

УДК 663.11+58.039

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ГЛИБИННОМУ КУЛЬТИВУВАННІ МІКРОМІЦЕТІВ

В. В. Мотроненко, аспірант, Л. І. Ружинська, к. т. н.
motronenko_valya@i.ua

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

З кожним роком спосіб глибинного культивування набуває дедалі ширшого застосування при культивуванні мікроміцетів. Важливу роль у процесі глибинного культивування відіграє вплив перемішування, саме тому для забезпечення максимального виходу кінцевої продукції необхідно підібрати режим перемішування таким чином, щоб до клітин мікроорганізмів надходили в необхідній кількості мікро- та макроелементи, які містяться в поживному середовищі, і кисень при збереженні їх високої життєздатності.

Метою дослідження є провести порівняльний аналіз впливу режимів перемішування, а також встановити значення оптимальної частоти перемішування, яке використовується в промислових та лабораторних умовах у процесі глибинного культивування міцеліальних грибів, за наявними літературними даними.

При вирощуванні мікроміцетів глибинним способом інтенсивність перемішування, залежно від продуценту, що використовується, змінюється від 50 об/хв до 700 об/хв. [Неманова Е. О. та ін., 2013]. У середньому кількість обертів мішалки перебуває в межах 120–180 об/хв залежно від продуценту і кінцевого продукту.

Наприклад, при вирощуванні грибі виду *Fusarium sambucinum* на рідких поживних середовищах [Неманова Е. О. та ін., 2013] було визначено, що максимальний приріст біомаси спостерігається при інтенсивності перемішування 700 об/хв, а при подальшому підвищенні відбувається зниження приросту біомаси та активне спорування. При культивуванні грибів виду *Aspergillus awamori* на рідких поживних середовищах [Устинников Б. А. та ін., 1987] досліджували вихід ензиму глюкоамілази залежно від питомої механічної енергії, затраченої на перемішування. Досліди показали, що інтенсивність виходу ферменту зростала зі зростанням кількості підведеної енергії, але, досягнувши критичної точки (6 кВт/м³), почала різко падати. Це пояснюється тим, що збільшення оборотів мішалки призвело до руйнування міцелію культури. При глибинному культивуванні *Aspergillus nige* [Cunha F. M. et al., 2015] максимальний вихід ензимів спостерігали при 400 об/хв, а якщо кількість обертів підвищити до 700 об/хв, продуктивність процесу зменшиться більш ніж удвічі.

У всіх розглянутих роботах підтверджується вплив режимів перемішування на вихід кінцевого продукту при глибинному культивуванні мікроміцетів, але в них не досліджується механізм впливу перемішувачів на здатність до росту та розмноження клітин мікроміцетів, що викликає необхідність подальшого вивчення цього питання.