

УДК 581.32:632.954:633.15

Сичук А. М., канд. біол. наук, молод. наук. співроб. відділу фізіології дії гербіцидів
 Інститут фізіології рослин і генетики НАН України
 e-mail: sychukAnna@i.ua

ЗАЛЕЖНІСТЬ РОЗВИТКУ ФІТОТОКСИЧНОЇ ДІЇ ГЕРБИЦИДІВ ІНГІБІТОРІВ АЦЕТИЛ-КОА-КАРБОКСИЛАЗИ ТА АЦЕТОЛАКТАТСИНТАЗИ ВІД АКТИВНИХ ФОРМ КИСНЮ ТА КАЛЬЦІЄВОЇ СИГНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Вивчення процесів патогенезу, індукованого гербіцидами є ключовим шляхом вирішення нагальних проблем хімічного методу захисту рослин та основою його продуктивного розвитку (Мордерер 2008, 2009, 2014).

Показано, що розвиток фітотоксичної дії гербіцидів інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази, а також частково інгібіторів ацетолактатсинтази опосередкований утворенням активних форм кисню (АФК) (Мордерер 2008, Паланиця 2008, Паланиця 2010, Сичук 2015). Для з'ясування вагомості внеску АФК, які можуть утворюватися внаслідок активації НАДФН-оксидази та участі кальцієвої сигнальної системи у розвиток патогенезу, індукованого гербіцидами інгібіторами ацетил-КоА-карбоксилази (АКК) і ацетолактатсинтази (АЛС), було досліджено вплив інгібітора НАДФН-оксидази дифеніленійод хлориду (DPI), блокатора кальцієвих каналів хлориду лантану (LaCl_3) та антагоніста кальмодуліну хлорпромазину (ХП) на фітотоксичну дію гербіцида інгібітора АКК галоксифоп-R-метилу (ГФ) та гербіцида інгібітора АЛС трибенурон-метилу (ТМ). Проводились лабораторні дослідження з використанням інгібіторного аналізу на проростках кукурудзи та гороху, як моделі однодольних та дводольних бур'янів відповідно.

Таким чином, інгібування активності НАДФН-оксидази призводило до зменшення фітотоксичної дії гербіцидів інгібіторів АКК та АЛС, що є свідченням участі АФК у розвитку фітотоксичної дії цих гербіцидів, що у свою чергу, є опосередкованим підтвердженням участі ПЗК у індукованому ними патогенезі. Більший вплив інгібітора НАДФН-оксидази на фітотоксичну дію гербіциду інгібітора АЛС, ніж інгібітора АКК, свідчить, що АФК, які утворюються внаслідок оксидного стресу, мають більше значення для розвитку фітотоксичної дії гербіцидів інгібіторів АЛС, ніж для гербіцидів інгібіторів АКК. Отримані нами дані щодо участі АФК у розвитку фітотоксичної дії гербіцидів інгібіторів АКК та АЛС і впливу стану антиоксидантно-прооксидантної рівноваги на чутливість рослин до дії цих гербіцидів, є додатковим підтвердженням висновку про участь програмованої загибелі клітин (ПЗК) у патогенезі, індукованому гербіцидами інгібіторами АКК та АЛС.

Визначення ролі стану анти-прооксидантної рівноваги у детермуванні ефектів взаємодії гербіцидів є теоретичною базою для розробки гербіцидних комплексів та сумішей з підвищеною вибіркою фітотоксичністю.

УДК 632.125(15)

Сігалова І. О., канд. с.-г. наук, наук. спів роб. лабораторії арбітражних досліджень і нових методів експертизи

Український інститут експертизи сортів рослин

Карпук Л. М., доктор с.-г. наук, доцент

Крикунова О. В., канд. с.-г. наук, доцент кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства

Білоцерківський національний аграрний університет

e-mail: sigalova88@ukr.net

АНАЛІЗ ДЕГРАДАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ У СВІТІ

Незважаючи на згубні наслідки деградації земель або виснаження поживних компонентів ґрунту, світ продовжує рухатися в тому ж напрямі. Хоча й ведеться пошук способів сталого розвитку, загрози і далекосяжні наслідки деградації земель великою мірою ігноруються. Ця проблема, як і раніше, перебуває поза полем зору міжнародної спільноти.

Порівняно з іншими видами природних ресурсів земельні ресурси володіють деякими особливостями. По-перше, їх практично не можна переміщати з місця на місце. По-друге, вони є вичерпними і до

того ж зазвичай обмежені межами певної території (район, країна і т. д.). По-третє, незважаючи на широкий багатоцільовий характер використання, у кожен певний момент часу ту або іншу ділянку землі може бути зайнято або під забудову, або під рілля, пасовище, рекреацію тощо.

Учені підраховали, що в результаті нераціонального землекористування людство за історичний період свого розвитку вже втратило від 1,5 млрд до 2 млрд га колись продуктивних земель, тобто більше, ніж уся сучасна площа ріллі. Згідно з найбільш загальними уявленнями,

зменшення родючості ґрунтів сьогодні спостерігається на 30–50 % усієї поверхні суші. Щорічно людство продовжує втрачати 12 млн га земель та 75 млрд т родючих ґрунтів, з яких можна було б отримувати 20 млн т зерна.

Загальна площа деградованих земель особливо велика в Азії, Африці і Південній Америці. Частка таких земель найбільша в Європі, але перевищує середньосвітовий рівень і в Центральній Америці, і в Азії, і в Африці.

Проблема оцінки деградації ґрунтів і земель полягає у тому, що не всі негативні властивості ґрунтів спричинила діяльність людини. Часто ці властивості у короткий термін посилюються, наприклад, внаслідок екстремальних погодних явищ; у інших випадках несприятливі ґрунтові характеристики є результатом довготривалих природних процесів.

У багатьох країнах прикладають зусиль щодо збереження земельного фонду і поліпшення його структури. У регіональному і глобальному аспектах їх усе більше координують спеціалізовані органи ООН – Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (ЮНЕСКО), Продовольча і сільськогосподарська організація ООН (ФАО) та інші.

Ось тому світовий досвід оцінювання процесів деградації та опустелювання, який доводить необхідність урахування як загальних методичних підходів, так і специфіки умов кожної країни, зумовлює необхідність розробки такого комплексу критеріїв та показників, які відобразять об'єктивний стан процесів деградації та опустелювання земель і будуть сприяти здійсненню попереджувальних заходів щодо їх подальшого розвитку.

УДК 664.661.2:005

Скоб'як І. М., студентка

Лісовий М. М., доктор с.-г. наук, стар. наук. співроб., професор кафедри молекулярної біології, мікробіології та біобезпеки

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: lisova106@ukr.net

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА СОЛОДУ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПИВОВАРІННЯ

Виробництво солоду включає декілька операцій: очистку і сортування ячменю; замочування його до зволоженості 42–45 %; пророщування протягом 6–8 діб; сушка солоду до вологості 2–3,5%. Процеси хімічних змін починаються вже при набуханні насіння, оскільки при цьому помічається вже дихання, результатом якого є утворення вугільної кислоти і діастази. Обидва процеси прискорюються при проростанні.

Склад солоду і вихід екстракту залежать від біохімічного складу ячменю, особливо від складу азотистих речовин і крохмалю. Ячмінь з високим вмістом білків дає менший вихід екстракту, солод з нього виходить насиченішого кольору, містить меншу кількість вуглеводів і значну кількість розчинних азотистих речовин і амінокислот.

Додавання ячменю проводили при температурі від 13°C до 19–22 °C до тих пір, поки внутрішня частина зерна не ставала рихлою і мукоподібною, а корінці зерна, яке пророщується не досягали довжини, яка перевищує в 1,5–2 рази довжину зерна.

Для замочування і пророщування ячменю і сушки солоду використовували спеціальне обладнання. При виробництві солоду для пивоваріння одними з головних задач є: розрихлити зерно, змінити його біохімічний склад і накопичити у ньому велику кількість ферментів, щоб на наступних стадіях виробництва отримати з крохмалю зерна цукор, з білків – амінокислоти, а при сушці солоду – ароматичні речовини, зберігаючи при цьому ферменти в активному стані.

Для приготування солоду використовували зерно дворядних ячменів, які володіють високим ступенем пророщування – не нижчим 95 %. На солод відбирали велике рівне зерно з середнім вмістом білків 9–14 %, з тонкою м'якою оболонкою. Такий ячмінь легко солодиться, дає солод з високою ферментативною активністю і дозволяє отримати великий вихід хорошого пивного сусла, що є важливим технологічним етапом для приготування пива.