

Висновок. Активність низькомолекулярних піоцинів S-типу *Pseudomonas aeruginosa* лізату РАЕ-22 щодо *Pseudomonas syringae* залежить від умов вирощування штаму-продуцента, тоді як лізату РАЕ-8 – від оптимізації процесу індукції. На активність піоцинів у складі інших лізатів - РАЕ-19, РАЕ-24 і РАЕ-41 впливають обидва вказані фактори.

УДК: 631.461.4

Близнюк О.М., Масалігіна Н.Ю., Огурцов О.М.

**БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МІКРОБНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ НІТРОГЕН(I) ОКСИДУ В
ГРУНТАХ ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ**

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

вул. Кирпичова 2, Харків, 61002, Україна

e-mail: onbliznjuk@ukr.net

Парникові гази, що визначають процес глобальної зміни клімату, на 70-90% мають біологічне походження та залучаються в біогеохімічний кругообіг переважно ґрунтовим покривом планети (Умаров, 2007). Тому нагальною проблемою сьогодення є вивчення ролі ґрунтів в формуванні складу атмосфери, процесів виділення, поглинання, газообміну та трансформації ґрунтовою мікробіотою цих газів, серед яких особливе місце належить нітроген(I) оксиду – N_2O . У зв'язку із встановленням деструктивного впливу закису азоту на озоновий шар атмосфери проблема викидів N_2O в атмосферу набула особливу актуальність (потенціал глобального потепління – $GWP(N_2O) = 310$, тобто по парниковому ефекту 1 т N_2O дорівнює 310 т CO_2). Оскільки закис азоту може відновлюватись не тільки спеціалізованою редуктазою N_2O , а і нітрогеназою, то теоретично її мікробна трансформація може здійснюватися в ході двох процесів: денітрифікації та азотфіксації (Умаров, 2007). Виходячи з цих даних можна стверджувати, що ключовим ферментом, що визначає швидкість відновлення закису азоту в ґрунтах, є редуктаза закиси азоту. Це дозволяє стверджувати, що денітрифікація не тільки джерело, але й основний процес поглинання N_2O в ґрунтах.

Визначення чисельності мікроорганізмів, що відновлюють N_2O в основних ґрунтах Харківської області показало, що кількість таких бактерій достатньо велика та коливається від $7,7 \cdot 10^4$ кл/г в темно-сірих опідзолених важко суглинкових ґрунтах до $3,3-7,1 \cdot 10^7$ кл/г в чорноземних ґрунтах. Дослідження складу мікроорганізмів, що відновлюють N_2O в ґрунтах різних типів, свідчить, що в чорноземі найбільш часто зустрічались представники родів: *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Flavobacterium*, *Envinia*, *Micrococcus*, а в темно-сірих опідзолених важко суглинкових ґрунтах – *Bacillus*, *Micrococcus* та бактерії родів *Arthrobacter*, *Rhodococcus*.

На основі виявлених в ході досліджень відмінностей в швидкості виділення та поглинання закису азоту в ґрунтах різних типів була висунута гіпотеза впливу чисельності та біомаси денітрифікуючих бактерій на емісію N_2O на різних етапах процесу денітрифікації. Найбільшого значення вона сягала в чорноземних ґрунтах Харківського регіону. Визначення біомаси N_2O -відновлюючих бактерій показало, що їх частка коливається від 45 до 93% в загальній масі денітрифікуючих бактерій різних типів ґрунтів Харківського регіону. Встановлено, що біомаса N_2O -поглинаючих бактерій, практично співпадала з біомасою денітрифікаторів, що продукують N_2O .

З'ясування інтенсивності утворення закису азоту та масштабів його відновлення в ґрунтах різних типів, вивчення механізмів формування потоків N_2O ґрунтами з кінцевою метою визначення величин емісії цього парникового газу ґрунтовим покривом необхідно для оцінювання вкладу спряженого процесу гетеротрофної нітрифікації та аеробної денітрифікації в емісію N_2O ґрунтовими мікроорганізмами. Для цього були проведені дослідження з чистими культурами мікроорганізмів для з'ясування залежності між інтенсивністю процесів утворення N_2O та рівнем кисню в середовищі, величиною рН, співвідношенням C:N в субстраті.

Встановлено, що при внесенні мінеральних добрив та гербіцидів в ґрунти з

перевищенням вологості на 20% по відношенню до оптимального для аеробного росту мікроорганізмів рівня газоподібні втрати N₂O різко зростали. Внесення мінеральних азотних добрив приводить до різкого зростання газоподібних втрат азоту в процесі денітрифікації та супроводжується значним зростанням частки закису азоту в кінцевих продуктах денітрифікації. При цьому найбільша емісія N₂O спостерігається при використанні мінеральних азотних добрив в амонійній та амідній формах.

УДК 582.546.11

Бугайова Д.Д., Дауді А.М.

ВПЛИВ ЛОРАТАДИНУ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ TRITICUS DURUM

Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова

вул. Пирогова, 9, м. Київ, 02000, Україна

e-mail: dbugaeva10@gmail.com

Однією з найважливіших проблем сьогодення є проблеми екології. Увага вчених зосереджена на хімічному забрудненні ґрунтів, водойм та повітря. Фармацевтичні препарати та їх метаболіти постійно надходять у ґрунт та водойми через каналізаційні стоки та сміттєзвалища. Особливу стурбованість викликають небезпечні фармацевтичні відходи, у складі яких є цитотоксичні препарати, антибіотики, препарати з психотропною й наркотичною дією та інші фізіологічно активні речовини (Червяков, 1986).

Останнім часом проблема алергічних захворювань надзвичайно актуальна. Алергічні захворювання вражають від 30 до 40% населення Землі. За останні 30 - 40 років кожного десятиріччя захворювання на алергію в усіх країнах подвоювалося, перебіг алергічних захворювань за останній час став більш важким (Вороненко, 2008).

Ознайомлення зі статистичними даними, обумовило нас обрати предмет дослідження: вплив лоратадину на проростання насіння, адже саме лоратадин входить до списку препаратів, які лікарі найчастіше назначають для усунення симптомів алергії.

Біотестування та біоіндикацію забруднених ґрунтів у агроєкосистемах проводять на основі реакцій сільськогосподарських рослин із різною чутливістю до даного фактора. Існує чимало методичних рекомендацій з використання того чи іншого виду рослин. Деякі дослідники для екологічної оцінки забруднених ґрунтів використовують насіння пшениці (*Triticum spp.*) (Колеснікова, 2013). Тому як об'єкт дослідження ми вибрали насіння пшениці твердої (*Triticum durum*).

Мета: дослідити вплив лоратадину на рослинний організм (на прикладі тест-об'єкта). Для досягнення мети було поставлено такі завдання: відібрати насіння пшениці твердої (*Triticum durum*); підготувати розчин з лоратадином, а також, лоратадин з добривом (1:1) та добрива (співвідношення 1:10); помістити по 10 насінин пшениці твердої у розчини; через кожні 2-3 дні підливати воду у розчини з насінням; спостерігати за проростанням, вимірювати та записувати дані; порівняти дані та зробити висновки.

Результати дослідження проведені на 7 день після внесення розчинів та насіння в чашки Петрі: в лоратадині проросло 8 з 10 насінин; в лоратадині з добривом – 10 з 10; в добриві 10 з 10.

Біометричні показники проростків *Triticum durum* в розчині лоратадину - I чашка Петрі: пагін (далі - п) – 5,9см, корінь (далі - к) – 10,7см; II чашка Петрі: п – 5,4см, к – 6,9см; III чашка Петрі: п – 7,3см, к – 10,3см; IV чашка Петрі: п – 6,1см, к – 6,4см; V чашка Петрі: п – 6,9см, к – 6,3см; VI чашка Петрі: п – 5,7см, к – 6,4см; VII чашка Петрі: п – 6,1см, к – 7,8см; VIII чашка Петрі: п – 0,5см, к – 0см; IX чашка Петрі- не проросло; X чашка Петрі – не проросло. В результаті вимірів середнє значення пагонів - 4,39 см та коренів – 5,48 см.

Біометричні показники проростків *Triticum durum* в розчині лоратадину та добрива – I чашка Петрі: пагін (далі - п) – 7,3см, корінь (далі - к) – 10,3см; II чашка Петрі: п – 5,4см, к – 6,4см; III чашка Петрі: п – 5,9см, к – 6,4см; IV чашка Петрі: п – 6,9см, к – 10,3см; V чашка Петрі: п – 5,3см, к – 7,3см; VI чашка Петрі: п – 3,9см, к – 2,3см; VII чашка Петрі: п – 6,6см,