

РОЗРОБКА І ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЇ СТИМУЛЯТОРА РОСТА РОСЛИН НА ОСНОВІ МУРАШИНОЇ КИСЛОТИ ТА ГУМАТУ КАЛІЮ

Щерба Л.В., Сорокіна Д. С., студ. гр. ХТ-171
Сиза О.І., д.т.н., професор, Савченко О.М., к.т.н, доцент
Чернігівський національний технологічний університет

Стимулятори росту рослин в даний час набувають все більшої популярності. Перехід від інтенсивного удобрення ґрунту до регулювання росту рослин – питання виживання людства. Регулятори росту, або фітогормони, змушують рослини повніше використовувати наявні можливості. Вони сприяють приросту врожайності різних сільськогосподарських культур, підвищення якості сільгосппродукції, зниження її собівартості.

У класичному розумінні, стимуляторами росту називають рослинні гормони, які керують фізіологічними процесами в рослині. В якості стимуляторів росту в сільському господарстві використовують як індивідуальні сполуки, так і композиції, що містять в своєму складі речовини-стимулятори [1]. Одним з найбільш поширених стимуляторів росту рослин є бурштинова кислота [2]. Бурштинову кислоту використовують у вигляді водного розчину оптимальної концентрації 10^{-4} - 10^{-5} моль/л. Подальше зменшення концентрації до 10^{-6} - 10^{-7} моль/л знижує здатність стимулювати бурштиновою кислотою до рівня контрольних дослідів. Відома композиція для підвищення стійкості рослин до хвороб на основі водних розчинів хітозану, в якій в якості регуляторів росту рослин містяться гетероауксин та бурштинова і молочна кислоти або їх суміш з глутаміновою кислотою в кількості 0,001-0,005 і 0,004-0,5 мас. % (10^{-7} - $5 \cdot 10^{-7}$ та $4 \cdot 10^{-7}$ - $0,5 \cdot 10^{-4}$ моль/л), відповідно [3]. Як видно з наведених вище джерел – для застосованих стимуляторів росту оптимальною концентрацією є 10^{-6} - 10^{-8} моль/л. Зі зниженням концентрації нижче 10^{-7} моль/л стимулююча дія їх різко знижується.

Метою роботи є розширення асортименту стимуляторів росту рослин і виявлення їх впливу на проростання насіння кукурудзи.

На кафедрі харчових технологій ЧТНУ синтезовано стимулятор росту рослин на основі мурашиної кислоти (концентрат) і калію гумату. Водні розчини з низьким, середнім і високим розведенням готували розведенням, відповідно, 0,8 г, 8,0 г і 40,0 г концентрату на літр кінцевого розчину. Порівнювали, як контроль, з насінням замоченим у воді.

Оцінка впливу розроблених стимуляторів росту на проростання насіння тест-культур проводилась згідно ГОСТ 12038-84 за такими показниками, як схожість (за 5 діб), енергія проростання (за 3 доби), дружність проростання (частка насіння пророслих за першу добу проростання), інтенсивність початкового росту проростків. Експеримент проводився в лабораторних умовах.

Для визначення енергії проростання (відсоток пророслого насіння за 3 дні): у кожену чашку Петрі на двох шарах зволоженою фільтрувального паперу рівномірно розподіляли по 20 штук насіння кукурудзи. Після цього насіння заливали 10 мл живильного розчину і розміщували в термостаті. Насіння пророщували при температурі $25,5 \pm 2^\circ\text{C}$.

Вищевказані розчини використовували для покриття насіння кукурудзи перед посадкою. Покриття досягалося шляхом замочування насіння в вищевказаних розчинах протягом 24 годин. Контрольне насіння замочували у воді протягом того ж часу. Необроблене насіння разом з насінням, обробленим розчинами з низьким, середнім і високим розведенням, висаджували в однакові тепличні горщики. Для кожного розведення або контролю використовували три горщики з п'ятьма посадженими насіннями. Рослини були проріджені до двох рослин на горщик після появи сходів. Їх поливали в міру необхідності. Спостерігали за швидкістю зростання рослин. Через 30 днів рослини збирали і досліджували коріння і пагони.

Виявлено, що оброблене стимулятором і калію гуматом насіння швидше проростає. Коріння і пагони зважували окремо і визначали співвідношення корінь/стебло. Оброблені рослини зазвичай характеризувалися як більшою кореневою масою, так і масою пагонів в порівнянні з контрольною групою. Співвідношення корінь / стебло у більшості оброблених рослин було вище, ніж у контрольних. Крім того, листя рослин, вирощених з обробленого насіння, мають більшу довжину і ширину, ніж листя рослин, вирощених з необробленого насіння. Корона коріння кукурудзи більша на обробленому насінні, ніж на контрольних рослинах.

Висновки. Отримані результати досліджень обумовлюють перспективність використання розроблених стимуляторів росту для підвищення врожаю кукурудзи. Подальші дослідження будуть проведені в польових умовах.

Список використаних джерел

1. Вакулєнко В.В. Регулятори росту і мікроудобрєння – фактори підвищення продуктивності культур // Защита и карантин растений. – 2015. – № 3. – С. 43.
2. Чупахіна Г.Н. Возможный механизм стимулирования ростовых процессов янтарной кислотой. / Г.Н.Чупахіна, А.Ю.Романчук // Теоретические и прикладные аспекты биологии. Калининград. – 1999. – С. 46-51.
3. Патент РФ № 2158510, 7 МПК А 01 N 25/00, 37/04, 37/44, опубл. 2000 г.