

**ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА  
МИВАЛ-АГРО И ГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ ЛИГНОГУМАТ  
НА УРОЖАЙНОСТЬ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО  
УРАЛА (ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**EFFECT OF MIVAL-AGRO GROWTH STIMULATOR  
AND HUMINOUS FERTILIZER LIGNOGUMAT ON THE YIELD  
OF VINEYARD IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN URAL  
(ORENBURG REGION)**

*М.А. Тихонова, Г.Р. Мурсалимова*

*M. A. Tikhonova, G.R. Mursalimov*

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства», Оренбург, Россия, E-mail: [orenburg-plodopitomnik@yandex.ru](mailto:orenburg-plodopitomnik@yandex.ru)

Federal state budgetary Scientific Institution «Orenburg Experimental Station of Horticulture and Viticulture All-Russia Selection-Technological Institute of Horticulture and Nursery», Orenburg, Russia, E-mail: [orenburg-plodopitomnik@yandex.ru](mailto:orenburg-plodopitomnik@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье представлены данные по изучению действия препаратов на показатели продуктивности и качества сортов винограда. Объекты исследований: растения винограда сорта Августин, Кодрянка. В опыте использовали препараты «Мивал-Агро» 0,1 кг/га «Лигногумат К» 0,5 кг/га. При обработке винограда масса грозди сорта Августин варьировала от 250 г до 315 г, сорта Кодрянка – 288 г до 320 г, превышая контрольный вариант на 20 – 56%, в зависимости от исследуемого варианта опыта. Препараты «Мивал-Агро» и «Лигногумат К» способствовали увеличению среднего количества гроздей (7,1 – 12,4 шт/куст) и массы ягоды (3,7 – 4,2 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%. Препараты нового поколения

**Summary.** The article presents data on the study of the effect of drugs on productivity and quality of grapevine varieties. Objects of research: varieties Augustine, Codreanca. The drugs were used "Mival-Agro" 0.1 kg/ha "Lignohumate K" 0.5 kg/ha. During the processing of vines with the drugs the mass of bunches of Augustine variety ranged from 250 g to 315 g, variety Codreanca – 288 g to 320 g, that exceeded the control variant for 20–56%, depending on the variant. Preparations "Mival-Agro" and "Lignohumate K" contributed to increase in the average number of clusters (7.1–12.4 pieces) and berry weight (3.7 – 4.2 g), the studied variants exceeded the control one. Treatment of experimental bushes with drugs "Lignohumate K" and "Mival-Agro" contributed to a significant increase in productivity and yield. Due to using "Mival-Agro" yield increased by more than 100%, humic preparation contributed to the growth of productivity by 35–60%. New generation drugs have a positive impact on productivity and quality of studied varieties. In variants with the use of drugs "Mival-Agro" and "Lignohumate K" significantly improved marketable state of

оказывают положительное влияние на продуктивность и качество изучаемых сортов. В вариантах с применением препаратов «Мивал-Агро» и «Лигногумат К» значительно улучшился товарный вид гроздей, увеличилось количество полноценных ягод, что способствовало повышению урожайности. Наибольший эффект получен от применения препарата «Мивал-Агро», под действием микроэлементов активизируются ферменты, сокращается осыпание цветков и завязей винограда.

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

**DOI:** 10.32904/2412-9836-2019-9-84-91

clusters, increased the number of full-fledged berries, which contributed to higher yields. The greatest effect is obtained from the use of the drug "Mival-Agro", under the action of trace elements enzymes activated, reduced shedding of flowers and buds of grapes.

**Keywords:** plant, grapevine, variety, preparation, bunch, berry, product quality, yield

**Введение.** Экологизация сельскохозяйственного производства поставила задачу нахождения путей минимизации того вреда, который наносят агроэкосистемам химические вещества, используемые в разных целях в производстве продуктов питания. 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 растений, увеличивают продуктивность и улучшают качество продукции, укрепляют защитные свойства растений, повышают их устойчивость к неблагоприятным условиям выращивания [4, 6, 7, 15].

В настоящее время в нашей стране и за рубежом накоплен определенный материал по использованию препаратов с целью ускорения роста различных растений. В ряде научных учреждений проводился комплекс исследований, направленный на изучение влияния удобрений на виноградное растение. Исследования, проводившиеся в различных почвенно-климатических условиях, показали, что с помощью препаратов различного физиологического действия можно направленно регулировать процессы роста, плодоношения винограда, формирования устойчивости к стрессовым факторам и, как следствие, повышать качество урожая и вызревание однолетних побегов [1, 2, 8, 14].

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 [4, 6, 9].

Всестороннее изучение воздействия перспективных препаратов нового поколения на культуры, выращиваемые в условиях Оренбургской

области, представляет несомненный интерес как в теоретическом и практическом отношениях. Использование препаратов нового поколения особенно целесообразно в зонах с резкими колебаниями метеорологических условий, к которым относится Оренбургская область [13].

В научном учреждении ведется работа, целью которой является подбор препаратов, оказывающих влияние на рост и развитие кустов винограда, повышение продуктивности насаждений винограда, качество продукции и иммунитета растений к неблагоприятным факторам среды в условиях Южного Урала.

**Объекты и методы исследований.** Исследования выполнены на опытном участке ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП» в 2015 – 2017 гг. Объекты исследований: растения винограда сорта Августин, Кодрянка. В опыте использовали препараты «Мивал-Агро» (действующее вещество Ортокрезоксиуксусной кислоты триэтаноламмониевая соль) 0,1 кг/га «Лигногумат К» (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) 0,5 кг/га. 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 3-х кратная, по 10 растений в каждом варианте, в контрольном варианте кусты без обработки. Обработка проводилась ручным ранцевым опрыскивателем в утренние часы в безветренную погоду. Метод исследования – полевой и лабораторно-полевой. Исследования проводились по общепринятой методике [5, 11, 12], изучение биохимического состава плодов осуществляли по общепринятой методике [10]. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена методом дисперсионного анализа [3].

Опыт проводился на богарном винограднике, схема посадки 3×1,5 м. Виноградники укрывные, корнесобственные, формировка кустов веерная, бесштамбовая, 6 рукавов длиной 80 см, нагрузка на куст 48–50 почек. 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

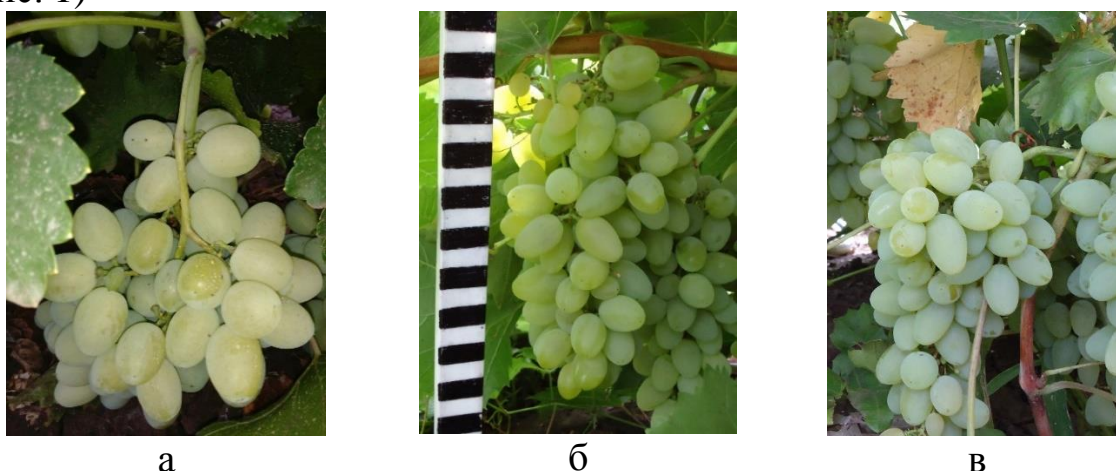
Климат участка эксперимента типично континентальный с резкими температурными контрастами: холодная суровая зима, жаркое сухое лето, быстрый переход от зимы к лету, неустойчивое количество и недостаточность атмосферных осадков, значительное преобладание испарения над увлажнением. Среднегодовое количество осадков

составляет 365–380 мм, характерно неравномерное их распределение в течение года: наблюдается два максимума – летний (июнь) и осенний (октябрь). Для степного Приуралья характерны высокие годовые амплитуды температуры. Среднегодовая сумма активных температур составляет 2400–2600°С, продолжительность вегетационного периода - 130–140 дней [13].

**Обсуждение результатов.** Продуктивность винограда в пределах Южного Урала лимитируется низкой адаптацией сортов к климатическим условиям произрастания

Результаты проведенных исследований показали, что применение препаратов и его коррекция применительно к местным условиям способствует увеличению показателя продуктивности растений винограда.

При обработке винограда сорта Августин масса грозди варьирует от 250 г (Лигногумат К) до 315 г (Мивал-Агро), в зависимости от исследуемого варианта опыта. Исследуемые варианты превышали контрольную форму (207 г) на 20,77% (Лигногумат К) – 52,17% (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. (рис. 1)



**Рисунок 1.** Сорт Августин, варианты опыта: а) без обработки, б) Лигногумат К, в) Мивал-Агро

Доверительный интервал в вариантах опыта не перекрывается и не имеет общей площади. Различия между вариантами существенны (таблица 1).

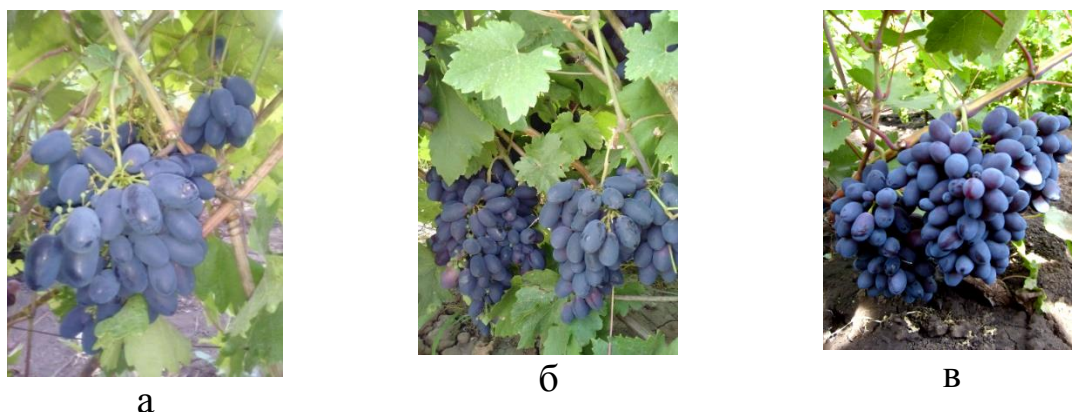
**Таблица 1.** Влияние обработки винограда на массу грозди (2015–2017 гг.)

Наименование показателей	К (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, %	-	52,17	20,77

НСР <sub>05</sub>	0,51		
Кодрянка			
М <sub>ср</sub>	205	320	288
±SEN	±3,97	±4,22	±1,62
Отклонение от контроля, %	-	56,09	40,48
НСР <sub>05</sub>	0,64		

При обработке винограда сорта Кодрянка масса грозди варьирует от 288 г (Лигногумат К) до 320 г (Мивал-Агро), в зависимости от исследуемого варианта опыта. Исследуемые варианты превышали контрольную форму (205 г) на 40,48% (Лигногумат К) – 56,09% (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<sub>05</sub> (0,64), различия между вариантами существенны (рис. 2).



**Рисунок 2.** Сорт Кодрянка, варианты опыта: а) без обработки, б) Лигногумат К, в) Мивал-Агро

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 %.

Обработка препаратами нового поколения «Мивал-Агро» и «Лигногумат К» способствовала увеличению размера ягоды. Показатель средней массы ягод в варианте «Лигногумат К» варьировал от 3,7 г (Кодрянка) до 3,9 г (Августин). Средняя масса ягоды в варианте «Мивал-Агро» находился в пределах 4,1 г (Кодрянка) – 4,2 г (Августин) и имея максимальные значения. Исследуемые варианты превышали контрольные значения (таблица 2). Обработка опытных кустов препаратами «Лигногумат К» и «Мивал-Агро» способствовала значительному повышению продуктивности.

**Таблица 2.** Влияние препаратов на качественные показатели винограда (2015–2017 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

Увеличение продуктивности при применении «Лигногумат К» по сорту Августин (2,250 кг/куст) было незначительным – 0,594 кг, показатель продуктивности увеличился на 0,869 кг на сорте Кодрянка (2,304 кг/куст) относительно контрольного варианта (таблица 3).

**Таблица 3.** Влияние препаратов на продуктивность и урожайность винограда (2015–2017 гг.)

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

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

**Выводы.** Анализируя полученные данные, мы видим, что препараты нового поколения оказывают положительное влияние на продуктивность и качество изучаемых сортов. 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%.

В вариантах с применением стимулятора роста «Мивал-Агро» и гуминового удобрения «Лигногумат К» значительно улучшился товарный вид гроздей, увеличилось количество полноценных ягод, что способствовало повышению урожайности.

Наибольший эффект получен от применения стимулятора роста «Мивал-Агро», под действием микроэлементов активизируются ферменты, сокращается осыпание цветков и завязей винограда.

### Литература

1. Вакуленко В.В., Шаповал О.А. Новые регуляторы роста в сельскохозяйственном производстве // Научное обеспечение и совершенствование методологии агрохимического обслуживания земледелия России: сб. ст. М., 2000. С.71–89.
2. Верзилов В.Ф. Регуляторы роста и их применение в растениеводстве. – М.: Наука, 1971. С. 12–23
3. 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.
4. Князева Т.В. Регуляторы роста растений в Краснодарском крае: монография. Краснодар: ЭДВИ, 2013. 128 с.
5. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: Изд-во ун-та, 1983. 152 с.
6. Малеванная Н.Н. Ростостимулирующая и иммуномодулирующая активности природного комплекса гидроксикоричных кислот //IV Межд. науч. конференция «Регуляторы роста, развития и продуктивности растений». Минск, 2005. С.141–144
7. Мурсалимова Г.Р., Тихонова М.А., Мережко О.Е. Влияние гуматов на образование и развитие корневой системы черенков винограда // Плодоводство и ягодоводство России. 2016. Т. XXXXVI. С. 264–267.
8. Прусакова Л.Д., Малеванная Н.Н., Белопухов С.Л., Вакуленко В.В. Регуляторы роста растений с антистрессовыми и иммунопротекторными свойствами. М.: Московский Государственный областной педагогический институт, 2005. 274 с.
9. Причко Т.Г., Хилько Л.А., Говорущенко Н.В. Влияние некорневых обработок на выход и качество посадочного материала земляники // Методы и регламенты оптимизации структурных элементов агроценозов и управление реализацией продукционного потенциала растений: сб. статей. Краснодар, 2009. С. 261–265.
10. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. Москва «Колос», 1976. 256 с
11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных, и орехоплодных культур// Под общ. ред. Седова Е.Н., Огольцовой Т.П. Орел, 1999. 608 с.
12. Сычев В.Г., Шаповал О.А., Можарова И.П., Вережкина Т.М., Мухина М.Т., Коришунов А.А., Пономарева А.С., Грабовская Т.Ю., Вережкин Е.Л. Руководство по проведению регистрационных испытаний агрохимикатов в сельском хозяйстве. Москва, 2018. 248 с.
13. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р., Иванова Е.А. Воздействие иммуностимуляторов на растения винограда // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. XLIX. С. 329–332
14. Carpenter W.J. Growth regulator induced branching of non-pinched poinsettias // Hort. Science, 1971. Vol. 6 (5). P. 45–48.

15. *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), P. 507–520.