

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ БІОГЕННИХ СТИМУЛЯТОРІВ НА РОСЛИННІ БІООБ'ЄКТИ

Кулеш А.В., Стрілець О.П., Стрельников Л.С.

Національний фармацевтичний університет

oksanastr1970@gmail.com

Вступ. Останнім часом, для нормалізації процесів обміну та підтримання імунітету живих організмів все більше уваги приділяється застосуванню якісно нових екологічно безпечних препаратів природного походження, що володіють високою біологічною активністю, відсутністю побічних явищ та звикання. Такими препаратами є біогенні стимулятори, які представляють собою комплекс органічних сполук, що виділяють з тканин живих організмів під впливом критичних умов: низької температури, темноти, деяких хімічних речовин, ультрафіолетового та рентгенівського проміння. Після введення біогенних стимуляторів у живий організм, значно прискорюється обмін речовин, відбувається швидка регенерація клітин, підвищується рівень адаптації. Це відкриває широкі можливості для використання біогенних стимуляторів у різноманітних сферах [2, 3].

В рослинництві біостимулятори використовують для прискорення росту пагонів та корневих систем, для раннього цвітіння та плодоношення [1, 2]. В тваринництві – для підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин. В медицині – для лікування багатьох захворювань. Перевагою застосування біогенних стимуляторів є те, що їх добре переносять живі організми, вони малотоксичні, не акумулюються та не викликають звикання. Основною реакцією організму на потрапляння біогенного стимулятора є підвищення інтенсивності обміну речовин, стимуляція життєвих сил організму, прискорене відновлення тканин, збільшення м'язової маси, приживлення чужорідної тканини, стимуляція росту клітин. Серед біогенних стимуляторів, що отримують з рослинних тканин, велику популярність мають сік алое, каланхое, очитка, лимонника, женьшеню [2, 3].

На кафедрі біотехнології НФаУ проводиться робота, метою якої було дослідження впливу біогенних стимуляторів соку алое деревовидного та каланхое Блоссфельда на ростові процеси рослин.

Матеріали та методи. В якості модельних рослин було обрано насіння бобових – квасолі звичайної та гороху посівного через їх швидкий ріст та легке спостереження. Проведення досліду зі впливу біогенних стимуляторів на рослинні біооб'єкти здійснювали згідно методу В.П. Філатова [2]. Щоб стимулювати, листя алое та каланхое поміщали до холодильної камери, де за низької температури мали утворитися та накопичитися біогенні стимулятори.

Результати та обговорення. Для проведення випробування використовували нижнє листя 10-річної рослини алое деревовидного та 5-річної рослини каланхое Блоссфельда. Через два тижні з біостимульованого листя було приготовано сік методом прямого віджиму різної концентрації: листя подрібнили, вичавили сік та профільтрували. Концентрат соку розводили водою очищеною у співвідношенні 1:2, 1:5, 1:10 (отримали 50%, 20% та 10% розчини).

Насіння гороху та квасолі підібрали для експерименту приблизно однакового розміру та кольору. Зерна заздалегідь були відібрані за допомогою занурення у воду. Для пророщування залишили тільки те насіння, що потонуло. Насіння пророщували у контейнерах з біостимуляторами (досліджувані зразки) та питною водою кімнатної температури (контрольний зразок). Для цього насіння горіху (по 20 зерен у кожну) і квасолі (по 10 зерен) викладали у ємності і обробляли 10%, 20% та 50% розчинами соку алое і каланхое (досліджувані зразки).

Було створено оптимальні умови для проростання насіння: освітлення, тепло (температура приміщення зберігалася +24°C), повітря, волога. Проводили щоденне спостереження та фіксували кількість насіння, що проросло та довжину зародкового корінця. Отримані результати спостереження наглядно довели, що біогенні стимулятори алое та каланхое впливають на проростання насіння рослин, оскільки в ємностях, де знаходились біостимулятори процес проростання почався раніше, ніж у контрольних зразках, а зародковий корінець був довший та міцніший. З'ясували, що 20% розчини соку алое і каланхое краще впливають на ділення та ріст клітин, ніж 10% та 50% розчини.

В досліджуваній групі насіння, що проростало під впливом соку каланхое та алое простежувалася позитивна динаміка: проросло 100% насіння, спостерігався інтенсивний ріст зародкового кореня, паростки були більш розвинуті. Дія біогенного стимулятора каланхое на ріст зародкового кореня виявилася сильнішою, ніж у алое. Встановлено, що в якості критеріїв, які характеризують процеси росту насіння можуть бути виділені такі, як: ступінь проростання насіння; ріст зародкового корінця, його розмір та інтенсивність росту.

Висновки. Проведені дослідження продемонстрували, що в досліджуваній групі насіння, що проростало під впливом соку каланхое та алое різних концентрацій простежувалася позитивна динаміка: проросло 100% насіння, спостерігався інтенсивний ріст зародкового кореня, паростки були більш розвинуті.

Отримані експериментальні результати показали, що оптимальна концентрація біогенних стимуляторів алое та каланхое, яка необхідна насінню для проростання складає 20% і стимулююча дія соку каланхое виявилася сильнішою. Кожен компонент соку грає важливу роль, а разом вони посилюють дію одне одного, утворюючи унікальну суміш – справжнє цілюще живлення для клітин та тканин.

Список використаної літератури:

1. Мерушина А.С. Шляхи підвищення імунітету гороху в онтогенезі до фітофагів. Вісник Уманської державної аграрної академії. 2001. №1–2. С.27–32.
2. Пономаренко С.П. Біостимуляція в рослинництві – український прорив. Біологічні препарати в рослинництві. К., 2008. С.475–480.
3. García-Pérez P., Lozano-Milo E., Landin M., Gallego P. P. From Ethnomedicine to Plant Biotechnology and Machine Learning: The Valorization of the Medicinal Plant *Bryophyllum* sp. *Pharmaceuticals*. 2020. V. 13. P. 444. <https://doi.org/10.3390/ph13120444>