



Экологически безопасные регуляторы роста при выращивании корнеплодов

Е.И. Гальченко, И.И. Серегина*, О.В. Елисеева

Российский Государственный Аграрный Университет-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия

*E-mail: seregina.i@inbox.ru

Аннотация. В полевых исследованиях было изучено влияние различных экологически безопасных биорегуляторов роста растений при выращивании моркови (*Daucus carota* L.) сорта Витаминная 6. Изучены различные концентрации регуляторов роста, которые позволяют получить максимально возможную в данных условиях выращивания урожайность растений моркови.

Ключевые слова: биорегуляторы роста растений, морковь, урожайность.

The use of environmentally friendly growth regulators in the cultivation of root crops

E.I. Galchenko, I.I. Seregina*, O.V. Eliseeva

Russian State Agrarian University-MSHA named after K. A. Timiryazev

*E-mail: seregina.i@inbox.ru

Annotation. In field studies, the influence of various environmentally friendly plant growth bioregulators was studied when growing carrots (*Daucus carota* L.) of the Vitamin 6 variety. Various concentrations of growth regulators were studied, which allow obtaining the maximum possible yield of carrot plants under given growing conditions.

Keywords: plant growth bioregulators, carrots, productivity.

1. Введение

Овощи – не заменимый продукт питания человека. В ежедневном рационе количество овощей должно составлять не менее 400 граммов, по рекомендациям ВОЗ. Овощи содержат все необходимые для жизни деятельности человека витамины, особенно они богаты аскорбиновой кислотой (витамин С). В некоторых овощах содержатся витамины группы В, играющие важную роль в регулировании и работоспособности человека. Витамины А, Е, К, РР (никотиновая кислота) содержатся в зеленом горошке, цветной капусте, и зеленых овощах [1].

В моркови много природных антибиотиков - фитонцидов, хотя она не имеет резкого специфического запаха. Свежим морковным соком смазывают слизистую полость рта у детей при стоматитах, полощут горло при ангинах. В моркови содержится предшественник витамина А - р-каротин, который, обладая антиоксидантными свойствами, улучшает работу легких, как у некурящих людей, так и у заядлых курильщиков. Кроме моркови он содержится еще и в красном перце, тыкве, манго и других красных и оранжевых овощах, и фруктах, а также в шпинате и брокколи [2].

Среди овощных культур, морковь является главным поставщиком калорий. Морковь преимущественно пищевая культура, но также используется как кормовое растение для животных, птиц и пушных зверей. Она широко применяется в свежем виде для приготовления соков, маринадов, супов, гарниров, котлет, плова и других блюд. Большое значение морковь имеет в консервной промышленности, где она является основной частью фарша овощных консервов. Из нее готовят соки, пюре, фарш и другие продукты. Морковь - основной источник получения витамина А. Каротин в корнеплодах моркови находится в соединении с белком. Белок моркови содержит все незаменимые аминокислоты.

Корнеплод моркови богат углеводами, разнообразными витаминами и минеральными солями. Он содержит алюминий, железо, магний, йод, цинк и др. По количеству бора морковь занимает первое место среди овощных культур. В сухом веществе морковь содержит крахмал, пектиновые и азотсодержащие вещества, эфирные масла. Такой химический состав способствует поддержанию в организме человека и животных кислотно-щелочного равновесия, улучшает воспроизводительные функции у животных, повышает их продуктивность [3].

В современных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур широко применяются различные регуляторы роста растений. Большое значение в этом направлении имеют биологические регуляторы роста, которые синтезированы на основе природных компонентов. Как правило биорегуляторы являются безвредными и экологически безопасными при использовании для растений. Также проявляется их высокая эффективность при использовании на различных сельскохозяйственных культурах. Они значительно снижают накопление в растениях пестицидов, нитратов, солей тяжелых металлов и радионуклидов. Растения, которые обработали этими препаратами, меньше подвержены болезням и вредителям, а их плоды дольше и лучше хранятся. Известно много различных препаратов фитогормонов, направленных на активизацию и поддержание жизненных процессов в растениях. Их функциями являются стимуляция роста или корнеобразования, регуляция жизненных процессов в клетках растений, адаптация к неблагоприятным условиям внешней среды и защита от болезней путем повышения иммунитета растений. Биорегуляторы повышают устойчивость растений к неблагоприятным внешним воздействиям [4-6].

2. Постановка задачи (цель исследования)

Целью наших исследований является изучение влияния биорегуляторов при выращивании моркови посевной сорта Витаминная 6.

Для решения поставленной цели исследований были поставлены следующие задачи:

- Изучение влияния различных концентраций биорегуляторов роста на всхожесть семян моркови посевной.
- Изучить влияние биорегуляторов на формирование урожайности растений моркови сорта Витаминная 6.

3. Методы и материалы исследования

Для решения поставленных задач были проведены краткосрочные лабораторные исследования и микрополевой опыт на опытном участке овощной опытной станции им. В. И. Эдельштейна РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

Объектом исследования явилась морковь сорта Витаминная 6.

Для установления оптимальной концентрации биорегуляторов для предпосевной обработки семян проводили краткосрочный опыт длительностью 9 суток. Растения проращивали в чашках петри по 100 штук в каждой. В опыте изучали влияния различных концентраций циркона 0,5%, 0,25%, 0,12% и эпина 0,5%, 0,25%, 0,12%.

Для проведения полевых исследований выбрали опытный участок. Который расположен на выровненном плато, нет замкнутых понижений. Почва в опыте дерново-подзолистая среднесуглинистая, окультуренная, с нейтральной реакцией среды. Посев, уход и наблюдения в исследованиях проводили по общепринятым методам.

4. Полученные результаты

В краткосрочных лабораторных исследованиях были изучены различные концентрации изучаемых биопрепаратов на всхожесть семян. Как видно из результатов исследований, при использовании для обработки семян 0,5% -ного раствора препарата Циркон всхожесть семян на 9 день после посева составила 62 %, что больше, чем при концентрации 0,12% (59 %). Самой оптимальной концентрацией раствора препарата оказалась 0,25%, которая способствует увеличению всхожести до 70 %. При использовании Эпина максимальная всхожесть получена при использовании 0,5%-ного раствора для обработки семян моркови (75 %). При этом 0,12%-ный раствор Эпина дает наименьшую всхожесть семян, всего 65 %.

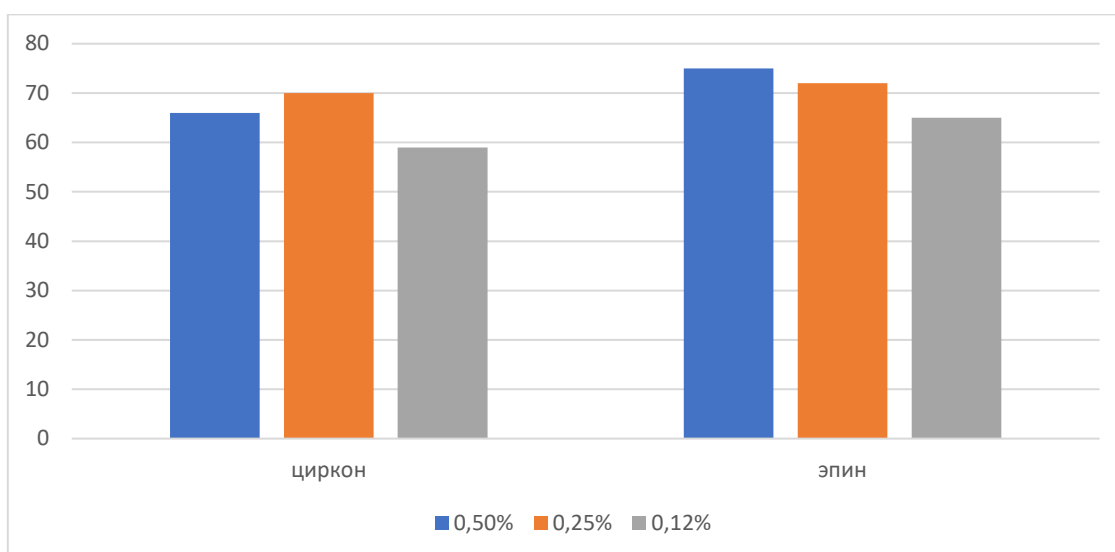


Рисунок 1. Всхожесть семян (%) моркови посевной при различных концентрациях биопрепаратов.

Было выявлено, что применение Эпина лучше сказывается на всхожести семян, чем использование Циркона. Исходя из полученных результатов, для дальнейших исследований были выбраны следующие концентрации регуляторов роста: Циркона 0,25% и Эпина 0,5 %. В полевых исследованиях были изучены различные способы применения биорегуляторов роста (таблица 1).

Полевые исследования показали, что при обработке семян Цирконом урожайность моркови повысилась на 29%, а при обработке вегетирующих растений на 31%. Однако визуальная оценка не показала значительных изменений формы, цвета и др. внешних признаков корнеплодов. Использование Эпина не оказывает существенных изменений урожайности при предпосевной обработке семян, повышая урожайность с 7,7 до 8,1 кг/м² - только на 5%, а при обработке вегетирующих растений изменения урожая, по сравнению с контролем, не наблюдалось. В то же время внешние признаки: однородность формы, наличие боковых корней, цвет и выравненность корнеплодов по размерам получили более высокую оценку.

Таблица 1. Действие регуляторов роста на урожайность и внешние признаки моркови.

№	Обработкерегулятором роста	Способ обработки регулятором роста	Урожайность, кг/м ²	Урожайность к контролю, %
1	-	обработка семян	7,7	100
2	циркон	обработка семян	9,9	129
3	циркон	обработка вегетирующих растений	10,1	131
4	эпин	обработка семян	8,1	105
5	эпин	обработка вегетирующих растений	7,7	100
НСР 05			0,7	-

5. Выводы

Установлено, что максимальная всхожесть семян моркови посевной была получена при использовании 0,25%-ного раствора Циркона и 0,5%-- ного раствора Эпина.

Выявлено, что биорегуляторы роста способствуют изменению долевой части корнеплода в структуре целого растения моркови. В то же время, изучаемые препараты не оказывают существенного влияния на биометрические показатели растений.

Определено положительное действие Циркона на урожайность моркови не зависимо от способа его применения. Прибавка составила 29-31 % по сравнению с контролем без препарата.

Действие Эпина проявилось на вкусовых и биометрических показателях полученных корнеплодов. Однако урожайность растений не увеличилась.

Список литературы

1. Акимов, М.Ю. Биологическая ценность плодов и ягод российского производства / М.Ю. Акимов, В.В. Бессонов, В.М. Коденцова и др. // Вопросы питания. – 2020. – № 89(4). – С. 220-232.
2. Тараканова, Г.И. Овощеводство / Под ред. Г.И. Тараканова и проф. В.Д. Мухина. – М.: Агропромиздат, 1996. – 117-120 с.
3. Литвинова М.К. Морковь – (*Daucus carota* L.) / селекция и семеноводство, агротехника возделывания / М.К. Литвинова. – Пенза, ГСХА 2001. – 4-30 с.
4. Матевосян, Г.Л. Современные тенденции в применении регуляторов роста при выращивании томата / Г.Л. Матевосян, А.К. Езаов // Защита растений от вредителей, болезней и сорняков: Сборник научных трудов. – 2000. – С. 95-111.
5. Серегина, И.И. Влияние циркона на продуктивность пшеницы / И.И. Серегина // Агрохимический вестник. – 2007. – № 3. – С.16-18.
6. Серегина, И.И. Цинк, селен и регуляторы роста в агроценозе / И.И. Серегина. – М.: Проспект, 2018. – 208 с.