

ПРИМЕНЕНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦИОННЫМ УДОБРЕНИЯМ НА ПРИМЕРЕ ВЫРАЩИВАНИЯ ОГУРЦА

Жирнова Д.Ф.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

The research results of the biostimulator influence (including nonconventional and alternative) on the cucumber development that is grown up on the hydroponics are given in article.

Интенсификация производства сельскохозяйственной продукции связана с изучением экологической устойчивости видов и агроэкосистем, адаптационных процессов и устойчивости растений к неблагоприятным факторам окружающей среды. По оценкам многих ученых, потери урожая сельскохозяйственных культур от неблагоприятных факторов окружающей среды достигают 50 – 80% их генетически обусловленной продуктивности. Реализация максимальной продуктивности культуры при повышении устойчивости растений к климатическим, водным, солевым, осмотическим, температурным и другим стрессам может быть осуществлена при использовании регуляторов роста растений. В эту группу соединений входят фитогормоны или их аналоги эпибрасинолид, натриевые соли гиббереллиновых кислот; метаболиты грибов - эмистим; гидроксикоричные кислоты; гуматы; агат, крезацин и др., разрешенные к применению в сельском хозяйстве Российской Федерации (Вакуленко, Шаповал, 2000).

Цель данной работы – оценка эффективности влияния биостимуляторов на рост и развитие огурца в условиях вегетационного опыта.

Регуляторы роста растений, или, как их еще называют, биостимуляторы – это природные или синтетические соединения, которые в очень малых дозах способны вызывать значительные изменения в росте и развитии растений (Кефели, 1977). Применение биорегуляторов роста приводит к сдвигам в обмене веществ организма, ускоряет метаболические реакции и, в зависимости от состава ферментативного катализатора, повышает защитные реакции организма к внешним негативным факторам. Стойкость растений способствует качественным изменениям эндогенной системы. Обладая низкой молекулярной массой и запасом дополнительной энергии, содержащиеся в биоудобрениях фитогормоны повышают мобильность прохождения реакций, сокращая время метаболизма в десятки, а то и сотни раз (Муромцев, 1973).

Одно из важных свойств биорегуляторов – повышение устойчивости растений к поражению болезнями и вредителями.

В настоящее время на рынке существует множество биостимуляторов, и важно каждому овощеводу сделать правильный выбор. Для этого надо изучить их характеристику и грамотно применять (Алпатьев, 1981).

В процессе проведенных исследований было изучено влияние водных растворов препаратов, Эпин, Крепыш и раствора луковой шелухи на развитие растений огурца сорта «Мальчик с пальчик F1».

Для посева использовали универсальный питательный грунт «Земля для ваших любимых растений» фирмы «Фаско». Состав: верховой и низинный торф, песок, известняковая (доломитовая) мука, комплексное минеральное удобрение.

Варианты опыта: I- контроль (без внесения и применения биостимуляторов), II- Эпин, III- раствор луковой шелухи, IV- Крепыш. Повторность опыта трехкратная.

Семена огурца, предварительно замоченные в водных растворах препаратов согласно схеме (табл. 1) высевались в заранее подготовленные пластиковые сосуды.

Таблица 1- Схема опыта

Вариант	Экспозиция, час
Контроль	1
Эпин	2
Луковая шелуха	2
Крепыш	2

Посев семян огурца производили одновременно во все подготовленные сосуды. В ходе выращивания культуры для исследования создавались одинаковые условия влажности для всех вариантов опыта. Обработку растений в вариантах опыта проводили согласно инструкции. Растворы препаратов Эпин и Крепыш применяли в виде еженедельного опрыскивания. В вариантах Контроль и «Луковая шелуха» обработку растений проводили простой водой.

Семена, предварительно замоченные в водных растворах препаратов, заложили в чашки Петри, для определения энергии прорастания и всхожести, (Табл. 2).

Исследования показали, что, в целом, предпосевная обработка семян биостимуляторами не оказала значимого положительного влияния на всхожесть семян. Наиболее существенные различия были выявлены при определении энергии прорастания. Здесь наибольший показатель был выявлен в варианте с применением луковой шелухи (почти в 2 раза выше контроля). Применение Эпина при предпосевной обработке семян значительно ингибировало прорастание семян, особенно при подсчете энергии прорастания. Здесь данный показатель был почти в 3 раза ниже контроля. Однако при учете всхожести значения показателя практически сравнялись с остальными вариантами.

Таблица 2- Всхожесть и энергия прорастания*, %

Вариант	Повторность			Среднее
	1	2	3	
1. Энергия прорастания				
Контроль	37,0	3,6	18,5	19,7
Эпин	5,3	7,4	7,4	6,7
Луковая шелуха	28,5	32,6	44,4	35,1
2. Всхожесть семян				
Контроль	100	92,5	85,1	92,5
Эпин	92,5	88,8	92,5	91,2
Луковая шелуха	88,8	88,8	100	92,5

*- Разница достоверна.

После определения энергии прорастания и всхожести, был заложен вегетационный опыт. Первые всходы появились в контрольном варианте. Всхожесть по вариантам была следующая: контроль – 100%; 92,5%; 85,1%, Эпин – 92,5%, 88,8%, луковая шелуха – 100% во всех повторностях.

Опыт показал, что, препараты оказали отрицательное влияние на динамику прироста растений огурца на начальном этапе развития а в варианте с применением препарата Эпин в третью неделю произошло заметное увеличение в росте. В варианте с применением препарата Крепыш замечено максимальное снижение динамики роста в 1,4 раза относительно контроля. Максимальная скорость прироста была отмечена в контрольном варианте.

Было отмечено, что при использовании биостимуляторов фенофазы у растения наступали позже по сравнению с контрольным вариантом и с применением луковой шелухи. Первые всходы появились в контрольном варианте (28.04.13) и с луковой шелухой, также в этих вариантах раньше, чем в других вариантах появились семядольные листья. Настоящие листья появились раньше в контроле, бутонизация также началась раньше. Цветение произошло одновременно в контрольном варианте и в варианте с применением луковой шелухой. Плоды образовались раньше также в контрольном варианте.

В варианте с применением препарата Крепыш растения на всех этапах наблюдения, особенно в первые 4 недели заметно отставали в росте. Это несмотря на то, что данный препарат рекомендован к применению при выращивании «именно» огурцов.

Через 36 дней после начала опыта средняя высота растений (30.05.13г) по вариантам составила: контроль - 78см., Эпин - 53см., луковая шелуха - 39см., Крепыш - 58 см. Визуально было видно, что растения в варианте с препаратом Крепыш имеют наиболее крепкие стебли большего диаметра, чем в остальных вариантах. В контрольном варианте у растений было больше листьев, а в дальнейшем цветов и завязей. Также при наблюдении за плодами было замечено, что количество плодов самое высокое в варианте с применением раствора луковой шелухи (9 шт.), а в контрольном варианте 7 (шт.).

В целом, по результатам исследования можно сказать, что по развитию растения в контрольном варианте имели «некоторое» преимущество перед остальными вариантами как по скорости прироста, так и по наступлению фенофаз и количеству завязей. Однако, всхожесть семян здесь была ниже. 100% семян проросло только в варианте с применением луковой шелухи. В дальнейшем растения здесь развивались хорошо и незначительно отставали в развитии по всем показателям. Поэтому оптимальным вариантом можно считать применение в качестве биостимулятора водный настой луковой шелухи при выращивании огурца.

Проведенные исследования являются актуальными и своевременными, поскольку в настоящее время окружающая среда и сельское хозяйство, в частности, испытывают значительную антропогенную нагрузку. Целесообразность производства и применения современных регуляторов роста растений определяется их экономической эффективностью. Во многих развитых странах законодательство запрещает или ограничивает массированное использование в сельском хозяйстве трансгенных растений и химических препаратов. На смену химическим средствам повышения урожайности приходят биоорганические удобрения и пестициды. Поэтому поиск и изучение влияния нетрадиционных, альтернативных химически синтезированным агрохимикатам необходимо усиливать и продолжать. Применение подобных средств стимуляции жизненных процессов и защиты растений одновременно экономически эффективно, поскольку на производство подобных альтернативных средств практически не требуется никаких значительных финансовых вложений. К тому же, применение препаратов чисто природного происхождения экологически безопасно и, как показывает практика, еще и эффективно.

Литература

1. Алпатьев, А.В. Помидоры / А.В. Алпатьев. – М: Колос, 1981. – 303с.
2. Вакуленко, В.В. Новые регуляторы роста в сельскохозяйственном производстве. Научное обеспечение и совершенствование методологии агрохимического обслуживания земледелия России / В.В. Вакуленко, О.А. Шаповал. - М., 2000. – С. 71-89.
3. Кефели Н.И. Рост растений и природные ресурсы. – М: Наука, 1977 – 256с.
4. Муромцев, Г.С. Гормоны растений, гиббереллины / Г.С. Муромцев. – М: Наука, 1973. – 170с.