

ДИНАМІКА ПРИРОДНИХ ВТРАТ ГЛИВИ ЗВИЧАЙНОЇ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В РІЗНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМАХ

О.О.ТРИНЧУК, старший науковий співробітник

Досліджено динаміку природних втрат грибів гливи звичайної першої і другої хвиль плодоношення при різних температурних режимах зберігання. Встановлено, що найефективнішою температурою зберігання грибів є плюс 1⁰С, при якій плодові тіла зберігаються впродовж 6 діб з мінімальними природними втратами (5,7 – 6,1 %).

Ключові слова: глива звичайна, природні втрати, температура зберігання, тривалість зберігання.

Одна з найгостріших проблем сучасності, що стоїть перед людством – брак харчового білка. Цій проблемі приділяється велика увага. Близько 80 % споживаного білка дають людині рослини, однак збільшення ресурсів за рахунок природних угідь має свої межі. Гриби, які є повноцінним джерелом білків, можна вирощувати цілий рік і незалежно від світлової зони, погодних і ґрунтових умов збирати урожай з 1 га 11 тис. ц на рік [7].

Об'єми вирощування та споживання їстівних грибів зростають з кожним роком як у нашій країні, так і за кордоном. Це пояснюється тим, що у них вдало поєднуються смакові якості з високою харчовою цінністю та лікувально-профілактичними властивостями. Плодові тіла гливи містять 40 – 46 % сирого протеїну, 2 – 3 % сирого жиру, 1 – 2 % вуглеводів, багаті на фосфор, мікроелементи, вітаміни В₁, В₂, С [3]. Вони містять усі незамінні амінокислоти, лізин, аланін, вільні амінокислоти, які беруть участь в синтезі нуклеїнової кислоти, нуклеотидів, ферментів, жирів [1,6].

Гриби - низькокалорійний продукт харчування, менше 30 ккал на 100г маси [2].

В грибах містяться специфічні ароматичні речовини, що надають їм неповторного аромату [5].

На відміну від лісових грибів, глива не накопичує в собі, а виводить з організму людини радіонукліди і солі важких металів. Вживання гливи сприяє запобіганню і лікуванню виразки шлунку, нормалізує кров'яний тиск і рівень холестерину, знижує ризик розвитку раку, підсилює імунну активність, поліпшує роботу кишечника [4,8].

Високі врожаї та можливість проведення чотирьох циклів вирощування на рік роблять гриби привабливим об'єктом для виробників.

У зв'язку з коротким терміном зберігання грибів, регулювати їх постачання в торгівельну мережу дуже складно. При великій кількості продукції на ринку як у виробника, так і у продавця, можуть накопичуватись значні партії, які неможливо реалізувати за одну – дві доби. Тому, проблемам, пов'язаним зі зберіганням грибів, нині приділяється велика увага.

Метою дослідження було вивчення динаміки природних втрат грибів гливи звичайної залежно від періоду збирання та температури зберігання.

Методика досліджень. Дослідження зі зберігання гливи проводили на Київській дослідній станції ІОБ НААН України в лабораторіях мікології і переробки та зберігання овочів впродовж 2006 - 2008 років.

Гливу звичайну вирощували за загальноприйнятою технологією в пакетах на стелажах. Компост – солома + вода. Стандартні плодови тіла відбирали в пік плодоношення першої та другої хвилі. Гриби збирали в овочеві ящики вмістом 6 – 8 кг, зберігали в холодильних камерах КХ – 6Ю за температурними режимами: -1, +1 (контрольний варіант), +3, +5⁰С. Вологість повітря становила 90 %. Повторність досліджень – чотириразова.

Дослідну продукцію зважували перед закладкою та кожного дня впродовж зберігання. Зберігали продукцію до початку втрати нею товарної якості, встановленої нормативними документами: значне потемніння, втрата пружності плодкових тіл, зростання кількості нестандартних грибів.

Результати досліджень. Динаміка природних втрат гливи звичайної впродовж зберігання при різних температурних режимах, залежно від хвилі плодоношення, наведена у табл. 1.

1. Динаміка природних втрат гливи звичайної при зберіганні за різних температурних режимів, % (середнє за 2006 – 2008рр.)

Температура зберігання, °С	Період зберігання, доба					
	1	2	3	4	5	6
Перша хвиля						
-1	1,4	2,3	3,7	4,4	4,8	5,4
+1 (контроль)	1,5	2,9	4,1	4,8	5,1	5,7
+3	1,8	3,6	4,5	5,1	5,5	6,3
+5	2,1	3,9	4,9	5,6	-	-
Друга хвиля						
-1	1,5	2,2	4,0	5,0	5,5	5,9
+1(контроль)	1,6	2,4	4,2	4,6	5,4	6,1
+3	1,8	3,5	4,8	5,3	6,0	6,8
+5	2,3	3,6	5,3	5,8	-	-

Тривалість зберігання гливи визначали за органолептичними показниками. Продукцію вважали стандартною, якщо плолові тіла залишалися цілими, щільними, незначно змінювали колір і запах. При цьому допускається потемніння, присутність до 3% нестандартних, але придатних до споживання грибів. При температурі плюс 5⁰С вже на другу добу спостерігається зменшення пружності плодових тіл. Через 4 доби при цій температурі подальше їх зберігання було недоцільним за значних втрат товарної якості.

Зберігання грибів при температурі мінус 1⁰С призвело до їх замерзання. Після розморожування плолові тіла втрачають товарну якість, але свої смакові властивості і структуру втрачають не повністю, тому їх можна використовувати для деяких видів переробки.

При температурі плюс 1⁰С плолові тіла гливи зберігалися впродовж 6 діб з мінімальними природними втратами (5,7 – 6,1 %). При температурі

плюс 3⁰С природні втрати грибів були більші (6,3 – 6,8 %), але товарну якість вони зберігали також впродовж 6 діб.

Глива має велику поверхню випаровування води, тому значна частка природних втрат припадає на вологовиділення (табл. 2).

**2. Вологовиділення гливи звичайної за період зберігання,
г · кг/ добу (середнє за 2006 – 2008 рр.)**

Температура зберігання, °С	Хвиля плодоношення	
	Перша хвиля	Друга хвиля
-1	7,4	8,3
+1(контроль)	7,5	8,9
+3	8,5	9,7
+5	11,9	12,5

Результати визначення динаміки інтенсивності дихання гливи звичайної наведені у табл. 3. Найвищу інтенсивність дихання спостерігали в перші 2-3 доби зберігання. На кінець зберігання інтенсивність дихання грибів зменшувалася і становила при температурі плюс 1⁰С 2,8 – 3,0 мг СО₂ · кг/год, при плюс 3⁰С – 3,1 – 4,2 мг СО₂ · кг/год.

**3. Інтенсивність дихання гливи звичайної при зберіганні,
мг СО₂ · кг / год (середнє за 2006 – 2008 рр.)**

Температура зберігання, °С	Період зберігання, доба					
	1	2	3	4	5	6
Перша хвиля						
-1	8,8	12,9	7,1	3,6	3,0	2,6
+1(контроль)	11,9	13,1	7,7	4,0	3,3	2,8
+3	17,9	19,0	11,7	5,9	5,0	3,1
+5	19,2	25,0	14,4	6,5	-	-
Друга хвиля						
-1	9,3	14,1	6,2	4,0	3,1	2,5
+1(контроль)	9,5	14,7	8,2	4,8	3,6	3,0
+3	15,5	19,1	10,6	5,8	4,9	4,2
+5	20,7	24,9	12,0	6,9	-	-

Аналізуючи динаміку природних втрат, можна зробити висновок, що найбільше втрачається маси в перші дві доби. При подальшому зберіганні відзначали поступове зниження активності цього процесу.

Лежкість грибів другої хвилі плодоношення певною мірою нижча за лежкість плодових тіл першої хвилі, що виражається у збільшенні природних втрат, інтенсивності дихання та тепловологовиділення, але, при цьому, вони зберігали свою товарну якість впродовж 6 діб при температурі плюс 1–3⁰С і 4 діб при плюс 5⁰С. Така залежність пов'язана із зниженням активності компосту, втратою поживних речовин, а також появою бактеріальних, вірусних та грибкових інфекцій.

Висновки. При зберіганні глива звичайна втрачає масу переважно за рахунок високого вологовиділення та інтенсивного дихання. Найбільші вони в перші дві доби. Найефективніша температура зберігання грибів гливи є плюс 1⁰С, при якій плодові тіла зберігаються впродовж 6 діб з мінімальними втратами маси (5,7 – 6,1 %) і товарної якості. Лежкість грибів гливи другої хвилі плодоношення нижча, ніж першої хвилі, що пов'язано із зниженням активності компосту, втратою поживних речовин, а також появою бактеріальних, вірусних та грибкових інфекцій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Девочкин Л. А. Энциклопедический сборник. Все о технологии производства грибов / Л. А. Девочкин – М.: 1991. – 857с.
2. Дудка И. А. Культивирование съедобных грибов / И. А. Дудка, Н. А. Бисько, В. Г. Билай – К.: Урожай, 1992. – 158с.
3. Методические рекомендации по промышленному культивированию съедобных грибов / И. А. Дудка, С. П. Вассер, Н. А. Бисько, и др. – К.: Ин-т математики АН УССР, 1987. – С.47.
4. Морозов А. И. Грибы. Руководство по разведению / А. И. Морозов – М.: АСТ; Донецк: Стаклер, 2000. – 304 с.

5. Морозов А. И. Грибы на грядке / А. И. Морозов – М.: АСТ; Донецк: Стаклер, 2003 – С.10.
6. Морозов А. И. Промышленное производство вешенки / А. И. Морозов – М.: АСТ; Донецк: Стаклер, 2006. – 111 с.
7. Пивень И. О. Выращивание шампиньонов и вешенки / И. О. Пивень, Н. В. Ермолаева – Львов: Каменяр, 1988. – 98 с.
8. Федоров Ф. В. Грибы / Ф. В. Федоров – М.: Россия, 1994. – 366 с.

ДИНАМИКА ЕСТЕСТВЕННОЙ УБЫЛИ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ ПРИ ХРАНЕНИИ В РАЗНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ

О.А.ТРИНЧУК

Исследована динамика естественной убыли грибов вешенки обыкновенной первой и второй волн плодоношения при хранении в разных температурных режимах. Установлена наиболее эффективная температура хранения грибов – плюс 1⁰С, при которой плодовые тела хранятся на протяжении 6 суток с минимальной естественной убылью (5,7 – 6,1 %).

Ключевые слова: вешенка обыкновенная, естественная убыль, температура хранения, длительность хранения.

DYNAMICS OF NATURAL LOSSES PLEUROTUS OSTREATUS AT DURING OF STORAGE IN DIFFERENT TEMPERATURE REGIMES

O.A.TRINCHUK

Dynamic of natural losses Pleurotus ostreatus of first and second waves fruiting at different temperatures of storage are investigated. The most effective temperature of the storage mushroom is +1⁰С. Fruiting bodies were stored for 6 days with a minimum of natural losses (5,7 – 6,1 %).

Key words: Pleurotus ostreatus, natural losses, temperature of storage, duration of storage.