

Шопінський В.В.,
здобувач вищої освіти освітнього ступеню «Доктор філософії»
спеціальності 162 «Біотехнологія»
Науковий керівник: Буценко Л.М.,
д.б.н., доц., професор кафедри біотехнології і мікробіології,
Національний університет харчових технологій
chemslava@gmail.com

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ ДЛЯ СТИМУЛЮВАННЯ РОСТУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris L.*) є невід'ємною частиною лісової екосистеми України і займає більше 30 % площі лісових ділянок країни. Ця порода відзначається високою адаптивністю до кліматичних й ґрунтових умов, використовується як у лісовому господарстві, так і в лісозаготівельних та будівельних галузях. Зростаючі екологічні виклики, такі як зміна клімату, деградація ґрунтів та поширення хвороб, ставлять під загрозу «здоров'я» та продуктивність лісів. Тому, для забезпечення якісного формування лісових масивів та відтворення природного біорізноманіття, вчені та лісівники активно вивчають різні методи вирощування сосни звичайної. Ця порода, як і переважна більшість інших хвойних лісових деревних рослин, у природних умовах відновлюється тільки насіннєвим шляхом. Поліпшення посівних якостей насіння з використанням біотехнологічних підходів є одним із ключових елементів за умов її вирощування. Незважаючи на значущість сосни звичайної, вирощування цієї породи стикається з низкою проблем і потребує застосування до насіння та саджанців рістстимулювальних й протекторних препаратів. Ріст і розвиток сосни залежать від численних факторів, включаючи доступ до поживних речовин, води, ефективне використання світла та взаємодію з біотичним середовищем. Підвищення ростової активності сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*) можливе за використання хімічних і біологічних препаратів.

Один із найбільш перспективних підходів є використання ендоефітних бактерій для стимуляції проростання насіння й росту саджанців сосни. Ендоефітні бактерії, що співіснують з рослинами в середині їхніх тканин, можуть виявляти різноманітні корисні функції для рослин: сприяти підвищенню доступності поживних речовин, захищати рослини від патогенів. Дослідження підтверджують здатність цих мікроорганізмів сприяти покращенню ростових показників паростків і саджанців рослин сосни звичайної. Наприклад, ендоефітні бактерії родів *Pseudomonas* та *Burkholderia* проявляють здатність стимулювати ріст, захищати сосну від патогенних організмів та збільшувати стресостійкість рослин [1].

Специфічні ендоефітні бактерії можуть впливати на азотне забезпечення рослин, покращуючи ефективність азотної фіксації та забезпечуючи сосну необхідними поживними речовинами. Це особливо важливо, оскільки азот визнається ключовим фактором, який забезпечує ріст і розвиток хвойних лісів. Ендоефітні бактерії можуть використовувати різноманітні функції, такі як азотфіксація чи мобілізація зафіксованого азоту, для поліпшення доступу цього важливого елемента до рослин [2]. Використання таких бактерій може стати перспективним методом для оптимізації вирощування сосни звичайної та підвищення її природної стійкості.

Також ендоефітні бактерії можуть виробляти біологічно активні речовини, такі як фітогормони, які сприяють росту та розвитку сосни. Ці сполуки можуть впливати на клітинний поділ, диференціацію і розтягування, що в результаті може позитивно впливати на загальний розвиток рослин [3].

Отже, підвищення швидкості росту саджанців сосни звичайної за рахунок використання біотехнологічних підходів (а саме ендоефітних бактерій) є екологічно безпечним, перспективним та інноваційним методом для збереження та покращення формування лісових масивів.

Список використаних джерел

1. Advances in elucidating beneficial interactions between plants, soil, and bacteria / B. Mitter, G. Brader, M. Afzal, S. Compant, M. Naveed, A. Sessitsch, F. Trognitz // *Advances in Agronomy*. – 2013. – V. 121. – P. 381-445.
2. Plant growth-promoting bacteria in the rhizo- and endosphere of plants: Their role, colonization, mechanisms involved and prospects for utilization / S. Compant, C. Clement, A. Sessitsch // *Soil Biology and Biochemistry*. – 2010. – V. 42. – P. 669-678.
3. Plant growth promotion in cereal and leguminous agricultural important plants: from microorganism capacities to crop production / F. Pérez-Montaño, C. Alías-Villegas, R. A. Bellogín, P. del Cerro, M. R. Espuny, I. Jiménez-Guerrero, F. J. López-Baena, F. J. Ollero, T. Cubo // *Microbiological Research*. – 2014. – V. 169. – P. 325-336.