

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ СПОСОБ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН МОРКОВИ

Зармастов Б., студент 4 курса (Таджикистан) ФГБОУ ВПО «КемГСХИ»

Ганзеловская А. студентка 4 курса (Россия) ФГБОУ ВПО «КемГСХИ»

(Кондратенко Е.П., д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВПО «КемГСХИ»)

Аннотация. Использование биологических регуляторов роста – актуальная задача для агропромышленных регионов, где сохраняется неблагоприятная экологическая обстановка. К таким регионам относится Кемеровская область. Проведено исследование, показавшее высокую эффективность использования гуминовых препаратов для получения овощной товарной продукции – в частности, корнеплодов столовой моркови.

Ключевые слова: морковь, стимуляторы роста, биологические факторы, гуминовые вещества, посевные качества семян, линейно-весовые характеристики.

Повсеместное нарастание экологической и социальной нагрузки на человека требует полноценного питания, а овощи выступают как богатейший источник природных антиоксидантов (ферментов, бета-каротина, альфа-токоферола, аскорбиновой кислоты, флавоноидов, кумаринов), биологически активных веществ, незаменимых аминокислот и других, важных нутриентов, в том числе иммуномодуляторов, а также минеральных элементов. Природные антиоксиданты нейтрализуют свободные радикалы, канцерогенные вещества, тяжелые металлы и радионуклиды, способствуют их выведению из организма, что положительно влияет на здоровье и увеличение продолжительности жизни человека. Овощи – незаменимые витаминные продукты питания с лечебно-профилактическими свойствами, что напрямую связано со здоровьем нации, работоспособностью и продолжительностью жизни человека и его средой обитания (Литвинов С.С., 2006).

Развитие овощеводства в Западной Сибири приобретает все большее значение в связи с освоением ее природных богатств и необходимостью создания в регионе собственной продовольственной базы. Важность местного производства овощей обусловлена также обширностью территории и удаленностью от исторически сложившихся зон товарного овощеводства. Одной из важнейших овощных культур для населения Кемеровской области является морковь. Особая ценность и физиологическое значение этой овощной культуры в питании человека обусловлено высоким содержанием в корнеплодах провитамина «А» – каротина, а также его биологически активной части альфа- и бета-каротина. Ежедневное включение моркови в пищу человека в пределах суточной дозы витамина «А» (3300 МЕ, что соответствует 1 мг чистого витамина или 2 г каротина) способствует профилактике многих болезней, в том числе и онкологических. Другое важное свойство моркови – способность снижать усталость сердечной мышцы благодаря пигменту апигенину, ранее обнаруженному только в петрушке, хризантемах и георгинах. Морковь способна сохраняться в течение долгой сибирской зимы, и так необходима людям, работающим в экстремальных условиях Крайнего Севера.

Разработка перспективных приемов возделывания овощей, отличающихся экологической чистотой, дешевизной, простотой исполнения и высокой эффективностью является актуальной задачей, стоящей перед наукой и практикой.

К числу перспективных агроприемов, оказывающих стимулирующее воздействие на рост и развитие растений, их продуктивность, следует отнести использование магнитного поля, омагниченной воды, регуляторов роста и развития, гуминовых кислот как при предпосевной подготовке семян, так и в период вегетации растений за счет повышения сопротивляемости растений к стрессовым факторам, увеличения коэффициента использования питательных веществ, поступающих из почвы, что приводит к росту урожайности культур.

В большинстве случаев применяемые технологии при выращивании моркови не являются экологически безопасными и энергосберегающими. Важным резервом повышения урожайности, качества и лежкости овощей является применение регуляторов роста и развития растений для обработки семян перед посевом (Корганов Н.И., 2001; Лящева Л.В., 2007; Лящева Л.В. и др., 2007).

Гуминовые вещества являются природными стимуляторами роста и развития растений. Гуминовые препараты представляют интерес и с точки зрения экологии – как средство детоксикации почв. В присутствии гуминовых соединений в почве быстрее разлагаются гербициды и ядохимикаты, снижаются концентрации тяжелых металлов, – соответственно, уменьшается их накопление в сельскохозяйственной продукции (Сравнительная характеристика гуминовых..., 1993; Орлов Д.С., 1995).

Расширение научных исследований по внедрению гуминовых препаратов в овощеводство в Кемеровской области является одним из главных условий разработки и применения современных адаптивных технологий.

Цель и задачи исследований: Оценить влияние предпосевной обработки семян моркови гуминовым препаратом гуматом натрия производства Aldrich, на посевные качества семян и линейно-весовые параметры корнеплодов.

Объекты и методики исследований. Исследования выполнялись в 2015 году на базе Кемеровского государственного сельскохозяйственного института. Опыты по изучению влияния рострегулирующего вещества гумата натрия производства Aldrich (Германия) на урожайность, качество корнеплодов моркови проводились на опытном поле института.

Климат зоны резко континентальный, характеризуется холодной продолжительной зимой и коротким умеренно жарким летом. Беспрепятственное проникновение холодного арктического воздуха с севера и из Казахстана обуславливает резкие колебания погоды и приводит к общей ее неустойчивости. Годовое количество осадков составляет 450 мм, из них 224 выпадает за вегетационный период. Гидротермический коэффициент (1,1) свидетельствует об удовлетворительной влагообеспеченности сельскохозяйственных растений.

В целом погодные условия 2015 года можно считать удовлетворительными для возделывания моркови. Почва, на которой проводились исследования, характеризовалась следующими показателями: содержание гумуса – 6,24% при мощности пахотного слоя 25-27 см, легкогидролизуемого азота 6,78-9,21 мг,

подвижного фосфора 14,4-18,3 мг и обменного калия 14,2-18 мг/100г почвы. Сумма поглощенных оснований составила 23,6-27,4 мг/экв, гидролитическая кислотность 2,4-4,0 мг/экв., pH солевое – 5,1-5,5. Площадь делянки при изучении регулятора роста гумата натрия на линейно-весовые параметры моркови составила 1 м². Глубина посева 1-2 см. Норма высева 1-1,2 млн. всхожих семян на 1 га. Повторность в опытах трехкратная.

В опыте обработку семян проводили раствором гумата натрия концентрацией по гуминовой кислоте 0,001 %. Обработку проводили в течение 20 минут при соотношении массы семян к раствору 1:1. После обработки семена промывали водой и высушивали. В качестве контроля использовали необработанные семена. В исследования был включен сорт моркови столовой Королева осени.

Посевные качества семян (энергию прорастания, лабораторную и полевую всхожесть) определяли согласно методике ГОСТа 12038-84.

Сырую и сухую массу листьев, корнеплодов определяли по З.И. Журбицкому (1968). Урожайность определяли по ГОСТу 26767-85. Оценку качества моркови проводили по ГОСТу 26766-85 «Морковь столовая свежая». Анализ почвенных образцов проводили в центре агрохимической службы «Кемеровская» по ГОСТу-27894.0-88-11-88. Механический анализ почвы по Н.А. Качинскому, содержание подвижного фосфора по Чирикову, обменного калия по Масловой, гумус по Тюрину, pH солевое потенциометрическим методом.

Результаты исследований. Регуляторы роста, воздействуя на интенсивность и направленность процессов жизнедеятельности растений, позволяют более эффективно использовать все, что запланировано генотипом растения, но в силу ряда причин осталось нереализованным. Они помогают растению повысить иммунитет, снизить отрицательное действие факторов внешней среды, полнее раскрыть потенциал продуктивности сельскохозяйственных культур.

Морковь относится к культурам, у которых семена всходят довольно долго. Во всех вариантах, где проводилось намачивание в растворах гумата натрия, наблюдались усиленные процессы обмена. Срок появления всходов при посеве необработанными семенами в среднем составляет 10-15 дней. При намачивании в растворе гумата натрия оболочка семян размягчается, и они набухают быстрее. Все это помогает ускорить прорастание семян моркови на 3-5 дней (таблица 1).

Таблица 1
Посевные качества семян моркови в зависимости от намачивания их
в растворе гумата натрия, 2015 г.

Варианты	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	
		лабораторная	полевая
Без обработки (контроль)	50	70	40
Гумат натрия	71	81	68
НСР ₀₅	4,3	4,5	5,2

При анализе полученных результатов исследований было выявлено, что энергия прорастания, лабораторная и полевая всхожесть были выше в опытных

образцах. Повышение посевных качеств семян положительно сказалось на росте и развитии растений. На делянках, где проводился посев необработанными семенами, количество листьев составило в среднем 9,9 штук, масса всех листьев – 41,4 г, длина листьев – 43,3 см, длина корнеплода – 14,7 см, диаметр 3,9 см, масса 148,4 г. Намачивание семян перед посевом гуматом натрия производства Aldrich (концентрация раствора по гуминовой кислоте составляла 0,001%) увеличивало количество листьев на 1,6-2,1 шт., массу всех листьев с растения на 10,8 г, длину листьев на 4,3 см, массу корнеплода на 27 г, диаметр корнеплода практически не изменился и оставался на уровне контроля. По-видимому, это связано со стабильностью данного сортового признака.

Выводы. Намачивание семян моркови в растворе регулятора роста гумата натрия производства Aldrich, раствором концентрации 0,001 % по гуминовой кислоте перед посевом, положительно сказывается на росте и развитии растений. Обработка оказала влияние на посевные качества семян и линейно-весовые параметры взрослых растений – на количество листьев, длину, массу корнеплода, длину и массу листьев, диаметр корнеплода при этом оставался без изменений.

Список литературы

1. Корганов Н.И. Подготовка семян к посеву / Н.И. Корганов // Картофель и овощи. – 2001. – №2. – С. 25-26.
2. Литвинов С.С. Научные основы развития овощеводства России в XXI веке / С.С. Литвинов // Международная научная конференция молодых ученых овощеводов. – М: ВНИИО, 2006. – С. 3-9.
3. Лящева Л.В. Применение регуляторов роста при выращивании столовой моркови / Л.В. Лящева., А.С. Семенов., Е.А. Ляцев // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – №9. – С. 31-35.
4. Лящева Л.В. Эффективные приемы подготовки семян моркови к посеву / Л.В. Лящева // Картофель и овощи. – 2007. – №3. – С.18.
5. Сравнительная характеристика гуминовых препаратов опытно-промышленных производств / Д.С. Орлов, Г.В. Наумова, Я.М. Аммосова [и др.] // Гуминовые вещества в биосфере. – М.: Наука, 1993. – С. 207-218.
6. Орлов Д.С. Сравнительное изучение сорбционного поглощения тяжелых металлов гуминовыми кислотами различного происхождения / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова, А.Л. Лаврова // Докл. АН. – 1995. – Т. 345, № 4. – С. 535-537.