

ВПЛИВ АЦИЛГОМОСЕРИН ЛАКТОНІВ НА МІКРОФЛОРУ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Барабаш М.О.¹, Мельник М.І.¹, Юнгін О.С.^{1,2}

¹Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, Україна

²Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, м. Київ, Україна
olgaungin@gmail.com

Однією з найбільш перспективних технологій підвищення врожайності та витривалості культурних рослин є технологія праймування насіння за допомогою ацилгомосерин лактонів (АГЛ). Ці сполуки є сигнальними молекулами кворум сенсінгу Грам негативних бактерій та беруть участь у здійсненні численних механізмів в мікробних популяціях. Особливий інтерес викликають *L*-ізомери довголанцюгових АГЛів. До таких можна віднести ацилгомосерин гексаноїл лактон (С6-АГЛ). Окрім досліджень, що безпосередньо стосуються розробки такої біотехнології, залишається невивченим вплив АГЛів на нативну мікрофлору насіння. Метою нашого дослідження було визначення впливу обробки насіння пшениці озимої С6-АГЛ на кількісні показники мікрофлори насіння.

У дослідженні використовували насіння двох сортів пшениці озимої м'якої Подолянка та Смуглянка, наданих Миронівським інститутом пшениці імені В.М. Ремесла НААН. Обробку насіння проводили водним розчином *L*-ізомеру ацилгомосерин гексаноїл лактону (С6-АГЛ), концентрації 100, 150 та 300 мкМ в трьох повторюваностях по 10 насінин. Контроль - насіння, оброблене стерильною дистильованою водою. Підсушене після обробки та підготовлене насіння розтирали в стерильних умовах з додаванням фізіологічного розчину та готували послідовні розведення (10^{-2} - 10^{-8}). Аліквоти (0,1 мл) розведень висівали газonom в трьох повторюваностях на попередньо підготовлені чашки Петрі з середовищами - поживний агар, Ешбі та Муромцева. Середовища готували за стандартними протоколами. Вказані середовища використовували для визначення загальної кількості хемоорганогетеротрофів, азотфіксуючих та фосфатмобілізуючих мікроорганізмів, відповідно. Інокульовані чашки культивували 7 днів за температури 24°C. Після цього проводили підрахунок колоній та морфотипів на чашках. Статистичну обробку даних проводили за допомогою пакету програм Excel 2010 ($p < 0,05$).

В результаті проведених досліджень показано, що праймування насіння С6-АГЛ мало вплив на насінневу нативну мікрофлору. Так, в обох сортах при застосуванні концентрацій 100 та 150 мкМ на порядок збільшувалася загальна кількість всіх досліджуваних фізіологічних груп мікроорганізмів. В одночас, при застосуванні 300 мкМ цей показник знижувався також на порядок (до 10^4 КУО/см³), за винятком фосфатмобілізуючих мікроорганізмів сорту Смуглянка (кількість мікроорганізмів підвищувалася на 2 порядки в порівнянні з контролем). Треба зазначити, що збільшення кількості мікроорганізмів при застосуванні С6-АГЛ, в більшості випадків відбувалося за рахунок збільшення кількості колоній представлених в контролі морфотипів, а не через підвищення біорозмаїття. Хоча при дослідженні фосфатмобілізуючих мікроорганізмів сорту Подолянка було відзначено появу нових морфотипів за умов застосування С6-АГЛ. Завдяки цьому був виділений вискоєфективний ізолят фосфатмобілізуючих бактерій.

В цілому, праймування насіння пшениці озимої за допомогою ацилгомосерин гексаноїл лактону має вплив на насінневу нативну мікрофлору. Залежно від застосованої концентрації має місце стимулювальний або пригнічувальний ефект. Отримані результати можуть бути використані для подальшої розробки біотехнологій.