

ISSN 2410-7751 (друкований варіант)

ISSN 2410-776X (електронна версія)



Biotechnologia Acta T. 13, № 1, 2020

C. 15-29, бібл. 38, англ.

УДК: 631.461:633.57 + 631.461.5

<https://doi.org/10.15407/biotech13.01.015>

СИМБІОТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ФІТОБАКТЕРІАЛЬНИХ СИСТЕМ ЗА ДІЇ N-АЦЕТИЛ-D-ГЛЮКОЗАМІНУ НА ДІАЗОТРОФНІ МІКРООРГАНІЗМИ

О. В. Кириченко

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, Київ

Метою роботи було оцінити симбіотичну продуктивність фітобактеріальних систем соя-ризобії та пшениця-азотобактер (за біологічною та насінневою продуктивністю рослин, за нодуляційною здатністю ризобій і нітрогеназною активністю симбіозу сої, а також ризосферної мікробіоти пшениці) за дії N-ацетил-D-глюкозаміну (0,01 M; 0,1 M) *in vitro*

на культури азотфіксувальних мікроорганізмів

Bradyrhizobium japonicum

634б й

Azotobacter chroococcum

T79. Встановлено, що біологічна активність N-ацетил-D-глюкозаміну за інкубації з бульбочковими бактеріями сої виявлялась у більш високому рівні реалізації нодуляційної здатності ризобій: рослини активніше інфікувались (на 12%), формувалась більша кількість бульбочок (в 1,2–2,3 раза) з більшою їхньою загальною масою на рослині (в 1,4—2,1 раза) і масою однієї кореневої бульбочки (в 1,2 раза), а також – азотфіксувальної активності симбіозу (в 1,7 раза) та функціональної здатності кожної морфоструктурної симбіотичної одиниці (в 1,4 раза). Це зумовило підвищену (від 14% до 29%) насінневу продуктивність цієї системи порівняно до симбіозу, утвореного немодифікованими вуглеводом ризобіями. Активізація азотобактером, модифікованим глюкозаміном, основних фізіологічних процесів пшениці – азотфіксації (активність ризосферної мікробіоти зросла в 1,1

—
1,4 раза) і фотосинтезу (вміст хлорофілів у листках – в 1,1

—
1,2 раза) забезпечила більш високий рівень реалізації продуктивного потенціалу цієї системи порівняно як до небактеризованих рослин (на 15%), так і до варіанта з інокуляцією насіння монокультурою азотобактера (7%). За позитивної дії інокулянтів бактерії – глюкозамін на насінневу продуктивність симбіотичної й асоціативної системи не встановлено достовірних відмінностей біологічної продуктивності рослин сої та пшениці. Таким чином, застосування N-ацетил-D-глюкозаміну як додаткового агента вуглеводної природи в інокулянтах із бульбочковими бактеріями сої та ґрунтовими діазотрофами роду

Azotobacter

сприяло більш повній реалізації симбіотичного і продуктивного потенціалу фіто-бактеріального симбіозу й асоціації порівняно з використанням лише діазотрофів, що вказує на можливість практичного використання ацетильованого глюкозовмісного аміноцукру під час створення комплексних інокулянтів на основі азотфіксувальних мікроорганізмів.

Ключові слова: соєво-ризобіальний симбіоз, асоціація пшениця-азотобактер, N-ацетил-D-глюкозамін, нодуляція, азотфіксація, ризосферна мікробіота, хлорофіл, урожай.

© Інститут біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України, 2020