

УДК 633.7

И. Д. ЛУКЪЯНЧИК, О.И. ДАЦИК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

ВЛИЯНИЕ РАСТВОРОВ БРАССИНОСТЕРОИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ТОМАТА СОРТА ЧИРОК

Проблема регуляции роста и развития растений с помощью физиологически активных веществ является одной из актуальных в современной биологии и входит в ряд приоритетных направлений научных исследований в Республике Беларусь. Об этом свидетельствует тематика задания ГПНИ на 2016–2020 годы «Химические технологии и материалы» (подпрограмма «Биорегуляторы растений»), в рамках которого на базе биологического факультета Брестского государственного университета им. А.С. Пушкина выполняется НИР с № ГР 20160577 «Теоретико-практические аспекты биологической активности брассиностероидов и стероидных гликозидов на разных уровнях организации биологических систем». Представленные в данной статье результаты являются частью выполнения данной научно-исследовательской работы.

Широкое применение регуляторов роста растений является важным фактором эффективности технологии возделывания сельскохозяйственных культур, среди которых наиболее популярной овощной культурой является томат.

Цель исследования – провести сравнительную оценку эффективности использования предпосевной обработки семян томата сорта Чирок растворами брассиностероидов в концентрации 10^{-7} % по ряду показателей продуктивности растений.

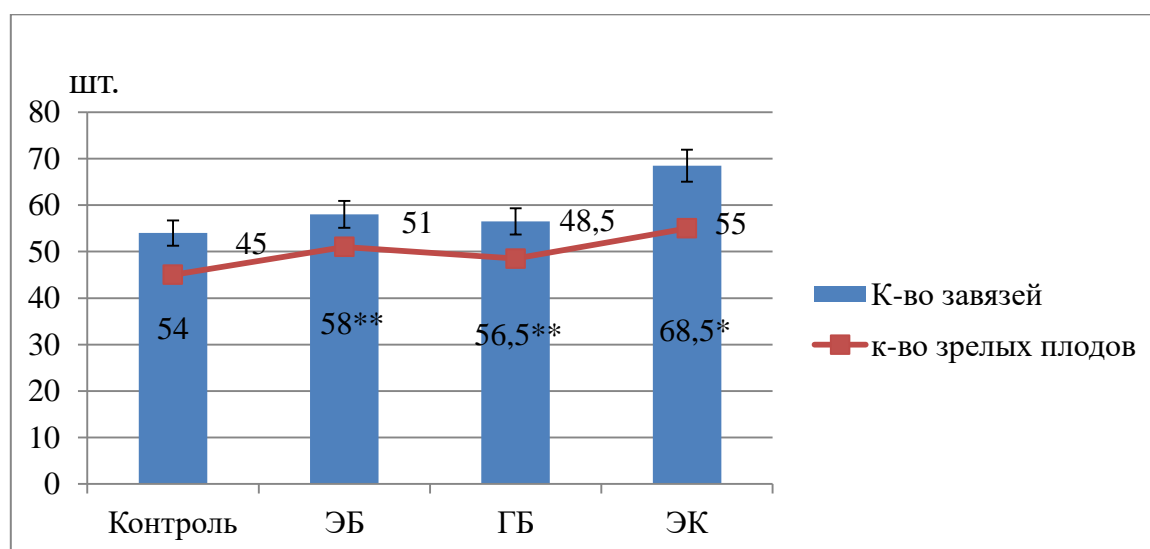
Методика исследований. Экспериментальные исследования проводились на базе кафедры зоологии и генетики Брестского государственного университета А.С. Пушкина и частного тепличного хозяйства в г. Малорита Брестской области.

Объекты исследования – растворы брассиностероидов (эпибрассинолида (далее ЭБ), эпикастастерона (ЭК), и гомобрассинолида (ГБ)) в концентрации 10^{-7} % (ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси»). Тест-объект – томат обыкновенный (*Solanum lycopersicum* L.), представленный штамбовым среднеспелым сортом Чирок белорусской селекции (ГУО «Белорусская сельскохозяйственная академия», г. Горки»). Материалы исследований – семена, полученные из них растения и плоды. Предпосевная обработка семян – погружение на 2 часа в растворы БС и воды (контроль) с последующим посевом в ящики. Для пикировки и дальнейшего выращивания методом случайной выборки были

взяты по 10 растений на одну повторность опыта (двухкратная повторность). Растения высаживали в неотапливаемую пленочную теплицу при температуре 12–14° С / 9–10° С (день/ночь) и естественном освещении. На 1 м² размещались 9 растений. Закладка полевого опыта и учет продуктивности проводился с использованием методик Доспехова Б.А. Уборку и учет урожая проводили периодически через каждые 7-10 дней. Плоды убирали в фазе биологической спелости.

Критерии оценки продуктивности (в расчете на одно растение): количество завязей, масса плодов и урожайность. Статистическая обработка результатов велась с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Как видно из гистограммы рисунка 1, у всех растений из опытов с использованием предпосевной обработки растворами БС было отмечено достоверно значимое (при различных уровнях значимости) увеличение количества завязей.



* – достоверно при уровне значимости $p < 0,001$;

** – достоверно при уровне значимости $p < 0,05$.

Рисунок 1 – Количество завязей и вызревших плодов на одном растении в зависимости от применения обработок БС

Данный факт указывает на рострегулирующую (с долгосрочным эффектом) активность всех исследуемых растворов БС, при этом ряд активности выглядит как

$$\text{ЭК} > \text{ЭБ} > \text{ГБ} > \text{К},$$

что соответствует следующему процентному соотношению:

$$127,8\% > 107,41\% > 105,56\% > 100\%.$$

Дальнейшее исследование заключалось в оценке ростстимулирующего эффекта от предпосевной обработки растворами БС в отношении

массы плодов томата и урожайности в каждом варианте опытов. Результаты отражены на рисунках 2 и 3. Из анализа гистограммы рисунка 2 следует, что при созревании плодов сохранилась тенденция стимулирующего действия растворов БС. Однако ряд их активности несколько изменился, т.к. в опыте с ЭБ итоговая средняя масса плодов с одного растения и урожайность оказались достоверно выше таковых значений в опыте с использованием раствора ЭК (при $p < 0,05$).

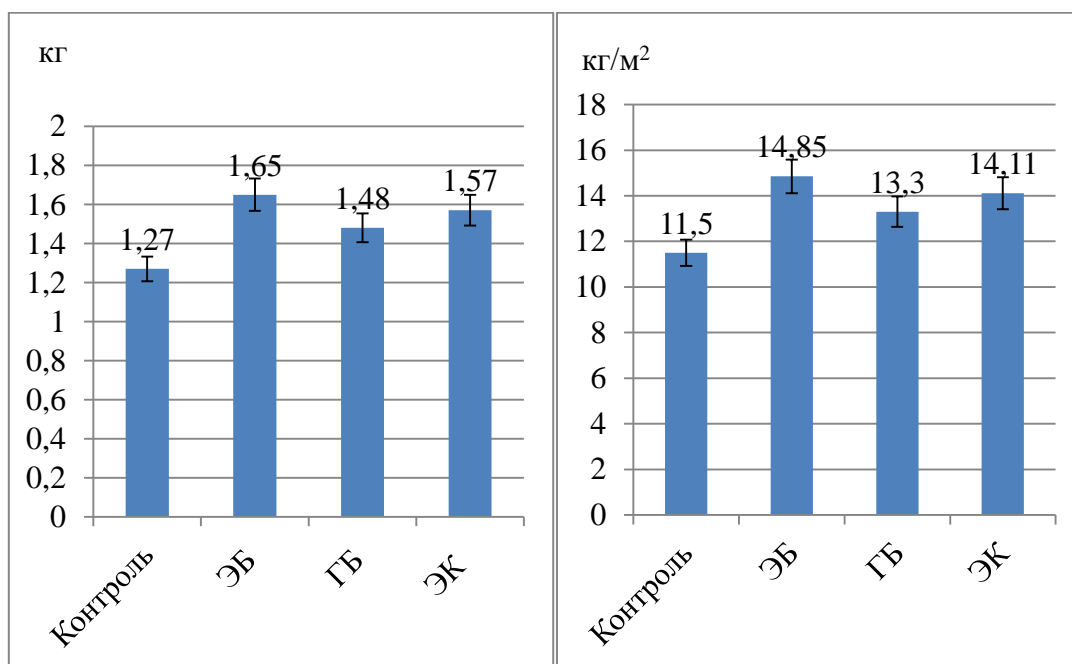


Рисунок 2 – Средняя масса плодов в биологической спелости с одного растения за вегетацию в зависимости от применения обработок БС

Рисунок 3 – Урожайность томатов в опытах в зависимости от применения обработок БС

Таким образом ряд активности БС в отношении увеличения выхода товарной продукции томата сорта Чирок имел следующий вид:

$$\text{ЭБ} > \text{ЭК} > \text{ГБ} > \text{К}$$

(что соответствовало урожайности 14,85 кг/м²; 14,11 кг/м²; 13,30 кг/м²; 11,50 кг/м²). Данный факт может быть объяснен способностью раствора ЭБ стимулировать ускорение созревания плодов (сокращение фенологической фазы созревания), что в итоге (несмотря на меньшее количество завязей, чем в опыте с ЭК) способствовало увеличению урожайности.

Выводы. Исследуемые brassinosteroids в концентрации 10^{-7} % проявили стимулирующую активность в отношении увеличения продуктивности растений томата сорта Чирок, однако наибольшая эффективность имела место при предпосевной обработке раствором эпибрасинолида.