

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ПРИУРАЛЬЯ

М.А. Тихонова, к.б.н.

Г.Р. Мурсалимова, к.б.н.

ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства ВСТИСП», Россия, Оренбург, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

Аннотация

В условиях степного Приуралья (на примере Оренбургской области) проводили изучение влияния на рост и развитие кустов винограда, повышение продуктивности насаждений винограда, качество продукции и иммунитета растений к неблагоприятным факторам среды. Исследования показали, что используемые препараты способствовали увеличению длины побегов изучаемых сортов. Наибольший эффект получен от применения препарата «Мивал-Агро», в состав которого входят наиболее доступные для растений элементы, вызывающие усиление линейного роста побегов. Обработка препаратами привела к повышению степени вызревания побегов. Хорошее вызревание наблюдалось у растений в вариантах с применением препарата «Циркон» от 73% (Алешенькин Дар) до 92% (Августин). Увеличение показателя продуктивности сортов произошло вследствие обработки препаратами «Мивал-Агро» на 12,6% (Муромец) – 171,4% (Августин) и «Циркон» на 4,8% (Муромец) – 108,3 (Алешенькин Дар). Применение препаратов способствовало увеличению структурных компонентов продуктивности, средней массы грозди и средней массы ягоды. Проведенный опыт показывает, что применение препаратов нового поколения «Мивал-Агро» и «Циркон» оказывают положительное влияние на рост, развитие и продуктивность изучаемых сортов.

Ключевые слова: виноград, рост, вызревание, побег, регулятор роста, сорт

THE IMPACT OF PREPARATIONS OF NEW GENERATION ON THE DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF GRAPES IN CONDITIONS OF THE URALS

M.A. Tikhonova, candidate of biological sciences

G.R. Mursalimova, candidate of biological sciences

Orenburg experimental station of horticulture and viticulture, Russia, Orenburg, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

Abstract

The impact of preparations of new generation on grapes growth and development, productivity, quality and immunity to the unfavorable environment was studied in conditions of steppe of the Urals (Orenburg region). The results

showed that that the drugs increased the length of shoots of the studied cultivars. The greatest effect was obtained from the application of preparation "Mival-Agro", which includes most plant-available elements causing the enhancement of linear growth of shoots. Treatment with drugs led to the increase in the degree of sprout ripening. Good ripening was observed in plants in the variants with the application of "Zircon" from 73% ('Aleshenkin Dar') to 92% ('Augustine'). The increase in the productivity of the varieties was due to the treatments with "Mival-Agro" by 12.6% ('Muromez') – 171.4% ('Augustine') and "Zircon" by 4,8% ('Muromez') – 108.3% ('Aleshenkin Dar'). The use of drugs contributed to the increase in the structural components of productivity, the average weight of a bunch and average weight of a berry. The experience showed that the use of drugs of new generation "Mival-Agro" and "Zircon" had a positive impact on growth, development and productivity of the studied varieties.

Key words: grapes, growth, ripening, sprout, growth regulator, variety

Введение

Виноградное растение, испытывает на себе сильное влияние разнообразных экологических факторов, оказывающих влияние на рост и развитие кустов различных сортов. Необходимым экологическим условием жизнедеятельности виноградного растения, его роста, развития и плодоношения является питание [8, 9, 10, 11].

В начале 50-х годов прошлого века интенсивное применение минеральных удобрений произвело настоящую революцию в производстве сельскохозяйственных культур, позволив решить продовольственную проблему за счет двойного роста урожайности, но одновременно нарушило экологическое равновесие в растительном и животном мире [5].

В настоящее время в нашей стране и за рубежом накоплен определенный материал по использованию стимулирующих веществ с целью ускорения роста различных растений. С каждым годом число новых стимулирующих веществ увеличивается, в связи с этим возникает необходимость более глубоко и детально изучения сущности действия на растения, разработки рациональных и эффективных приемов применения [7, 13].

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 [6, 12].

Использование стимуляторов особенно целесообразно в зонах с резкими колебаниями метеорологических условий, к которым относится Оренбургская область. Таким образом, данное направление является актуальными для района исследования. В связи с этим на Оренбургской опытной станции 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 Приуралья.

Материалы и методика исследований

Исследования выполнены на ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП» в 2013...2015 гг. Объекты исследования – растения винограда сортов: Августин, Кодрянка, Муромец, Русский ранний, Алёшенькин Дар. В опыте использовали препараты «Мивал-Агро»,

«Циркон». Обработка проводилась ручным ранцевым опрыскивателем в утренние часы в безветренную погоду.

Повторность опыта трехкратная, по 10 растений в каждом повторении. Виноградники укрывные, корнесобственные, формировка кустов веерная, бесштамбовая, возделывается по общепринятой агротехнологии. Опыт проводился на богарном винограднике, схема посадки 3,0 × 1,5 м. Сроки проведения обработок: перед цветением винограда, через 10 дней после цветения винограда, в период формирования ягод.

Рельеф участка относительно спокойный с юго-западным уклоном до 3...5°. Участок хорошо прогревается солнцем и защищен насаждениями. Почвенный покров сравнительно однородный, представлен черноземом обыкновенным, содержание гумуса в пахотном слое составляет 2,7...3,03 %, N – 98,5 мг/кг, P₂O₅ – 54,9 мг/кг, K₂O – 555,6 мг/кг почвы.

Климат типично континентальный с резкими температурными контрастами: холодная суровая зима, жаркое сухое лето, быстрый переход от зимнего к летнему периоду, неустойчивое количество и недостаточность атмосферных осадков, значительное преобладание испарения над увлажнением. Среднегодовое количество осадков составляет 365...380 мм, характерно неравномерное распределение в течение года. Исследования проводили по общепринятым методикам [1, 2, 3, 4].

Результаты исследований

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.

Результаты проведенных исследований показали наибольший прирост побегов отмечен в варианте с применением препарата «Мивал-Агро». Средняя длина побега в вариантах с применением препаратов составила 190,5 см (Августин) – 130,5 см (Алешенькин Дар), показатели превышают контрольный вариант на 5,3...20,8% (таблица 1).

Анализируя полученные данные в среднем за годы исследования, следует отметить, что используемые препараты способствовали увеличению длины побегов изучаемых сортов. Наибольший эффект получен от применения препарата «Мивал-Агро», в состав которого входят наиболее доступные для растений элементы, вызывающие усиление линейного роста побегов. Эффект от применения препарата «Циркон» повышается постепенно.

После полного созревания урожая, рост побегов постепенно замедляется и начинается интенсивный процесс вызревания лозы. В период исследований складывались относительно благоприятные погодные условия для вызревания однолетних побегов. Лоза опытных растений вызревала хорошо, в соответствии с биологическими особенностями изучаемых сортов.

Исследования показали, что обработка препаратами привела к повышению степени вызревания побегов (таблица 1).

Хорошее вызревание наблюдалось у растений в вариантах с применением препарата «Циркон» и варьировала от 73% (Алешенькин Дар) до 92% (Августин), степень вызревания повысилась на 16,4...25,9% по сравнению с контрольным вариантом. Обработка препаратом «Мивал-Агро» максимально повысила степень вызревания на 18,3% по сравнению с контролем. Высокий процент вызревания однолетних побегов свидетельствует о хорошей подготовке виноградного растения к зимнему периоду.

Таблица 1 – Влияние препаратов на рост и развитие побегов (в среднем 2013...2015 гг.)

| Вариант | Средняя длина побега, см | Отклонение от контроля, % | Вызревание побегов, % | Отклонение от контроля, % |
|-------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Алёшенькин Дар | | | | |
| Контроль | 122,4 | - | 58 | - |
| Мивал-Агро | 147,8 | 20,8 | 65 | 12,1 |
| Циркон | 130,5 | 6,6 | 73 | 25,9 |
| НСР ₀₅ | 12,36 | | 8,66 | |
| Августин | | | | |
| Контроль | 164,0 | - | 75 | - |
| Мивал-Агро | 190,5 | 16,2 | 83 | 10,7 |
| Циркон | 174,8 | 6,6 | 92 | 23,7 |
| НСР ₀₅ | 14,21 | | 9,77 | |
| Кодрянка | | | | |
| Контроль | 128,4 | - | 60 | - |
| Мивал-Агро | 152,5 | 18,8 | 71 | 18,3 |
| Циркон | 142,7 | 11,1 | 75 | 25,0 |
| НСР ₀₅ | 12,71 | | 8,85 | |
| Муромец | | | | |
| Контроль | 148,7 | - | 70 | - |
| Мивал-Агро | 177,4 | 19,3 | 77 | 10,0 |
| Циркон | 156,6 | 5,3 | 85 | 21,4 |
| НСР ₀₅ | 13,57 | | 9,41 | |
| Русский ранний | | | | |
| Контроль | 152,3 | - | 73 | - |
| Мивал-Агро | 168,3 | 10,5 | 79 | 8,2 |
| Циркон | 165,8 | 8,9 | 85 | 16,4 |
| НСР ₀₅ | 13,62 | | 9,52 | |

Продуктивность винограда в пределах Приуралья лимитируется низкой адаптацией сортов к местным экологическим, в первую очередь климатическим условиям и уровнем структурных компонентов продуктивности. Результаты проведенных исследований показали, что применение препаратов и его коррекция применительно к местным условиям способствует увеличению показателя продуктивности растений винограда даже в не очень благоприятные годы.

Средние показатели продуктивности сортов за годы исследования (2013...2015 гг.) значительно варьируют. Увеличение показателя продуктивности сортов произошло вследствие обработки препаратами нового поколения «Мивал-Агро» и «Циркон». В варианте с применением препарата «Мивал-Агро» отмечено повышение средней продуктивности опытных кустов на 12,6% (Муромец – 2,60 кг/куст) – 171,4% (Августин – 3,80 кг/куст), относительно контрольного варианта (таблица 2).

Хорошие показатели продуктивности сортов получены при обработке препаратом «Циркон», где отклонения от контрольного варианта составляют 4,8% (Муромец – 2,42 кг/куст) – 108,3% (Алёшенькин Дар – 2,30 кг/куст).

Применение препаратов способствовало увеличению структурных компонентов продуктивности, средней массы грозди и средней массы ягоды.

В варианте «Мивал-Агро» средняя масса грозди увеличилась на 42,5 % – 56,0%, увеличение более чем на 50% отмечено на сортообразцах Муромец (52,4%), Русский Ранний (53,3%) и Алешенькин Дар (56,0%).

В варианте «Циркон» масса гроздей увеличилась не значительно, от 10% (Августин) до 39% (Алёшенькин Дар), относительно контрольного варианта.

Таблица 2 – Влияние препаратов на продуктивность и качественные показатели (в среднем 2013...2015 гг.)

| Вариант | Средняя масса грозди, г | Отклонение от контроля, % | Средняя масса ягоды, г | Отклонение от контроля, % | Продуктивность, кг/куст | Отклонение от контроля, % |
|-------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Алёшенькин Дар | | | | | | |
| Контроль | 184,0 | - | 3,1 | - | 1,104 | - |
| Мивал-Агро | 287,0 | 56 | 3,9 | 25,8 | 2,600 | 135,5 |
| Циркон | 256,0 | 39 | 3,6 | 16,1 | 2,300 | 108,3 |
| НСР ₀₅ | 16,65 | | 2,01 | | 1,51 | |
| Августин | | | | | | |
| Контроль | 200,0 | - | 3,4 | - | 1,400 | - |
| Мивал-Агро | 285,0 | 42,5 | 4,1 | 20,6 | 3,800 | 171,4 |
| Циркон | 220,0 | 10,0 | 3,8 | 11,8 | 2,450 | 75,0 |
| НСР ₀₅ | 16,40 | | 2,07 | | 1,71 | |
| Кодрянка | | | | | | |
| Контроль | 210,0 | - | 3,4 | - | 1,7 | - |
| Мивал-Агро | 312,0 | 48,6 | 4,0 | 17,6 | 2,600 | 52,9 |
| Циркон | 280,0 | 33,3 | 3,6 | 5,9 | 2,400 | 41,2 |
| НСР ₀₅ | 17,49 | | 2,05 | | 1,6 | |
| Муромец | | | | | | |
| Контроль | 210,0 | - | 3,4 | - | 2,310 | - |
| Мивал-Агро | 320,0 | 52,4 | 3,6 | 5,9 | 2,600 | 12,6 |
| Циркон | 240,0 | 14,3 | 3,5 | 2,9 | 2,420 | 4,8 |
| НСР ₀₅ | 17,14 | | 2,00 | | 1,68 | |
| Русский ранний | | | | | | |
| Контроль | 150,0 | - | 3,2 | - | 1,200 | - |
| Мивал-Агро | 230,0 | 53,3 | 3,6 | 12,5 | 1,900 | 58,3 |
| Циркон | 180,0 | 20,0 | 3,4 | 6,3 | 1,630 | 35,8 |
| НСР ₀₅ | 14,62 | | 1,98 | | 1,34 | |

Обработка препаратами нового поколения «Мивал-Агро» и «Циркон» способствовала увеличению размера ягоды. Средняя масса по сортам варьировала от 3,4 до 4,1 г, отклонение от контроля составило 2,9...25,8%.

В целом, в вариантах с применением препаратов «Мивал-Агро» и «Циркон» значительно улучшился товарный вид гроздей, увеличилось количество полноценных ягод, повысилась транспортабельность.

Выводы

Препараты нового поколения «Мивал-Агро» и «Циркон» оказывают положительное влияние на рост, развитие и продуктивность изучаемых сортов. Под действием микроэлементов активизируются ферменты, повышается интенсивность фотосинтеза, сокращается осыпание цветков и завязей винограда, улучшается вызревание побегов, виноградное растение становится более устойчивым к экологически неблагоприятным факторам внешней среды.

Литература

1. Катарьян Т.Г., Потапов М.С. Амплитуды температуры и сахаронакопления в ягодах винограда // Вестник сельскохозяйственной науки, 1963. № 1. С.45-50.
2. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов на Дону: Изд-во ун-та, 1963. 152с.

3. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, Плодовые, ягодные, субтропические, цитрусовые, орехоплодные культуры, виноград и чай. Выпуск V. М., 1970. 235с.
4. Изучение сортов винограда на коллекции ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, Новочеркасск, 2005.
5. 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
6. Смирнов К.В., Малтабар Л.М., Раджабов А.К. Виноградарство. М., 1998. 511 с.
7. Степанова А.Ф., Гаврилов И.П. Стимуляторы роста и их значение при выращивании привитого виноградного посадочного материала. Кишинёв, 1977. С. 24-33.
8. Тихонова М.А. Рекомендации по возделыванию винограда в условиях Южного Урала. Оренбург., 2012. 32 с.
9. Тихонова М.А. Особенности биологии и вегетативного размножения культиваров Vitis L. в условиях Оренбургского Приуралья: дисс... канд. биол. наук / Оренбургский государственный педагогический университет. Оренбург, 2012 г. 125 с.
10. Шатилов, Ф.И. Северное виноградарство России. Оренбург: ОГУ, 1998. 146 с
11. Alleweldt G., Dettweiler E. The genetic resources of Vitis. Siebeldingen., 1994. 74 p.
12. Wallschläger D., Desai M.V., Wilken R.D. The role of humic substances in the aqueous mobilization of mercury from contaminated floodplain soils // Water, air, and soil pollution. 1996. Vol. 90. №. 3-4. P. 507-520.
13. Winkler A. J. General viticulture. Univ of California Press, 1962. 241 p.

References

1. Kataryan T.G., Potapov M.S. (1963): The amplitudes of temperature and sugar content in grapes. *Vestnik selskokhozyaistvennoi nauki* , 1: 45-50. (In Russian).
2. Lazarev M.A. (1963): Study of grapes. Rostov on Don. (In Russian).
3. Methods of state variety testing of agricultural crops. Fruit, berry, subtropical citrus, nut crops, grapes and tea (1970): Kolos, Moscow. (In Russian).
4. Study on the collection of grapes Ya.I. Poyapenko VNIIViV (2005): NovoCherkassk.
5. Mursalimova G.R., Khardikova 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).
6. Smirnov K.V., Maltabar L.M., Radjabov A.K. (1998): Viticulture. Moscow. (In Russian).
7. Stepanova A.F., Gavrilov I.P. (1977): Growth promoters and their importance in the cultivation of grafted vine planting material. Kishinev: 24-33.(In Russian).
8. Tikhonova M.A. (2012): Recommendations for the cultivation of grapes in the conditions of Southern Urals. (In Russian).
9. Tikhonova M.A. (2012): Features of biology and vegetative propagation of Vitis L. cultivars in the conditions of Orenburg Ural. [Biol. Sci. Cand. Thesis]. Orenburg, Orenburg State Pedagogical University. (In Russian).
10. Shatilov F.I. (1998): North viticulture in Russia. Orenburg, Orenburg State Univ. (In Russian).
11. Alleweldt G., Dettweiler E. (1994): The genetic resources of Vitis. Siebeldingen.
12. Wallschläger 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.
13. Winkler A.J. (1962): General viticulture. Univ of California Press.