

9. Użytkowanie mięsne bydła – 26 stron, 3 tabele, 6 rysunków i 16 pozycji piśmiennictwa;

10. Rozplodowe użytkowanie bydła – 35 stron, 6 tabel, 16 rysunków i 21 pozycji piśmiennictwa;

11. Zasady i technologie pozyskiwania mleka od krów – 30 stron, 5 tabel, 12 rysunków, 10 fotografii i 18 pozycji piśmiennictwa;

12. Zasady wychowu cieląt i jałowizny – 22 strony, 10 tabel, 8 rysunków i 13 pozycji piśmiennictwa;

13. Wybrane elementy zachowania bydła – 27 stron, 10 tabel, 6 rysunków, 5 fotografii i 71 pozycji piśmiennictwa;

14. Mocznik w mleku krów – 18 stron, 5 tabel, 11 rysunków i 45 pozycji piśmiennictwa;

15. Stany zapalne wymion u krów i skutki ich występowania w stadach bydła mlecznego – 28 stron, 10 tabel, 8 rysunków, 1 fotografia i 21 pozycji piśmiennictwa;

16. Ciała ketonowe – przyczyny i skutki ich obecności w mleku krów – 11 stron, 2 tabele, 3 rysunki i 7 pozycji piśmiennictwa.

Wydany przez Wydawnictwo Naukowe PWN podręcznik to bardzo wartościowa pozycja. Jestem przekonany, że dotrze on do szerokiego grona odbiorców, poczynając od studentów kierunku zootechnika, poprzez rolników – hodowców bydła, producentów mleka i wołowiny, aż do grona osób niezwiązanych zawodowo z tym gatunkiem zwierząt, a zainteresowanych problemami udomowienia i użytkowania przez człowieka zwierząt gospodarskich. Podręcznik jest tak skonstruowany pod względem układu redakcyjnego, że każda z tych grup czytelników znajdzie dla siebie poszukiwane i potrzebne informacje.

Podkreślić także należy przejrzystość podawanych treści merytorycznych. Pomocne w tym są zamieszczone w każdym rozdziale tabele i rysunki, szczególnie te opracowane przez autora, a przedstawiające w układzie chronologicznym najważniejsze daty dotyczące omawianych zagadnień. Są to pierwsze tego typu zestawienia w piśmiennictwie polskim, bardzo pomocne w zapamiętywaniu i interpretacji pewnych faktów z historii hodowli i użytkowania bydła w świecie.

Podręcznik „BYDŁO DOMOWE – hodowla i użytkowanie” będzie stanowił ważną pozycję na ogólnopolskim rynku wydawniczym, przeznaczoną zarówno dla studentów uczelni rolniczych, jak i hodowców bydła. Spotka się on zapewne z pozytywną oceną u szerokiego grona odbiorców.

Prof. dr hab. dr h.c. multi Zygmunt Litwińczuk

5. Rasy bydła – 49 stron, 3 tabele, 10 rysunków, 29 fotografii i 22 pozycje piśmiennictwa;

6. Pokrój bydła i jego ocena – 40 stron, 21 tabel, 7 rysunków i 38 pozycji piśmiennictwa;

7. Ocena kondycji krów mlecznych – 11 stron, 5 tabel, 4 rysunki i 15 pozycji piśmiennictwa;

8. Użytkowanie mleczne – 47 stron, 14 tabel, 18 rysunków i 47 pozycji piśmiennictwa;

Produkcja krajowych surowców wysokobiałkowych na cele paszowe – stan i perspektywy

**Bogdan Szostak, Hanna Klikocka,
Aleksandra Głowacka**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Od wielu lat podejmowane są w Polsce działania w kierunku zwiększenia produkcji i wykorzystania rodzimych surowców białkowych w celu zastąpienia, a przynajmniej uzupełnienia, bardzo

drogiej importowanej poekstrakcyjnej śrutu sojowej. Produkcja wysokobiałkowych surowców paszowych w naszym kraju opiera się głównie na śrutach rzepakowych, nasionach roślin bobowatych i niewielkich ilościach mączek rybnych.

Udział śrutu rzepakowej i wyłoków jest w krajowej produkcji pasz największy. Surowcem są nasiona podwójnie ulepszonych (00) rzepaku ozimego, o niskiej zawartości kwasu erukowego i glukozyolanów – najważniejszych substancji antyodżywczych rzepaku. Zawartość białka w śrucie waha się od 30 do 35%. W porównaniu ze śrutą sojową białko paszy rzepakowej zawiera mniej lizyny, ale więcej metioniny i treoniny oraz podobną ilość tryptofanu. Pasze rzepakowe są bogatszym źródłem składników mineralnych niż śruta sojowa, zwłaszcza Ca, Fe, Mn, P, Mg i Se, mimo gorszej ich dostępności spowodowanej obecnością kwasu fitynowego. Śruta rzepakowa w porównaniu z sojową zawiera więcej choliny, niacyny, ryboflawiny, kwasu foliowego i tiaminy, ale mniej kwasu pantotenowego [1]. Śruta z rzepaku może być stosowana w żywieniu wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich. Może stanowić do 20% większości mieszanek pełnoporcjowych.

W sezonie 2015/16 przerób rzepaku w Polsce wynosił ok. 1,94 mln ton i był o 22% mniejszy niż w sezonie poprzednim. Według analiz rynkowych przerób rzepaku w sezonie 2016/2017, mimo znaczącego spadku zbiorów, może być podobny jak w sezonie poprzednim i wynieść około 1,95 mln ton. Przewidywa-

na produkcja śruty rzepakowej może wynieść ok. 1170 tys. ton (tab. 1), czyli o ok. 6 tys. ton więcej niż w poprzednim sezonie, ale o 330 tys. ton mniej niż w sezonie 2014/2015 [3].

Innym bardzo ważnym źródłem krajowego białka paszowego są nasiona roślin bobowatych. Założenia rządowego programu „Ulepszanie krajowych źródeł białka roślinnego, ich produkcji, systemu obrotu i wykorzystania w paszach”, realizowanego do 2015 roku, zakładało wzrost arealu upraw roślin strączkowych do 500 tys. hektarów. Dotyczyło to upraw różnych gatunków łubinu, bobiku, grochu, seradeli, wyki, a także soi, które mogą być komponentami pasz dla różnych gatunków zwierząt gospodarskich. Program przewidywał też wzrost o 200 tys. ton produkcji białka rzepakowego i o kolejne 150 tys. ton – białka z suszonych wywarów. Razem miało to dać dodatkowo 650 tys. ton tak ważnego komponentu paszowego, jakim jest białko. Powyższy plan miał być realizowany poprzez przystosowanie odmian roślin bobowatych do uprawy i lepszego wykorzystania ich plonów jako źródła białka w paszach, wprowadzenie do zmianowania zbożowego roślin bobowatych oraz opracowanie mieszanek traw z roślinami motylkowatymi. Niestety powyższych założeń nie udało się osiągnąć. W 2015 roku powierzchnia ich uprawy wynosiła 313 tys. ha i była ponad 2-krotnie większa niż w roku 2014. Areal upraw strączkowych pastewnych na ziarno w 2016 roku przypuszczalnie był zbliżony do tego z poprzedniego roku, ale ze względu na wyższe plony ich produkcja mogła być o ok. 5% większa niż w roku poprzednim. Według analiz rynkowych [3] szacuje się ją na ok. 568 tys. ton, wobec 543 tys. ton w 2015 roku i 352 tys. ton dwa lata wcześniej.

Rośliny bobowate, oprócz wysokiej zawartości białka w nasionach, odgrywają znaczącą rolę w produkcji roślinnej, wiążąc azot atmosferyczny, co ma znaczenie zarówno ekonomiczne, jak i ekologiczne. Charakteryzują się dodatnim bilansem reprodukcji materii organicznej, dlatego stanowią bardzo dobry przedplon dla wielu roślin uprawnych [5, 8]. Zwiększenie powierzchni uprawy roślin bobowatych do 500 tys. ha spowodowałyby wytworzenie przez nie 17-32 tys. ton czystego azotu, co odpowiada produkcji 60-94 tys. ton saletry amonowej o wartości 40-70 mln zł. Przyjmuje się również, że 20-procentowy udział roślin bobowatych w zmianowaniu zapewnia o 13% mniejsze zużycie energii na 1 ha [6].

Za zwiększeniem udziału roślin bobowatych w zmianowaniu i użytkowaniu przemawia także zbyt duży (ponad 70%) areal zbóż oraz zapisy w ustawie o paszach, a także uzależnienie przemysłu paszowego od importu poekstrakcyjnej śruty sojowej, co nakazuje poszukiwanie rozwiązań dla zapewnienia tzw. bezpieczeństwa białkowego kraju [8]. Jest to problem bardzo istotny, który w przeciwieństwie do wielu innych państw jest u nas wciąż niedoceniany. Zdaniem Rutkowskiego i Jankowskiego [6] w naszym kraju, który w około 70% uzależniony jest od importu pasz wysokobiałkowych, istnieje niebezpieczeństwo (choć w tej chwili tylko teoretyczne) wystąpienia braku białkowych pasz dla zwierząt, a w konsekwencji braku żywności dla ludności. Aby temu przeciwdziałać należy ograniczać stosowanie importowanej śrutu sojowej, poprzez częściowe jej zastępowanie krajowymi źródłami białka roślinnego, z których najważniejszymi są produkty rzepakowe (śruta poekstrakcyjna i makuchy), nasiona roślin bobowatych (łubiny, groch siewny i bobik) oraz suszone wywary zbożowe.

Dażenie do wzrostu obszaru uprawy roślin bobowatych powinno uwzględniać nie tylko zalety tej grupy roślin, ale także kierunki i zakres ich użytkowania. W świecie dominuje uprawa tych roślin na pokarm dla ludzi, natomiast w państwach europejskich i Australii nasiona roślin bobowatych są wykorzystywane głównie jako wysokobiałkowy składnik pasz treściwych [8].

Pierwszym krokiem do zwiększenia powierzchni upraw roślin bobowatych w naszym kraju było wprowadzenie od 2010 roku

przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi dopłat bezpośrednich (60 euro/ha). Miały one poprawić opłacalność uprawy tej grupy roślin w porównaniu do innych, szczególnie zbóż, a w konsekwencji zapewnić firmom paszowym dostępność dużych partii surowca. W latach 2010-2016 płatność do powierzchni upraw roślin wysokobiałkowych przysługiwała rolnikowi, który prowadził w plonie głównym uprawę roślin wysokobiałkowych, takich jak: bób, bobik, ciecierzycę, fasola zwykła, fasola wielokwiatowa, groch siewny, groch siewny cukrowy, soczewica jadalna, soczewica zwyczajna, łubin biały, łubin wąskolistny, łubin żółty, peluska, seradela uprawna, koniczyna czerwona, koniczyna biała, koniczyna białoróżowa, koniczyna perska, koniczyna krwistoczerwona, komonica zwyczajna, esparceta siewna, lucerna siewna, lucerna mieszańcowa, lucerna chmielowa, łądzian, nostrzyk biały, wyka kosmata i wyka siewna. Płatność ta przysługiwała również w przypadku uprawy ww. gatunków roślin w formie mieszanek, z wyłączeniem mieszanek zbożowo-strączkowych.

Od 2017 roku obowiązuje w Polsce nowy system wspierania produkcji roślin białkowych. Dotychczasowa płatność do roślin wysokobiałkowych zostaje zastąpiona dwiema odrębnymi formami wsparcia:

– płatnością do roślin strączkowych na ziarno – będzie to wsparcie dla roślin mających istotne znaczenie w produkcji pasz białkowych, tj. bobiku, grochu pastewnego, łubinu białego, łubinu wąskolistnego, łubinu żółtego i soi zwyczajnej; płatności będą różnicowane w zależności od powierzchni upraw;

– płatnością do roślin pastewnych – w tym przypadku wspierane będą gatunki objęte płatnością do roślin wysokobiałkowych w latach 2015-2016, tj. esparceta, koniczyna, komonica, łądzian, lucerna, nostrzyk, seradela, wyka (z wyjątkiem wazrywnych roślin strączkowych); płatność będzie można uzyskać maksymalnie do 75 ha uprawy [9].

Wprowadzenie dodatkowego wsparcia finansowego do upraw strączkowych pastewnych spowodowało wzrost zainteresowania ich uprawą, chociaż ich produkcja nadal pozostaje relatywnie niska. Głównym problemem w rozwoju tych upraw jest brak zainteresowania przemysłu paszowego nasionami roślin strączkowych z powodu stosunkowo wysokich cen przy relatywnie niskiej wartości białka i gorszej jego jakości. Istotnym ograniczeniem wykorzystania nasion strączkowych w przemyśle paszowym jest także możliwość zapewnienia dostaw większych partii surowca o standardowych parametrach, gdyż ich produkcja jest rozdrobniona. W Polsce strączkowe pastewne na ziarno są uprawiane głównie na własne potrzeby, a towarowość ich produkcji wynosi zaledwie kilka procent (skup w 2012 i 2013 r. wynosił niecałe 6 tys. ton rocznie, a w latach 2014-15 wzrósł do 11,2 i 14,9 tys. ton) [3].

Według wstępnych ocen krajowa produkcja wysokobiałkowych surowców paszowych w sezonie 2016/2017 może wynieść około 1,76 mln ton, wobec 1,73 mln ton w sezonie poprzednim, czyli odnotuje wzrost o 1,8%. Obecnie w paszach dla zwierząt gospodarskich, spośród mączek zwierzęcych, dozwolone jest stosowanie jedynie mączek rybnych, których produkcja w ostatnich latach nieznacznie przekroczyła 20 tys. ton (tab. 1).

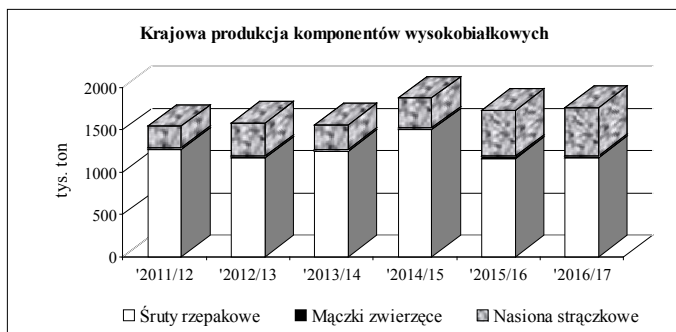
Wahania w produkcji wysokobiałkowych surowców paszowych w Polsce na przestrzeni lat 2011-2017 przedstawiono na rysunku 1.

Popyt na pasze białkowe stale rośnie, co wynika z potrzeb związanych z rozwojem produkcji zwierzęcej w państwach nie będących samowystarczalnymi w tym zakresie, w tym również w Polsce [2, 4, 7].

Tabela 1

Produkcja (tys. ton) wysokobiałkowych surowców paszowych (wg Rynek Pasz – stan i perspektywy, wrzesień 2016 [3])

Wyszczególnienie	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/16	2016/2017 prognoza	2016/2017 2015/2016
Śrutu rzepakowe	1270	1167	1244	1500	1164	1170	100,5%
Nasiona strączkowe	251	395	291	352	543	568	104,6%
Mączki zwierzęce	20	21	21	22	23	23	100,0%
Ogółem	1541	1583	1556	1874	1730	1761	101,8%



Rys. 1. Krajowa produkcja komponentów wysokobiałkowych (tys. ton) w latach 2011/2012 – 2016/2017 (wg Rynek Pasz – stan i perspektywy, wrzesień 2016 [3])

O wzroście zapotrzebowania na surowce wysokobiałkowe w Polsce decyduje przede wszystkim rosnąca produkcja drobiarska. Obserwuje się również wzrost popytu na pasze wysokobiałkowe w intensywnym chowie trzody chlewnej i bydła mlecznego. Po przejściowym spadku zużycia wysokobiałkowych surowców paszowych w sezonach 2012/2013 i 2013/2014 z powodu wysokich cen, w ostatnich dwóch sezonach nastąpił powrót do tendencji wzrostowej (tab. 2 i rys. 2).

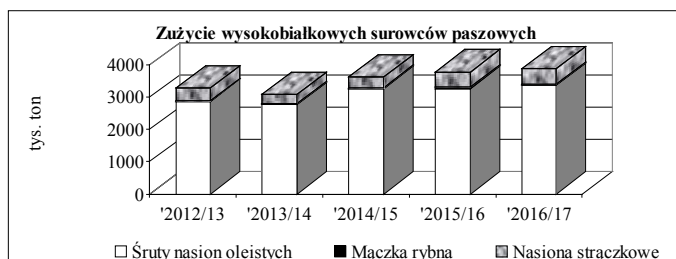
Jak wynika z danych zestawionych w tabeli 2. zapotrzebowanie na białko jest zaspokajane głównie przez śrutę nasion oleistych, które są jedynym dostępnym na większą skalę źródłem białka paszowego. Dominuje jednak importowana śruta sojowa, której zużycie w latach 2005-2013 utrzymywało się w granicach 1,7-1,9 mln ton rocznie, w sezonie 2014/2015 przekroczyło 2 mln ton, a w ostatnim sezonie wzrosło do 2,3 mln ton. Wykorzystanie krajowej śrut z rzepakowej, w zależności od wielkości jej produkcji i eksportu, w poszczególnych sezonach waha się w przedziale 0,5-0,8 mln ton. Zużycie śrut słonecznikowej wynosi zwykle 0,3-0,5 mln ton. Wraz ze wzrostem produkcji rośliny również wykorzystanie nasion roślin strączkowych pastewnych oraz mączki rybnej [3].

Według analiz rynkowych [3], zużycie wysokobiałkowych surowców paszowych w sezonie 2015/2016 wynosiło około 3,77 mln ton, wobec 3,62 mln ton w sezonie 2014/2015. O ponad

Tabela 2

Zużycie (tys. ton) wysokobiałkowych surowców paszowych (wg Rynek Pasz – stan i perspektywy, wrzesień 2016 [3])

Wyszczególnienie	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017 prognoza	2016/2017 2015/2016
Śrutę nasion oleistych	2867	2766	3261	3268	3360	102,8%
- sojowa	1679	1719	2019	2310	2380	103,0%
- rzepakowa	678	596	855	592	600	101,4%
- słonecznikowa	492	446	383	361	375	104,0%
- pozostałe	18	6	5	5	5	100,0%
Nasiona strączkowe	398	278	333	470	490	104,3%
Mączka rybna	22	29	31	35	36	103,7%
Razem zużycie	3286	3074	3625	3773	3886	103,0%



Rys. 2. Zużycie wysokobiałkowych surowców paszowych (tys. ton) w latach 2012/2013 – 2016/2017 (wg Rynek Pasz – stan i perspektywy, wrzesień 2016 [3])

14% – do 2,31 mln ton, wzrosło zużycie śruty sojowej, natomiast o 6% – do 0,36 mln ton, zmalało wykorzystanie śrut słonecznikowej. Wykorzystanie nasion roślin strączkowych szacuje się na ok. 0,47 mln ton, wobec 0,33 mln ton w sezonie poprzednim.

W sezonie 2015/2016 w strukturze zużycia surowców pasz wysokobiałkowych 86,5% stanowiły śrutę oleiste, 12,5% nasiona strączkowe pastewne i 1% mączki rybne. Udział surowców importowanych w zużyciu białka wzrósł do 74%. Udział pasz wysokobiałkowych w strukturze zużywanych pasz treściwych wciąż jest niski. W sezonie 2015/2016 udział ten zwiększył się do ok. 18% [3], a powinien stanowić co najmniej 21% masy paszowej [8].

Według prognoz, zużycie surowców wysokobiałkowych w sezonie 2016/2017 może wynieść ok. 3,9 mln ton i będzie o ok. 3% większe niż w sezonie poprzednim. Zwiększy się wykorzystanie śrut z nasion oleistych, w tym też importowanej śrut sojowej. Z powodu dalszego wzrostu produkcji strączkowych pastewnych, ich zużycie może zwiększyć się o ok. 4%, do ok. 0,49 mln ton [3].

Podsumowując można stwierdzić, że po przejściowym spadku zużycia surowców wysokobiałkowych na cele paszowe nastąpił powrót do tendencji wzrostowej. O wzroście zapotrzebowania na surowce wysokobiałkowe decyduje przede wszystkim rosnąca produkcja drobiarska oraz wzrost popytu na potrzeby intensywnego chowu trzody chlewnej i bydła mlecznego.

Wprowadzenie dodatkowego wsparcia finansowego do uprawy strączkowych pastewnych przyczynia się do wzrostu zainteresowania ich uprawą, chociaż ich produkcja jest nadal relatywnie niska i niewystarczająca. Głównym problemem w rozwoju tych upraw jest brak zainteresowania przemysłu paszowego nasionami strączkowymi, z powodu stosunkowo wysokich cen przy relatywnie niższej jakości surowca białkowego. Polski przemysł paszowy mógłby racjonalnie wykorzystywać nasiona roślin bobowatych w bilansowaniu mieszank paszowych pod warunkiem, że byłyby one dostępne na rynku w ilościach przemysłowych. Skup od drobnych producentów jest kosztowny i podwyższa ceny surowca. W chwili obecnej bobowate na ziarno są uprawiane głównie na własne potrzeby, w gospodarstwach drobnotowarowych.

Krajowe źródła białka mogą być z sukcesem wykorzystywane jako komponenty pasz dla zwierząt gospodarskich utrzymywanych w gospodarstwach konwencjonalnych, ekologicznych, jak i w chowie ekstensywnym. Stosowanie mieszanek zawierających zróżnicowane krajowe źródła białka, takie jak: poekstrakcyjna śruta rzepakowa, nasiona roślin bobowatych (groch, łubiny, bobik), może być korzystną alternatywą dla mieszanek opartych na importowanej poekstrakcyjnej śrucie sojowej.

Literatura: 1. Buraczewska L., Pastuszewska B., 2004 – Produkty uboczne przemysłu olejarskiego. [W:] Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo, PWN, Warszawa. 2. Brzóska F., 2009 – Czy istnieje możliwość substytucji białka GMO innymi surowcami białkowymi (część I) Wiad. Zoot. 1, 3-9. 3. Dzwonkowski W., Łopaciuk W., 2016 – Krajowa produkcja surowców paszowych. Rynek Pasz – stan i perspektywy 38, 18-21. 4. Hejdysz

M., Rutkowski A., 2015 – Aktualne problemy żywienia zwierząt monogastrycznych – podaż pasz wysokobiałkowych i białkowe bezpieczeństwo kraju. Przeg. Hod. 1, 17-20. 5. Podleśny J., 2005 – Rośliny strączkowe w Polsce – perspektywy uprawy i wykorzystanie nasion. Acta Agrophysica 6, 213-224. 6. Rutkowski A., Jankowski J., 2011 – Białkowe bezpieczeństwo kraju, ze szczególnym uwzględnieniem żywienia zwierząt monogastrycznych w gospodarstwach agroturystycznych i tradycyjnych. Przeg. Hod. 9, 9-11. 7. Sońta M., Rekiel A., 2017 – Produkcja i wykorzystanie bobowatych na cele paszowe. Cz. II. Wykorzystanie bobowatych w żywieniu zwierząt. Przeg. Hod. 1, 19-25. 8. Święcicki W., Gawłowska M., Nawrot C., 2010 – Możliwości zwiększenia produkcji i wykorzystania krajowego białka roślinnego. Hod. Roślin i Nasien. 2, 7-9. 9. www.minrol.gov.pl/Ministerstwo/Biuro-Prasowe/Informacje-Prasowe/Zmiany -w-platnosciach (dostęp 20.03.2017).