

0,9 млн./га составила 71,9-78,8% и снизилась до 59,7% при увеличении ее до 1,2 млн./га.

Исследованиями установлено, что изменение нормы высева оказало достоверное влияние на урожайность маслосемян гибрида Днепр F<sub>1</sub>. При высева 0,6-0,9 млн./га всхожих семян получено в среднем 43,0-41,0 ц/га маслосемян, при снижении ее до 0,3 млн./га недобор урожая составил 19,0-22,8%, а при увеличении ее до 1,2 млн./га – 6,6-10,9%. Корреляционная зависимость урожайности рапса озимого от норм высева семян ( $R^2=0,89$ ) указывает на очень сильную связь между ними. Регрессионный анализ результатов исследований позволил установить, что для гибрида Днепр F<sub>1</sub> лучшей является норма высева 0,6-0,8 млн./га.

Таким образом, для обеспечения оптимального развития растений в осенний период, успешной перезимовки в условиях Центральной части Беларуси и получения гарантированного урожая посев отечественного гибрида рапса озимого Днепр F<sub>1</sub> следует проводить 10-24 августа с нормой высева 0,6-0,8 млн./га всхожих семян.

УДК 634.71:631.89:631.445.24(476.6)

## **НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ И РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ МАЛИНЫ РЕМОУТАНТНОЙ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ**

**Бруйло А. С., Чайчиц А. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из наиболее доступных, простых и эффективных приемов управления ростом и развитием плодово-ягодных культур является внесение удобрений. Правильно построенная система применения удобрений позволит добиться высокой продуктивности этих растений наряду с наименьшими экономическими издержками на производство их продукции. В такой системе нуждается и малина ремонтантная, площади которой в последние годы постоянно увеличиваются, тем самым повышая ее роль в сельском хозяйстве в целом и плодоводстве в частности.

Однако проведенный нами глубокий и всесторонний анализ литературных источников по вопросам системы питания малины ремонтантной показал практически полное отсутствие конкретных и четких рекомендаций по этим вопросам. В доступной нам литературе имеются лишь отрывочные и фрагментарные рекомендации такого характера, которые не позволяют построить систему питания малины таким образом, чтобы в полной мере удовлетворить все требования, предъявляемые ею.

В частности, отдельными авторами в качестве рекомендации было предложено на плантациях малины ремонтантной вносить фосфорно-калийные удобрения «про запас» с 2-3-летней периодичностью, а азотные удобрения рекомендовалось вносить ежегодно [1, 3, 7]. Также существует и другая точка зрения, согласно которой предусматривается внесение увеличенных в 1,5-2 раза, по сравнению с традиционными, доз удобрений. Однако наиболее сопоставимой с технологией возделывания ремонтантной малины считается технология возделывания традиционной малины с прерывистым (чередующимся) циклом плодоношения, при котором требуется ежегодное скашивание всей наземной части после уборки урожая. В этом случае дозы удобрений также повышаются, по сравнению с традиционными, в 1,5 раза [8].

В последнее время, в связи с глобальными изменениями климата, на плодово-ягодные растения все больше воздействуют стрессовые факторы (высокие температуры, недостаток влаги и др.) [6]. В этом случае поступление питательных элементов из почвы через корневую систему ослаблено, а растения питаются за счет собственных запасов. В такие периоды в почве, листьях и плодах наблюдается дефицит макро- и микроэлементов. Такой острый дисбаланс можно изменить, улучшив питание плодовых растений с помощью некорневых подкормок как отдельными макро- и микроэлементами, так и комплексными удобрениями (в форме твердых водорастворимых или жидких веществ). Данный тип удобрений содержит большое количество питательных веществ, в т. ч. азот, фосфор, калий, магний, кальций, и микроэлементы: бор, цинк, марганец, молибден, сера и др. [2, 3]. Также не следует забывать и об их высокой растворимости и тем самым хорошей поглощаемости растениями в конкретные периоды их роста и развития.

В настоящее время во всем мире признана необычайно высокая эффективность некорневых подкормок. Применять их действительно очень выгодно, поскольку некорневые подкормки оказывают существенное влияние на рост и развитие плодово-ягодных растений.

Они усиливают листовой аппарат, повышая его устойчивость к биотическим и абиотическим неблагоприятным факторам, увеличивают скорость роста и обеспечивают лучшее развитие растений, стимулируют более раннее цветение и формирование урожая, повышают величину урожая и повышают качество продукции [4, 5].

Что же касается малины ремонтной, то практически отсутствуют конкретные данные по срокам (фенофазам) некорневого внесения комплексных удобрений, кратности некорневых обработок, концентрациям рабочих растворов, а самое главное, сочетаемости их с системой почвенного внесения удобрений, что, на наш взгляд, существенно затрудняет еще большее распространение данной культуры.

Система удобрения малины ремонтантной должна, на наш взгляд, отвечать следующим основным требованиям:

- Способствовать повышению урожайности и качества урожая.
- Обеспечивать повышение плодородия почвы.
- Минимизировать отрицательное влияние на окружающую среду.
- Она должна быть технологически обоснованная.
- Гарантировать высокую экономическую и энергетическую эффективность применения удобрений.

Всех вышеизложенных требований невозможно добиться, если система удобрения малины ремонтантной не будет представлять собой научно обоснованную в пространстве и времени последовательную систему приемов и способов внесения конкретных видов удобрений, которая в полной мере будет отвечать всем требованиям и биологическим особенностям малины ремонтантной.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Снежко, И. А. Особенности развития и продуктивность сортов ремонтантной малины на северо-западе РФ (на примере Ленинградской области) автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.01 / И. А. Снежко; ГНУ ЛПОС. – СПб, 2012. – 23 с.
2. Гудковский, В. А. Физиологические повреждения листьев и плодов яблони, груши и их минеральный состав // Научные основы эффективного садоводства: Труды ВНИИС им. И. В. Мичурина. – Воронеж: Кварта, 2006. – С. 47-64.
3. Емельянова, О. В. Сохранение качества ягод малины ремонтантного типа в зависимости от некорневого питания растений / О. В. Емельянова // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVII Международной научно-практической конференции (Гродно, 14 марта 2014 года): Агрономия. Защита растений / Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно, 2014. – С. 76-77.
4. Казаков, И. В. Малина ремонтантная / И. В. Казаков, С. Н. Евдокименко. – М.: ГНУ ВСТИСП, 2007. – 288 с.

5. Жидехина, Т. В. Сезонная динамика изменения средней массы ягоды у ремонтантных сортов малины при выращивании на богаре / Т. В. Жидехина // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. трудов. – М., 2017. – Т. XXXVIII. – Ч. 1. – 312 с.
6. Методические указания по диагностике потребности плодовых и ягодных культур в удобрении в Республике Беларусь : науч.-метод. изд. / РУП «Институт плодоводства» сост.: В. А. Самусь [и др.]. – Самохваловичи, 2007. – С. 38.
7. Ярославцев, Е. И. Малина / Е. И. Ярославцев; под общ. ред. И. П. Незговорова. – М.: Агропромиздат, 1987. – 205 с.
8. Kowalczyk, J. J. Analiza jakosci zbioru malin kombajnem «Natalia» firmy Weremczuk / J. Kowalczyk, J. Zarajczyk, N. Leszczynski // *Jornal Inzynieria Rolnicza*. – 2008. – № 2 (100). – P. 89-93.

УДК 632.9:635.262”324”(476)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЯ ЛАМАДОР ПРО, КС ПРОТИВ ГНИЛЕЙ НА ЧЕСНОКЕ ОЗИМОМ**

**Брукиш Д. А., Матиевская Н. А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Обеспечение продовольственной безопасности населения Республики Беларусь является важной задачей. Причем овощная продукция, в т. ч. и чеснок, должна быть доступна и в достаточном количестве на протяжении всего года. Природно-климатические, а также почвенные условия республики пригодны для выращивания чеснока. Однако урожайность чеснока в настоящее время в Республике Беларусь остается достаточно низкой (4-4,5 т/га). Основной причиной получения низких урожаев этой культуры является поражение растений возбудителями заболеваний в период вегетации и при хранении продукции. Фитоэкспертиза луковиц, проведенная И. Г. Волчкевич (2014), показала, что зубки заражены возбудителями гнилей на 15-25%. В этой связи Н. П. Купренко (2009) указывает на необходимость проведения предпосадочной обработки посадочного материала протравителями. В связи с этим целью проведения исследований явилось изучение эффективности протравителя Ламадор Про, КС против гнилей на чесноке озимом.

Испытания протравителя проводили в условиях регистрационного мелко деляночного опыта в СООО «Леор-Фиш» Новогрудского района в производственных посевах чеснока озимого на сорте Полесский сувенир, выращиваемого из зубков.