

УДК 632.952:631.363.2

ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ ГРИБНОЇ СИРОВИНИ МІКОБІОПРЕПАРАТУ

Valeriy Dubrovin, Victor Teslyuk

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Heroviv Oborony Str. 15, Kiev, 03041, Ukraine

Анотація. Вивчено продуктивність дробарки, фракційний склад грибної біомаси та обґрунтовано змінне решето експериментальної дробарки, яке забезпечує подрібнення грибів.

Ключові слова: грибна біомаса, гриб, подрібнення, мікобіопрепарат, плодове тіло, фракції, розміри, маса.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В якості сировини виробництва мікобіопрепарату біофунгіцид мікосан використовуються плодові тіла афілофоральних дереворуйнівних грибів. Однією із основних технологічних операцій виробництва мікобіопрепарату є подрібнення плодових тіл зазначених грибів з метою забезпечення процесу екстракції для отримання грибного екстракту як основної діючої речовини мікобіопрепарату [1-3].

Проведення експериментального дослідження закладається в обґрунтуванні процесу подрібнення, тобто у встановленні режимів подрібнення, визначенні діаметру отворів змінних решіт з метою досягнення оптимального фракційного складу грибної біомаси при максимальній продуктивності дробарки [4-7]. Основними показниками оптимізації операції подрібнення є продуктивність дробарки при різних отворах змінних решіт та розміри фракцій вихідної біомаси [8-10].

Мета досліджень полягала у визначенні впливу режимів дробарки при подрібненні плодових тіл грибів на продуктивність та однорідність фракційного складу подрібненої грибної біомаси.

РЕЗУЛЬТАТИ І ДИСКУСІЯ

В якості дослідних зразків були відібрані плодові тіла гриба (*Fomes fomentarius* (*L. Fr.*), *Gill.*) зібраного із берези, які попередньо були висушені в умовах кімнатно-сухого сушіння до експлуатаційної вологості 11 – 15 %.

Для обґрунтування технологічної операції процесу подрібнення грибів в пошукових експериментах досліджували дробарки промислового виробництва, які не дали позитивного результату. Найбільш ефективною виявилася застосування дробарки виробництва дослідно-експериментального заводу нестандартного обладнання «дробарка малогабаритна ДМ. 00.00.000 Р Э».

В процесі підготовки грибів до подрібнення цілі плодові тіла розмірами більшими за 200X80X80 були за допомогою сокири розрублені на дослідні зразки, які вільно проходили через завантажувальну горловину дробарки малогабаритної ДМ. 00.00.000 РЭ. Змінними параметрами дробарки були калібрівочні решітки діаметрами 4, 6, 8 мм (рис. 1).

Частота обертання ротора дробарки із закріпленими ножами при встановленій потужності двигуна 3,0 кВт складала 1500 об/хв.

Дослідні зразки плодових тіл грибів (*Fomes fomentarius* (*L. Fr.*), *Gill.*) рівномірними порціями завантажували через горловину у завантажувальну камеру. Після пуску машини одночасно із завантаження підготовлених зразків грибів вмикали секундомір.

Експериментально були вибрані діапазони продовження процесу подрібнення і по закінченні встановленого часу за масою готової подрібненої біомаси визначали продуктивність подрібнення та візуально встановлювали якість подрібнення. Критерієм оцінки операції подрібнення слугували продуктивність та наявність в подрібненій біомасі не подрібнених частинок трубчастого гемінофуру. Зразки подрібненої біомаси зображені на рис.2.

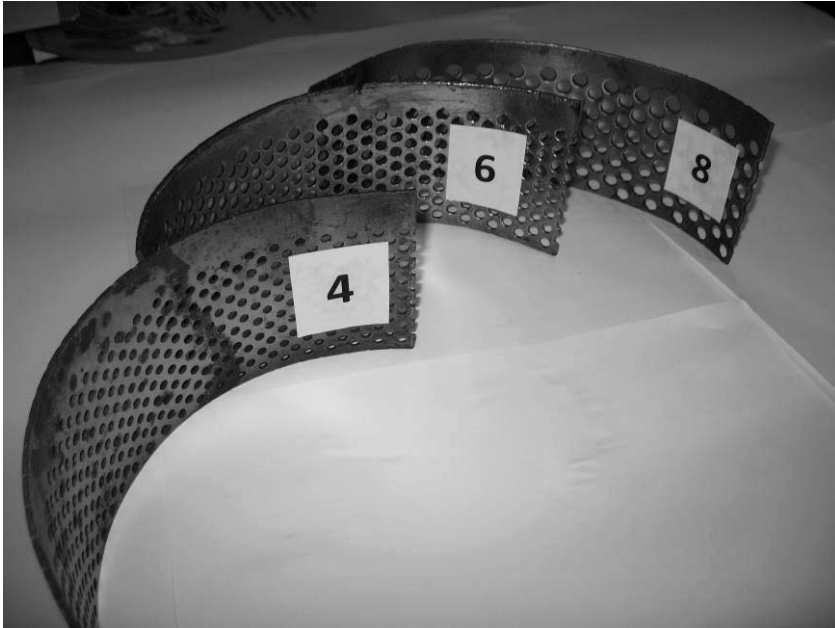


Рис. 1. Загальний вигляд змінних каліброваних решіток: 4 – решето діаметром 4 мм; 6 – решето діаметром 6 мм; 8 – решето діаметром 8 мм



Рис. 2. Зразок подрібнених плодових тіл грибної біомаси

Результати експериментальних досліджень продуктивності подрібнення відображені в табл. 1.

Таблиця 1. Кількість подрібненої біомаси грибів при різних діаметрах змінних решіт

№ п/п	Тривалість подрібнення, с	Маса подрібнених грибів, кг		
		d = 4 мм	d = 6 мм	d = 8 мм
1	900	1,97	3,60	5,17
4	1800	3,97	7,30	10,37
7	2700	6,00	11,03	15,57
10	3600	8,17	14,77	20,90

Аналіз результатів експериментальних досліджень представлених в табл.1. показує продуктивність, яку можна досягти при подрібненні плодівих тіл грибів (*Fomes fomentarius* (*L. Fr.*), *Gill.*) зібраних із берези і доведених до відповідної вологості.

З урахуванням забезпечення максимальної продуктивності подрібнення грибів із використанням експериментальної дробарки отримані результати є вихідними для визначення впливу розмірів біомаси на максимальне виділення діючої речовини глюканів і меланінів при екстракції грибної біомаси.

Для вивчення фракційного складу проводили дослідження подрібненої на різного діаметра змінних решетах фракційний склад. Для відбору фракцій брали грибну наважку в кількості 100 гр. На робочому столі візуально відбирали куски плодівих тіл діаметром більше 3 мм (рис. 3).



Рис. 3. Вивчення дослідних зразків грибної біомаси по фракціях

Відібрані контроль та варіант зважували на лабораторних вагах і отриманий результат записували в журнал.

Результати експериментальних досліджень подрібнення наведені в табл. 2.

Таблиця 2. Співвідношення фракцій грибної біомаси після подрібнення

№ п/п	Діаметр отворів змінного решета, мм	Маса отриманих фракцій, г		
		до 3 мм	3-6 мм	3-8 мм
1	4	99,23	0,77	0,00
2	6	92,93	7,07	0,00
3	8	67,93	0,00	32,07

Аналіз результатів отриманих експериментальних досліджень свідчить про те, що при застосуванні в дробарці змінного решета діаметром 4 мм частинок розміром більше 3 мм в досліджуваних варіантах отримували до 1% від обсягу маси дослідного зразка, тоді як при застосуванні змінного решета діаметром 6 мм їх наявність в загальному обсязі досягала 7,1 %. Результати дослідження процесу подрібнення при комплектації дробарки змінним решетом діаметром 8 мм показали, що в дослідному зразку кількість частинок фракції більше 3 мм становить до 32,07 %, що потребує повторного подрібнення.

ВИСНОВОК

Порівняльний аналіз застосування змінних решіт діаметрами 4мм, 6 мм та 8 мм в процесі подрібнення плодів грибів (*Fomes fomentarius (L. Fr.), Gill.*) зібраних із берези та доведених до вологості 11 – 15 % показує, що при застосуванні решета діаметром 8 мм продуктивність дробарки становить – 20,9 кг/год., а в той же час фракційний склад подрібненої біомаси грибів розмірами від 3 до 8 мм складає 32,07, що не значно перевищує технологічні вимоги. Застосування змінного решета з діаметром 6 мм на 23,3 % зменшує продуктивність дробарки порівняно із змінним решетом діаметром 8 мм, але фракційний показник наявності подрібнених частинок розміром більше 3 мм складає менше 5 % від загальної подрібненої біомаси. В процесі технологічної операції подрібнення рекомендовано використовувати змінне решето діаметром 6 мм, що підтверджено наступними експериментами екстракції біомаси.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бублик Л.І. Довідник із захисту рослин / Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін. ; за ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
2. Тютюрев С.Л. Научные основы индуцированной болезнестойчивости растений / С.Л. Тютюрев. – Санк Петербург.: ООО «ИЦЗР» ВИЗР, 2002. – 328 с.
3. Koga D., Yoshioka T., Karasuda S., Hatanaka Y. // Chitin Enzymology / Ed. R.A.A. Muzzarelli. – Italy: Atec, 2001. – P. 25–30.
4. Wojdyla A.T. Biochicol 020 PC (chitosan) in the control of some ornamental foliage diseases / Wojdyla A.T., Jaworska-Marosz A., Kazmiersky J. // Advances in chitin science. – Poznan, 2005. – Vol. VIII. – P. 300–307.
5. Теслюк В.В. Наукові передумови техніко-технологічного забезпечення процесу виробництва біопрепарату захисту рослин / В.В. Теслюк // Вісник ХДТУ сільського господарства. – Харків, 2001. – Вип. 8 “Підвищення надійності відновлюємих деталей машин”. – Т. 2. – С. 128–131.

6. Ревенко І.І. Технологічні особливості підходу до подрібнення сировини біофунгіцидів / І.І. Ревенко, В.В. Теслюк // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К.: НАУ, 2003. – Вип. 60. – С. 297–300.
7. Ревенко И.И. Эффективность одно-и двустадийного измельчения кормов / И.И. Ревенко // Техника в сельском хозяйстве. – 1988. – № 5. – С. 28–30.
8. Саблук В.Т. Ефективність застосування біофунгіциду Мікосан-Н проти коренеїду / В.Т. Саблук, В.В. Теслюк, В.З. Табачук // Цукрові буряки. – 2003. – № 6(36). – С. 17–18.
9. Кошевський І.І. Активація захисних механізмів овочевих культур / І.І. Кошевський, Р.В. Ковбасенко, В.М. Ковбасенко, В.В. Теслюк // Інтегрований захист рослин на початку ХХІ століття : Матеріали міжнародної науково-практичної конференції ; Інститут захисту рослин. - К.: Ніжин. Колоб'іг, 2004. – С. 343–348.
10. Теслюк В.В. Дослідження бакової суміші індукторів резистентності овочевих культур / В.В. Теслюк, Р.В. Ковбасенко, А.П. Дмитрієв, В.О. Дубровін, В.М. Ковбасенко // Агробіологія : зб. наук. пр. / Білоцерківський національний аграрний університет. – Біла Церква, 2010. – Вип. 3 (74). – С. 53–56.

TECHNOLOGICAL ESTIMATION OF PROCESS OF GROWING OF MUSHROOM RAW MATERIAL OF MIKOBIOPREPARATA SHALLOW

Summary. The productivity of crusher, factious composition of mushroom biomass and grounded variable sieve of experimental crusher, which provides growing of mushrooms shallow, is studied.

Key words: mushroom biomass, mushroom, growing, mikobiopreparat, fruit body, factious, sizes, mass shallow.