

KAZIMIERZ BIS

Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach

CO DALEJ Z UPRAWĄ ZIEMNIAKA NA PASZĘ?

(Artykuł dyskusyjny)

Każdy produkt wytwarzany w gospodarstwie rolnym powinien być rozpatrywany z punktu widzenia konkurencyjności bądź komplementarności w stosunku do całości ekonomiki i organizacji gospodarstwa. Można tu brać pod uwagę różne elementy np. pracę, ziemię, środki trwałe itp. Produkt czy też określony kierunek lub gałąź produkcji, który wykazuje brak komplementarności bądź konkurencyjności powinien raczej być eliminowany z gospodarstwa. Z tych też między innymi powodów obserwowany od dłuższego już czasu wyraźny regres uprawy ziemniaka w Polsce skłania do bliższej analizy tego zagadnienia.

Znaczenie ziemniaka w naszym kraju zarówno w przeszłości, jak i współczesności jest nadal wyjątkowo duże i w zasadzie nieporównywalne z żadnym innym krajem [17]. Nie oznacza to wcale, że przodujemy w wysokości ich plonów z ha, ponieważ jesteśmy w świecie dopiero na 16-tym miejscu [12]. Plony w Szwajcarii lub Holandii dochodzą do 400 q z ha, podczas gdy w Polsce średnio nie przekraczają 200 q z ha. Jednak udział ich w strukturze zasiewów jest znaczny, co powoduje wysoką globalną produkcję.

Stosunkowo małe plony ziemniaków w Polsce nie wynikają wyłącznie z niskiego poziomu naszego rolnictwa, ale są również efektem ogólnie słabych warunków przyrodniczych — głównie glebowych [3]. Tym niemniej wyniki doświadczeń COBORU a także dane Instytutu Ziemniaka w Boninie, wskazują, że istnieją możliwości zwiększenia ich plonów przeciętnie o około 100 q z ha, a w niektórych rejonach oraz w lepszych warunkach nawet znacznie wyżej [15]. W praktyce jednak przeciętne plony ziemniaków na przestrzeni lat wykazują dużo mniejszą dynamikę wzrostu niż np. zboża [2]. Obliczony trend wzrostu plonów ziemniaków za ostatnie 36 lat wynosi 1,87 q to jest 1,2%, natomiast dla zbóż odpowiednio 0,52 q to jest 2,5%.

W naszym kraju najwięcej ziemniaków przeznaczają się na paszę i np. w latach 1980-85 spasano od 44 do 52% ogólnej ich produkcji, natomiast

na spożycie dla ludności tylko 14—20%, dla przemysłu 3—7%, na sadzenie 13—16%, reszta to ubytki i straty (12—15%) oraz niewielki eksport wynoszący zaledwie 0,2—0,5% [20].

Równocześnie powierzchnia uprawy ziemniaka zmniejszyła się i z 2,7 mln ha w 1970 r. do niemal 2 mln ha w 1985 r., a udział ich w strukturze zasiewów obniżył się w tym samym czasie z 18,3 do 14,5%.

Spożycie ziemniaków na 1 mieszkańca w Polsce spada, ale nadal jest wysokie i wynosi 149 kg, co oznacza, że jest ono jedno z największych w świecie, gdyż tylko w NRD jest zbliżone i wynosi około 146 kg.

W większości krajów ziemniak traktowany jest jako warzywo i jego spożycie na mieszkańca najczęściej nie przekracza 100 kg. Do roku 1990 planuje się w Polsce utrzymać spożycie ziemniaka na poziomie około 160 kg na osobę [15] lub nawet wg Rady Gospodarki Żywnościowej mniej tj. od 130—140 kg [24].

Zaznaczyć przy okazji warto, że ziemniak jest doskonałym i zdrowym pokarmem dla ludzi, w zasadzie nie ma większych przeciwwskazań w jego spożyciu, co powszechnie uwzględniają dietetycy. Wbrew pozorom ziemniak jako produkt żywnościowy nie jest tani, gdyż 100 kcal wg cen detalicznych z 1986 r. kosztuje około 2,5 zł i jest droższy od chleba (2,0 zł), ryżu (1,86 zł), mąki pszennej (1,4 zł), natomiast droższe są ogólnie warzywa i owoce np. jabłka (8,3 zł) oraz produkty zwierzęce.

Mimo że ziemniaki zawierają mało białka, to jednak mają one trwałą pozycję, jako artykuł konsumpcyjny, a także i przemysłowy. Stanowi to jednak w najlepszym przypadku zaledwie 25—35% jego aktualnej produkcji, nie licząc strat sadzeniaków itp.

W ostatnich latach narastają poważne problemy z ziemniakami przeznaczonymi na paszę, na co zużywa się około 50% ich zbiorów. Według Zięby [27] w latach 1975—1979 dostarczały one od 10—15% jednostek owsianych krajowych zasobów pasz, natomiast w żywieniu świń aż 32—41%.

W Polsce dużo się mówi i pisze o produkcji ziemniaków odmian jadalnych, przemysłowych i ewentualnie sadzeniaków. Przykładem może tu być między innymi publikacja Rembezy [23] z Instytutu Ziemniaka w Boninie. Zapomniano jak gdyby o ziemniaku pastewnym, którego zużywa się najwięcej. Zupełnie niesłusznie uważa się, że odmiany pastewne są czymś gorszym od odmian jadalnych czy przemysłowych. Współczesna odmiana pastewna powinna mieć przede wszystkim możliwie wysoką zawartość białka w odróżnieniu od odmian przemysłowych, gdzie białko jest w ogóle niepotrzebne a liczy się tylko wysoka zawartość skrobi.

Problem sprowadza się do tego, że ziemniaki jako pasza zaczynają coraz bardziej tracić konkurencyjność ekonomiczną w stosunku do zbóż [14]. Chcąc w przybliżeniu zrównoważyć wartość energetyczną ziemnia-

ków w stosunku do zbóż w żywieniu trzody chlewnej potrzeba około 4 kg ziemniaków.

Tabele składu chemicznego i wartości pokarmowej pasz krajowych (1985) np. w przypadku jęczmienia zakładają, że może on być zastąpiony 3,42 kg ziemniaków, natomiast w białku potrzeba aż ponad 5 kg. Z kolei wg przelicznika na jednostki zbożowe potrzeba 4 kg ziemniaków.

Interesujące badania nad substytucją ziemniaków paszami treściwymi w indywidualnych gospodarstwach rolnych przeprowadzili Borkowski i Runowski [6], z których między innymi wynika, że zwiększenie w żywieniu świni zbóż o 1 kg powodowało zmniejszenie ziemniaków tylko o 2,225 kg czyli 1,15 jedn. owsianych w zbożach zastępowało jedynie 0,67 jednostki w ziemniakach. Porównanie rezultatów tuczu zbożowego z ziemniaczanym do jednakowych ciężarów końcowych tuczników wykazały wg Witczaka [25] przewagę tuczu ziemniaczanego, w których uzyskano przyrosty dobowe 709 g wobec 660 g przy tuczu zbożowym. Potwierdzają to również cytowane przez Borkowskiego i Runowskiego dane Różyckiego i Glapsia, gdzie zastąpienie w zestawie paszowym (koncentrat białkowy + jęczmień) połowę jęczmienia ziemniakami poprawiło wykorzystanie paszy z 4,46 jedn. ows. do 3,92 na 1 kg przyrotu żywca, a dobowe przyrosty ciężaru tuczników wzrosły z 600 do 620 g. Z opracowania wynika także, że w miarę zwiększania ilości pasz treściwych w dawce pokarmowej mamy do czynienia z malejącą stopą substytucji ziemniaków przez zboża.

Nie ulega bowiem wątpliwości, że ziemniaki są na pewno biologicznie wysoko wartościową paszą dla trzody chlewnej, szczególnie w tuczu tłuszczowo-mięsnym. Tym niemniej nie możemy przyjąć tezy, że 2 lub najwyżej 3 kg ziemniaków mogą zastąpić 1 kg jęczmienia czy innych pasz treściwych, gdyż musielibyśmy zakwestionować tabele wartości odżywczej pasz. Prezentowane wyżej bardzo korzystne relacje dla ziemniaków wynikają oczywiście z zestawów paszowych gdzie przy tuczu ziemniaczanym rolnicy częściej stosują różne dodatki np. mleko, maślanę itp. co w sumie poważnie zwiększa efektywność skarmiania pozostałych pasz.

Biorąc jednak wszystko pod uwagę wydaje się, że substytucja zbóż do ziemniaków w żywieniu trzody winna wynosić około 1:4 i taka mniej więcej winna być relacja ich cen i kosztów produkcji.

Analiza relacji cen zbóż do ziemniaków [14] wskazuje na systematyczne zwieranie nożyc cen, które według opracowania autora [2] przedstawia tabela 2.

Nieco inne relacje cenowe żyta do ziemniaków, ale o zbliżonych tendencjach, podaje Lipowski [13], który również wskazuje na relatywne

Tabela 1

Plony i produkcja ziemniaków w Polsce

Lata	Pow. uprawy w tys. ha	Średni plon w q/ha	Plony w dośw. COBORU w q/ha	Produkcja globalna tys. ton	Udział w strukturze zasiewów %
1970	2732,2	184	318	50 301	18,3
1975	2580,9	180	297	46 429	17,6
1980	2343,7	113	216	26 391	16,2
1985	2095,0	174	271	36 546	14,5

Tabela 2

Relacje cen zbóż do ziemniaków w Polsce

Lata	Cena 1 q zbóż równała się cenie q ziemniaków
1932-36	4,9
1946-50	4,0
1966-70	3,5
1971-75	2,4
1976-80	1,7
1981-85	2,0
1985	3,0
1986	2,6
1987	2,9

drożenie ziemniaków a tanienie zbóż, ale na korzyść ziemniaków zdaniem tego autora przemawia większa wydajność z jednostki powierzchni mierzona produkcją żywca.

Relacja cen jęczmienia do ziemniaków w roku 1970 obliczona na podstawie Rocznika Statystycznego 1986 r. była zbliżona do prawidłowej i wynosiła 1:3,9. W latach późniejszych ulegała dużym wahaniom, np. w 1980 r. była najbardziej niekorzystna (1:1,3), a w 1985 r. (1:3) i w 1986 r. (1:2,9). Istotna jest również relacja cen żywca wieprzowego do jęczmienia i ziemniaków, która potwierdza w/w zależności. W ostatnich latach oscyluje ona w przypadku jęczmienia jak 1:7, a u ziemniaka w granicach 1:21. W sumie wskazuje to, że jęczmień jako pasza jest stosunkowo drogi, nie mówiąc już o ziemniakach, które są relatywnie paszą

jeszcze droższą. W stosunku do jęczmienia powinny one być co najmniej 4 razy tańsze. Przyjmując relację żywiec jęczmień 1:7 to ziemniaki powinny być przynajmniej 28 razy tańsze. Szerzej zagadnienie to omawia Dybowski i Nosecka [7], gdzie z podanych danych wynika, że relacje cen w Polsce żywiec—żyto były niekorzystne i wynosiły w 1979 r. 10,3 a w 1980 r. 11,2, podczas gdy w niektórych krajach europejskich wynosiły żywiec—jęczmień w CSRS 9—9,2, RFN 6,8—7, Holandia 6,3—6,7, Austria 6,3—6,8, Węgry żywiec ziarno kukurydzy 2,3—8,4.

Z kolei Maciejko [16] przytacza wiele argumentów stwierdzających, że istnieją dostateczne przesłanki przemawiające za zwiększeniem stosowania ziemniaków w żywieniu trzody. W rzeczywistości stwierdza jednak, że w ostatnich latach następuje zmniejszenie zużycia ziemniaków na korzyść zbóż. W gospodarstwach prowadzących rachunkowość rolną na wyprodukowanie 100 kg żywca zużycie pasz treściwych zwiększyło się z 199 kg w 1966 r. do 248 w 1979 r. a zużycie samych zbóż wzrosło ze 102 do 166 kg, natomiast nastąpił spadek skarmiania ziemniaków w ciągu w/w 12 lat z 847 do 665 kg. Jako przyczynę podaje pogorszenie względnej opłacalności mierzonej stosunkiem cen ziemniaków do zbóż oraz żywca wieprzowego, a także zwiększoną pracochłonnością przy żywieniu świń ziemniakami w porównaniu ze zbożami.

Relacje cenowe zboża do ziemniaków przemysłowych i jadalnych jednak nie mają tak istotnego znaczenia jak przy ziemniakach paszowych. Podobne tendencje i relacje mają również miejsce i w kosztach produkcji ziemniaków do zbóż z tym, że rozwarcie jest tu jeszcze mniejsze, gdyż np. w latach 1976-80 koszt produkcji 1 q zbóż równoważył jedynie nakład wystarczający na produkcję 1,58 q ziemniaków a w 1980-85 2,15 q. Chcąc zachować konkurencyjność pastewną zbóż do ziemniaków relacja kosztów produkcji i cen powinna wynosić jak 1:3,5—4,5.

Dodatkowo ziemniaki w porównaniu ze zbożami mają cały szereg mankamentów, do których m. in. można zaliczyć:

— małą koncentrację składników odżywczych w jednostce wagowej produktu, skutkiem czego są bardziej transportochłonne oraz kłopotliwe w przygotowaniu do spasanania,

— kosztowne w przechowywaniu, gdyż muszą być zabezpieczone zarówno przed niskimi jak i wysokimi temperaturami,

— obciążone są stosunkowo wysokimi stratami przy ich konserwacji i przechowywaniu, które dochodzą do 30%,

— odznaczają się małym współczynnikiem rozmnażania, średnio 10—20% plonów idzie na sadzenie,

— wymagają energochłonnego przygotowania do skarmiania poprzez parowanie, suszenie, kiszenie itp.,

— są równocześnie wysoko pracochłonne.

Ten ostatni problem wynika ze stosunkowo słabego postępu mechanizacyjnego w uprawie ziemniaków.

Kombajnizacja ich zbioru jest dopiero w stadium początkowym a także i wiele innych prac np. sadzenie, sortowanie itp. jest słabo zmechanizowane, skutkiem czego zbyt często każdy pojedynczy kłąb bywa przynajmniej raz lub nawet dwa razy w ręku rolnika. W sumie powoduje to, że ziemniaki w porównaniu nie tylko ze zbożami ale i innymi roślinami pastewnymi są stosunkowo pracochłonne, gdyż 1 ha w zależności od technologii, skali produkcji, wysokości plonów oraz sektorów rolnictwa wahają się od 100 do 250 robotnikogodzin na 1 ha [14, 18, 19, 21, 23], co na 1 jednostkę zbożową wynosi od 1,6 do 6,6 rbh, podczas gdy u zbóż w gospodarce uspołecznionej na ogół nie przekraczają 50 rbh na 1 ha a przeciętnie wynosi to około 1 rbh na jednostkę zbożową, a w indywidualnych gospodarstwach około 3,0 rbh. Ponadto uprawa ziemniaka wymaga około 3-krotnie większego zaangażowania siły pociągowej na 1 ha w porównaniu ze zbożami.

W potocznej praktyce często obciąża się ziemniaki pełnymi kosztami stosowania obornika, które są bardzo wysokie, a przecież jest on przede wszystkim środkiem podnoszenia żyzności gleby w ogóle, a nie tylko związany z uprawą tej rośliny, pod którą bywa stosowany. Wiadomo, że jego działanie jest dłuższe niż 1 rok, co między innymi ma wyraz w jakości stanowiska np. pod zboża, które plonują wówczas o 20—30% wyżej [2] niż w stanowiskach złych np. po kłosowych. Kosztami stosowania obornika powinny być również obciążone rośliny następcze, podobnie jak to robi IERiGŻ [10]. Wówczas koszty uprawy ziemniaka zmniejszają się, a wzrosną koszty roślin następczych głównie zbóż. Tym niemniej nawet i po uwzględnieniu tego wskaźnik opłacalności uprawy ziemniaków w 1985 r. wynosił aktualnie 102,6% a jęczmienia 154,7 [10].

Ziemniak w porównaniu ze zbożami i innymi roślinami pastewnymi ma również i wiele zalet, a do najważniejszych można zaliczyć: — stosunkowo duża produkcja użytecznej biomasy z ha czyli wysokość plonów na co wskazują dane zawarte w tabeli 3.

Z tabeli 3 wynika, że relacja porównywalnych plonów stale spada na korzyść zbóż. Jest to między innymi efektem większego postępu w uprawie zbóż niż ziemniaków, co wynika ze zwiększonego zaangażowania zarówno nauki jak i techniki w zboża niż w ziemniaki w skali światowej a także i w Polsce. Tym niemniej przewaga ziemniaków jest nadal istotna nawet po odliczeniu sadzeniaków, strat itp.

W tym miejscu warto zwrócić uwagę także i na fakt nie zawsze zauważalny ale istotny dla Polski, z którego wynika, że przewaga w plonowaniu ziemniaków w stosunku do zbóż na glebach słabszych jest o wiele większa. Tym bardziej, że mogą one w tym przypadku być konfronto-

Tabela 3

Porównanie plonów 4 zbóż i ziemniaków w Polsce

Lata	Plon brutto						Relacja plonów j.zb.	Plon netto *				Relacja plonów w j.zb. ziemniaki 4 zboża %
	w q z ha		w jedn. zboż.		w q z ha			w jedn. zboż.		w jedn. zboż.		
	4 zboża	ziemniaki	4 zboża	ziemniaki	4 zboża	ziemniaki		4 zboża	ziemniaki	4 zboża	ziemniaki	
1966—1970	20,2	176	20,2	44,0	18,0	123	18,0	30,8	171			
1971—1975	25,5	177	25,5	44,3	22,7	124	22,7	31,0	137			
1976—1980	24,7	177	24,7	44,3	22,0	124	22,0	31,0	141			
1981—1985	27,6	168	27,6	42,0	24,6	118	24,6	29,5	120			
1985	29,0	174	29,0	43,5	25,8	122	25,8	30,5	118			

* — na podstawie badań IERiGŻ (zużycie na siew/sadzenie/+straty i ubytki) przyjęto łącznie:
 dla zbóż 110%
 dla ziemniaków 30%

wane głównie z żytem, którego wartość paszowa jest niższa od pszenicy i jęczmienia (tab. 4).

Tabela 4

Plon 4 zbóż i ziemniaków w zależności od klasy gleb
według badań IUNG [3]

Klasy gleb	% udział w gr. or.	Plon 4 zbóż q z ha	Plon ziemniaków		Plon netto* w j. zboż.		
			q z ha	j. zboż.	4 zboża	ziemniaki	relacja ziemniaki / 4 zboża %
I	0,5	51,6	—	—	47,1	—	—
II	3,2	48,8	303,9	76,0	44,4	57,8	130
III ^a	10,1	47,2	284,7	71,2	42,9	53,7	125
III ^b	13,9	42,2	275,7	68,9	38,1	51,8	136
IV ^a	22,6	36,7	255,2	63,8	33,4	47,4	151
IV ^b	16,7	32,4	225,7	56,4	23,2	41,0	177
V	20,7	26,0	184,3	46,1	15,8	32,1	203
VI	11,4	18,2					

*) po potrąceniu materiału siewnego, sadzeniaków, ubytków i strat

Z tabeli 4 wyraźnie wynika, jakie znaczenie mają ziemniaki na glebach słabych, gdzie dają wyższe plony netto mierzone w jednostkach zbożowych od 50% na glebach klasy IV do ponad 100% na kl. VI od zbóż, podczas gdy na glebach dobrych (do III^b kl. włącznie) od 25 do 36%. Można więc w sumie stwierdzić, że im słabsze gleby tym rola i znaczenie ziemniaka jest większe [3, 11]. Na podstawie 12-letnich doświadczeń prowadzonych na glebach średnich w Zakładzie Doświadczalnym Grabów (IUNG) można stwierdzić, że 4-polówka klasyczna z udziałem 25% ziemniaków i 50% zbóż wykazywała zmienność produkcyjną średnio tylko 11,6%, podczas gdy z 75% udziału zbóż 16% a przy monokulturze zbożowej aż 20,3%. Przy równocześnie spadającej produktywności całej rotacji w miarę powiększenia udziału zbóż z 76 jednostek zbożowych z ha do 50.

W sumie ziemniaki przyczyniają się do obniżenia ryzyka produkcyjnego w gospodarstwie, dodatkowo jeszcze i dlatego, że często nieurodzaj zbóż nakłada się z urodzajem okopowych i odwrotnie.

Ziemniak jest również rośliną umożliwiającą zagospodarowanie ważnych dla utrzymania żyzności gleby takich produktów ubocznych

jak obornik, gnojowica itp., a ponadto dostarcza bardzo dobrych stanowiących, które zapewniają wzrost plonów roślin następczych np. zbóż nawet do 30%, ziemniak jako roślina towarowa przyczynia się do podnoszenia dochodowości i intensyfikacji gospodarstw rolnych gdyż wartość produkcji z 1 ha jest dużo większa niż zbóż i według Zegara [26] dają one o 24% wyższy dochód globalny.

Dochód rolniczy w 1985 r. z 1 ha ziemniaków [21] wynosił ponad 73 tys. zł u pszenicy tylko 66 tys., u jęczmienia 62,5 tys. a u żyta zaledwie 22 tys. — średnio u 4 zbóż z mieszankami 50 tys. zł.

Jedynie buraki cukrowe dawały wyższy dochód rolniczy od ziemniaków, który wynosił ponad 111 tys. zł z ha.

Podobne relacje występowały w wartości produkcji z 1 ha, które wynosiły:

	wskaźnik	
	tys. zł	opłacal. %
u buraków cukrowych	186	143
ziemniaków	157	125
pszenicy	97	224
jęczmienia	92	236
u żyta	49	125
średnio 4 zbóż z miesz.	77,7	195
u rzepaku	109	204

W roku 1985 dochód globalny z 1 ha uprawy ziemniaków zmniejszył się w porównaniu z rokiem 1984 w stosunku do dochodu uzyskiwanego z 1 ha zbóż z 81728 do 75549 zł, a wskaźnik opłacalności spadł z 121,1 do 102,6% [10].

Było to rezultatem wzrostu kosztów produkcji ziemniaków o 12% (651 do 788 zł q) podczas gdy cena nie uległa w zasadzie zmianie. W związku z tym wskaźnik opłacalności uprawy ziemniaków jest jednym z najniższych i znajduje się na poziomie żyta. Szczególnie jest to ważne na glebach lekkich, gdzie alternatywa uprawy wysoko dochodowych roślin jest dużo mniejsza niż w gospodarstwach posiadających gleby dobre. W sumie niski wskaźnik opłacalności typowych roślin uprawianych na glebach słabych, to jest ziemniaków i żyta, musi spowodować upadek gospodarstw i wypadanie z użytkowania rolniczego znacznych obszarów ziemi, co ma już miejsce w niektórych rejonach kraju. Do przeszłości raczej należą okresy kiedy opłacalność uprawy ziemniaków była wyższa niż zbóż, np. w 1971 [8], gdzie wysokość dochodu globalnego z 1 ha u ziemniaków była dużo wyższa niż u zbóż a wskaźnik opłacalności u zbóż był niższy i wynosił 116,4 a u ziemniaków aż 166%.

Ziemniak odznacza się również najczęściej dużym powiązaniem z komplementarnością z całością organizacji niemal każdego gospodarstwa rolnego — szczególnie zaś na glebach lekkich, gdzie niemożliwa jest uprawa buraków cukrowych. W takich warunkach praktycznie ziemniak nie ma substytucji i trudno go zastąpić.

Wreszcie ziemniaki w naszym kraju stanowią podstawową paszę dla trzody chlewnej i to w zasadzie było i jest decydujące o tym, że uprawiamy ich tak dużo. Problem polega jednak na tym, że w ostatnich latach są one paszą relatywnie coraz droższą i nie wytrzymują konkurencji ze zbożami. Taki najbardziej ogólny wniosek można wysunąć na podstawie wielu badań prowadzonych w ciągu ostatnich kilku lat m. in. przez IUNG [4, 5] nad modelami produkcji i przetwarzania pasz w tuczu trzody chlewnej, gdzie przeprowadzono kompleksowe badania począwszy od pola a skończywszy na finalnych produktach zwierzęcych. Porównywano głównie ziemniaki i jako ich substytut buraki pastewne a także możliwość wprowadzenia do dawki pokarmowej dla tuczników grochu jako rośliny wysokobiałkowej. Część wyników opublikowano [1], z których wynika, że żywienie burakami pastewnymi jest możliwe i dostarczają one niemal 2 razy więcej jednostek zbożowych i przeliczeniowych paszowych z 1 ha niż jęczmień ale ich udział w powierzchni paszowej jest niewielki, dochodzący zaledwie do 10%, w jednostkach owsianych stanowi to około 18%, a białka zaledwie 12% dawki pokarmowej.

W oparciu o przeprowadzone badania [5] nad modelem produkcji pasz przy osiągniętym przyroście dobowym żywca wynoszącym średnio 630 g uzyskano efekty jak w tabeli 5.

Z tabeli 5 wynika, że najwyższą produkcję z 1 ha uzyskano z zielonki lucerny, następnie z buraków pastewnych oraz ziemniaków. Te ostatnie dały o ponad 60% wyższą produkcję niż jęczmień, nie ustępują one nawet w produkcji białka z 1 ha zarówno jęczmieniowi jak i grochowi.

W tym przypadku bezkonkurencyjna była jedynie zielonka lucerny, ale w żywieniu trzody chlewnej może ona być oczywiście stosowana tylko w modelach żywienia letniego. Przy czym zielonka ta dostarczała w dawce pokarmowej zaledwie 15% białka i około 9% jednostek owsianych, przy zastosowaniu niewielkich ilości koncentratu przemysłowego KT₂, śruty grochowej i jako podstawowej paszy śruty jęczmiennej. Zestaw ten był najtańszy i dał najwyższy dochód czysty na 1 kg żywca. Wprowadzenie do tego samego zestawu paszowego kiszonych ziemniaków parowanych, głównie kosztem jęczmienia spowodował, że pomimo stosowania zielonki lucerny koszty pasz były tak wysokie, że nie tylko przekroczyły koszty żywienia zimowego z użyciem parowanych ziemniaków ale w sumie przyniosły straty na kg żywca.

Tabela 5

Plony, nakłady pracy oraz bezpośrednie koszty produkcji pasz w tuczcu
 trzody chlewnej w warunkach Rolniczego Zakładu Doświadczalnego Baborówko,
 woj. poznańskie

Rodzaj paszy	Plony z 1 ha				Z 1 ha teoretycznie wy- starczy na przyrost kg żywca			Koszt produkcji bezpśredni zł			Nakłady pracy rbh	
	q	jedn. ows.	kg białka	jedn. zboż.	j. ow.	kg białka	jedn. zboż.	1 q	jedn. ows.	jedn. zboż.	na 1 ha	na 1 jedn. zboż.
Jęczmień jary	35,5	3998	304,5	35,2	775,5	550	743	828,9	7,15	329	37,35	1,04
Groch	19,5	2407	350,7	23,5	466,5	633	496	2573,9	20,43	2145	25,40	1,11
Ziemniaki Buraki	223,0	6552	378,1	57,5	1270,5	682,5	1214	546,8	19,53	2187	105,90	1,84
pastewne Lucerna	585,0	3705	382,6	70,2	1688	691	1482	228,1	15,21	1901	289,10	4,14
zielonka	508,0	6507	1188,7	71,2	1261,5	2146	1503	61,3	4,90	438	21,55	0,32

Wynika z tego, że bardzo często zalecane żywienie w okresie letnim parowanymi kiszonymi ziemniakami, z punktu widzenia ekonomicznego jest nieefektywne pomimo nawet stosowania w dawce najtańszej paszy jaką jest zielonka lucerny, natomiast zielonka ta w połączeniu ze zbożami daje najwyższe efekty ekonomiczne [5]. Można obliczyć ile kg żywca wyprodukuje się z 1 kg poszczególnych roślin pastewnych w ujęciu teoretycznym, ponieważ nie można prawidłowo żywić świń tylko 1 rośliną np. lucerną, ziemniakami itp. Ważna jest również produktywność całego zestawu paszowego, którą można odnieść do powierzchni paszowej [5, 9]. Tym niemniej taki sposób podejścia wskazuje, które rośliny pastewne uprawiane w określonych warunkach po przetworzeniu przez zwierzęta dają najwyższą produkcję finalnych produktów zwierzęcych z 1 ha. W tym kontekście (tab. 5), w przybliżeniu biorąc za podstawę oceny jednostki zbożowe z 1 ha można otrzymać z ziemniaków około 1200 kg przyrostu żywca, a energii wystarczy niemal na 1300 kg, natomiast białka zaledwie na 682 kg, co jest dużo wyżej niż u zbóż oraz u buraków pastewnych. Innymi słowy ziemniaki pod względem produktywności ziemi a także i wysokości produkcji zwierzęcej z 1 ha wysuwają się na czoło w żywieniu trzody chlewnej.

Z punktu widzenia ekonomicznego ziemniak jednak ustępuje zdecydowanie jęczmieniowi jaremu, który jest 2—3-krotnie tańszy. Wynika to głównie z wysokich nakładów pracy, które na 1 ha są do 3-krotnie wyższe od jęczmienia i 5-krotnie od lucerny. Jedynie na buraki pastewne ponosi się jeszcze wyższe nakłady pracy.

Uwagi końcowe

Na podstawie wyżej przedstawionych danych, które oczywiście nie wyczerpują problem uprawy ziemniaka, można jednak stwierdzić, że ziemniaki w Polsce plonują wyżej od innych roślin mających znaczenie w żywieniu trzody i w ten sposób przyczyniają się do intensyfikacji rolnictwa i wzrostu produktywności ziemi, a także zwiększają dochód globalny w gospodarstwach. Na dodatek nie mają one alternatywy szczególnie na glebach słabych. Na glebach średnich i nieco lepszych mogą być w pewnym stopniu zastępowane przez buraki pastewne, ale te ostatnie są paszą również drogą albo nawet droższą od ziemniaków, pomimo że nie wymagają przed skarmianiem parowania, a tylko rozdrobnienia.

Konfrontacja kosztów produkcji ziemniaka jako paszy dla trzody chlewnej wypada bardzo niekorzystnie szczególnie w porównaniu ze zbożami oraz paszami przemysłowymi, te ostatnie są dofinansowywane przez państwo. Stąd należy oczekiwać dalszego spadku zużycia ziemniaków na paszę, co oczywiście musi oznaczać dalsze ograniczenie ich upra-

wy i zmniejszenie udziału w strukturze zasiewów. W przeciwnym razie przy dotychczasowym minimalnym ich eksporcie oraz małą mocą przetworową przemysłu ziemniaczanego grozi poważną nadprodukcją ziemniaka, z którą nie wiadomo co robić. W ten sposób produkcja ziemniaków może być zredukowana o połowę. Oznaczałoby to niewątpliwie poważny spadek produkcji żywca wieprzowego, gdyż nie dysponujemy wolną ziemią, na której możnaby uprawiać zboża w takiej ilości ażeby w pełni zastąpić ziemniaki paszowe. Chcąc zrównoważyć ziemniaki paszowe zbożami to przy aktualnym poziomie ich spasanania (rocznie przynajmniej około 18 mln ton) trzeba około 4,5 mln ton zbóż, co przy aktualnych ich plonach 3 t z ha należałoby dodatkowo uprawiać 1,5 mln ha zbóż. W sumie więc powierzchnia zasiewów zbóż wynosiłaby 9,7 mln ha co oznacza wzrost ich udziału w strukturze zasiewów z 56,8 do 68,2%. Tak wyniki udział zbóż w naszych warunkach jest nie do przyjęcia głównie z braku odpowiednich stanowisk co niewątpliwie odbiłoby się niekorzystnie na ich plonach. Ponadto taka substytucja jest bardzo ziemiochłonna gdyż 1 mln ha ziemniaków może być zastąpiony 1,5 mln ha zbóż. Wchodzą tu także w grę niekorzystne problemy organizacyjne, jak powiększenie sezonowości pracy i ogólna ekstensyfikacja produkcji i spadek dochodowości w gospodarstwach, o czym była mowa wyżej, bowiem wybitnie zbożowy system gospodarki może być prowadzony jedynie w warunkach gdzie jest dużo ziemi. Równocześnie chcąc utrzymać odpowiednio wysokie dochody przy gospodarce zbożowej, gospodarstwa rolne musiałyby być dużo większe obszarowo niż ma to miejsce dotychczas. Pozostaje jeszcze rezerwa w postaci wzrostu plonów zbóż i wówczas areał ich uprawy mógłby ulec zmniejszeniu. W tym przypadku jednak w pierwszej kolejności musimy zrównoważyć ujemny bilans zbóż wynoszący aktualnie co najmniej około 2 mln t. Po drugie obecny poziom produkcji wieprzowiny jest za niski i wymaga dalszego powiększenia pogłowia trzody i wszelkie przyrosty produkcji zbóż wynikłe ze wzrostu plonów winny być przeznaczone na paszę dla dodatkowego pogłowia świń. Pewną rolę zastępczą może tu odegrać kukurydza uprawiana na ziarno lub na CCM, ale w naszych warunkach nie wydaje się to realne na taką skalę ażeby można było zastąpić ziemniaki jak to ma miejsce u naszych sąsiadów z południa np. na Węgrzech, Bułgarii itp.

W związku z powyższym należałoby się poważnie zastanowić nad przyszłością uprawy ziemniaka pastewnego w Polsce. Są bowiem uzasadnione wątpliwości czy nawet stopniowe ale systematyczne ograniczanie uprawy ziemniaka, jak to ma miejsce w ostatnich latach, jest uzasadnione z punktu widzenia rozwoju całości naszego rolnictwa?

Dotychczasowe dyskusje na ten temat są raczej mało twórcze i polegają głównie na polemice pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami

uprawy ziemniaka i najczęściej pozbawione są obiektywizmu. W związku z tym bardzo jest trudno o konstruktywne wnioski biorące pod uwagę wszystkie aspekty tego zagadnienia, zarówno z punktu widzenia produkcyjnego i ekonomiczno-organizacyjnego, a także od strony poszczególnych producentów, jak i też gospodarki ogólnonarodowej i wyżywienia społeczeństwa. Z tych między innymi powodów problem ziemniaczany często jest również przedmiotem zainteresowania prasy i środków masowego przekazu, czego przykładem może być bardzo interesujący artykuł red. M. Mozołowskiego (Polityka nr 1, 1987 r.) pt. „Kartofel strategiczny bardzo”.

Biorąc pod uwagę warunki przyrodniczo-ekonomiczne a także i tradycje polskiego rolnictwa najbardziej właściwym sposobem rozwiązania tego problemu byłoby poważne obniżenie kosztów produkcji ziemniaka i to do takiego poziomu, ażeby stały się ekonomicznie konkurencyjne w stosunku do zbóż. Można to osiągnąć głównie poprzez wzrost plonów i zmniejszenie pracochłonności przy ich uprawie. Interesujące badania w tym zakresie podaje Rembeza [23], gdzie porównano 4 poziomy mechanizacji i wówczas nakłady pracy obniżyły się z 387 rbh/ha do 137 przy pełnej mechanizacji. Aktualnie realizację tego utrudniają między innymi niedostatki środków ochrony roślin, głównie przeciw zarazie ziemniaczanej, która wyraźnie w skali masowej ogranicza plony oraz brak kompleksowej mechanizacji do produkcji ziemniaka, a także wysokie jej koszty. Stąd też w najbliższej przyszłości trudno będzie oczekiwać ażeby koszt produkcji jednostki paszowej u ziemniaka nie był wyższy niż u zbóż.

Przykładowo koszty produkcji jednostki paszowej obliczone dla gospodarstw indywidualnych przez IERiGŻ [10, 22] wynosiły u jęczmienia 7,89 zł a u ziemniaka wg Rensteir [22] 22,53 zł, czyli były one 2,86 razy droższe, a ten sam koszt na jednostkę zbożową wynosił odpowiednio 899 zł i 2884, czyli w tym przeliczeniu ziemniaki były aż 3,2 raza droższe od jęczmienia.

W związku z tym sądzić należy, że zagadnienia uprawy ziemniaka na paszę w Polsce nie można pozostawić własnemu losowi, gdyż wobec utraty konkurencyjności ekonomicznej jako paszy, powodować będzie ich nadprodukcję i w efekcie ograniczenie uprawy.

Ocena tego zjawiska powinna być głęboka i wszechstronna, zmierzająca do odpowiedzi na pytanie, czy jest to kierunek właściwy dla rozwoju rolnictwa, czy też należy szukać sposobów zapobiegania temu zjawisku, za czym się osobiście opowiadam.

LITERATURA

1. Bis K.: Trzoda chlewna, nr 6, 1985.
2. Bis K.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., z. 305, 1984.
3. Bis K.: Wieś współczesna nr 1, 1985.
4. Bis K.: Trzoda chlewna, nr 11, 1975.
5. Bis i współaut.: Efektywność produkcyjno-ekonomiczna modeli produkcji i przetwarzania pasz w tuczu trzody chlewnej w różnych warunkach przyrodniczych. Wyd. IUNG, Puławy, 1986, ser. S/49.
6. Borkowski B., Runowski H.: Zag. Ekon. Rol., nr 2, 1987.
7. Dybowski G., Nosecka B.: Wieś współczesna, nr 7, 1983.
8. Filipiak B.: Wieś współczesna, nr 5, 1984.
9. Jelinowska A., Bis K.: Możliwości przyrodnicze a efekty ekonomiczne intensyfikacji produkcji pasz w przedsiębiorstwie rolnym. PAN. Instytutu Badań Systemowych. Kołobrzeg 1986.
10. IERiGŻ: Zagad. Ekon. Rol. dodatek do z. 5/86.
11. Krzymuski J.: IUNG ser. S/31, Puławy 1981.
12. Laskowska I., Mikołajczyk B., Zdyb E.: Wieś współczesna 1985, nr 5.
13. Lipowski L.: Zag. Ekon. Rol., nr 3, 1985.
14. Małkowski J.: Ceny i relacje cen podstawowych produktów rolnych. Wyd. IER, Warszawa 1974.
15. Michna W., Sztarbałło W., Prędecka K., Dyka A.: Modele spożycia żywności w aspekcie polityki wyżywienia na lata 1986—1990. IERiGŻ Warszawa 1968.
16. Maciejko W.: Wieś współczesna, nr 11, 1981.
17. Prandota W.: Ekonomiczne problemy produkcji ziemniaka. PWRiL, Warszawa 1969.
18. Prowecka M.: Nakłady robocizny i siły pociągowej w PGR. Wyd. IERiGŻ. z. 22, Warszawa 1986.
19. Praca zbiorowa pod red. S. Roztropowicz: Kompleksowa technologia uprawy ziemniaków. Instr. wdroż. nr 6/1985, Wyd. Inst. Ziem. Bonin 1985.
20. Praca zbiorowa pod red. A. Wosia: Analiza sytuacji produkcyjno-ekonomicznej rolnictwa i gospodarki żywnościowej w 1985. Wyd. IERiGŻ Warszawa 1986.
21. Praca zbiorowa: Wyniki sygnałne rachunkowości rolnej za 1985 na tle lat 1976/79—1984. Wyd. IERiGŻ Warszawa 1986.
22. Reinstein J. i współautor.: Koszty jednostkowe podstawowych produktów rolnych, w gospodarstwach prowadzących rachunkowość rolną. IERiGŻ Warszawa 1985.
23. Rembeza J.: Służba Rolna 1987, nr 8.
24. Sztarbałło W., Prędecka K.: Wieś współczesna, nr 5, 1985.
25. Witczak F.: Zeszyty Probl. Post. Nauk Rol. z. 101/1970.
26. Zegar S.: Wyniki sygnałne rachunkowości rolnej za rok 1984 na tle lat 1976—1983. Wyd. IERiGŻ, Warszawa 1985.
27. Zięba: Zag. Ekon. Rol., nr 6, 1979.

Materiały nadesłano do redakcji w kwietniu 1987 r.

Zakład Patologii Doświadczalnej PAN w Poznaniu

Powołany został 15.09.1975 r. jako jednostka organizacyjna Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN w Jabłonie, a od 11.03.1980 r. podporządkowany Instytutowi Genetyki Roślin PAN w Poznaniu.

Kierownikiem Zakładu od jego powołania jest prof. dr Andrzej Ślebodziński.

Podstawowe kierunki badawcze Zakładu obejmują:

1. Zaburzenia adaptacji i odporności naturalnej zwierząt w okresie pourodzeniowym na tle dyskorelacji neurohormonalnej.
2. Choroby przemiany materii i zależności hormonalnych przychówka w oparciu o profile metaboliczne.
3. Schorzenia hormonalne i przemiany materii okresu okołoporodowego.

Do najważniejszych osiągnięć należą:

— znaczenie dobowe, pozatarczycowej produkcji trójiodotyrozyn u rosnących prosiąt; jej znaczenie w procesach przystosowań do różnych warunków chowu,

— wykazanie zmian aktywności tkankowej 5- i 5-monodejonazy tyroksynowej w ontogenezie i ich znaczenie dla adaptacji neonatalnej.

— opracowanie prostego klinicznego pomiaru immunoglobulin (testo-procypitacyjnych) przydatnego do rutynowych przesiewowych badań terenowych nad hipogammaglobulinemią noworodków.

W latach 1981-85 Zakład uczestniczył w badaniach: MR II-10.3, a w 1986 r. CPBP 05.06.4 i RPBP 05.2.

Pracownicy Zakładu uzyskali: 1 nagrodę Wydziału V PAN oraz 3 pracowników stopień doktora.