

**ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ  
НА РІСТ ТА БІОСИНТЕТИЧНУ АКТИВНІСТЬ РОСЛИН  
САЛАТУ**

**Матвєєва Н.А.<sup>1</sup>, Хархота М.А.<sup>2</sup>, Дуплій В.П.<sup>1</sup>,  
Богданович Т.А.<sup>1</sup>, Авдєєва Л.В.<sup>2</sup>, Бриндза Я.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН  
України, Київ, Україна

<sup>2</sup> Інститут мікробіології і вірусології НАН України, Київ, Україна

<sup>3</sup> Словацький сільськогосподарський університет у Нітрі, Нітра,  
Словаччина

E-mail: [duplijv@icbge.org.ua](mailto:duplijv@icbge.org.ua)

Сполуки природного походження, що використовують для внесення у ґрунт або для обробки рослин з метою пришвидшення росту, покращення засвоєння поживних речовин та підвищення стійкості до дії негативних факторів довкілля, визначають як біостимулятори. Ці сполуки можуть синтезуватися різними живими організмами, у тому числі рослинами та мікроорганізмами, або утворюватися внаслідок тривалих геологічних процесів. Зокрема, біостимуляторами є речовини, отримані з екстрактів морських водоростей, гумінові кислоти, а також мікроорганізми (наприклад, мікоризні гриби та бактерії). Так, численними дослідженнями встановлено позитивний вплив гумінових кислот на ріст та біосинтетичну активність рослин [1]. Також було виявлено біоактивність як окремих видів бактерій, так і сполук, що вони синтезують [2]. Використання таких природних стимуляторів росту рослин є важливою стратегією ведення сільського господарства, оскільки дозволяє уникнути забруднення токсичними хімічними сполуками.

У цій роботі було проведено дослідження впливу двох видів природних біостимуляторів (альгініту та культурального середовища бактерій *Priestia endophytica*) на рослини *Lactuca sativa* L. в умовах *in vitro*.

Альгінит є органічно-бітумінозною породою з різними органічними та неорганічними компонентами, що відклалися разом із глинами під час поствулканічних викидів протягом давніх геологічних періодів [3]. Вказаний екстракт з альгініту

було надано Словацьким сільськогосподарським університетом у Нітрі. Використовували продукт ALGEXr-2 із природного альгініту, який було створено дослідницькою групою з Інституту агрономічних наук факультету агробіології та харчових ресурсів Словацького сільськогосподарського університету в Нітрі.

Для отримання культуральної рідини бактерії *P. endophytica* UCM В-7515 з Національної колекції мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології НАН України (Київ, Україна) культивували в рідкому середовищі LB при 37°C протягом 24 годин; культуральну рідину відокремлювали від клітинної біомаси, стерилізували фільтруванням (0.2 мкм, (Sartorius, Minisart) і розбавляли стерильною дистильованою водою до концентрації 20% для отримання тестового розчину.

Для тестування використовували рослини салату сорту «Кучерявець одеський» (Елітсортнасія, Україна), які вирощували *in vitro* для уникнення можливого впливу ґрунтової мікрофлори на ріст рослин. Насіння стерилізували 1% розчином «Полідез» (ТОВ НТЦ «Вербена», Україна) та висаджували на агаризоване живильне середовище 1/2МС у чашки Петрі. Після появи проростків на поверхню середовища під корінь вносили тестові розчини з альгініту або культуральної рідини.

Встановлено, що обробка пагонів екстрактом з альгініту сприяла пришвидшенню росту рослин, що виражалося у збільшенні маси пагонів через два місяці у 1.9 рази порівняно з контролем. У дослідних рослин також збільшився вміст флавоноїдів у коренях та пагонах – відповідно у 2.08 та 1.68 рази. Аналіз антиоксидантної активності, яку визначали за здатністю етанольних екстрактів з рослин інгібувати 2,2-дифеніл-1-пікрілгідразил радикал, виявив значне збільшення такої активності як у коренях, так і у пагонах оброблених рослин порівняно з контролем, що корелювало зі вмістом флавоноїдів.

Обробка пагонів салату культуральною рідиною, отриманою після культивування бактерій *P. endophytica*, привело до значної активізації росту рослин. Так, маса коренів у дослідному варіанті була у 6.1 рази більше, а маса пагонів – у 1.8 рази більше, ніж у контролі. Разом з тим, відмінності у вмісті флавоноїдів та антиоксидантній активності екстрактів оброблених та необроблених рослин були в межах статистичної

похибки.

Таким чином, встановлено, що біостимулятори різного походження, зокрема, отримані з альгіниту та синтезовані бактеріями *P. endophytica* УСМ В-7515, здатні стимулювати ріст, а також сприяти підвищенню біологічної цінності рослин салату. Оскільки вони не містять токсичних сполук, такі стимулятори можуть бути використані у сільському господарстві для підвищення врожайності рослин.

**Дослідження було частково підтримано Вишеградським фондом, грант № 52210687.**

Список літератури:

1. Jindo, K., Canellas, L.P., Albacete, A., Dos, Santos, L.F., Frinhan Rocha, R.L., Baia, D.C., Aguiar Canellas, N.O., Goron, T.L., Olivares, F.L. Interaction between humic substances and plant hormones for phosphorous acquisition. *Agronomy*.2020. Vol. 10, No 5. P. 640.
2. Han, H. S.; Lee, K. D. Plant growth promoting rhizobacteria effect on antioxidant status, photosynthesis, mineral uptake and growth of lettuce under soil salinity. *J. Agri. Biol. Sci.* 2005. Vol. 1. P. 210–215.
3. Kulich, J., Valko, D. Obernauer Perspective Of Exploitation Of Alginit In Plant Nutrition. *J Of Central European Agriculture*. 2001. Vol. 2 No 3-4. P. 199-206.

**УДК (581.132+575.2):633.11**

**ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ МАСОЮ СУХОЇ РЕЧОВИНИ СТЕБЛА  
ТА ЗЕРНОВОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОЛОСА  
ГОЛОВНОГО ПАГОНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА УМОВ  
ПОСУХИ**

**Махаринська Н.М., Тарасюк М.В.**

Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії  
наук України

E-mail: [nadjavasko@ukr.net](mailto:nadjavasko@ukr.net)

За сучасних умов найбільш перспективними шляхами підвищення врожайності пшениці вважають ті, що пов'язані з її фотосинтетичним апаратом та продукційним процесом [3].