



PZHiPBM

*Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego*

BYDŁO MIĘSNE

KWARTALNIK SPECJALISTYCZNY
POLSKIEGO ZWIĄZKU HODOWCÓW I PRODUCENTÓW BYDŁA MIĘSNEGO

- **Zimowe żywienie mamek**
- **Ocena polskiego Limousine**
- **Bydło na Mazurach**



SPIS TREŚCI 4 / 2019 (27)

AKTUALNOŚCI

Wystawa Zwierząt Hodowlanych w Ostródzie – Konrad Wiśniewski 4

ŻYWIENIE

Żywienie krów mamek ras mięsnych w okresie zimowym – Józef Krzyżewski 6

Odchów cieląt ras mięsnych utrzymywanych z mamkami – Józef Krzyżewski 10

HODOWLA

Analiza wybranych wyników oceny użytkowości rasy Limousine w polskich stadach hodowlanych – Tomasz Przysucha, Marcin Gołębiowski, Lech Nawrocki 14

WETERYNARIA

Jersinioza u zwierząt i ludzi – Karol Kotowski 20

Jak postępować w przypadkach zatrzymania błon płodowych i łożyska? – Agnieszka Wilczek-Jagiełło 22

EKOLOGIA

Czynniki determinujące produkcję wołowiny kulinarnej w gospodarstwach ekologicznych – cz. 1 – Jan Szarek, Lech Nawrocki 24

REPORTAŻE

Bydło na Mazurach Garbatych – Lech Nawrocki 32

Tradycje hodowlane z pokolenia na pokolenie – Helena Artyszuk 38

ŁĄKI I PASTWISKA

Wiosenne zabiegi na łąkach i pastwiskach – Wojciech Szewczyk 44

Metody renowacji użytków zielonych – Adam Radkowski, Iwona Radkowska 48

WARTO PAMIĘTAĆ

Korzyści produkcji wołowiny kulinarnej – Lech Nawrocki 55

CIEKAWOSTKI

Kraksza z krową – AgroNews 22

Wypas bydła a pożary pastwisk – Lech Nawrocki ... 31

Na okładce: Stado bydła Limousine
w zimowej scenerii
Fot. pexels.com

Zapraszamy na naszą stronę internetową:

www.bydlo.com.pl

Znajdziecie tam Państwo m.in. bieżące informacje nt. działalności Związku, programy hodowlane dla poszczególnych ras, informacje dotyczące dokumentacji hodowlanej, regulamin wpisu do ksiąg hodowlanych, katalog buhajów i krów, kalendarium wystaw oraz wiele innych informacji.

WYDAWCA

Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego
ul. Rakowiecka 32
02-532 Warszawa
tel. 22-849-19-10, 609-843-729
fax 22-849-32-32
e-mail: bydlo@bydlo.com.pl
www.bydlo.com.pl

REDAKTOR NACZELNY

Lech Nawrocki
e-mail: lech.nawrocki@bydlo.com.pl

WSPÓŁPRACA

Aleksandra Dąbrowska - korekta

ZARZĄD PZHIPBM

Prezes Zarządu: Jacek Zarzecki
Wiceprezysi: Jacek Klimza, Piotr Kraśnicki
Członkowie: Jerzy Bałachowski, Łukasz Cebula, Wojciech Wójcik, Józef Skarzyński

SKŁAD, ŁAMANIE I DRUK

Drukarnia Szmydt
ul. Płocka 38B, 09-500 Gostynin
tel. 24 369 60 90
e-mail: biuro@drukarniaszmydt.com

NAKŁAD: 2500

Sfinansowano z Funduszu
Promocji Mięsa Wołowego

WYSTAWA ZWIERZĄT HODOWLANYCH W OSTRÓDZIE

Konrad Wiśniewski
Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego

Targi rolne ZAGRODA, w ramach których odbywa się także Warmińsko-Mazurska Wystawa Zwierząt Hodowlanych, to jedno z największych wydarzeń w tej branży w północno-wschodniej Polsce i jedno z ostatnich w tym roku, bo w ostatni weekend października. Na tych targach, jak zawsze, można zapoznać się z nowoczesnymi produktami i usługami wyznaczającymi nowe trendy w rolnictwie i hodowli, uczestniczyć w seminariach, szkoleniach i spotkaniach z fachowcami różnych specjalności. Organizatorem był Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Olsztynie.

Na wystawie królowały zwierzęta hodowlane z województwa warmińsko-mazurskiego i z województw ościennych. Ocenę zwierząt przeprowadził sędzia główny Marek Kowalczyk – selekcjoner / zootechnik bydła mięsnego, asystowali mu Piotr Boski i Konrad Wiśniewski – z PZHiPBM. Swoją dorobek i osiągnięcia w hodowli bydła mięsnego zaprezentowali: Stanisław Wiśniewski, Stado Ogierów Starogard Gdański Sp. z o.o. Rzeczną, Jerzy Magowski, Jarosław Macioszek. O tytuł superczempiona, czempiona i wiceczempiona rywalizowały jałowice w trzech rasach:

Charolaise, Hereford i Limousine. Zwierzęta wyróżniono w następujących kategoriach:

- czempion Limousine dla jałówek powyżej 18. miesięcy PL005350125052 „DORA”, właściciel: Jarosław Macioszek;
- wiceczempion Limousine dla jałówek powyżej 18. miesięcy PL005407656201 „WESOŁA”, właściciel: Stanisław Wiśniewski;
- czempion Hereford dla jałówek powyżej 18. miesięcy PL005353618711 „MULA”, właściciel: Stado Ogierów Starogard Gdański Spółka z o.o.



- wiczcampion Hereford dla jałówek powyżej 18. miesięcy PL005353618773 „ROKITA”, właściciel: Stado Ogierów Starogard Gdański Spółka z o.o.
- czempion Charolaise dla jałówek powyżej 18. miesięcy PL005371835343 „TARKA”, właściciel: Jerzy Magowski
- wiczcampion Charolaise dla jałówek powyżej 18. miesięcy PL005374953815 „UZDA 2”, właściciel: Jerzy Magowski
- czempion Charolaise dla jałówek do 18. miesięcy PL005374954812 „FLO 2”, właściciel: Jerzy Magowski
- wiczcampion Charolaise dla jałówek do 18. miesięcy PL005374954775 „MIMKA 4”, właściciel: Jerzy Magowski
- czempion Limousine dla jałówek do 18. miesięcy PL005397943558 „VERA”, właściciel: Stanisław Wiśniewski
- wiczcampion Limousine dla jałówek do 18. miesięcy PL005397944173 „TALIA”, właściciel: Stanisław Wiśniewski

Nagrodę Superchampiona ex aequo przyznano jałowce rasy Charolaise „TARKA” o nr kolczyka PL005371835343, będącej własnością Pana Jerzego Magowskiego, oraz jałowce rasy Hereford „MULA” o nr kolczyka PL005353618711, będącej własnością Stada Ogierów Starogard Gdański Spółka z o.o.

Dużym zainteresowaniem cieszyły się spotkania z przedstawicielami PZHiPBM. Obecny był Prezes Zarządu, Jacek Zarzecki, który na jednym z seminariów przedstawił działalność naszego Związku. Nie zabrakło również degustacji wołowiny z ras mięsnych. ■



ŻYWIENIE KRÓW MAMEK RAS MIĘSNYCH W OKRESIE ZIMOWYM

Prof. dr hab. Józef Krzyżewski
Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu

Efekty ekonomiczne, wynikające z utrzymywania stada krów mamek ras mięsnych będą tym większe, im mniejsze zostaną poniesione koszty związane z ich żywieniem, które stanowią główną pozycję w kosztach całkowitych. Z tego punktu widzenia wydaje się, że najbardziej racjonalnym sposobem jest skumulowanie terminów wycieleń w końcu zimy i na początku wiosny kalendarzowej (luty – marzec). Wówczas krowy wraz z cielętami wychodzą na pastwisko w maju, kiedy rozpoczyna się okres żywienia najtańszą paszą, jaką jest porost dobrego pastwiska.



! Karmienie bydła mięsnego nawet zimą może odbywać się na świeżym powietrzu

W okresie tym potrzeby pokarmowe krów są największe w związku z rozpoczynającą się laktacją i jej szczytem przypadającym na okres lata. Przy takim systemie utrzymywania stada krów mamek w okresie późnej jesieni i zimy krowy są zasuszane, a zwiększone wymagania pokarmowe są jedynie w okresie wysokiej cielności.

W okresie zimowym żywienie krów mamek może być oparte prawie wyłącznie na paszach objętościowych. Najbardziej odpowiednią paszą w tym okresie jest dobrej jakości kiszonka z traw lub z traw w mieszance z roślinami motylkowatymi, sporządzona po ich uprzednim przewiednięciu, słoma ze zbóż jarych oraz siano tam, gdzie warunki atmosferyczne pozwalają na jego wyprodukowanie z zachowaniem wysokiej wartości pokarmowej. W Polsce, podobnie jak i w większości krajów europejskich, warunki atmosferyczne co najmniej w 50% przypadków są niesprzyjające prawidłowemu wysuszeniu porostu i z tych względów siano coraz częściej jest zastępowane produkcją kiszonek z przewiedniętego porostu, potocznie zwanych sianokiszonkami.

Tam, gdzie nie ma dobrej jakości użytków zielonych, zielonki przeznaczone do zakiszania produkuje się na gruntach ornych. Aby zużycie pasz było racjonalne i krowy miały jednocześnie w sposób optymalny pokryte zapotrzebowanie na składniki pokarmowe, niezbędne jest ułożenie odpowiedniej, możliwie starannie zbilansowanej dawki pokarmowej. W omawianej sytuacji, gdy okres wycieleń przypada na miesiące wczesnowiosenne, istnieje realna szansa na opracowanie dawki pokarmowej dla typowej krowy w stadzie w okresie zimowym. Zapotrzebowanie krowy mamki na energię i białko, którą zaczynamy żywić w obrozie, zależy od jej kondycji w końcu okresu żywienia pastwiskowego, od masy ciała zwierzęcia i stanu fizjologicznego (okres wysokiej cielności, rozpoczęcie laktacji). Bardzo ważnym kryterium jest kondycja ciała krowy, którą należy uwzględnić przy układaniu i bilansowaniu dawki pokarmowej. W tym celu należy posłużyć się tabelą nr 1.

Kolejnym etapem jest oszacowanie zapotrzebowania na energię, posługując się danymi w tabeli 2 i 3. ▶

Tabela 1. Punktowa ocena kondycji*/ krów mamek

Liczba punktów	Lewa dłoń na więzadle krzyżowo-lędźwiowym (nasada ogona)	Prawa dłoń ułożona na obydwu ostatnich żebrach
0	Skóra dobrze przylega, trudno ją uchwycić w dwa palce	Skóra napięta i przylegająca, żebra widoczne
1	Skóra napięta, możliwe uchwycenie w dwa palce	Skóra napięta i przylegająca, wystające żebra
2	Skóra odkleja się, można zidentyfikować tkankę tłuszczową o nieznacznej grubości	Skóra elastyczna, żebra jeszcze dobrze widoczne
3	Skóra elastyczna, tkanka tłuszczowa wyczuwalna ręką	Skóra między dłońią a kością „roluje się”, widoczne zapadnięcie między żebrami
4	Skóra elastyczna, duża ilość tkanki tłuszczowej wyczuwalnej ręką	Brak zapadnięcia między żebrami, żebra pokryte grubą warstwą tkanki tłuszczowej
5	Skóra sprężysta, obfitość tkanki tłuszczowej wyczuwalnej ręką	

**/ Jeżeli występuje różnica w ocenie dokonanej prawą i lewą ręką, należy obliczyć średnią z obydwu pomiarów*

Tabela 2. Zapotrzebowanie bytowe na składniki energetyczne krowy mamki (JPM/dobę) */

Zapotrzebowanie bytowe	Masa ciała krowy (kg)				
	600	650	700	750	800
Krowa mamka zasuszona cielna	4,5	4,8	5,0	5,3	5,
Krowa mamka w okresie laktacji	5,0	5,3	5,6	5,9	6,2

**/ Źródło: Strzetelski i wsp. [2014]*

Na 1 JPM należy przyjąć 80 g BTJ.

Tabela 3. Dodatkowe zapotrzebowanie na energię krowy mamki, związane z miesiącem ciąży, spodziewaną masą cielęcia w momencie urodzenia (kg) i laktacją*

Zapotrzebowanie związane z ciążą	Miesiąc ciąży			
	6	7	8	9
Masa cielęcia przy urodzeniu (kg)				
40	0,5	1,0	1,7	2,6
45	0,6	1,1	1,9	3,1
50	0,7	1,3	2,2	3,5
Zapotrzebowanie związane z laktacją	0,45 JPM/kg mleka			

**/ Źródło: Strzetelski i wsp. (2014).*

W okresie ciąży na 1 JPM należy przyjąć zapotrzebowanie na białko w ilości 80 g BTJ, zaś w okresie laktacji na 1 JPM powinno przypadać 120 g BTJ.

Wydajność mleka krów po wycieleniu można dość precyzyjnie określić na podstawie dobowych przyrostów masy ciała cieląt przebywających z matkami, bowiem wysokość dobowych przyrostów masy ich ciała zależy od ilości mleka produkowanego przez matki. W okresie pierwszych trzech miesięcy życia z 1 kg wypitego przez cielę mleka uzyskuje się 100 g przyrostu masy ciała, w okresie 3-6 miesięcy życia – 90 g, zaś po ukończeniu 6. miesiąca życia wysokość dobowego przyrostu masy ciała wyraźnie zmniejsza się i wynosi tylko 65 g/dobę/kg wypitego mleka. To zmniejszenie dobowych przyrostów masy ciała cieląt wraz z upływem ich wieku jest związane z jednej strony ze wzrostem potrzeb bytowych, związanym ze zwiększającą się masą ich ciała, z drugiej zaś ze wzrastającą ilością pobieranych przez cielę pasz stałych.

Podane w tabelach 2 i 3 zapotrzebowanie krowy mamki na energię i białko odnosi się do krowy znajdującej się w optymalnej kondycji ciała (BCS w przedziale 3,0 – 3,5). Dla krów znajdujących się w słabszej kondycji ciała (BCS = 2,0 – 3,0) należy zwiększyć zapotrzebowanie na energię o 0,5 JPM/krowę/dobę, natomiast dla krów w bardzo słabej kondycji (BCS < 2,0) ilość energii należy zwiększyć o 1 JPM/krowę/dobę. Przy grupowym utrzymywaniu i żywieniu krów mamek wyraźne zróżnicowanie kondycji raczej nie występuje. Najczęściej mamy do czynienia ze średnią, typową dla stada kondycją zwierząt, która jest albo właściwa albo odbiega w dół lub w górę od optymalnej i wówczas ewentualną korektę ilości energii przeprowadzamy dla wszystkich krów w stadzie.

Przykład oszacowania zapotrzebowania na energię i białko krowy mamki oraz sposób jego pokrycia: masa ciała typowej krowy w stadzie wynosi 700 kg. Krowa ta znajduje się w ósmym miesiącu ciąży a spodziewana masa urodzonego cielęcia (średnia dla tej rasy) wynosi

45 kg. Przyjmujemy, że krowa znajduje się w optymalnej kondycji ciała. Wówczas całkowite zapotrzebowanie na energię wynosi: 5 JPM + 1,9 JPM jako dodatek w okresie ciąży, czyli mamy 6,9 JPM. Na 1 JPM przyjmujemy 80 g BTJ, zatem zapotrzebowanie na białko wynosi 6,9 x 80 = 552 g BTJ. Korzystając z danych zamieszczonych w tabeli 4 możemy stwierdzić, że zapotrzebowanie takiej krowy możemy pokryć (z pewną nadwyżką BTJ) podając krowie 22 kg kiszonki z traw o zawartości ok. 35% suchej masy i 3 kg słomy jęczmiennej. Należy pamiętać o zapewnieniu stałego dostępu krów do lizawek soli oraz podawaniu mieszanki mineralnej przeznaczonej dla krów mamek ras mięsnych, którą należy podawać w ilości zalecanej przez producenta.

Pełne pokrycie potrzeb pokarmowych krów w okresie zasuszenia na energię i białko wywiera decydujący wpływ na wydajność mleka po ocieleniu oraz na wskaźnik zacieleń w okresie 3 miesięcy po ocieleniu. W przypadku, gdy ruje u krów nie są zsynchronizowane, wówczas z punktu widzenia dostatecznego pokrycia zapotrzebowania pokarmowego krów niezbędne jest utworzenie grup, aby można było traktować osobno krowy, znajdujące się w podobnym stanie fizjologicznym i stadium laktacji. Przy podziale krów mamek na grupy należy uwzględnić numer laktacji (pierwiastki oddzielić od wieloródek) oraz przewidywaną datę ocielenia. W przypadku porodów w okresie krótszym niż 1,5 miesiąca przed rozpoczęciem wypasania, krycie krów odbywa się już w czasie wypasania na pastwisku. W takim przypadku nawet przy słabej kondycji krów (BSC w przedziale 1,5-2,0) nie obserwuje się negatywnego wpływu na odsetek zacieleń, ponieważ pastwisko, nawet średniej jakości zapewnia wysoki poziom żywienia, co sprzyja szybkiemu pojawianiu się rui i dobremu wskaźnikowi zacieleń. To naturalne w wielu

Tabela 4. Wartość pokarmowa typowych, najczęściej stosowanych pasz w żywieniu bydła ras mięsnych [wg INRA]

Rodzaj paszy	JPM	BTJN, g	BTJE, g	JWB
Kiszonki				
Kiszonka z traw powiędnionych, 35% s.m.	0,26	27	23	0,37
Kiszonka z kukurydzy (cała roślina), 35% s.m.	0,28	18	24	0,37
Kiszonka z całych roślin zbożowych (GPS), 32% s.m.	0,20	12	18	0,35
Lucerna z trawami podwieđnięta, 35 % s.m.	0,23	39	24	0,32
Siano				
Siano łąkowe, 85% s.m.	0,51	53	64	1,10
Siano z lucerny z trawami, 85% s.m.	0,49	95	80	0,88
Ziarno zbóż i dodatki wysoko białkowe				
Jęczmień	0,96	69	87	-
Pszenżyto	1,06	77	94	-
Poekstrakcyjna śruta rzepakowa, 90% s.m.	0,80	215	136	-
Młóto suszone, 95 % s.m.	0,57	166	147	-
Słoma zbóż jarych				
Słoma jęczmienna	0,39	21	40	1,80
Słoma owsiana	0,44	18	42	1,7



Bydło mięsne chętnie też korzysta z paszy objętościowej w zadaszonych paśnikach

przypadkach zbyt obfite żywienie krów na pastwisku sprzyja wyrównaniu niedoboru energii w organizmie krów, spełnia więc rolę naturalnego „flushingu”. Pod tym terminem rozumiemy dostarczenie zwiększonej ilości energii przed rozpoczęciem inseminacji krów, zwłaszcza znajdujących się w zbyt słabej kondycji. Zabieg ten stosuje się najczęściej w okresie 6 tygodni (3 tygodnie przed kryciem i 3 tygodnie po inseminacji). Pokrycie potrzeb pokarmowych krów w sposób znaczący wpływa na występowanie rui w przypadku wykonania zabiegów synchronizujących ruję. Krowy znajdujące się w słabej kondycji wykazują znacznie słabszą reakcję na te zabiegi. Utrata kondycji ciała, przekraczająca 0,5 punktu w skali BCS, występująca między ocieleniem a prowadzeniem zabiegów synchronizacyjnych, wpływa w sposób istotny na zmniejszenie wskaźnika skutecznych zacieleni.

Jeżeli zacielenia przeprowadza się w okresie zimowym, wówczas zastosowanie flushingu (zwiększenie ilości energii w dawce co najmniej o 2 JPM/krowę/dobę w stosunku do zapotrzebowania) zdecydowanie polepsza wskaźnik zacieleni a u krów zbyt wychudzonych wpływa na występowanie rui. Z obserwacji praktycznych wynika, że w stadzie, w którym rozród przebiega w sposób prawidłowy, około 95% krów będzie rodzić cielę co roku. Okazuje się, że stan rezerw organizmu (kondycja ciała krowy) wywiera znacznie większy wpływ na rozród niż na wydajność mleka. Jest rzeczą interesującą, że zapotrzebowanie energii związane z występowaniem i przebiegiem ocieleni oraz zapłodnienia jest stosunkowo niewielkie, jednakże w przypadku niedostatecznej podaży składników pokarmowych przy jednocześnie niewielkim

poziomie rezerw energetycznych w organizmie, zwłaszcza w okresie pierwszego ocielenia, tzn. u wycielonych jałówek, mogą wystąpić poważne konsekwencje nawet w odniesieniu do przeżycia przyszłej krowy.

W przypadku krów wycielonych w końcu zimy i na początku wiosny kalendarzowej, rozród przypada na okres wiosny. Krowy w tym okresie nie powinny znajdować się w złej kondycji (co najmniej 2,5 pkt) a niedożywienie w tym okresie jest niedopuszczalne. Niedoborowe żywienie krów mamek może być tolerowane wówczas, gdy kondycja zwierząt w momencie przejścia z pastwiska do obory jest dobra lub bardzo dobra (co najmniej 3,0 lub więcej punktów BCS). Nie dotyczy to jednakże okresu reprodukcyjnego. W przypadku krów, charakteryzujących się wskaźnikiem kondycji ciała mniejszym niż 2,0 punktów, żywienie niedoborowe nie jest tolerowane przez ich organizm.

Podsumowując należy podkreślić, że krowy mamki ras mięsnych w racjonalnie prowadzonym stadzie w okresie zimowym powinny być żywione dietami zbilansowanymi pod względem ilości energii i białka. Przy określaniu zapotrzebowania krów na energię i białko należy posługiwać się normami żywienia zwierząt. Należy przy tym uwzględnić wiek krowy (wieloródki i pierwiastki), masę ciała, stan fizjologiczny (zasuszenie, miesiąc ciąży) oraz kondycję ciała. Optymalne pokrycie potrzeb pokarmowych, zwłaszcza na energię, jest kluczowym czynnikiem decydującym o wynikach rozrodu. Warto zwrócić uwagę na fakt, że w warunkach praktycznych prawidłowe zbilansowanie diety jest bardzo ułatwione w przypadku żywienia dobrej jakości kiszonką z traw powiędnionych z dodatkiem słomy ze zbóż jarych. ■

ODCHÓW CIELĄT RAS MIĘSNYCH UTRZYMYWANYCH Z MAMKAMI

Prof. dr hab. Józef Krzyżewski
Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu

Zarówno z organizacyjnego, jak i ekonomicznego punktu widzenia, najbardziej racjonalnym sposobem zarządzania stadem krów mięsnych jest przeprowadzenie synchronizacji rui oraz dokonanie pokryć w miesiącach maj – czerwiec. Wówczas krowy będą cielić się u schyłku okresu zimowego i na początku wczesnej wiosny (luty-marzec). Istnieje wówczas możliwość odchowu cieląt zdolnych do korzystania z pierwszej runi porostu pastwiskowego, ponieważ będą miały w pełni rozwinięty żwacz, umożliwiający sprawne trawienie pasz objętościowych.

Oszacowano, że rozpoczęcie wypasu w okresie wczesnej wiosny może dostarczyć ok. 65% rocznej puli paszy przewidzianej dla krowy mamki i jej cielęcia. Aby taka strategia zarządzania stadem krów mięsnych była możliwa do zrealizowania, należy dołożyć wszelkich starań, aby w sposób optymalny odchowywać urodzone cielęta, w oparciu o najnowszą w tej dziedzinie wiedzę. Z praktycznych obserwacji wynika, że za ostateczny efekt ekonomiczny, związany z hodow-

lą i chowem bydła mięsnego, w równym stopniu jest odpowiedzialne prawidłowe postępowanie z krowami mamkami, jak i z cielętami.

Odchów cieląt ras mięsnych przez część hodowców uważany jest za łatwy, a więc nie wymagający szczególnej troski. Takie podejście jest błędne i może powodować określone, wymierne straty. Staranną troską powinno być otoczone cielę od momentu urodzenia. Jednym z najważniejszych kroków w odchowie cieląt, po należyтым zabezpieczeniu pępownicy, powinno być dopilnowanie, aby cielę wysssało odpowiednią ilość siary, tj. ok. 2,5 litra w okresie nie dłuższym niż 2 godziny od porodu. Czasem są problemy z dojściem cielęcia do wymienia matki lub pozornego odrzucenia cielęcia przez matkę. Dotyczy to szczególnie pierwiastek. W takim przypadku należy zdoić pierwszą siarę i podać ją cielęciu za pomocą sondy do żołądka. Sposób ten jest znany w odchowie cieląt ras mlecznych.

Podanie cielęciu pierwszej siary w odpowiednim czasie jest bardzo istotne z tego względu, że organizm nowo urodzonego cielęcia nie ma odporności na różnego rodzaju infekcje drobnoustrojami wywołującymi schorzenia. Zawarte w siarze białka odpornościowe (immunoglobuliny) po wchłonięciu do krwi cielęcia zapewniają mu odporność (tzw. bierną) na różnego rodzaju infekcje drobnoustrojami chorobotwórczymi, wystarczającą do momentu

wytworzenia przez organizm cielęcia własnej odporności czynnej. Czas pobrania siary przez cielę jest bardzo istotny ze względu na krótki okres, w którym te ciała odpornościowe mogą być wchłonięte do krwi w dostatecznej ilości. Do sześciu godzin po porodzie organizm cielęcia jest zdolny do wchłonięcia 65-70% immunoglobulin, natomiast po upływie 24 godzin – zaledwie 10%.

W przypadku zaniedbania prawidłowego pojenia siarą cielęta będą miały obniżoną odporność, a więc zwiększoną podatność na choroby, co może wpływać na zmniejszenie przyrostów masy ciała oraz na wzrost wskaźnika śmiertelności. Najczęściej występującymi schorzeniami u młodych cieląt są biegunki i schorzenia dróg oddechowych. W celu zapobiegania tym schorzeniom, stosuje się profilaktyczne szczepienia. Pierwsze szczepienie przeciwko zapaleniom płuc można stosować po ukończeniu 1-2. tygodnia życia cieląt, a drugie jako powtórzenie, po upływie 4 tygodni. W przypadku profilaktyki przeciwbiegunkowej stosuje się dwukrotnie szczepienie krów cielnych; pierwszy raz w okresie 4-8 tygodni, a po raz drugi na 2-6 tygodni przed spodziewanym ocieleniem.

Wysokość dobowych przyrostów masy ciała cieląt zależy od ilości mleka produkowanego przez ich matkę. W okresie pierwszych trzech miesięcy życia z 1 kg wypitego przez cielę mleka uzyskuje się 100 g przyrostu masy ciała. W okresie 3-6 miesięcy życia z 1 kg mleka uzyskuje się 90 g przyrostu, zaś po ukończeniu 6. miesiąca życia wysokość dobowego przyrostu masy ciała wyraźnie zmniejsza się i wynosi tylko 65 g/dobę/100 g wypitego mleka. To zmniejszenie dobowych przyrostów masy ciała cieląt wraz z upływem ich wieku jest związane z jednej strony ze wzrostem potrzeb bytowych, związanym ze zwiększającą się masą ich ciała, z drugiej zaś ze wzrastającą ilością pobieranych przez cielę pasz stałych.

Już w okresie pojenia mlekiem należy zadbać o jak najszybszy i prawidłowy rozwój żwacza cieląt. Można to osiągnąć, stosując obok mleka, odpowiednie pasze stałe. Do niedawna obowiązywał pogląd, że obok paszy treściwej należy podawać cielętom siano. W ostatnich latach poglądy na ten temat uległy wyraźnej zmianie. Wykazano bowiem, że skarmianie siana przyczynia się do ograniczenia ilości zjadanej przez cielęta mieszanki pasz treściwych, w związku z czym koncentracja składników pokarmowych w takiej dawce jest niewystarczająca do pełnego pokrycia zapotrzebowania pokarmowego cielęcia. Ponadto w żwaczu w procesie fermentacyjnym siana powstaje kwas octowy, który nie przyczynia się do rozwoju funkcjonalnego żwacza. Udowodniono, że korzystny wpływ na wykształcanie kosmków w błonie śluzowej żwacza, decydujących o tempie i ilości wchłanianych składników pokarmowych, wywiera dodatek do paszy treściwej w postaci całego ziarna, zwłaszcza kukurydzy. W wyniku procesów fermentacyjnych z ziarna kukurydzy powstaje kwas propionowy, który wywiera korzystny wpływ na rozwój funkcjonalny żwacza oraz kwas masłowy, sprzyjający wykształcaniu się kosmków w jelitach. Błona śluzowa wyściełająca wnętrze żwacza jest początkowo gładka, ale pod wpływem kwasu propionowego wytwarzają się brodawki żwaczowe, które w istotny sposób zwiększają powierzchnię chłonną błony

śluzowej, przez którą jest wchłaniana do krwi znacznie większa ilość produktów trawienia, co sprzyja lepszemu odżywieniu organizmu cielęcia. Podawanie cielętom całego ziarna kukurydzy, oprócz korzystnego wpływu na rozwój brodawek żwaczowych, posiada jeszcze dodatkowo tę zaletę, że cielę może gryźć. Mając do dyspozycji całe ziarno kukurydzy usiłuje go rozgryzać, co sprzyja wzmocnieniu mięśni żuchwy. Całe ziarno kukurydzy po dostaniu się do żwacza działa w pewnym sensie drażniąco, pobudzając odruch bardzo podobny do odruchu wymiotnego. Wiadomo, że cielę nie wymiotuje, ale to oddziaływanie na ściankę żwacza, wymuszające jego skurcze, przyczynia się do wzmocnienia jego mięśni. Tak rozwijany żwacz od pierwszych dni życia cielęcia będzie bardzo sprawnie działającym organem u dorosłego zwierzęcia. Ziarno kukurydzy spośród wszystkich zbóż charakteryzuje się największą zawartością energii, co sprzyja lepszemu pokryciu zapotrzebowania cielęcia na składniki energetyczne.

W świetle przytoczonych poglądów jest rzeczą oczywistą, że hodowca może mieć znaczący wpływ na przyśpieszenie rozwoju anatomicznego i funkcjonalnego przedżołądków cielęcia, przede wszystkim żwacza, wprowadzając już nawet od 2. tygodnia życia paszę stałą. Obecnie rynek paszowy posiada bardzo szeroką ofertę różnego rodzaju mieszanek treściwych dla cieląt w okresie pojenia mlekiem. W późniejszym okresie odchowu cieląt hodowca może wybrać, czy pełnoporcjowe mieszanki treściwe dla cieląt będą pochodzić z zakupu czy też będą przygotowywane we własnym zakresie w gospodarstwie. O wyborze decydować będzie rachunek ekonomiczny. Ze wszech miar godnym polecenia jest prestarter typu musli lub kruszonka, produkowane przez przemysł paszowy. Prestarter typu musli składa się z gnieczonego ziarna kukurydzy i pszenicy oraz suszu owocowego i orkisz. Zaletą tak przygotowanego prestarteru jest korzystny zapach i smak, co zachęca cielę do pobrania takiej paszy. Gdy cielę będzie pobierać 30-40 dag/dobę takiego prestarteru, można wprowadzać mieszanki typu starter. Można je kupić lub sporządzić we własnym gospodarstwie. Mieszanki typu starter zawierają całe ziarno kukurydzy oraz całe ziarna innych zbóż. Taką mieszankę można przygotować na bazie zakupionego koncentratu KCJ (50%), całego ziarna kukurydzy (25%) oraz ziarna owsa lub jęczmienia (25%). Skład komponentowy innego starteru może być następujący (%): koncentrat wysokobiałkowy (pochodzący z zakupu, sporządzony na bazie produktów mlecznych, mączki lnianej i śruty owsianej) – 30, całe ziarno kukurydzy – 20, ziarno jęczmienia – 30, otręby pszenne – 10 oraz ziarno pszenżyta – 10.

Aby umożliwić dokarmianie cieląt przebywających razem z matkami, należy zbudować odpowiednie kojce do żywienia paszą stałą oraz poidła z wodą. Kojce takie w jednej ścianie powinny mieć odpowiedniej wielkości otwory, umożliwiające im swobodne wychodzenie na zewnątrz a jednocześnie uniemożliwiające wchodzenie do ich wnętrza krów matek cieląt. Począwszy od 3. miesiąca życia należy stopniowo ograniczać ilość skarmianej paszy treściwej, aby zmusić cielęta do zjedania pasz



I Po zabezpieczeniu pępownicy należy dopilnować, aby cielę wysało odpowiednią ilość siary w jak najszybszym czasie od momentu urodzenia

objętościowych. Może to być np. bardzo dobrej jakości kiszonka z traw powiędnionych w okresie zimowym, natomiast w okresie wiosenno-letnim doskonałą paszą objętościową jest porost pastwiskowy.

Należy kontrolować dobowe przyrosty masy ciała cieląt, aby nie dopuścić do ich nadmiernego odtłuszczenia. Wyniki badań przeprowadzonych w USA wykazały, że cieliczki nadmiernie odtłuszczone w momencie odsadzenia, w późniejszym wieku jako przyszłe krowy mamki charakteryzowały się gorszą płodnością, a uzyskane od nich cielęta odznaczały się niższą masą ciała. Z tych względów należy tak regulować ilość skarmianej paszy, aby zmobilizować cielęta do pobierania możliwie dużej ilości paszy objętościowej.

Niezależnie od prawidłowego dokarmiania cieląt paszami stałymi, do prawidłowego rozwoju funkcji żwacza niezbędny jest stały dostęp do wody pitnej. Cielęta pojone do woli lepiej rosną, pobierają większe ilości pasz stałych i charakteryzują się korzystniejszymi parametrami zdrowia. Niedobór wody w organizmie cielęcia objawia się osowiałością, utratą apetytu oraz matowieniem sierści. Cielętom starszym należy także podawać mieszanki mineralno-witaminowe.

Prowadząc stado bydła mięsnego według omawianej strategii, cielęta urodzone w lutym – marcu, w momencie wyjścia na pastwisko będą w wieku około 3 miesięcy. Jeśli będą prawidłowo dokarmiane w trakcie odchowu, to ich żwacz będzie w pełni przygotowany do efektywnego wykorzystania porostu pastwiskowe-

go. Dobra wydajność pastwiska na początku sezonu pastwiskowego wpływa korzystnie na mleczność matek i dlatego cielęta mogą pobierać wystarczającą ilość mleka, tj. 7-10 kg dziennie. Dodatkową korzyścią jest to, że krowa może odbudować rezerwy ciała utracone w zimie i ponownie łatwo być pokryta.

Korzyści wynikające z omawianej strategii potwierdzają obserwacje praktyczne zarówno za granicą, jak i w kraju. W badaniach przeprowadzonych we Francji wykazano, że buhajki rasy Charolaise, które przy rozpoczęciu wypasu w wieku trzech miesięcy pobierały 8 litrów mleka/dziennie, a w wieku 8 miesięcy 3-4 l mleka/dziennie, bez dokarmiania paszą treściwą przyrastały średnio 1200 g/dobę.

Również korzystne wyniki uzyskano w badaniach krajowych. W Zakładzie Doświadczalnym Siejnik (woj. warmińsko-mazurskie), należącym do Instytutu Zootechniki w Balicach k/Krakowa, oceniano efektywność żywienia mamek i cieląt ras mięsnych (mieszańców wielorasowych z dominującym udziałem genów bydła rasy Limousine lub Blonde d'Aquitaine). Krowy mamki razem z cielętami wypasano na średniej jakości pastwisku, podzielonym na kwatery, bez dokarmiania paszą treściwą. Sumaryczne wyniki tych badań przedstawiono w tabeli 1.

Należy podkreślić, że żywienie krów mamek i ich cieląt na pastwisku sprzyja dobrej mleczności matek i tym samym optymalnemu odżywieniu cieląt. Mleko w połączeniu z dobrą zieloną pastwiskową jest najlepszą paszą



! Cielęta powinny mieć swój kojec, ze swobodnym wejściem tylko dla nich, gdzie mogą być dożywiane oddzielnie, czyli bez dostępu reszty stada

Tabela 1. Wyniki odchowu cieląt ras mięsnych w okresie żywienia pastwiskowego oraz charakterystyka krów matek [Strzetelski i wsp., 2000]

Wyszczególnienie	Rok			
	1998		1999	
	buhajki	cieliczki	buhajki	cieliczki
Masa ciała (MC) cieląt przy urodzeniu (kg)	38,1	36,4	43,8	36,5
MC cieląt przed rozpoczęciem wypasu (kg)	83,1	62,9	54,1	54,6
MC cieląt po zakończeniu wypasu (kg)	249,4	201,7	191,4	194,6
Liczba dni od urodzenia do zakończenia opasu	202,9	192,2	159,4	196,3
Liczba dni odchowu przy matkach na pastwisku	160	158,2	141,7	162,8
Dobowy przyrost masy ciała w okresie wypasu (g)	1039	878	969	860
MC (kg) i kondycja (BCS, pkt) krów matek przed wypasem	572,6 (2,70)		559,8 (2,76)	
MC (kg) i kondycja (BCS, pkt) krów matek po wypasie	606,6 (3,53)		586,5 (3,50)	
Dobowy przyrost masy ciała matek podczas wypasu (g)	204		148	
Całkowita produkcja mleka (średnio od krowy, kg)	2000		1915	
Wydajność krów w okresie około szczytowym laktacji (kg) ^{1/}	9,3 (od 7,8 do 10,2)			

^{1/} określona w 3-4 miesiącu laktacji

w okresie odchowu cieląt ras mięsnych. Krowy mamki mogą z łatwością odbudować rezerwy tłuszczowe ciała utracone w okresie żywienia zimowego.

Żywienie pastwiskowe wpływa także korzystnie na występowanie rui u krów ras mięsnych i sprzyja sku-

tecznemu ich pokryciu. Tak więc wycielenia krów ras mięsnych u schyłku zimy i na początku wiosny pozwalają na najbardziej efektywne wykorzystanie zasobów pastwiskowych i uzyskanie wymiernych korzyści wynikających z chowu bydła ras mięsnych. ■

ANALIZA WYBRANYCH WYNIKÓW OCENY UŻYTKOWOŚCI RASY LIMOUSINE W POLSKICH STADACH HODOWLANYCH

dr hab. inż. Marcin Gołębiowski¹,
dr hab. inż. Tomasz Przysucha, prof. SGGW¹,
dr hab. inż. Lech Nawrocki²

¹Zakład Hodowli Bydła, SGGW Warszawa

²Katedra Inżynierii Biosystemów, Politechnika Opolska

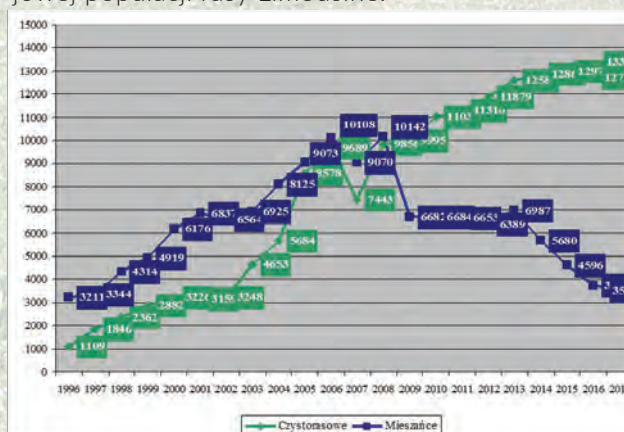


Przedmiotem analizy były wyniki oceny użytkowości czystorasowej i mieszańcowej populacji francuskiej rasy bydła mięsnego Limousine w Polsce. Opracowanie powstało w oparciu na danych Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego (PZHiPBM) za lata 2002-2017 oraz Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt (KCHZ) za lata 1996-2001.

Choć nie ma idealnej rasy mięsnej, to częściowej odpowiedzi na pytanie – jaką rasę wybrać – udzieliłi już sami hodowcy, którzy wcześniej podjęli ten kierunek produkcji. Z danych Związku wynika, że francuskie rasy Limousine i Charolaise oraz brytyjskie Herefordy stanowią około 90% żeńskiej populacji bydła mięsnego w naszym kraju. Absolutną dominację rasy Limousine możemy odnotować, tak w czystorasowej, jak i mieszańcowej populacji. Rasa ta stanowiła w 2017 r. 76,5% całej żeńskiej, polskiej populacji hodowlanych krów mięsnych (tab. 1).

Na wykresie 1 przedstawiono zmiany w czystorasowej i mieszańcowej żeńskiej populacji rasy Limousine w Polsce w latach 1996-2017. Wykres pokazuje historię tworzenia populacji bydła mięsnego w Polsce. Stada czystorasowe powstawały głównie w oparciu o krzyżowanie wypierające. Widzimy wyraźnie, że w pierwszych latach dominowały krowy mieszańcowe, później nastąpiła kilkuletnia równowaga liczebna, a od 2009 roku widać rosnącą dominację zwierząt czystorasowych nad malejącą populacją mieszańców. Jest to trend bardzo korzystny, ponieważ świadczy

o systematycznym ujednolicaniu genetycznym krajowej populacji rasy Limousine.



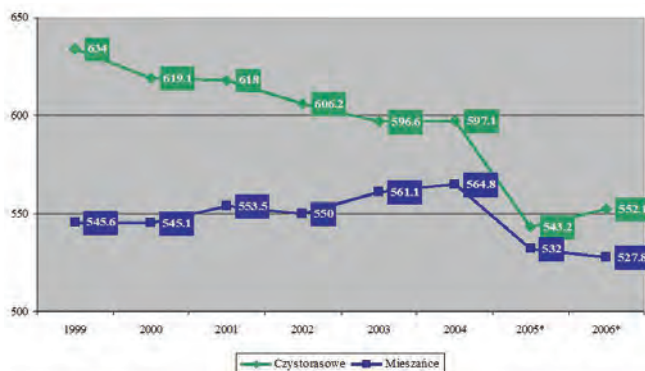
Wykres 1. Zmiany w czystorasowej i mieszańcowej żeńskiej populacji rasy Limousine w Polsce

Średnie masy ciała krów czystorasowych i mieszańcowych przedstawiono na wykresie 2. Cecha ta była oceniana tylko przez dziewięć lat, w związku z wysokimi kosztami oceny i wątpliwościami, co do wiarygodności uzyskiwanych wyników. ▶

Tabela 1. Zmiany ilościowe żeńskiej populacji bydła rasy Limousine w Polsce w sztukach [KCHZ 1997-2000; PZHiPBM 2001-2018]

Rok	Populacja żeńska bydła mięsnego			Rasa Limousine			Udział rasy Limousine w populacji
	czystorasowa	mieszanćcowa	razem	czystorasowa	mieszanćcowa	czystorasowa + mieszańcowa	
1996	3939	4952	8891	1109	3211	4320	48,6
1997	6063	5772	11835	1846	3344	5190	43,9
1998	7227	7601	14828	2362	4314	6676	45,0
1999	8375	8243	16618	2882	4919	7801	46,9
2000	9085	9468	18553	3226	6176	9402	50,7
2001	9129	9748	18877	3159	6837	9996	53,0
2002	9735	8968	18703	3248	6564	9812	52,5
2003	11768	9382	21150	4653	6925	11578	54,7
2004	13884	10925	24809	5684	8125	13809	55,7
2005	17130	11710	28840	8578	9073	17651	61,2
2006	19597	13100	32697	9689	10108	19797	60,5
2007*	14541	11676	26217	7443	9070	16513	63,0
2008	17481	12097	29578	9856	10142	19998	67,6
2009	15435	7711	23146	9995	6682	16677	72,1
2010	16436	7576	24012	11037	6684	17721	73,8
2011	16216	7459	23675	11310	6653	17963	75,9
2012	16724	7070	23794	11879	6389	18268	76,8
2013	17481	6633	24114	12586	6987	19573	81,2
2014	18061	6302	24363	12867	5680	18547	75,8
2015	18490	5104	23594	12979	4596	17575	74,5
2016	18259	4272	22501	12726	3756	16482	73,2
2017	18033	4057	22090	13388	3513	16901	76,5

*-) od roku 2007 zestawienie obejmuje tylko krowy



* - masa ciała po pierwszym ocieleniu

Wykres 2. Średnie masy ciała krow czystorasowych i mieszańcowych (kg)

Optymalna masa ciała i wymiary krow zależą głównie od systemu produkcji. Genotyp, a także masa krowy matki, wymieniane są zawsze wśród licznych czynników odpowiadających za prawidłowy wzrost i rozwój cieląt. Wiele badań wykazało, iż masa krowy ma znaczący wpływ na masę cielęcia przy urodzeniu, a także przyrosty dobowe w okresie odchowu. Dlatego też masa krowy w wieku dojrzałym jest istotną cechą uwzględnianą w programach hodowlanych. Według celów hodowlanych PZHiPBM masy ciała krow rasy Limousine w wieku dojrzałym powinny wynosić 600-650 kg. Analiza przedstawia, iż średnie masy ciała krow nie odbiegają od mas założonych w celach hodowlanych.

Masy ciała krów mieszańców z rasą Limousine są zbliżone do wymogów określonych w celu hodowlanym. Należy podkreślić, że prezentowane wyniki obejmują również masy ciała nie w pełni rozwiniętych somatycznie młodych krów (a wyniki od 2005 r. tylko masy ciała pierwiastek), dlatego należy przypuszczać, że zarówno dorosłe krowy czystorasowe, jak i mieszańce rasy Limousine uzyskują minimalną masę ciała określoną w programie hodowlanym. Na przestrzeni lat średnia masa krów mieszańcowych rasy Limousine nie uległa istotnej zmianie.

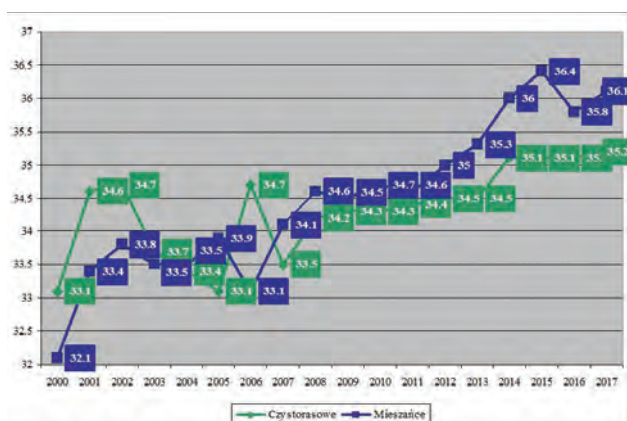
Obserwując trendy światowe można zauważyć, że hodowcy ras mięsnych dążą do zwiększania kalibru krów matek. W dużym stopniu wynika to z faktu, że duża krowa to większe cielę nie tylko przy urodzeniu, ale również przy odsadzeniu. Ważne jest też to, że przemysł mięsny oferuje zdecydowanie wyższe ceny za duże tusze, co powoduje, że decyzja o brakowaniu krowy jest mniej bolesna.

Na wykresach 3 i 4 przedstawione zostały średnie masy urodzeniowe cieląt czystorasowych i mieszańców. Zarówno w przypadku jałówek, jak i buhajków, rysuje się wyraźny trend wzrostowy masy ciała przy urodzeniu w obu analizowanych populacjach, co należy uznać za trend bardzo korzystny, ponieważ wielu badaczy wykazało znaczący wpływ masy ciała cielęcia po urodzeniu na masę ciała przy odsadzeniu w wieku 210 dni. Cielęta o najwyższej masie po urodzeniu mają zazwyczaj także największą masę ciała przy zakończeniu odchowu. Pewnym zaskoczeniem

jest wyższa masa ciała jałówek mieszańcowych niż czystorasowych, ale należy pamiętać, że w większości są to mieszańce z rasą holsztyńsko-fryzyjską, która należy do ras o dużym kalibrze. Rasa Limousine zaliczana jest do ras o kalibrze średnim.

Istotny wpływ płci cielęcia na jego masę przy urodzeniu jest szeroko opisany i udowodniony przez wielu autorów, a różnice mas ciała buhajków i cieliczek przy urodzeniu, w zależności od badań, wynoszą od 1 do 3 kg, na korzyść tych pierwszych.

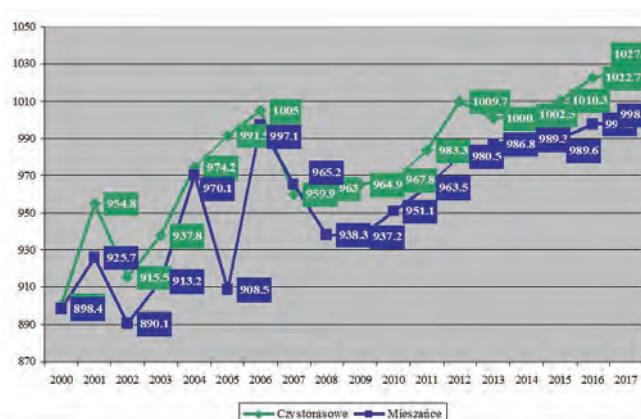
Średnie dobowe przyrosty masy ciała (g) jałówek i buhajków do 210. dnia życia przedstawiono na wykresach 5 i 6. Cielęta Limousine charakteryzowały się wysokimi przyrostami w okresie odchowu: 890-1027 g odpowiednio dla cieliczek i 966-1107 g dla buhajków w zależności od roku oceny. Widać wyraźny trend wzrostowy przyrostów dobowych zarówno w populacji czystorasowej, jak i u mieszańców. Cielęta czystorasowe osiągały wyższe dobowe przyrosty masy ciała niż mieszańce. Należy zauważyć, iż od 2006 r. buhajki przekroczyły 1000-gramowe przyrosty dobowe.



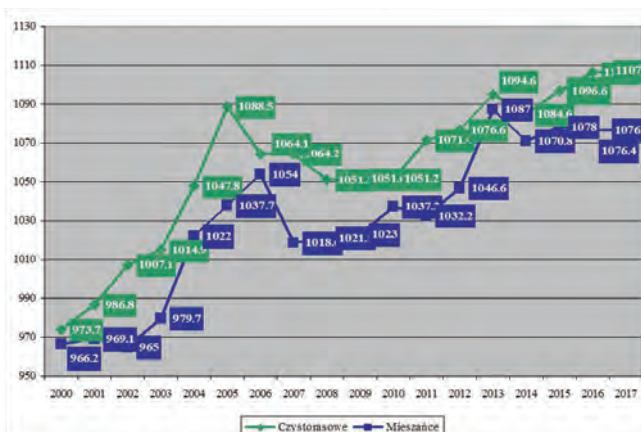
Wykres 3. Średnie masy ciała (kg) jałówek przy urodzeniu



Wykres 4. Średnie masy ciała (kg) buhajków przy urodzeniu



Wykres 5. Średnie dobowe przyrosty masy ciała (g) jałówek do 210. dnia życia



Wykres 6. Średnie dobowe przyrosty masy ciała (g) buhajków do 210. dnia życia

Na wykresach 7 i 8 przedstawiono średnie masy ciała jałówek i buhajków w wieku 210 dni, czyli w średnim wieku przy odsadzeniu. Można zaobserwować

systematyczny, dodatni trend wzrostu masy ciała, tak w populacji czystorasowej, jak i mieszańcowej dla obu płci. Uzyskiwane średnie masy ciała w przy odsadzeniu, szczególnie po 2010 r. należy ocenić jako bardzo wysokie. Należy również zauważyć, że zarówno jałówki, jak i buhajki czystorasowe, charakteryzowały się istotnie wyższymi masami ciała niż mieszańce na tym etapie chowu.

Masy ciała jałówek w wieku 210 dni wynoszące 240-250 kg gwarantują, że w 15 miesiącu życia uzyskają masę ciała umożliwiającą rozpoczęcie użytkowania rozplodowego tj. 450-500 kg. Warunkiem rozpoczęcia użytkowania rozplodowego jałówek w stadach towarowych bydła mięsnego jest uzyskanie przez nie minimum 60% masy ciała dorosłej krowy w stadzie. Przyjmując, że masa ciała dorosłej krowy rasy Limousine w Polsce wynosi około 650 kg, to minimalna masa ciała jałówki przy pierwszym kryciu nie powinna być mniejsza niż 390 kg. W stadach towarowych, czyli takich, w których wszystkie urodzone cielęta przeznaczone są na opas, ważne jest, aby jałówki kryć w wieku 15 miesięcy, ponieważ w konsekwencji pierwsze ocielenie odbywa się w wieku 24 miesięcy. Ułatwia to znacznie utrzymanie sezonowości wcielen.

Wiek krowy w dniu pierwszego ocielenia jest jednym ze wskaźników charakteryzujących użytkowanie rozplodowe i ważnym czynnikiem wpływającym na długość użytkowania i liczbę odchowanych cieląt. Jest on zmiennym wskaźnikiem w dużej mierze zależnym od rasy utrzymywanych zwierząt, warunków środowiskowych, jakości pasz i poziomu żywienia, systemu utrzymania, przyjętego modelu produkcji oraz samego hodowcy. Wiek pierwszego ocielenia jest w sposób świadomy regulowany przez hodowcę w zależności od wyżej wymienionych czynników.

W klasycznym modelu chowu bydła mięsnego w zależności od wczesności dojrzewania danej rasy, jałówki są kryte w wieku 15-18 miesięcy. Wówczas ocielenia następują w wieku 24-27 miesięcy. Ze względów organizacyjnych dopuszczenie jałówek do rozrodu zwykle przypada na czas trwania sezonu krycia w stadzie. Przy kryciu jałówek ważne jest uzyskanie przez nie odpowiedniego wzrostu i masy ciała. Prace wielu autorów potwierdzają, że właściwy termin krycia jałówek zależy przede wszystkim od stopnia rozwoju jałówki, a nie jej wieku. O terminie pierwszego krycia decyduje masa ciała, która powinna wynosić około 60% masy dorosłej krowy. Jałówki zakwalifikowane do ras wczesnie dojrzewających (Angus, Hereford) i średnio-wczesnie (Limousine, Piemontese) zazwyczaj uzyskują dojrzałość hodowlaną w wieku 15 miesięcy, a ras późno dojrzewających (Charolaise, Simental) w wieku 18-20 miesięcy życia.

Zasadniczy wpływ na zróżnicowanie wieku dojrzałości płciowej i hodowlanej jałówek w obrębie tej samej rasy wywiera żywienie i związane z nim tempo wzrostu. Intensywność żywienia i tempo wzrostu mają zasadniczy wpływ na cechy użytkowości rozrodczej, a przez to na efektywność ekonomiczną wychowu. Przy bardziej obfitym żywieniu i większych dobowych przyrostach masy ciała obniża się wiek uzyskania dojrzałości płciowej i ho-

dowlanej. Niski poziom żywienia i wolne tempo wzrostu jałówek w czasie odchowu opóźniają wiek dojrzałości płciowej, hodowlanej i wiek pierwszego ocielenia.

Opóźnienie wieku pierwszego zacielenia jałówek nie jest korzystne, ponieważ podnosi koszty odchowu i może przyczynić się do trudności w zacieleniu. Liczni badacze wskazują na dużo wyższą śmiertelność cieląt pochodzących od pierwiastek cielących się w późniejszym wieku. Wraz z wzrastającym wiekiem przy pierwszym ocieleniu obniża się skuteczność unasielenia oraz maleje liczba potomstwa uzyskiwanego od krów w ciągu życia. Wraz z opóźnianiem się wieku pierwszego ocielenia wzrastała długość okresu międzyciążowego i międzycieleniowego.

W ciągu ostatnich dwóch dekad zaobserwowano stopniowe obniżanie się wieku rozpoczęcia użytkowości rozplodowej. Przyczynia się to do skrócenia odstępu między pokoleniami i obniżenia kosztów wychowu.

Masy ciała buhajków w wieku 210 dni wynoszące 260-270 kg gwarantują, że są one w pełni przygotowane do rozpoczęcia opasu właściwego lub, po kilkutygodniowym dopasieniu, stanowią bardzo cenny materiał do sprzedaży w kategorii „odsadki”. Decyzja o ich dalszym przeznaczeniu powinna zależeć od cen oferowanych przez kupców zagranicznych i krajowych, a w przypadku decyzji o dalszym opasie od bazy paszowej w gospodarstwie.

Rasa Limousine predysponowana jest do opasu intensywnego z dużym udziałem pasz treściwych w dawce pokarmowej. Dostępność ziarna zbóż w gospodarstwie oraz rynkowe ceny zboża powinny decydować o wyborze intensywności opasu. Przy opasie intensywnym buhajków, które osiągnęły masę ciała 260-270 kg w wieku 210 dni możemy spodziewać się dobowych przyrostów masy ciała na poziomie 1100-1200 gramów w czasie opasu właściwego. Oznacza to, że przy opasie do ukończenia 18. miesiąca życia buhajki powinny ważyć około 700 kg, a przy opasie do wieku 2 lat nawet 800 i więcej kg.

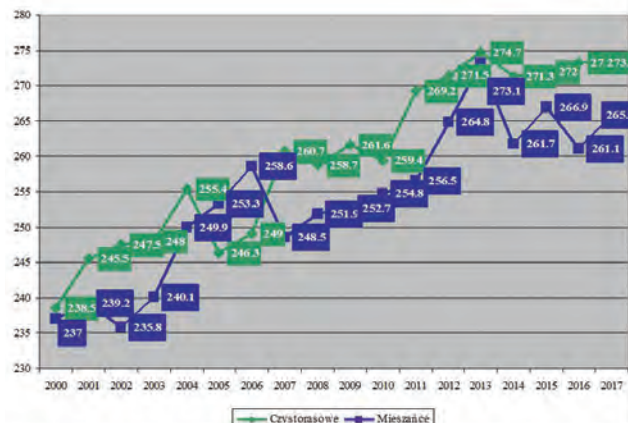
Na wykresie 9 przedstawiono procentowy udział wycieleń zimowych (od grudnia do końca marca) w poszczególnych latach oceny. Sezon urodzenia ma istotny wpływ na żywotność i tempo wzrostu odchowanych cieląt, co w bezpośredni sposób oddziałuje na efekty ekonomiczne chowu. Sezonowość wycieleń w hodowlanych stadach mięsnych ma bardzo istotne znaczenie, gdyż właściwy termin wycielenia pozwala w przyszłości otrzymać bardzo dobrej jakości materiał hodowlany przy najmniejszym zużyciu kosztów odchowu (maksymalne wykorzystanie pastwisk).

Wielu autorów uważa, że okres krycia i wynikający z niego czas wycieleń nie powinny być dłuższe niż 3 miesiące. W naszych warunkach klimatycznych, przy stosunkowo krótkim (ok. 5 miesięcy) okresie pastwiskowym optymalnym okresem wycieleń jest okres zimowy, tj. od grudnia do końca marca. Przemawia za tym cały szereg uwarunkowań:

- w zdecydowanej większości polskich gospodarstw krowy w tym czasie przebywają w oborach, co znacznie ułatwia monitorowanie porodów i umożliwia szybką ewentualną pomoc w przypadku trudnych wcie-



Wykres 7. Średnie masy ciała (kg) jałówek w 210 dniu życia



Wykres 8. Średnie masy ciała (kg) buhajków w 210 dniu życia

Tabela 2. Liczba i procent czystorasowych krów Limousine w poszczególnych laktacjach w roku 2017

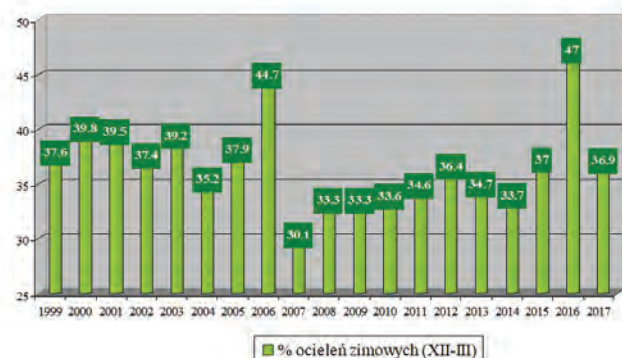
Numer laktacji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	>12
Liczba	2490	1901	1599	1303	1050	900	736	662	571	367	181	89	45
%	20,9	16	13,4	11	8,8	7,6	6,2	5,6	4,8	3,1	1,5	0,8	0,4

leń oraz ułatwia opiekę nad cielętami w pierwszych neuralgicznych tygodniach ich życia;

- przez pierwsze miesiące życia cielęta korzystają z wysokiej fizjologicznie produkcji mleka;
- w maju cielęta z krowami wychodzą na pastwisko w pełni przygotowane do pobierania i trawienia wysokobiałkowej młodej zielonki, a krowy mają drugi tzw. żywieniowy szczyt laktacji;
- we wrześniu następuje naturalne zubożenie jakościowe i ilościowe pastwiska, co ułatwia łagodne zasuszenie krowy i przygotowanie do kolejnego ocielenia.

Analizując dane przedstawione na wykresie 9 oraz przyjmując, że najkorzystniejszym okresem wycieleń krów jest okres od grudnia do marca, należy stwierdzić, że w polskich stadach bydła rasy Limousine rolnicy nie przywiązują należytej wagi do problemu sezonowości wycieleń. W poszczególnych latach ociełto się we właściwym okresie od 30,1 do 47% krów. Wynika z tego, że prawie ¼ cieląt urodzonych w innych okresach roku nie w pełni może korzystać z pastwiska.

Badania wielu znanych autorów krajowych i zagranicznych potwierdzają korzystniejsze wyniki odchovu cieląt z urodzeń zimowych.



Wykres 9. Procent wcieleń zimowych (od grudnia do końca marca)

Tabela 2 przedstawia liczbę i procent czystorasowych krów Limousine w poszczególnych laktacjach w roku 2017. Dane wyglądają bardzo optymistycznie, ponieważ aż 22,4% krów było w 7 i dalszych laktacjach, a 45 sztuk ociełto się 12 i więcej razy. Wynika z tego, że wydłuża się czas użytkowania krów, co ma szczególne znaczenie ekonomiczne. Długie użytkowanie krów w stadach bydła mięsnego jest jednym z głównych czynników pozwalających na obniżenie kosztów prowadzenia stada, stąd należy dążyć do jak najdłuższego użytkowania rozplodowego. Rasa Limousine uznawana jest za rasę długowieczną i wczesnie dojrzewającą. Według literatury długość życia krów średnio wynosi 8-11 lat, a liczba urodzonych cieląt w czasie życia jednej krowy to średnio 7 sztuk. Krowy tej rasy bardzo dobrze opiekują się swoim potomstwem – są bardzo dobrymi i opiekuńczymi matkami.

PODSUMOWANIE

Należy stwierdzić, że w obecnej sytuacji rynkowej omówione wybrane wyniki oceny użyteczności można uznać za dobre. W hodowlanych stadach bydła mięsnego w Europie podstawową techniką rozrodu jest inseminacja pozwalająca na niemal nieograniczone możliwości korzystania z najlepszych światowych zasobów genetycznych. W Polsce, przy obecnej koniunkturze i wątpliwej opłacalności produkcji wołowiny, gdzie większość zwierząt hodowlanych sprzedawana jest w cenach materiału rzeźnego, w rozrodzie dominuje krycie naturalne, co przypuszczalnie powinno negatywnie wpływać na uzyskiwane w hodowli wyniki. Na razie nie znalazło to potwierdzenia, ale wydaje się, że dofinansowanie inseminacji krów i jałówek hodowlanych zwiększyłoby znacznie zainteresowanie wykorzystaniem nasienia najlepszych światowych rozplodników, co skutkowałoby szybką poprawą wartości hodowlanej naszego pogłowia. ■

| Prof. dr hab. Karol Kotowski

JERSINIOZA U ZWIERZĄT I LUDZI



Jersinioza jest chorobą bakteryjną występującą na całym świecie, szczególnie w krajach o klimacie umiarkowanym i subtropikalnym, gdzie prowadzi się badania w tym kierunku. Nazwa Yersinia pochodzi od nazwiska odkrywcy czynnika zakaźnego, przez bakteriologa Aleksandra Yersina. Zakażenie może przebiegać w formie ostrej lub przewlekłej. Pierwszy przypadek choroby został opisany w 1883 r., a w Polsce stwierdzony w 1971 r. Choroba może przebiegać pod różnymi postaciami, a szerzy się najczęściej zimą i wiosną.

Od kilku lat choroba jest notowana w światowym piśmiennictwie epidemiologicznym i epizootologicznym. Dane wskazują na szerokie rozprzestrzenienie drobnoustroju w przyrodzie. Wzrasta także częstotliwość izolacji pałeczek Yersinia enterocolitica (Y. e) od zdrowych osobników oraz żywności, takiej jak: mleko, mięso, drób, a ponadto z gleby, wody, ścieków. Począwszy od 1964 r. drobnoustrój ten wyosabniano wielokrotnie z różnych

przypadków klinicznych u ludzi i zwierząt, w szeregu krajach Europy, w Kanadzie, Japonii, Afryce. Podkreślić należy, że bakterie wywołujące chorobę są wyjątkowo odporne na niską temperaturę. Niektóre z nich w temperaturze 12°C mogą wytwarzać ciepłostalą enterotoksynę, namnażają się w warunkach temperaturowych chłodni.

Drobnoustrój jest pałeczką Gram-ujemną, na podłożach rośnie w warunkach tlenowych, w postaci szarych

kolonii o średnicy 1-2 mm. Pałeczka hodowana w temperaturze 22°C wykazuje ruch, natomiast w temperaturze 37°C ruchu nie wykazuje. Jest wrażliwa na konwencjonalne środki dezynfekujące. W Polsce wśród przebadanych surowic pochodzących od zwierząt przeciwciała aglutynujące o wartościach diagnostycznych (miano 1:160 i wyższe) stwierdzano u owiec, świń, bydła, psów i koni. Wśród wszystkich przebadanych surowic najwyższy odsetek reagujących dodatnio w mianie 1:160 i powyżej, wykazano u świń (21,9%), w mniejszym stopniu u bydła (17,7%), psów (10,8%), owiec (8,5%) i koni (5,5%).

Dodać należy, że z materiału zmienionego chorobowo izoluje się także inne gatunki *Yersinia*, a mianowicie: *Y. pseudotuberculosis* spp., *Y. pestis*, *Y. intermedia*, *Y. kristensenii*, lecz tylko dwa pierwsze gatunki wyisobniono z przypadków klinicznych świń. Natomiast *Yersinia pseudotuberculosis* powodowała już od wielu lat u bydła w Nowej Południowej Walii występowanie syndromu biegunki. Chorowało bydło wypasane na pastwiskach w zimie i wiosną po obfitych opadach deszczu. Na czoło objawów klinicznych wysuwała się biegunka, brak apetytu i wzrost wewnętrznej ciepłoty ciała. Schorzenie przebiegało zazwyczaj w formie ostrej i często choroba powodowała śmierć zwierząt.

U zwierząt choroba przebiega zwykle pod postacią biegunki, rzadziej zakażenia ogólnego – posocznicy. Nierzadko dochodzi również do ronienia, ropnego zapalenia błony śluzowej macicy. U bydła notowane są także przypadki zapalenia układu oddechowego czy narządów wewnętrznych jak ogniska martwicy w śledzionie czy w nerkach lub innych narządach. U owiec stwierdzano przypadki zapalenia jąder i najądrza. Choroba przebiegająca w postaci posocznicy może doprowadzić do zwyrodnienia miąższowego wątroby, nerek, mięśnia sercowego, żółtaczkę, obrzęku śledziony oraz powiększenia węzłów chłonnych.

Obecnie wyraźnie zwiększyło się nosicielstwo pałeczki *Y. e.* Stwierdzono także szereg przypadków, gdzie izolowano chorobotwórcze dla ludzi *Y. enterocolitica* pochodzące od bydła, kóz, jeleni, świń i kotów. Drobnoustroje te izolowano także z ekosystemów wodnych czy gleby, ale głównym rezerwuarem zwierzęcym są świnię. Wzrost przypadków klinicznych u ludzi i zwierząt wywołanych przez pałeczki *Yersinia enterocolitica* (*Y. e.*) dotyczy przewodu pokarmowego, powodując stany zapalne błony śluzowej jelit. Po dostaniu się patogenu do organizmu drogą per os bakteria przenika do kępek Peyera, w których się namnaża i dalej wędruje do węzłów chłonnych i układu krwionośnego. Czynnikiem etiologicznym jest pałeczka bakterii, wyjątkowo odporna, bowiem potrafi namnażać się w niskich temperaturach, np. w środkach spożywczych przechowywanych w lodówce czy w magazynach chłodniczych.

Zakażenie pałeczką *Y. e.* może przebiegać w postaci ostrej lub przewlekłej. Zmianym objawem klinicznym jersiniozy są zaburzenia ze strony przewodu pokarmowego w postaci różnego rodzaju biegunki o różnym stopniu, czasem nawet z domieszką krwi. Ten stan rzeczy jest rezultatem zapalenia jelit cienkich i grubych, kreskowych węzłów chłonnych, wątroby,

aseptycznego zapalenia stawów czy zmian o podłożu immunologicznym, jak np. zapalenie tęczówki czy zapalenie kłębuszków nerkowych.

Najczęściej do zakażeń dochodzi drogą pokarmową. Dowodem na to, że pałeczki *Y. e.* istnieją w żywności, to epidemia w Stanach Zjednoczonych w 1976 r., gdzie zachorowało 220 osób, głównie dzieci szkolne. Spośród serotypów izolowanych obecnie w Europie, Japonii, Kanadzie, są serotypy 03 i 09 pochodzące od świń. Ostatnio zwraca się uwagę na serotyp 08, który coraz częściej jest stwierdzany z materiału pobranego od chorych ludzi w Europie. U świń występuje nosicielstwo pałeczki *Y. e.*, które waha się od 4,4% do 18,2%. Dlatego też zaczęto coraz częściej zwracać uwagę na ten gatunek zwierząt, który wydaje się być głównym rezerwuarem *Yersinia enterocolitica* i może stanowić potencjalne źródło zakażenia dla ludzi. Najgroźniejszy i najbardziej chorobotwórczy typ bakterii *Yersinia enterocolitica* przywędrował do Europy ze Stanów Zjednoczonych, prawdopodobnie z karmą dla zwierząt.

U ludzi choroba ma ciężki przebieg i może prowadzić do ogólnego zakażenia organizmu. Uważa się, że pałeczki *Yersinia enterocolitica* wywołują u ludzi zakażenia narządowe i ogólne. Stąd choroba może przebiegać jako zatrucie pokarmowe przebiegające z objawami biegunki, bólem brzucha, czasami towarzyszą chorobie wymioty i podwyższona ciepłota wewnętrzna ciała. Przy łagodnym przebiegu po kilku dniach ustępuje samoistnie. Innym razem infekcja organizmu może prowadzić do zapalenia jelit, które notuje się najczęściej u dzieci. Schorzenie rozwija się w ciągu kilku, a nawet kilkunastu dni. W takich przypadkach występuje biegunka, bóle w obrębie jamy brzusznej oraz wzrost wewnętrznej ciepłoty ciała. Dodać należy, że ta postać choroby jest często notowana u dzieci do 7 lat. Innym razem choroba może mieć postać wyrostkową, u ludzi młodych do 30. roku życia. Objawy przypominają wtedy zapalenie wyrostka robaczkowego.

Do czynników predysponujących należą: cukrzyca, schorzenia wątroby i układu naczyniowego. Rokowanie przy tej postaci choroby jest niepomyślne, może prowadzić często do zejścia śmiertelnego. Zakażenia miejscowe wywołane pałeczką *Y. e.* dotyczą błony śluzowej gardła, powiększenia i owrzodzenia migdałków z powiększeniem węzłów chłonnych szyjnych, czy zakażenia w obrębie narządu ruchu, np. zapalenia stawów, najczęściej kończyn dolnych, bądź nadgarstka i palców rąk oraz stawów biodrowo-krzyżowych. Innymi powikłaniami na tle zakażeń *Y. e.* są zmiany o podłożu immunologicznym, np. rumień wielopostaciowy, zapalenie tęczówki, zapalenie kłębuszków nerkowych.

Źródłem infekcji dla ludzi jest mięso pochodzące od zakażonych świń. Uważa się, że rezerwuarem zarazka jest trzoda chlewna, rzadziej inne zwierzęta. Dużą rolę odgrywają także gryzonie. Do zakażenia ludzi dochodzi głównie przez przewód pokarmowy. W Polsce rocznie stwierdza się około 20-30% przypadków jersiniozy jelitowej. Sporadycznie może dojść do zakażenia w wyniku bezpośredniego kontaktu ze zwierzętami, ale głównie zakażenie u ludzi następuje po spożyciu zanieczyszczonych środków spożywczych pałeczkami *Yersinia enterocolitica*. ■

JAK POSTĘPOWAĆ W PRZYPADKACH ZATRZYMANIA BŁON PŁODOWYCH I ŁOŻYSKA?

Dr n. wet. Agnieszka Wilczek-Jagięto
Przychodnia Weterynaryjna
w Motyczu k. Lublina

Poród powinien przebiegać w trzech fazach. W pierwszej następuje rozwarcie dróg rodnych, w drugiej wydalenie płodu, a w trzeciej – usunięcie błon płodowych. Zależnie od stada, z większą lub mniejszą częstotliwością zdarza się, że poród nie zostanie zakończony fizjologicznie i nie zostaną wydalone błony płodowe i łożysko

Każdy hodowca z pewnością potrafi stwierdzić, że u konkretnej samicy nie doszło do wydalenia łożyska. Diagnozuje się to na podstawie braku wydalonego łożyska lub też poprzez stwierdzenie obecności zalegających części błon płodowych w obrębie sromu krowy. Większość krow wydalą łożysko wkrótce po porodzie. Uznaje się, że prawidłowo błony płodowe powinny zostać usunięte z dróg rodnych w ciągu 2-12 godzin. Powyżej tego czasu mówimy już o zalegających błonach płodowych.

Najczęściej stosowaną dotychczas metodą postępowania było ręczne odklejenie łożyska, a następnie domaciczne podanie tabletek z antybiotykiem. Metoda ta pozwala na szybkie rozwiązanie problemu i jest szczególnie przydatna w sytuacji, gdy obecne w obrębie szpary sromu błony płodowe uciskają zewnętrzne ujście cewki moczowej, utrudniając tym samym oddawanie przez samicę moczu. Takie działania lecznicze obarczone jest jednak pewnym ryzykiem. Przede wszystkim, w trakcie manualnego odklejania łożyska bardzo łatwo jest uszkodzić brodawki maciczne, a więc punkty, dzięki którym dochodzi do połączenia między macicą, a łożyskiem. Każda krowa posiada okre-

ślona liczbę brodawek macicznych. Ich uszkodzenie ma charakter trwały, co oznacza, że nie ulegają one regeneracji, a zmniejszona ich liczba oznacza upośledzoną wymianę składników odżywczych na drodze matka – płód i gorszy rozwój cielęcia w następnej ciąży. Poza tym, sam proces ręcznego odklejania łożyska jest długotrwały i może niepokoić zwierzę.

Do odklejania łożyska drogą manualną lekarze praktycy lubią przystępować dopiero po upływie 48-72 godzin po porodzie. W łożysku niezwykle szybko namnażają się bowiem bakterie i rozpoczynają się procesy gnilne,

CIEKAWOSTKA

Krakska z krową

Do groźnego wypadku doszło w dniu 8 listopada br. na drodze koło Uradu (woj. lubuskie). Samochód zderzył się w krową. Kierowca hyundaia najechał na nią, kiedy wraz ze stadem przebiegała przez drogę. Jak poinformowali strażacy z OSP w Cybince, siła zderzenia była tak duża, że przód samochodu został całkowicie skasowany. Ranny kierowca trafił do szpitala w Słubicach na szczegółowe badania. Krowy, niestety, nie udało się uratować.

Źródło: AgroNews, fot. OSP w Cybince



co ułatwia oddzielenie się łożyska. Jednocześnie jednak, obecność i nadmierne namnażanie się bakterii może prowadzić do rozwoju stanów zapalnych macicy. Potwierdzono naukowo, że u krów, u których przeprowadzono ręczne odklejenie łożyska, cykl rujowy powracał średnio o 20 dni później aniżeli u samic, u których nie przeprowadzono tego zabiegu. Obecnie odstępuje się już od manualnego odklejenia łożyska, zważając na to, że może to przynieść więcej strat aniżeli korzyści.

Innym sposobem postępowania jest pozostawienie łożyska „swojemu losowi”. Łożysko powinno samoistnie odejść po kilku dniach (najpóźniej po 10-14 dniach). W tym czasie pozostawiamy samice w suchym i czystym środowisku. Aby chronić zwierzę przed rozwojem infekcji w obrębie dróg rodnych, warto jest rozważyć podanie antybiotyków w postaci iniekcji. Konieczna jest wtedy częsta obserwacja samicy i monitorowanie stanu jej zdrowia. Jeżeli zauważymy, że mamka przestała jeść, a ponadto wystąpiła gorączka, wówczas należy bezwzględnie zaaplikować antybiotyk.

W celu przyspieszenia wydalenia łożyska podejmowano również próby polegające na podawaniu oksytocyny lub preparatów z prostaglandynami. Wydaje się jednak, że podawanie oksytocyny nie ma uzasadnienia – macica staje się bowiem „niewrażliwa” na działanie oksytocyny w zaledwie 24 godziny po porodzie.

Warto zapoznać się z przyczynami, które mogą wpływać na zatrzymanie łożyska. Świadomie zostało tutaj użyte słowo „przyczyny” zamiast „przyczyna” – jest bowiem wiele czynników, które mogą prowadzić do zatrzymania łożyska. Bardzo często łożysko nie odchodzi w przypadku porodów, które następują przedwcześnie – mamy wtedy do czynienia z tzw. niedojrzałością łożyska i błon płodowych. Równie często do zatrzymania łożyska dochodzi w przypadku porodów bliźniąt, a także w przypadkach trudnych, powikłanych porodów.

Okazuje się również, że na występowanie tego schorzenia bardzo duży wpływ mają warunki, w jakich odbywa się poród. Behawioryści podkreślają, że zbyt duże zagęszczenie zwierząt, brak spokoju podczas porodu oraz niedostateczny poziom higieny to jedne z głównych przyczyn zatrzymania błon płodowych i łożyska. Naukowcy wskazują również na duży udział czynników żywieniowych na występowanie tego zaburzenia. Niedobory składników odżywczych, w tym zwłaszcza wapnia, może skutkować zatrzymaniem łożyska. Łatwo możemy się o tym przekonać w przypadku krów mlecznych, gdzie prawie zawsze zaleganiu poporodowemu spowodowanemu niedoborem wapnia towarzyszy obecność błon płodowych w drogach rodnych samicy.

Do występowania schorzenia usposabiają również niedobory witaminy A oraz witaminy E i selenu. W stadach problematycznych profilaktycznie podaje się samicom preparat witaminy E z selenem celem zapobiegania poporodowym problemom z zalegającym łożyskiem. Zatrzymanie łożyska może mieć charakter incydentalny i dotyczyć pojedynczych zwierząt, może jednak dotyczyć większej liczby samic w stadzie. Nasilenie tego zjawiska może wskazywać,



! Łożysko

że u podstaw schorzenia leżą jakieś błędy żywieniowe, które dotyczą większej liczby samic. Należy także uważać na zachowanie prawidłowej kondycji krów mamek. Zwierzęta nadmiernie odtuszczone, jak i wychudzone, są bardziej narażone na tzw. problematyczne porody, a tym samym także na zatrzymanie błon płodowych.

Hodowcy muszą mieć świadomość, że przyczyną poronień i będącego ich konsekwencją zalegania błon płodowych często bywają także choroby infekcyjne. Mając to na uwadze, do wszelkich czynności leczniczo-diagnostycznych podchodzimy w tych przypadkach z zachowaniem dużej dozy ostrożności – stosując odzież i rękawice ochronne. Chorobą tego typu może być brucelozą. Polska ma obecnie status kraju wolnego od brucelozy, jednak mając na uwadze jej duże znaczenie także dla zdrowia człowieka, należy zachować ostrożność w kontakcie z odchodami poporodowymi zwierząt. Przykładem innej choroby o znaczeniu zoonotycznym, a więc takiej stanowiącej zagrożenie dla człowieka jest leptospiroza. Te spiralne bakterie mogą być obecne w poronionym płodzie, błonach płodowych stanowiąc realne zagrożenie dla zdrowia ludzi i innych zwierząt. Łożysko może stanowić także doskonały materiał diagnostyczny – pobranie próbki narządu i przesłanie go do dalszych badań w laboratorium może pozwolić na poznanie przyczyn (bakteryjnych, wirusowych, wywołanych przez pierwotniaki) leżących u podstaw powtarzających się poronień w stadzie. ■

CZYNNIKI DETERMINUJĄCE PRODUKCJĘ WOŁOWINY KULINARNEJ W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH - CZ. 1

prof. dr hab. Jan Szarek¹, dr hab. inż. Lech Nawrocki²

¹ Katedra Hodowli Bydła, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

² Katedra Inżynierii Biosystemów, Politechnika Opolska



Ekologia to nauka o całokształcie życia w jego naturalnych warunkach. Bada wzajemne zależności między organizmami żywymi a czynnikami otaczającego je środowiska. Według Encyklopedii Powszechnej PWN ekologia to: „nauka biologiczna o gospodarce przyrody w jej ekosystemach, o funkcjonowaniu i strukturze żywej przyrody, obejmuje całość zjawisk i ich wzajemnych zależności między organizmami i ich zespołami a ich żywym i martwym środowiskiem”.

W powszechnym rozumieniu słowa, ekologia jest to produkcja zdrowej żywności metodami naturalnymi (m.in. głównie bez „chemii”). Obecnie coraz powszechniej używa się terminu „rolnictwo ekologiczne” (wcześniej posługiwano się terminem „rolnictwo biodynamiczne”). Warto na wstępie stwierdzić, że produkcja ekologiczna zazwyczaj powoduje obniżenie jej intensywności, jednak –

jak przedstawia rys. 1 – czyste środowisko bytowania człowieka sprzyja jego zdrowiu.

Technologia produkcji żywności na zasadach ekologicznych powinna uwzględniać dbałość o czystą wodę, glebę i powietrze, bo to gwarantuje odpowiednie warunki środowiskowe bytowania człowieka. Do niedawna zadaniem wsi było tylko dostarczanie społeczeństwu ludzkiemu żywności. Teraz, oprócz dostarczania prozdro-



Rys.1. Łańcuch zdrowia

wotnej żywności wieś, a właściwie obszary wiejskie powinny stanowić środowisko, w którym ludzie mogą wypoczywać i regenerować swoje organizmy. Przykładowo w regionie Polski Południowej należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę czystości wód występujących u jej źródeł, bo woda ta służy całemu społeczeństwu od Tatr po Bałtyk. Nie jest to zadanie proste z uwagi na fakt, że im wyżej n.p.m., tym w Polsce zaludnienie jest większe. W wielu innych krajach jest odwrotnie: nad morzem gęstość zaludnienia jest najwyższa, a w głąb lądu maleje.

Stąd też rejony Polski Południowej są predestynowane do ekologicznej produkcji rolniczej, a to się wiąże z rezygnacją z intensywnej uprawy roślin i intensywnego chowu zwierząt. Są to rejony, gdzie powinno się wdrażać zdobyte postępy naukowo-biologicznego, a nie wyłącznie postępy naukowo-technicznego, który dotyczy dużej skali oraz intensyfikacji produkcji rolniczej. Obserwowana na coraz większą skalę zamiana kierunku produkcji mleka na produkcję wołowiny z wyżej wymienionych powodów jest bardzo korzystna.

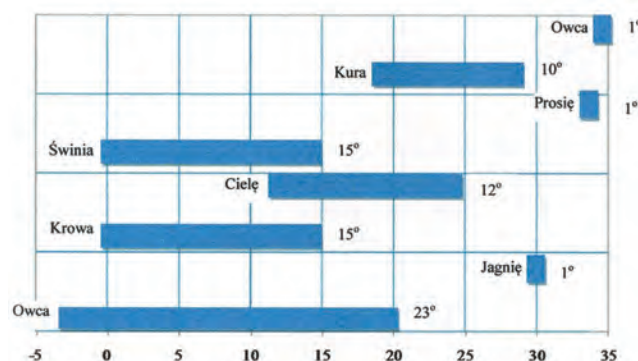
Wybór danej gałęzi produkcji rolniczej dla danego regionu zależy od wyników oceny jego warunków społeczno-gospodarczych. Ta ocena głównie dotyczy relacji między trzema czynnikami w makroskali ekonomicznej, tj.: pracy, ziemi i kapitału. Między tymi czynnikami zachodzą związki substytucyjne, a to znaczy, że produkcja może być: pracochłonna (np. bydło mleczne, uprawa warzyw itp.), ziemiochłonna (np. bydło mięsne) i kapitałochłonna (bydło mleczne). Jeżeli rolnik nie posiada kapitału i ma także ograniczone możliwości korzystania z taniego kredytu, a równocześnie dysponuje odpowiednim arealem użytków rolnych przy równoczesnym braku taniej siły roboczej, to optymalną decyzją będzie podjęcie chowu bydła mięsnego, który oparty jest głównie o pastwisko. Nie ma więc przeszkód, aby go realizować na zasadach gospodarki ekologicznej.

SYSTEMY CHOWU KRÓW MIĘSNYCH W GOSPODARSTWIE EKOLOGICZNYM

Produkcja wołowiny na pastwisku może korzystać z dopłat unijnych do trwałych użytków zielonych, a także uzyskać kredyty na realizowanie jej na zasadach ekologicznych, co stwarza możliwości rozpoczęcia produkcji wołowiny ekologicznej przy stosunkowo małych nakładach finansowych. Odnośnie chowu bydła mięsnego można rozważyć trzy systemy utrzymania:

1. w oborach otwartych
2. chów pastwiskowy
3. chów pastwiskowo-alkierzowy.

Wszystkie te systemy chowu spełniają wymagania termiczne bydła dotyczące temperatury otoczenia (rys. 2).



Rys. 2. Wymagania różnych gatunków i kategorii zwierząt gospodarskich dot. temperatury otoczenia

Z rys. 2 wynika, że krowa jest zwierzęciem zimnolubnym, gdyż jej zakres optymalnych temperatur kształtuje się w granicach od -1°C do $+15^{\circ}\text{C}$, a najbardziej odpowiednia temperatura dla krów mieści się w granicach od 6 do 8°C . Z powyższego można wnioskować, że bydło w Polsce jest raczej nagminnie przegrzewane niż niedogrzone.

Chów w oborach otwartych polega na całorocznym utrzymaniu bydła w budynkach, które albo nie mają ściany południowej, albo zwierzęta mają swobodę w ich opuszczeniu (brak wrót). Mogą to być nie tylko budynki inwentarskie, ale także szopy, wiaty, stodoły lub magazyny z usuniętą ścianą południową, zastąpioną kurtyną zapewniającą swobodne przemieszczanie się zwierząt na zewnątrz z pomieszczeń i wchodzenie do nich w przypadku niekorzystnych warunków klimatycznych. Zwierzęta muszą mieć zapewnioną minimalną powierzchnię bytowania w zależności od ich kategorii: dla jałowicy – 10 m^2 , krowy – 15 m^2 , buhaja – 20 m^2 . Podłoga w budynku powinna być gładka, ale nie śliska, a jej co najmniej połowa powinna być lita.

Dla bydła mięsnego to najmniej korzystny system utrzymania, tak ze względów ekonomicznych (dużo większe nakłady niż przy pozostałych wariantach), jak i ze względu na wymogi zapewnienia wysokiego poziomu dobrostanu, który jest możliwy do osiągnięcia tylko i wyłącznie przy możliwości pastwiskowania tych zwierząt.

Chów pastwiskowy polega na przebywaniu bydła na pastwisku przez cały rok. Ten system chowu powinien być preferowany w gospodarstwach ekologicznych z uwagi na niewielkie koszty adaptacji pastwisk. Bydło całorocznie chowane na pastwisku powinno jednak mieć możliwość ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (burze, opady, wiatry). Tą ochronę możemy zapewnić kępami drzew, w szopach lub wiatkach. ▶







Taką ochronę stanowią też bale słomy lub siana. Tak na przykład postępuje się w Agrofirmie w Witkowie k. Stargardu Szczecińskiego, gdzie buduje się z bali słomy wiatrochroiny w miejscu wybranym przez zwierzęta na odpoczynek. Minimalna powierzchnia paszowa przypadająca na krowę z cielęciem powinna wynosić 0,5 ha pastwiska. Wartość ta zależy od jakości pastwiska (od wartości pokarmowej runi). Wraz z pogarszającym się porostem runi powierzchnia pastwiska dla krowy musi być zwiększana. Krowa z cielęciem w okresie doby na pastwisku pobiera około 70 kg masy zielonej. Bydło przebywające na pastwisku w okresie zimowym musi mieć całodobowo zapewniony swobodny dostęp do poideł z niezamarzającą wodą. Ten system najlepiej się sprawdza w najcieplejszym rejonie Polski, czyli w województwie zachodniopomorskim.

Chów pastwiskowo-alkierzowy to najbardziej popularny system utrzymania bydła mięsnego w naszym kraju. Od wiosny do późnej jesieni bydło przebywa na pastwisku, a pozostały okres w budynkach otwartych z dostępem do wybiegów. Moment wypuszczenia bydła na pastwiska zależy od strefy klimatycznej naszego kraju, a także od konkretnej w danym roku pogody i co za tym idzie wzrostu runi pastwiskowej. Różnice między poszczególnymi sezonami mogą wynosić nawet 2-3 tygodnie. Ten system chowu bydła mięsnego powinien być stosowany dla stada podstawowego oraz dla dotuczania młodego bydła, które nie osiągnęło wagi rzeźnej na pastwisku. Należy wziąć pod uwagę fakt, że zwierzęta przebywające przez większość roku na pastwisku przyzwyczajone są do swobody i dużej przestrzeni. Dlatego na okres zimowy należy zorganizować dla nich jak największe wybiegi i umożliwić swobodne wychodzenie z budynków. W ten sposób uniknie się walk w stadzie, a nawet strat zwierząt kontuzjowanych.

W gospodarstwach ekologicznych należy przestrzegać limitu nawożenia pastwiska nawozami zarówno organicznymi, jak i sztucznymi, z uwagi na możliwość zanieczyszczenia wód gruntowych. Norma wynosi 170 kg N/ha/rok. Odpowiada to obsadzie zwierząt równej 2 SD/ha. Mając te dane, łatwo możemy określić powierzchnię pastwiska niezbędną do chowu danego stada bydła.

Równie ważne jest zapewnienie bydłu na pastwisku stałego dostępu do wody. Najprostsze rozwiązanie to lokalizacja pastwisk w pobliżu naturalnych źródeł wody, które obudowuje się (m.in. utwardzając podłoże), tworząc w ten sposób wodopój. Jeżeli nie ma tego typu warunków, to wodę trzeba dowozić beczkownikami z poidełkami automatycznymi (rozwiązanie optymalne) lub na bieżąco napełniać wodą koryta. Na podstawie zachowania się zwierząt przy wodopojach (tłoczenie się) można wysnuć wniosek, czy mają wystarczającą ilość wody. Jeśli

bydło się tłoczy przy wodopojach, to znaczy, że należy zwiększyć ilość dostarczanej wody.

JAKIE KRYTERIA NALEŻY SPEŁNIĆ, ABY STADO BYDŁA BYŁO UZNANE ZA EKOLOGICZNE?

Tworzenie ekologicznego stada bydła normowane jest przepisami. Mówią one, że zwierzęta wprowadzane do niego muszą pochodzić ze stad bydła o statusie ekologicznym, czyli takich, które prowadzą hodowlę ekologiczną. Niestety, nie zawsze są możliwości nabycia takich zwierząt, toteż warunkowo dopuszcza się wstawianie do stad ekologicznych zwierząt pochodzących z hodowli konwencjonalnej, ale według ściśle określonych zasad. Odnośnie zakupu cieląt obowiązuje wymóg, aby były one odchowywane zgodnie z założeniami chowu ekologicznego do momentu odsadzenia od matek, ale nie





dłużej jak 6 miesięcy. Zaś przy zakupie zwierząt dorosłych obowiązuje tzw. okres przestawienia, który jest warunkiem uznania zwierząt za ekologiczne. Odnośnie bydła mięsnego okres ten wynosi 12 miesięcy.

ROZRÓD

Mając stado podstawowe krów, trzeba zorganizować jego rozród. W oborze ekologicznej preferuje się metody naturalnego rozrodu. Dopuszcza się jednak stosowanie sztucznej inseminacji, ale ma ona i tak zastosowanie marginalne, bo jedynie w przypadku chowu zwierząt al-kierzowego, gdzie krowy mogą być obserwowane i gdzie możliwe jest ustalenie dokładnego terminu inseminacji. Natomiast w warunkach pastwiskowych korzystne jest prowadzenie krycia naturalnego.

W przypadku krycia naturalnego „dzikiego” buhaja przebywa z krowami na pastwisku przez cały rok – krycia oraz wycielenia rozłożone są w ciągu całego roku. Ten system rozrodu ma konsekwencje ujemne, bo cielęta urodzone w różnych okresach roku mają różne możliwości wykorzystania pastwiska i konsekwencją jest konieczność ich dokarmiania poza okresem pastwiskowym.

Ponadto w przypadku małych stad bydła może to być niekorzystne, bo jest mniejsza możliwość zbytu z powodu niewielkiej ilości żywca wołowego. Jednak jeżeli uznamy takie rozwiązanie dla naszego stada krów za dobre, to wtedy do obory wprowadzamy jednego lub kilka buhajów (w zależności od liczebności obsady licząc na 1 buhaja średnio 60 krów).

Jeżeli jednak mamy niewielką liczbę krów, a równocześnie zależy nam na kumulacji wycieleń w okresie wczesnowiosennym, to należy buhaja wprowadzać do stada tylko na regulowany okres rozrodu, tj. na okres kryć trwających 2-3 miesiące (marzec-maj lub kwiecień-czerwiec). Wtedy można ustalić przybliżone terminy wycieleń, a to jest jedyna możliwość kontroli rozrodu w gospodarstwach ekologicznych. Przy obu metodach rozrodu wyżej opisanych nie można zapominać o konieczności zachowania zmienności genetycznej na odpowiednim poziomie. Innymi słowy, nie wolno dopuścić do kojarzenia zwierząt spokrewnionych w stadzie. Problem można rozwiązać w dwojaki sposób. Jeżeli gospodarstwo ekologiczne jest odosobnione w danym terenie, to należy zorganizować wymianę reproduktorów ▶



co najmniej co 30 m-cy. Natomiast jeśli są w sąsiedztwie inne obory ekologiczne o zróżnicowanym pochodzeniu genetycznym, to powinny one ze sobą współpracować na niwie hodowlanej.

JAK ŻYWIĆ BYDŁO W WARUNKACH GOSPODARSTWA EKOLOGICZNEGO?

Wypada powtórzyć, że podstawą żywienia stad ekologicznych bydła jest pastwisko, a co najmniej 60% suchej masy dawki pokarmowej stanowić powinna pasza objętościowa. Całość paszy skarmianej w oborze ekologicznej musi pochodzić z gospodarstw ekologicznych. Natomiast pozostaje problem dokarmiania, co zwłaszcza dotyczy cieląt, bo dla nich są ograniczone możliwości zakupu pasz. Wyjątkowo dopuszcza się skarmianie pasz konwencjonalnych, jednak ich ilość nie może przekraczać 5% całości pasz w przeliczeniu na suchą masę. Wykorzystanie pasz z gospodarstw będących w okresie przestawienia – do 30% dziennej dawki paszy cieląt. Jeżeli rolnik gospodarstwa ekologicznego zdecyduje się na zakup pasz w gospodarstwie konwencjonalnym, to powi-

nien zwrócić uwagę, by rośliny, z których je wyprodukowano, nie były modyfikowane genetycznie, gdyż ich użycie jest zabronione.

Jeśli po okresie pastwiskowym zachodzi potrzeba dotuczenia zwierząt o zbyt niskiej masie ciała, to należy pamiętać, że może ono trwać jedną piątą długości życia opasów, jednak nie dłużej niż 3 m-ce. W żywieniu cieląt na zasadach ekologicznych podstawę stanowi mleko od własnej matki. Okres karmienia cieląt mlekiem nie może być krótszy niż 3 m-ce. Wymagane jest jednak podawanie cielętom od drugiego tygodnia życia siana. Te zalecenia są dyskusyjne w świetle dokonanego postępu badań naukowych w zakresie odchovu cieląt (wczesne odsadzanie, wykorzystywanie ziarna kukurydzy itp.). Ponieważ zasady ekologicznego chowu cieląt nie dopuszczają do celowego wywołania anemii u cieląt, to niemożliwy jest opas cieląt na „białą cielęcinę”. Pasze stosowane w gospodarstwach ekologicznych muszą być świeże, a surowce paszowe najwyższej jakości. Przy produkcji kiszonek dopuszcza się dodatkowe substancje poprawiające proces zakiszania oraz ich wartość pokarmową. Tu należy wymienić: kwas sorbinowy, mrówkowy,





CIEKAWOSTKA

Wypas bydła a pożary pastwisk

Ekolodzy z University of Liverpool, badający w ciągu ostatnich 15 lat w Afryce na terenie Tanzanii i Kenii zależność liczby pożarów od wypasów bydła, stwierdzili, że wraz ze wzrostem populacji wypasanego bydła na sawannie pożarów jest o około 40% mniej. Są nie tylko rzadsze, ale też mniejsze. W Afryce pożary sprzyjają trawom, ponieważ dzięki temu wygrywają one walkę z ekspansywnym buszem. Gdyby zniknęły formacje trawiaste, zagrożone byłoby istnienie roślinożerców, takich jak np. antylopy gnu.

Lech Nawrocki

Źródło: Świat Nauki, 11/2019

octowy, mlekowy, propionowy, cytrynowy, sól morską, gruboziarnistą sól kamienną, enzymy, drożdże, melasę, serwatkę, cukier, pulpę z buraków cukrowych, mąkę zbożową oraz bakterie mlekowe, octowe, mrówkowe i propionowe. Oprócz tego można stosować dodatki w postaci mineralnej oraz mikroelementy niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Do tej grupy substancji należą (według Stowarzyszenia Ecoland) minerały zawierające: 1) sód: nierafinowana sól morską, sól kamienna, siarczan sodu, węglan sodu, dwuwęglan sodu, chlorek sodu, 2) wapń: lithothamion, skorupki zwierząt wodnych, węglan wapnia, mleczko wapienne, glukonian wapnia, 3) fosfor: strącony fosforan dwuwapniowy, odfluorowany fosforan dwuwapniowy, odfluorowany fosforan jednowapniowy, 4) magnez: bezwodny tlenek magnezowy (magnezja), siarczan magnezu, chlorek magnezu, węglan magnezu i 5) siarkę: siarczan sodu; oraz mikroelementy zawierające: 1) żelazo: węglan żelazawy, jednowodny siarczan żelazawy, tlenek żelazowy, 2) jod: bezwodny jodek wapnia, sześciowodny jodek wapnia, jodek potasu, 3) kobalt: siarczek kobaltawy jednowodny i/lub sześciowodny, zasadowy węglan kobaltu (jed-

nowodny), 4) miedź: tlenek miedzi, zasadowy węglan miedzi (jednowodny), siarczan miedzi (pięciowodny), 5) mangan: węglan manganawy, tlenek manganawy i tlenek manganowy, siarczek manganawy jedno i/lub czterowodny, 6) cynk: węglan cynku, tlenek cynku, siarczan cynku, 7) molibden: molibdenian amonowy, molibdenian sodowy i 8) selen: selenian sodowy, selenin sodowy. ■



BYDŁO NA MAZURACH GARBATYCH

| Lech Nawrocki



Z przewodników turystycznych można dowiedzieć się, że Mazury Garbate to jeden z najpiękniejszych zakątków Pojezierza Mazurskiego. Największymi walorami i atutami tego regionu są wspaniały mikroklimat, liczne jeziora oraz rozległe obszary leśne, które sprzyjają rozwojowi turystyki, a także lecznictwa uzdrowiskowego. Można tutaj znaleźć wymarzone warunki do spokojnego wypoczynku i poznawania piękna dzikiej, nieskażonej piętnem cywilizacji przyrody. To raj dla pasjonatów żeglarstwa, wędkowania, grzybobrania oraz dla pieszych czy rowerowych wycieczek.



Mazury Garbate to również idealne miejsce dla chowu i hodowli bydła mięsnego. Właśnie tutaj znajduje się Gospodarstwo Rolne Ecoterra – Lesław Moritz z fermą bydła mięsnego. Pan Moritz część roku mieszka w Stanach Zjednoczonych i jest wielkim zwolennikiem bardzo popularnego w tamtym kraju chowu oraz hodowli bydła mięsnego. Widzi na polskim rynku duże możliwości rozwoju produkcji wołowiny.

Ferma bydła mięsnego powstała w 2008 roku. Wcześniej prowadzona była tylko produkcja roślinna. Nie utrzymywano w tym gospodarstwie żadnych zwierząt. Dodatkowym argumentem, który spowodował powstanie i rozwój fermy jest fachowa kadra. Gospodarstwo prowadzi kierownik Jarosław Kolasa z wieloletnim stażem w hodowli bydła mięsnego oraz równie doświadczona zootechnik Katarzyna Kanak.

Powierzchnia gospodarstwa wynosi 917 ha. Produkcja roślinna odbywa się na 466 ha, na których uprawiana jest trawa nasienna i facelia. Pod produkcję zwierzęcą przeznaczonych jest 256 ha, z czego 30 ha na kiszonkę z kukurydzy, 115 ha to pastwiska – 111 ha to ekologiczne łąki na produkcję sianokiszzonek.

Hodowane są dwie najbardziej popularne w Polsce rasy Charolaise i Limousine. Daje to większą możliwość sprzedaży do dalszej hodowli dla innych hodowców w Polsce jałówek niecielných i zacielných oraz byczków rozplodowych. Ogółem stado liczy 506 sztuk, w tym 120 czystorasowych mamek Charolaise i 82 mamki Limousine mieszańce, 10 czystorasowych buhajów rozplodników, 20 jałówek cielných Charolaise i 21 Limousine, 127 sztuk młodzięży, 45 opasów oraz 81 byczków odsadków.

Stado bydła rasy Charolaise jest hodowane i znajduje się pod oceną, natomiast mieszańce Limousine są produkcyjne i nie są poddawane ocenie. Około jednej trzeciej produkcji fermy w chwili obecnej to hodowla czystorasowych zwierząt, ale w nadchodzących latach jej udział sukcesywnie będzie się zwiększał.

W latach wcześniejszych, kiedy bydło przebywało w innym gospodarstwie, tj. w Szwejkówku koło Orzysza, opiekunem naszym z ramienia Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego był Jerzy Moniuszko, a obecnie zootechnikiem sprawującym opiekę jest Jarosław Olszewski. Wspólnie z pracownikami PZHiPBM organizowane są na terenie fermy szkolenia dla członków Związku.

W pracy hodowlanej nad stadem najważniejszą kwestią jest odchów cieląt. Najwięcej uwagi poświęca się sprawom ich przeżywalności, zdrowotności oraz przyrostów.

Początkiem hodowli była szeroko zakrojona profilaktyka weterynaryjna: szczepienia, odrobaczanie, badania krów na cielność, systematyczna korekcja racic.

Następnym krokiem była poprawa genetyki. Po konsultacji z selekcjonerem Gilles Lequeux z Interlim Génétique Service zapadała decyzja zakupu buhajów z renomowanych stacji hodowlanych z Francji. Do krycia przeznaczone są wyselekcjonowane i wyrosnięte jałowki w wieku 22-24 miesięcy, co gwarantuje prawidłowo wyrosniętą mamkę. ▶



Zootechniczka Katarzyna Kanak z „wianuszkami” swoich podopiecznych

Stosowany jest system krycia haremowego. Krycie odbywa się od 1 kwietnia do 30 lipca każdego roku.

System utrzymania alkierzowo-pastwiskowy – bydło od wiosny do późnej jesieni przebywa na pastwiskach, które ogrodzone są stałym ogrodzeniem. Do wydzielonych kwater doprowadzony jest wodociąg z zamontowanymi automatycznymi poidłami.

Cielęta przez cały sezon pastwiskowy dokarmiane są śrutą, wyprodukowaną w gospodarstwie. Dzięki temu, że cielęta od małego nauczone są pobierania śruty jeszcze w oborze, przed wyjściem na pastwisko chętnie ją zjadają także na pastwisku. Dzięki temu po zakończeniu sezonu pastwiskowego i odsadzeniu od mamek chętnie pobierają również paszę TMR.

Ze względu na zmieniające się warunki atmosferyczne z dużą dbałością są wałowane i włótkowane pastwiska, które co kilka lat są także podsiewane.

Na fermie praktykowany jest zimowy okres wcieleni. Kiedy przychodzi wiosna, cielęta urodzone wcześniej korzystają w pełni z pastwiska, dzięki czemu na koniec sezonu pastwiskowego uzyskiwane są wysokie ich masy ciała 280-300 kg.

Zimą bydło przebywa w budynkach inwentarskich, gdzie karmione jest TMR-em, przygotowanym z pasz własnych, tj. z kiszonki z kukurydzy, słomy, siana i sianokiszonki. Stosowane również dodatki mineralno-witaminowe w postaci płynnej dla krów. Dzięki zakupowi wozu paszowego z wagą i komputerowym programem można dokładnie opracować dawkę pokarmową. Od tego roku stosowane jest również karmienie zwierząt na zewnątrz budynków.

Głównym celem jest uzyskanie zdrowego i silnego zwierzęcia, dlatego bardzo ważną sprawą jest jakość produkowanych pasz. Stosowane są zakiszacze oraz



zawsze przed rozpoczęciem zimowego żywienia pasza jest badana pod względem składu i jakości.

W głównej oborze stworzone zostały specjalne wygrodzenia i bramy, które bardzo ułatwiają przepędzanie bydła. Znajdują się tutaj również kojce porodowe, do których wprowadzane są krowy przed porodem lub już wycielone z cielęciem. W takim kojcu krowa wraz z cielęciem przebywa 2-3 dni. Dzięki temu można obserwować, czy cielę pobrało siarę oraz zważyć je i zakolczykować. Są również kojce dla starszych cieląt, do których może wejść tylko cielę, a nie dorosła sztuka. W kojcach tych znajduje się pasza starter oraz specjalne siano tylko dla cieląt.

W oborze bardzo dobrze sprawdził się monitoring, przydatny zwłaszcza przy wycieleniach. Bydło mięsne, jak wiadomo, bardzo wyczuwa obecność człowieka, a zwłaszcza mamka, która ma się ocielić, dlatego na monitorze, a nawet w telefonie można bezkolizyjnie obserwo-

wać przebieg porodu. Dzięki tej technologii krowa czuje się swobodniej, bo bez obecności człowieka w pobliżu.

Do tej pory ferma sprzedawała głównie odsadki w wieku 8-9 miesięcy o masie ciała w granicach 270-300 kg. Co roku przeznaczanych jest około 20 odsadków na remont stada. Natomiast od dwóch lat część odsadków pozostaje na miejscu do dalszego opasu. Jest decyzja, aby w nadchodzących latach tak przeorganizować część gospodarstwa, aby móc zostawiać wszystkie odsadki i doprowadzić do tego, żeby większość czystorasowych Charolaise sprzedawać jako hodowlane jałówki i byczki, a całą resztę opasać. Dzięki dobrej genetyce jałówki już teraz coraz częściej trafiają do polskich rolników, co właściciela i wszystkich pracowników fermy bardzo cieszy.

W gospodarstwie pracuje dziewięć osób. Zimą wszyscy skupieni są bardziej na zwierzętach, a w szczególności na porodach, natomiast latem, dzięki temu, że ▶



Jałówki i mamki Charolaise kryte są buhajami z francuskich, renomowanych stacji hodowlanych

Porody i odchów cieląt w rasie Charolaise nie następują wyjątkowych trudności – opieka nad nimi to priorytetowe zadanie na fermie





Podzielenie pastwisk na kwatery, kiedy nie ma na nich zwierząt, daje możliwość swobodnych zabiegów agrotechnicznych, takich jak np. wałowanie, wólkowanie, podsiew czy podkaszanie niedojadów

zwierzęta przebywają na pastwiskach i nie ma już porodów, wszyscy bardziej zajęci są produkcją roślinną i przygotowaniem paszy na zimę.

Pracownicy fermy uważają, że należy obalić mit na temat Charolaise, czyli fakt, że mają ciężkie porody oraz że źle się zacielają. Jak tłumaczą, wszystko zależy od hodowcy i jego podejścia do zwierząt, a przed wszystkim od dobrej genetyki. Pracownicy starają się bardzo sumiennie wykonywać swoje obowiązki. Dlatego zwraca

się szczególną uwagę na odpowiedni dobór buhajów (wszystkie pochodzą z Francji), na selekcję zwierząt, na zdrowotność i żywienie oraz na odpowiednie warunki utrzymania i spokojne podejście do zwierząt.

Docelowo planuje się zwiększenie wielkości stada, aby w pełni wykorzystać znaczny potencjał gospodarstwa. Wiąże się to oczywiście z inwestycjami, dlatego plan zakłada sukcesywne zwiększanie liczby bydła do około tysiąca sztuk w terminie do 2025 roku. ■

Czystorasowa młodzież Charolaise oraz mieszańce



TRADYCJE HODOWLANE Z POKOLENIA NA POKOLENIE

Helena Artyszuk
Emerytowana specjalistka
ODR Lubań



Wysin to niewielka wieś, licząca 560 mieszkańców, położona w północno-wschodniej części gminy Liniewo w województwie pomorskim. Wieś ta usytuowana jest pośród wzniesień, w niezależonej okolicy, której tereny idealnie nadają się do zagospodarowania na pastwiska. W środku wsi piękne stado bydła mięsnego rasy Charolaise – rasy, która doskonale dostosowuje się do każdego warunków, dobrze znosi gorsze warunki, dając niezłe wskaźniki produkcyjne, przy poprawieniu warunków bytowania charakteryzują się doskonałymi przyrostami.



To piękne stado należy do państwa Moniki i Pawła Bałachowskich. Paweł Bałachowski – absolwent Technikum Rolniczego w Rusocinie – już jako 13-latek, pomagał ojcu przy rozładunku pierwszych 100-procentowych Charolaise’ów, zakupionych w 1999 roku. U boku ojca Jerzego uczył się tej hodowli, poznając ich potrzeby, zwyczaje, zachowania i zasady hodowli. Można by powiedzieć, że w genach jest zapisana miłość do hodowli bydła. Od 2005 roku posiada własne

zwierzęta. Zaczynał od 5 sztuk, dziś stado liczy 51 sztuk, w tym 25 matek, 25 cieląt i 1 buhaj. Stado czystorasowe pozwala na uzyskiwanie wyższych cen niż za mieszańce. Na pytanie, dlaczego ta rasa, odpowiada: „tradycje rodzinne, tata wybrał tę właśnie rasę, dziś każdy z nas ma swoje zwierzęta. Charolaise doskonale wykorzystuje pasze gospodarskie, słomę, odpady dając w zamian doskonałe przyrosty...”. Białko pochodzenia roślinnego jest przetwarzane w białko zwierzęce o doskonałej wartości kulinarnej, poszukiwane przez światłych konsumentów, a na Pomorzu są idealne warunki do produkcji zdrowej wołowiny o wysokich walorach kulinarnych.

Państwo Bałachowscy gospodarzą na 33 hektarach, w tym 24 ha to grunty własne, reszta dzierżawione – ▶









około 10 ha ogrodzonego pastwiska, tam zwierzęta czują się jak w raju. W płodozmianie, oprócz traw, kukurydza stanowi 6-8 ha, około 5 ha traw nasiennych oraz zboża, głównie pszenżyto i mieszanka zbożowa. W naszych rozmowach zdradza kilka tajników na temat sposobu prowadzenia hodowli.

„Zaprzystałem hodowli trzody chlewnej na korzyść bydła mięsnego, licząc na dobrą koniunkturę na mięso wołowe. Prowadzę system alkierzowo-pastwiskowy, obora wolnostanowiskowa, wycielenia od grudnia do kwietnia. Podczas sezonu pastwiskowego zwierzęta nie wymagają zbyt dużo opieki. Jedynie kontrola stanu ogrodzenia, dostępu do wody (oczka wodne, studnia głębinowa). Gdy zabraknie karmy pastwiskowej, trzeba dożywić kiszunką z kukurydzy. Cielęta są dokarmiane w specjalnych ogrodzeniach. Buhaj przebywa w stadzie cały czas, co skutkuje 100-procentowymi zacieleniami. Liczba odchowanych cieląt 90%. Cielęta przebywają z matkami do końca sezonu pastwiskowego. W chwili odsadzenia segreguję na grupy, zostawiając najlepsze jałówki na remont stada. Pozostałe sprzedaję jako odsadki. Byki opasam do wagi ciężkiej (850 kg). W ciągu roku udaje mi się sprzedać kilka byków do hodowli. Żywnienie zimowe to kiszunka z kukurydzy, sianokiszunka, siano, płatki z mieszanki zbożowej. Opasy utrzymywane są w oborze wolnostanowiskowej, przy intensywnym żywieniu do 2 lat.”

Stado jest po opieką weterynarii z opracowanym programem profilaktycznym. W kalendarz wpisane są takie zabiegi jak: odrobaczanie, czy korekcja racic. W czasie porodów, też bywa potrzebna opieka weterynaryjna.

Zainteresowanie odsadkami z tego gospodarstwa świadczy o wysokim poziomie genetycznym. Kilka lat temu zwierzęta były sprzedawane do zagranicznych hodowców, dziś mamy coraz większy zbył w Polsce, czego dowodem jest zwiększenie pogłowia krajowego. Pan Paweł cieszy się bardzo z rosnącej liczby hodowców. Im

więcej stad, tym łatwiej prowadzić prace hodowlane poprzez dolew innej krwi, wymianę genetyczną.

O wysokim poziomie hodowli świadczą licznie zdobywane trofea na wystawach hodowlanych za tytuły czempionów i wicczempionów oraz superczempiona. W czasie rozmowy stwierdza, że ojciec namówił go do udziału w Krajowej Wystawie Zwierząt Hodowlanych: „tam tata zajął I miejsce, a ja trzecie. Było to dla mnie ogromne wyróżnienie i motywacja do dalszej pracy. Udział w wystawach to nie tylko prezentacja kwiatu hodowlanego, ale możliwość integracji i wymiany doświadczeń z innymi hodowcami, a przygotowanie potraw z wołowiny kulinarnej to najlepsza forma promocji wśród konsumentów.”

Na pytanie: co mógłby powiedzieć na temat hodowli bydła mięsnego, odpowiada: „w hodowli bydła mięsnego często proste rozwiązania są najlepsze. Wystarczą prowizoryczne wiaty chroniące od nadmiernego słońca, wiatru, deszczu. W mroźne zimy zwierzęta dobrze się czują w zaadaptowanych stodołach. Sen z powiek spędza każdy spadek ceny. W tym roku sprzedawałem opasy w odstępie dwóch miesięcy, a cena spadła około złotych. Bardzo mnie to zmartwiło. Bardziej się opłacało sprzedawać odsadki (12 zł za 1 kg, cena opasów 8-9 zł). Praca w gospodarstwie nie należy do łatwych, dlatego stabilizacja cen dawałaby większą satysfakcję.”

Na pytanie o plany, marzenia i zamierzenia, pada odpowiedź: „zamierzam powiększyć stado podstawowe do 50 sztuk. Rodzina mnie wspiera, razem z tatą pracujemy, planujemy, prowadzimy selekcje, współpracujemy z Polskim Związkiem Hodowców i Producentów bydła Mięsnego. Oczekuję większego zaangażowania Polskiego Związku w prace związane ze stabilizacją rynku: poszukiwanie kupców, organizacje aukcji, patronaty nad sklepami sprzedającymi mięso wołowe z naszych gospodarstw, no i dopłaty do mamek. Mam trzy córki: Julia 10 lat, Amelia 5 lat, Jagoda 1,5 roku, za wcześniej, by prorokować, czy któraś pójdzie w moje ślady, chętnie mi pomagają, przyjaźnie traktują zwierzęta. Wspiera i pomaga mi również żona. Zrozumienie w rodzinie to połowa sukcesu.”

Na ostatnie pytanie: czy poza pracą w gospodarstwie, jest jeszcze czas na przyjemności, gospodarz odpowiada: „człowiek nie żyje sam dla siebie. Rodzina na pierwszym planie, należę do Wysińskiej Ochotniczej Straży Pożarnej. Jestem kierownicą i zastępcą naczelnika. Niesiemy pomoc w każdej sytuacji. Lubię też pomajsterkować, choć nie ukrywam, brakuje mi wolnych chwil dla siebie. W 2005 roku skorzystałem z programu „Młody Rolnik”, a w 2017 z programu działalność pozarolnicza.”

To gospodarstwo jest godne naśladowania – tradycje hodowlane z pokolenia na pokolenie. ■

WIOSENNE ZABIEGI NA ŁĄKACH I PASTWISKACH

Dr hab. inż. Wojciech Szewczyk, prof. UR
Zakład Łąkarstwa
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

W trzecim numerze br. „Bydła Mięsnego” zasygnalizowałem Czytelnikom przegląd czynników siedliskowych mających istotny wpływ na wydajność, jakość i funkcjonalność użytków zielonych. Ponadto zwracałem uwagę na potrzebę właściwej oceny kondycji naszych łąk i pastwisk oraz adekwatnej do tej oceny reakcji rolnika. Proponowana we wspomnianym artykule uproszczona skala oceny, stanowi uniwersalne kryterium ułatwiające dopasowanie naszych działań o każdej porze roku i w zasadzie w każdych warunkach siedliskowych i każdym systemie gospodarowania.

Dotyczy to również okresu wiosennego i przedwiośnia, kiedy to należy rozpocząć pierwsze prace pielęgnacyjne na łąkach i pastwiskach. Zakładając więc, że ocena jest dobra i nasze działania mogą się koncentrować wyłącznie na utrzymaniu istniejącego stanu, wchodzimy w kolejny sezon wegetacyjny.

WŁÓKOWANIE

Wśród zabiegów pielęgnacyjnych wykonywanych wczesną wiosną jednym z nich jest wymiana się wałowanie i włókowanie. Należy tu jednak zaznaczyć, że potrzeba wykonania tych zabiegów i cel ich stosowania zależą od rodzaju gleb, na których położone są użytki zielone. Na glebach mineralnych, zwłaszcza tych zwięźlejszych, zazwyczaj wystarcza wykonanie włókowania, które służy do wyrównania powierzchni, usunięcia kretowin czy też rozrzucenia pozostawionych przez pasące się jesienią zwierzęta odchodów na pastwisku. W niektórych rejonach szkody w zadarnieniu mogą też powodować coraz liczniejsze w naszym kraju stada dzików i włóka w takich przypadkach świetnie się sprawdza.

Włóka może też skutecznie usunąć niewielkie ilości zaschniętych zimą niedojadów lub resztki nawozów naturalnych (obornika, gnojowicy) zastosowanych jesienią lub na przedwiośniu. Zarówno specjalistyczne włóki, jak i rozmaite adaptacje, stosowane przez rolników (odwrócone brony, zestawy opon, belki drewniane lub stalo-



Fot. 1. Możliwie wcześnie należy usunąć z łąki pozostałości po nawozach naturalnych i zaschnięte zimą rośliny



Fot. 2. Śnieg zadeptany racicami zwierząt lub kołami pojazdów stwarza na przedwiośniu idealne warunki do rozwoju pleśni śniegowej. W takim przypadku po obeschnięciu należy niezwłocznie usunąć obumarłą roślinność przez bronowanie, a pozostałą ruń, osłabioną, wzmocnić przez nawożenie i podsiąć.

we profile albo szyny), mogą być z dobrym skutkiem wykorzystane. Niewątpliwą zaletą włókowania jest też możliwość wykonania tego zabiegu nawet na znacznych pochyłościach terenu, tam gdzie wałowanie może być trudne, a nawet niebezpieczne do wykonania.

Wiosenne włókowanie często łączy się z pewnym „otwarcie” runi i pojawieniem się wolnych przestrzeni, które warto po prostu podsiać. Jeśli nawet jesteśmy zadowoleni z kondycji i składu gatunkowego łąki czy pastwiska, to moim zdaniem zbudowanie swoistego „banku nasion” w glebie zawsze stanowi dobrą inwestycję. W ten sposób możemy wzbogacić naszą ruń o cenne



Fot. 3. Coraz częściej na łąkach i pastwiskach pojawiają się uszkodzenia powodowane przez dziki. W poszukiwaniu smakowitych pędraków i kłączy roślin „buchają” nieraz znaczne powierzchnie. Wiosną takie uszkodzenia należy wyrównać wólką, podsiać i zwałować.



Fot. 4. Tuż przed zimą i na przedwiosniu aktywizują swoją działalność krety. Ich obecność z jednej strony dobrze świadczy o bogactwie fauny glebowej, ale z drugiej strony bywa uciążliwe. Zanim rośliny odrosną trzeba wólką wyrównać powierzchnię, a powstałe luki najlepiej podsiać wartościowymi gatunkami.

rośliny motylkowate i wysokiej wartości trawy pastewne. A możliwości są w tym względzie znaczne. Firmy nasienne oferują bowiem zarówno pojedyncze gatunki, jak też mieszanki, dedykowane do konkretnych warunków siedliskowych i sposobu użytkowania.

W kontekście zabiegów pratotechnicznych często pojawia się pytanie: czy należy bronować łąki wiosną? Jeśli zależy nam na rozluźnieniu darni i wykonaniu podsiewu powierzchniowego, to jak najbardziej należy to zrobić, podsiać łąkę i następnie lekko zwałować, aby zwiększyć szansę na powodzenie zabiegu. Podobnie ma się sprawa w przypadku pojawienia się mchów, które znacząco mogą obniżyć wydajność i jakość użytków zielonych. Bronowaniem lekką broną możemy też wyrównać i oczyścić powierzchnię łąki, a zabieg ten pomaga również wprowadzić nawozy (zwłaszcza wapno) w strefę korzeniową roślin. Bronowanie skutecznie usuwa też obumarłe rośliny porażone pleśnią śniegową. Jednakże zbyt intensywne bronowanie może nas narazić na przykre skutki, ponieważ nadmierne otwarcie darni to większa szansa dla rozwoju także roślin niepożądanych. Stąd też przy tym zabiegu należy postępować rozważnie.

WAŁOWANIE

Jeśli podczas pozimowej lustracji zauważymy znaczne nierówności i „wysadzoną” darni, to należy zastosować wałowanie. Dotyczy to zwłaszcza lżejszych gleb mineralnych, natomiast na glebach organicznych wałowanie jest zabiegiem obligatoryjnym, ponieważ gromadzona w nich woda zamarzając zimą i zwiększając objętość wręcz rozrywa darni i dochodzi do przerwania kontaktu korzeni i darni z glebą. Wałowanie daje więc nie tylko wyrównanie powierzchni, ale także umożliwia zagęszczenie warstwy korzeniowej i dzięki zmniejszonym przestrzeniom kapilarnym gleby podsiąk wody z głębszych poziomów profilu glebowego. Wałowanie nie jest zabiegiem skomplikowanym, ale warto pamiętać o tym, że jego efekt zależy od zastosowania odpowiedniego obciążenia w zależności od wilgotności podłoża. Im wilgotniej, tym lżejszy powinien być wał. Reguła jest niby prosta i jeśli mamy możliwość regulacji ciężaru (np. poprzez napełnianie wału wodą), to jest to łatwiejsze, ale jeśli mamy wał o stałej wadze, to należy zwrócić uwagę na termin wykonania zabiegu. Jest to o tyle ważne, że niewłaściwe dobranie terminu nie da efektu lub może wręcz pogorszyć sytuację.

Szczególnie jeśli wałujemy zbyt wilgotne gleby, to może dojść do nadmiernej kompaktacji (ubicia) gleby i wyparcia z przestrzeni między cząsteczkami gleby powietrza. Ich miejsce zajmuje wówczas woda, a beztlenowe warunki to gotowa recepta na pojawienie się sitów, turzyc, śmiałka darniowego i innych chwastów, którym doskonale służą warunki beztlenowe w glebach łąk i pastwisk. Doświadczony rolnik jest w stanie wizualnie ocenić poziom uwilgotnienia i podczas lustracji dopasować intensywność oraz termin zabiegu ale jeśli mamy jeszcze z tym problem, to w sukurs idzie nam współczesna technologia. Warto więc zainwestować ▶

kilkadziesiąt złotych w proste urządzenie pomiarowe, które pomoże orientacyjnie określić nie tylko poziom uwilgotnienia, ale również zakwaszenia, czy też zawartości składników pokarmowych w glebie. Warto pamiętać o tym, że wałowania nie musimy ograniczać tylko do okresu wiosennego. Jeśli zachodzi taka potrzeba, to możemy zabieg wałowania wykonać lub powtórzyć po pierwszym pokosie. Zdarza się bowiem, że z różnych przyczyn nie można wykonać wałowania wiosennego. Mogła to uniemożliwić stagnująca miejscowo woda lub zwyczajny brak czasu, a ruń nadmiernie już wyrosła.

NAWOŻENIE

Pozyskiwanie pasz z użytków zielonych na poziomie ekonomicznie opłacalnym wiąże się w sposób nieodłączny z ich nawożeniem. Nawożenie należy do podstawowych zabiegów wiosennych i należy do tych, które decydują o wydajności, stabilności i jakości plonów. Żelazną zasadą, jaka powinna nam towarzyszyć przy planowaniu nawożenia, jest takie dopasowanie wielkości nawożenia i terminów aplikacji, aby uzyskać zakładany plon i nie obniżyć przy tym zasobności gleby. Nie jest to łatwe i wymaga uważnego przyjrzenia się wynikom analizy zawartości składników pokarmowych w glebie – zwłaszcza form przyswajalnych dla roślin. Jest to o tyle istotne, że pozwala na precyzyjne określenie dawki nawozów i tym samym ograniczenie późniejszych strat – zarówno składników nawozowych, jak i pieniędzy. Jeśli nie mamy takiej informacji, to możemy się posłużyć tzw. fitoindykatorami, czyli obecnością roślin, które wskazują na dobrą zasobność gleb. Jeśli więc w runi użytków zielonych umiarkowanie wilgotnych utrzymują się życice, kostrzewa łąkowa czy tymotka łąkowa, to mamy pośredni sygnał, że zasobność gleby jest co najmniej dobra. W przypadku siedlisk wilgotnych takimi gatunkami są np. wyczyniec łąkowy czy mozga trzciniowata. Jeśli jed-

nak – nawet mimo podsiewu – plonowanie i udział tych gatunków szybko spada na rzecz gatunków mniej wymagających (kostrzewa czerwona, babka lancetowata), to jest to sygnał do intensyfikacji nawożenia.

Wpływ nawożenia na uzyskiwane plony suchej masy stanowi od dawna przedmiot zainteresowania badaczy i rolników, a testowano wiele zróżnicowanych wariantów nawożenia. Wiosenne nawożenie to przede wszystkim dawka ale i forma stosowanego nawozu. Dotyczy to zwłaszcza azotu, kluczowego składnika, który determinuje zarówno wielkość i jakość plonów, ale także stanowi punkt odniesienia do wielkości dawki pozostałych głównych składników nawozowych – fosforu i potasu. Nie popełnimy większego błędu jeśli przyjmiemy ogólną zasadę, iż dawka azotu pod jeden odrost nie powinna być większa niż 50 kg N/ha. Jest to taka ilość azotu, którą rośliny są w stanie efektywnie spożytkować na przyrost plonu suchej masy, bez strat składnika obciążających środowisko glebowe i wodne.

Do wielkości rocznej dawki azotu dostosowujemy nawożenie fosforem i potasem, przyjmując w przybliżeniu proporcje jak 1 do 0,5 i 0,8 w formach tlenkowych. Fosfor i potas stosujemy na ogół w całości wiosną, chociaż jeśli możliwości organizacyjne na to pozwalają, to wskazane jest podzielenie dawki potasu na dwie części.

Pierwszą dawkę stosujemy wiosną a drugą np. pod trzeci odrost. W ten sposób niezależnie od ilości odrostów możemy w przybliżeniu określić potrzeby nawozowe dla użytków zielonych w gospodarstwie. Dostępne na rynku oferty nawozów mineralnych dają duże możliwości wy-



Fot. 5a i b. Włóka świetnie sprawdzi się w gospodarstwie zarówno na gruntach ornych, jak i użytkach zielonych

Fot. 6. Wał gładki, z możliwością regulacji obciążenia – sprawdzi się w każdym gospodarstwie, nie tylko na użytkach zielonych, ale także na gruntach ornych



Fot. 7. Przed rozpoczęciem sezonu warto zadbać o poprawę stanu infrastruktury pastwiskowej: ogrodzenia (stałe i przenośne), drogi przepędowe, miejsca odpoczynku, dokarmiania i pojenia zwierząt

Tabela 1. Porównanie efektu nawożenia mineralnego i obornika [mat. własne, Gąsiorek i in., 2000]

Zastosowane nawożenie	Plon suchej masy w t/ha/rok		
	1	2	3
Kontrola – bez nawożenia	4,55	4,06	3,71
Mineralne N ₁₂₀ P ₂₅ K ₅₀	7,01	7,56	5,68
Obornik bydlęcy (30 t/ha jesienią)	5,70	6,90	4,50

boru formy stosowanych nawozów mineralnych, jednak warto pamiętać, że np. azot w formie mocznikowej lepiej stosować w późniejszych odrostach, kiedy temperatura i aktywność mikrobiologiczna gleby jest wyższa.

Problem nawożenia nabiera szczególnego znaczenia w warunkach gospodarstw ekologicznych, bowiem prowadzone w nich badania bilansu głównych składników nawozowych (NPK) wykazują często wartości ujemne. Wymusza to prowadzenie monitoringu zasobności gleb oraz konieczność poprawy bilansu przez wzrost udziału roślin motylkowatych (azot), stosowanie dopuszczalnego nawożenia oraz zwiększenie obsady inwentarza (fosfor i potas). Specyficznym elementem w nawożeniu użytków zielonych jest wykorzystanie nawozów gospodarskich, w tym głównie obornika (zarówno jesienne, jak i wiosenne jego stosowanie daje wymierne korzyści).

Zarówno w gospodarstwach konwencjonalnych, jak i ekologicznych, szczególną uwagę należy zwrócić na zakwaszenie gleb i potrzeby wapnowania. Wapnowanie ze względu na duże zakwaszenie gleb stanowi wyzwanie w rolnictwie od wielu lat. Chociaż wapnowanie nie prze-

kłada się bezpośrednio na wzrost plonowania użytków zielonych to stanowi nieodzowny element racjonalnego gospodarowania. Wpływając na obniżenie zakwaszenia gleby przyczynia się m.in. do efektywniejszego pobrania makro- i mikroelementów oraz lepszego rozwoju roślin motylkowatych, które są cennym źródłem azotu. Korzystnie na udział motylkowatych w runi łąkowej wpływa także zwiększona dzięki wapnowaniu dostępność fosforu, pierwiastka często deficytowego w większości naszych gleb. W zależności od właściwości buforowych gleb szybkość działania i utrzymywania się efektów wapnowania jest zróżnicowana, dlatego zabieg ten należy stosować systematycznie. Wyniki badań prowadzonych w warunkach górskich gleb mineralnych wskazują, że odkwaszający efekt wapnowania łąki dawką 2 t CaO/ha utrzymuje się przez 4-5 lat. W przypadku wapnowania użytków zielonych zaleca się stosowanie wolniej działających form węglanowych; i jedna praktyczna wskazówka – koniecznie należy rozdzielić ten zabieg od stosowania pozostałego nawożenia, zarówno naturalnego, jak i mineralnego. ■

METODY RENOWACJI UŻYTKÓW ZIELONYCH

dr hab. inż. Iwona Radkowska¹, dr hab. inż. Adam Radkowski²

¹ Instytut Zootechniki w Balicach – PIB, Zakład Hodowli Bydła

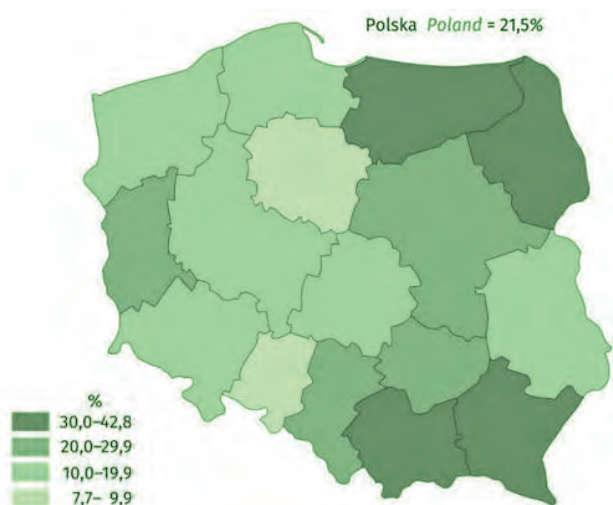
² Instytut Produkcji Roślinnej/Zakład Łąkarstwa, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Łąki i pastwiska według danych GUS zajmują w Polsce 21,5% powierzchni wszystkich użytków rolnych, z czego łąki trwałe stanowią 18,8%, co odpowiada powierzchni 2 754 461 ha, natomiast pastwiska trwałe 2,7%, czyli 395 413 ha. W ostatnim czasie obserwuje się systematyczne zmniejszenie powierzchni pastwisk, wynika to przede wszystkim ze znacznego spadku liczby małych gospodarstw i wzrostu liczby gospodarstw dużych o znacznej intensyfikacji produkcji, w których zwierzęta utrzymywane są alkiezowo, a nie wypasane na pastwiskach.

Produkcyjność użytków zielonych oraz wartość paszowa runi wynika przede wszystkim z warunków siedliskowych, składu botanicznego runi, zastosowanych zabiegów pielęgnacyjnych, w tym nawożenia oraz intensywności użytkowania. W Polsce większość pastwisk użytkowana jest ekstensywnie, co wpływa negatywnie na ich plonowanie i jakość otrzymywanej paszy.

Aby łąki i pastwiska zachowały korzystny skład gatunkowy runi, konieczne jest ich systematyczne nawożenie i użytkowanie. Zbiorowiska roślinne łąk i pastwisk ulegają ciągłym przeobrażeniom, wpływają na nie warunki klimatyczne, glebowe, intensywność nawożenia oraz prowadzone zabiegi pielęgnacyjne. Wszystko to sprawia, iż skład botaniczny użytków zielonych zmienia się. W wyniku ograniczenia nawożenia i nieprawidłowego użytkowania dochodzi do niekorzystnych zmian florystycznych, gatunki wartościowe ustępują miejsca roślinom mniej wymagającym, o mniejszej wartości paszowej oraz chwastom. Może dochodzić do nadmiernego zachwaszczenia, gdyż chwasty ze względu na bardzo dużą reproduktywność oraz dobrze rozwinięty system korzeniowy szybko opanowują siedlisko. Dlatego też konieczne jest ich odnowienie (renowacja), mające na celu poprawę składu botanicznego, a co za tym idzie poprawę wartości paszowej runi.

Przyjmuje się, iż w Polsce ponad połowa łąk trwałych i pastwisk to użytki zdegradowane wymagające renowacji. Wynika to z tak zwanego „wyradzania się” użytków zielonych, czyli właśnie zastępowania gatunków cennych, takich jak: rośliny motylkowate i trawy przez chwasty i mało wartościową roślinność trawiastą. Konsekwencją tego procesu jest spadek produktywności łąk i pastwisk, który w skrajnych przypadkach może wynosić nawet do 70% w stosunku do użytku niezdegradowanego oraz obniżenie się wartości pokarmowej runi.



Rys. 1. Udział trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych ogółem [GUS, 2018]



Run pastwiskowa z dużym udziałem śmiółka darniowego

CZYNNIKI POWODUJĄCE DEGRADACJĘ ZBIOROWISK TRAWIASTYCH

Czynniki przyczyniające się do degradacji zbiorowisk trawiastych można podzielić na trzy grupy:

1. Czynniki edaficzne, czyli wynikające ze zmian właściwości chemicznych, fizycznych lub biologicznych gleby. Zazwyczaj degradacja siedliska glebowego wynika z nadmiernego zakwaszenia gleby, zmniejszenia się zasobności gleby w składniki pokarmowe, zbytniego przesuszenia, murszenia i mineralizacji substancji organicznej, zabagnienia lub długotrwałego zastoju wody.

2. Czynniki klimatyczne – wszelkie niekorzystne zmiany klimatu, takie jak: okresy suszy, niekorzystny rozkład opadów w okresie wegetacji, wysokie temperatury powietrza, znaczna amplituda temperatury.

3. Czynniki antropogeniczne, wynikające z błędów w użytkowaniu i pratotechnice, najczęściej są to zaniechanie użytkowania, opóźniony zbiór, niewykaszenie niedojadów, nieprawidłowe nawożenie, brak konserwacji urządzeń melioracyjnych.

Podstawowym warunkiem utrzymania korzystnego składu gatunkowego użytków zielonych jest ich systematyczne nawożenie oraz odpowiednia pielęgnacja. Znaczny udział w degradacji łąk i pastwisk ma stosowanie niewłaściwego nawożenia mineralnego, zwłaszcza azotowego. Niekorzystny wpływ ma także nadmierne stosowanie nawozów płynnych – gnojówki i gnojowicy, czego konsekwencją jest pojawienie się w runi chwastów

potas- i azotolubnych, takich jak szczawie, mniszki i ostrożeń. Także jednostronne użytkowanie – kośne lub tylko pastwiskowe, zamiast użytkowania zmiennego, może przyczynić się do zmian w składzie botanicznym runi. Opóźnienie zbioru I i II pokosu, pozostawianie resztek zielonki i siana na powierzchni łąk, a przy użytkowaniu pastwiskowym pozostawianie zbyt dużych powierzchni niedojadów, może powodować wzrost udziału chwastów w runi, głównie sitów, śmiółka darniowego oraz jaskra ostrego. Do degradacji gleby prowadzi także wyjąłwanie gleby ze składników pokarmowych oraz postępujący wzrost zakwaszenia gleb.

W zależności od stopnia degradacji użytku zielonego oraz od warunków glebowych i siedliskowych zaleca się zastosować jeden z trzech podstawowych sposobów renowacji: poprzez zastosowanie podsiewu, zastosowanie odpowiedniego nawożenia i racjonalnego użytkowania a w skrajnych przypadkach pełną rekultywację. W pierwszej kolejności należy jednak ustalić przyczynę degradacji i wyeliminować czynniki ją powodujące, jeśli nie wyeliminujemy tych czynników efekt renowacji będzie krótkotrwały.

RENOWACJA METODĄ PODSIEWU

W celu wzbogacenia lub zmiany składu gatunkowego runi zaleca się wykonanie podsiewu. Stosuje się też go w przypadku zbytniego przeredzenia runi na skutek wymarznienia lub wymoknięcia roślin lub po zastosowaniu herbicydów na rośliny dwuliścienne. Aby zastosowanie podsiewu dało właściwe efekty, konieczne jest



! Ruń nadmiernie zachwaszczona

ograniczenie konkurencyjności darni przeznaczonej do renowacji. Wykonując podsiew, w pierwszej kolejności należy starą darń nisko skosić i usunąć resztki. Następnie w celu częściowego zniszczenia starej darni należy wykonać mechaniczne uprawy powierzchniowe, najczęściej w tym celu stosuje się bronę ciężką lub glebogryzarkę. Właściwie przygotowana powierzchnia do podsiewu powinna być pozbawiona darni w około 50%, dlatego kilkakrotnie wykonuje się bronowanie wzdłuż, na skos lub w poprzek. Ma to na celu ograniczenie konkurencyjności roślin znajdujących się w runi poprzez zmniejszenie tempa ich wzrostu oraz przygotowanie gleby do wysiewu nasion. W przypadku występowania w runi nadmiernej ilości chwastów dwuliściennych praktykuje się też chemiczne niszczenie starej darni za pomocą herbicydów o działaniu selektywnym. Jeżeli w runi udział traw wartościowych jest niewielki lub one nie występują, natomiast duży jest udział chwastów, można zastosować herbicydy totalne. Powoduje to całkowitą eliminację wszystkich gatunków występujących w starej darni i stwarza dogodne warunki dla rozwoju siewek, bez konieczności wykonywania orki.

Po odpowiednim przygotowaniu gleby należy wykonać podsiew. Nasiona wysiewa się ręcznie lub za pomocą siewników. W celu odpowiedniego dociśnięcia nasion do gleby oraz zapewnienia dostępu wody do górnej warstwy gleby należy wykonać wałowanie.

Uprawa gleby przed podsiewem wymaga nakładów, dlatego też coraz częściej wykonuje się podsiew bezpo-

średni, czyli bez wcześniejszych upraw, za pomocą specjalistycznych siewników (agregatów) wprowadzających nasiona do gleby. Do podsiewu stosowane mogą być np. agregaty rotacyjne, które gryzują starą darń i wprowadzają nasiona do gleby lub siewniki szczelinowe, których redlice nacinają darń i wprowadzają w szczeliny nasiona. Bezuprawowa metoda podsiewu nasion w starą darń specjalistycznymi siewnikami ma szereg zalet:

- jest tańsza w porównaniu do metody uprawowej, gdyż nie wymaga wykonania energochłonnych upraw,
- jest szybka i wydajna, znacznie skraca czas wykonywania zabiegu i ogranicza nakłady ponoszone na robociznę i energię (od 40 do 60%),
- ponadto jest bardziej przyjazna dla środowiska, gdyż nie narusza się struktury gleby, a co za tym idzie środowiska mikroorganizmów glebowych, stwarza korzystne warunki do kiełkowania nasion.

O skuteczności podsiewu w dużej mierze decydują: prawidłowe uwilgotnienie gleby w okresie wykonywania podsiewu, dobór odpowiednich gatunków roślin, ograniczenie konkurencyjności ze strony starej roślinności i zabezpieczenie odpowiedniej ilości niezbędnych składników pokarmowych. Najbardziej korzystne warunki pod względem uwilgotnienia gleby występują na wiosnę, nagromadzona jest wówczas w glebie odpowiednia ilość wilgoci.

Dodatkowo w tym okresie rośliny starej darni stanowią mniejszą konkurencję dla młodych siewek. Korzystnym terminem do wykonania podsiewu jest także koniec lata (koniec sierpnia), kiedy to występują już niższe tempe-

ratury oraz pojawia się rosa, co korzystnie wpływa na rozwój siewek. Zawodne bywa wykonywanie podsiewu późną jesienią, przy niekorzystnych warunkach pogodowych rośliny mogą nie być dostatecznie przygotowane do zimy i mogą przemarzać.

Po zastosowaniu podsiewu należy zastosować właściwą pielęgnację polegającą głównie na zastosowaniu właściwego nawożenia oraz przykaszania, ponieważ młode siewki traw mają słabo rozwinięty system korzeniowy, ograniczający pobieranie składników z głębszych warstw gleby, a są szczególnie wrażliwe na niedobory składników mineralnych.

RENOWACJA POPRZEZ PEŁNĄ UPRAWĘ

Na terenach mocno zdegradowanych, na których występują małowartościowe rośliny i chwasty konieczne jest zastosowanie pełnej uprawy. Przy zastosowaniu tej metody należy całkowicie zniszczyć starą darni stosując zabiegi mechaniczne lub chemiczne. Wybór technologii zależy od ukształtowania terenu oraz od występującego zbiorowiska roślinności. Orkę zaleca się wykonywać na terenach o uregulowanych stosunkach wodnych, na których występuje roślinność tworząca kępy. Uprawę wykonuje się specjalistycznymi pługami, które umożliwiają całkowite odwrócenie skiby (o 180°). Ma to na celu przykrycie starej darni ziemią co ogranicza odrost runi. Głębokość orki zależy przede wszystkim od stopnia wyrównania terenu oraz od roślin tam występujących. Na użytkach o umiarkowanej wyrównanej powierzchni zaleca się głębokość orki od 25 do 30 cm, natomiast na terenach nierównych, z wyraźnie zaznaczonymi kępami turzyc i sitów – 30–35 cm.

Na glebach mineralnych zaleca się wykonanie orki jesienią, natomiast w celu uniknięcia nadmiernej mineralizacji na glebach organicznych wiosną. Po wykonaniu orki należy wykonać zabiegi uzupełniające, takie jak: bronowanie czy włókowanie, przygotowujące glebę do wysiewu nasion. Na użytkach, na których wykonano chemiczne niszczenie runi, wykonuje się uprawy za pomocą glebogryzarki na głębokość 8-15 cm. Po wykonaniu upraw powierzchniowych stosuje się nawożenie, następnie bronowanie oraz wałowanie. Po wykonaniu tych zabiegów można wykonać siew nasion, a następnie bronowanie oraz wałowanie posiewne. Optymalna głębokość siewu mieszanek trawiastych wynosi od 0,5 do 1,5 cm i zależy od wielkości nasion.

ODPOWIEDNI DOBÓR GATUNKÓW DO MIESZANKI

Jednym z czynników decydujących o powodzeniu podsiewu jest właściwy dobór gatunków i odmian roślin do podsiewu. Dobór odpowiednich roślin do mieszanki jest jednak dość trudny. W mieszance do podsiewu powinny znajdować się gatunki charakteryzujące się szybkim tempem rozwoju i wzrostu, wysoko plonujące, o korzystnym składzie chemicznym i wysokiej wartości pokarmowej. Wśród traw występuje znaczne zróżnicowanie gatunkowe i odmianowe pod względem tempa odrastania po skoszeniu, wczesności, zawartości składników pokarmowych oraz przydatności od określonego

użytkowania. Ze względu na to, iż mieszanki wszechstronnie i lepiej wykorzystują warunki środowiska niż rośliny jednego gatunku, a darni wielogatunkowa jest bardziej wytrzymała na zmienne warunki klimatyczne zaleca się stosowanie mieszanek składających się z kilku gatunków i odmian traw.

Komponując mieszankę do podsiewu lub do obsiewu zakładanych na nowo użytków zielonych należy mieć na uwadze: sposób i intensywność użytkowania; warunki siedliskowe (rodzaj i uwilgotnienie gleby); konkurencyjność poszczególnych gatunków wchodzących w skład mieszanki oraz ich biologiczne właściwości zapewniające przetrwanie w okresach np. suszy, powodzi czy mrozów. Badania uwzględniające zróżnicowanie glebowe oraz technologiczne wykazały, iż najbardziej przydatnymi do podsiewu zdegradowanych zbiorowisk trawiastych są: kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), życica trwała (*Lolium perenne*), *Festulolium braunii*, koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*) oraz koniczyna biała (*Trifolium repens*). W pewnych warunkach glebowych gatunkami wzbogacającymi bioróżnorodność zbiorowisk są także: kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), kostrzewa trzcinowa (*Festuca arundinacea*) oraz tymotka łąkowa (*Phleum pratense*).

Norma wysiewu w przypadku pełnej uprawy wynosi zazwyczaj od 30 do 40 kg nasion na hektar (100% normy), przy podsiewie stosuje się odpowiednio niższe ilości. Bardzo korzystnym jest dodawanie do mieszanek około 3 kg/ha (do 5 kg) nasion życicy wielokwiatowej. W tym przypadku trawa ta spełnia rolę rośliny ochronnej, gdyż ze względu na szybki rozwój po wysiewie oraz dużą siłę konkurencyjną zapobiega nadmiernemu rozwojowi chwastów na nowo zasiewanych użytkach. Ze względu na to, iż życica wielokwiatowa jest gatunkiem krótkotrwałym podczas intensywnego użytkowania ustępuje ze zbiorowiska roślinnego.

Rodzaj gleby					
Gleby ubogie		Gleby średnie		Gleby żyzne	
Piaski	Piaski słabo gliniaste	Piaski gliniaste	Gliny piaszczyste	Gliny	Iły
			Tymotka łąkowa		
			Kostrzewa łąkowa		
			Życica wielokwiatowa		
			Życica trwała		
			Rajgras wyniosły		
			Kupkówka pospolita		

Rys. 2. Gatunki zalecane na określony rodzaj gleby

Zaleca się komponowanie mieszanek składających się z 6-8 gatunków traw i 2-3 gatunków roślin motylkowych. Mieszanki składające się z 3-4 gatunków, stosuje się do zakładania krótkotrwałych użytków przemiennych, natomiast mieszanki składające się z 5-8 gatun- ▶

ków, określane jako mieszanki wielogatunkowe, stosuje się na użytki trwałe, wieloletnie. Zbytne uproszczenie mieszanek w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków siedliskowych może prowadzić spadku produkcji biomasy.

Tworząc mieszankę nasienną w pierwszej kolejności, mając na uwadze uwarunkowania siedliskowe i użytkowanie, należy ustalić listę gatunków i odmian, następnie ustalić procentowy udział poszczególnych gatunków i odmian w mieszance. Ilość wysiewu oblicza się na podstawie wzoru:

$$\text{Ilość wysiewu} = \frac{\text{ilość wysiewu wg norm} \times \text{udział procentowy w mieszance}}{100} \text{ kg/ha}$$

Po wykonaniu odpowiedniej ilość wysiewu zazwyczaj powinna wynosić od 30 do 40 kg nasion na hektar.

Użytki zielone po wykonaniu podsiewu oraz nowe zasiewy wymagają odpowiedniej pielęgnacji, a dużym zagrożeniem może być zachwaszczenie. W glebie stanowi znaczny rezerwuuar nasion roślin dwuliściennych, zwłaszcza chwastów. W wyniku upraw przedsięwziętych i ograniczonej konkurencyjności ze strony młodych siewek gatunki te znajdują korzystne warunki do rozwoju. Rośliny te cechują się szybkim tempem wzrostu co sprawia, iż stanowią silną konkurencję dla traw. Dlatego bardzo ważne jest przykaszanie nowych zasiewów, które ogranicza rozwój chwastów, a jednocześnie stymuluje trawy do wzrostu i krzewienia. Koszenie to powinno być wykonane w okresie krzewienia traw, przykaszanie wykonuje się na wysokość 6–8 cm. Jeśli występuje znaczne zachwaszczenie, zabieg ten należy powtórzyć. Ważne jest również odpowiednie nawożenie użytków, na których wykonano podsiew lub całkowitą uprawę. Zaleca się aby po upływie 5–6 tygodni zasilić zasiewy azotem w ilości 60–80 kg N·ha⁻¹, najkorzystniej w dwóch terminach, po połowie zaplanowanej dawki. Pierwszą część powinno się zastosować w okresie krzewienia młodych siewek traw, drugą z kolei po przykoszeniu pielęgnacyjnym. Terminy te dotyczą nowych zasiewów, wykonanych w terminach wiosennych i letnich, natomiast nawożenie azotowe zasiewów wykonanych w drugiej połowie sierpnia powinno być wykonane wiosną, a nawożenie to traktowane jest jako nawożenie produkcyjne.

RENOWACJA POPRZEZ ZWIĘKSZONE NAWOŻENIE

Metoda ta polega na zastosowaniu jednorazowo lub w uzasadnionych przypadkach dwukrotnego znacznie zwiększonego nawożenia mineralnego. Takie nawożenie nazywane jest nawożeniem melioracyjnym. Renowację polegającą na zwiększonym nawożeniu można zastosować gdy:

- gatunki wartościowych traw i roślin motylkowatych w runi przeznaczonej do rekultywacji stanowią co najmniej 20–30%
- udział w runi uciążliwych chwastów takich jak: śmiełak darniowy, sity, chwasty kłączowe wynosi mniej niż 10%

- użytk przeznaczony do renowacji położony jest na terenach o dużym, ponad 15% nachyleniu zboczy, co utrudnia wykonanie podsiewu lub pełnej uprawy
- na terenach, na których zachodzi niebezpieczeństwo erozji wodnej.

Zastosowane nawożenie renowacyjne powinno być o 50–100% większe niż nawożenie produkcyjne. Zaleca się zwiększenie dawki fosforu i azotu o 100% więcej, natomiast potasu o 50%.

Zmiany składu botanicznego runi i związane z tym obniżenie produktywności użytków zielonych może być skutkiem zmian kwasowości gleby. Zbiorowiska roślin łąkowych i pastwiskowych preferują słabo kwaśny i obojętny odczyn gleby (pH 5,5–6,5). Dane IUNG wskazują, iż około 31% gleb w Polsce ma odczyn kwaśny (pH w KCL od 4,5 do 5,5), a 28% bardzo kwaśny (pH poniżej 4,5). Problem ten dotyczy głównie środkowej i południowej części Polski, gdzie od 65 do nawet 85% gleb ma odczyn bardzo kwaśny i kwaśny. Dlatego też w rejonach tych w celu przywrócenia właściwego pH gleby należy zastosować wapnowanie.

Wapnowanie ma na celu przede wszystkim odkwaszenie gleby, ponadto wapń przyczynia się do tworzenia struktury gruzelkowej gleby, co ułatwia dostęp wody i powietrza do korzeni roślin oraz uaktywnia kompleks sorpcyjny. Wapnowanie korzystnie wpływa na właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby, zwiększa się przyswajalność przez rośliny fosforu, potasu i magnezu oraz mikroelementów. W zależności od pH gleby wapnowanie należy wykonywać najlepiej jesienią co 3–6 lat. Przeciętnie stosuje się 1,0–1,5 t CaO·ha⁻¹, natomiast na glebach bardzo kwaśnych należy zastosować nawet 3–4 t·ha⁻¹.

Zastosowanie zwiększonego, a następnie racjonalnego nawożenia mineralnego, prowadzi do wzrostu plonowania i poprawy składu botanicznego runi. Zaletą tej metody jest stosunkowo niski koszt oraz możliwość wykonania w różnych warunkach siedliskowych. Ponadto przy zastosowaniu tej metody następuje mała ingerencja w ekosystem, pozwala to na zachowanie w runi gatunków przystosowanych do danego siedliska, przez co zwiększa się różnorodność botaniczna zbiorowiska. Natomiast wadą tej metody jest powolny, ze względu na stopniową sukcesję gatunków wartościowych, wzrost wysokości plonowania.

Racjonalne nawożenie pozwala uzyskać dobre wyniki przede wszystkim na:

- odwodnionych łąkach torfowych, mających wyrównaną ruń z przewagą kostrzewy czerwonej i turzyc niskich,
- łąkach typu trzęślicy modrej położonych na zdegradowanych torfowiskach węglanowych i płytkich murszach,
- zaniedbanych i zubożałych naturalnych użytkach zielonych oraz terenach po odłogowaniu, położonych w okolicach górskich i podgórskich, porośniętych trawami o niedużej wartości gospodarczej, takimi jak: tomka wonna, drzączka średnia, mietlica pospolita,
- bliźniaczkach zawierających w swym składzie gatunki o większej wartości gospodarczej, lepiej wykorzystujące nawożenie,

Tabela 1. Normy wysiewu nasion traw i motylkowatych, uwzględniające konkurencyjność i wartość użytkową [Grzegorzcyk, 2010]

Gatunek	Parametry materiału siewnego			Grupa konkurencyjna	Normy wysiewu, kg·ha ⁻¹			
	czystość	zdolność kiełkowania	wartość użytkowa		wg Ministerstwa Rolnictwa			wg IMUZ
					A	B	C	
Trawy wysokie								
Mozga trzcinowata	95	75	71	III	15	19	23	20
Wyczyniec łąkowy	82	67	55	II	-	27	31	25
Kostrzewa trzcinowa	95	84	80	III	48	60	72	36
Kostrzewa łąkowa	92	82	76	II	-	41	47	36
Tymotka łąkowa	96	87	84	III	12	15	18	12
Kupkówka pospolita	90	82	74	I	-	-	21	21
Rajgras wyniosły	90	77	69	I	-	-	49	45
Stokłosa bezostna	90	84	76	II	-	42	48	42
Trawy średnio wysokie i niskie								
Życica wielokwiatowa	96	90	86	I	-	-	30	30
Mietlica biaława	90	87	78	III	7	9	11	8
Wiechlina błotna	92	82	75	III	16	20	24	18
Wiechlina łąkowa	90	82	74	III	16	20	24	18
Życica trwała	97	87	84	I	-	-	31	30
Kostrzewa czerwona	92	84	77	III	26	32	39	26
Rośliny motylkowate								
Koniczyna łąkowa	98	80	78	I	-	-	21	16
Koniczyna biała	97	80	78	III	13	16	19	14
Koniczyna białoróżowa	97	80	78	III	16	20	24	16
Komonica zwyczajna	96	80	77	III	10	13	16	-
Komonica błotna	96	80	77	II	-	20	23	20
Lucerna nerkowata	97	78	76	II	-	23	26	-

- łąkach opanowanych przez chwasty, przede wszystkim z rodziny baldaszkowatych (Umbelliferae), w następstwie jednostronnego nawożenia i użytkowania wyłącznie kośnego oraz nadmiernie wyeksploatowanych pastwiskach.

Należy również podkreślić, że w miarę zwiększania intensywności użytkowania wzrasta zapotrzebowanie roślin na składniki mineralne, przy czym występują różnice między łąkami a pastwiskami. Z runią pochodzącą z łąk zabiera się corocznie bezpowrotnie plon masy roślinnej, a wraz z nim składniki mineralne, natomiast na pastwiskach, na których wypasane są zwierzęta, większość składników pokarmowych pochodzących z odchodów zwierząt migruje do gleby. W ten sposób w sezonie wegetacyjnym do gleby 1 ha pastwiska powraca średnio:

75 kg N, 40 kg P₂O₅ i 90 kg K₂O (dodatkowo wiele mikroelementów).

Nawożenie zmienia skład gatunkowy roślinności łąk i pastwisk, tym samym wpływa nie tylko na wartość pokarmową, ale i smakową paszy. W miarę wzrostu nawożenia zmniejsza się ilość chwastów. Racjonalne i optymalne nawożenie korzystnie wpływa na trwałość gatunków wartościowych w runi, a w efekcie lepsze wykorzystanie składników mineralnych z zastosowanych nawozów i zasobów glebowych. Jednak ze względu na znaczne zróżnicowanie gatunkowe roślin, dla łąk i pastwisk bardzo trudno jest opracować i zalecić jedną dawkę nawozową, która odpowiadałaby potrzebom wszystkich gatunków roślin i gwarantowałaby trwałe utrzymanie pożądanego składu botanicznego. ▶



Prace przygotowujące runię do podsiewu

RENOWACJA POPRZECZMIANĘ UŻYTKOWANIA

Wieloletnie jednostronne użytkowanie łąk czy pastwisk może prowadzić do zubożenia i uproszczenia składu botanicznego runi. Dlatego też w celu zwiększenia produktywności użytków zielonych oraz poprawy składu botanicznego runi korzystna jest okresowa zmiana sposobu użytkowania. W wyniku selektywnego pobierania roślin przez zwierzęta wypasane na pastwisku, które chętniej pobierają gatunki smakowite, o przyjemnym zapachu, natomiast pomijają rośliny zdrewniałe, chwasty i niektóre zioła może dochodzić do niekorzystnych zmian w proporcjach poszczególnych gatunków. Także wieloletnie użytkowanie kośne może prowadzić do uproszczenia składu runi. Wczesne koszenie łąk sprawia, iż rośliny nasienne nie zdążą wydać nasion czego konsekwencją jest ograniczenie ilości gatunków. Dlatego też zaleca się zmienne kośno-pastwiskowe użytkowanie łąk i pastwisk. Polega to na tym, iż co pewien czas, najlepiej w cyklach 1-3 letnich, łąki powinny być wypasane, a pastwiska koszone. Zastosowanie wypasu łąk zwiększa zadarnienie i zwartość runi, ponadto w wyniku przygryzania i udeptywania eliminowana jest część chwastów. Zastosowanie zmiennego użytkowania przyczynia się



do równomiernego rozłożenia plonowania w sezonie wegetacyjnym, wzrostu plonów o około 5-10% oraz zmniejszenia nawet o 10% ilości niedojadów.

PODSUMOWANIE

Pogłębiająca się intensyfikacja i koncentracja produkcji zwierzęcej prowadząca do zaniechania wypasu zwierząt oraz zmniejszająca wykorzystanie pasz z użytków zielonych prowadzi do zaprzestania użytkowania coraz większych obszarów łąk i pastwisk. Konsekwencją tego są niekorzystne zmiany składu botanicznego, spadek produktywności i stopniowa degradacja użytków. Jest to zjawisko bardzo niekorzystne ze względów ekonomicznych i ekologicznych. Użytki zielone dostarczają bardzo wartościowej i taniej paszy w żywieniu przeżuwaczy, są miejscem występowania wielu rzadkich gatunków roślin oraz kręgowców i bezkręgowców. Stanowią znaczny rezerwuar zasobów wody, działają przeciwozyjnie, są barierą zapobiegającą wymywaniu związków mineralnych. Ponadto stanowią bardzo ważny element krajobrazu sprzyjający rozwojowi agroturystyki, dlatego też bardzo ważna jest ich właściwa pielęgnacja, a w razie potrzeby dobranie odpowiedniej metody renowacji. ■

KORZYŚCI PRODUKCJI WOŁOWINY KULINARNEJ

1. Wyższe walory prozdrowotne wołowiny, pochodzącej od bydła pastwiskowanego (lub żywionego świeżą zielonką) niż z produkcji alkierzowej z żywieniem paszami konserwowanymi (monodieta)

2. Uzyskanie mięsa o:

- wysokiej strawności
- korzystnym składzie aminokwasowym
- niskiej zawartości tłuszczu – mniej niż 5%
- korzystniejszym profilu kwasów tłuszczowych
- wysokiej zawartości:
 - witamin z grupy B – tiaminy, ryboflawiny, niacyny, wit. B6 i B12
 - witamin A, D, E i K
 - składników mineralnych – Fe, Cu, Zn, Mg i Se

3. Obróbka wołowiny

- wołowina kulinarna – jedyne mięso o najkrótszej obróbce cieplnej, np. tatar lub średnio wysmażone steki; dłuższa obróbka termiczna surowców mięsnych zabija ich prozdrowotne wartości
- właściwości prozdrowotne wołowiny kulinarnej – w porównaniu z innymi rodzajami mięsa – w najmniejszym stopniu są tracone w wyniku obróbki cieplnej

4. Jedno z nielicznych źródeł kwasu linolowego CLA, mającego działanie:

- antykancerogenne - hamowanie nowotworów skóry, sutka, okrężnicy i żołądka
- przeciwko niszczeniu komórek
- antyoksydacyjne
- przeciw cukrzycowe
- korzystne na funkcje układu odpornościowego

5. Bogate źródło:

- kolagenu
- lepiej przyswajalnego żelaza hemowego niż mięso innych gatunków zwierząt rzeźnych, a także niż żelaza zawartego w roślinach

- więcej żelaza niż w:
 - wieprzowinie – 2,5-krotnie
 - mięsie drobiowym – 5-krotnie
- bogate źródło cynku - bardziej wartościowe od mięsa wieprzowego i drobiowego i więcej:
 - 2-krotnie niż w wieprzowinie
 - 7-krotnie niż w mięsie drobiowym
- 100 g mięsa wołowego może pokryć dzienne zapotrzebowanie na cynk ok.:
 - 30% u kobiet – zwłaszcza w ciąży i u karmiących
 - 23% u mężczyzn

6. Bogate źródło szeregu substancji bioaktywnych, takich jak np.:

- a) karnozyna¹, określana „eliksirem młodości”, m.in.:
- zmniejsza ryzyko powikłań związanych z cukrzycą i arteriosklerozą
 - pomaga w chorobach Alzheimera i Parkinsona, epilepsji, autyzmie, schizofrenii i innych
 - jest antyoksydantem
 - obniża ciśnienie
 - zwiększa aktywność enzymów
 - odmładza skórę
 - poprawia pamięć
 - zabezpiecza przed wieloma schorzeniami oczu
- b) glutation – o właściwościach przeciwutleniających, odgrywa kluczową rolę w funkcjonowaniu oraz rozmnażaniu limfocytów w celu zwalczania chorobotwórczych mikroorganizmów (bakterie i wirusy) oraz pasożytów

7. Inne aspekty chowu i hodowli bydła mięsnego:

- zatrudnienie dla ludności wiejskiej
- wykorzystanie nieużytków
- urozmaicenie polskiego krajobrazu, z którego już wiele lat temu zniknęło bydło
- zachowanie bioróżnorodności biologicznej.

Opracował: Lech Nawrocki



Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego

ZAPRASZAMY SERDECZNIE

wszystkich hodowców i producentów bydła mięsnego
wystarczy jeden telefon

22 8491910

Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego jest jedynym pełnoprawnym reprezentantem środowiska hodowców i producentów bydła mięsnego w Polsce.

- prowadzimy Księgi Hodowlane
- dokonujemy oceny wartości użytkowej bydła
- prowadzimy szkolenia hodowców
- organizujemy wyjazdy na wystawy krajowe i zagraniczne
- współpracujemy z organizacjami hodowców w innych krajach

- nasi zootechnicy
 - pracują w całej Polsce
 - są doradcami w gospodarstwach hodowców

będąc członkiem Związku

otrzymujesz bezpłatnie nasz związkowy kwartalnik

BYDŁO MIĘSNE

oraz

inne publikacje wydawane przez Związek

ZAPRASZAMY

PZHiPBM

ul. Rakowiecka 32

02-532 Warszawa

e-mail: bydlo@bydlo.com.pl

Limousine, Charolaise, Hereford, Angus Czarny, Angus Czerwony, Simentaler mięsny, Salers,
Highland, Piemontese, Welsh Black, Galloway, Blonde d'Aquitaine,
Belgijska Biało-Błękitna, Wagyu, Uckermärker