

УДК 631.811.98:635.63(635.032):631.234(470.2)

Выращивание рассады огурца с использованием эпина-экстра и цитовита

Н.П. БУДЫКИНА,
ведущий научный сотрудник
Института биологии Карельского научного центра РАН
e-mail: nelli@bio.krc.karelia.ru

Пленочные теплицы в закрытом грунте Северо-Запада страны являются основным видом сооружений для выращивания огурца. Своеобразный микроклимат пленочных теплиц, характеризующийся в мае – начале июня значительными колебаниями дневных температур, ночными похолоданиями, а нередко и заморозками, подъемом температуры до 35 °С и выше в летние месяцы, а также короткий период вегетации, требуют разработки эффективных способов регулирования роста и повышения адаптивных возможностей растений, их продуктивности и рентабельности. Одним из значимых путей, по нашему мнению, может стать использование синтетических регуляторов роста и развития растений.

Задачей данного исследования являлось изучение влияния эпина-экстра и его смеси с цитовитом на некоторые показатели роста, развития и холодоустойчивость растений огурца в рассадный период, оценка перспективности обработки семян и рассады для повышения урожайности в условиях закрытого грунта.

Исследования проводили на огурце (гибрид Орфей) в зимней рассадной теплице, камерах искусственного климата и в весенних пленочных теплицах на территории агробиологической станции Карельского научного центра РАН (г. Петрозаводск) в 2010–2011 гг.

Препараты применяли в концентрациях согласно рекомендациям разработчика и проверенных в предварительных экспериментах. Семена замачивали в воде (контроль), растворе эпина-экстра ($2,5 \cdot 10^{-6}$ % д.в.) и эпина-экстра ($2,5 \cdot 10^{-6}$ % д.в.) с цитовитом* (0,5 мл/л воды) с экспозицией 8 ч при комнатной температуре, промывали водой и высевали в контейнеры, наполненные питательным почвенным субстратом. Растения выращивали при температуре день/ночь 25/18 °С, освещенности 10 клк, фотопериоде 14 ч, относительной влажности воздуха 70–80 %. По окончании рассадного периода (фаза 4 настоящих листьев) опытные растения повторно опрыскивали препаратами из расчета 5 мл раствора на растение. Затем с целью изучения воздействия холода часть растений каждого варианта помещали на 10 суток в камеры искусственного климата при 7 и 15 °С. Контролем служили растения, выращенные при тех же температурных условиях, но без обработки препарата-

ми. Для исследования последствия обработок на урожайность огурца другая часть растений в начале июня была высажена в пленочную теплицу (плотность посадки 2,5 растений/м²), где они росли до 25 августа с выполнением всех агротехнических мероприятий. Повторность в пределах одного варианта опыта – четырехкратная, при изучении биометрических показателей в каждой повторности было по 10 растений, при учете урожая площадь деланки составляла 5 м². Достоверность результатов оценивали с помощью критерия Стьюдента [2].

Воздействие фиторегулятора эпин-экстра и хелатируемого комплекса микроэлементов – цитовита на рассаду оценивали по изменению (по отношению к контролю) наступления фенологических фаз, ряда параметров роста (длина побега, надземная и подземная биомасса) и устойчивости к низким положительным температурам.

О величине холодоустойчивости судили по температуре, при которой погибало 50 % клеток палисадной паренхимы листьев (ЛТ₅₀), высечки из которых промораживали в микрохолодильнике в течение 40 мин с последующей оценкой жизнеспособности клеток под микроскопом [3].

Исследования показали, что в ответной реакции растений огурца на действие эпина-экстра и его смеси с цитовитом существуют отчетливо выраженные различия, связанные с ускорением сроков наступления фенофаз. Так, если у контрольных растений рассадный период составлял 28 суток, при этом первый лист появлялся на 14-е сутки, второй – на 19-е, третий – на 23-и и четвертый – на 28-е сутки, то обработка семян эпином-экстра заметно стимулировала процесс листообразования: первый лист образовывался на 12-е сутки, второй – на 15-е, третий – на 19-е и четвертый – на 23-и сутки после посева. Добавление к эпину-экстра препарата цитовит еще больше сокращало сроки наступления изучаемых фенофаз (в среднем на двое суток). В итоге рассадный период составлял 21 сутки.

При изучении действия эпина-экстра и его смеси с цитовитом на ростовые параметры растений огурца выявлено его стимулирующее действие на рост корня и листовой пластинки. Анализ в конце рассадного периода (перед высадкой в теплицу) показал, что растения опытных вариантов значительно превышали по биомассе подземных (на 39 и 52 %) и надземных органов (на 15 и 23 %) контрольные.

Следует отметить также, что в вариантах с обработкой семян наступало самое раннее цветение пестичных цветков, растения отличались образованием большего их количества и высокой завязываемостью плодов.

В условиях действия низких положительных температур (типичная ситуация в весенних необогреваемых пленочных теплицах на северо-западе РФ) эпин-экстра при обработке семян и растений в фазе 4 настоящих листьев вызывал заметное повышение холодоус-

* В России не зарегистрирован.

тойчивости огурца. При этом рост устойчивости растений может происходить не только при продолжительном действии низких (15 °С), но и повреждающих растения огурца температур (7 °С). Так, по сравнению с необработанными растениями эпин-экстра усиливал закалывающий эффект: прирост устойчивости составлял 0,3 °С на 3-и сутки и 0,6 °С на 10-е сутки от начала эксперимента. Весьма показательны результаты по влиянию эпина-экстра на растения огурца при действии повреждающих температур. В то время как в контрольном варианте через сутки были отмечены явные признаки повреждения, а через трое суток – гибель растений, эпин-экстра обеспечивал повышение устойчивости клеток листа. При этом максимальный прирост устойчивости наблюдался на 5-е сутки действия повреждающей температуры и составлял 0,9 °С. Защитный эффект эпина-экстра позволил растениям огурца без видимых повреждений перенести 7-суточное охлаждение до 7 °С. Необходимо отметить, что в последствии температурных обработок на холодоустойчивость рассады достоверных различий между вариантами с обработкой эпином-экстра и его смесью с цитовитом не установлено. Подобная зависимость действия эпина-экстра от температуры выращивания была установлена нами ранее на культуре томата [1].

Таким образом, эпин-экстра при обработке рассады индуцирует повышение холодоустойчивости и позволяет осуществлять упреждающее антистрессовое воздействие на растения низких положительных температур в период их наибольшей опасности – после высадки рассады в конце мая – начале июня в пленочную теплицу.

Повышение технологических параметров рассады с одновременным повышением ее холодоустойчивости под влиянием эпина-экстра и его смеси с цитовитом положительно сказалось на продуктивности огурца. В результате в условиях весенне-летнего оборота ранний урожай

плодов увеличился соответственно на 21 и 29 %, общий за оборот – на 18 и 22 % при урожайности в контрольном варианте (без применения препаратов) 3,9±0,3 и 11,3±0,7 кг/м².

ЛИТЕРАТУРА

1. Будыкина Н.П., Алексеева Т.Ф., Хилков Н.И. Использование препарата эпин-экстра в агротехнологии выращивания томата в пленочных теплицах европейского северо-запада России // Материалы Международн. конф. «Интенсификация и оптимизация продукционного процесса сельскохозяйственных растений». – Орел, 2009, с. 48–52.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979, 410 с.

3. Дроздов С.Н., Курец В.К., Будыкина Н.П., Балагурова Н.И. Определение устойчивости растений к заморозкам // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. – Л.: Наука, 1976, с. 222–228.

Аннотация. Эпин-экстра и смесь эпина-экстра с цитовитом оказывают положительный эффект на рост и развитие растений огурца на ранних этапах развития, что позволяет в короткие сроки получить полноценную с повышенной холодоустойчивостью рассаду. Использование такой рассады для выращивания огурца в весенних пленочных теплицах в условиях северо-запада России значительно увеличивает ранний и общий урожай плодов.

Ключевые слова. Огурец, эпин-экстра, цитовит, рассада, урожайность.

Abstract. Treatments of cucumber seeds and plants with epin extra and citovit capable to stimulate the growth, development of plants, to decrease the period of growth of seedlings and to increase their cool resistance. Method of application of epin extra and citovit for increase early and local fruit yield of cucumber in non-heated greenhouse under conditions of cool spring and early summer in northwestern Russia is assessed.

Keywords. *Cucumis sativus* L., epin extra, citovit, seedlings, fruit yield.

Наш журнал на сайте электронной библиотеки

Сведения о статьях, опубликованных в нашем журнале, можно получить на сайте Научной электронной библиотеки (НЭБ): <http://elibrary.ru>.

На сайте НЭБ размещены электронные версии статей всех номеров журнала: с 2007 по 2010 г. включительно – в открытом доступе (бесплатно); последующих – на платной основе по договору пользователя с НЭБ. Содержание всех номеров – в открытом доступе.

НЭБ предлагает индивидуальную подписку на электронные версии отечественной научной периодики в формате on-line. Можно выписать отдельные статьи, отдельные выпуски журналов, а также полные годовые комплекты журналов как текущего года, так и предыдущих лет.