

BOGDAN KLEPACKI
ELŻBIETA SZYMAŃSKA

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Zmiany w wykorzystaniu ziemniaków na pasze w Polsce

Changes in the use of fodder potatoes in Poland

Celem badań było określenie zmian w zużyciu ziemniaków na pasze w Polsce. W analizie wykorzystano dane GUS, IERiGŻ oraz studia literatury przedmiotu. Z badań wynika, że Polska należy do grupy największych producentów ziemniaków. Ich uprawie sprzyjają warunki klimatyczne oraz jakość gleb. W strukturze rozdysponowania ziemniaków dominuje zużycie na pasze. Najczęściej są stosowane w żywieniu trzody chlewnej, która bardzo dobrze wykorzystuje energię zawartą w ziemniakach. W ostatnich latach zużycie ziemniaków na pasze sukcesywnie maleje, co wynika głównie z wysokich kosztów produkcji. Ziemniaki należą, bowiem do roślin pracochłonnych i energochłonnych. Wpływa to na ograniczanie powierzchni uprawy ziemniaków w Polsce. Rolnicy coraz częściej przeznaczają na pasze tylko odpady oraz tą część zbiorów, która nie znajduje nabywcę.

Słowa kluczowe: koszty produkcji, pasza, wartość pokarmowa, ziemniak

The purpose of the study was determination of changes in fodder use of potatoes in Poland. The data confirmed that the country is one of the most important potato producers in the world, due to favourable climate and soil conditions. Fodder is the major way of the crop utilization, most frequently in nutrition of swine, which is highly efficient in the use of potato-stored energy. In the recent years fodder use of the crop gradually decreased, which resulted mainly from high costs of the production, as potato requires high inputs of labour and energy. It caused a decrease of the crop cultivation area in Poland. More and more frequently the farmers put into feeding only waste potatoes or the part of yield, which cannot be sold.

Key words: production cost, fodder, nutritive value, potato

WSTĘP

Polska należy do grupy największych producentów ziemniaka. W 2003 roku według powierzchni uprawy zajmowała 5. pozycję w świecie po Chinach, Rosji, Ukrainie i Indiach. Pod względem uzyskanych zbiorów, oprócz wymienionych krajów, więcej ziemniaków wyprodukowały jeszcze Stany Zjednoczone. Udział polskich ziemniaków stanowił 4,4% zbiorów światowych, chociaż osiągnęte plony należą do najniższych w Unii Europejskiej. W latach 1995–2004 wahały się w przedziale od 15,9 t/ha do 20,3 t/ha

(Rocznik Statystyczny, 2000–2004). Mała wydajność produkcji ziemniaków z 1 ha wiązała się ze stosowaniem tradycyjnych, pracochłonnych i oszczędnych w nakładach technologii produkcji. Rolnicy stosowali bardzo niski poziom nawożenia mineralnego i na niewielką skalę wykorzystywali sadzeniaki kwalifikowane oraz środki ochrony zwłaszcza w rejonach o rozdrobnionej strukturze gospodarstw (Dzwonkowski, Chotkowski, 2005).

Popularność uprawy ziemniaków w Polsce wynika przede wszystkim z warunków klimatycznych oraz jakości gleb. Polska posiada dużo gleb lekkich i średnich, a na tych glebach ziemniaki wygrywają konkurencję z innymi roślinami pod względem potencjału plonotwórczego. Wysoka produkcja ziemniaków w kraju wiąże się także z tradycjami oraz znajomością technologii produkcji tej rośliny.

Mimo powyższych argumentów w ostatnich latach odnotowano w Polsce drastyczny spadek powierzchni uprawy ziemniaków. Od 1990 roku areał uprawy tej rośliny obniżył się o ponad 1 mln ha i w 2003 roku wynosił tylko 752 tys. ha. Ograniczenie produkcji spowodowane było mniejszym zainteresowaniem ziemniakami jako paszą oraz brakiem możliwości zwiększenia sprzedaży. Nie bez znaczenia były także zmiany klimatyczne w kierunku występowania okresów suszy i nierównomiernych opadów w okresie wegetacji.

Najwięcej ziemniaków w Polsce w porównaniu z innymi krajami Unii Europejskiej przeznaczają na pasze dla zwierząt, zwłaszcza dla trzody chlewnej. Celem badań było, zatem określenie zmian w zakresie zużycia ziemniaków na pasze. W analizie wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego, Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej oraz studia literatury przedmiotu.

Udział zużycia na pasze w rozdysponowaniu ziemniaków w Polsce

W strukturze rozdysponowania ziemniaków w Polsce od kilkudziesięciu lat dominuje zużycie ich na pasze (tab. 1).

Tabela 1

Rozdysponowanie ziemniaków w Polsce Potatoes distribution in Poland

Wyszczególnienie Specification	Struktura rozdysponowania ziemniaków w latach (%) Structure of potatoes distribution in years (%)						
	1970/71	1980/81	1985/86	1990/91	1995/96	2000/01	2002/03
Sadzenie Planting	11,9	19,8	13,8	12,1	12,4	11,3	12,3
Pasza Fodder	56,5	43,9	46,0	48,9	51,1	47,8	34,4
Spożycie Consumption	12,3	21,3	14,6	15,1	20,8	20,7	32,2
Przetwórstwo Processing	4,9	2,1	7,9	4,6	1,8	4,9	6,7
Straty Losses	12,9	12,7	16,4	15,1	13,0	13,8	11,7
Eksport Export	1,5	0,2	1,2	4,2	1,0	1,5	2,7

Zródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników Statystycznych GUS

Source: Own study on the ground of statistical yearbooks Central Statistical Office (CSO)

Na początku lat 70. ten kierunek zagospodarowania obejmował aż 56,5% ziemniaków. Udział ten sukcesywnie spada, bowiem jeszcze w połowie lat 90. na ten cel przeznaczono 51,1% ziemniaków, a w roku gospodarczym 2002/03 na pasze zużyto 34,4% ziemniaków. W małych gospodarstwach, zwłaszcza na słabszych glebach ziemniaki są głównym składnikiem paszy niezależnie od kosztów, ponieważ dużą ich część stanowią nakłady pracy własnej, niebędące nakładami gotówkowymi (Rykaczewska, 1999). Szacuje się, że w roku gospodarczym 2005/06 udział ziemniaków wykorzystanych na pasze będzie stanowił tylko 30%, czyli 3,87 mln ton (Dzwonkowski i in., 2005).

Drugim pod względem znaczenia kierunkiem zagospodarowania ziemniaków jest ich spożycie przez ludność, które w 2002/03 roku obejmowało 32,2%. W stosunku do początku lat 70. nastąpił wzrost o 20 pp (punktów procentowych). W 2001 roku na świecie konsumpcja obejmowała 59% ziemniaków, a w Unii Europejskiej 51% (Rembeza, 2004). W grupie 25 państw UE Polska zajmuje drugą lokatę (po Łotwie) pod względem konsumpcji ziemniaków w przeliczeniu na 1 mieszkańca. Według danych GUS w roku gospodarczym 2003/04 przeciętne spożycie tego gatunku okopowych w kraju wynosiło 130 kg/osobę (Dzwonkowski i in., 2005). Polski model konsumpcji ziemniaków, w porównaniu ze standardami zachodnioeuropejskimi, charakteryzuje się jednak niskim spożyciem przetworów ziemniaczanych oraz wysokim udziałem samozaopatrzenia.

Wśród innych kierunków zagospodarowania ziemniaków w kraju w ostatnim 30-leciu znaczny odsetek stanowiły sadzeniaki oraz ubytki i straty. W roku 2002/03 wynosiły one odpowiednio 12,3% i 11,7%. Z kolei małe ilości ziemniaków przeznaczano na eksport. Na początku lat 80. udział eksportu ziemniaków stanowił zaledwie 0,2% (46 tys. ton), a dziesięć lat później 4,2%. Tymczasem w Unii Europejskiej w 2001 roku odsetek ziemniaków przeznaczonych na eksport wynosił aż 20% (Rembeza, 2004).

Wartość pokarmowa ziemniaków

Ziemniaki jako pasza odznaczają się dużą zawartością wody (ponad 75%), a małą — suchej masy. Skład chemiczny ziemniaków zależy od odmiany, gleby, warunków klimatycznych, uprawy, nawożenia, stopnia dojrzałości i występowania chorób. Zawartość suchej masy w bulwach waha się w szerokich granicach, od 13,1 do 36,6% (tab. 2). Odmiany wczesne i średnio wczesne mają jej zwykle mniej, zaś późne więcej. Głównym składnikiem suchej masy jest skrobia, której udział zależy od właściwości genetycznych ziemniaków oraz od natężenia i długości trwania fotosyntezy. Ziemniaki przeznaczone na pasze powinny zawierać przynajmniej 16% skrobi. Większa zawartość tego składnika wpływa dodatnio na wartość pokarmową ziemniaków, zmniejsza ich zużycie w okresie tuczu oraz obniża koszty paszy (Witczak, 1987).

Białka w ziemniakach jest mało. Jego ilość waha się w granicach od 6 do 12% suchej masy, ale odznacza się ono wysoką wartością biologiczną, dzięki dobremu składowi aminokwasów. Ziemniaki bogate są w lizynę, metioninę i tryptofan, aminokwasy niezbędne zwłaszcza w żywieniu trzody chlewnej i drobiu. Strawność białka w ziemniakach wynosi przeciętnie 80% (Sokół, 1996). Tłuszcz występuje w ziemniakach w ilościach śladowych, ale jego wartość również jest duża ze względu na obecność nienasyconych kwasów tłuszczowych. Podobnie zawartość włókna w ziemniakach jest niska, co wpływa na zwiększenie strawności tej paszy (Chomyszyn, 1982).

Skład chemiczny bulw ziemniaka
Chemical composition of potato bulbs

Składniki Components	Zawartość w % — Content in %		
	minimalna — minimum	średnia — middle	maksymalna — maximum
Sucha masa — Dry matter	13,1	23,7	36,6
Skrobia — Starch	8,0	17,5	29,4
Cukry rozpuszczalne — Dissolvable sugar	0,05	0,5	8,0
Włókno — Fibre	0,2	0,7	3,5
Białko peptydowe — Peptide protein	0,8	2,0	2,8
Aminokwasy, amidy — Aminoacid, amides	0,7	1,3	1,8
Kwasy organiczne — Organic acids	1,0	2,0	3,0
Tłuszcze — Fats	0,05	0,6	1,0
Witaminy — Vitamins	0,004	0,02	0,03
Składniki mineralne — Mineral components	0,3	1,0	1,2
Barwniki — Colouring substances	0,01	0,015	0,03
Związki fenolowe — Phenol compounds	0,2	0,3	0,4
Alkaloidy — Alkaloids	0,004	0,008	0,012

Zródło; Source: Piechowiak, Słowiński, 1992

Duża zawartość węglowodanów i wysoka strawność substancji organicznej sprawia, że koncentracja energii w ziemniakach dorównuje paszom treściwym. Mogą, więc one w znacznej części zastępować zboża. Ze względu na niską zawartość białka wymagają jednak uzupełnienia w dawkach pokarmowych większą ilością pasz białkowych.

Ziemniaki zawierają ponadto pewną ilość kwasów organicznych, m.in. bursztynowego, cytrynowego, jabłkowego, mlekowego i szczawiowego. Niewielka jest natomiast zawartość związków mineralnych w kłębach. Dotyczy to głównie wapnia (0,05% s.m.) i fosforu (0,2–0,25% s.m.). Z kolei wyróżniają się one szczególnie dużą ilością potasu (2–2,5% s.m.). Skład mineralny ziemniaków jest dość zmienny. Zależy głównie od odmiany i wielkości kłębów. W skład ziemniaków wchodzi również niewielkie ilości witamin z grupy B oraz witaminy H i K. Ponadto są one bogatym źródłem witaminy C. W 1 kg suchej masy świeżych ziemniaków znajduje się około 1 g tej witaminy (Sokół, 1996).

Obok składników pokarmowych, ziemniaki zawierają substancje, które obniżają wartość paszy. Należą do nich glikoalkaloidy, wśród których najbardziej znana jest solanina. Jej zawartość w 1 kg świeżych, dojrzałych ziemniaków waha się w granicach 20–100 mg. Ziemniaki zzieleniałe lub kiełkujące mogą zawierać nawet do 500 mg tego związku. Jest to substancja o silnych właściwościach toksycznych. Spożyta w dużych ilościach może wywołać u zwierząt zatrucie. W dużym stopniu unieszkodliwia solaninę gotowanie, parowanie lub pieczenie ziemniaków (Sokół, 1996).

Ujemnie na wartość odżywczą ziemniaków wpływa również obecność w nich inhibitorów proteaz. Związki te są wprawdzie aktywne jedynie w ziemniakach surowych, ale wpływają na obniżenie strawności białka. Działanie wysokiej temperatury eliminuje je z paszy (Sokół 1996).

W porównaniu ze zbożami produkcja składników pokarmowych z jednostki powierzchni jest zdecydowanie wyższa w ziemniakach. Przy średnich plonach w 2004 roku z 1 ha ziemniaków uzyskano o około 70% więcej białka strawnego niż z uprawy żyta. W stosunku do owsa różnica wynosiła 35%. Pod względem energii metabolicznej jej

produkcja w ziemniakach była wyższa od uzyskanej z 1 ha owsa aż o 148%, zaś w zestawieniu z żytem o 120% (tab. 3).

Tabela 3

Wartość pokarmowa roślin paszowych z 1 ha dla trzody chlewnej
Nutritive value of fodder crops from 1 ha for pigs

Rośliny Crops	Plon (dt/ha) Yield (dt/ha)	Energia metaboliczna (MJ) Metabolizable energy (MJ)	Białko strawne (kg) Digestible protein
Ziemniaki — Potatoes	179	62650	268,5
Jęczmień — Barley	27,9	35154	234,3
Owies — Oat	22,4	25312	199,4
Żyto — Rye	21,4	28462	158,4

Zródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz norm żywienia trzody chlewnej
 Source: Own study on the ground of CSO data and norm of pigs feeding

Wykorzystanie ziemniaków przez różne gatunki zwierząt gospodarskich

Ziemniaki mogą być stosowane w żywieniu wszystkich zwierząt gospodarskich. Ze względu jednak na dużą zawartość skrobi i związane z tym właściwości tuczące znalazły zastosowanie zwłaszcza w żywieniu trzody chlewnej, która bardzo dobrze wykorzystuje energię zawartą w okopowych. Wartość pokarmową różnych pasz z ziemniaków dla tego gatunku zwierząt przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4

Wartość pokarmowa 1 kg paszy dla trzody chlewnej
Nutritive value of 1 kg of fodder for pigs

Wyszczególnienie Specification	Jednostki owsiane Oat feed units	MJ	Białko ogółem strawne (g) Crude digestible protein (g)	Włókno Fibre
Ziemniaki parowane Steam potatoes	0,32	2,44	15	7
Kiszonka z ziemniaków parowanych Ensilage from steam potatoes	0,28	2,13	12	7
Płatki ziemniaczane Flaked potatoes	1,28	9,75	51	16
Susz ziemniaczany Dried potatoes	1,26	9,59	36	21

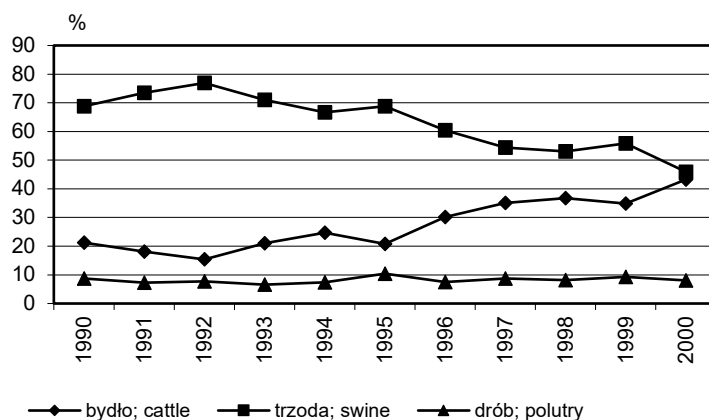
Zródło: Opracowanie własne na podstawie norm żywienia zwierząt gospodarskich
 Source: Own study on the ground of norm for feeding farm animals

W żywieniu bydła najczęściej stosuje się ziemniaki surowe. Ich skarmianie w małych ilościach wykazuje pewne właściwości dietetyczne, w dużych powoduje wzdęcia i biegunki. Trzoda chlewna chętniej zjada ziemniaki parowane. Parowanie sprawia, że skrobia zawarta w ziemniakach staje się łatwiej przyswajalna. Ponadto, parowanie poprawia smak ziemniaków i czyni je paszą łagodną, która nie drażni jelit i dlatego dłużej zalega w przewodzie pokarmowym (Preś, Sobczak, 1968).

Ziemniaki parowane można podawać także dla drobiu, najlepiej jako jeden ze składników mieszanek wilgotnych. Mogą być również stosowane w żywieniu koni. Należy je jednak stopniowo przyzwyczajać do tego rodzaju paszy i dbać by ziemniaki nie zalegały w żłobach, ponieważ łatwo ulegają zepsuciu (Preś, Sobczak, 1968).

Dobrą paszę, zwłaszcza dla trzody chlewnej, stanowią ziemniaki kiszone. Trzoda chlewna zjada je tak samo chętnie jak świeżo parowane, a ich wartość pokarmowa jest podobna. Przygotowana kiszonka z ziemniaków może stanowić paszę dla zwierząt przez wiele miesięcy żywienia. Ponadto, kiszenie ziemniaków chroni je przed gniciem i zamrażaniem oraz kiełkowaniem w okresie wiosny. Wprawdzie z procesem kiszenia wiążą się pewne straty składników pokarmowych, ale są one na ogół mniejsze niż przy długotrwałym przechowywaniu ziemniaków w kopcach czy piwnicach. W celu ograniczenia strat zaleca się kiszenie odmian wysokoskrobiowych. Ponadto, kiszonka powinna być przygotowana w szczelnych zbiornikach. Na zmniejszenie strat podczas kiszenia wpływa także płukanie ziemniaków (Witczak, 1974). Przed napełnieniem silosów wskazane jest gneczenie parowanych ziemniaków oraz ich ochłodzenie do temperatury 30–35°C. Ziemniaki na ogół dobrze się kiszą, ponieważ zawierają dużo węglowodanów a relatywnie mało białka i składników pokarmowych. Kiszonka z samych ziemniaków nie zaspokaja jednak potrzeb żywieniowych zwierząt. Poprawę wartości pokarmowej można uzyskać poprzez dodatek innych pasz, np. zielonek z motylkowych czy innych okopowych (Szymańska, 2000).

Ziemniaki mogą być również skarmiane w postaci płatków ziemniaczanych lub suszu ziemniaczanego. Płatki ziemniaczane otrzymuje się z ziemniaków parowanych. Są one doskonałą paszą węglowodanową, którą można stosować dla wszystkich zwierząt. Jako pasza sucha znajdują zastosowanie w mieszankach dla świń i drobiu. Susz ziemniaczany jest paszą gorszą w stosunku do płatków, ponieważ uzyskuje się go w wyniku suszenia krajanki z surowych ziemniaków.



Źródło: Wyniki Rachunkowości Rolnej Gospodarstw Indywidualnych 2002, IERiGŻ

Source: Results of agriculture accountancy from individual farms 2002, Institute of Agricultural and Food Economics (IAFE)

Rys. 1. Wykorzystanie ziemniaków przez różne gatunki zwierząt w gospodarstwach prowadzących rachunkowość

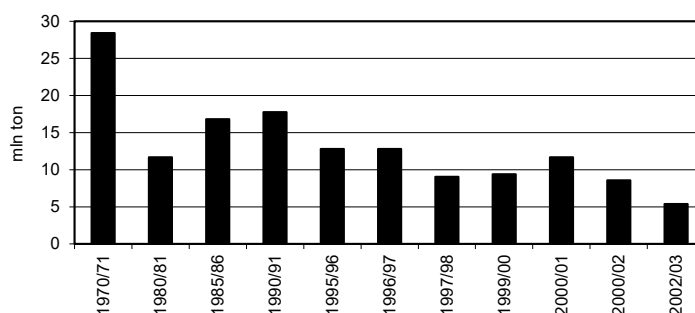
Fig. 1. The use of potatoes by different animals in farms keeping accountancy

Z powodzeniem może być jednak stosowany w żywieniu trzody chlewnej i przeżuwaczy. Zaletą suszonych produktów jest ich duża trwałość, łatwość w handlu, transporcie,

składowaniu i stosowaniu w żywieniu zwierząt. Ponadto, podczas suszenia ziemniaków gorącym powietrzem straty suchej masy i składników odżywczych sięgają jedynie 5–10%. Ze względu na bardzo wysoki koszt produkcji ich stosowanie w żywieniu zwierząt jest jednak ograniczone. W gospodarstwach prowadzących rachunkowość dla potrzeb IERiGŻ na początku lat 90. prawie 80% ziemniaków przeznaczonych na pasze skarmiono trzodą chlewną (rys. 1). W kolejnych latach zaobserwowano zmniejszenie udziału ziemniaków w dawkach pokarmowych dla tych zwierząt. Większe ilości tego gatunku okopowych przeznaczano natomiast dla bydła. W 2003 roku w żywieniu trzody chlewnej wykorzystano 43,2% ziemniaków, a bydłem skarmiono 45,9%. Wynikało to z zastępowania ziemniaków w dawkach dla trzody chlewnej paszami treściwymi. Udział drobiu w paszowym wykorzystaniu ziemniaków w latach 90. wynosił około 8,5%.

Zużycie ziemniaków na pasze

W okresie powojennym ziemniaki stanowiły podstawową paszę w żywieniu trzody chlewnej. Na początku lat 50. na pasze zużyto ponad 18 mln ton ziemniaków, co stanowiło 50% zbiorów. Dziesięć lat później na ten cel przeznaczono o 5,6 mln ton ziemniaków więcej, a udział skarmionych ziemniaków z zbiorów wzrósł do 55,3% (Seremak-Bulge, 2003). Wysokie ich zużycie uzasadniał brak pasz wysokobiałkowych. W roku 1970/71 na pasze przeznaczono 28,4 mln ton ziemniaków (rys. 2).



Źródło: Roczniki statystyczne GUS — Source: Statistical yearbook of CSO

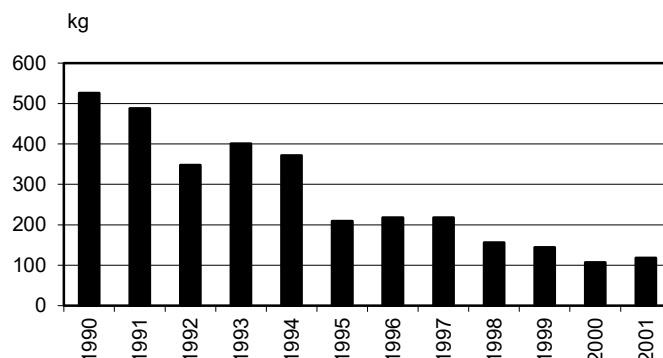
Rys. 2. Zużycie ziemniaków na pasze w Polsce

Fig. 2. The potatoes for fodder use in Poland

W niektórych gospodarstwach używano przeciętnie 15 dt ziemniaków na 1 tucznika (Horszczaruk, 1972). Dziesięć lat później, w związku z niższymi zbiorami okopowych, na pasze przeznaczono tylko 11,7 mln ton ziemniaków. Wprawdzie paszowe wykorzystanie ziemniaków w Polsce pozostaje tradycyjnie podstawową determinantą ich uprawy, jednakże od początku lat 80. zapotrzebowanie na ziemniaki paszowe zaczęło szybko maleć. W dwudziestolecie 1981/82–2001/02 zużycie tego gatunku okopowych na pasze zmniejszyło się o 60%. Wiązało się to ze wzrostem wykorzystania zbóż i pasz przemysłowych w żywieniu zwierząt.

W gospodarstwach prowadzących rachunkowość dla IERiGŻ zużycie ziemniaków na 100 kg wyprodukowanego żywca wieprzowego w latach 1991–2001 zmniejszyło się ponad

4-krotnie do poziomu 118 kg (rys. 3). Jednocześnie wykorzystanie zbóż kształtowało się na ustabilizowanym poziomie około 300 kg, pasz przemysłowych od 50 do 80 kg na 100 kg żywca wieprzowego (Wyniki..., 2002).



Źródło: jak na rys. 1 — Source: see fig. 1

Rys. 3. Zużycie ziemniaków na wyprodukowanie 100 kg żywca wieprzowego w gospodarstwach prowadzących rachunkowość

Fig. 3. The potatoes use for production of 100 kg pigs for slaughter in farms keeping accountancy

Ograniczanie stosowania ziemniaków jako paszy przebiega w Polsce bardzo podobnie do procesu, jaki w Niemczech i we Francji miał miejsce 20 lat wcześniej. W tych krajach w połowie lat 50. także 50% zbiorów ziemniaków przeznaczano na pasze. We Francji w tym czasie, a w Niemczech jeszcze w połowie lat 60. w żywieniu zwierząt wykorzystywano więcej ziemniaków niż spożywali ich ludzie, a spasanie ziemniaków było istotnym czynnikiem warunkującym rozmiary produkcji zwierzęcej. Pod koniec lat 90. w Niemczech na pasze przeznaczono około 610 tys. ton ziemniaków, a we Francji tylko 370 tys. ton. W Holandii nie odnotowano zużycia ziemniaków na pasze (tab. 5).

Tabela 5

Zużycie ziemniaków na pasze w wybranych krajach UE
The potatoes for fodder use in some countries of EU

Kraj Country	Poziom zużycia w latach (mln ton) Level of use in years (mln ton)					
	1950/51	1960/61	1971/72	1981/82	1991/91	1998/99
Niemcy Germany	12,87	12,09	6,39	2,13	1,04	0,61
Francja France	4,00	4,86	2,66	0,32	0,13	0,37
Holandia Holland	0,20	0,30	0,03	0,23	0,13	0,00
Wielka Brytania Great Britain	0,09	0,50	0,12	0,25	0,69	0,56

Źródło; Source: Seremak-Bulge, 2003

Wiązało się to z koncentracją stad, zwłaszcza trzody chlewnej oraz wzrostem intensywności produkcji zwierzęcej. W dużych stadach znaczenie ziemniaka malało na rzecz pasz treściwych.

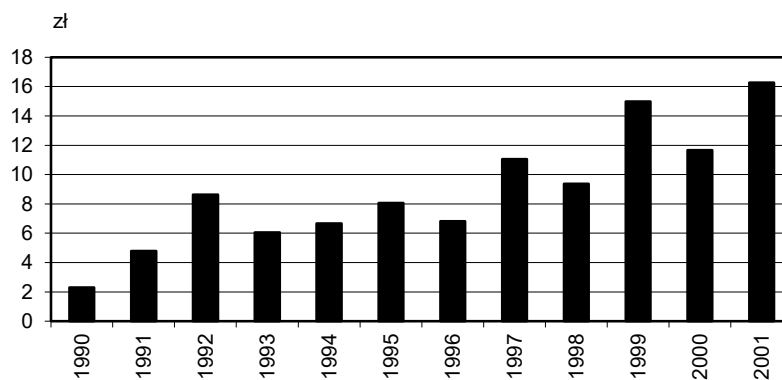
W Europie Zachodniej na pasze przeznaczają się głównie odpady nienadające się do innego zagospodarowania oraz tą część zbiorów, która nie znalazła nabywcy. Prawdopodobnie w Polsce będzie miała miejsce podobna sytuacja. Za kilka lat, zdaniem ekspertów z IERiGŻ (Dzwonkowski i in., 2005) na pasze będzie się zużywać 1–2 mln ton ziemniaków, a ich udział w zbiorach będzie stanowił 10–20%.

Czynniki wpływające na zmniejszenie paszowego wykorzystania ziemniaków

Przyczyny zmniejszenia zużycia ziemniaków na pasze w Polsce wynikają przede wszystkim ze zmian uwarunkowań ekonomicznych w rolnictwie. Presja konkurencyjna oraz spadek cen produktów rolnych powodują nacisk na obniżanie kosztów produkcji. Tymczasem pasza z ziemniaków jest o kilkadziesiąt procent droższa w porównaniu z paszą ze zbóż. W konsekwencji jej zużycie ogranicza się zwykle do ziemniaków, których inaczej nie można zagospodarować (Rembeza, 2004).

Według badań IERiGŻ, w gospodarstwach prowadzących rachunkowość rolną bezpośrednie koszty uprawy 1 ha ziemniaków w 2000 roku były 2,5-krotnie wyższe niż pszenicy i 6-krotnie wyższe w porównaniu z żytem. Wprawdzie pozyskanie energii użytecznej z 1 ha uprawianych ziemniaków było wyższe niż przy uprawie pszenicy o 17–44%, a w porównaniu z żytem, o 17–120%, ale koszt 1 MJ energii zawartej w ziemniakach był o 17–74% wyższy od zawartej w zbożach (Seremak-Bulge, 2003).

Duże zmiany w kosztach produkcji ziemniaków odnotowano w latach 90. W tym czasie wystąpił wzrost kosztów siły roboczej oraz cen bezpośrednich nośników energii, a ponieważ ziemniaki należą do pasz pracochłonnych i energochłonnych warunki ekonomiczne ich produkcji uległy radykalnej zmianie. W latach 1990–2001 koszty produkcji 1 dt ziemniaków wzrosły ponad 7-krotnie (rys. 4).

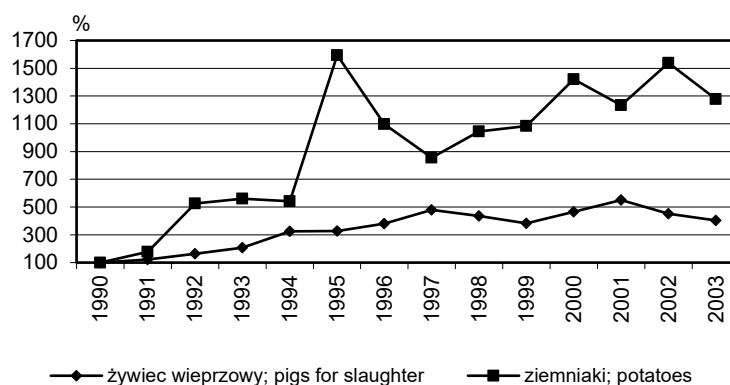


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IERiGŻ
Source: Own study on the ground of IAFE data

Rys. 4. Koszty produkcji 1 dt ziemniaków w gospodarstwach prowadzących rachunkowość
Fig. 4. Production cost of 1 dt potatoes in farms keeping accountancy

Wzrostowi kosztów produkcji towarzyszył jeszcze szybszy wzrost cen ziemniaków, który wyprzedzał nie tylko przyrost cen zbóż, ale również zwiększanie cen trzody chlewnej, głównego konsumenta ziemniaków paszowych.

W latach 1990–2003 przeciętne ceny ziemniaków na targowiskach wzrosły prawie 13-krotnie (dotyczy to cen rejestrowanych na rynku, głównie są to ziemniaki jadalne, ponieważ ziemniaki paszowe rzadko są przedmiotem obrotu handlowego), natomiast ceny żywca w skupie tylko 4-krotnie (rys. 5). W konsekwencji koszty energii zawartej w ziemniakach rosły szybko, a konkurencyjność ziemniaków jako paszy malała. Ponadto, brak postępu w plonowaniu ziemniaków zmniejszył ich przewagę pod względem produkcji energii z jednostki powierzchni. W końcu lat 90. produkcja energii biologicznej z 1 ha uprawianych ziemniaków w Polsce była przeciętnie tylko o 15–26% wyższa niż przy uprawie pszenicy, podczas gdy w połowie lat 70. różnice te przekraczały 50%. Ziemniaki utrzymały natomiast swoją przewagę nad żytem, uprawianym przede wszystkim na glebach słabych (Seremak-Bulge, 2003).

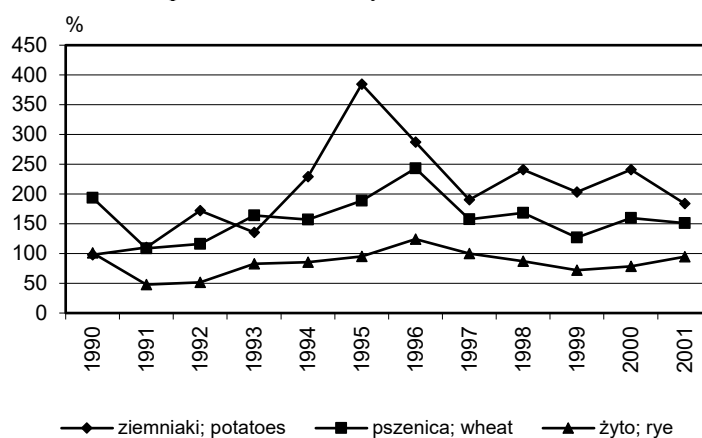


Źródło: Roczniki statystyczne GUS za lata 1991–2004
Source: Statistical yearbook CSO by years 1991–2004

Rys. 5. Dynamika cen ziemniaków i żywca wieprzowego (rok 1990=100)
Fig. 5. Dynamics of prices of potatoes and pigs for slaughter

Wzrost cen uzyskiwanych przez rolników przy sprzedaży ziemniaków znacznie przewyższał obserwowany w tym czasie wzrost jednostkowych kosztów ich produkcji. W konsekwencji opłacalność produkcji ziemniaków po 1993 roku była wyższa od pszenicy i żyta (rys. 6). Najwyższą opłacalność tego gatunku okopowych odnotowano w 1995 roku. Wówczas relacja średniej ceny ziemniaków w skupie oraz na targowiskach do kosztu produkcji 1 dt tego gatunku okopowych wynosiła 384%. W latach 1997–2001 wskaźnik opłacalności dla tej rośliny wahał się w granicach od 184 do 241%. W tych samym okresie opłacalność produkcji pszenicy wynosiła od 127 do 168%. W przypadku żyta tylko w 1996 roku średnia cena sprzedaży była wyższa od kosztów produkcji 1 dt. Wskaźnik opłacalności dla tego gatunku zbóż stanowił wówczas 124%. W tej sytuacji rolnikom opłacało się zastępować ziemniaki w dawkach pokarmowych zbożami. Ze względu jednak

na ograniczony rynek zbytu i brak możliwości sprzedaży całej produkcji, część ziemniaków przeznaczono na pasze dla zwierząt.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IERiGŻ
Source: Own study on the ground of IAFE data

Rys. 6. Zmiany wskaźnika opłacalności produkcji ziemniaków, pszenicy i żyta
Fig. 6. Changes of profitability ratio for potatoes, wheat and rye

Mniejsze zużycie ziemniaków na pasze wynikało także z przyczyn technicznych. Ziemniaki mimo wysokiej produktywności stanowią paszę mniej wygodną w skarmianiu w stosunku do zbóż. Żywienie paszami treściwymi jest znacznie prostsze i o wiele łatwiejsze do zmechanizowania a nawet zautomatyzowania aniżeli przygotowanie i zadawanie pasz płynnych, których głównym komponentem są ziemniaki. Zwłaszcza w dużych stadach stosowanie pasz treściwych wymaga zdecydowanie mniejszych nakładów pracy.

Znaczna zawartość wody w ziemniakach powoduje duże straty podczas przechowywania i konserwacji. Surowe ziemniaki przechowują się znacznie lepiej niż inne okopowe, ale ich straty są zwykle większe niż podczas kiszenia. Szczególnie wzrastają w okresie wiosennym. W czasie od października do końca kwietnia straty ziemniaków surowych stanowią około 15–20% w przeliczeniu na suchą masę. Przy przechowywaniu do lipca wzrastają do 50%, a do września aż do 70%. Przy zakiszaniu ziemniaków parowanych straty suchej masy wahają się w granicach od 5 do 30% (Sokół, 1996).

Istotnym elementem są także wymagania przemysłu mięsnego dotyczące wysokiej zawartości mięsa w tuszach wieprzowych. W 1993 roku wprowadzono w Polsce obiektywny system klasyfikacji tusz wieprzowych — EUROP. System ten, usankcjonowany ustawą z 1996 roku, mobilizował rolników do zwiększenia mięsności tusz. Zakłady mięsne zaczęły, bowiem premiować tusze o lepszych parametrach w tym zakresie. Ziemniaki skarmiane w dużych ilościach należą do pasz tuczających. W celu otrzymania tusz chudszych rolnicy ograniczyli ich stosowanie w żywieniu.

Perspektywy wykorzystania ziemniaków na pasze

Gospodarka rynkowa lat 90. spowodowała, że ziemniaki przestały być atrakcyjną paszą z uwagi na wysokie koszty ich produkcji. Prowadzenie tuczu w oparciu o mieszanki

zbożowe i ich komponenty zdominowało system żywienia w produkcji trzody chlewnej (Gruczek i in., 2004). Za utrzymaniem ziemniaków jako paszy w Polsce przemawia jednak szereg elementów:

- duża ilość gleb lekkich, na których produktywność energetyczna ziemniaków jest największa w stosunku do roślin alternatywnych, takich jak: żyto, owies, jęczmień,
- niekwestionowana wartość pokarmowa ziemniaków w żywieniu trzody chlewnej i opasów wołowych,
- doniosła rola uprawy ziemniaków w zmianowaniu roślin w systemie zintegrowanego rolnictwa (Nowacki, 1995).

Wielu specjalistów sądzi, że jedną z wielu szans dla polskiego rolnictwa jest produkcja ziemniaków w systemie ekologicznym. Gospodarstwa ekologiczne ze względu na zalecany cykl produkcyjny, który polega na równoważeniu produkcji zwierzęcej z produkcją pasz roślinnych są przygotowane do stosowania pasz gospodarskich takich jak ziemniaki. Ich wykorzystanie w ekologicznym tuczu trzody chlewnej może przyczynić się do produkcji zdrowej i smacznej wieprzowiny. W połączeniu z oryginalnym polskim przetwórstwem mięsa stanowi szansę wprowadzenia na rynki światowe wysokiej jakości, nowych wyrobów mięsnych. Wprawdzie produkcja metodami ekologicznymi jest znacznie droższa, ale sprzyja ochronie środowiska i bezpieczeństwu żywności. Ponadto, zwiększa się liczba konsumentów poszukujących coraz lepszej, oryginalnej żywności gotowych zapłacić wyższą cenę za tego rodzaju produkty. Może, zatem przestać istnieć bariera ekonomiczna dla tego typu działalności.

WNIOSKI

1. Polska należy do grupy największych producentów ziemniaka. Popularność uprawy ziemniaków w kraju wynika przede wszystkim z warunków klimatycznych oraz jakości gleb. Polska posiada dużo gleb lekkich i średnich, a na tych glebach ziemniaki wygrywają konkurencję z innymi roślinami pod względem potencjału plonotwórczego. Wysoka produkcja ziemniaków w Polsce wiąże się także z tradycjami produkcji tej rośliny.
2. W strukturze rozdysponowania ziemniaków w Polsce dominuje zużycie ich na pasze. Znalazły one zastosowanie zwłaszcza w żywieniu trzody chlewnej, która bardzo dobrze wykorzystuje energię zawartą w okopowych. Wartość odżywcza ziemniaków zależy od odmiany, gleby, warunków klimatycznych, uprawy, nawożenia, stopnia dojrzałości i występowania chorób. Cechuje je wysoka strawność suchej masy oraz wysoka wartość białka i tłuszczów.
3. Wykorzystanie ziemniaków na pasze w Polsce, sukcesywnie maleje. Konsekwencją jest ograniczanie powierzchni uprawy tego gatunku okopowych. Szacuje się, że za kilka lat w Polsce na pasze będzie przeznaczac się około 1–2 mln ton ziemniaków. Podobnie jak w krajach Europy Zachodniej będą to głównie odpady nie nadające się do innego zagospodarowania oraz ta część zbiorów, która nie znajdzie nabywcy.
4. Zmniejszanie zużycia ziemniaków na pasze wynika głównie wysokich kosztów produkcji. Ziemniaki należą do roślin pracochłonnych i energochłonnych. W małych

- gospodarstwach, zwłaszcza na słabszych glebach ziemniaki są nadal głównym składnikiem paszy niezależnie od kosztów, ponieważ dużą ich część stanowią nakłady pracy własnej. Ponadto sprzedaż całej produkcji utrudnia ograniczony rynek zbytu.
5. Na ograniczenie wykorzystania ziemniaków na cele paszowe wpłynął także wzrost opłacalności produkcji ziemniaków jadalnych i dla przetwórstwa. Po 1993 roku relacja średniej ceny sprzedaży do kosztu produkcji 1 dt ziemniaków była wyższa od wskaźnika opłacalności dla wszystkich gatunków zbóż. W tej sytuacji rolnikom opłacało się zastępować ziemniaki w dawkach pokarmowych zbożami. Ponadto, w porównaniu z paszami treściwymi ziemniaki stanowią paszę mniej wygodną w skarmianiu, a duża zawartość wody utrudnia ich przechowywanie.

LITERATURA

- Chomyszyn M. 1982. Paszoznawstwo. W: Zootechnika. Tom 1, PWRiL, wydanie V, Warszawa: 301 — 420.
- Dzwonkowski W. 2005. Sytuacja na rynku ziemniaków w sezonie 2002/03. <http://www.arr.gov.pl>.
- Dzwonkowski W., Chotkowski J. 2005. Produkcja ziemniaków w Polsce. W: Rynek ziemniaka stan i perspektywy 2005. nr 27. IERiGŻ, ARR, MRiRW, Warszawa: 8 — 13.
- Dzwonkowski W., Szczepaniak E., Rosiak E., Bochińska E. 2005. Popyt na ziemniaki. W: Rynek ziemniaka stan i perspektywy 2005. nr 27. IERiGŻ, ARR, MRiRW, Warszawa: 13 — 19.
- Gruczek T., Nowacki W., Zarzycka K. 2004: Produkcja ziemniaków w rolnictwie ekologicznymi. Materiały dla rolników. Radom. <http://www.odr.net.pl/publikacje/0150.pdf>.
- Horszczaruk F. 1971. Perspektywy wykorzystania ziemniaków w żywieniu zwierząt gospodarskich. (W:) Produkcja pasz i technologia żywienia. PWRiL, Warszawa: 193 — 202.
- Normy żywienia świń. Omniteh, 1993. Warszawa.
- Nowacki W. 1995: Przewidywane kierunki zmian w organizacji produkcji i przechowalnictwa ziemniaków, dostosowanie do wymagań gospodarki rynkowej. Biul. Inst. Ziem. 45: 39 — 49.
- Piechowiak K., Słowiński H. 1992. Rośliny okopowe bulwiaste. W: Uprawa roślin rolniczych. Red. Nauk. Z. Hrynczewicz. PWRiL, wydanie II, Warszawa: 118 — 144.
- Preś J. Sobczak Z. 1968. Produkcja i właściwości pasz, metody ich przechowywania oraz sposoby skarmiania. W: Żywienie zwierząt. Red. Nauk. T. Konopiński. PWRiL, wydanie III, Warszawa: 127 — 285.
- Reinstein J. 1994. Koszty jednostkowe, dochodowość i opłacalność produkcji rolniczej w gospodarstwach indywidualnych w 1993 roku. Zag. Ekon. Rol. 4/5: 121 — 150.
- Reinstein J., Nałęcz Z., Iwon D., Paziak E. 1991. Koszty jednostkowe i dochodowość produkcji rolniczej w gospodarstwach indywidualnych w 1990 roku. Zag. Ekon. Rol. 6: 87 — 124.
- Rembeza J. 2004. Zmiany w produkcji i użytkowaniu ziemniaków w Polsce na tle krajów UE. Wieś Jutra 2 (67): 25 — 26.
- Rocznik Statystyczny (1981–2004). Wydawnictwo Statystyczne GUS, Warszawa.
- Rykaczewska K. 1999. Pozycja i oferta. Nowoczesne Rolnictwo 6: 10 — 11.
- Seremak-Bulge J. 2003. Perspektywy produkcji i przetwórstwa ziemniaków. Zag. Ekon. Rol. 1: 46 — 64.
- Skarżyńska A., Augustyńska-Grzymek I. 2000. Koszty jednostkowe i dochodowość produkcji rolniczej w gospodarstwach indywidualnych w 1999 roku. Zag. Ekon. Rol. 4-5: 98 — 147.
- Skarżyńska A., Sadowska J. 1997. Koszty jednostkowe i dochodowość produkcji rolniczej w gospodarstwach indywidualnych w 1996 roku. Zag. Ekon. Rol. 4-5: 89 — 135.
- Sokół J. L. 1996. Okopowe i owoce. W: Pasze. Red. nauk. J. Chachułowa. Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa: 91 — 101.
- Szymańska E. 2000. Ziemniak jako pasza. W: Regionalne zróżnicowanie technologii i produkcji ziemniaków w Polsce. Wydawnictwo P.U.H.P. Sanpollac Sp. z o.o., Warszawa: 111 — 132.
- Witczak F. 1974. Ziemniaki a inne pasze. W: Ziemniak. Red. nauk. W. Gabriel. PWRiL, Warszawa: 304 — 325.

Witczak F. 1987. Uwagi o konserwacji i skarmianiu ziemniaków. W: Stan produkcji i zagospodarowania ziemniaków w Polsce. Wydawnictwo SGGW-AR, Warszawa: 27 — 40.
Wyniki Rachunkowości Rolnej Gospodarstw Indywidualnych 2001. IERiGŻ, Warszawa 2002.