
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. VIII, SUPPLEMENTUM

SECTIO EEE

2000

Katedra Warzywnictwa Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu

MAREK SIWULSKI, KRZYSZTOF SOBIERALSKI

**Porównanie plonowania wybranych odmian produkcyjnych
i krzyżówek twardziaka shiitake (*Lentinus edodes* Berk. Sing.)**

Comparison of Yielding of Selected Commercial and Cross-bred Strains of Shiitake
(*Lentinus edodes* Berk.Sing.)

Plonowanie twardziaka shiitake (*Lentinus edodes* Berk.Sing.) w uprawie intensywnej zależy od warunków uprawy, od składu i zasobności podłoża a także odmiany (Siwulski, 1999; Ważny, 1999; Siwulski i Sobieralski, 1995; Stamets, 1993; Przybyłowicz i Donoghue, 1988). Rozwój towarowych, intensywnych metod uprawy, wymaga poszukiwania odmian charakteryzujących się wysokim i dobrej jakości plonem. Możliwości takie daje korzystanie z istniejących zasobów genowych, najczęściej należących do dużych firm handlujących grzybnią grzybów uprawnych oraz tworzenie nowych odmian w wyniku prac hodowlanych.

Celem doświadczeń było porównanie plonowania wybranych odmian produkcyjnych oraz krzyżówek hodowli własnej twardziaka shiitake.

MATERIAŁ I METODA

Przedmiotem badań były dwie odmiany produkcyjne, tj. 37 × 37 i CS-53 oraz pięć krzyżówek twardziaka shiitake, hodowli własnej, oznaczonych jako MS11/31, MS11/62, MS56/3, M80, M112. Krzyżówki te uzyskano z wielokrotnego krzyżowania kultur jednodzarodnikowych kilkunastu odmian uprawnych.

Podłożem w doświadczeniach były trociny bukowe wzbogacone ziarnem prosa. Na kilogram suchej substancji trocin zastosowano dodatek 25% (wagowo) ziarna prosa oraz 0,5% gipsu. Po wymieszaniu komponentów podłoże nawilżono do wilgotności 65%. Następnie podłoże pakowano w worki z folii polipropylenowej z filtrem dokładnym (0,02 μm). Jeden worek zawierał 1,5 kilograma podłoża. Worki z podłożem umieszczono w autoklawie i poddano sterylizacji w temperaturze 121°C przez 2 godziny. Po ostygnięciu podłoża do temperatury otoczenia (ok. 21°C) zaszczipiono je grzybnią ziarnistą badanych odmian *wardziaka* w ilości 5% suchej substancji podłoża. Po szczepieniu prowadzono inkubację aż do całkowitego przerośnięcia podłoża przez grzybnie a następnie zbrązowienia jego powierzchni. Inkubację prowadzono w temperaturze 25°C i wilgotności względnej powietrza 80-85% oraz oświetleniu jarzeniowym (Day-Light) o natężeniu 250 LUX przez 12 godzin na dobę. Po zakończeniu inkubacji folię usunięto i podłoże przeniesiono do pomieszczenia, w którym utrzymywano temperaturę 17-18°C i wilgotność względną powietrza 85-90%. Prowadzono także doświetlanie jak w czasie inkubacji. Plonowanie przebiegało w czterech rzutach w odstępach kilkunastodniowych. Po każdym rzucie bloki podłoża zatapiano w wodzie o temperaturze 10-12°C na okres 6 godzin w celu stymulacji wiązania owocników. Owocniki zbierano w miarę ich dorastania. Zbierano owocniki w pełni wyrosnięte, ale z jeszcze wyraźnie podwiniętym do dołu brzegiem kapelusza. Oznaczano plon ogólny i handlowy oraz zawartość suchej substancji owocników. Plon handlowy wydzielano z plonu ogólnego odrzucając owocniki uszkodzone lub zdeformowane. Suchą substancję owocników oznaczono metodą wagową. Owocniki suszono początkowo w temperaturze 40°C a następnie dosuszano do stałej masy w temperaturze 105°C.

Doświadczenie założono w układzie losowym w 10 powtórzeniach. Przeprowadzono dwa cykle produkcyjne w latach 1998 i 1999.

WYNIKI I DYSKUSJA

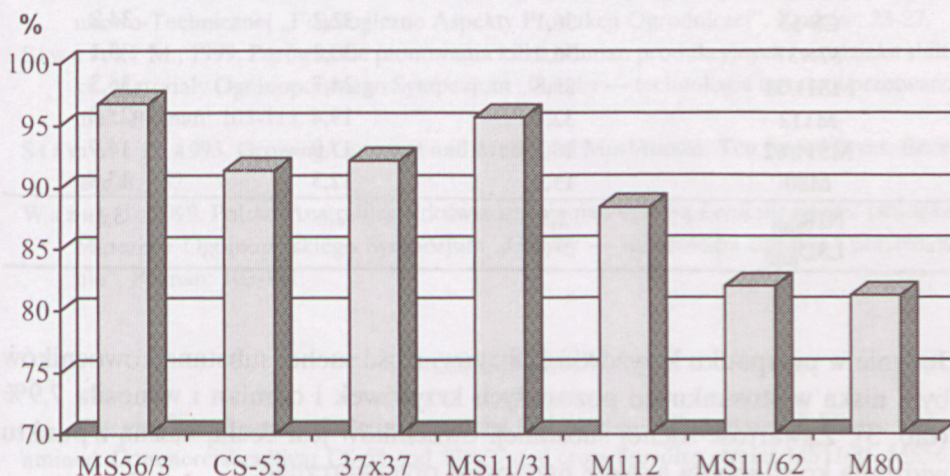
Plonowanie kultur krzyżówkowych było bardzo zróżnicowane, natomiast plonowanie odmian produkcyjnych było wyrównane (tab. 1 i 2). Najwyższy plon ogólny dała krzyżówka MS56/3. Niższy plon ogólny uzyskano z odmian produkcyjnych CS-53 i 37x37 oraz krzyżówki MS11/31. Jeszcze niższe plony dały krzyżówki, w kolejności malejąco, M112, MS11/62 i M80. Powyższa zależność była charakterystyczna dla badanych odmian i krzyżówek *shiitake* w obydwu cyklach uprawy. Poza krzyżówką M112, która w pierwszym cyklu uprawowym dała plon zbliżony do odmian produkcyjnych. Podobnie było w przypadku plonu handlowego. Stwierdzono jednak znacznie większe zróżnicowanie plonu handlowego odmian i krzyżówek w drugim cyklu uprawowym.

Porównanie plonowania *shiitake* w obydwu cyklach uprawowych daje możliwość oceny wierności plonowania. Stwierdzono, że największą wiernością plonowania, w odniesieniu do plonu ogólnego, charakteryzowały się krzyżówki MS11/31 i MS56/3, u których różnica w plonie ogólnym między pierw-

szym i drugim cyklem uprawowym wynosiła odpowiednio 0,6 i 0,7 g · 100 g⁻¹ s.s. podłoża. Najgorszą wierność plonowania stwierdzono u krzyżówki M112. W tym przypadku różnica między plonem pierwszego i drugiego cyklu uprawowego wynosiła aż 15,5 g · 100 g⁻¹ s.s. podłoża. Stosunkowo gorszą wierność plonowania w porównaniu do pozostałych krzyżówek i odmiany CS-53, gdzie różnica w plonie wahała się od 1,1 do 1,8 g · 100 g⁻¹ s.s. podłoża, stwierdzono u odmiany 37 × 37 (różnica w plonie 3,0 g · 100 g⁻¹ s.s. podłoża). W przypadku plonu handlowego różnice między plonem pierwszego i drugiego cyklu uprawowego były większe ale różnicujące odmiany podobnie jak w plonie ogólnym. Jedynie u krzyżówki MS11/62 i MS56/3 omawiane różnice były mniejsze i wynosiły odpowiednio 0,2 i 0,5 g · 100 g⁻¹ s.s. podłoża (tab. 1 i 2).

O wartości handlowej odmiany decyduje udział plonu handlowego w plonie ogólnym. Pod tym względem najlepsze były dwie krzyżówki MS56/3 i MS11/62, u których udział plonu handlowego w ogólnym przekraczał 95%. Wysoki udział plonu handlowego w ogólnym stwierdzono także u odmian produkcyjnych CS-53 i 37x37 i wynosiła ona ponad 90% (ryc. 1.). Wartość handlową wymienionych odmian potwierdzają Siwulski (1999) oraz Przybyłowicz i Donoghue (1988).

Sucha substancja owocników była cechą bardzo wyrównaną wśród badanych odmian i krzyżówek i wahała się w dość wąskich granicach, tj. od 8,5 do 8,8%. Zbliżone do podanych zawartości suchej substancji owocników kilku odmian produkcyjnych uzyskał we wcześniejszych badaniach Siwulski (1999).



Ryc. 1. Udział plonu handlowego w plonie ogólnym twardziaka shiitake
Percentage of marketable yield in the total yield of shiitake

Tab. 1. Plon ogólny twardziaka shiitake
Total yield of shiitake

Odmiana Strain	Plon ($\text{g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ s.s. podłoża) Yield ($\text{g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ d.m. of substrate)		
	I cykl uprawy I cycle of growing	II cykl uprawy II cycle of growing	Średnia Mean
MS56/3	41,0	40,3	40,7
CS-53	38,0	36,7	37,4
37×37	37,4	34,4	35,9
MS11/31	37,2	36,6	36,9
M112	36,9	21,4	29,2
MS11/62	21,4	20,3	20,9
M80	16,1	17,9	17,0
NIR _{0,05}	2,6	2,4	2,9
LSD _{0,05}			

Tab. 2. Plon handlowy twardziaka shiitake
Commercial yield of shiitake

Odmiana Strain	Plon ($\text{g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ s.s. podłoża) Yield ($\text{g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ d.m. of substrate)		
	I cykl uprawy I cycle of growing	II cykl uprawy II cycle of growing	Średnia Mean
MS56/3	39,6	39,1	39,4
CS-53	36,1	32,2	34,2
37×37	36,0	30,2	33,1
MS11/31	35,8	34,7	35,3
M112	32,1	19,4	25,8
MS11/62	16,8	17,0	16,9
M80	15,3	12,3	13,8
NIR _{0,05}	2,5	2,6	3,1
LSD _{0,05}			

Jedynie w przypadku krzyżówki M80 zawartość suchej substancji owocników była niska w stosunku do pozostałych krzyżówek i odmian i wynosiła 7,9% (tab. 3). Zawartość suchej substancji owocników jest cechą ważną z punktu widzenia konsumenta a także przemysłu przetwórczego.

Tab. 3. Sucha substancja owocników twardziaka shiitake(%)
Carpophore dry matter of shiitake (%)

Odmiana — Strain						
MS56/3	CS-53	37 × 37	MS11/31	M112	MS11/62	M80
8,6	8,6	8,7	8,7	8,8	8,5	7,9

WNIOSKI

1. Plon ogólny i handlowy owocników zależał od krzyżówki i odmiany shiitake.

2. Największą przydatność do uprawy towarowej, ze względu na wysokość plonu handlowego i wierność plonowania, wykazały krzyżówki MS56/3 i MS11/31 oraz odmiany produkcyjne CS-53 i 37×37.

3. Zawartość suchej substancji owocników była cechą słabo różnicującą badane krzyżówki i odmiany.

PIŚMIENNICTWO

- Przybyłowicz P.R., Donoghue J.D., 1988. Shiitake growers handbook. Kendall-Hunt, Dubuque, Iowa: ss. 217.
- Siwulski M., Sobieralski K., 1995. Wpływ temperatury inkubacji na plonowanie twardziaka shii-take *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Technicznej „Fizjologiczne Aspekty Produkcji Ogrodniczej”, Kraków: 23-27.
- Siwulski M., 1999. Porównanie plonowania kilku odmian produkcyjnych twardziaka shiitake. Materiały Ogólnopolskiego Sympozjum „Grzyby — technologia uprawy i przetwarzanie”, Poznań: 103-111.
- Stamets P., 1993. Growing Gourmet and Medicinal Mushrooms. Ten Speed Press, Berkeley: ss. 552.
- Ważny J., 1999. Polsko-Australijskie doświadczenia nad uprawą *Lentinus edodes* (shiitake). Materiały Ogólnopolskiego Sympozjum „Grzyby — technologia uprawy i przetwarzanie”, Poznań: 103-111.

SUMMARY

The yielding of some selected commercial and cross-breeding strain of shiitake was examined. Commercial cultivar CS-53 and 37×37 and cross-breeding strains MS11/31, MS56/3, M80, M112 were used in the experiment. The significant differences between strains in total and marketable yields of carpophores were found. Strains MS56/3, MS11/31, CS-56, 37×37 showed higher mushroom yields and usefulness for commercial production.