


## ВЛИЯНИЕ ГУМАТОВ И БИОРЕГУЛЯТОРОВ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ВИНОГРАДА

М.А. Тихонова, к.б.н.

Г.Р. Мурсалимова, к.б.н. 

*ФГБНУ Оренбургская ОССиВ ВСТИСП, 460041, Россия, г. Оренбург, Нежинское шоссе, д.10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru*


### Аннотация

В зонах с резкими колебаниями метеорологических условий, к которым относится Оренбургская область особенно целесообразно использование препаратов. Одним из путей снижения негативного воздействия на растения винограда 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 устойчивость к неблагоприятным условиям выращивания. С каждым годом число новых стимулирующих веществ увеличивается, в связи с этим на Оренбургской опытной станции ведется работа, целью которой является подбор стимулирующих веществ, оказывающих влияние на рост и вызревание побегов насаждений винограда. При обработке сортов винограда максимальный показатель роста побегов отмечен при обработке препаратом Мивал-Агро, в исследуемых сортах составил 187,4...188,3 см. При обработке сортов винограда максимальный показатель вызревания побегов отмечен при обработке препаратом Лигногумат К, в исследуемых сортах составил 83...85%. Исследования показали, что используемые препараты Мивал-Агро и Лигногумат К способствовали увеличению роста и вызреванию побегов изучаемых сортов, что является важными показателями в виноградарстве.

**Ключевые слова:** виноград, вызревание, лоза, препараты, сорт, рост, побег

## THE INFLUENCE OF HUMATES AND BIO-REGULATORS ON THE GROWTH PROCESSES OF GRAPES

M.A. Tikhonova, cand.bio. sci.

G.R. Mursalimova, cand.bio. sci., 

*FSBSI Orenburg ESHV ARBTIHN, 460041, Russia, Orenburg, Nezhinskoe shosse, d.10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru*

### Abstract

In areas with sharp fluctuations in meteorological conditions such as the Orenburg region it is particularly advisable to use drugs. One way to reduce the negative impact on grape plants is to use plant growth bioregulators and humic

preparations. The bio-regulators and humic fertilizers are characterized by a wide range of biological effects: they stimulate the vital functions of plants, increase productivity and improve the product quality, enhance the protective properties of plants, improve resistance to adverse growing conditions. Every year, the number of new stimulating substances increases, in connection with this, the scientific work is carried out at the Orenburg experimental station, the purpose of which is the selection of stimulating substances that affect the growth and ripening of grape shoots. The maximum growth rate of grape shoots was observed when grapes were treated with Mival-agro; the shoot growth in the studied varieties was from 187.4cm to 188.3 cm. The maximum growth rate of grape shoots was observed when grapes were treated with Lignogumat K; the shoot growth in the studied varieties was from 83 to 85%.

**Key words:** grapes, ripening, vines, preparations, variety, growth, shoots

### **Введение**

В ряде районов возделывания винограда в нашей стране и за рубежом виноградники испытывают воздействие различных стрессовых факторов, таких как недостаток суммы активных температур в отдельные годы и как следствие – снижение качества продукции винограда [1, 2].

Для снижения отрицательного влияния этих факторов существуют несколько путей: выведение и подбор сортов, устойчивых к этим факторам, выбор районов и микрорайонов с благоприятными экологическими условиями. Важным инструментом для снижения негативного воздействия этих факторов может явиться применение удобрений [3, 4].

Одним из путей снижения негативного воздействия на растения винограда 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 устойчивость к неблагоприятным условиям выращивания [5, 6, 7].

Использование препаратов особенно целесообразно в зонах с резкими колебаниями метеорологических условий, к которым относится Оренбургская область. С каждым годом число новых стимулирующих веществ увеличивается, в связи с этим на Оренбургской опытной станции ведется работа, целью которой является подбор стимулирующих веществ, оказывающих влияние на рост и вызревание побегов насаждений винограда. Таким образом, данное направление является актуальными для района исследования [8, 9].

### **Материалы и методы исследования**

Исследования проведены на ФГБНУ Оренбургская ОССиВ ВСТИСП в 2014...2017 гг. Объекты исследования – растения винограда сортов Муромец, Русский ранний.

В опыте использовали препараты Мивал-Агро (0,002% – 10г/га), Лигногумат К (0,05% – 500г/га). Сроки проведения обработок: перед цветением винограда, через 10 дней после цветения винограда, в период формирования ягод. Обработка проводилась ручным ранцевым опрыскивателем в утренние часы в безветренную погоду.

Повторность опыта 3-х кратная, по 10 растений в каждом варианте. Метод исследования – полевой, исследования проводились по методике [10]. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена методом дисперсионного анализа [11].

Опыт проводился на богарном винограднике закладки 2001 года, схема посадки 1,5×3 м. Рельеф участка относительно спокойный с юго-западным уклоном до 3...5°. Участок хорошо прогревается солнцем и защищен насаждениями (лесополосы). Почвенный покров сравнительно однородный, представлен черноземом обыкновенным, содержание гумуса в пахотном слое составляет 2,7...3,03 %, N – 98,5 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 54,9 мг/кг, K<sub>2</sub>O – 555,6 мг/кг почвы. Культура укрывная, формировка кустов веерная, бесштамбовая [12].

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].

### Результаты и их обсуждение

Важной биологической особенностью виноградного растения является рост его вегетативных органов, главным из которых является побег. Виды побегов, размеры и количество определяет габитус растения в целом, и оказывают влияние на ход и направление многих физиолого-биологических процессов, общее состояние и его продуктивность [14].

При обработке винограда сорта Муромец средний рост побегов от 170,3 см (Лигногумат К) до 187,4 см (Мивал-Агро), в зависимости от исследуемого варианта опыта. Исследуемые варианты превышали по показателю контрольного варианта (165,5 см) на 2,9% (Лигногумат К) – 10,04% (Мивал-Агро) (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние обработок на рост побегов сорта Муромец

Наименование показателей	Без обработки (к)	Мивал-Агро	Лигногумат К
X <sub>ср</sub> , см	165,5	187,4	170,3
±SEN	165,5±4,47	187,4±2,73	170,3±4,72
± K, %		10,04	2,9
HCP <sub>05</sub>		0,48	

Максимальный показатель (187,4 см) отмечен при обработке препаратом Мивал-Агро, превышение относительно исследуемых вариантов на 17,1 см. Доверительный интервал в вариантах опыта не перекрывается и не имеет общей площади. Фактическая разница между вариантами больше HCP<sub>05</sub>, различия между вариантами существенны.

При обработке винограда сорта Русский ранний средний рост побегов варьировал от 175,6 см (Лигногумат К) до 188,3 см (Мивал-Агро), в зависимости от исследуемого варианта опыта. Исследуемые варианты превышали контрольный вариант (168,5 см) на 4,21% (Лигногумат К) – 11,7% (Мивал-Агро) (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние обработок на рост побегов сорта Русский ранний

Наименование показателей	Без обработки (к)	Мивал-Агро	Лигногумат К
X <sub>ср</sub> , см	168,5	188,3	175,6
±SEN	168,5±4,97	188,3±4,97	175,6±27,70
± K, %		11,7	4,21
HCP <sub>05</sub>		0,70	

Максимальный показатель (188,3 см) отмечен при обработке препаратом Мивал-Агро. Превышение относительно исследуемых вариантов на 12,7 см (Мивал-Агро – 188,3 см). Доверительный интервал в вариантах опыта не перекрывается и не имеет общей площади. Фактическая разница между вариантами больше НСР<sub>05</sub>, различия между вариантами существенны.

Во второй половине вегетации, после полного созревания урожая, рост побегов постепенно замедляется и начинается интенсивный процесс вызревания лозы. Ростовые процессы приостанавливаются, в результате деятельности пробкового камбия формируется защитная ткань – корка. Одновременно утолщаются стенки клеток ксилемы и флоэмы, повышается концентрация клеточного сока, уменьшается содержание свободной воды в клетке, изменяется структура белков. Степень вызревания лозы определяет зимостойкость тканей побегов и почек [15, 16].

При обработке винограда сорта Муромец вызревание побегов варьирует от 70% (Мивал-Агро) до 85% (Лигногумат К), в зависимости от исследуемого варианта опыта. Исследуемые варианты превышали контрольную форму (61%) на 14,75% (Мивал-Агро) – 39,34% (Лигногумат К) (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние обработок на вызревание лозы сорта Муромец

Наименование показателей	Без обработки (к)	Мивал-Агро	Лигногумат К
X <sub>ср</sub> , %	61	70	85
±SEN	61±2,99	70±1,50	85±1,50
± K, %	-	14,75	39,34
НСР <sub>05</sub>		0,38	

Максимальный показатель (85%) отмечен при обработке препаратом Лигногумат К. Превышение относительно исследуемых вариантов на 15% (Мивал-Агро – 70%). Доверительный интервал в вариантах опыта не перекрывается и не имеет общей площади. Фактическая разница между вариантами больше НСР<sub>05</sub>, различия между вариантами существенны.

При обработке винограда сорта Русский Ранний вызревание побегов варьирует от 70% (Мивал-Агро) до 83% (Лигногумат К), в зависимости от исследуемого варианта опыта. Исследуемые варианты превышали контрольную форму (60%) на 16,66% (Мивал-Агро) – 38,33% (Лигногумат К) (таблица 4).

Таблица 4 – Влияние обработок на вызревание лозы сорта Русский ранний

Наименование показателей	Без обработки (к)	Мивал-Агро	Лигногумат К
X <sub>ср</sub> , %	60	70	83
±SEN	60±1,38	70±1,14	83±4,10
± K, %	-	16,66	38,33
НСР <sub>05</sub>		0,73	

Максимальный показатель (83%) отмечен при обработке препаратом Лигногумат К. Превышение относительно исследуемых вариантов на 13% (Мивал-Агро – 70%). Доверительный интервал в вариантах опыта не перекрывается и не имеет общей площади. Фактическая разница между вариантами больше НСР<sub>05</sub>, различия между вариантами существенны.

### Выводы

При обработке сортов винограда максимальный показатель роста побегов отмечен при

обработке препаратом Мивал-Агро. При обработке сортов винограда максимальный показатель вызревания побегов отмечен при обработке препаратом Лигногумат К. Доверительный интервал в вариантах опыта не перекрывается и не имеет общей площади. Фактическая разница между вариантами больше НСР<sub>05</sub>, различия между вариантами существенны.

Исследования показали, что используемые препараты Мивал-Агро и Лигногумат К способствовали увеличению роста и вызреванию побегов изучаемых сортов, что является важными показателями в виноградарстве.

### Литература

1. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Влияние препаратов нового поколения на развитие и продуктивность винограда в условиях Приуралья. // Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2016. №4. С. 69-74. URL: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2016/4/49.pdf>
2. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р., Иванова Е.А. Воздействие иммуностимуляторов на растения винограда // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 49. С. 329-332.
3. 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.
4. Тихонова М.А. Фенологические особенности и зимостойкости сортов и форм винограда в условиях Южного Урала // В сборнике: Состояние, перспективы садоводства и виноградарства Урало-Волжского региона и сопредельных территорий. Материалы международного юбилейного сборника научных статей, посвященный 50-летию образования Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства. 2013. С. 260-266.
5. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Влияние стимулирующих веществ на растения винограда перспективных сортов в условиях Приуралья // Плодоводство и ягодоводство России, 2017. Т. 51. С. 193-196.
6. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Влияние регуляторов роста на рост и развитие винограда в условиях Приуралья // В сборнике: Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина: в 2 частях. 2016. С. 275-279.
7. Мурсалимова Г.Р., Хардикова С.В. Эколого-физиологические аспекты влияния гуматов на рост и развитие саженцев яблони // Плодоводство и ягодоводство России. 2016. Т. 46. С.268-272.
8. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Конкурентоспособность отечественных сортов винограда и развитие виноградарства в Оренбургской области // Плодоводство и ягодоводство России, 2015. Т. 42. С.287-291.
9. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р., Нигматянова С.Э., Мережко О.Е.,Скрипачева Е.А. Селекция и новые сорта винограда Предуралья // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016 №42(06). С. 1-12.
- 10.Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда Ростов на Дону: Ростовский ГУ, 1983. 152 с.
- 11.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
- 12.Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р., Хардикова С.В. Оптимизация водного режима растений винограда в условиях степного Предуралья // Плодоводство и ягодоводство России. 2014. Т. 40, №2. С.233-239.

13. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Перспективы развития и производства посадочного материала винограда в Оренбургской области // Плодоводство и ягодоводство России. 2015. Т. 42. С.292-296.
14. Тихонова М.А., Мурсалимова Г.Р. Влияние предпосадочной обработки зеленых черенков винограда стимуляторами роста на укореняемость и развитие надземной части // Плодоводство и ягодоводство России. 2014. Т. 39. С. 208-212.
15. Alleweldt G., Dettweiler-Munch E. The Genetic Resources of Vitis. World List of Grapevine Collections. Institut fur Rebenzuchtung Geilweilerhof, 1994. 476 p.
16. Winkler A.J. General Viticulture. Berkely and Los Angeles: University of California Press, 1962. 548 p.

### References

1. Tikhonova, M.A., & Mursalimova, G.R. (2016). The impact of preparations of new generation on the development and productivity of grapes in conditions of the Urals. *Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture*, 4, 69-74. Retrieved from: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2016/4/49.pdf>. (In Russian, English abstract).
2. Tihonova, M.A., Mursalimova, G.R., & Ivanova, Ye.A. (2017). Impact of immunostimulators on grapes plants. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 49, 329-332. (In Russian, English abstract).
3. Wallschlager, D., Desai, M.V., & Wilken, R.D. (1996). The role of humic substances in the aqueous mobilization of mercury from contaminated floodplain soils. *Water, air, and soil pollution*, 90(3-4), 507-520. DOI: 10.1007/BF00282665
4. Tihonova, M.A. (2013). Phenological features of grape winter hardiness in the Southern Urals. In State and prospects of horticulture and viniculture in the Urals and Volga region and adjacent territory: Proc. Coll. Sci. Papers devoted to the 50-year anniversary of Orenburg Experimental Station of Horticulture and Viniculture (pp. 260-266). Orenburg. (In Russian).
5. Tihonova, M.A., & Mursalimova, G.R. (2017). Influence of the stimulating substances on grapes varieties in the conditions of Cisural. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 51, 193-196. (In Russian, English abstract).
6. Tihonova, M.A., & Mursalimova, G.R. (2016). The impact of growth regulators on the grape growth and development in the Urals. In *Innovational trends and developments for efficient agricultural production: Proc. Sci. Conf.* (pp. 275-279). Orenburg: All-Russian Research Institute of Beef Cattle Breeding. (In Russian).
7. Mursalimova, G.R., & Hardikova, S.V. (2016). Ecological and physiological aspects of influence of humate on the growth and development of apple trees. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 46, 268-272. (In Russian, English abstract).
8. Tihonova, M.A., & Mursalimova, G.R. (2015). Competitiveness of domestic grape varieties and the development of viticulture in the Orenburg region. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 42, 287-291. (In Russian, English abstract).
9. Tihonova, M.A., Mursalimova, G.R., Nigmatyanova, S.E., Merezhko, O.Ye., & Skripacheva, Ye.A. (2016). Breeding and new grapes varieties of pre Ural area. *Fruit growing and viticulture of south Russia*, 42, 1-12. Retrieved from <http://journal.kubansad.ru/pdf/16/06/01.pdf>. (In Russian, English abstract).
10. Lazarevskiy, M.A. (1983). *Study of grape varieties*. Rostov-na-Donu: Rostov State University (In Russian).
11. Dospekhov, B.A. (1985). *Methods of the field experiment (on the base of statistical processing of investigation results)*. Moscow: Agropromizdat. (In Russian).

12. Tihonova, M.A., Mursalimova, G.R., & Hardikova, S.V. (2014). Optimization of water regime of grape plants in the conditions of near Ural steppe. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 40(2), 233-239. (In Russian, English abstract).
13. Tihonova, M.A., & Mursalimova, G.R. (2015). Perspective of development and production of grapes planting material in Orenburg region. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 42, 292-296. (In Russian, English abstract).
14. Tihonova, M.A., & Mursalimova, G.R. (2014). Effect of preplant of green grape cuttings on the rooting stimulator of growth and development of aboveground parts. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 39, 208-212. (In Russian, English abstract).
15. Alleweldt, G. & Dettweiler-Munch, E. (1994). *The Genetic Resources of Vitis. World List of Grapevine Collections*. Institut fur Rebenzuchtung Geilweilerhof. 2 nd edition
16. Winkler, A.J. (1962). *General Viticulture*. Berkely and Los Angeles: University of California Press.