

**Wiesław Dzwonkowski<sup>1</sup>**

**Magdalena Renata Bodyl<sup>2</sup>**

Zakład Badań Rynkowych,

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej - PIB

## **Zmiany zapotrzebowania na białko paszowe w kontekście rozwoju produkcji zwierzęcej i sytuacji na światowym rynku surowców wysokobiałkowych**

### **Changes in demand for protein feed in the context of the development of animal production and the situation on the world market for raw materials of high protein**

**Synopsis.** Analiza potrzeb żywieniowych poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich uwidacznia problemy z zaspokojeniem zapotrzebowania na białko paszowe, zwłaszcza w chowie trzody chlewnej i w produkcji drobiarskiej. Biorąc pod uwagę tendencje rozwojowe w sektorze zwierzęcym oraz w produkcji pasz stwierdza się, że pokrycie zapotrzebowania na białko paszowe ze źródeł krajowych nie jest możliwe. Rosnące zapotrzebowanie na pasze wysokobiałkowe jest zaspokajane poprzez coraz większy ich import. W związku z tym coraz większe znaczenie dla krajowego rynku pasz i produkcji zwierzęcej, mają zmiany zachodzące na światowym rynku surowców wysokobiałkowych.

**Słowa kluczowe:** produkcja zwierzęca, pasze, białko paszowe, rośliny białkowe, żywienie zwierząt, GMO

**Abstract.** The analysis of the nutritional needs of different species of livestock exposes the problems of satisfying the demand for protein feed, especially in the farming of pigs and poultry production. Taking into account the development of the animal sector and in the production of animal feed, it is concluded that the coverage of feed protein needs from domestic sources is not possible. The growing demand for high-protein feed is met by increasing their imports. Due to the increasing importance of the domestic market for feed and livestock production are changes taking place in the global market commodity crops.

**Key words:** livestock production, animal feed, protein feed, protein crops, animal nutrition, GMO

## **Wstęp**

Podstawowe znaczenie w żywieniu zwierząt ma jakość pasz, a zwłaszcza ilość i jakość białka, jaka jest w nich zawarta [Buraczewski 2004]. Dotyczy to zwłaszcza to chowu o dużej intensywności i nowoczesnych technologiach żywienia, które wymagają zastosowania odpowiednio zbilansowanych pasz treściwych. Powinny one charakteryzować się wysoką koncentracją składników pokarmowych oraz odpowiednim, zgodnym z zapotrzebowaniem zwierząt stosunkiem białka i energii.

---

<sup>1</sup> Mgr, e-mail: Wieslaw.Dzwonkowski@ierigz.waw.pl

<sup>2</sup> Dr inż., e-mail: Magdalena.Bodyl@ierigz.waw.pl

Głównym komponentem mieszanek paszowych w żywieniu trzody chlewnej i drobiu są zboża, które mogą dostarczać ponad połowę białka ogólnego. W celu uzupełnienia niedoborów aminokwasów konieczne jest dopełnienie mieszanki komponentami wysokobiałkowymi - roślinnymi lub zwierzęcymi.

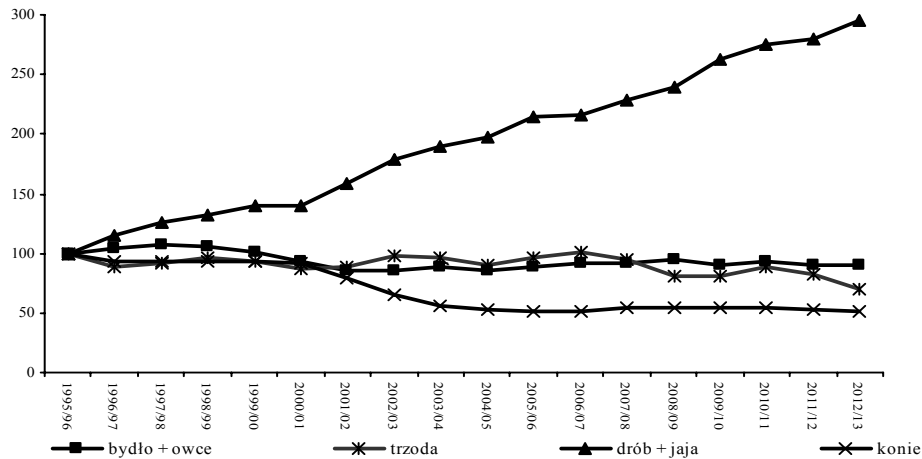
Najbardziej zrównoważonym składem aminokwasowym charakteryzuje się soja oraz produkty jej przerobu. Można do tego celu wykorzystywać także inne, znacznie tańsze, śruty oleiste (rzepakową, słonecznikową) oraz nasiona roślin białkowych. W Polsce i innych krajach Europy prowadzi się liczne badania dotyczące hodowli nowych odmian roślin białkowych i ich wartości pokarmowej.

W opracowaniu podjęto próbę określenia stopnia zaspokojenia krajowego zapotrzebowania na białko paszowe w głównych sektorach produkcji zwierzęcej, z uwzględnieniem sytuacji na światowych rynkach surowców wysokobiałkowych. Zapotrzebowanie to oszacowano z uwzględnieniem potrzeb bytowych oraz produkcyjnych zwierząt gospodarskich na podstawie norm żywienia [Buraczewska, Buraczewski 2004]. Kalkulacje zapotrzebowania na białko paszowe oraz jego zbilansowanie zostały przeprowadzone w ekwiwalencie białka strawnego, z uwzględnieniem jego przyswajalności przez żywione zwierzęta, określone na podstawie norm żywienia. Również wielkość zasobów paszowych przedstawiono w ekwiwalencie białka paszowego, uwzględniającego zróżnicowaną jego zawartość i strawność w poszczególnych paszach. W tym celu korzystano z materiałów źródłowych i publikacji GUS, statystyk handlu zagranicznego CIHZ (Centrum Informatyki Handlu Zagranicznego) i CAAC (Centrum Analityczne Administracji Celnej) oraz dostępnych zagranicznych źródeł statystycznych, w tym głównie USDA FAS (United States Department of Agriculture - Foreign Agricultural Service) oraz FEFAC (European Feed Manufacturers Federation). Niezbędne wyliczenia i kalkulacje przeprowadzono w arkuszu kalkulacyjnym Excel, a wyniki zaprezentowano w formie tabelarycznej i graficznej. Do interpretacji wyników zastosowano metodę analizy opisowej i porównawczej.

## **Zapotrzebowanie na białko paszowe i jego zbilansowanie w produkcji zwierzęcej**

Wielkość krajowego zapotrzebowania na białko paszowe od początku lat 90. podlegało rozległym zmianom (rys. 1). W pierwszej połowie lat 90. zmiany te były efektem przeobrażeń ustrojowych i wynikających stąd przekształceń własnościowych w rolnictwie oraz zmieniających się ekonomicznych warunków produkcji zwierzęcej. Po głębokim, ponad 20% spadku zapotrzebowania na białko paszowe, jaki miał miejsce w pierwszych latach urynkowania gospodarki, jego globalne rozmiary w drugiej połowie lat 90. wzrosły do 4,2 mln ton, a w latach 2000-2001 zmalały do 4,0 mln ton [Dzwonkowski, Hryszko 2011].

W latach 90. traciło na znaczeniu zapotrzebowanie na białko paszowe generowane przez chów bydła i owiec. W latach 2001-2010 postępował proces redukcji pogłowia bydła mlecznego i rzeźnego, który w przypadku krów mlecznych ma miejsce do chwili obecnej. Wraz z akcesją Polski do UE poprawiła się opłacalność chowu bydła rzeźnego i jego stan jest odbudowywany, co skutkuje wzrostem zapotrzebowania na białko paszowe.



Rys.1. Zmiany krajowego zapotrzebowania na białko paszowe (1995/96 =100)

Fig.1. Changes in domestic demand for protein feed (1995/96 = 100)

Źródło: Obliczenia własne na podstawie materiałów źródłowych GUS i norm żywienia.

Zapotrzebowanie na białko paszowe dla trzody do 2007 r. było stabilne, a jego poziom z niewielkimi wahaniami związanymi z poszczególnymi fazami cyklu świńskiego, mieścił się w przedziale 1,60-1,85 mln ton. Natomiast w latach 2008-2012 r., z powodu głębokiego regresu w produkcji trzody, zapotrzebowanie na białko paszowe zmalało o ok. 30%, do ok. 1,28 mln ton w ekwiwalencie białka strawnego.

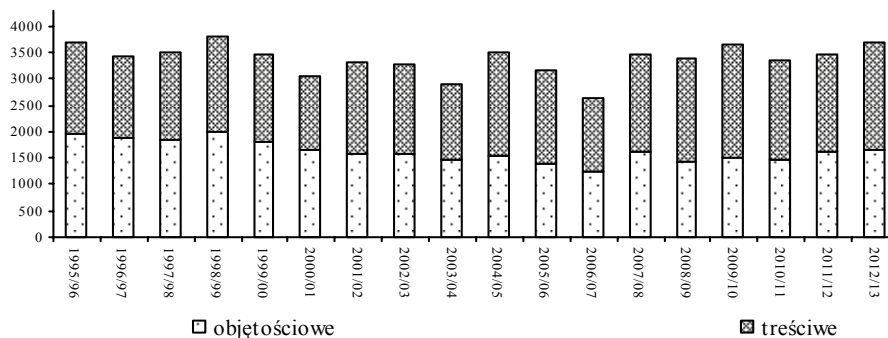
Wysoka opłacalność produkcji mięsa drobiowego i zwiększający się eksport powodują, że szybko rośnie wolumen produkcji drobiarskiej, co skutkuje wzrostem zapotrzebowania na wysokojakościowe białko paszowe. Obecny poziom zapotrzebowania na białko paszowe w produkcji drobiarskiej jest prawie 3-krotnie wyższe niż w połowie lat 90. i wynosi ok. 1,7 mln ton.

Przekształcenia w poszczególnych kierunkach produkcji zwierzęcej wpłynęły na zmiany w strukturze zapotrzebowania na białko paszowe. W konsekwencji tych procesów udział zapotrzebowania trzody chlewnej zmniejszył się z ok. 44% w połowie lat 90. do niespełna 29% w 2012 r., bydła (mlecznego i opasowego) również zmniejszył się z ok. 38% do niespełna 32%, a wzrósł drobiu (łącznie kury nioski i drób rzeźny), z niespełna 14% w połowie lat 90., do ok. 38% w sezonie 2012/13. Zapotrzebowane na białko generowane przez chów koni i owiec stanowi zaledwie 2% ogólnego zapotrzebowania wszystkich zwierząt gospodarskich.

## Zmiany na krajowym i światowym rynku pasz

Produkcja i podaż pasz dostosowywały się do przeobrażeń w produkcji zwierzęcej. Redukcji uległa powierzchnia zasiewów roślin pastewnych w uprawie polowej, a po akcesji Polski do UE również zbóż i buraków cukrowych. Po 2004 r. procesy te przybrały na sile, na skutek wprowadzenia nowych regulacji rynkowych i systemów płatności. Nastąpiło

również ograniczenie znaczenia ziemniaków jako paszy, a w konsekwencji ograniczenie areалу ich uprawy.



Rys. 2. Krajowa produkcja pasz (tys. ton) w ekwiwalencie białka strawnego

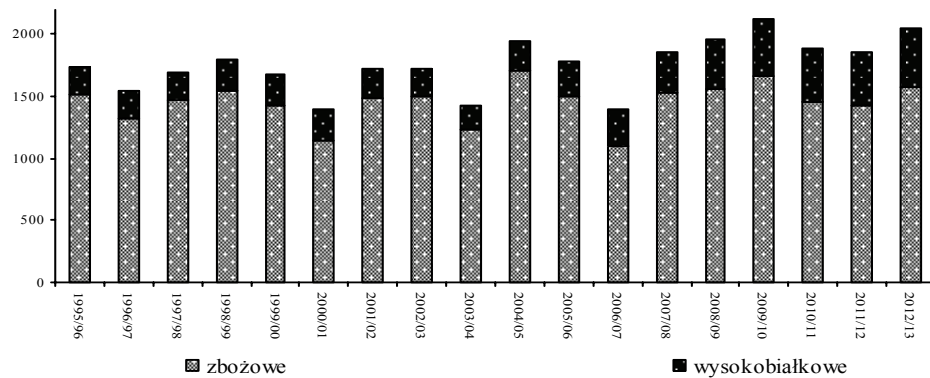
Fig. 2. Domestic feed production (thousand tons) in the equivalent of digestible protein

Źródło: Obliczenia własne na podstawie norm żywienia i materiałów źródłowych GUS.

Spadek pogłowia zwierząt przeżuwających był przyczynił się do ograniczania produkcji pasz objętościowych na rzecz zwiększania wytwarzania pasz treściwych. W połowie lat 90. udział białka pozyskiwanego z pasz treściwych w ogólnej produkcji białka pastewnego wynosił ok. 45%, na początku minionej dekady 52-53%, a w ostatnim okresie wzrósł do prawie 58% (rys. 2). Nastąpiła również jakościowa zmiana w strukturze produkcji pasz treściwych, gdyż udział pasz wysokobiałkowych wzrósł ok. 10 pkt. proc., do ok. 23%, w tym udział śruty rzepakowej zwiększył się z 8 do 18%. W krajowej produkcji pasz treściwych, mimo wyraźnej poprawy, nadal dominującą pozycję zajmują surowce zbożowe 76-77% (rys. 3). W konsekwencji produkowane w Polsce pasze treściwe charakteryzują się niskim stopniem koncentracji białka (10-12% w ekwiwalencie białka strawnego).

Z porównania krajowego zapotrzebowania na białko paszowe z jego podażą wynika, że w latach 90. jego bilans na ogół był bliski zrównowazenia. Biorąc pod uwagę potrzeby żywieniowe różnych grup zwierząt gospodarskich oraz dostępność białka strawnego na pokrycie tych potrzeb, pojawiają się jednak dysproporcje. Do takich spostrzeżeń prowadzą wyniki uproszczonego porównania zapotrzebowania na białko strawne dla zwierząt przeżuwających z jego zasobami pozyskiwanymi z produkcji pasz objętościowych oraz zapotrzebowania na białko ze strony trzody chlewnej i drobiu z jego zasobami pochodzącymi z pasz treściwych<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> W rozważaniach posłużono się wynikami uproszczonego rachunku bowiem brak jest wiarygodnych informacji dotyczących skarmiania poszczególnych rodzajów pasz w chowie różnych gatunków zwierząt.



Rys. 3. Krajowa produkcja pasz treściwych (tys. ton) w ekwiwalencie białka strawnego

Fig. 3. Domestic concentrated feed production (thousand tons) in the equivalent of digestible protein

Źródło: Obliczenia własne na podstawie norm żywienia i materiałów źródłowych GUS

W ostatnim dwudziestoleciu nie było większych trudności z pokryciem zapotrzebowania na białko zwierząt przeżuwających, tj. bydła mlecznego i mięsnego oraz owiec. Dostępne zasoby białka strawnego pozyskiwanego z produkowanych w gospodarstwach pasz objętościowych, nawet jeśli uwzględnić skarmianie tych pasz przez konie, z nadwyżką pokrywały potrzeby żywieniowe przeżuwaczy.

Tabela.1. Zapotrzebowanie na strawne białko paszowe i stopień jego pokrycia według grup zwierząt gospodarskich (tys. ton i %) w ekwiwalencie białka strawnego

Table 1. The demand for digestible protein feed and degree of coverage by groups of livestock (thousand tons and%) of digestible protein equivalent

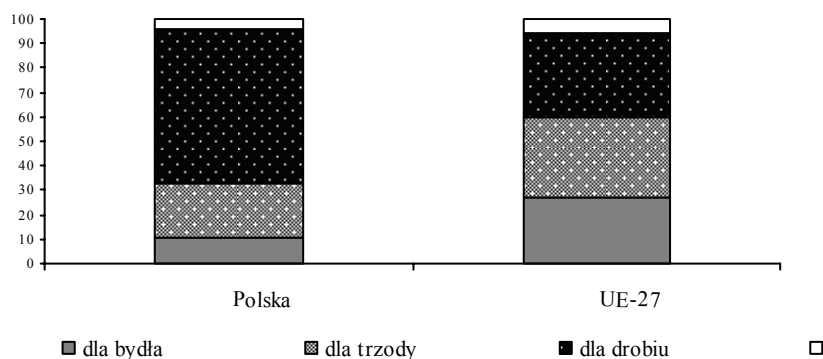
Wyszczególnienie	1990/91	1995/96- 2000/01	2001/02- 2003/04	2004/05- 2006/07	2007/08- 2009/10	2010/11- 2012/13
Ogółem zapotrzebowanie	4903	4130,6	4152,7	4392,2	4473,4	4579,4
Razem zasoby białka	4865	4054,4	3815,1	3847,0	4282,1	4510,8
<b>Stopień pokrycia w %</b>	<b>99,2</b>	<b>98,1</b>	<b>92,1</b>	<b>88,0</b>	<b>95,7</b>	<b>98,6</b>
Bydło + owce	2494	1607,8	1353,1	1396,6	1453,6	1433,4
Zasoby pasz objętościowych	2905	1856,8	1544,6	1397,6	1518,7	1585,0
<b>Stopień pokrycia w %</b>	<b>116,5</b>	<b>115,5</b>	<b>114,3</b>	<b>100,4</b>	<b>104,6</b>	<b>110,7</b>
Trzoda + drób + konie	2193	2522,9	2799,6	2995,7	3019,8	3146,1
Produkcja pasz treściwych	1910	1641,9	1621,8	1712,8	1986,2	1930,1
Zasoby pasz treściwych	1960	2197,6	2270,5	2449,3	2763,4	2925,8
Stopień pokrycia produkcją	87,1	65,1	58,2	57,6	65,8	61,5
<b>Stopień pokrycia zasobami w %</b>	<b>89,4</b>	<b>87,1</b>	<b>81,3</b>	<b>82,1</b>	<b>91,5</b>	<b>93,1</b>
Import netto	49	555,7	648,6	736,6	777,2	995,7
w tym pasze zbożowe	-5	90,9	36,8	7,9	32,3	-50,6
wysokobiałkowe	54	464,8	611,8	728,7	744,9	1046,3

Źródło: Obliczenia własne na podstawie materiałów źródłowych GUS.

W chowie trzody chlewnej i drobiu zasoby białka paszowego w stosunku do zapotrzebowania pozostają w permanentnym niedoborze. W zależności od wyników produkcyjnych, uzyskanych w poszczególnych sezonach, pokrycie zapotrzebowania trzody chlewnej i drobiu produkcją białka z pasz treściwych w drugiej połowie lat 90. i w okresie przed akcesją wynosiło 58-65%, a pokrycie podażą pasz treściwych z produkcji krajowej i importu ok. 81-87% (tab.1). W ostatnich latach sytuacja uległa niewielkiej poprawie, ale nadal w żywieniu zwierząt występują niedobory białka paszowego.

Od końca lat 90. w produkcji żywca drobiowego i jaj w żywieniu stosuje się zbilansowane, również pod względem zapotrzebowania na białko, mieszanki przemysłowe (Seremak-Bulge, Hryszko 2008). Natomiast produkcja trzody, mimo postępujących procesów koncentracji, nadal jest rozdrobniona i prowadzona w oparciu o ubogie w białko pasze gospodarskie. Przykładowo wskaźnik „uprzemysłowienia” chowu trzody chlewnej, mierzony relacją wielkości produkcji pasz przemysłowych dla świń do produkcji żywca wieprzowego, w latach 2007-2011 wynosił ok. 0,7, a w roku ubiegłym wzrósł do 0,8. W takich krajach jak Hiszpania, Francja i Holandia relacje te wynoszą powyżej 2,0, w Wlk. Brytanii – 1,5, a w Niemczech - 1,3. Wskazuje to na znaczne potencjalne możliwości poprawy efektywności chowu trzody dzięki zwiększeniu produkcji i zużycia pasz przemysłowych dla tych zwierząt.

Powyższe rozważania znajdują potwierdzenie w porównaniu struktury produkcji pasz przemysłowych w Polsce i w UE (rys.4). Udział pasz dla trzody i drobiu w produkcji pasz przemysłowych ogółem w UE-27 wynosi średnio po 33-34%. Pasze dla bydła stanowią ok. 27% a pozostałe ok. 6%. Natomiast w Polsce dominują pasze dla drobiu z udziałem 63-65%. Pasze dla trzody stanowią 20-22%, dla bydła ok. 11% a pozostałe ok. 4%. Obecnie wolumen produkcji pasz dla drobiu w Polsce wynosi 5,1 mln ton, dla trzody 1,75 mln ton, dla bydła 0,9 mln ton i 0,3 mln ton dla pozostałych zwierząt. Produkcja mieszanek pełnoporcjowych dla drobiu tylko w ostatnim dziesięcioleciu prawie się podwoiła, podczas gdy w przypadku mieszanek dla trzody wzrost był zaledwie kilkuprocentowy. Stosunkowo wysoką dynamiką wzrostu charakteryzuje się produkcja pasz dla bydła, która w tym okresie zwiększyła się blisko 3-krotnie, chociaż jej wolumen jest wciąż stosunkowo niewielki i w 2012 r. wyniósł ok. 0,9 mln ton.



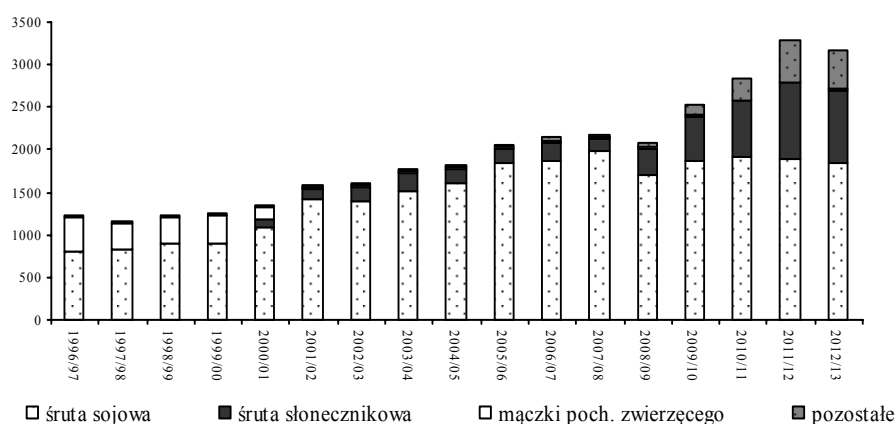
Rys. 4. Struktura produkcji pasz przemysłowych w Polsce i w UE-27 (%)

Fig. 4. The structure of industrial feed production in Poland and in the EU-27 (%)

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych FEFAC, <http://www.fefac.eu>.

Ponieważ w Polsce produkowany jest ograniczony asortyment surowców do pasz treściwych, mogących stanowić wartościowe komponenty do produkcji pasz, niezbędny jest ich coraz większy import. Niewystarczająca, jak dotychczas, była produkcja kukurydzy, a ze względów klimatycznych w ogóle nie produkuje się soi czy innych nasion oleistych, z których uzyskuje się bardziej wartościowe, niż śruta rzepakowa [Brzóska 2009], wysokobiałkowe surowce paszowe. Mimo wdrażania rządowego programu „Ulepszanie krajowych źródeł białka roślinnego, ich produkcji, systemu obrotu i wykorzystania w paszach” i wprowadzenie dodatkowych płatności obszarowych do uprawy strączkowych i motylkowych, ich produkcja krajowa jest nadal niska i są one wykorzystywane głównie bezpośrednio w gospodarstwach.

W drugiej połowie lat 90. import surowców wysokobiałkowych wynosił 1,1-1,2 mln ton, w latach 2002-2004 przekroczył 1,7 mln ton, a w rekordowym pod tym względem sezonie 2011/12 osiągnął 3,2 mln ton. W jego strukturze zdecydowanie dominują śruty oleistych, chociaż do 2000 r. znaczący był też udział mączek mięsno-kostnych. Główną rolę w zapaleniu niedoborów białka odgrywają importowane śruty z nasion roślin oleistych. Przede wszystkim jest to śruta sojowa, ale systematycznie rośnie wykorzystanie śruty słonecznikowej.



Rys. 5. Polski import wysokobiałkowych surowców paszowych (tys. ton)

Fig. 5. Polish import of high-protein feed ingredients (thousand tons)

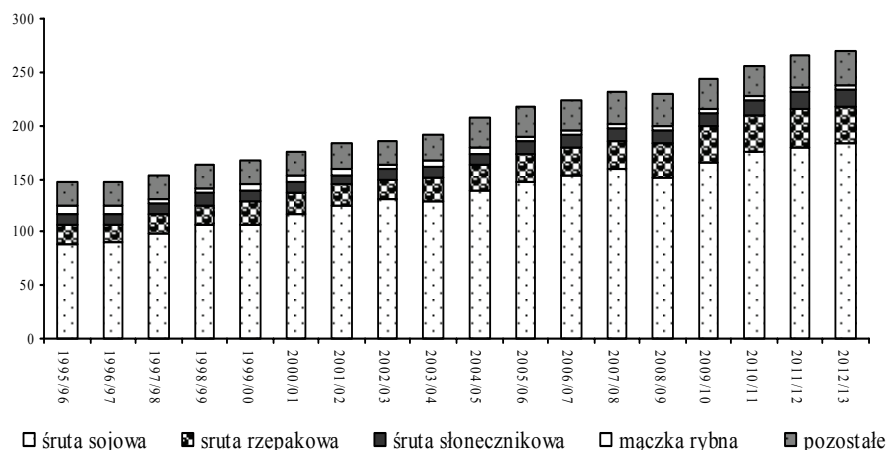
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych CIHZ i CAAC.

W tej sytuacji, w związku z rosnącym importem pasz białkowych, coraz większe znaczenie dla krajowego rynku pasz i produkcji zwierzęcej mają zmiany zachodzące na światowym rynku surowców wysokobiałkowych, a zwłaszcza śrut oleistych.

Światowa produkcja śrut oleistych rośnie. Jej wolumen zwiększył się z 146 mln ton w sezonie 1995/96 do prawie 270 mln ton w sezonie 2012/13. W światowej produkcji śrut oleistych dominuje śruta sojowa, duże znaczenie mają także śruta rzepakowa i słonecznikowa. Produkcja śrut oleistych od połowy lat 90. wzrosła o ok. 84%, a natomiast o 25% zmalała produkcja mączki rybnej.

Wzrost produkcji śrut jest konsekwencją zwiększania przerobu nasion oleistych w odpowiedzi na dynamicznie rosnący popyt na oleje roślinne wykorzystywane na cele spożywcze i biopaliwa. Istotny jest również rosnący popyt na surowce wysokobiałkowe,

generowany przez rozwój produkcji zwierzęcej, także z powodu kryzysu związanego z BSE i wprowadzenia w wielu krajach zakazu stosowania mączek mięsno-kostnych w żywieniu zwierząt. Przy dużym, stale rosnącym udziale śruty sojowej w produkcji śrut ogółem, światowy rynek pasz wysokobiałkowych w coraz większym stopniu uzależnia się od soi.



Rys. 6. Światowa produkcja surowców wysokobiałkowych (mln ton)

Fig. 6. World production of high protein (million tons)

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych USDA –FAS, <http://www.fas.usda.gov>.

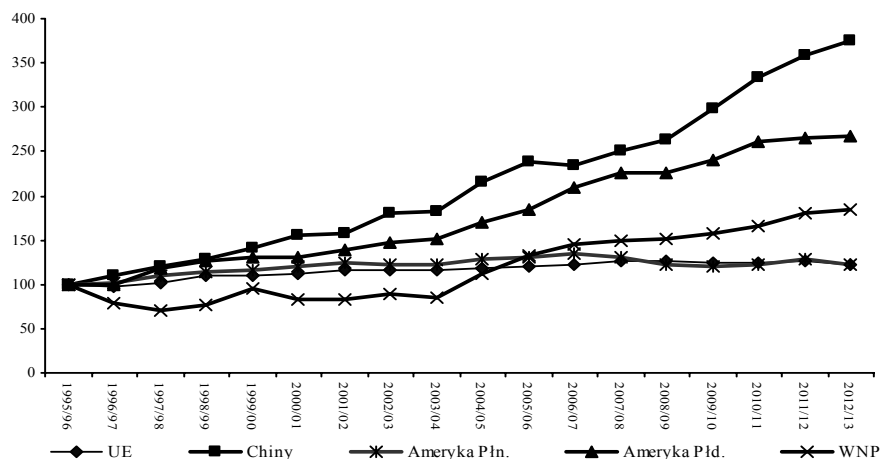
Aż 80% światowej produkcji soi pochodzi z 3 krajów: USA, Brazylia i Argentyna. Zdecydowanym liderem w produkcji śruty sojowej są Chiny, gdzie w tylko okresie ostatnich 12 lat jej produkcja wzrosła 3,5-krotnie (z 15,6 mln ton w sezonie 2012/13), w ok. 75% była to śruta uzyskiwana z importowanych nasion. Drugim co do wielkości producentem śruty sojowej są USA, z roczną produkcją na poziomie ok. 35 mln ton. Znaczącymi producentami śruty są Argentyna i Brazylia gdzie ostatnim trzyleciu produkcja śruty sojowej wynosiła po 26-27 mln ton, przy czym wyższą dynamiką w ostatnich latach charakteryzowała się jej produkcja w Argentynie. Jest to związane z dynamicznym rozwojem uprawy i produkcji soi GMO oraz polityką rządową tego kraju, która promuje sprzedaż za granicę produktów przetworzonych (niższy podatek eksportowy na olej i śrutę sojową aniżeli na same nasiona).

Nadwyżki w produkcji śrut posiadają kraje w których dominują uprawy GMO (USA, Brazylia, Argentyna), w związku z tym światowy handel paszami wysokobiałkowymi w coraz większym stopniu uzależnia się od soi i śruty sojowej GMO.

Obecnie największą dynamiką i najwyższym poziomem zużycia śrut oleistych charakteryzują się Chiny, które w latach 1995-2012 zwiększyły ich zużycie aż o 375% do 71 mln ton (rys. 7). Wzrost ten jest konsekwencją przede wszystkim bardzo dynamicznego wzrostu zapotrzebowania Chin na surowce wysokobiałkowe w związku dynamicznym rozwojem gospodarczym tego kraju, w tym również rosnącą konsumpcją produktów zwierzęcych [Knight, Yao, Yueh 2011]. Według danych USDA-FAS obecnie zużycie surowców wysokobiałkowych w Chinach stanowi blisko 25% ich światowego zużycia. W Unii Europejskiej, która jest drugim co do wielkości regionem zużycia śrut oleistych, ich



konsumpcja w okresie 1995/96-2012/13 wzrosła o ok. 22% do 53 mln ton. Podobnym tempem wzrostu, ale niższym poziomem, charakteryzował się popyt na śruty oleiste w Ameryce Północnej (wzrost z 33 mln do 40 mln ton).



Rys. 7. Zmiany zużycia śrut oleistych głównych „konsumentów” (1995/96 =100)

Fig. 7. Changes in consumption of oil meals the main "consumers" (1995/96 =100)

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych USDA –FAS, <http://www.fas.usda.gov/>.

W ostatnich latach dynamicznie rozwija się produkcja zwierzęca w krajach Ameryki Południowej co wiąże się z szybkim wzrostem zapotrzebowania na pasze wysokobiałkowe, w tym zwłaszcza na śrutę oleistą. Zużycie tych śrut od 1995 r. wzrosło z 14,6 do 39 mln ton, tj. o ok. 167%. Dynamiczny rozwój produkcji roślin oleistych i wzrost przerobu ich nasion w tym regionie pozwolił na znaczny wzrost ich wykorzystania wewnętrznego na cele paszowe i kilkukrotny wzrost eksportu. W ostatnich latach rośnie także dynamika popytu na surowce wysokobiałkowe w krajach WNP, zwłaszcza w Rosji, jednak jego poziom wciąż jest relatywnie niski i w sezonie 2012/13 szacowany był na niespełna 8 mln ton. W najbliższych latach popyt na surowce wysokobiałkowe będzie rósł także w innych rejonach świata, w tym zwłaszcza w Afryce i na Bliskim Wschodzie.

Zaspokojenie dynamicznie rosnącego popytu na surowce wysokobiałkowe było możliwe dzięki rozwojowi produkcji upraw oleistych, w tym głównie soi GMO w obu Amerykach. W 2012 r. już ponad 80% światowej produkcji soi stanowiła soja GMO, a w przypadku krajów, które są głównymi eksporterami, udziały te były jeszcze wyższe. W USA, będącym największym producentem, soja GMO stanowi 94%, a w Argentynie, w kraju będącym największym eksporterem śrut sojowej, udział upraw GMO wynosi 100% [James 2012].

W większości produkcja śrut sojowej oparta jest na imporcie nasion. Właściwie tylko Argentyna, Brazylia, USA i Indie posiadają istotne nadwyżki, które są przedmiotem eksportu. Dostawy na rynek światowy tych czterech krajów w ponad 90% decyduje o światowych obrotach śrutą sojową, przy czym pozycję niekwestionowanego lidera w tym zakresie ma Argentyna, której sprzedaż śrut sojowej na rynki zagraniczne zwiększyła się z 8 mln ton w połowie lat 90. do prawie 27 mln ton w sezonie 2012/13 Drugą pozycję

w światowym eksporcie tej śruty ma Brazylia (12-13 mln ton), a trzecią USA (8-9 mln ton rocznie)

Ponieważ w Polsce nie produkuje i nie przerabia się soi, cała dostępna jej podaż na rynku krajowym pochodzi z importu. Importowana do Polski śruta sojowa pochodzi z Argentyny, Brazylii, Paragwaju, USA i została wytworzona z nasion soi genetycznie modyfikowanej. Również śruta sprowadzana z krajów UE jest modyfikowana genetycznie, bowiem w UE przerabiana jest w większości soja importowana [Dzwonkowski, Hryszko, 2011].

## Podsumowanie

Zapotrzebowanie na pasze, w tym zwłaszcza o wysokiej zawartości białka, systematycznie wzrasta. Na świecie wzrost ten dotyczy przede wszystkim tych regionów świata, gdzie w ostatnich latach dynamicznie rozwija się produkcja zwierzęca, tj. w Azji (głównie w Chinach) oraz Ameryce Południowej. W krajach wysokorozwiniętych Europy i Ameryki Północnej zużycie jest wysokie i stabilne.

W Polsce wzrost zapotrzebowania na pasze dotyczy przede wszystkim komponentów wysokobiałkowych do wytwarzania wysokiej jakości mieszanek, stosowanych zwłaszcza w żywieniu kurcząt brojlerów oraz niosek. Konieczne jest także zwiększenie produkcji i zużycia zbilansowanych pod względem zawartości białka i innych niezbędnych składników pokarmowych mieszanek paszowych w celu poprawy efektywności chowu trzody chlewnej. Jest to jeden z podstawowych warunków wyjścia z głębokiego kryzysu tego sektora produkcji zwierzęcej i poprawy jego konkurencyjności. W najbliższych latach popyt na wysokiej jakości, bogate w białko pasze, zwłaszcza w fermowej produkcji drobiu i jaj oraz intensywnym chowie trzody chlewnej i bydła, będzie systematycznie wzrastać.

Zasoby białka paszowego w Polsce pozostają w niedoborze w stosunku do szybko rosnącego zapotrzebowania, zwłaszcza w produkcji drobiarskiej i w chowie trzody chlewnej, mimo rosnącego importu bogatych w białko śrut oleistych. Rośnie popyt na surowce wysokobiałkowe, których udział w strukturze zużywanych pasz na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat wzrósł 2-krotnie i obecnie wynosi ok. 20%. Jest to jednak wciąż zdecydowanie mniej niż w krajach UE-15, gdzie udział wysokobiałkowych stanowi ok. 25%. Znaczące zwiększenie krajowej produkcji surowców wysokobiałkowych jest mało prawdopodobne (Dzwonkowski 2008). W sytuacji, gdy nadal obowiązuje zakaz w żywieniu stosowania mączek mięsno-kostnych, rosnący popyt na wysokobiałkowe surowce paszowe, jak dotychczas, będzie zaspokajany przez importowane śruty oleiste, które są jedynym dostępnym na większą skalę źródłem białka paszowego.

## Literatura

- Brzóška F. [2009]: Czy istnieje możliwość substytucji białka GMO innymi surowcami białkowymi (Część II), *Wiadomości Zootechniczne*, R. XLVII, 2., s. 3-11.
- Buraczewska L., Buraczewski S. [2004] *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo*, Tom I, Warszawa, PWN, s. 268-269.
- Buraczewski S. [2004]: *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo*, Tom I, PWN, s 55.
- Dane CAAC – Centrum Analityczne Administracji Celnej.
- Dane CIHZ – Centrum Informatyczne Administracji Celnej.

- Dzwonkowski W., Hryszko K. [2011]: Raport o sytuacji na światowym rynku pasz wysokobiałkowych ze szczególnym uwzględnieniem produkcji roślin GMO, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Dzwonkowski W., Łopaciuk W., Krzemiński M. [2008]: Wpływ uwarunkowań prawnych, ekonomicznych, środowiskowych oraz zmian zachodzących na rynku światowym na rozwój rynku zbóż, roślin oleistych i wysokobiałkowych w Polsce. Ekspertyza przygotowana dla MRiRW.
- Dzwonkowski W., Łopaciuk W., Krzemiński M., Bodeł M. [2013]: Analiza Rynek Pasz. Stan i Perspektywy nr 33, Warszawa, IERiGŻ-PIB, ARRR, MRiRW.
- FEFAC, <http://www.fefac.eu>.
- Fizyczne Rozmiary Produkcji Zwierzęcej: Materiały Źródłowe - Główny Urząd Statystyczny. Warszawa: GUS, 1998-2013.
- James C.[2012]: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2012. *ISAAA Brief*No. 44. ISAAA: Ithaca, NY.
- Knight J., Yao Y., Yueh L.[2011]: *Economic Growth in China: Productivity and Policy*, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, no. 73, 2011.
- Seremak-Bulge J. Hryszko K. [2008]: Ekonomiczne skutki potencjalnego zakazu stosowania genetycznie zmodyfikowanych roślinnych surowców paszowych ze szczególnym uwzględnieniem śruty sojowej, ekspertyza wykonana dla MRiRW,
- Normy żywienia drobiu, [1996]: Omnitech Press, Warszawa.
- Normy żywienia koni : zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz : praca zbiorowa [1997]. Polska Akademia Nauk. Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego. - Wydanie 2 zmienione i uzupełnione. Jabłonna k. Warszawy.
- Normy żywienia świń, [1993]: Omnitech Press, Warszawa,
- Normy żywienia bydła i owiec systemem tradycyjnym, [1993]: Instytut Zootechniki. Kraków.
- Produkcja Podstawowych Upraw Pastewnych według Województw i Grup Producentów [1991-1998], Materiały Źródłowe - Główny Urząd Statystyczny. Warszawa
- Produkcja Podstawowych Upraw Rolnych [1995-2013], Materiały Źródłowe - Główny Urząd Statystyczny.
- USDA- FAS, <http://www.fas.usda.gov>.