

WPLYW WYBRANYCH DODATKÓW DO PODŁOŻA ZE SŁOMY ŻYTNIEJ NA PLONOWANIE DWÓCH ODMIAN BOCZNIAKA

Marek Siwulski, Krzysztof Sobieralski

Katedra Warzywnictwa, Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu

Wstęp

Odmiany boczniaka różnią się cechami morfologicznymi, przebiegiem plonowania oraz wymaganiami klimatycznymi i pokarmowymi [ZIOMBRA 1991; KALBERER 1992]. Wysokość i jakość plonu boczniaka zależą w dużym stopniu od użytych w produkcji odmian oraz rodzaju podłoża. Słoma żytnia jest podłożem powszechnie wykorzystywanym w uprawie boczniaka [LELLEY 1991; ZIOMBRA 1996]. Szereg autorów podaje, że wzbogacenie podłoża ze słomy dodatkami organicznymi zwiększa plon [EDER 1990; HOUDEAU i in. 1991; ROYSE, ZAKI 1991; GAPIŃSKI i in. 1992; STAMETS 1993].

Celem badań było porównanie plonowania dwóch odmian boczniaka na podłożu ze słomy żytniej wzbogaconej śrutą sojową i słonecznikową.

Metoda

Przedmiotem badań były dwie odmiany boczniaka – *Pleurotus precoce* (FR.) QUEL: HK-35 i K-22. Odmiany te są obecnie powszechnie uprawiane ze względu na wysoką wydajność i dobrą jakość owocników.

Podłoże stanowiła słoma żytnia pocięta na sieżkę długości 3–5 cm. Słomę wzbogacano dodając do niej śrutę sojowej lub śrutę słonecznikową w ilości: 5, 10, 20 gramów na 1 kg św.m. podłoża. Podłoże zostało poddane pasteryzacji parą wodną przez 1,5 godziny w temperaturze 95°C, a następnie nawilżone do wilgotności 72%. Po schłodzeniu do temperatury 25°C podłoże wymieszano z grzybnią boczniaka. Użyto 3% grzybni ziarnistej w stosunku do wilgotnej masy podłoża. Tak przygotowaną mieszaniną napełniono worki z folii perforowanej. Każdy worek zawierał 16 kg podłoża.

Doświadczenie przeprowadzono w układzie losowym w 10 powtórzeniach. Przeprowadzono dwa cykle produkcyjne, tj. jesienią 2000 i wiosną 2001 roku. Badania zostały wykonane w prywatnym gospodarstwie rolnym w Łobzie. Zbiory uzyskano z dwóch rzutów plonowania. Określono plon ogólny oraz handlowy w stosunku do świeżej masy podłoża. Plon ogólny stanowiły całe owocniki, a plon handlowy kapelusze z trzonem długości około 1 cm. Wyniki plonowania omówiono na wartościach średnich z powtórzeń obydwu cykli uprawowych.

Wyniki i dyskusja

W doświadczeniach stwierdzono, że plon ogólny wahał się od 218 do 271 g z 1 kg masy podłoża o wilgotności 72%. Wielkość plonu ogólnego u obydwu badanych odmian była podobna i zależała od ilości dodatku wzbogacającego. Wzrastające dawki śrutu sojowej i śrutu słonecznikowej powodowały wzrost plonu ogólnego. Nie stwierdzono natomiast wpływu rodzaju dodatku na wysokość plonu ogólnego (tab. 1). U odmiany HK-35 wzrost ten wynosił odpowiednio do dawek (5, 10 i 20 g·kg⁻¹ św.m. podłoża) 4,5; 16,5 i 20,5%, a u odmiany K-22 odpowiednio 5,5; 14,2 i 22,4%. ROYSE i ZAKI [1991] uzyskali wzrost plonu u *Pleurotus flabellatus* o około 55% przy zastosowaniu dodatków białkowych w ilości 168 g na 1 kg podłoża ze słomy pszennej.

Tabela 1; Table 1

Plon ogólny dwóch odmian boczniaka w zależności od rodzaju dodatku do podłoża (g·kg⁻¹ św.m. podłoża)

Total yield of two oyster mushroom varieties depending on type of additive to substrate (g·kg⁻¹ FM of substrate)

Odmiana Variety	HK-35					K-22					Średnia dla dodatku Mean for additive
	Ilość dodatku Additive quantity	0	5*	10	20	średnia mean	0	5	10	20	
Śruta sojowa Soya meal	224	235	262	271	248	218	231	248	268	241	244
Śruta słonecznikowa Sunflower meal	224	233	261	269	247	218	229	251	266	241'	244
Średnia; Mean	224	234	261	270		218	230	249	267		
Średnia dla odmiany Mean for variety	247				-	241				-	-

* – ilość dodatku w g·kg⁻¹ św.m. podłoża; additive quantity in g·kg⁻¹ FM of substrate

NIR_{0,05} dla odmian; LSD_{0,05} for varieties = 12

NIR_{0,05} dla rodzaju dodatku; LSD_{0,05} for type of additive = 10

NIR_{0,05} dla ilości dodatku; LSD_{0,05} for additive quantity = 10

NIR_{0,05} dla rodzaju dodatku × ilość dodatku; LSD_{0,05} for type of additive × additive quantity = 15

Plon handlowy boczniaka w doświadczeniach własnych autorów wahał się od 169 do 214 g z 1 kg św.m. podłoża (tab. 2). Obydwie badane odmiany plonowały podobnie i nie różniły się pod tym względem statystycznie. Nie stwierdzono różnic w plonie handlowym wynikających z zastosowania jako dodatku do podłoża śrutu sojowej lub słonecznikowej. Śruta sojowa i śruta słonecznikowa wpływały podobnie na wielkość plonu. Stwierdzono natomiast, że ilość dodatku śrutu sojowej lub słonecznikowej do podłoża miała istotny wpływ na wielkość plonu handlowego. Zwiększenie ilości dodatku śrutu sojowej jak i słonecznikowej do podłoża zwiększało plon handlowy. W przypadku najmniejszej ilości dodatku, tj. 5 g·kg⁻¹ św.m. podłoża, stwierdzono wzrost plonu o 4,6% u odmiany HK-35 i 5,0% u odmiany K-22. Wzrost ilości dodatku do 10 g·kg⁻¹ św.m. podłoża powodował wzrost plonu o 16,0% u pierwszej z wymienionych odmian i 14,2% u drugiej odmiany. Przy zastosowaniu 20 g dodatku na 1 kg św.m. podłoża wzrost plonu wynosił odpowiednio 21,7% i 23,0%.

Tabela 2; Table 2

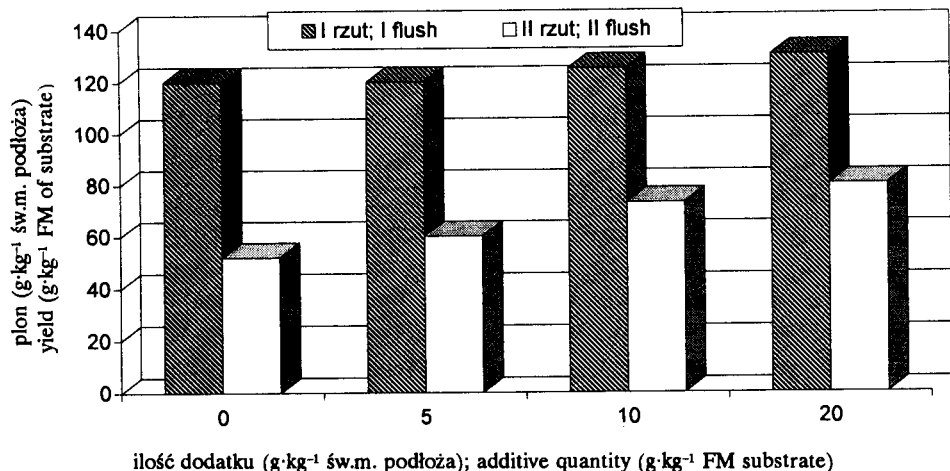
Plon handlowy dwóch odmian bocznika w zależności od rodzaju dodatku do podłoża (g·kg⁻¹ św.m. podłoża)

Marketable yield of two oyster mushroom varieties depending on type of additive to substrate (g·kg⁻¹ FM of substrate)

Odmiana Variety	HK-35					K-22					Średnia dla dodatku Mean for additive
	0	5*	10	20	średnia mean	0	5	10	20	średnia mean	
Śruta sojowa Soya meal	175	184	204	213	194	169	179	193	209	187	190
Śruta słonecznikowa Sunflower meal	175	182	203	214	193	169	177	194	207	187	
Średnia; Mean	175	183	203	213	x	169	178	193	208	x	x
Średnia dla odmiany Mean for variety	193					187					

* - ilość dodatku w g·kg⁻¹ św.m. podłoża; additive quantity in g·kg⁻¹ FM of substrate
 NIR_{0,05} dla odmian; LSD_{0,05} for varieties = 10
 NIR_{0,05} dla rodzaju dodatku; LSD_{0,05} for type of additive = 9
 NIR_{0,05} dla ilości dodatku; LSD_{0,05} for additive quantity = 8
 NIR_{0,05} dla rodzaju dodatku × ilość dodatku; LSD_{0,05} for type of additive × additive quantity = 11

Udział plonu handlowego w plonie ogólnym wahał się u obydwu badanych odmian w wąskim zakresie od 77,5 do 78,8%, niezależnie od rodzaju i dawki dodatku wzbogacającego podłoże. Duży udział plonu handlowego w plonie ogólnym jest cechą pożądaną przez producentów. SIWULSKI i ZIOMBRA [1997] we wcześniejszych badaniach stwierdzili, że odmiana HK-35 charakteryzowała się wysokim udziałem plonu handlowego w plonie ogólnym, co potwierdzają przedstawiane w pracy badania.



Rys. 1. Wpływ ilości dodatków do podłoża na plon handlowy bocznika w dwóch rzutach plonowania

Fig. 1. Influence of additive quantity on the marketable yield of oyster mushroom in two flushes of yield

Wpływ ilości dodatków na wielkość plonu handlowego ujawnił się wyraźnie w drugim rzucie plonowania (rys. 1). W pierwszym rzucie różnica między plonem na podłożu bez dodatków a podłożem z 20 g dodatku na 1 kg jego świeżej masy wynosiła 10 g, a w drugim rzucie 28 g. Prawdopodobnym jest, że boczniak w pierwszej fazie plonowania wykorzystuje łatwiej dostępne substancje proste, a później bardziej złożone białka i tłuszcze, w które bogata jest śruta sojowa i słonecznikowa.

Z punktu widzenia producenta korzystnym jest uzyskanie maksymalizacji plonu przy jak najmniejszych kosztach. W prowadzonych przez autorów badaniach uzyskano zwiększenie plonu handlowego przy zastosowaniu dodatku śruty sojowej lub słonecznikowej w ilości 20 g·kg⁻¹ św.m. podłoża od około 22% do 23%. Podana ilość dodatku zwiększa koszt wyprodukowania podłoża uprawowego o około 7% w przypadku śruty sojowej i 4% w przypadku śruty słonecznikowej (obliczono na podstawie informacji producenta podłoża do uprawy boczniaka i aktualnych cen śruty). Wynika z tego, że przy niewielkim wzroście kosztów produkcji można uzyskać wyraźną zwyżkę plonu. Mając na uwadze podobny wpływ zastosowanych dodatków na wielkość plonu, ale też ich zróżnicowanie pod względem kosztów, korzystniejsze jest zastosowanie w produkcji śruty słonecznikowej w porównaniu do śruty sojowej.

Wnioski

1. Plon boczniaka zależał od ilości dodatków do podłoża ze słomy żytniej.
2. Najwyższy plon uzyskano przy dodatku do podłoża 20 g·kg⁻¹ śruty sojowej i słonecznikowej (244 g·kg⁻¹ św.m. podłoża dla plonu ogólnego i 190 g·kg⁻¹ św.m. podłoża dla plonu handlowego).
3. Badane odmiany i rodzaj dodatków do podłoża nie miały wpływu na wielkość plonu boczniaka.

Literatura

- EDER J. 1990. *Untersuchungen zur Produktionstechnik für den Anbau von Austernpilzen (Pleurotus ssp.)*. Mitt. Versuchsanst. Pilzanbau, Sonderh.: 9.
- GAPIŃSKI M., WOŹNIAK W., ZIOMBRA M. 1992. *Boczniak*. PWRiL, Poznań: 147 ss.
- HOUDEAU G., OLIVIER I.M., LIBMOND S., BAWADIKJI H. 1991. *Improvement of Pleurotus cultivation*. w: *Science and cultivation of edible fungi*. Red. M.J. Maher. Balkema, Rotterdam: 549–554.
- KALBERER P. 1992. *Moderne Methoden des Pleurotus-Anbau*. Champignon 369: 176–184.
- LELLEY J. 1991. *Pilzanbau. Biotechnologie der Kulturspeisepilze*. Ulmer, Stuttgart: 404 ss.
- ROYSE D.I., ZAKI S.A. 1991. *Yield stimulation of Pleurotus flabellatus by dual nutrient supplementation of pasteurized wheat straw*, w: *Science and cultivation of edible fungi*. Red. M.J. Maher. Balkema, Rotterdam: 545–547.
- SIWULSKI M., ZIOMBRA M. 1997. *Porównanie plonowania różnych odmian boczniaka*.

Mat. ogólnopol. symp. „Odmiany w nowoczesnej produkcji warzyw”. Poznań, 26 IX 1997 r.: 100–103.

STAMETS P. 1993. *Growing gourmet and medicinal mushrooms*. Ten Speed Press, Berkeley: 552 ss.

ZIOMBRA M. 1991. *Porównanie cech morfologicznych owocników grzybów z rodzaju *Pleurotus* sp.* Roczn. AR w Poznaniu 225(19): 173–179.

ZIOMBRA M. 1996. *Wpływ niektórych czynników na wzrost grzybni i plonowanie boczniaka*. Roczn. AR w Poznaniu 278: 75 ss.

Słowa kluczowe: boczniak, plon, podłoża, dodatki

Streszczenie

Badano wpływ dodatku śruty sojowej i słonecznikowej do podłoża ze słomy żytniej na plonowanie dwóch odmian boczniaka, tj. HK-35 i K-22. Zastosowano dodatek 5, 10 i 20 g śruty na 1 kg świeżej masy podłoża o wilgotności 72%.

Stwierdzono, że plon boczniaka zależał od ilości śruty dodanej do podłoża. Wzrastająca ilość dodatku powodowała wzrost plonu. Najwyższy wzrost plonu uzyskano przy dodatku 20 g śruty sojowej lub słonecznikowej. Odmiana boczniaka i rodzaj dodatku nie miały wpływu na wielkość plonu.

INFLUENCE OF SELECTED ADDITIONS TO RYE STRAW SUBSTRATE ON THE YIELD OF TWO *Pleurotus* VARIETIES

Marek Siwulski, Krzysztof Sobieralski

Department of Vegetable Crops, Agricultural University, Poznań

Key words: *Pleurotus*, yield, substrates, additives

Summary

The effect of soya and sunflower meal addition to rye straw substrate on *Pleurotus* yield was investigated. Two varieties of *Pleurotus*: HK-35 and K-22 were used. The addition of 5, 10 and 20 g of meal per 1 kg of substrate fresh matter was applied. The moisture of substrate was 72%.

It was observed that the *Pleurotus* yield depended on the proportion of meal added to the substrate. The more meal was added the higher yield was obtained. The highest yield was found when 20 g of soya or sunflower meal was added. The variety of *Pleurotus* and the type of additive did not influence the yield.

Dr Marek Siwulski

Katedra Warzywnictwa

Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego

ul. Dąbrowskiego 159

60-594 POZNAŃ

e-mail: fungus@au.poznan.pl