

КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ВЫРАЩИВАНИИ ОВОЩЕЙ НА ТЕПЛИЧНЫХ ГРУНТАХ В УСЛОВИЯХ ПРЕДУРАЛЬЯ

Сентемов В. В., Соколова Е. В., Мерзлякова В. М.

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Ижевск, Удмуртская Республика, Российская Федерация

Овощи как продукты питания занимают особое место в рационе человека. Их питательные достоинства обусловлены содержанием углеводов, белков, жиров, витаминов, ферментов, минеральных и ряда других веществ. Проблема увеличения объемов производимых овощей, улучшения их качества остается актуальной. В решении этой проблемы, наравне с соблюдением технологии возделывания овощных культур, введение новых высокоурожайных сортов, высока роль макро- и микроудобрений, биопрепаратов и регуляторов роста растений. В последнее время в качестве микроудобрений широкое применение получили различные препараты, содержащие координационные соединения макроудобрений. В условиях среднего Предуралья исследовано действие координационных соединений микроэлементов на рост, развитие, урожайность и качество продукции зерновых культур [1-4], ярового рапса [5], льна-долгунца [6], редиса [7], моркови [8] и других растений.

В настоящем сообщении приводятся результаты исследований соединений микроэлементов на урожайность и качество продукции, полученной при выращивании томатов и огурца в зимних ангарных теплицах. Опыты закладывались в трехкратной повторности, размещение вариантов методом рендомизированных повторений. Технология возделывания культур на тепличном грунте общепринятая. Целью исследования являлось изучение влияния предпосевного замачивания семян томатов (сорта F₁ Бельконто, F₁ Акдениз, F₁ Имитатор – зимне-весенний оборот; F₁ Бельконто, F₁ Митридат, F₁ Добрунь – весенне-летний оборот в 1,0 * 10⁻³ М растворах сульфатов меди (II), цинка (II), марганца (II), кобальта (II) и координационных соединений этих элементов с карбамидом (КБМ), лимонной (ЦИТ), этилендиаминтетрауксусной (ЭДТА) и оксиэтилендифосфоновой (ОЭДФА) кислотами; влияние предпосевного замачивания семян огурца сорта F₁ Кураж в

растворах сульфата марганца (II) и координационных соединений MnКБМ, MnЭДТА, концентрация которых составляла $0,6 \cdot 10^{-3}$; $1,5 \cdot 10^{-3}$; $3,0 \cdot 10^{-3}$ М, на урожайность и качество плодов (фактор А)). Попутно исследовалось влияние сорта томатов (фактор В). Контроль – замачивание семян в дистиллированной воде и посев сухих семян.

Исследованиями установлено повышение урожайности томатов в зимне-весеннем и весенне-летнем оборотах при обработке семян растворами микроэлементов по сравнению с контролем. Все изученные координационные соединения, кроме znЦИТ, оказали положительное влияние на урожайность плодов томата, которая увеличилась на $1,0$ – $9,6$ кг/м² по сравнению с контролем ($8,0$ – $8,2$ кг/м²) при НСР_{0,5} А $0,8$ кг/м². Исследования показали, что при использовании координационных соединений Mn (II) и Zn (II) получена статистически значимая прибавка урожая по сравнению с обработкой семян растворами минеральных солей этих же элементов. Урожайность томата зависела и от гибрида. Так, наибольшая урожайность ($12,0$ кг/м²) получена у F₁ Бельконто. Урожайность F₁ Акдениз, F₁ Имитатор была ниже соответственно на $0,5$ и $1,0$ кг/м² при НСР₀₅ В $0,3$ кг/м².

Наибольший урожай плодов всех исследуемых гибридов получен при обработке семян раствором координационного соединения MnЦИТ: Бельконто ($18,1$ кг/м²), Имитатор ($18,0$ кг/м²), Акдениз ($16,6$ кг/м²).

Урожайность контрольных растений в весенне-летнем обороте составила $10,1$ – $11,0$ кг/м². Самая высокая урожайность была получена при использовании координационного соединения znЦИТ на F₁ Митридат и составила $18,2$ кг/м² при НСР_{0,5} А $0,5$ кг/м².

Урожайность огурца варьировала от $10,6$ (контроль) до $13,8$ кг/м² (координационное соединение MnКБМ при концентрации MnКБМ $3,0 \cdot 10^{-3}$ М) при НСР_{0,5} $0,9$ кг/м². Было отмечено, что с увеличением концентрации соединений увеличивается их положительное действие на урожайность огурца. При концентрации $0,6 \cdot 10^{-3}$; $1,5 \cdot 10^{-3}$; $3,0 \cdot 10^{-3}$ М средняя урожайность плодов составила соответственно $12,2$; $13,3$; $13,5$ кг/м² при НСР_{0,5} $0,9$ кг/м². Масса и длина зеленца соответствовали данным оригинала – 120 – 140 г и 12 – 14 см.

При определении качественного состава огурца оказалось, что применение координационных соединений привело к увеличению в плодах содержания сахаров на $0,4$ – $0,5$ % при НСР_{0,5} $0,2$ %, витамина С на $0,4$ – $0,5$ мг/100 г при НСР_{0,5} $0,6$ мг/100 г. Важным показателем плодов огурца является содержание в них нитратов. В наших исследованиях существенное снижение нитратов отмечено в вариантах с использованием MnКБМ концентрации $0,6 \cdot 10^{-3}$ М; MnЭДТА концентраций

$1,5 \cdot 10^{-3}$ и $0,6 \cdot 10^{-3}$ М, разница с контролем (131,8 мг/кг) составила 95,5; 62,6 и 49,3 мг /кг соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сентемов, В. В. Применение координационных соединений биометаллов в агрономии / В. В. Сентемов, А. М. Ленточкин // Пермский аграрный вестник: сб.тр. 31 Всерос. науч.-практ. конф. ученых и специалистов, посвященная 100-летию со дня рождения проф. А. П. Никольского / Пермская ГСХА им. Д. Н. Прянишникова. – Пермь, 2002. – Вып.8, ч. 1. – С. 152-153.
2. Роль макро- и микроудобрений в формировании урожайности ячменя Раушан в среднем Предуралье / В. В. Сентемов [и др.] // Зерновое хозяйство. – 2006. – № 6. – С. 17-18.
3. Вафина, Э. Ф. Реакция овса Аргмак на обработку семян микроэлементами / Э. Ф. Вафина, В. В. Сентемов, И. Ш. Фатыхов // Научный потенциал – аграрному производству: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России, 26.02 – 29.02.2008 г. / ФГОУ ВПО ИжГСХА. – Ижевск, 2008. – Т. 1. – С. 112-115.
4. Коконов, С. И. Микроэлементы в технологии возделывания проса на кормовые цели // Кормопроизводство. – 2010. – № 11. – С. 10-12.
5. Сентемов, В. В. Эффективность предпосевной обработки семян ярового рапса Галант различными соединениями микроэлементов / В. В. Сентемов, Э. Ф. Вафина, А. В. Хвошнянская // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 12. – С. 50-52.
6. Урожайность и качество льна-долгунца Восход / Е. В. Корепанова [и др.] // Аграрная наука. – 2008. – № 6. – С. 19-21.
7. Суслов, А. Н. Реакция редиса на обработку комплексными соединениями микроэлементов / А. Н. Суслов, Е. В. Соколова, В. В. Сентемов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 3 (32). – С. 15-17.
8. Соколова, Е. В. Инновации в выращивании моркови / Е. В. Соколова, В. М. Мерзлякова, В. В. Сентемов // Картофель и овощи. – 2017. – № 5. – С. 26-27.

УДК 632.952:633.16

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Сидунова Е. В., Зезюлина Г. А., Бейтюк С. Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В условиях Беларуси ежегодно расширяются площади под посевы ячменя, широко используется данная культура на фуражные и продовольственные цели. Однако снижению урожая и его качества способствует развитие во время вегетации вредоносных заболеваний. Потери урожайности ячменя от болезней могут достигать 20-45 %, в отдельные годы – до 60 %, поэтому для их предотвращения необходимо проведение химических мероприятий, а также поиск новых схем применения