

Franciszek Kapusta

PRZEMYSŁ PASZOWY W POLSCE I DETERMINANTY JEGO ROZWOJU

1. Wstęp

Rozwój chowu zwierząt gospodarskich powoduje wzrost zapotrzebowania na pasze. Z kolei dążność do wzrostu efektywności chowu wymusza stosowanie pasz odpowiednich dla danego gatunku zwierząt i ich grupy technologicznej. Wszystko to powoduje konieczność rozwoju przemysłu paszowego, który przechodzi głębokie przeobrażenia technologiczne i organizacyjne.

2. Pasze i ich podział

Pasza (karma) to produkty pochodzenia roślinnego, zwierzęcego i mineralnego oraz substancje uzyskiwane w wyniku procesów chemicznych (np. mocznik) i biologicznych (np. drożdże paszowe) zawierające składniki pokarmowe, służące do żywienia zwierząt. O przydatności paszy decydują jej skład, strawność i wartość pokarmowa (wyrażona w jednostkach pokarmowych).

Zwyczajowo pasze dzieli się na gospodarskie i przemysłowe, pasze pochodzenia roślinnego, zwierzęcego, i mineralne. Dalej pasze dzieli się na: objętościowe suche – do 15% wody (np. siano, słoma), i objętościowe soczyste – do 90% wody (np. zielonki, kiszonki, okopowe), pasze treściwe (np. ziarno, śruta poekstrakcyjna, mączki pastewne, otręby), przemysłowe mieszanki paszowe (pełnodawkowe, uzupełniające i koncentraty białkowe) oraz dodatki uzupełniające (np. sole mineralne i ich mieszanki, witaminy).

Według przepisów Unii Europejskiej pasze dzieli się na:

- a) materiały paszowe – surowce paszowe przeznaczone do bezpośredniego skarmiania lub do produkcji mieszanek paszowych,
- b) dodatki paszowe i premiksy – pojedyncze substancje lub ich mieszaniny poprawiające jakość mieszanek paszowych, zdrowia zwierząt i produktów pochodzenia zwierzęcego,
- c) mieszanki paszowe.

W dalszej części opracowania będziemy się szerzej zajmować mieszankami paszowymi, które powstają z zastosowaniem materiałów i dodatków paszowych oraz premiksów.

3. Zasady sporządzania mieszanek i koncentratów paszowych

Do produkcji pasz przemysłowych stosowany jest szeroki asortyment materiałów, których dobór do mieszanek czy koncentratów dla poszczególnych gatunków zwierząt i ich grup technologicznych decyduje o jakości tych pasz. Różnice między mieszankami dla poszczególnych gatunków zwierząt wynikają głównie z budowy przewodu pokarmowego zwierzęcia (przeżuwacze, trzoda chlewna, drób). Umiejętność doboru surowców do produkcji mieszanek i koncentratów paszowych wymaga oprócz znajomości ich wartości pokarmowej, która jest inna dla każdego gatunku zwierząt, również znajomości ich walorów smakowych, dietetycznych itp. Ważna jest także jakość materiałów, tj. stopień zanieczyszczenia, poziom substancji antyodżywczych oraz stopień rozdrobnienia. W przemyśle paszowym do produkcji mieszanek i koncentratów używanych jest wiele surowców, które można podzielić na cztery zasadnicze grupy [2, s. 333-340]:

1. Zbożowe: kukurydza, pszenica, jęczmień, pszenżyto, owies, sorgo, otręby.

2. Białkowe:

a) roślinne: groch, bobik, łubin, śruta poekstrakcyjna (sojowa, lniana, słonecznikowa, rzepakowa, arachidowa), kielki słodowe,

b) zwierzęce: mleko odtłuszczone, serwatka suszona, kazeina, mączki rybne, mączki mięsno-kostne, mączki mięsne, mączka z krwi, drożdże pastewne.

3. Inne: susze (z zielonek, ziemniaczany, buraczany), wysłodki suche, wycierka ziemniaczana, nasiona rzepaku, oleje, tłuszcze zwierzęce, koncentraty tłuszczowe, wytłoki rzepakowe, melasa.

4. Mineralno-witamińowe: kreda pastewna, fosforan paszowy, sól pastewna, premiksy.

Produkty zbożowe stanowią podstawę sporządzania mieszanek paszowych, gdyż ich udział może sięgać nawet 90%. Ziarno zbóż jest często zanieczyszczone nasionami chwastów, plew czy częściami słomy i nieraz ma wilgotność wyższą, niż jest wymagana przy produkcji mieszanek paszowych, tj. maksimum 15%. Do mieszanek paszowych zboża wprowadza się w postaci śrut. Rozdrobnienie ziarna to jeden z zabiegów decydujących o jakości pasz, ponieważ od jego stopnia zależy w dużej mierze wykorzystanie składników pokarmowych w paszy przez poszczególne zwierzęta. W mieszankach stosuje się: kukurydzę, pszenicę, jęczmień, owies, żyto, pszenżyto, sorgo oraz otręby (pszenne i żytnie).

Produkty białkowe stanowią dużą grupę surowców różniących się nie tylko ilością białka, od 23% w grochu do 80% w mączce z krwi czy kazeiny, ale głównie jego jakością.

Materiały białkowe pochodzenia roślinnego stanowią głównie śruty poekstrakcyjne oraz nasiona roślin strączkowych.

Śruty poekstrakcyjne są najczęściej stosowane do produkcji mieszanek i koncentratów wysokobiałkowych. Wszystkie śruty poekstrakcyjne powinny mieć zapach i barwę właściwą dla określonego rodzaju zdrowych nasion. Śruty przypalone lub spleśniałe mają ograniczone zastosowanie w produkcji mieszanek paszowych. Najczęściej stosowanymi śrutami są: sojowa, lniana, słonecznikowa, arachidowa i rzepakowa.

Nasiona roślin strączkowych charakteryzują się wysoką zawartością białka, które bardzo dobrze może uzupełniać w mieszankach ziarno zbóż. Jednak ze względu na zawartość substancji antyodżywczych wprowadzanie tych surowców do mieszanek paszowych wymaga pewnej ostrożności. Do tej grupy zaliczamy nasiona grochu, bobiku i łubinu. Surowce te przy podwyższonej wilgotności (powyżej 14%) szybko pleśnieją, co może ograniczać ich stosowanie w mieszankach. Najbardziej bezpiecznym surowcem są nasiona grochu, które w ograniczonych ilościach mogą być wprowadzane do wszystkich mieszanek przemysłowych. Śruta z nasion bobiku ma gorzkawy smak oraz wysoką zawartość włókna, które ogranicza jej stosowanie w mieszankach dla zwierząt młodych. Najwięcej jej można stosować w mieszankach dla bydła i ryb. Ze względu na zawartość alkaloidów do mieszanek stosujemy tylko łubiny słodkie (głównie żółte), które są dobrze wykorzystywane przez bydło i trzodę chlewną.

Materiały białkowe pochodzenia zwierzęcego charakteryzują się wysoką zawartością białka (35-80%) o dobrym składzie aminokwasów. Są idealnymi komponentami mieszanek i koncentratów wysokobiałkowych dla młodych zwierząt, gdyż nie zawierają włókna. Do materiałów tych zaliczamy: mleko odtłuszczone w proszku, kazeinę suszoną, serwatkę suszoną, mączki mięsne i mięsno-kostne¹, mączki rybne oraz drożdże pastewne.

Inne surowce paszowe to: susze (z roślin zielonych, okopowych, wysłodki buraczane, inne produkty uboczne przemysłu spożywczego), melasa, nasiona rzepaku, tłuszcze paszowe itp.

Surowce mineralno-witaminowe są uzupełnieniem składu każdej mieszanki i koncentratu białkowego. Pokrycie zapotrzebowania na wapń uzyskuje się przez wprowadzenie dodatku kredy pastewnej, na wapń i fosfor – wprowadzając fosforany, a sód uzupełnia się solą pastewną. Uzupełnienie witamin i mikroelementów daje stosowanie premiksów. Oprócz wymienionych dodatków paszowych stosuje się jeszcze wiele innych preparatów dodawanych do mieszanek, takich jak enzymy, probiotyki, konserwanty, przeciwutleniacze, zioła itp.

¹ Od 1 listopada 2003 r. obowiązuje zakaz stosowania mączek mięsno-kostnych jako komponentu do produkcji pasz.

4. Sprzedaż pasz treściwych i produkcja mieszanek paszowych

Pasze treściwe są przedmiotem obrotu rynkowego, a wielkość sprzedaży waha się (tab. 1) i nie pokrywa z produkcją.

Tabela 1. Sprzedaż pasz treściwych w latach 1955-2004 (w tys. t)

Rok	Pasze treściwe	W tym mieszanki	Rok	Pasze treściwe	W tym mieszanki
1955	1334,3	302,4	1980	7546	6570
1960	1994,4	454,8	1990	2945	2945
1970	4007,5	3529,3	2000	5589	3320

Źródło: [3, s. 221; 4, s. 284; 5, s. 347; 6, s. 360].

Mieszanki paszowe są wytwarzane w gospodarstwach rolnych oraz w wytwórniach pasz (zakładach paszowych).

Pierwsza wytwórnia pasz przemysłowych rozpoczęła działalność pod koniec XIX w. w Anglii, a były to pasze brykietowane dla koni. Od 1918 r. powstawały pierwsze związki producentów mieszanek przemysłowych na podstawie technologii stosowanych w młynarstwie. W latach 1918-1939 uprzemysłowione kraje Europy oraz Stany Zjednoczone produkowały pasze dla poszczególnych gatunków zwierząt i kierunków produkcji. Roczna produkcja pasz w Niemczech w 1939 r. wynosiła 900 tys. t, a w Holandii 600 tys. t.

Za początek rozwoju przemysłu paszowego w Polsce uważa się 1947 r., kiedy to powstała wytwórnia mieszanek paszowych w Kutnie. W 1948 r. wytwarzano 830 t mieszanek, a w 1960 r. – 447 tys. t w 15 wytwórniach. Największy rozwój przemysłu paszowego w Polsce nastąpił w latach 1970-1980, kiedy to wybudowano 20 nowoczesnych wytwórni pasz.

Obecnie mieszanki paszowe są produkowane (poza gospodarstwami rolnymi) przez różne związki, firmy typu jeden właściciel i spółki. Nadzór nad produkcją i obrotem pasz sprawują służby weterynaryjne.

Produkcja pasz przemysłowych jest determinowana zapotrzebowaniem, a to jest związane z popytem na produkty zwierzęce. Wzrost popytu na produkty zwierzęce zachęca producentów rolnych do intensyfikacji produkcji, a ta wymaga stosowania w żywieniu zwierząt większej ilości pasz treściwych, w tym przemysłowych. W okresie transformacji systemowej w naszym kraju nastąpiło zmniejszenie popytu na produkty rolne, zwłaszcza zwierzęce, co odbiło się na produkcji pasz przemysłowych. Po 2000 r. obserwuje się systematyczny wzrost produkcji pasz. Jest to związane ze wzrostem popytu na produkty zwierzęce oraz zmianą technologii żywienia zwierząt (np. w żywieniu trzody chlewnej następuje zastąpienie ziemniaków paszami przemysłowymi). Rozwój chowu poszczególnych gatunków zwierząt determinuje popyt na pasze dla nich (tab. 2). I tak, intensywny chów drobiu sprawia, że następuje dynamiczny wzrost produkcji pasz przemysłowych. Z kolei

chęć uzyskania wyższej mleczności krów i przyrostów dobowych zwierząt opasowych wymaga większego zużycia pasz treściwych (w tym mieszanek przemysłowych).

Tabela 2. Produkcja pasz przemysłowych (w tys. t) w latach 2000-2005

Wyszczególnienie	Rok					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005*
Produkcja pasz dla:	4453	4598	4741	5596	5464	5550
drobiu	2232	3015	3269	3450	3667	3875
trzody chlewnej	1506	1112	999	1352	1167	990
bydła	306	230	231	327	365	405
pozostałych zwierząt**	149	225	230	259	186	195
Pasze pozostałe***	260	16	12	208	79	85
Karma dla zwierząt domowych						
Ogółem	141	184	162	181	208	215
w tym: dla psów		95	97	98	112	116
dla kotów		50	58	78	89	93

* Szacunek, ** m.in. pasze dla koni, owiec, zwierząt futerkowych, ryb itp., *** pasze wcześniej nie wymienione.

Źródło: [10, s. 17].

W latach dziewięćdziesiątych XX w. rozwinęła się produkcja karmy (pasz) dla zwierząt domowych (psów, kotów, ryb hodowanych w akwariach itp.), która to produkcja systematycznie się zwiększa.

Struktura produkowanych pasz przemysłowych zmienia się (tab. 3) pod wpływem sytuacji rynkowej po stronie zarówno producentów paszy, jak i jej nabywców.

Tabela 3. Struktura pasz produkowanych w mieszalniach (w %, razem = 100)

Wyszczególnienie	Rok				
	2001	2002	2003	2004	2005
Mieszanki średniobiałkowe – razem	91,2	89,2	90,2	90,3	88,9
Mieszanki dla drobiu	69,4	67,2	67,8	69,0	71,6
w tym: dla brojlerów	35,0	33,2	34,5	35,7	36,8
pozostałe	34,4	34,0	33,3	33,3	34,8
Mieszanki dla trzody chlewnej	18,6	19,0	18,8	17,0	11,7
w tym: dla tuczników	14,4	14,8	14,8	13,2	5,5
pozostałe	4,2	4,2	4,0	3,8	6,2
Mieszanki dla bydła i owiec	3,2	3,0	3,6	4,3	5,6
Koncentraty wysokobiałkowe	8,8	9,6	9,8	9,7	11,1
w tym dla: trzody chlewnej	7,1	7,6	7,6	7,4	7,9
drobiu	1,0	1,1	1,2	1,2	1,7
bydła	0,7	0,9	1,0	1,1	1,5

Źródło: [10, s. 19].

W strukturze produkowanych pasz wzrasta udział koncentratów wysokobiałkowych kosztem pasz średniobiałkowych. Z kolei spośród mieszanek średniobiałkowych zwiększa się udział mieszanek dla drobiu, maleje udział dla trzody chlewnej, a zwłaszcza dla tuczników, wzrasta zaś produkcja mieszanek dla bydła i owiec.

Coraz więcej koncentratów wysokobiałkowych wytwarza się zarówno dla bydła oraz trzody chlewnej, jak i dla drobiu. Świadczy to o tym, że producenci rolni wytwarzają coraz więcej mieszanki pasz średniobiałkowych w gospodarstwach rolnych, wykorzystując do tego celu własne komponenty paszowe, a także pozyskane z zewnątrz, w tym z przemysłu spożywczego.

Produkcja pasz przemysłowych opiera się na surowcach krajowych i zagranicznych, roślinnych i zwierzęcych.

Krajowa produkcja surowców zużywanych do produkcji pasz ulega dużym wahaniom pod względem asortymentu i wielkości produkcji, a globalna produkcja zależy od powierzchni uprawy i uzyskiwanego plonu.

Do produkcji pasz przemysłowych zużywa się: ziarno zbóż, nasiona (ziarno) roślin strączkowych, nasiona i owoce roślin oleistych, susz z zielonek, produkty uboczne przerobu surowców roślinnych na produkty spożywcze oraz mączkę rybną.

Bilanse zbóż wskazują rozmiary ich produkcji i na jaki cel zostały przeznaczone [9, s. 13]. Wynika z nich, że są zboża w przeważającej części przeznaczone na pasze i takie, które służą głównie celom konsumpcyjnym, a na paszę przeznacza się ich nadmiar lub zboża gorszej jakości. Krajowa produkcja zbóż waha się, jeśli chodzi o powierzchnię uprawy i plonowanie (tab. 4), natomiast zużycie ich na cele paszowe systematycznie wzrasta, zarówno mieszanek przemysłowych, jak i nie przetworzonych przemysłowo (śrutowanych).

Zużycie śrut nasion roślin oleistych i nasion roślin strączkowych wykazuje dużą dynamikę wzrostu, natomiast dużemu zmniejszeniu uległo zużycie mączek zwierzę-

Tabela 4. Krajowe zużycie surowców paszowych

Wyszczególnienie	Rok gospodarczy				
	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06*
Zboża (ziarno) – produkcja	26961	26878	23391	29562	26184
Zużycie paszowe	16420	17612	16460	15912	17100
% produkcji	60,9	65,5	70,4	53,8	65,3
– w produkcji mieszanek przemysłowych	2568	2700	2920	2980	3000
– nie przetworzone	13830	14912	13540	12932	14100
Otręby**	1770	1791	1796	1755	1700
Razem surowce zbożowe	18168	19403	18256	17667	18800
Śruty nasion oleistych	1776	1878	2071	2179	2467
Nasiona roślin strączkowych	125	135	179	204	194
Mączki zwierzęce	147	141	40	27	27

* Szacunek, ** z przemiału zbóż i importu w ekwiwalencie ziarna, przelicznik otrąb na jednostki zbożowe = 0,8.

Źródło: [7, s. 468; 8, s. 470; 10, s. 16-17, 29]; obliczenia własne.

cych. Podstawowe znaczenie w żywieniu zwierząt mają śruty sojowa i rzepakowa, natomiast traci na znaczeniu śruta słonecznikowa. W strukturze zużycia surowców pasz białkowych w sezonie 2005/06 ok. 91% stanowią śruty roślin oleistych, 8% nasiona roślin strączkowych pastewnych i 1% mączki pochodzenia zwierzęcego (mączki rybne).

Śruty roślin oleistych pochodzą z przemysłu olejarskiego. Są pozostałością po wytłoczeniu oleju z nasion roślin oleistych. Do niedawna pozostałość ta występowała w postaci silnie sprasowanych placków, zwanych makuchami. Przed wprowadzeniem do obrotu były one często rozdrabniane. Zawierają: 4-10% tłuszczu, 16-55% białka, do 10% wody, witaminy z grupy B i związki mineralne. Stanowią cenną paszę treściwą, zwłaszcza dla krów. Wartość pokarmowa i właściwości dietetyczne pozostałości zależą od surowca i jego przerobu. Do wartościowych jako składnik paszy zalicza się śruty: lnianą, słonecznikową, sojową, kokosową, palmową, arachidową i rzepakową.

5. Obrót surowcami paszowymi

Zarówno śruty roślin oleistych, jak i nasiona roślin strączkowych oraz mączki (mięsna i rybne) są przedmiotem obrotu handlu zagranicznego, a saldo tego obrotu dla Polski jest zmienne (tab. 5). W przypadku śruty i mączki jest zawsze ujemne.

Tabela 5. Obroty handlu zagranicznego surowcami pasz wysokobiałkowych (w tys.)

Wyszczególnienie	Rok gospodarczy				
	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06*
Śruty					
Eksport	230,3	187,1	114,0	251,3	310,0
w tym: rzepakowa	230,3	187,1	114,0	20,9	310,0
Import	1539,3	1574,9	1748,6	1784,6	2030,0
w tym: sojowa	1428,3	1404,1	1504,9	1598,0	1860,0
Saldo	-1309,0	-1387,8	-1634,2	-1533,3	-1720,0
Mączki					
Eksport (mięsna + rybna)	12,0	11,0	9,2	16,5	27,0
w tym: mięsna	0,0	0,0	0,1	7,0	12,0
rybna	12,0	11,0	9,1	9,5	14,0
Saldo	-7,2	-5,8	-5,1	-16,4	-23,0
Strączkowe					
Eksport	14,4	14,9	11,6	7,3	9,0
w tym: bobik	4,1	0,2	0,2	0,3	0,2
łubin	2,0	2,0	2,2	0,4	0,8
pozostałe	8,3	12,7	9,2	6,6	8,0
Import	20,7	17,5	20,3	18,5	17,0
Saldo	-6,3	-2,6	-8,7	-11,2	-8,0
Saldo ogółem	-1322,5	-1396,2	-1648,0	-1560,9	-1751,0

* Prognoza.

Źródło: [10, s. 22].

Import poszczególnych surowców wysokobiałkowych pochodził z różnych krajów. I tak np. w 2005 r. import śruty sojowej pochodził z: UE-15, ok. 25% (głównie z Niemiec, Holandii, Belgii), Ameryki Południowej, ok. 74% (głównie z Argentyny i Brazylii). W przypadku śruty słonecznikowej import pochodził z: Ukrainy – 63,2%, Mołdawii – 14,7%, Węgier – 13,6%, Słowacji – 3,5%, Czech – 1,6%, a z pozostałych krajów reszta.

Polska ma ujemne saldo obrotów handlowych z zagranicą surowcami pasz wysokobiałkowych. Powstaje pytanie, co należy uczynić, aby ten stan zmienić i poprawić bilans obrotów handlowych? W tym zakresie istnieje kilka możliwości.

Po pierwsze, należy zwiększyć krajową produkcję nasion roślin strączkowych (tab. 6).

Tabela 6. Powierzchnia, zbiory i plony pastewnych roślin strączkowych w Polsce w latach 2000-2005

Wyszczególnienie	Rok					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Powierzchnia strączkowych (tys. ha)	141	109	100	109	108	119
w tym pastewnych (tys. ha)	91	63	55	75	72	86
Zbiory roślin pastewnych (tys. t)	171	123	134	172	194	188
Plony roślin pastewnych w dt/ha	12,1	11,3	13,4	15,8	18,0	15,8

Źródło: [8, s. 62, 68, 72]; obliczenia własne.

Jak wynika z tab. 6, zarówno powierzchnia oraz zbiory, jak i plony pastewnych roślin strączkowych zmieniają się. Przy zmniejszającej się powierzchni upraw wzrastają zbiory, dzięki wzrostowi plonów. Należy stwierdzić, że dokonujący się postęp w plonowaniu jest niewielki i nie stanowi bodźca do powiększania upraw. Zachodzi więc konieczność wielorakich działań, aby zachęcić producentów rolnych do zwiększenia produkcji nasion pastewnych roślin strączkowych i w ten sposób poprawić niekorzystny bilans w handlu ich nasionami przez nasz kraj. Należy zaznaczyć, że pastewne rośliny strączkowe nie stanowią nawet 1% w strukturze zasiewów. Same rośliny zaś mają bardzo korzystny wpływ na glebę i pozostawiają dobre stanowisko pod rośliny po nich uprawiane.

Po drugie, należy pozyskiwać większą ilość produktów ubocznych (pozostałości) z przerobu surowców roślinnych na produkty żywnościowe.

Poszczególne branże przetwórcze surowców rolniczych dostarczają produktów – pozostałości, uzyskiwanych w procesie produkcyjnym, a mających przydatność paszową w stanie naturalnym lub jako przetworzone komponenty w produkcji mieszanek paszowych. A oto przykłady.

Przemysł piwowarski dostarcza przemysłowi paszowemu wysokowartościowych produktów ubocznych: kielków słodowych, drożdży i wysłodzin (młota).

Kielki słodowe powstają w ilości ok. 4% w stosunku do suchej masy jęczmienia. Ze względu na dużą zawartość białka (ok. 28%) i aminokwasów, po wysuszeniu stanowią cenny składnik mieszanek paszowych dla zwierząt gospodarskich.

Drożdże piwowskie występują w postaci gęstwy drożdżowej zawierającej 10-15% suchej masy. Składniki organiczne stanowią 91-94% suchej masy, popiół 6-9%. Zawartość białka w drożdżach wynosi do 50%, cukrów 9-12%, a tłuszczu 2-4% w przeliczeniu na suchą masę. Drożdże piwowskie są zasobne w witaminy z grupy B. Drożdże są wykorzystywane do celów paszowych w postaci mokrej lub suchej (jako komponent mieszanek), głównie dla bydła i trzody chlewnej.

Wysłodziny (młoto, słodziny) są głównym produktem ubocznym powstającym w warzelnii browaru. Stosowane są jako pasza, szczególnie dla przeżuwaczy w stanie świeżym, kiszone lub suszone (komponent mieszanek). Młoto suszone zawiera: 92% suchej masy, 28% białka surowego i 13% włókna surowego.

Z **przemysłu cukrowniczego** uzyskujemy wysłodki i melas. Wysłodki występują w dwóch postaciach:

a) jako wysłodki prasowane poddane częściowemu wyciśnięciu wody, nietrwałe, nadające się do bezpośredniego spasanania lub przerobienia; ze względu na zawartość składników odżywczych wysłodki są wartościową paszą wykorzystywaną w żywieniu zwierząt gospodarskich (zwłaszcza bydła) i na bieżąco są wydawane plantatorom,

b) jako wysłodki suszone charakteryzujące się trwałością i gromadzone w magazynach z przeznaczeniem do produkcji pasz przez cukrownię lub sprzedaży innym producentom pasz.

Melas jest produktem ubocznym o szczególnej wartości użytkowej. Odciek, gęsty, lepki, ciemnobrunatny płyn otrzymywany podczas wirowania cukrzycy (produktu przejściowego, będącego mieszaniną kryształków cukru i syropu) zawiera sacharozę, której nie można już wykryształizować. Składa się z ok. 80% suchej substancji, głównie sacharozy (50%) i tzw. niecukrów (mineralnych – ok. 10%, i organicznych – ok. 20%). Ze 100 kg buraków uzyskuje się 3,9-4,2 kg melasu. Melas jest surowcem bardzo cennym w produkcji pasz i w tej roli jest najbardziej właściwie wykorzystywany, chociaż w praktyce przeznacza się go w dużych ilościach na inne cele [1, s. 136].

Z **przemysłu spirytusowego** uzyskujemy wywar gorzelniany z gorzelni rolniczych i melasowy z gorzelni przemysłowych. Wywar z gorzelni rolniczych jest najczęściej skarmiany w stanie świeżym zwierzętami, natomiast wywar z gorzelni przemysłowych nadaje się do skarmiania po zagęszczeniu w wyparkach i jest wykorzystywany jako dodatek do pasz. Zawiera wiele składników, które mogą być wykorzystane przez zwierzęta. Są to: białka, aminokwasy, gliceryna, kwasy organiczne, cukry, niektóre mikroelementy oraz witaminy, głównie z grupy B. Suszony wywar ziemniaczany zawiera: 90% suchej masy, 24,3% białka ogólnego, 9,5% włókna surowego i 40,8% związków bezazotowych wyciągowych, a wywar zbożowy zawiera: 90% suchej masy, 16,5% białka ogólnego, 16,2% włókna surowego i 47,8% związków bezazotowych.

Z **drożdżownictwa** uzyskujemy drożdże świeże i suszone. Drożdże suszone mogą być dodawane do pasz przemysłowych. Powinny zawierać co najmniej 90% suchej masy, 48% białka w suchej masie i najwyżej 10% soli mineralnych.

Z **przemysłu ziemniaczanego** uzyskujemy wycierkę ziemniaczaną, zwaną pulpą ziemniaczaną. Ze 100 kg ziemniaków uzyskujemy 42-54 kg wycierki świeżej lub 4,8-6,1 kg wycierki suszonej o zawartości 88% suchej masy. Suszona wycierka ziemniaczana zawiera głównie związki bezazotowe wyciągowe (duży udział skrobi), włókno surowe, 4% białka surowego i ok. 0,5% tłuszczu surowego. Drugim produktem ubocznym jest hydrol, który powstaje podczas produkcji glukozy z syropu skrobiowego (krochmalu ziemniaczanego lub kukurydzianego). Jest to syropowata ciecz zawierająca 60-65% suchej masy, 5-6% popiołu surowego, ok. 58% związków bezazotowych wyciągowych i 0,1% białka ogólnego.

Z **przemysłu owocowo-warzywnego** pochodzą wytloki owocowe (jabłkowe, winogronowe, cytrusowe) i pomidorowe. Wytloki skarmia się głównie w stanie świeżym. Mogą być również suszone i wówczas np. jabłkowe zawierają: 89,7% suchej masy, 22,8% włókna surowego, 5,3% białka ogólnego, 4,5% tłuszczu surowego i 54,9% związków bezazotowych wyciągowych.

Zastosowanie wszystkich produktów ubocznych (pozostałości) przemysłu spożywczego jako paszy zarówno w stanie świeżym, jak i suszonym jest ograniczone i wymaga różnicowania ich dawkowania w żywieniu poszczególnych gatunków zwierząt oraz ich grup technologicznych.

6. Podsumowanie

Prowadzenie intensywnej produkcji zwierzęcej wymaga stosowania w żywieniu zwierząt gospodarskich pasz treściwych, w tym mieszanek średnio- i wysoko-białkowych. Mieszanek takie wytwarza przemysł paszowy. Pewna ilość mieszanek jest wytwarzana również w gospodarstwach rolnych.

Do wytwarzania mieszanek zużywa się ziarno zbóż, nasiona roślin strączkowych, mączki (mięsne i rybne) i pozostałości z przemysłu spożywczego, głównie śruty roślin oleistych, otręby powstające w czasie przemiału zbóż, wysłodki i melas z przemysłu cukrowniczego, wywar wysuszony z przemysłu spirytusowego oraz drożdże suszone z drożdżownictwa.

Polska, nie wytwarzając odpowiedniej ilości komponentów pasz, zmuszona jest do ich importu, głównie śruty, mączki i nasion roślin strączkowych.

Produkcja pasz treściwych, a zwłaszcza mieszanek, jest determinowana przede wszystkim zapotrzebowaniem na produkty zwierzęce i koniecznością intensyfikacji ich produkcji.

Literatura

- [1] Kapusta F., *Gospodarowanie pozostałościami w cukrownictwie*, [w:] *Ekonomiczno-finansowe uwarunkowania rozwoju regionu*, red. A. Kudłaszyk, M. Rutkowska, WSOWLąd, Wrocław 2006.
- [2] Kłoczek B., Osek M., *Mieszanki pasz treściwych*, [w:] *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo*, red. D. Jamroz, W. Podkówa, J. Chachułowa, T. 3, WN PWN, Warszawa 2001.

- [3] „Rocznik Statystyczny”, GUS, Warszawa 1961.
- [4] „Rocznik Statystyczny”, GUS, Warszawa 1976.
- [5] „Rocznik Statystyczny”, GUS, Warszawa 1991.
- [6] „Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej”, GUS, Warszawa 2001.
- [7] „Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej”, GUS, Warszawa 2004.
- [8] „Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej”, GUS, Warszawa 2005.
- [9] *Rolnictwo w 2005 r.*, GUS, Warszawa 2006.
- [10] *Rynek pasz. Stan i perspektywy*, nr 19, IERiGŻ, ARR, MRiRW, Warszawa 2006.
- [11] *Rynek zbóż. Stan i perspektywy*, nr 30, IERiGŻ, ARR, MRiRW, Warszawa 2006.

FODDER INDUSTRY IN POLAND AND DETERMINANTS OF ITS DEVELOPMENT

Summary

Intense animal production requires the use of condensed fodder in feeding animals, including high protein content mixed fodders. These mixes are provided by the fodder industry. Some amount of mixes is produced by farmers. In production of mixes the following ingredients are used: cereals, seeds of legume plants, meals (fish and bone), and leftovers of food industry, mainly pellet of oil plants, bran, pulpe, myolasse, and yeast. Poland is not producing enough components for mixed fodders and is forced to import them, especially pellet, bran, and seeds of legume plants. Production of high value fodders, especially mixes, is determined mainly by demand for animal products and necessity to intensify its production

Franciszek Kapusta – prof. dr hab. inż. w Katedrze Ekonomiki i Organizacji Gospodarki Żywnościowej Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.