 % (Августин). Обработка препаратами соответственно положительно сказалась и на увеличении урожайности. При использовании «Мивал-Агро» урожайность увеличилась более чем на 3 т, гуминовый препарат способствовал росту урожайности на 1,307-1,913 т.

### **Заключение**

Анализ полученных данных свидетельствует, что препараты нового поколения оказывают положительное влияние на продуктивность и качество изучаемых сортов.

В вариантах опыта с применением препаратов «Мивал-Агро» и «Лигногумат К» значительно улучшался товарный вид гроздей, увеличивалось количество полноценных ягод и повышалась урожайность винограда. При этом наибольший эффект получен от применения препарата «Мивал-Агро» - вероятно, под действием микроэлементов, содержащихся в нем, активизируются ферменты в растениях, что обеспечивает сокращение осыпания цветков и завязей винограда.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Влияние регуляторов роста на рост и развитие винограда в условиях Приуралья. В сб.: Инновационные направления и разработки для

- эффективного сельскохозяйственного производства материалы международной научно-практической конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина: в 2 частях. 2016: 275-279.
2. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р., Иванова Е.А. Воздействие иммуностимуляторов на растения винограда. Плодоводство и ягодоводство России. 2017. 49: 329-332
  3. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р., Нигматянова С.Э. Регулирование процессов роста и развития винограда в условиях Приуралья. В сборнике: Инновационный путь развития садоводства в Казахстане: от науки до производства 2018. С. 61-64.
  4. Верзилов В.Ф. Регуляторы роста и их применение в растениеводстве. М.: Наука, 1971: 12-23.
  5. Мурсалимова Г.Р. Влияние регуляторов роста нового поколения на развитие культурных растений. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2016. 4. 7с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2016-4/Articles/MGR-2016-4.pdf>).
  6. Мурсалимова Г.Р. Воздействие препаратов нового поколения на морфометрические показатели развития растений. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. 5 (61): 141-143.
  7. Wallschlager D., Desai M.V., Wilker R.D. The role of humic substances in the aqueous mobilization of mercury from contaminated floodplain soils. Water, air, and soil pollution, Aug. 1996, v 90(3/4): 507-520.
  8. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Влияние гуматов и биорегуляторов на ростовые процессы винограда. Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2018. 1: 79-85 (DOI: 10.24411/2218-5275-2018-10112).
  9. Мурсалимова Г.Р. Физиологические аспекты влияния биологических регуляторов роста и развития на растения яблони. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. 2 (64): 213-215.
  10. Мурсалимова Г.Р., Тихонова М.А., Мережко О.Е. Влияние гуматов на образование и развитие корневой системы черенков винограда. Плодоводство и ягодоводство России. 2016. 46: 264-267.
  11. Мурсалимова Г.Р., Хардикова С.В. Эколого-физиологические аспекты влияния гуматов на рост и развитие саженцев яблон. Плодоводство и ягодоводство России. 2016. 46: 268-272.
  12. Малеванная Н.Н. Ростостимулирующая и иммуномодулирующая активности природного комплекса гидроксикоричных кислот. IV Межд. науч. конференция «Регуляторы роста, развития и продуктивности растений». Минск, 2005: 141-144.
  13. Carpenter, W.J. Growth regulator induced branching of non-pinched poinsettias. Hort. Science. 1971. 6 (5): 45-48.
  14. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Влияние препаратов нового поколения на развитие и продуктивность винограда в условиях Приуралья. Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2016. 4: 69-74 (URL: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2016/4/49.pdf>).
  15. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: Изд-во ун-та, 1983. 152с.
  16. Сычев В.Г., Шаповал О.А., Можарова И.П., Веревкина Т.М., Мухина М.Т., Коршунов А.А., Лазарева А.С., Грабовская Т.Ю., Веревкин Е.Л. Руководство по проведению регистрационных испытаний регуляторов роста растений, дефолиантов и десикантов в сельском хозяйстве. Москва, 2016. 216 с.
  17. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных, и орехоплодных культур / Под общ. ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел, 1999. 608 с.
  18. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. М.: «Колос», 1976. 256 с.
  19. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям. М.: Альянс, 2011. 352 с.

*Поступила 12.12.2018 г.*

*(Контактная информация:*

**Тихонова Марина Александровна** – к.б.н., старший научный сотрудник ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП»; E-mail: [orenburg-plodopitomnik@yandex.ru](mailto:orenburg-plodopitomnik@yandex.ru);

**Салимова Руфина Рифатовна** – младший научный сотрудник ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП»; E-mail: [orenburg-plodopitomnik@yandex.ru](mailto:orenburg-plodopitomnik@yandex.ru);

**Панова Мария Александровна** – младший научный сотрудник ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП»; E-mail: [orenburg-plodopitomnik@yandex.ru](mailto:orenburg-plodopitomnik@yandex.ru))

---

---

## LITERATURA

1. Tihonova M.A., Mursalimova G.R. Vliyanie regulyatorov rosta na rost i razvitie vinograda v usloviyah Priural'ya. V sb.: Innovacionnye napravleniya i razrabotki dlya ehffektivnogo sel'skohozyajstvennogo proizvodstva materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchyonnoj pamyati chlena-korrespondenta RAN V.I. Levahina: v 2 chastyah. 2016: 275-279.
2. Tihonova M.A., Mursalimova G.R., Ivanova E.A. Vozdejstvie immunostimulyatorov na rasteniya vinograda. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2017. 49: 329-332
3. Tihonova M.A., Mursalimova G.R., Nigmatyanova S.Eh. Regulirovanie processov rosta i razvitiya vinograda v usloviyah Priural'ya. V sbornike: Innovacionnyj put' razvitiya sadovodstva v Kazahstane: ot nauki do proizvodstva 2018. S. 61-64.
4. Verzilov V.F. Regulyatory rosta i ih primenenie v rastenievodstve. M.: Nauka, 1971: 12-23.
5. Mursalimova G.R. Vliyanie regulyatorov rosta novogo pokoleniya na razvitie kul'turnyh rastenij. Byulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra UrO RAN. 2016. 4. 7s. [EHlektr. resurs] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2016-4/Articles/MGR-2016-4.pdf>).
6. Mursalimova G.R. Vozdejstvie preparatov novogo pokoleniya na morfometricheskie pokazateli razvitiya rastenij. Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2016. 5 (61): 141-143.
7. Wallschlager D., Desai M.V., Wilker R.D. The role of humic substances in the aqueous mobilization of mercury from contaminated floodplain soils. Water, air, and soil pollution, Aug. 1996, v 90(3/4): 507-520.
8. Tihonova M.A., Mursalimova G.R. Vliyanie gumatov i bioregulyatorov na rostovye processy vinograda. Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture. 2018. 1: 79-85 (DOI: 10.24411/2218-5275-2018-10112).
9. Mursalimova G.R. Fiziologicheskie aspekty vliyaniya biologicheskikh regulyatorov rosta i razvitiya na rasteniya yabloni. Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. 2 (64): 213-215.
10. Mursalimova G.R., Tihonova M.A., Merezhko O.E. Vliyanie gumatov na obrazovanie i razvitie kornevoj sistemy cherenkov vinograda. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2016. 46: 264-267.
11. Mursalimova G.R., Hardikova S.V. Ehkologo-fiziologicheskie aspekty vliyaniya gumatov na rost i razvitie sazhencev yablon. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2016. 46: 268-272.
12. Malevannaya N.N. Rostostimuliruyushchaya i immunomoduliruyushchaya aktivnosti prirod-nogo kompleksa gidroksikoricnyh kislot. IV Mezhd. nauch. konferenciya «Regulyatory rosta, razvitiya i produktivnosti rastenij». Minsk, 2005: 141-144.
13. Carpenter, W.J. Growth regulator induced branching of non-pinched poinsettias. Hort. Science. 1971. 6 (5): 45-48.
14. Tihonova M.A., Mursalimova G.R. Vliyanie preparatov novogo pokoleniya na razvitie i produktivnost' vinograda v usloviyah Priural'ya. Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture. 2016. 4: 69-74 (URL: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2016/4/49.pdf>).
15. Lazarevskij M.A. Izuchenie sortov vinograda. Rostov n/D: Izd-vo un-ta, 1983. 152s.
16. Sychev V.G., SHapoval O.A., Mozharova I.P., Verevkina T.M., Muhina M.T., Korshunov A.A., Lazareva A.S., Grabovskaya T.YU., Verevkin E.L. Rukovodstvo po provedeniyu reg-

istracionnyh ispytanij regulyatorov rosta rastenij, defoliantov i desikantov v sel'skom hozyajstve. Moskva, 2016. 216 s.

17. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh, i orekhoplodnyh kul'tur / Pod obshch. red. E.N. Sedova, T.P. Ogol'covej. Orel, 1999. 608 s.
18. Pleshkov B.P. Praktikum po biohimii rastenij. M.: «Kolos», 1976. 256 s.
19. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij): uchebnik dlya studentov vysshih uchebnyh zavedenij po agronomicheskim special'nostyam. M.: Al'yanS, 2011. 352 s.

**Образец ссылки на статью:**

Тихонова М.А., Салимова Р.Р., Панова М.А. Урожай и качество винограда под влиянием некорневой подкормки. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2018. 4. 8с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2018-4/Articles/MAT-2018-4.pdf>) DOI: 10.24411/2304-9081-2019-14015.