

WARTOŚĆ KONSUMPCYJNA ZIEMNIAKÓW NAWOŻONYCH WSIEWKAMI MIĘDZYPLONOWYMI W INTEGROWANYM I EKOLOGICZNYM SYSTEMIE PRODUKCJI

dr hab. Anna Płaza, dr inż. Artur Makarewicz
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin, ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce
e-mail: plaza@uph.edu.pl

Streszczenie

Oddziaływanie wsiewek międzyplonowych na ciemnienie miąższu surowego i ugotowanego oraz smakowitość bulw było zbliżone do obornika. Najmniejsze ciemnienie miąższu surowego stwierdzono na obiektach nawożonych nostrykiem białym, zarówno przyoranym jesienią, jak i pozostawionym do wiosny w formie mulczu, oraz na obiekcie nawożonym mieszanką nostryka z życicą westerwoldzką w formie mulczu. Stopień ciemnienia miąższu surowego i ugotowanego ziemniaków uprawianych w ekologicznym systemie produkcji był istotnie niższy niż w systemie integrowanym. Najlepszą smakowitością charakteryzowały się ziemniaki nawożone nostrykiem białym zarówno przyoranym jesienią, jak i pozostawionym do wiosny w formie mulczu. Lepszą smakowitością odznaczały się ziemniaki uprawiane w systemie integrowanym.

Słowa kluczowe: mulcz, nawożenie wsiewką międzyplonową, system produkcji, wartość konsumpcyjna bulw, ziemniak

Ziemniaki przeznaczone do bezpośredniego spożycia powinny charakteryzować się odpowiednimi cechami związanymi z właściwościami miąższu. Wartość konsumpcyjna zależy od składu chemicznego i właściwości fizycznych bulw. Z punktu widzenia konsumenta ważne jest, aby produkt charakteryzował się dobrym smakiem, zapachem, a przede wszystkim odpowiednim wyglądem. Bardzo ważną cechą, określającą jakość jadalnych odmian ziemniaka, jest ciemnienie miąższu bulw surowych i ugotowanych. Intensywność ciemnienia zależy od zawartości związków fenolowych i jest w znacznej mierze cechą genetyczną. Ilość tych związków zależy od warunków edaficznych, m. in. od nawożenia. Cechy konsumpcyjne ziemniaków zależą także od systemu produkcji.

Mając powyższy problem na uwadze, w latach 2006-2009 w Katedrze Szczegółowej

Uprawy Roślin Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach przeprowadzono badania polowe mające na celu określenie wpływu nawożenia wsiewkami międzyplonowymi na kształtowanie się cech konsumpcyjnych bulw ziemniaka w integrowanym i ekologicznym systemie produkcji.

W doświadczeniu badano dwa czynniki:

I. nawożenie wsiewką międzyplonową: obiekt kontrolny (bez wsiewki), obornik, nostryk biały, nostryk biały + życica westerwoldzka, życica westerwoldzka, nostryk biały – mulcz, nostryk biały + życica westerwoldzka – mulcz, życica westerwoldzka – mulcz;

II. system produkcji: integrowany i ekologiczny.

W pierwszym roku po nawożeniu wsiewkami międzyplonowymi uprawiano jadalną odmianę ziemniaka Zeus. Ziemniaki wysadzano w III dekadzie kwietnia, a zbierano w

II dekadzie września. Podczas zbioru z każdego poletka pobierano próby w celu określenia cech konsumpcyjnych. Zmiany barwy miąższu surowego oceniano po 4 godzinach od chwili pokrojenia bulw, a ugotowanego – po 24 godzinach. Smakowitość oceniano w skali 9-stopniowej, gdzie 9 oznacza wynik bardzo dobry, a 1 – bardzo zły. Otrzymane wyniki opracowano statystycznie.

Ciemnienie miąższu surowego bulw, tak jak i ugotowanego, było istotnie modyfikowane przez czynniki doświadczenia i ich

współdziałanie (tab. 1). Najmniejsze ciemnienie miąższu surowego stwierdzono na obiektach nawożonych nostrzykiem białym, zarówno przyorany jesienią, jak i pozostawionym do wiosny w formie mulczu, oraz na obiekcie nawożonym mieszanką nostrzyka z życią westerwoldzką stosowaną w formie mulczu. Ciemnienie miąższu surowego różnicował także system produkcji: w systemie ekologicznym było ono mniejsze niż w integrowanym.

Tabela 1

Ciemnienie miąższu surowego bulw po 4 godzinach w zależności od nawożenia wsiewką międzyplonową i systemu produkcji, skala 9-stop. (średnie z lat 2007-2009)

Nawożenie wsiewką międzyplonową	System produkcji		Średnie
	integrowany	ekologiczny	
Obiekt kontrolny	6,6	7,2	6,9
Obornik	7,2	7,6	7,4
Nostrzyk biały	7,4	7,9	7,7
Nostrzyk biały + życica westerwoldzka	7,2	7,6	7,4
Życica westerwoldzka	6,8	7,2	7,0
Nostrzyk biały – mulcz	7,8	8,3	8,1
Nostrzyk biały + życica westerwoldzka – mulcz	7,6	8,0	7,8
Życica westerwoldzka – mulcz	7,0	7,4	7,2
Średnie	7,2	7,7	-
NIR _{0,05}			
Nawożenie wsiewką międzyplonową			0,3
System produkcji			0,1
Interakcja			0,4

Stopień ciemnienia miąższu ugotowanego bulw na obiektach nawożonych biomasą wsiewek międzyplonowych, z wyjątkiem nostrzyka białego pozostawionego do wiosny w formie mulczu, nie różnił się istotnie od odnotowanego na oborniku (tab. 2). Ziemniaki nawożone nostrzykiem białym stosowanym w formie mulczu były najjaśniejsze. Miąższ ziemniaków uprawianych w ekologicznym systemie produkcji mniej ciemniał po ugotowaniu niż w integrowanym systemie produkcji.

Smakowitość ziemniaków również była istotnie różnicowana przez badane czynniki doświadczenia i ich współdziałanie (tab. 3). Nawożenie biomasą wsiewek międzyplonowych wpływało korzystnie na tę cechę. Ziemniaki nawożone wsiewkami międzyplonowymi były smaczniejsze, średnio o 0,9 pkt,

od nawożonych obornikiem i o 1,6 pkt od zebranych z obiektu kontrolnego. Najlepszą smakowitością charakteryzowały się ziemniaki nawożone nostrzykiem białym zarówno przyorany jesienią, jak i pozostawionym do wiosny w formie mulczu. Ziemniaki uprawiane w integrowanym systemie były bardziej smakowite niż uprawiane w ekologicznym.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że wpływ wsiewek międzyplonowych na analizowane cechy konsumpcyjne ziemniaka (ciemnienie miąższu surowego i ugotowanego oraz smakowitość bulw) był zbliżony do obornika. Ciemnienie miąższu surowego i ugotowanego ziemniaków uprawianych w ekologicznym systemie produkcji było istotnie mniejsze niż w integrowanym, ale ziemniaki uprawiane w integrowanym systemie były bardziej smakowite.

Tabela 2

Ciemnienie miąższu ugotowanego bulw ziemniaka po 24 godzinach w zależności od nawożenia wsiewką międzyplonową i systemu produkcji, skala 9-stopniowa (średnie z lat 2007-2009)

Nawożenie wsiewką międzyplonową	System produkcji		Średnie
	integrowany	ekologiczny	
Obiekt kontrolny	7,2	7,6	7,4
Obornik	7,7	8,1	7,9
Nostrzyk biały	8,0	8,4	8,2
Nostrzyk biały + życica westerwoldzka	7,8	8,1	8,0
Życica westerwoldzka	7,4	8,0	7,7
Nostrzyk biały – mulcz	8,2	8,6	8,4
Nostrzyk biały + życica westerwoldzka – mulcz	8,0	8,4	8,2
Życica westerwoldzka - mulcz	7,6	8,0	7,8
Średnie	7,7	8,1	-
NIR _{0,05}			
Nawożenie wsiewką międzyplonową			0,2
System produkcji			0,1
Interakcja			0,4

Tabela 3

Smakowitość bulw ziemniaka w zależności od nawożenia wsiewką międzyplonową i systemu produkcji, skala 9-stopniowa (średnie z lat 2007-2009)

Nawożenie wsiewką międzyplonową	System produkcji		Średnie
	integrowany	ekologiczny	
Obiekt kontrolny	6,2	5,7	6,0
Obornik	6,9	6,5	6,7
Nostrzyk biały	8,1	7,6	7,9
Nostrzyk biały + życica westerwoldzka	7,7	7,2	7,5
Życica westerwoldzka	7,3	6,8	7,1
Nostrzyk biały – mulcz	8,4	8,0	8,2
Nostrzyk biały + życica westerwoldzka – mulcz	8,0	7,5	7,8
Życica westerwoldzka - mulcz	7,5	7,1	7,3
Średnie	7,5	7,1	-
NIR _{0,05}			
Nawożenie wsiewką międzyplonową			0,3
System produkcji			0,2
Interakcja			0,4

Literatura

1. Ceglarek F., Płaza A., Buraczyńska D., Jabłońska-Ceglarek R. 1998. Alternatywne nawożenie organiczne ziemniaka jadalnego w makroregionie środkowo-wschodnim. Cz. II. Wartość odżywcza i konsumpcyjna ziemniaka. – Rocz. Nauk Rol. Ser. A, 13, 2-3: 189-201; **2. Grudzińska M., Zgórska K. 2006.** Ciemnienie enzymatyczne miążgi bulw ziemniaka w zależności od odmiany. – Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 511: 579-584; **3. Płaza A., Ceglarek F., Królikowska M. A. 2010.** The influence of intercrops and farmyard manure fertilization in changeable weather conditions on consumption value of potato tubers. – J. Centr. Eur. Agric.

11(1): 47-54; **4. Różyło K. 2002.** Wstępna ocena walorów konsumpcyjnych odmiany Irga różnie nawożonej na glebie lekkiej i ciężkiej. [W:] Ziemniak spożywczy i przemysłowy oraz jego przetwarzanie. Perspektywy ekologicznej produkcji ziemniaka w Polsce. Mater. Konf. Nauk. Polanica Zdrój, 13-16.05.2002. AR Wrocław: 97-98; **5. Sawicka B. 1991.** Próba ustalenia niektórych czynników środowiska i zabiegów agrotechnicznych na ciemnienie miąższu bulw ziemniaka. – Biul. IHAR 179: 65-75; **6. Sawicka B., Kuś J., Barbaś P. 2006.** Ciemnienie miąższu bulw ziemniaka w warunkach ekologicznego i integrowanego systemu produkcji. – Pam. Puł. 142: 445-457

