

СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ І ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН В УКРАЇНІ

Карпець Ю.В., доктор біол. наук, професор,
Тарабан Д.А., асистент
Державний біотехнологічний університет

Абсолютна більшість рослинних організмів знаходиться стаціонарно у просторі і не здатні уникати впливу негативних факторів за рахунок переміщення у більш комфортні умови. Тому пошук шляхів підвищення стійкості до дії цілого спектру стресорів є актуальним завжди в усіх галузях виробництва, пов'язаного з культивуванням рослин. Максимальна біопродуктивність рослин, як і інших організмів, спостерігається за комфортних умов росту в так званій зоні «норми реакції». Такі умови можливі лише при культивуванні рослин в контрольованому людиною середовищі. Але за звичайного росту рослин зміни факторів середовища відбуваються постійно, що викликає необхідність постійних змін метаболізму задля протистояння стресорам та пристосування до негативних факторів зовнішнього середовища. В свою чергу така необхідність перманентних змін призводить до зниження загальної та особливо корисної біопродуктивності через додаткові витрати енергії та поживних речовин на репарації та перебудову метаболізму.

Пошук і розробка методів підвищення стійкості рослин для забезпечення максимальної корисної продуктивності завжди були і будуть актуальними в усіх галузях, пов'язаних з культивуванням рослин у відкритому середовищі.

Нині розроблено багато методів підвищення стійкості і продуктивності рослин, які відносять до класичних і новітніх. Класичні методи склалися історично і максимальний розвиток отримали у 20-му столітті, хоча їх удосконалення триває і зараз. Новітні методи максимально розвиваються в наш час, завдяки досягненням фундаментальної і прикладної науки та розробки технологій вже у 21-му столітті.

Класичні методи включають дві групи: селекційні та агротехнологічні. У лісівництві, як специфічній галузі рослинництва, яка пов'язана з вирощуванням лісових деревних рослин, агротехнологічні методи називаються лісогосподарські або ж лісотехнологічні.

Класичні селекційні методи у лісовому господарстві ускладнені тривалим періодом вирощування, пізнім часом плодоношення, складністю контролю переносу генетичного матеріалу та іншими факторами. Але все ж таки їх використання частково є поширеним з використанням переваг плюсових дерев та насаджень, селекційному добору кращого насіння, вирощування постійних лісонасінних плантацій тощо.

Агротехнологічні методи в лісівництві можливі для використання в повному обсязі фактично тільки на етапі вирощування у розсадниках,

створенні лісових культур та початковому догляді за ними. В більш пізньому віці агротехнологічні методи фактично зводяться до комплексу лісогосподарських заходів шляхом проведення рубок догляду та рубок формування і оздоровлення лісів до досягнення віку стиглості насадження.

Використання класичних методів у лісовому господарстві викликає значний скепсис у вчених в усьому світі, оскільки їх ефективність закономірно низька порівняно з використанням цих методів у польовому агрокультурному виробництві. Але на теренах України альтернативи цих методів для лісового господарства в практичному виробництві поки що не запроваджено.

Зважаючи на низьку ефективність класичних методів підвищення стійкості і продуктивності лісових рослин, значне поширення в розвинених країнах за останні два десятиліття отримали новітні методи, використання яких в лісовому господарстві є ефективним нарівні з агрокультурним виробництвом. До таких методів належать генно-інженерні та метаболомні (інші назви – молекулярно-клітинні або фізіологічні) методи.

Генно-інженерні методи отримали значний розвиток завдяки появі можливостей розшифрування геномів людини, тварин і рослин на початку 21-го століття. Можливості аналізу геному, моделювання, редагування і модифікації набору генів дали перспективи цілеспрямованого створення організмів з покращеними генетичними можливостями для цілей підвищення стійкості до різноманітних умов та збільшення корисної продуктивності.

Метаболомні методи широко використовувалися вже в 20-му столітті, але їх застосування носило більше феноменологічних характер без розуміння аспектів молекулярно-клітинного впливу. В 90-х роках минулого століття завдяки передовим досягненням біофізики та біохімії вдалося розшифрувати сигнальні шляхи рослин, які забезпечують формування адаптивних реакцій до дії різних стресорів. Нині метаболомні методи головним чином пов'язані з використанням обробки рослин природними фізіологічно-активними речовинами та їх міметиками, які здатні стимулювати формування індукованої стійкості та, як результат, польової біопродуктивності рослин.

Таким чином, через складність та малу ефективність використання в лісівництві класичних методів підвищення стійкості і продуктивності деревних рослин українським вченим варто зосередити увагу на дослідження та розробці новітніх методів у лісовому господарстві України та забезпечення їх широкого впровадження у виробництво, в тому числі на законодавчому, освітньому, науково-популярному та методично-рекомендаційному рівнях.