

PLONOWANIE A OPLACALNOŚĆ UPRAWY ZIEMNIAKA JADALNEGO NAWOŻONEGO MIĘDZYPLONAMI I SŁOMĄ

Anna Płaza

Akademia Podlaska w Siedlcach

Streszczenie. W pracy przedstawiono wyniki badań z lat 2000-2003, których celem było porównanie plonowania i opłacalności uprawy ziemniaka jadalnego nawożonego międzyplonami i słomą. W doświadczeniu badano dwa czynniki: nawożenie międzyplonem (obiekt kontrolny, komonica zwyczajna, komonica zwyczajna + życica wielokwiatowa, facelia, facelia – mulcz) oraz nawożenie słomą (bez słomy, ze słomą). W pierwszym roku po zastosowaniu nawożenia organicznego uprawiano jadalną odmianę ziemniaka 'Rywal'. Podczas zbioru określono plon ogólny i handlowy bulw ziemniaka. Dokonano również oceny ekonomicznej uprawy ziemniaka jadalnego w warunkach zróżnicowanego nawożenia organicznego. Obliczono wartość produkcji, bezpośrednie koszty produkcji i nadwyżkę bezpośrednią. Najwyższy plon ogólny i handlowy bulw ziemniaka uzyskano z kombinacji nawożonych mieszanką komonicy zwyczajnej z życicą wielokwiatową oraz komonicą zwyczajną ze słomą. Najniższe bezpośrednie koszty produkcji poniesiono na nawożenie ziemniaka facelią w formie mulczu, komonicą zwyczajną oraz mieszanką komonicy zwyczajnej z życicą wielokwiatową. Najlepszy wynik produkcyjny i ekonomiczny zapewnia nawożenie ziemniaka jadalnego mieszanką komonicy zwyczajnej z życicą wielokwiatową oraz komonicą zwyczajną ze słomą.

Słowa kluczowe: ziemniak, nawożenie, międzyplon, słoma, plon, efektywność ekonomiczna

WSTĘP

Podstawowym nawozem naturalnym stosowanym w uprawie ziemniaka jest obornik. Jednak specjalizacja produkcji rolniczej oraz zmniejszająca się w ostatnich latach ilość obornika skłania do poszukiwania alternatywnych form nawożenia organicznego. W rozwijającym się systemie rolnictwa zrównoważonego poza obornikiem można też stosować nawozy zielone i słomę zbóż [Gruczek 1994, Grześkiewicz 1994, Dzienia i Szarek 2000, Ceglarek i in. 2004]. Rosnące zainteresowanie tymi zagadnieniami łączy

się z dążeniem do obniżenia kosztów i pracochłonności nawożenia organicznego oraz ochrony środowiska rolniczego bez istotnego spadku plonów [Stopes i in. 1996, Boliłgłowa i Dzienia 1999, Pleasant 2001, Ceglarek i in. 2004]. Spośród międzyplonów najtańszym źródłem biomasy są wsiewki, gdyż nie wymagają dodatkowych nakładów związanych z uprawą i przygotowaniem gleby przed siewem, co jest szczególnie uciążliwe przy uprawie międzyplonów ścierniskowych [Ceglarek i in. 2004]. Jednak uprawa ziemniaka po międzyplonie ścierniskowym pozostawionym do wiosny w formie mulczu pozwala na wyeliminowanie głębokiej orki przedzimowej, jednego z najbardziej energochłonnych zabiegów stosowanych w konwencjonalnej uprawie ziemniaka [Dzienia i Szarek 2000].

Założono, że stosowanie nawozów zielonych z wsiewek międzyplonowych i międzyplonów ścierniskowych przyorywanych jesienią i pozostawionych do wiosny w formie mulczu w kombinacjach bez słomy lub ze słomą pozwoli prześledzić różnice w plonowaniu i opłacalności uprawy ziemniaka jadalnego, a także pozwoli wybrać najtańszy sposób nawożenia organicznego, bez obniżenia plonów ziemniaka, o najwyższym poziomie nadwyżki bezpośredniej. Celem przeprowadzonych badań było porównanie plonowania i opłacalności uprawy ziemniaka jadalnego nawożonego międzyplonami i słomą.

MATERIAŁ I METODY

Badania polowe przeprowadzono w latach 2000-2002 w Rolniczej Stacji Doświadczalnej w Zawadach, należącej do Akademii Podlaskiej w Siedlcach. Doświadczenie założono w układzie split-blok, w trzech powtórzeniach, na poletkach o powierzchni do zbioru 15 m². Badano dwa czynniki: nawożenie międzyplonem: obiekt kontrolny (bez nawożenia międzyplonem), komonica zwyczajna, komonica zwyczajna + życica wielokwiatowa, facelia, facelia – mulcz oraz nawożenie słomą: bez słomy i ze słomą.

Wsiewkę komonicy zwyczajnej (18 kg·ha⁻¹) oraz mieszanki komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową (9 + 15 kg·ha⁻¹) wsiewano w jęczmień jary uprawiany na ziarno. Natomiast facelię (12 kg·ha⁻¹) uprawianą w międzyplonie ścierniskowym wysiewano po zbiorze jęczmienia jarego. Podczas zbioru jęczmienia na każdym poletku określono plon słomy, który wynosił średnio dla trzech lat 4,3 t·ha⁻¹. Na obiektach ze słomą rozdrobioną słomę pozostawiono, a na obiektach bez słomy zebrano ją i wywieziono z pola. Na wszystkich poletkach ze słomą, z wyjątkiem obiektu z komoniką zwyczajną, stosowano wyrównawczą dawkę azotu w ilości 7 kg na 1 tonę słomy. Jesienią na każdym poletku określono plon świeżej masy międzyplonów łącznie z ich masą korzeniową pobraną z 30 cm warstwy gleby. Średni plon wynosił: dla komonicy zwyczajnej 22,3 t·ha⁻¹, mieszanki komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową – 34,7 t·ha⁻¹ oraz dla facelii – 32,4 t·ha⁻¹. Następnie wykonano orkę przedzimową, z wyjątkiem poletek z facelią pozostawioną do wiosny w formie mulczu.

W pierwszym roku po zastosowaniu nawożenia organicznego uprawiano ziemniak jadalny odmiany Rywał. Wczesną wiosną wysiano nawozy mineralne, których ilość w przeliczeniu na 1 ha wynosiła: 90 kg N, 90 kg P₂O₅ i 120 kg K₂O. Na poletkach, na których jesienią wykonano orkę przedzimową, nawozy mineralne wymieszano z glebą za pomocą kultywatora zagregowanego z broną. Na poletkach z mulczem stosowano bronę talerzową i kultywator. Ziemniak wysadzano w III dekadzie kwietnia, a zbierano w II dekadzie września. Podczas zbioru określono plon ogólny i handlowy, przyjmując

za plon handlowy bulwy o średnicy powyżej 40 mm. Dokonano również oceny ekonomicznej uprawy ziemniaka jadalnego w warunkach zróżnicowanego nawożenia organicznego według cen z 2003 roku. Koszty międzyplonów i słomy rozłożono na 2 lata. Badane nawozy organiczne stanowiły element różnicujący bezpośrednie koszty produkcji. Wartość słomy wyceniono metodą porównawczą na podstawie zawartych składników mineralnych [Fereniec i in. 1998]. Natomiast wartość nawozów zielonych obliczono według kosztów wydatkowanych na materiał siewny, nawozy mineralne i zabiegi uprawowe. Pozostałe elementy bezpośrednich kosztów produkcji ziemniaka dla wszystkich kombinacji nawożenia były stałe. Uwzględniono w nich koszty materiałowe (sadzeniaków, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin) oraz nakłady pracy ludzkiej i mechanicznej, ustalone na podstawie technologii stosowanej w doświadczeniu i pracochłonności poszczególnych zabiegów w warunkach produkcyjnych w RSD w Zawadach, według cen za 2003 rok. Wartość produkcji ustalono jako iloczyn plonu i ceny produktu, jednak w przypadku ziemniaka jadalnego otrzymuje się dwa produkty o różnym przeznaczeniu. Są to ziemniaki jadalne wycenione według cen zbytu (220 zł za 1 tonę) oraz ziemniaki drobne i uszkodzone wycenione według cen ziemniaków paszowych (100 zł za 1 tonę). Nadwyżka bezpośrednia stanowiła różnicę pomiędzy wartością produkcji a bezpośrednimi kosztami produkcji [Klepacki i Gołębiowska 2002]. Otrzymane wyniki badań opracowano statystycznie metodą analizy wariancji, a istotność różnic oszacowano testem Tukeya.

WYNIKI

Plon ogólny i handlowy bulw ziemniaka był istotnie różnicowany przez badane czynniki doświadczenia i ich współdziałanie (tab. 1 i 2).

Tabela 1. Plon ogólny świeżej masy bulw ziemniaka, t·ha⁻¹ (średnie z lat 2000-2002)
Table 1. Total yield of fresh weight of potato tubers, t·ha⁻¹ (2000-2002 means)

Nawożenie międzyplonem Intercrop fertilization	Nawożenie słomą – Straw fertilization		
	bez słomy without straw	ze słomą with straw	średnia – mean
Obiekt kontrolny – Control treatment	28,0	36,8	32,4
Komonica zwyczajna – Birdsfoot trefoil	42,7	46,5	44,6
Komonica zwyczajna + życica wielokwiatowa Birdsfoot trefoil + Italian ryegrass	46,8	44,2	45,5
Facelia – Phacelia	45,1	43,7	44,4
Facelia – mulcz – Phacelia – mulch	43,1	44,4	43,8
Średnia – Mean	41,5	43,1	–
NIR _{0,05} – LSD _{0,05} dla – for:			
nawożenia międzyplonem – intercrop fertilization			1,0
nawożenia słomą – straw fertilization			0,9
interakcji – interaction			1,2

Najwyższe plony bulw uzyskano z kombinacji nawożonych mieszanką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową oraz komonicy zwyczajną. Istotnie niższą wartość plonotwórczą w porównaniu z mieszanką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową wykazała facelia zarówno przyorywana jesienią, jak i pozostawiona do wiosny w formie mulczu. Natomiast istotnie najniższe plony bulw ziemniaka uzyskano na

obiekcie kontrolnym, bez stosowania międzyplonu. Nawożenie słomą również wykazało korzystny wpływ na plonowanie ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw ziemniaka nawożonego słomą był większy odpowiednio o 4,9 i o 5,8% od plonów uzyskanych na obiektach bez słomy. Z interakcji badanych czynników wynika, że łączne stosowanie międzyplonów ze słomą spowodowało wzrost plonu bulw ziemniaka tylko na obiektach nawożonych komonicą zwyczajną i mulczem z facelii. Na pozostałych obiektach odnotowano spadek plonu bulw. Istotnie najwyższe plony bulw ziemniaka uzyskano z kombinacji nawożonych mieszanką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową oraz komonicą zwyczajną ze słomą.

Tabela 2. Plon handlowy bulw ziemniaka, t·ha⁻¹ (średnie z lat 2000-2002)
Table 2. Total commercial yield of potato tubers, t·ha⁻¹ (2000-2002 means)

Nawożenie międzyplonem Intercrop fertilization	Nawożenie słomą – Straw fertilization		
	bez słomy without straw	ze słomą with straw	średnia – mean
Obiekt kontrolny – Control treatment	18,0	27,2	22,6
Komonica zwyczajna – Birdsfoot trefoil	41,3	45,3	43,3
Komonica zwyczajna + życica wielokwiatowa Birdsfoot trefoil + Italian ryegrass	45,7	42,9	44,3
Facelia – Phacelia	44,4	41,8	43,1
Facelia – mulcz – Phacelia – mulch	38,9	42,2	40,6
Średnia – Mean	37,7	39,9	–
NIR _{0,05} – LSD _{0,05} dla – for:			
nawożenia międzyplonem – intercrop fertilization			1,1
nawożenia słomą – straw fertilization			0,8
interakcji – interaction			1,3

Wartość produkcji ziemniaka była istotnie różnicowana przez współdziałanie nawożenia międzyplonem i słomą (tab. 3). Na obiektach nawożonych międzyplonami najwyższą wartość produkcji odnotowano po zastosowaniu mieszanki komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową. Wartość produkcji ziemniaka uprawianego na pozostałych międzyplonach była istotnie niższa, ale jednak wyższa od odnotowanej na obiekcie kontrolnym, bez międzyplonu. Łączne stosowanie międzyplonów ze słomą spowodowało wzrost wartości produkcji tylko na obiektach nawożonych komonicą zwyczajną oraz mulczem z facelii. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż wartość produkcji ziemniaka nawożonego międzyplonami ze słomą była istotnie wyższa od wartości produkcji ziemniaka nawożonego słomą.

Tabela 3. Wartość produkcji, PLN·ha⁻¹ (według cen z 2003 r.)
Table 3. Production value, PLN·ha⁻¹ (according to the 2003 prices)

Nawożenie międzyplonem Intercrop fertilization	Nawożenie słomą – Straw fertilization	
	bez słomy – without straw	ze słomą – with straw
Obiekt kontrolny – Control treatment	4960	6944
Komonica zwyczajna – Birdsfoot trefoil	9226	10086
Komonica zwyczajna + życica wielokwiatowa Birdsfoot trefoil + Italian ryegrass	10164	9568
Facelia – Phacelia	9838	9386
Facelia – mulcz – Phacelia – mulch	8978	9504
NIR _{0,05} – LSD _{0,05}		274

Interakcja badanych czynników doświadczenia istotnie modyfikowała bezpośrednie koszty produkcji ziemniaka (tab. 4). Istotnie najniższe bezpośrednie koszty produkcji poniesiono na nawożenie ziemniaka mulczem z facelii, a także komonicą zwyczajną i mieszką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową. Koszty te nie różniły się istotnie od odnotowanych na obiekcie kontrolnym, bez stosowania międzyplonów. Natomiast łączne nawożenie międzyplonami i słomą spowodowało istotny wzrost bezpośrednich kosztów produkcji w porównaniu z nawożeniem samymi międzyplonami.

Tabela 4. Bezpośrednie koszty produkcji, PLN·ha⁻¹ (według cen z 2003 r.)
Table 4. Direct production costs, PLN·ha⁻¹ (according to the 2003 prices)

Nawożenie międzyplonem Intercrop fertilization	Nawożenie słomą – Straw fertilization	
	bez słomy – without straw	ze słomą – with straw
Obiekt kontrolny – Control treatment	3974	3923
Komonica zwyczajna – Birdsfoot trefoil	3979	4067
Komonica zwyczajna + życią wielokwiatową Birdsfoot trefoil + Italian ryegrass	3998	4116
Facelia – Phacelia	4086	4215
Facelia – mulcz – Phacelia – mulch	3938	4072
NIR _{0,05} – LSD _{0,05}	84	

Nadwyżka bezpośrednia była istotnie różnicowana przez współdziałanie badanych czynników doświadczenia (tab. 5). Spośród badanych kombinacji nawożenia międzyplonem, najwyższą nadwyżkę bezpośrednią odnotowano na obiekcie nawożonym mieszką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową. Na pozostałych obiektach nawożonych międzyplonami poziom nadwyżki bezpośredniej był istotnie niższy. Łączne nawożenie międzyplonami ze słomą spowodowało istotny wzrost poziomu nadwyżki bezpośredniej na obiekcie nawożonym komonicą zwyczajną i facelią w formie mulczu, a spadek poziomu nadwyżki bezpośredniej na obiekcie nawożonym mieszką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową oraz facelią.

Tabela 5. Nadwyżka bezpośrednia, PLN·ha⁻¹ (według cen z 2003 r.)
Table 5. Gross margin, PLN·ha⁻¹ (according to the 2003 prices)

Nawożenie międzyplonem Intercrop fertilization	Nawożenie słomą – Straw fertilization	
	bez słomy – without straw	ze słomą – with straw
Obiekt kontrolny – Control treatment	986	3021
Komonica zwyczajna – Birdsfoot trefoil	5247	6019
Komonica zwyczajna + życią wielokwiatową Birdsfoot trefoil + Italian ryegrass	6166	5452
Facelia – Phacelia	5752	5171
Facelia – mulcz – Phacelia – mulch	5040	5432
NIR _{0,05} – LSD _{0,05}	247	

DYSKUSJA

Niedobór obornika spowodowany spadkiem pogłowia zwierząt gospodarskich, niska opłacalność produkcji oraz przesłanki przemawiające za systemem rolnictwa zrównoważonego skłaniają do poszukiwania alternatywnych, energooszczędnych sposobów

nawożenia ziemniaka. Na szczególną uwagę zasługują tu nawozy zielone z wsiewek międzyplonowych i międzyplonów ścierniskowych oraz słoma pozostająca na polu po zbiorze zbóż. Nowak [1982] wskazuje na przewagę nawozów zielonych nad obornikiem. Wynika to z faktu, iż składniki pokarmowe zawarte w nawozie zielonym są na ogół łatwiej przyswajalne niż składniki obornika, dzięki szybkiemu rozkładowi masy organicznej. W omawianym doświadczeniu najwyższą wartością plonotwórczą spośród międzyplonów charakteryzowała się mieszanka komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową. Plon ogólny i handlowy bulw ziemniaka nawożonego facelią kształtował się na dość wysokim poziomie, ale był istotnie niższy od odnotowanego na obiekcie nawożonym mieszanką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową. Natomiast Sadowski [1992], Grzeškiewicz [1994] oraz Dzienia i Szarek [2000] wykazali, że nawożenie ziemniaka gorczyczą białą, facelią lub rzepakiem ozimym zapewnia utrzymanie plonu bulw na takim poziomie, jak nawożenie obornikiem. W badaniach własnych wysoką wartość nawozową wykazała także facelia pozostawiona do wiosny w formie mulczu, podczas gdy w badaniach Boligłowy i Dzieni [1999] gorczyczą białą pozostawiona do wiosny w formie mulczu nie dorównywała obornikowi pod względem działania nawozowego. W omawianym doświadczeniu, analogicznie jak w badaniach Sadowskiego [1992], Gruczka [1994] oraz Grzeškiewicza [1994], nawożenie międzyplonami ze słomą spowodowało istotny wzrost plonu bulw ziemniaka w porównaniu z nawożeniem samymi międzyplonami. Największy plon ogólny i handlowy uzyskano po zastosowaniu komonicy zwyczajnej ze słomą. Również Sadowski [1992], Grzeškiewicz [1994] oraz Dzienia i Szarek [2000] zalecają jej łączne stosowanie z nawozami zielonymi.

O poziomie przychodów, czyli o wartości produkcji potencjalnie towarowej, decydują dwa czynniki, tj. poziom plonów oraz ceny rynkowe [Chotkowski 2000]. W badaniach własnych istotnie wyższą wartość produkcji niż na obiekcie kontrolnym odnotowano na obiekcie nawożonym mieszanką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową oraz facelią. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż wartość produkcji ziemniaka nawożonego międzyplonami ze słomą była istotnie wyższa od odnotowanej na słomie. Potwierdzają to wyniki badań Dzieni i Szarka [2000] dotyczące nawożenia ziemniaka gorczyczą białą przorywaną jesienią i pozostawioną do wiosny w formie mulczu.

Poziom kosztów produkcji ziemniaka jadalnego zależy przede wszystkim od zastosowanej technologii uprawy, a więc od wyboru energooszczędnej formy nawożenia organicznego [Chotkowski 2000, Dzienia i Szarek 2000]. W przeprowadzonym doświadczeniu, analogicznie jak w badaniach Gruczka [1994], Grzeškiewicza [1994], Gutmańskiego i in. [1999] oraz Dzieni i Szarka [2000], nawożenie międzyplonem spowodowało istotne obniżenie bezpośrednich kosztów produkcji w porównaniu z nawożeniem obornikiem. Najniższe bezpośrednie koszty produkcji poniesiono na nawożenie ziemniaka facelią w formie mulczu i wsiewkami międzyplonowymi.

Nadwyżka bezpośrednia, jako wypadkowa wartości produkcji i bezpośrednich kosztów produkcji, jest najważniejszą cechą niezbędną do oceny ekonomicznej produkcji ziemniaka jadalnego [Chotkowski 2000]. W badaniach własnych poziom nadwyżki bezpośredniej odnotowany na obiektach nawożonych międzyplonami i międzyplonami ze słomą był istotnie wyższy od stwierdzonego na obiekcie kontrolnym. Analogicznie jak w doświadczeniach Grzeškiewicza [1994] oraz Dzieni i Szarka [2000], potwierdzono, że najlepszy wynik ekonomiczny uzyskuje się z tych kombinacji, z których otrzymuje się najlepszy wynik produkcyjny.

WNIOSKI

1. Najwyższy plon ogólny i handlowy bulw ziemniaka uzyskano z kombinacji nawożonych mieszanką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową oraz komonią zwyczajną ze słomą.

2. Najniższe bezpośrednie koszty produkcji poniesiono na nawożenie ziemniaka falcją w formie mulczu, komonią zwyczajną oraz mieszanką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową.

3. Najlepszy wynik produkcyjny i ekonomiczny zapewniło nawożenie ziemniaka mieszanką komonicy zwyczajnej z życią wielokwiatową oraz komonią zwyczajną ze słomą.

PIŚMIENNICTWO

- Bolińska E., Dzienia S., 1999. Efektywność systemów uprawy roli i nawożenia organicznego pod ziemniak. *Folia Univ. Agric. Stetin, Agricultura* 75, 191-195.
- Ceglarek F., Płaza A., Buraczyńska D., 2004. Porównanie efektywności energetycznej nawożenia ziemniaka wsiewkami międzyplonowymi i obornikiem. *Zesz. Prob. Post. Nauk Rol.* 500, 263-270.
- Chotkowski J., 2000. Technologiczne i rynkowe czynniki opłacalności produkcji ziemniaków. *Zag. Ekon. Rol.* 2-3, 48-59.
- Dzienia S., Szarek P., 2000. Efektywność uprawy bezplużnej oraz międzyplonów i słomy w produkcji ziemniaka. *Zesz. Prob. Post. Nauk. Rol.* 470, 145-152.
- Fereniec J., Kołoszko-Chomontowska Z., Marcysiak A., Nawrocki T., Niewęglowski M., Soćzewka J., Szarek S., 1998. Produkcyjne zastosowanie wyników badań w ekonomice i organizacji gospodarstw rolnych oraz taksacji rolniczej. *WSRP Siedlce*.
- Gutmański I., Kostka-Gościński D., Kreft K., Nowakowski M., Szymczak-Nowak J., 1999. Nakłady i koszty produkcji buraka cukrowego z siewu w mulcz. *Folia Univ. Agric. Stetin, Agricultura* 74, 97-103.
- Gruczek T., 1994. Gospodarka bezobornikowa na glebie lekkiej. *Fragm. Agron.* 2, 72-82.
- Grześkiewicz H., 1994. Alternatywne sposoby nawożenia organicznego w systemie zmniejszającej się produkcji obornika. *Mat. Konf. Makroproblemy produkcji ziemniaka w Polsce w okresie przemian organizacyjno-ekonomicznych, Jadwisin*, 41-44.
- Klepacki B., Gołębiewska B., 2002. Opłacalność produkcji ziemniaka jadalnego [W:] *Produkcja i rynek ziemniaków jadalnych, Wieś Jutra*, 40-48.
- Nowak G., 1982. Przemiany roślinnej materii organicznej znakowanej izotopem C₁₄ w glebach intensywnie nawożonych. *Zesz. Nauk. ART w Olsztynie, Rolnictwo* 35, 3-57.
- Pleasant B., 2001. Develop a passion for potatoes. *Organ. Gard.* 41(3), 81-87.
- Sadowski W., 1992. Porównanie efektywności obornika, słomy, nawozów zielonych i biohumusu w uprawie ziemniaka. *Mat. Konf. Produkcyjne skutki zmniejszenia nakładów na agrotechnikę roślin uprawnych, Olsztyn*, 216-222.
- Stopes C., Milington S., Woolward L., 1996. Dry matter and nitrogen accumulation by three leguminous greenmanure species and the yield of a following wheat crop in organic production system. *Agric. Ecos. Envir.* 57, 189-196.

YIELDING AND PROFITABILITY OF CULTIVATING TABLE POTATO FERTILIZED WITH INTERCROPS AND STRAW

Abstract. The paper presents the results of 2000-2003 investigations which aimed at comparing the yielding and profitability of cultivating table potato fertilized with intercrop and straw. The experiment involved two factors: intercrop fertilization (control treatment, birdsfoot trefoil, birdsfoot trefoil + Italian ryegrass, phacelia, phacelia in a form of mulch), straw fertilization (without straw, with straw). In the first year after applying organic fertilization table potatoes were cultivated. During harvest there was determined the total yield and the commercial yield of potato tubers. There was also performed an economic evaluation of table potato cultivation under varied organic fertilization. The following were calculated: the production value, direct production costs and gross margin. The highest total and commercial yield of potato tubers was obtained from combinations fertilized with a mixture of birdsfoot trefoil with Italian ryegrass and birdsfoot trefoil with straw. The lowest direct production costs were incurred for potato fertilization with phacelia in a form of mulch, birdsfoot trefoil and a mixture of birdsfoot trefoil with Italian ryegrass. The best production and economic results were recorded due to the fertilization of table potato with a mixture of birdsfoot trefoil with Italian ryegrass and birdsfoot trefoil with straw.

Key words: potato, fertilization, intercrop, straw, yield, economic effectiveness

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 02.04.2007