

ОПТИМІЗАЦІЯ ЖИВИЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ *PLEUROTUS OSTREATUS*

Д.Р. Лук'яненко, І.М. Зубарева

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара
dasha250601@gmail.com

Раціональне використання природних ресурсів, пошук нових біологічних об'єктів для отримання повноцінної білкової їжі являється одним з суттєвих аспектів народного господарства. Джерелом збільшення ресурсів білка, отриманого шляхом мікробіологічного синтезу, може бути промислове виробництво міцелію вищих грибів, який за поживними та смаковими якостями володіє безсумнівною перевагою перед багатьма продуктами рослинного походження. Отримання білку з грибів може внести вклад в рішення світової проблеми ліквідації білкового дефіциту [1].

Отримати цінні білкові продукти можна за рахунок культивування різних штамів їстівних грибів глибинним способом.

У дослідженні біологічним агентом дослідження був представник вищих їстівних базидіоміцетів – гриб *Pleurotus ostreatus* НК-35, який вважається один з найбільш перспективних видів грибів для штучного вирощування.

Метою даної роботи було дослідження процесу вирощування *Pleurotus ostreatus* НК-35 на ферментованій крохмалевмісній сировині різного походження та різних джерелах азоту.

Відповідно до поставленої мети вирішувались наступні завдання:

- дослідити вплив глютену та соєвого молока як потенціальних джерел азоту на розвиток *Pleurotus ostreatus* НК-35;
- дослідити вплив гідролізатів кукурудзяного, гречаного, пшеничного, вівсяного, житнього борошна та пшеничної мучки в якості джерела вуглецю на вихід біомаси гриба та вмісту протеїну в міцелії;
- обрати оптимальний варіант поживного середовища для накопичення біомаси *Pleurotus ostreatus* НК-35 і протеїну в міцелії в умовах даного експерименту.

Для поверхневого вирощування культури гриба використовували агаризоване середовище, що вміщувало відвар пшениці. Потім агаризоване середовище розлили в мікробіологічні пробірки. Косяки з готовим середовищем засіяли музейною культурою (штам НК-35). Засіяні косяки помістили в термостат для поверхневого культивування протягом 7 діб. Далі готували рідкі поживні середовища для глибинного культивування гриба у качалочних колбах.

Для дослідних колб були запропоновані середовища, де в якості джерела вуглецю використовували ферментні гідролізати кукурудзяного, гречаного, пшеничного, вівсяного, житнього борошна та пшеничної мучки. В якості джерела азоту обрали глютен та соєве молоко.

Для приготування середовищ дослідні субстрати переводили в стан гідролізатів. В дослідженнях пропонується ферментативний гідроліз для розщеплення крохмалю борошна.

Далі проводили пересів міцелію з косяків на стерильні поживні середовища та проводили глибинне культивування. Культуру гриба, що виросла у процесі ферментації, відокремлювали від культуральної рідини центрифугуванням. Після отримання сухої біомаси гриба визначали вміст білка методом Кельдаля [2].

Результати дослідження:

- Соєве молоко та глютен, як потенціальні джерела азоту в живильному середовищі, можуть бути застосовані для отримання біомаси гриба з підвищеним вмістом протеїну. Найбільша кількість протеїну перевищує контроль в 1,15 разу в присутності глютену та в 1,17 разів в присутності соєвого молока.

– Встановлено, що гідролізати крохмалевмісної сировини, які запропоновані в даному дослідженні, можуть бути використані для приготування поживних середовищ в якості джерела вуглецю та енергії при вирощуванні біомаси гриба *Pleurotus ostreatus* НК-35. Найбільша кількість біомаси гриба визначена на гідролізаті гречаного борошна – 2,924 г/100 мл в присутності глютену та на гідролізаті пшеничної мучки – 2,040 г/100 мл в присутності соєвого молока.

– Виявлено, що оптимальним для накопичення біомаси і протеїну було поєднання глютену з гідролізатом гречаного борошна. А також найбільший вихід грибної біомаси *Pleurotus ostreatus* НК-35 та вміст в ній протеїну, спостерігався на середовищі з гідролізату пшеничної мучки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кащевська О. В. Вирощування їстівних грибів: рек. покажч. літ. / укл. О. В. Кащевська, А. А. Ястремська / ред. О. Г. Пустова. – Миколаїв: МНАУ, 2016. – 32 с.
2. Методы экспериментальной микологии: Справочник. – К.: Книга по Требованию, 2014. – 552 с.

ВИКОРИСТАННЯ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Ю.М. Нетяга, Т.Є. Давидюк, І.М. Волошина

Київський національний університет технологій та дизайну
juliahapyy@gmail.com

В останні десятиріччя стрімко розвиваються технології отримання нових матеріалів, що складаються з наночасток (НЧ). Відповідно до загальноприйнятої термінології до наночасток відносять частинки розмірами від 1 до 100 нм (10^{-9} м). Наноматеріали (НМ) – це матеріали хоча б з одним зовнішнім розміром у наношкалі, або які мають внутрішню чи поверхневу нанорозмірну структуру [1]. Частинки розміром від 1 до 100 нм здатні проходити мембранні бар'єри живих клітин, що дозволяє використовувати їх у біології [1]. Наноматеріали використовуються в таких сферах, як косметика, сільське господарство, медицина, авіація, військова промисловість та електроніка. Вважається, що описано понад 800 продуктів на основі наноматеріалів і нанотехнологій [2].

Для розвитку нанотехнології непростим завданням є отримання нанобіоматеріалів, які б максимально засвоювались живими організмами та були екологічно безпечними. Та лише за таких умов наноматеріали можна кваліфікувати як функціональні нанобіоматеріали. У випадку їх практичного застосування у сільському господарстві (рослинництві, тваринництві) завдання ще більше ускладнюється, оскільки ці матеріали повинні отримуватись у відповідних масштабах при доступній вартості. У сільському господарстві наноматеріали використовуються як нанодобрива для посилення росту та розвитку рослин. Передпосівна обробка насіння буряка, картоплі та пшениці суспензіями порошку нанокристалічного металу підвищувала врожайність на 20–35 % [3]. За таких умов підвищується адаптивність рослин до стресових умов, покращується якість сільськогосподарської продукції. Нанотехнології застосовували для обробки рослин соняшнику, тютюну та картоплі після збору врожаю, зберігання яблук у певних умовах, озонування повітряного середовища [3].

Відомо, що мікроелементи в рослинах беруть участь у окисно-відновних процесах, каталізі та синтезі на атомарному рівні. Наночастинки, беручи участь у процесах переносу електронів, посилюють дію ферментів, перетворюють нітрати в амонійний азот, інтенсифікують дихання клітин, фотосинтез, синтез ферментів та амінокислот вуглеводний і