
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. VIII, SUPPLEMENTUM

SECTIO EEE

2000

Instytut Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego,
Katedra Warzywnictwa*
Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu

WANDA WOŹNIAK, MARIAN GAPIŃSKI*

**Charakterystyka fizykochemiczna grzybów shiitake
odmiany Polmycel 2017**

The Physico-Chemical Characteristics of Shiitake Variety Polmycel 2017 Mushrooms

Nie zmniejszający się od wielu lat popyt na grzyby wielkoowocnikowe wynika z ich walorów smakowo-zapachowych, umożliwiających przygotowanie różnorodnych produktów w gospodarstwie domowym i przemyśle spożywczym. Zbiory grzybów z naturalnych stanowisk pokrywają tylko niewielką część zapotrzebowania. Dlatego tak duże znaczenie ma uprawa grzybów wielkoowocnikowych (Brodziak, 1984; Gapiński i Woźniak, 1991).

Uprawa shiitake (*Lentinula edodes* Berg, Sing) — twardziaka jadalnego zasługuje na rozpowszechnienie ze względu na zawarte w nim substancje o znaczeniu odżywczym, smakowym i leczniczym (Brodziak, 1984; Chang i Miles, 1991; Gapiński i Woźniak, 1991; Lasota i in., 1992; Ratcliffe i in., 1994; Woźniak, 1994; Woźniak i in., 1996 a, b; 1998; 1999; Woźniak i Gapiński, 1996 a, b; Woźniak i Ciszewski, 1996).

Celem badań przedstawionych w tej pracy jest ocena jakości owocników shiitake odmiany Polmycel 2017. Jest to polska odmiana o skróconym cyklu owocowania.

MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono na grzybach shiitake odmiany 2017. Materiał do badań pochodził z upraw doświadczalnych prowadzonych w prywatnej wytwórni grzybów w Złotowie. Grzyby uprawiano na podłożu składającym się w 80% z trocin bukowych i dodatków: żyta, śruty pszennej i kukurydzianej oraz kalprozyny. Grzyby analizowano bezpośrednio po zbiorze i schłodzeniu.

Grzyby były prawidłowo wykształcone, bez uszkodzeń. Owocniki miały kształt parasolkowaty, o średnicy kapelusza od 4 do 6 cm. Powierzchnia skórki kapelusza grzybów była sucha. Skórka kapelusza była wybarwiona równomiernie na kolor jasnobrązowy. Błazki hymenoforu były białe i zarodnikujące. Trzony były włókniste i cienkie, koloru beżowo-brązowego. Trama grzybów po przekrojeniu była biała, bez skłonności do oznak różowienia pod skórą kapelusza. Grubość tramy wynosiła 7,5-10 mm. Grzyby miały smak i zapach typowy, charakterystyczny dla tego gatunku.

Jakość owocników określono na podstawie wybranych analiz składu fizykochemicznego (Charłampowicz, 1966; Meijbaum-Katzenellenbogen i Mochnecki, 1968) i cech organoleptycznych (Charłampowicz, 1966; Baryłko-Pikielna, 1975).

W tym celu przeprowadzono oznaczenia charakterystyczne dla grzybów:

- zawartość suchej substancji, metodą wagową,
- zawartość rozpuszczalnych związków białkowych ogółem i jego frakcji: albumin, globulin oraz prolamin, metodą kolorymetryczną,
- aktywność enzymów proteolitycznych, metodą Ansona,
- aktywność enzymów oksydoredukcyjnych, metodą kolorymetryczną według Garcia-Canovas (1997) oraz przeprowadzono ocenę sensoryczną metodą pięciopunktową.

WYNIKI I DYSKUSJA

Dotychczas publikowane wieloletnie badania nad gatunkiem shiitake realizowane przez autorów pracy dotyczyły odmiany amerykańskiej 37:37 i Sylvan 44 (Gapiński i Woźniak, 1991; Woźniak, 1994; Woźniak i in., 1996 a, b, 1998, 1999; Woźniak i Gapiński, 1996 a, b; Woźniak i Ciszewski, 1996).

Odmianę Polmycel 2017 uprawiano i analizowano w ostatnich latach (1998 i 1999), w pięciu powtórzeniach.

Zbiór pierwszych owocników odmiany 2017 przeprowadzono po trzech miesiącach od zaszczepienia podłoża grzybnią. Odmiana ta jest mniej wymagająca w uprawie i owocuje również w okresie ciepłych miesięcy letnich. W porównaniu do odmiany 37:37 grzyby odmiany 2017 owocowały zdecydowanie szybciej, przeciętnie o cztery miesiące.

Plon uprawy był dość wysoki, około 110 g z jednego kołka. Masa poszczególnych owocników była dość zróżnicowana. Grzyby każdej partii dostarczone do badań były całe, o charakterystycznej konsystencji dla poszczególnych

części owocnika. Ocenę organoleptyczną i fizykochemiczną przeprowadzono bezpośrednio po dostarczeniu grzybów.

Grzyby badanej odmiany pod względem cech morfologicznych różnią się znacznie od odmiany 37-37 i Sylvan 44. Owocniki są zdecydowanie drobniejsze, bardziej płaskie, o kapeluszu cienkim, trzony są włókniste i cieńsze. Masa poszczególnych owocników o tej samej średnicy kapelusza w porównaniu do odmiany 37-37 jest mniejsza 5-6-krotnie. Nie nadają się do dłuższego przewożenia bez zastosowania warunków chłodniczych, ponieważ bardzo łatwo wysychają i brunatnieją.

Owocniki odmiany 2017 posiadały typowe zabarwienie zarówno kapelusza, jak i trzona. Zapach i smak miały intensywny i charakterystyczny dla shiitake, który przez komisję oceniającą uznany został za pożądany i oceniony na 4 punkty (tab. 1).

Tab. 1. Ocena organoleptyczna świeżych owocników, według schematu na podstawie 5-punktowej metody Tilgnera

The organoleptic assessment of fresh mushroom according to the 5-points Tilgner's method

Wyróżnik jakości Quality factor	Nota (punkty) Scale (points)
Wygląd Appearance	
A) kapelusza cap	4,5
B) trzonu stem	4,5
Całość grzybów Whole mushrooms	5,0
Konsystencja Texture	4,0
Zapach Odour	
A) natężenie intensity	4,0
B) typowość typical character	4,0
Smak Taste	
A) natężenie intensity	4,0
B) typowość typical character	4,0

Tab. 2. Ocena fizykochemiczna świeżych grzybów shiitake
Evaluation of fresh mushrooms shiitake

Oznaczenie Determination	Średnio w 100 g świeżej masy Mean in 100 g fresh mass	Odchylenie standardowe Standard deviation	Współczynnik zmienności (%) Coefficient of variation (%)
Sucha substancja (%) Dry matter (%)	16,1	0,047	0,29
Białko rozpuszczalne (g) Soluble proteins (g)	0,841	0,0012	0,14
Albuminy (g) Albumin (g)	0,405	0,0016	0,39
Globuliny (g) Globulin (g)	0,226	0,002	0,88
Prolaminy (g) Prolamin (g)	0,211	0,002	0,95
Aktywność enzymów proteolitycznych (JAP) Activity of proteolytic enzymes (JAP)	0,260	0,0045	1,73
Aktywność enzymów oksydo-redukcyjnych (mg purpurogaliny) Activity of oside-reduce enzyme (mg purpurogaline)	28,18	0,67	2,38

Dla grzybów świeżych zawartość suchej substancji była dość wysoka (16,1%), (tab. 2). W porównaniu do wcześniej badanych odmian sucha substancja była o 45% wyższa. Wynik ten związany jest z małym udziałem trawy (miąższu) w owocnikach i łukowatymi twardymi trzonami charakterystycznymi dla odmiany 2017.

Grzyby odmiany 2017 miały o 2,2 do 2,7-krotnie mniejszy udział rozpuszczalnych związków białkowych niż odmiana 37.37. Największy udział w białku rozpuszczalnym stanowiły albuminy, około 48%. Najmniejszy udział w białku rozpuszczalnym stanowiły prolaminy, około 25% (tab. 2). W porównaniu do odmiany 37.37, produkowanych na podłożu o różnym składzie dodatków, albumin było mniej o około 22%, globulin 3,0-3,7-krotnie mniej i prolamin od 3,2 do 4,1-krotnie mniej.

Aktywność enzymów proteolitycznych w odmianie 2017 była od 15 do 27% mniejsza niż w odmianie 37.37. Aktywność enzymów oksydoredukcyjnych była natomiast czterokrotnie wyższa w prezentowanej odmianie w porównaniu do odmian wcześniej badanych (Woźniak i in., 1996 a; 1998; 1999). Tak duża aktywność enzymów uwidaczniała się bardzo szybko w brązowieniu owocników nie schłodzonych.

Krótki czas od posiania grzybni do owocowania tej odmiany, jak dla tego gatunku grzybów, była stosunkowo wysoka wydajność, małe wymagania uprawowe, wpłynąć mogą na dostępność tej odmiany do uprawy towarowej.

WNIOSKI

1. Twardziak jadalny (*Lentinula edodes* Berg, Sing), shiitake odmiany 2017 okazał się dobrym grzybem uprawowym jako surowiec konsumpcyjny.

2. Grzyby tej odmiany charakteryzują się dużą zawartością suchej substancji, znaczną ilością rozpuszczalnych związków białkowych i dużą aktywnością enzymów oksydoredukcyjnych.

PIŚMIENICTWO

- Baryłko-Pikielna N., 1975. Zarys analizy sensorycznej żywności. PWN, Warszawa.
- Brodziak Ł., 1984. *Lentinus edodes* (Berk) Sing-Shiitake — interesujący grzyb jadalny. Wiad. Bot., 28, 3: 227-236.
- Charłampowicz Z., 1966. Analizy przetworów z owoców, warzyw i grzybów. WPRLiS, Warszawa.
- Chang S.T., Milles P.G., 1991. Recent trends in world production of cultivated edible mushrooms. Mushrooms J., 5: 15-18.
- Gapiński M., Woźniak W., 1991. Uprawa grzybów. PWRiL, Poznań.
- Garcia-Canovas F., 1997. Improvement of Continuous Spectrophotometric Method for Determining the Monophenolase and Diphenolase Activities of Mushroom Polyphenol Oxidase. J. Agric. Food Chem., 45: 1048-1090.
- Lasota W., Sylwestrzak J., Karmińska A., 1992. Skład chemiczny twardziaka jadalnego (*Lentinus edodes* Berk, Sing). Probl. Hig. 36: 77-81.
- Mejbaum-Katzenellenbogen W., Mochnacki J., 1968. Kurs praktyczny z biochemii. PWN, Warszawa.
- Ratcliffe B., Flurkey W. H., Kuglin J., Dawley R., 1994. Tyrosinase, Laccase and Peroxidase in Mushrooms (*Agaricus*, *Crimini*, *Oyster* and *Shiitake*). J. Food Sci. 5: 824-828.
- Woźniak W., 1994. Shiitake odmiany amerykańskiej 37.37 (*Lentinus edodes* Berk, Sing). Probl. Hig. 44: 173-174.

- Woźniak W., Ciszewski M., Siwczak L., 1996 a. Charakterystyka fizykochemiczna shiitake z upraw na różnych podłożach. Probl. Hig. 53: 65-69.
- Woźniak W., Ciszewski M., Sieciechowicz-Reszelska A., 1996 b. Przydatność shiitake do przerobu technologicznego. Probl. Hig. 53: 162-168.
- Woźniak W., Gapiński M., 1996a., Zawartość w owocnikach shiitake związków mineralnych w zależności od rodzaju podłoża. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 429: 333-335.
- Woźniak W., Gapiński M., 1996 b., Zawartość wybranych metali w owocnikach shiitake odmiany 37.37. Probl. Hig. 53: 70-74.
- Woźniak W., Ciszewski M., 1996., Porównanie zawartości tłuszczu w owocnikach shiitake w zależności od rodzaju podłoża. Probl. Hig. 53: 75-80.
- Woźniak W., Gapiński M., Pelowska A., 1998. Porównanie owocników shiitake (*Lentinula edodes* Berk., Sing.) odmian Sylwan 44 i amerykańskiej 37.37. Roczn. AR Poznań: 361-366.
- Woźniak W., Gapiński M., Pelowska A., Kossowska I., 1999. Jakość owocników shiitake w zależności od składu podłoża. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 466: 561-568.

SUMMARY

The purpose of this research was the evaluation of the fruitbody quality of shiitake variety Polmycel 2017 mushrooms. It is a variety of short fructification time. The research showed that the cultivation of shiitake variety Pomycel 2017 mushrooms provided good consumption raw material. The mushrooms of this variety showed high contents of dry matter, significant quantity of soluble protein compounds and high activity of oxide-reduce enzyme.