

УДК 631

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ  
МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ *RIBES NIGRUM* L. В УСЛОВИЯХ ЦЧР**

**Александр Геннадьевич Медведев**

аспирант

**Ирина Борисовна Кирина**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

rodina1947@mail.ru

**Елена Максимовна Тельнова**

студент

**Наталья Олеговна Лыгина**

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы влияния минерального питания на биологические особенности современных сортов смородины черной. Наибольшая длина однолетних побегов и максимальная площадь листовых пластинок отмечена у всех изученных сортов смородины черной в варианте  $N_{90}P_{90}K_{90}$  + Акварин 0,5%. Совместное действие макроэлементов при их заделке в почву и применения некорневой подкормки способствуют увеличению ростовых показателей изучаемых растений смородины черной вследствие лучшего снабжения элементами питания клеток и тканей побегов.

**Ключевые слова:** смородина черная, минеральное питание, некорневые подкормки, ростовая активность, площадь листовой пластинки.

*Ribes nigrum* L. – одна из важнейших отечественных ягодных культур. Многообразие сортимента, устойчивость растений ко многим неблагоприятным природно-климатическим факторам, сравнительно простая технология возделывания, высокая урожайность и ценный биохимический состав ягод делают культуру смородины черной широко распространенной как в промышленном ягодоводстве, так и в условиях приусадебных садовых участков [2, 5-7, 11].

Обеднение почвы минеральными компонентами питания, выносимыми извне с урожаем при многолетнем возделывании насаждений смородины на одном месте, делают актуальным и практически значимым вопрос изучения особенностей ее минерального питания и проведения научно обоснованного выбора внесения оптимальных доз удобрений [1, 10, 12].

Важным элементом технологии регуляции минерального питания растений является использование некорневых подкормок, без заделывания препарата в почву.

Цель исследований заключалась в изучении отдельного и совместного действия корневого и некорневого питания на основные показатели роста плодоносящих растений смородины черной в условиях многолетних промышленных насаждений.

Биологическими объектами исследования являлись плодоносящие растения смородины черной сортов Багира, Белорусская сладкая, Зеленая дымка, Созвездие. Эксперименты проводили в многолетних промышленных насаждениях смородины черной 2012 г. посадки ООО «Планета Садов Плюс», комплекс соответствующих агротехнических мероприятий при возделывании насаждений смородины – стандартный.

При изучении корневого питания растений в качестве азотного удобрения использовали аммиачную селитру, фосфорного – суперфосфат, калийного – хлорид калия. Использовали однократное весеннее внесение гранулированных удобрений в борозды вдоль рядков растений (по 20 кустов в варианте) под их последующую заделку в почву дискованием на глубину около 15 см. При

некорневом способе питания использовали комплексное минеральное хелатное удобрение для плодовых и ягодных культур – Акварин 6.

Азот, фосфор и калий являются важнейшими макроэлементами минерального питания растений, влияющими на многие количественные и качественные показатели роста и развития растений, а также активно участвующим в процессах их обмена веществ [2-6, 8, 9].

При анализе влияния различных доз почвенного минерального питания наибольшая величина прироста побегов отмечена для всех изучаемых сортов смородины черной в варианте  $N_{90}P_{90}K_{90}$ : у сорта Зеленая дымка – на 12,1% относительно уровня контроля, Белорусская сладкая – 16,8%; Созвездие – 17,2%; Багира – 19%. Вариант  $N_{120}P_{120}K_{120}$  у всех сортов смородины черной немного уступал по величине прироста побегов предыдущему, а при равном внесении макроэлементов в дозах 30 и 60 кг/га отмечен менее интенсивный прирост побегов в течение вегетационного сезона.

Некорневая подкормка Акварином в концентрации 0,5% при его однократном применении способствовала увеличению однолетних приростов: у сорта Белорусская сладкая на 8,6% относительно уровня контроля; Зеленая дымка – на 9,5%, Багира – 10,7%; Созвездие – на 12,1%.

Прирост побегов в контроле (без действия удобрений) отражает сортоспецифичность данного показателя: у сорта Созвездие однолетний прирост за вегетационный сезон составляет  $33,8 \pm 0,9$  см; Багира –  $39,4 \pm 1,2$  см; Зеленая дымка –  $42,1 \pm 1,3$  см; Белорусская сладкая –  $45,3 \pm 2,3$  см.

Совместное действие макроэлементов при их заделке в почву и применения некорневой подкормки способствуют увеличению ростовых показателей изучаемых растений смородины черной. Для всех четырех сортов наибольший прирост побегов отмечен в варианте  $N_{90}P_{90}K_{90}$  + Акварин 0,5%: у сорта Зеленая дымка – на 15,7% относительно уровня контроля; Созвездие – на 22,2%; Багира – на 22,3%; Белорусская сладкая – на 25,4%. В данном варианте опыта, отражающем совместное действие корневого и некорневого питания, прирост побегов является наибольшим среди всех вариантов опыта.

Величина площади листовой пластинки существенно различалась между изученными сортами смородины. В контроле площадь листовой пластинки у сорта Созвездие составила  $34,7 \pm 1,5$  см<sup>2</sup>; Багира –  $35,7 \pm 0,8$  см<sup>2</sup>; Белорусская сладкая –  $37,2 \pm 1,3$  см<sup>2</sup>; Зеленая дымка –  $43,4 \pm 1,7$  см<sup>2</sup>.

В целом, при использовании некорневой подкормки растений смородины черной площадь их листовых пластинок увеличивалась больше, чем только при корневом питании.

Некорневая подкормка растений смородины черной Акваринном способствует увеличению площади листовой пластинки: у сорта Зеленая дымка – на 7,6% относительно уровня контроля; Багира – на 13,2%; Белорусская сладкая – на 14,5%; Созвездие – на 14,7%.

Большее увеличение площади листа у растений смородины черной отмечено в вариантах с совместным действием корневого и некорневого питания. Максимальная площадь листовой пластинки для каждого сорта отмечена в варианте N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + Акварин 0,5%: увеличение значения данного признака относительно уровня контроля составило у сорта Зеленая дымка 14,3%; Белорусская сладкая – 20,2%; Созвездие – 25,6%; Багира – 26,9%. Очевидно, это связано с лучшим снабжением элементами питания клеток и тканей листовой пластинки при сочетании почвенного и некорневого питания.

Таким образом, наибольшая длина однолетних побегов и максимальная площадь листовых пластинок отмечена у всех изученных сортов смородины черной в варианте N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + Акварин 0,5% – с внесением в почву 90 кг/га азота, фосфора и калия (в пересчете на действующие вещества) и однократной обработкой побегов перед цветением 0,5%-ным водным раствором акварина.

Совместное действие макроэлементов при их заделке в почву и применения некорневой подкормки способствуют увеличению ростовых показателей изучаемых растений смородины черной вследствие лучшего снабжения элементами питания клеток и тканей побегов.

### Список литературы:

1. Григорьева Л.В., Горлова Е.В. Динамика содержания азота в ветвях яблони // Плодоводство и ягодоводство России. 2020. Т. 60. С. 42-47.
2. Григорьева Л.В., Кирина И.Б., Третьякова Я.А. Мичуринские сады: прошлое, настоящее и будущее // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С.7.
3. Кирина И. Б., Иванова И. А., Самигуллина Н. С. Лечебное садоводство: учебное пособие. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2009. 163 с.
4. Кирина И.Б., Иванова И.А., Самигуллина Н.С. Ботаника: лечебное садоводство: учебное пособие. Москва: Изд-во Юрайт, 2019. Сер. 68 Профессиональное образование (2-е изд.). 164 с.
5. Кондаков А.К. Удобрение плодовых деревьев, ягодников, питомников и цветочных культур. Мичуринск, 2006. 254 с.
6. Куминов Е.П., Жидехина Т.В. Смородина. Харьков: Фолио; М., 2003. 255 с.
7. Сравнительная оценка биохимического состава ягод перспективных сортов смородины черной / Л.В. Титова, И.Б. Кирина, Г.С. Усова, А.С. Ратушный // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2019. № 2 (28). С. 16-21.
8. Трунов Ю.В. Биологические основы минерального питания яблони. Воронеж: Кварта, 2013. 428 с.
9. Трунов Ю.В. Минеральное питание и удобрение яблони. Мичуринск-научоград РФ: Воронеж: Кварта, 2010. 400 с.
10. Трунов Ю.В., Медеяева А.Ю., Медведев А.Г. Влияние некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами на содержание сухих веществ и кислотность ягод смородины черной // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 2. С. 10-13.
11. Трунов Ю.В., Медеяева А.Ю., Медведев А.Г. Содержание аскорбиновой кислоты и сахаров в ягодах смородины черной под влиянием некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами // Вестник

Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 3 (58). С. 11-14.

12. Трунов Ю.В., Медеяева А.Ю., Соловьев А.В. Влияние некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами на продуктивность смородины черной в Тамбовской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (60). С. 15-21.

**UDC 631**

**BIOLOGICAL FEATURES OF OPTIMIZATION OF MINERAL NUTRITION  
OF *RIBES NIGRUM* L. IN THE CONDITIONS OF THE CDR**

**Alexander G. Medvedev**

graduate student

**Irina B. Kirina**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

rodina1947@mail.ru

**Elena M. Telnova**

student

**Natalia O. Lygina**

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article considers the issues of the influence of mineral nutrition on the biological characteristics of modern varieties of black currant. The greatest length of annual shoots and the maximum area of leaf blades were noted in all the studied varieties of black currant in the variant N90P90K90 + Aquarin 0.5%. The combined action of macronutrients when they are embedded in the soil and the use of non-root fertilizing contribute to an increase in the growth indicators of the studied

black currant plants due to a better supply of nutrients to the cells and tissues of the shoots.

**Key words:** black currant, mineral nutrition, foliar fertilizing, growth activity, leaf blade area.