

ISSN 2300-9810



4/2023 (43)



PZHiPBM

*Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego*

BYDŁO MIĘSNE

KWARTALNIK SPECJALISTYCZNY
POLSKIEGO ZWIĄZKU HODOWCÓW I PRODUCENTÓW BYDŁA MIĘSNEGO



SZCZĘŚLIWEGO
NOWEGO ROKU

NASI ZOOTECHNICY

PZHiPBM

tel. 609-843-729, 22 849 19 10
e-mail: bydlo@bydlo.com.pl

Marek Kowalczyk

tel. 661-974-426
e-mail: marek.kowalczyk@bydlo.com.pl

Barbara Binerowska

tel. 661-974-429
e-mail: binerowska@bydlo.com.pl

Konrad Wiśniewski

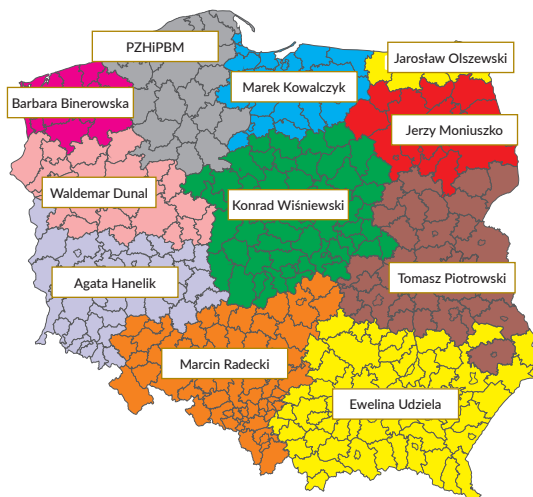
tel. 661-974-422
e-mail: konrad.wisniewski@bydlo.com.pl

Waldemar Dunal

tel. 661-974-431
e-mail: dunal@bydlo.com.pl

Agata Hanelik

tel. 661-974-427
e-mail: a.hanelik@bydlo.com.pl



Jarosław Olszewski

tel. 607-974-458
e-mail: olszewski@bydlo.com.pl

Jerzy Moniuszko

tel. 663-980-920
e-mail: moniuszko@bydlo.com.pl

Tomasz Piotrowski

tel. 661-974-428
e-mail: tomasz.piotrowski@bydlo.com.pl

Marcin Radecki

tel. 661-974-420
e-mail: radecki@bydlo.com.pl

Ewelina Udziela

tel. 661-974-430
e-mail: ewelina.udziela@bydlo.com.pl

Szanowni i drodzy Hodowcy!

Patrząc na świat, na to, co nie tak daleko od nas się dzieje,
pierwszą myślą i życzeniem jest, aby życie nasze było bezpieczne,
byśmy mogli się nim cieszyć i spokojnie pracować,
bez niepokoju i poczucia zagrożenia.

Życzymy Państwu na Święta Bożego Narodzenia i na Nowy Rok
spełnienia marzeń, zdrowia, wszelkiej pomyślności
oraz radości z najdrobniejszych spraw!!!

Zarząd i pracownicy

Polskiego Związku Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego

SPIS TREŚCI 4/2023 (43)

AKTUALNOŚCI

- Z PZHiPBM, kraju i UE 4
Quality Meat Program – szansa dla Polskich Rolników
– rozmowa z Jerzym Wierzbickim 10
Podsumowanie działalności PZHiPBM w 2023 roku
– Paulina Grzeszczyk 12

WYDARZENIA

- „To było coś więcej niż tylko bal!” – II bal hodowców
bydła mięsnego 2023 – Paulina Grzeszczyk 14

ŻYWIENIE

- Poekstrakcyjna śruta rzepakowa w żywieniu bydła
opasowego – Agata Karpowicz 16
DDGS w dawkach dla bydła mięsnego – Tadeusz
Barowicz 20
Nasiona łubinów – Tadeusz Barowicz 22
Kiedy warto stosować konserwenty przy zakisza-
niu kukurydzy? – Tadeusz Michalski 24

ETOLOGIA

- Jak „mówi” do nas bydło, czyli o wzorcach zacho-
wań i ich zaburzeniach (1) – Ewa Januś 29

ROZRÓD

- Rozród w stadach bydła mięsnego – cz. 2 – Ewa
Januś, Piotr Stanek 34

HODOWLA

- Metody krzyżowania bydła – Jan Szarek, Lech
Nawrocki 38

PROFILAKTYKA

- Higiena – ważny czynnik ochrony zdrowia w stadzie
bydła mięsnego – Katarzyna Jankowska 40

WETERYNARIA

- Jak zminimalizować agresję u bydła? – Agnieszka
Wilczek-Jagiełto 45

OCHRONA ŚRODOWISKA

- Bydło nas ratuje – nie psuje Ziemi – Ryszard
Kujawiak 48

CIEKAWOSTKI

- Rolnik zaatakowany przez byka 5
Policja ratuje bydło 8
Zachowania przy stole 46
Koreańskie bydło Hanwoo 52

KULINARIA

- Flaki wołowe – Tadeusz Barowicz 54

Na okładce: archiwum PZHiPBM.

**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 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
Wiceprezisi: Jacek Klimza
Członkowie: Jerzy Bałachowski,
Zbigniew Kołoszyc, Krystyna Plata,
Krzysztof Weber

SKŁAD, ŁAMANIE I DRUK

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

NAKŁAD: 1500

Sfinansowano z Funduszu
Promocji Mięsa Wołowego

Z PZH i PBM, KRAJU I UE

! NOWA STRATEGIA POLSKA WOŁOWINA 2030

Podczas posiedzenia Zespołu ds. stabilizacji i wsparcia rynku mięsa wołowego Porozumienia Rolniczego, z udziałem przedstawicieli sektora, MRiRW oraz instytucji, została zaprezentowana i przyjęta nowa strategia Polska Wołowina 2030. Celem spotkania całego sektora mięsa wołowego było wypracowanie mechanizmów wzmacniania sektora i zabezpieczenia go na wypadek trudnych czasów.

Strategia Polska Wołowina 2030 została przygotowana w 2023 r. z inicjatywy Rady Sektora Wołowiny. Jest efektem współpracy organizacji branżowych w ramach Zespołu ds. stabilizacji i rozwoju rynku wołowiny Porozumienia Rolniczego. Przygotowanie strategii zostało sfinansowane z Funduszu Promocji Mięsa Wołowego. Strategia jest wynikiem aktualizacji poprzedniej Strategii rozwoju rynku Polska wołowina (z roku 2019), która wyznaczała nowe cele w kontekście Planu Strategicznego dla WPR na lata 2023-2027. W strategii są wskazane kluczowe obszary do wsparcia i rozwoju w celu efektywniejszego wydatkowania dostępnych środków finansowych. Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi objął patronat nad przygotowaniem strategii.

Strategię Polska Wołowina 2030 stworzyli praktycy dla praktyków. Dzięki temu zapisy mają charakter konkretny, operacyjny, a nie życzeniowy. Jak poinformowali prezentujący strategię liderzy, w sektorze mięsa wołowego potrzeba aktualizacji strategii to wynik zmian w otoczeniu. Dlatego w stosunku do poprzedniej strategii z 2019 r. (Polska Wołowina 2022) doszła zmiana otoczenia polskiego sektora wołowiny, która oznacza nowe wyzwania, z jakimi polski sektor wołowiny musi się zmierzyć. Są to przede wszystkim:

- unijna strategia „Od pola do stołu”;
- unijne wymogi dotyczące dobrostanu zwierząt, ochrony klimatu i rolnictwa zrównoważonego;
- skutki wojny w Ukrainie i pandemii COVID-19;
- zmiana preferencji konsumentów;
- agresywna kampania skierowana przeciwko branży mięsnej;
- integracja Ukrainy z Unią Europejską i konkurencja z ukraińskimi produktami.

W strategii Polska Wołowina 2030 wyeksponowana jest rola konsumenta, a nacisk jest położony na jakość produktu. To jakość, a nie cena, czyni polską wołowinę konkurencyjną. A ocena jakości kulinarnej należy właśnie do konsumenta. Dlatego też ważnym elementem strategii jest, oprócz działań dla poprawy jakości produktu, edukowanie



i informowanie polskiego społeczeństwa – mówili liderzy polskiego sektora wołowiny. Obszary, które wymagają pracy, wskazane w strategii, to przede wszystkim:

- współpraca rolników z przetwórcami – obecnie rolnicy mają słabe zaufanie do przetwórców, a relacje między stronami są trudne;
- doradztwo rolnicze o charakterze techniczno-ekonomicznym;
- genetyka w polskiej hodowli bydła.

Przedstawiciele sektora podkreślili też, że strategia ma charakter dynamiczny, a nie statyczny. Dlatego cele są krótkoterminowe.

Przedstawiciele sektora podkreślili też, że strategia ma charakter dynamiczny, a nie statyczny. Dlatego cele są krótkoterminowe.

W strategii jest zawarta propozycja połączenia ekoschematów z systemem jakości, aby finansowo wspierać najlepszych w branży. Przedstawiciele środowiska podkreślili, że realizacja celów strategii Polska Wołowina 2030 zależy wyłącznie od woli politycznej.

POSIEDZENIE COPA-COGECA

Na początku września w Brukseli odbyło się posiedzenie grupy roboczej „Wołowina i cielęcina” Copa-Cogeca, w której wzięli udział Jacek Zarzecki Prezes Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego oraz Jerzy Wierzbicki Prezes Polskiego Zrzeszenia Producentów Bydła Mięsnego. Posiedzenie rozpoczęła się od prezentacji sytuacji rynkowej w poszczególnych krajach członkowskich. Delegacje zwróciły uwagę na znaczny wzrost kosztów produkcji oraz problemy związane z suszą oraz spadającą konsumpcją i produkcją.

Polska delegacja podkreśliła, że na krajowym rynku wołowiny można zaobserwować stabilność cenową a ceny skupu są bliskie średniej europejskiej. – *Taka stabilność cenowa może zapewnić możliwość eksportu do Turcji, która jest dobrym i perspektywicznym partnerem. Pozytywne jest także otwarcie rynku chińskiego i tajlandzkiego dla polskiej wołowiny. Wydaje się, że dla polskiego sektora wołowiny najważniejsze są takie działania prorozwojowe, które zapewnią obecny stan pogłowia bydła. Co przy zmniejszającej się produkcji bydła w krajach starej Unii Europejskiej daje szansę na zwiększanie dochodów* – powiedział uczestnik posiedzenia Jacek Zarzecki z PZHiPBM, wiceprzewodniczący grupy roboczej „Wołowina i cielęcina” Copa-Cogeca.

Ważnym tematem rozmów była mapa drogowa wdrażania zmian w przepisach dotyczących dobrostanu zwierząt oraz związane z tym raporty naukowe Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności. Raport dotyczący dobrostanu bydła mięsnego ma być gotowy na początku 2024 r. – *Zwróciliśmy uwagę, że zmiany powyższych przepisów nie są oparte na racjonalnych przesłankach. Obecne przepisy, także te w zakresie transportu zwierząt, są wystarczające. Należy je tylko w odpowiedni sposób egzekwować. Komisja Europejska mówiąc o podwyższaniu minimalnych norm dobrostanu zwierząt nie wskazuje jednocześnie skąd*

mają być finansowane zmiany i jakie wsparcie przewiduje dla hodowców. Jednocześnie zachodzi prawdopodobieństwo, że przepisy związane z dobrostanem zwierząt nie zostaną przyjęte w tej kadencji Parlamentu Europejskiego i Komisji – dodał J. Zarzecki Prezes Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego.

To, co niepokoi hodowców bydła mięsnego, to pomysły związane z zakazem dekornizacji i kastracji zwierząt oraz utrzymywania cieląt w indywidualnych kojcach. Zdaniem organizacji rolniczych skupionych w Copa-Cogeca utrzymywanie cieląt w takich kojcach do 8. tygodnia życia to lepsza dbałość o dobrostan zwierząt. Z kolei dekornizacja i kastracja byków wpływa na bezpieczeństwo zarówno krów jak i hodowców.

Unijni hodowcy wołowiny pochyliłi się także nad sprawą negocjowanych przez Komisję Europejską umów o wolnym handlu. Z zadowoleniem przyjęto fakt, że negocjacje nad umową z krajami Ameryki Południowej (Mercosur) nie posuwają się naprzód i nic nie wskazuje na to, żeby umowa była ratyfikowana. Trochę inaczej wygląda sytuacja w przypadku innych umów. Istnieje obawa ustępstw. Hodowcy ponownie zwrócili się do Komisji Europejskiej z apelem o wprowadzenie w umowach o wolnym handlu efektywnych klauzul lustrzanych, które zagwarantują uczciwą konkurencję między producentami bydła mięsnego z UE i krajów trzecich.

IMPORTERZY WOŁOWINY Z JAPONII I HONGKONGU

W dniu 23.10.br. w siedzibie resortu rolnictwa odbyło się spotkanie z importerami wołowiny z Japonii i Hongkongu, którego celem było zaprezentowanie importerom szczegółowych informacji nt. sektora wołowiny w Polsce. Program promocyjny UE „Europejska wołowina na azjatyckich rynkach” jest realizowany przez Unię Producentów i Pracodawców Przemysłu Mięsnego (UPEMI). Spotkanie w siedzibie MRiRW posłużyło zaprezentowaniu importerom szczegółowych informacji nt. sektora wołowiny w Polsce, skali i specyfiki produkcji tego mięsa ▶

Ciekawostka

Rolnik zaatakowany przez byka

Rolnik z gminy Baranów (pow. puławski, woj. lubelskie) trafił do szpitala po tym, jak został zaatakowany przez byka, który zerwał się z uwięzi. Do wypadku doszło na terenie gospodarstwa, gdzie mężczyzna wykonywał codzienne prace porządkowe przy zwierzętach. Na miejsce zadysponowano śmigłowiec LPR, policję oraz ochotniczą straż pożarną. Rolnik był trzeźwy.

Źródło: <https://www.kigen.pl/offer/group/25/Maine-Anjou>

w naszym kraju oraz warunków eksportu żywności pochodzenia zwierzęcego z Polski.

Japonia i Hongkong to ważni odbiorcy żywności z Polski. W 2022 r. nasz eksport do Japonii osiągnął wielkość 108 mln euro, a mrożona wołowina to najważniejszy produkt eksportowy na ten rynek. Polski eksport żywności do Hongkongu osiągnął natomiast wielkość 93,8 mln euro.

█ EKSPORT DO CHIN

– *Polskie zakłady mięsne muszą dokończyć całą procedurę rejestracji, by móc wysyłać wołowinę do Chin. Rada Sektora Wołowiny pomoże w wypełnieniu dokumentów tak, by do końca listopada kilka polskich firm zarejestrowało się w chińskim systemie importerów* – powiedział prezes Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego Jacek Zarzecki.

– *Eksport wołowiny do Chin to duża szansa dla hodowców i producentów wołowiny, ale aby wejść na chiński rynek polskie zakłady mięsne muszą przejść całą procedurę administracyjną i muszą później „twardo” trzymać się zasad wyznaczonych przez Chiny* – podkreślił Zarzecki. Jak mówił – najważniejszy – pierwszy krok został już zrobiony. W czerwcu podczas spotkania ministra rolnictwa Roberta Telusa z ministrem Generalnej Administracji Celnej Chińskiej Republiki Ludowej podpisano m.in. dokumenty regulujące warunki eksportu grup polskich produktów na rynek chiński, m.in. protokół dotyczący mięsa wołowego. Minister Telus podkreślił wówczas, że Polska „zniesienie zakazu importu polskiej wołowiny traktuje jako nowe otwarcie w sprawie sprzedaży polskiego mięsa”. Jednocześnie zaznaczono, że podpisanie protokołów nie jest równoznaczne z zakończeniem procedur i otwarciem rynku ChRL, ale „stanowi bardzo ważny krok w tym kierunku”. Prezes Zarzecki przypomniał, że wcześniej, w kwietniu br. odbył się audyt przez chińskich inspektorów. Skontrolowali oni wszystkie ogniwa systemu produkcji wołowiny w Polsce takie jak: inspekcja weterynaryjna, laboratoria referencyjne ds. BSE, hodowla bydła mięsnego i mlecznego, zakłady paszowe, utylizacyjne, zakład przetwórczy. Szef PZHiPBM zaznaczył, że kontrola przeprowadzona była „bardzo sprawnie”. Chiny już po 40. dniach od wizyty uzgodniły wzory świadectw weterynaryjnych.

– *O taki audyt i otwarcie chińskiego rynku polskie władze zabiegają od kilku lat (od czerwca 2017 roku) Jest wola polityczna. Teraz wszystko leży po stronie biznesu, jest wzór świadectw, jest zgoda na eksport, teraz „piłka” jest po stronie polskich zakładów* – stwierdził Jacek Zarzecki. Przyznał jednak, że zakłady mięsne mają trudności w wypełnieniu dokumentów i dlatego Rada Sektora Wołowiny (porozumienie sześciu największych organizacji producentów mięsa) pomoże w ich wypełnieniu.

– *Chiny dostrzegają walory polskiej wołowiny; my jako sektor dostrzegamy szansę jakie daje rynek chiński, który jest największym importerem wołowiny na świecie, kupuje jej ponad 5 razy więcej niż jesteśmy w stanie wyprodukować. A każda ilość wołowiny, którą byśmy byli w stanie tam sprzedać, poprawia sytuację rynkową w kraju* – zaznaczył Prezes PZHiPBM.

Jego zdaniem „nie ma się co bać rynku chińskiego”, mówi się o tym na szkoleniach m.in. w ramach Funduszu Promocji Mięsa Wołowego. Fundusz dalej będzie wspierał producentów i przetwórców wołowiny chcących eksportować mięso.

– *Jeżeli uda się utrzymać produkcję na tym poziomie co jest, przy spadku produkcji wołowiny w UE, możemy stać się liderem w UE nie tylko w eksporcie, ale także w produkcji tego mięsa* – powiedział Zarzecki. Według jego oceny rynek chiński pozwoliłby na zwiększenie pogłowia bydła, co najmniej o 200 tys. sztuk. – *Chiny – to potężne wyzwanie i wielka szansa* – podkreślił.

Obecnie polskie firmy muszą zarejestrować się w specjalnym chińskim systemie potencjalnych eksporterów i po tym, Chińczycy albo w formie zdalnej zaakceptują je uznając, że kontrola przeprowadzona w Polsce w kwietniu tego roku jest wystarczająca, albo chińskie służby weterynaryjne jeszcze raz przyjadą i przeprowadzą kontrolę zgłoszonych zakładów mięsnych. Zarzecki poinformował, że uzyskaniem zgody na eksport zainteresowanych jest kilkanaście firm. Chodzi o wywóz mięsa wołowego mrożonego ze zwierząt do 30. miesiąca życia. Jego zdaniem, do końca listopada firmy powinny zdołać zarejestrować się w chińskim systemie. W jego ocenie, pierwsze transporty z polską wołowiną będą mogły pojechać Chin w przyszłym roku.

Prezes PZHiPBM zaznaczył, że równoległe z załatwieniem spraw formalnych prowadzona jest na chińskim rynku kampania w mediach społecznościowych, promująca polską wołowinę. Odbywają się spotkania z potencjalnymi importerami z Chin, pokazywane są zalety polskiego mięsa. Dodał, że trudno na razie mówić o cenach, bo to zależy od konkretnego kontraktu, ale z badań wykonanych w Chinach wynika, że tylko ok. 1/4 kupujących zwraca uwagę na cenę wołowiny, większą wagę przykłada się do jej jakości i dobrostanu hodowli. Wołowina traktowana jest tam jako produkt premium – podkreślił.

Źródło: farmer.pl

█ RYNEK BYDŁA - SEZONOWE PODWYŻKI

Zgodnie z przewidywaniami w ostatnich trzech miesiącach roku na rynku bydła rzeźnego odnotowujemy sezonowe podwyżki. Nie inaczej jest w październiku i w skupach zauważalny jest trend zwyżkowy. Bydła brakuje prawie wszędzie. Obecnie rolnicy wstrzymują się ze sprzedażą byków do późnej jesieni. Dodatkowo rolnicy aktualnie prowadzą intensywne żniwa kukurydź i jesienne prace polowe i to te czynniki także warunkują wstrzymanie się ze sprzedażą

█ OCENA JAKOŚCI MIĘSA WOŁOWEGO

W dniach 28-29 sierpnia 2023 roku w Genewie odbyła się 31. sesja Sekcji Branżowej do spraw Standaryzacji Mięsa funkcjonująca w ramach Grupy Roboczej EKG/ONZ

do spraw Norm Jakościowych dla Produktów Rolnych. W posiedzeniu udział wzięli przedstawiciele Australii, Brazylii, Francji, Polski, Urugwaju i USA. Sekcja branżowa co roku dokonuje przeglądu istniejących norm. Tym razem przedmiotem prac była norma EKG/ONZ na mięso wołowe – tusze i elementy. Sekcja zdecydowała o rozbudowie części normy dotyczącej oceny jakości mięsa wołowego w zakresie informacji związanych z warunkami oceny wstępnej tusz, technikami oceny, pomiarami standardów jakości mięsa, czy też kompetencjami i kwalifikacjami osób dokonujących oceny tusz.

Świadomość rozwoju e-handlu, skłoniła sekcję branżową do podjęcia prac w kierunku cyfryzacji norm EKG/ONZ. Z inicjatywy Polski zostały podjęte pierwsze działania oraz zrobiona wstępna analiza zagadnienia. Podczas tegorocznej sesji została powołana grupa sprawozdawców pod przewodnictwem Polski, której zadaniem będzie przeprowadzenie pilotażu dla wybranych elementów mięsa wołowego. Dodatkowo podczas posiedzenia sesji w Genewie odbyło się seminarium na temat kwestii dotyczących zrównoważonego rozwoju w sektorze mięsny, w tym ocena korzyści oraz wpływu na produkcję zwierzęcą.

Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych koordynuje współpracę polskich ekspertów, zarówno z administracji publicznej, jak i branży przemysłu spożywczego z Grupą Roboczą EKG/ONZ do spraw Norm Jakościowych dla Produktów Rolnych. Pracownicy Inspekcji szczególnie aktywnie uczestniczą w pracach dotyczących standaryzacji świeżych owoców i warzyw oraz różnych gatunków mięsa.

I ZGŁASZANIE SIEDZIBY STADA PRZY WYPASIE PASTWISKOWYM

Izba Rolnicza skierowała zapytanie do Ministerstwa Rolnictwa dot. konieczności zgłoszenia dodatkowej siedziby stada przy prowadzeniu wypasu pastwiskowego. Rolnicy uważają, że nie powinno dochodzić do sytuacji, że każda działka ewidencyjna, na której odbywa się wypas zwierząt, powinna podlegać obowiązkowi rejestracji siedziby stada.

Ministerstwo wyjaśnia, że w ustawie o systemie identyfikacji i rejestracji zwierząt określono rodzaje siedzib stad, które podlegają obowiązkowi rejestracji. Wskazany jest tam między innymi wypas zwierząt oraz zasada, że każdej działalności nadaje się odrębny numer. Zgodnie z definicją siedziby stada wskazaną w ustawie oraz mając na uwadze względy bezpieczeństwa żywności, każde miejsce, w którym tymczasowo lub stale prowadzony jest chów lub hodowla zwierząt i w którym przebywają zwierzęta gospodarskie oznakowane, powinno być zarejestrowane jako odrębna siedziba stada, a każde zdarzenie przemieszczenia do i z siedziby stada powinno być zgłoszone do Agencji.

Jednocześnie w celu ograniczenia obciążeń administracyjnych Agencja przyjęła rozwiązanie, że w przypadku gdy działki, na których prowadzony jest chów, hodow-

la lub wypas zwierząt stanowią jedną wspólną całość lub posiadają punkt styku, wówczas na wskazanym obszarze może zostać zarejestrowana jedna siedziba stada (w jej skład będą wówczas wchodzić wszystkie zadeklarowane działki ewidencyjne i zlokalizowane na nich budynki, w których prowadzony jest chów, hodowla lub wypas zwierząt). Posiadacz zwierząt może również na każdej posiadanej działce zarejestrować odrębną siedzibę stada, co zgodnie z w/w ustawą wiąże się z koniecznością dokonywania zgłoszeń przemieszczeń między tymi siedzibami.

W przypadku, gdy posiadane miejsca, w których prowadzony jest chów lub hodowla nie stanowi jednego wspólnego obszaru lub nie posiadają punktów styku – nie można zarejestrować na wskazanym obszarze jednej siedziby stada. Zatem, jeśli nie są spełnione warunki, o których mowa powyżej, to posiadacz zwierząt musi, ze względów epizootycznych, zarejestrować odrębne działalności (siedziby stad).

Jeżeli pastwisko jest oddzielone od siedziby stada np. rowem melioracyjnym lub drogą dojazdową do posesji, to możliwość zarejestrowania pastwiska w ramach posiadanej działalności uzależniona jest od pozytywnej opinii PLW dopuszczającej dopisanie takiego obszaru (pastwiska) do zarejestrowanej działalności. Warunkiem koniecznym jest dołączenie kopii w/w opinii PLW do zgłoszenia.

Uzupełnienia informacji dotyczącej dodania pastwiska do zarejestrowanej siedziby stada w komputerowej bazie danych prowadzonej przez ARiMR można dokonać na dwa sposoby: przez aplikację IRZplus składając dokument „Zgłoszenie działalności” lub przez złożenie w biurze powiatowym Agencji papierowego dokumentu „Wniosek o nadanie numeru działalności”.

I PRAWO DO OTRZYMANIA POMOCY

W dniu 7 listopada br. upłynął termin na złożenie zdjęcia geotagowanego lub oświadczenia potwierdzającego wykonanie praktyk takich jak:

- wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji;
- stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo.

Obie praktyki realizowane są w ramach ekoschematu „Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi”. Jeżeli przeprowadzenie wspomnianych zabiegów nie było możliwe z uwagi na niekorzystne warunki pogodowe, w szczególności nadmierne uwilgotnienie gleby, to w opinii Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi zachodzą przesłanki uznania siły wyższej lub nadzwyczajnych okoliczności, o których jest mowa w przepisach unijnych. W sytuacji uznania danego przypadku za działanie siły wyższej, rolnik zachowuje prawo do otrzymania pomocy. Każdy przypadek wystąpienia siły wyższej lub nadzwyczajnych okoliczności powinien zostać zgłoszony do kierownika biura powiatowego ARiMR niezwłocznie po ich wystąpieniu. ▶

I ZMIANY W WYBRANYCH EKOSCHEMATACH

Wprowadzone zmiany dot. rolników, którzy w złożonych w ramach tegorocznej kampanii dopłat bezpośrednich i obszarowych deklarowali realizację ekoschematów „Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi”, „Biologiczna ochrona upraw” i „Prowadzenie produkcji roślinnej w systemie Integrowanej Produkcji Roślin”. Warto zapoznać się z aktualnymi zasadami i nowymi terminami.

Większość modyfikacji dot. ekoschematu „Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi”. W przypadku praktyki „Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt” wprowadzono możliwość złożenia oświadczenia w celu uwzględnienia w obsadzie alpaka, danieli, jeleni szlachetnych, lam, mułów i osłów, jeśli nie zostały wpisane do komputerowej bazy danych. Z kolei w ramach praktyki „Wymieszanie obornika na gruntach ornych” w terminie 12 godzin od aplikacji punkty są przyznawane, jeżeli rolnik wymiesza z glebą (w tym przyorze) obornik, pomiot ptasi lub produkt pofermentacyjny – a gdy nawóz taki został kupiony, należy posiadać imienny dokument potwierdzający transakcję.

Jeśli chodzi o praktykę „Stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo”, przepisy pozwalają stosować nawóz naturalny płynny lub produkt pofermentacyjny powstający w wyniku procesu produkcji biogazu rolniczego – w tym przypadku również należy udokumentować zakup. Natomiast za realizację praktyki „Wymieszanie słomy z glebą” będzie można teraz otrzymać punkty, gdy po zbiorze plonu głównego rozdrobni się i wymiesza z glebą lub przyorze całą słomę (pozostałe po oddzieleniu ziarna lub nasion suche żdźbła, łodygi, liście, plewy, łuszczyzny i strączyzny roślin zbożowych, gryki, szarłat, komosy, roślin oleistych, bobowatych, facelii i traw nasiennych). Zaś w przypadku praktyki „Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia” punkty są przyznawane, jeżeli rolnik posiada plan nawozowy opracowany do 30 wrze-

śnia 2023 r. (w przypadku upraw zgłoszonych jako plon główny albo upraw ozimych wysiewanych w tym roku). Oprócz tego nowe przepisy umożliwiają łączenie kilku praktyk w terminie 12 godzin od jego aplikacji.

I MAŁE PRZETWÓRSTWO – NABÓR WNIOSKÓW

Ogłoszenie o planowanym uruchomieniu naboru wniosków o objęcie wsparciem przedsięwzięć rolników lub rybaków z zakresu wsparcia przetwarzania lub wprowadzania do obrotu produktów rolnych, spożywczych, rybołówstwa lub akwakultury w ramach inwestycji A1.4.1. „Inwestycje na rzecz dywersyfikacji i skracania łańcucha dostaw produktów rolnych i spożywczych oraz budowy odporności podmiotów uczestniczących w łańcuchu”, objętej Krajowym Planem Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), za realizację której odpowiedzialny jest Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

W terminie od dnia 2 stycznia 2024 r. do dnia 2 lutego 2024 r. będzie można składać wnioski o objęcie przedsięwzięcia wsparciem z planu rozwojowego w ramach inwestycji A1.4.1. „Inwestycje na rzecz dywersyfikacji i skracania łańcucha dostaw produktów rolnych i spożywczych oraz budowy odporności podmiotów uczestniczących w łańcuchu” objętej przez KPO, z zakresu przetwarzania lub wprowadzania do obrotu produktów rolnych, spożywczych, rybołówstwa lub akwakultury. Wnioski należy składać do Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w formie elektronicznej poprzez skorzystanie z formularza udostępnionego przez Agencję na PUE pod adresem <https://epue.arimr.gov.pl/>.

Szczegółowe informacje o zasadach naboru i warunkach przyznawania wsparcia znajdują się w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 5 września 2022 r. w sprawie szczegółowego przeznaczenia, warunków i trybu udzielania wsparcia w zakresie przetwarzania lub wprowadzania do obrotu produktów rolnych, spożywczych, rybołówstwa lub akwakultury w ramach KPO (Dz. U. poz. 1898 oraz z 2023 r. poz. 2171), oraz Regulaminie wyboru przedsięwzięć do objęcia wsparciem z KPO. Informacje na temat tego działania można również znaleźć na stronie internetowej ARiMR.

I ROŚLINNY BURGER CZY STEK?

Producenci zamienników mięsa często używają takich nazw, by zasugerować konsumentom, że zamienniki są tak dobre jak oryginały. Uderza to oczywiście w interesy branży mięsnej, ale też dezinformuje konsumentów. Francuskie ministerstwo rolnictwa chce stworzyć listę nazw, których używanie będzie zakazane w stosunku do produktów zawierających białko roślinne.

Czy podobny zakaz może pojawić się w Polsce? Co o tym sądzą polscy hodowcy bydła mięsnego? Poproszony o komentarz w tej sprawie Jacek Zarzecki, prezes Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego, wyjaśnia: „W lutym bieżącego roku jako

Ciekawostka

Policja ratuje bydło

Policjanci z Radzyna Podlaskiego pierwsi o godz. 2.00 w nocy przybyli do miejscowości Borki, by gasić pożar naczepy ciężarowej, w której znajdowało się 29 sztuk bydła. Szybka reakcja policjantów zapobiegła rozprzestrzenianiu się ognia, a także uchroniła przewożone zwierzęta. Wartość ocalonego mienia oszacowano na kwotę niemal 700 tysięcy złotych.

Źródło: KPP Radzyna Podlaski

inicjatywa „Hodowcy Razem”, w skład której wchodzi największe w Polsce organizacje hodowców, wraz z Polskim Stowarzyszeniem Zrównoważonego Rolnictwa i Żywności, zwrócił się do Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi o wprowadzenie definicji mięsa i innych wypracowanych terminów określających produkty powstałe z tego surowca, poprzez wprowadzenie prawnej ochrony tych terminów, aby zapobiec nadużyciom prowadzącym do wprowadzania konsumentów w błąd. W ostatnich latach można zauważyć, że na rynku pojawia się coraz więcej produktów roślinnych wykorzystujących nazwy produktów pochodzenia zwierzęcego, a w literaturze naukowej stosowana jest nazwa mięso do produktów uzyskiwanych poza hodowlami, tj. w warunkach laboratoryjnych (tzw. sztuczne mięso). Jest to często powiązane z wykorzystaniem informacji przekazywanej konsumentom, że wybieranie takich produktów redukuje emisję gazów cieplarnianych. Oczywiście to konsumenci samodzielnie powinni weryfikować te informacje i wybierać produkty, które im odpowiadają, powinni jednak mieć prawo do rzetelnej i wiarygodnej informacji uczciwie opisującej właściwości produktów. Często jest to jednak bardzo utrudnione, a nawet niemożliwe. Wiemy, że trwają prace w resorcie nad tym zagadnieniem i są analizowane różne rozwiązania”.

■ EKSPORT DO ALGERII

Algieria to kolejny kraj otwarty na eksport bydła rzeźnego z Polski. Po latach starań naszej branży, Główny Inspektorat Weterynarii i Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi uzgodniły wzór świadectwa weterynaryjnego dla bydła w wieku 12-28 miesięcy i wadze powyżej 600 kg urodzonego i wyhodowanego w Polsce. Pozwoli to na zwiększenie stabilności produkcji, która powinna opierać się na sprzedaży krajowej eksportie mięsa oraz eksportie żywych zwierząt. Należy pod-

kreślić, że uruchomiony, dzięki staraniom PZHiPBM, ponowny eksport do Turcji gwarantuje stabilność sektora produkcji wołowiny.

■ VIII FORUM ROLNIKÓW I AGROBIZNESU

VIII Forum Rolników i Agrobiznesu organizowane przez Top Agrar Polska w tym roku odbyło się na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. Hasłem przewodnim było „Ziemia w opałach – jak zapewnić wodę, żywność i dobre środowisko – kluczowe znaczenie rolnictwa”.

Podczas sesji głównej koncentrowano się na strategiach dla gospodarstw i agrobiznesu w kontekście zmieniającego się klimatu oraz na strategiach ochrony roślin w warunkach ekstremów pogodowych, tj. niedoborów wody, ale także jej nadmiaru oraz problemu odporności patogenów, przy rosnących kosztach produkcji.

W dyskusji głównej wzięli udział m.in.: minister rolnictwa i rozwoju wsi Robert Telus, komisarz Unii Europejskiej ds. rolnictwa Janusz Wojciechowski, b. minister rolnictwa Artur Balazs z Europejskiego Funduszu Rozwoju Wsi Polskiej, poseł na Sejm RP Michał Kołodziejczak. W dyskusji na temat dodatkowych dochodów w produkcji mleka uczestniczył wiceprezes PZHiPBM Jacek Klimza (wywiad z Jackiem Klimzą, o tym dlaczego warto postawić na bydło mięsne i RDH, można przeczytać na łamach Top Agrar Polska).

Kluczowym punktem VIII Forum Rolników i Agrobiznesu była debata na temat zmian klimatycznych, zrównoważonego finansowania w rolnictwie oraz strategii rozszerzenia Unii Europejskiej, podkreślając potrzebę współpracy i innowacji w rolnictwie w obliczu dynamicznie zmieniającego się środowiska. ■

Źródło: www.ppr.pl, www.gov.pl/web/arimr, MRiRW, agronews.com.pl, wpr.pl, farmer.pl



QUALITY MEAT PROGRAM - SZANSA DLA POLSKICH ROLNIKÓW - ROZMOWA Z JERZYM WIERZBICKIM

Jerzy Wierzbicki, ekspert w dziedzinie produkcji wołowiny, podzielił się z nami swoimi przemyśleniami na temat Quality Meat Program (QMP) i jego znaczenia dla polskiego rolnictwa. Według jego opinii Quality Meat Program nie jest tylko programem certyfikacji, ale strategiczną inicjatywą, która pomaga w budowaniu silnego i zrównoważonego sektora wołowiny w Polsce. Uczestnictwo w QMP daje rolnikom szansę na rozwój, zwiększenie dochodów i umocnienie swojej pozycji na rynku, zarówno krajowym, jak i międzynarodowym.

PZHiPBM: *Zacznijmy od tego, dlaczego Quality Meat Program jest tak ważny dla polskich rolników?*

Jerzy Wierzbicki: QMP jest odpowiedzią na zmieniające się potrzeby rynkowe i oczekiwania konsumentów. Program ten umożliwi polskim rolnikom dostosowanie się do wysokich standardów produkcji, co jest kluczowe dla zwiększenia ich dochodów i konkurencyjności na rynku. Udział w QMP otwiera drzwi do nowych rynków, zapewnia wyższe ceny za produkt i pomaga budować silną markę.

PZHiPBM: *Jakie konkretne korzyści niesie ze sobą uczestnictwo w QMP?*

J.W.: Po pierwsze, daje to dostęp do wsparcia i finansowania z Krajowego Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej. Są to m.in. dotacje na działania informacyjne i promocyjne, które zwiększają rozpoznawalność i sprzedaż produktów, dotacje na organizację grup sprzedażowych w systemach jakości, poprzez dodatkowe punkty zwiększa szanse na uzyskanie dofinansowania w szeregu działań KPS. Po drugie, uczestnictwo w QMP od 2024 roku będzie wiązać się z rekompensatami finansowymi – PLN dla krowy mamki i 130 PLN dla opasa w ramach ekoschematu dobrostan zwierząt. To bezpośrednie wsparcie finansowe będzie zachęcać rolników do przystąpienia do programu i dbałości o dobrostan zwierząt, lepszą profilaktykę, poprawę zdrowia zwierząt.



PZHiPBM: *Jakie znaczenie ma decyzja Komitetu Monitorującego dla Krajowego Planu Strategicznego w kontekście QMP?*

J.W.: Decyzja ta jest przełomowa. Uzupełniając kwestię dobrostanu zwierząt o wymóg uczestnictwa w QMP, podkreślono znaczenie praktyk zrównoważonej produkcji. To ważne zarówno dla jakości produktów, jak i dla dobrostanu zwierząt. Ta decyzja pokazuje, że QMP jest nie tylko programem jakości, ale także inicjatywą wspierającą zrównoważony rozwój i odpowiedzialne rolnictwo. Spowoduje zbudowanie masy krytycznej certyfikowanego bydła na zapleczu surowcowym rzeźni, co da impuls do zdobywania rynku na polską certyfikowaną zrównoważoną wołowinę zarówno na wspólnym rynku jak i w krajach trzecich a w szczególności w bardzo wymagającej Japonii a także w Chinach.

PZHiPBM: *Jakie znaczenie miała Strategia Polska Wołowina 2030 dla rozwoju QMP, szczególnie w kontekście celów krótkoterminowych w 2023 roku?*

J.W.: Strategia Polska Wołowina 2030 ma kluczowe znaczenie dla rozwoju QMP, szczególnie w kontekście jej pierwszej inicjatywy strategicznej, którym jest zwiększenie wolumenu wołowiny produkowanej z certyfikatem jakości. Krótkoterminowy cel na rok 2023, którym jest wpisanie wsparcia dla QMP w ramach ekoschematu dobrostanu zwierząt, jest istotnym krokiem w tej strategii. To pokazuje, jak ważna jest certyfikacja QMP w kontekście krajowych celów rolniczych i jak duży nacisk kładzie się na zwiększenie produkcji wołowiny o wysokim standardzie jakości i dobrostanu. Wsparcie to bezpośrednio przyczynia się do promowania praktyk zrównoważonej produkcji, a także do zwiększenia dostępności i widoczności produktów QMP na rynku.

PZHiPBM: *Dlaczego rolnicy powinni aktywnie wspierać QMP?*

J.W.: Aktywne wspieranie QMP to inwestycja w przyszłość polskiego rolnictwa. Program ten nie tylko zapewnia bezpośrednio korzyści, jak dostęp do nowych rynków czy wsparcie finansowe, ale także buduje fundamenty dla zrównoważonego i konkurencyjnego sektora wołowiny w Polsce. To sposób na zwiększenie dochodów, poprawę jakości życia zwierząt oraz ochronę środowiska.

PZHiPBM: *Jakie są perspektywy rozwoju QMP w najbliższych latach?*

J.W.: Widzę ogromny potencjał w rozwoju QMP. Program ten odpowiada na globalne trendy w produkcji żywności, stawiając na jakość, zrównoważony rozwój i dobrostan zwierząt. W najbliższych latach spodziewam się dalszego wzrostu zainteresowania QMP, zarówno ze strony rolników, jak i konsumentów, co przyczyni się do budowania silnej i rozpoznawalnej marki polskiej wołowiny na świecie.

PZHiPBM: *Jaki wpływ ma uczestnictwo w QMP na międzynarodową pozycję polskiej wołowiny?*

J.W.: Uczestnictwo w QMP znacząco wzmacnia międzynarodową pozycję polskiej wołowiny. Dzięki wysokim standardom jakości i dobrostanu zwierząt, polska wołowina

zwiększa szanse sprzedaży na rynkach globalnych. Jest to kluczowe dla zwiększenia eksportu i otwarcia na nowe rynki, które cenią produkty pochodzące z systemów zrównoważonej produkcji.

PZHiPBM: *W jaki sposób rolnicy mogą w pełni wykorzystać możliwości oferowane przez QMP?*

J.W.: Kluczowe jest aktywne uczestnictwo i angażowanie się w różne aspekty programu. Rolnicy powinni korzystać z dostępnych szkoleń, wsparcia technicznego oraz dotacji, które pomagają w modernizacji gospodarstw i podnoszeniu standardów produkcji. Współpraca z innymi uczestnikami QMP i wymiana doświadczeń także jest ważna dla ciągłego rozwoju i innowacyjności.

PZHiPBM: *Jakie są przyszłe kierunki rozwoju QMP?*

J.W.: W przyszłości QMP będzie kontynuować promowanie zrównoważonej produkcji i dobrostanu zwierząt. Będziemy dążyć do zachęcania do wdrażania praktyk niskoemisyjnych których IZ Balice zidentyfikował ponad 30. W wiele z nich jest już często stosowane w ramach dobrych praktyk, ale żeby to sprzedać potrzebne jest potwierdzenie ich stosowania przez certyfikację. Dodatkowo, program ten ma zamiar skupić się na zwiększaniu świadomości konsumentów i promowaniu certyfikowanych produktów QMP. Długoterminowym celem jest stworzenie silnej, rozpoznawalnej marki, która będzie synonimem wysokiej jakości i zrównoważonej produkcji wołowiny.

PZHiPBM: *Czy są jakieś wyzwania związane z uczestnictwem w QMP?*

J.W.: Oczywiście, jak każda zmiana, uczestnictwo w QMP wymaga pewnych dostosowań. Rolnicy mogą potrzebować inwestować w modernizację swoich gospodarstw i dostosowywać się do standardów QMP. Jednakże, korzyści długoterminowe znacznie przewyższają te początkowe wyzwania.

PZHiPBM: *Na koniec prosimy o rady, jakie ma Pan dla rolników, którzy zastanawiają się nad przystąpieniem do QMP?*

J.W.: Moja rada jest prosta: warto dołączyć do QMP. To inwestycja w przyszłość Waszego gospodarstwa i szansa na zwiększenie dochodów. Program ten oferuje wsparcie, szkolenia i dostęp do nowych rynków. Jest to krok w kierunku zrównoważonego i odpowiedzialnego rolnictwa, które jest przyszłością branży.

PZHiPBM: *Dziękujemy za rozmowę. ■*



PODSUMOWANIE DZIAŁALNOŚCI PZHIPBM W 2023 ROKU

Paulina Grzeszczyk
Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego

Rok 2023 dla Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego był czasem intensywnej aktywności, naznaczonym licznymi wydarzeniami i inicjatywami. Zbiorczość tych działań stanowiła istotny kamień milowy w rozwoju sektora hodowli bydła mięsnego w Polsce, wyznaczając zarazem nowe wyzwania i perspektywy dla przyszłości branży.



W odpowiedzi na znaczące zmiany i nowości w dopłatach i przepisach unijnych dotyczących hodowli i uprawy, w pierwszych dwóch tygodniach lutego Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego zorganizował intensywny cykl szkoleń, prowadzonych na terenie całego kraju. Te starannie przygotowane spotkania stanowiły kompendium wiedzy dla hodowców, dotycząc istotnych zagadnień z zakresu dobrostanu zwierząt, ekoschematów roślinnych oraz kluczowych zasad rozrodu w stadach bydła mięsnego. To właśnie te szkolenia były nie tylko odpowiedzią na potrzeby hodowców i producentów, lecz także istotnym wsparciem w zrozumieniu i adaptacji do nowych wytycznych unijnych.

Kolejnym a zarazem jednym z najważniejszych i najbardziej głośniejszych wydarzeń z życia PZHIPBM, jak również całego sektora hodowlanego, była niewątpliwie **Narodowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych**, która w tym roku odbywała się na Międzynarodowych Targach Poznańskich. Dla bydła ras mięsnych zostały przyznane czempiony w 14 kategoriach, z których głównym zwycięzcą, a tym samym zdobywcą Superczempiona został Zbigniew Kołoszyc. Pokazy i ocena zwierząt w trakcie trwania tego wydarzenia uwydatniły wysoki poziom zaangażowania i doskonałości Polskich hodowców, co przyczyniło się do wzmocnienia prestiżu całego sektora.

Poza Wystawą Narodową nasz Związek zorganizował w całym kraju 11 wystaw regionalnych: w Sielinku, Lubaniu, Wrocławiu, Boguchwale, Szepietowie, Sitnie, Minikowie, Ludźmierzu, Gryźlinach, Częstochowie i Barzkowicach, podczas których łącznie 60 hodowców zaprezentowało ponad 400 sztuk czystorasowego bydła mięsnego. Podczas każdej regionalnej wystawy dla zwiedzających była prowadzona degustacja kulinarnej wołowiny z najlepszych wyrębów mięsa, serwowana między innymi w postaci burgerów, soczystych steków, szaszłyków czy gulaszów.



Nie zabrakło nas na licznych festynach i eventach. Pierwszym był Dzień Dziecka w Kancelarii Premiera, podczas którego czekało mnóstwo atrakcji, zarówno dla najmłodszych, jak i rodziców. Na Stadionie Narodowym w Warszawie odbyła się pierwsza edycja Festiwalu Polskiej Żywności Wysokiej Jakości, której przyświecało hasło „KUPUJ ŚWIADOMIE”. W Warszawie odbywały się również Dożynki Prezydenckie, podczas których nasi pracownicy prowadzili przy swoim stoisku akcje promocyjno-informacyjną z zakresu hodowli bydła mięsnego i sekretów kulinarnych wołowiny.

Rok 2023 był również intensywnym czasem intensywnej ekspansji rynku zbytu dla polskiej wołowiny. Po udanej współpracy z Wietnamem w poprzednim roku, nawiązano kontakty z największymi importerami wołowiny na świecie, takimi jak Chiny i Turcja, co otworzyło nowe perspektywy dla sprzedaży i dystrybucji polskiej wołowiny.

Jak co roku PZHiPBM niezwykle aktywnie działał, starając się z sukcesem otworzyć nowe perspektywy dla polskiej wołowiny na arenie krajowej i międzynarodowej. Cieszymy się z osiągnięć, jakie udało się nam zdobyć w minionym roku. Patrząc w przyszłość, z nadzieją oczekujemy, że 2024 rok przyniesie nam jeszcze więcej sukcesów i możliwości rozwoju dla całej branży hodowli bydła mięsnego. ■



„TO BYŁO COŚ WIĘCEJ NIŻ TYLKO BAL!”

Paulina Grzeszczyk
Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego

- II BAL HODOWCÓW BYDŁA MIĘSNEGO 2023

Po zeszłorocznym sukcesie (zgodnie z obietnicą) w tym roku 18 listopada mogliśmy spotkać się na wspaniałej zabawie organizowanej w Kochanowicach. II BAL HODOWCÓW BYDŁA MIĘSNEGO to kolejna edycja tego wyjątkowego wydarzenia przygotowana z serca „od hodowców dla hodowców”. Punktualnie o godzinie 18 parkiet wypełnił się setką hodowców z różnych zakątków Polski, gotowych na nieprzerwany taniec, muzykę i pyszne jedzenie.



Na rozpoczęcie z głośników można było usłyszeć utwór Cyrko „Prywatny bal” – **od tej pory, do samego końca imprezy parkiet ani na chwilę nie pozostawał pusty.** Czasami spontaniczność i energia gości zmienia plany na lepsze, w tym wypadku zabawa była tak świetna, że DJ zrezygnował z przeprowadzenia wcześniej ustalonych konkursów, a nagrody i upominki przewidziane dla uczestników zostały rozdane na koniec balu osobom, które wychodziły z niego jako ostatnie.

Niezapomnianą chwilą tego wieczoru było poruszające wystąpienie „dyrektora od spraw technicznych” Łukasza Harazińskiego. To on wygłosił życzenia oraz słowa wdzięczności w stronę Adama Kolocho, który odważył się wziąć na siebie całe brzemie organizacji tego wydarzenia.

**„Czy znacie takiego Pana, który wesoło
pracuje od samego rana?
Przystojniak z niego niesłychany, dlatego
oglądają się za nim wszystkie damy.
Charolaise w Lublińcu hoduje i znakomicie się
z nimi dogaduje (....) Mądry, radosny,
zawsze z nim pogadam to... Adam”**



To wyjątkowe przemówienie nie tylko uchwyciło esencję tego, co sprawia, że społeczność hodowców jest taka wyjątkowa, ale także podkreśliło rolę zaangażowania każdego z jej członków. To był moment, który oddawał ducha wspólnoty i wdzięczności za wysiłek poświęcony na rzecz udanej organizacji tego balu. Następna w kolejności była spontaniczna ale również niezapomniana akcja podrzucania Adama wraz z krzesłem, na którym siedział.

Dziękujemy wszystkim, którzy uczestniczyli, za atmosferę, energię i wspólną pasję, które uczyniły tę noc tak wyjątkową, a szczególnie zootechnikom: Barbarze Binerowskiej-Musiał, Ewelinie Udzieli, Konradowi Wiśniewskiemu oraz Marcinowi Radeckiemu za kontakt z hodowcami, bez ich współpracy z pewnością nie byłoby tak wielu uczestników. Już teraz zapraszamy na kolejny bal w 2024 roku – to z pewnością będzie równie świetne wydarzenie, na które już teraz warto czekać. ■

POEKSTRAKCYJNA ŚRUTA RZEPAKOWA W ŻYWIENIU BYDŁA OPASOWEGO

dr inż. Agata Karpowicz
Zakład Hodowli Bydła
Instytut Zootechniki PIB w Balicach

Poekstrakcyjna śruta rzepakowa (RSM, z ang = rapeseed meal) i wytloki (makuchy) rzepakowe (RSC, z ang = rapeseed cake), powstające w wyniku procesów tłoczenia i ekstrakcji oleju spożywczego oraz produkcji biopaliw, stanowią bardzo cenne surowce wysokobiałkowe (RSM) i białkowo-tłuszczowe (RSC) dla przemysłu paszowego i całego sektora żywienia zwierząt gospodarskich w wielu krajach świata.

Wynika to nie tylko ze składu chemicznego oraz wysokiej wartości białkowej pasz rzepakowych, ale również większej ich dostępności rynkowej i cenowej, a także postrzegania jako bezpieczne materiały paszowe produkowane w oparciu o systemy uprawy zbliżone do zasad rolnictwa zrównoważonego (przedplon i płodozmian, integrowana ochrona upraw), w przeciwieństwie do śruty sojowej, z której ponad 90% dostarczanej na rynek polski jest modyfikowana genetycznie i pochodzi z intensywnych upraw monokulturowych. Polska z roku na rok umacnia swoją pozycję na unijnym rynku producentów rzepaku, jest też ważnym eksporterem poekstrakcyjnej śruty rzepakowej do krajów europejskich takich jak Niemcy, Dania, Czechy i Francja.

Poziom eksportu polskiej śruty rzepakowej, w 2021 r. wyniósł 661 tys. ton z wyprodukowanych 1769 tys. ton, co świadczy o wciąż dużych możliwościach jej wykorzystania na cele paszowe i zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego w kraju.

W 2017 roku różnica między potencjalnym a faktycznym zużyciem śruty rzepakowej w przemysłowej produkcji pasz wyniosła ok. 660 tys. ton i była tylko o 55 tys. ton większa niż jej eksport. Świadczy to o praktycznej możliwości wykorzystania produkowanej w kraju śruty rzepakowej do przemysłowej produkcji pasz, kosztem ograniczenia jej eksportu. Zwiększenie krajowego zużycia samej tylko śruty rzepakowej do maksymalnych zalecanych żywieniowo wielkości, pozwoliłoby na ograniczenie importu śruty sojowej o ok. 400 tys. ton rocznie.

Wśród dostępnej literatury naukowej znajduje się wiele pozycji dotyczących zastosowania poekstrakcyjnej śruty rzepakowej w żywieniu zwierząt monogastrycznych oraz krów mlecznych i cieląt, w żywieniu których stosowana jest nawet jako komponent pasz starterowych. Znacznie mniej jest natomiast dostępnych doniesień i opublikowanych wyników badań z zakresu jej wykorzystania w żywieniu bydła opasowego i mięsnego. Podstawową zaletą poekstrakcyjnej śruty rzepakowej dla bydła jest jej wartość białkowa oraz wysoka zawartość aminokwasów siarkowych, a także strawność jelitowa. W badaniach zagranicznych wykazano, że śruta z rzepaku jest odpowiednim źródłem białka dla bydła mięsnego, zdolnym do zastąpienia innych białkowych produktów roślinnych, takich jak śruta słonecznikowa, bawełniana, a nawet sojowa. Ponadto, poekstrakcyjna śruta rzepakowa ma



Tabela 1. Skład komponentowy oraz wartość pokarmowa typowych mieszanek treściwych na bazie zbóż i śruty rzepakowej
[źródło: <https://meatpromotion.wales/>]

Pasza	Mieszanka		
	1	2	3
w kg/tonę			
Ziarno jęczmienia	825,0	670,0	790,0
Poekstrakcyjna śruta rzepakowa	125,0	130,0	-
Wysłodki buraczane	-	150,0	-
Ziarno pszenicy, ciemne	-	-	160,0
Dodatki mineralne	25,0	25,0	25,0
Melasa	25,0	25,0	25,0
Wartość pokarmowa			
Sucha masa (g/kg)	860,0	870,0	860,0
Energia metaboliczna (MJ/kg s.m.)	12,7	12,5	12,9
Białko ogólne (g/kg s.m.)	150,0	150,0	150,0

wartość energetyczną, która jest zbliżona do wartości energetycznej ziarna jęczmienia i wykazano również, że jest cennym źródłem energii dla bydła opasowego, zarówno w okresie odchowu jak i pod koniec tuczu.

Poekstrakcyjna śruta rzepakowa, w porównaniu do sojowej, charakteryzuje się również cennym składem mineralnym oraz zawartością witamin. RSM zawiera dwukrotnie więcej wapnia, fosforu oraz magnezu niż śruta sojowa, a także 4-krotnie wyższą zawartością witaminy E, 2-krotnie wyższym poziomem kwasu foliowego, 5-krotnie większą ilością witaminy PP oraz 3-krotnie wyższą zawartością biotyny i cholin.

W praktyce, w żywieniu bydła opasowego poekstrakcyjna śruta rzepakowa stanowi podstawową paszę białkową stosowaną w pełnoporcjowych mieszankach treściwych, koncentratkach i korektorach białkowych (rzadko stosowanych w opasie bydła), w których jej udział może wynosić nawet 90 %.

Hodowcy często sami przygotowują mieszanki treściwe wyrównujące, w skład których wchodzi przede wszystkim śruta rzepakowa oraz śruty zbożowe, głównie jęczmienna, pszenżytnia oraz pszena i które następnie są mieszane w TMR-ach bazujących na sianokiszonce lub kiszonce z traw, jęczmienia oraz kukurydzy. Zalecany dopuszczalny udział poekstrakcyjnej śruty rzepakowej w dawkach dla młodego bydła opasowego wynosi 30%, co w przeliczeniu na okres tuczu, z zależności od zakładanych wag ubojowych oraz stosowanych pasz objętościowych (kiszanka z kukurydzy) daje zużycie na poziomie 0,15-2,0 kg śruty/szt./dobę.

Na rynku dostępna jest także szeroka gama uszlachetnionej śruty rzepakowej na drodze ekstruzji, mikronizacji oraz procesu ekspandowania, aczkolwiek ten ostatni dotyczy najczęściej makuchów rzepakowych. Procesy uszlachetniania śruty rzepakowej stosuje się głównie w celu ochrony białka przed nadmiernym rozkładem w żwaczu, osiągając tym samym poprawę jego strawności o ok. 10%, ale w ich wyniku poprawie ulega również strawność tłuszczu poprzez jego lepszą emulgację, a także strawność włókna dzięki jego mechanicznemu rozcieraniu. Produkty rzepakowe powstałe w wyniku tych technologii stosuje się w żywieniu bydła opasowego i mięsnego zazwyczaj w ilości od 0,5 do 2,0 kg/szt./dzień.

W tabeli 1 przedstawiono skład komponentowy oraz wartość pokarmową typowych mieszanek treściwych na

bazie zbóż i śruty rzepakowej dla intensywnie opasanych zwierząt do wieku 12-14 miesięcy w końcowym okresie odchowu, przygotowywanych przez walijskie gospodarstwa we własnym zakresie.

POBRANIE PASZ I STRAWNOŚĆ SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH

Wśród polskich hodowców bydła często spotyka się obawy przed stosowaniem śruty rzepakowej, z uwagi na przeświadczenie o jej gorzkim smaku, który może negatywnie wpływać na pobranie dawki pokarmowej przez zwierzęta, a przez to i na ograniczenie przyrostów masy ciała. Pamiętać jednak należy o tym, że za gorzki smak pasz rzepakowych odpowiadają głównie izotiocyaniany, będące produktami rozpadu glukozynolanów, których poziom w obecnie uprawianych polskich odmianach rzepaku jest nawet niższy niż dopuszczalny w UE i nie przekracza 15-20 $\mu\text{M/g}$ suchej masy beztłuszczowej (s.m.b.). Ponadto, mirozyna odpowiedzialna za rozkład glukozynolanów do szkodliwych dla zwierząt metabolitów, w wyniku procesów termo-barycznych przebiegających podczas obróbki nasion rzepaku, jest w znacznej mierze inaktywowana. W badaniach chińskich z 2021 r. przeprowadzonych z udziałem wolców rasy Simentalskiej określano wpływ rosnącego udziału śruty rzepakowej (0,00-2,65-5,35 oraz 8,00 % RSM w dawce) o wysokiej zawartości glukozynolanów (powyżej 25 $\mu\text{M/g}$), na strawność składników pokarmowych, dzienne przyrosty masy ciała, parametry fermentacji żwaczowej oraz skład mikroflory żwacza. Wzrastające poziomy śruty rzepakowej w dawkach pokarmowych wpłynęły na zwiększenie w żwaczu stężenia tiocyanianu, zmniejszenie w żwaczu stężenia azotu amonowego (N-NH_3) i udziału molowego izowalerianianu, nie wpływały natomiast na stężenie lotnych kwasów tłuszczowych ogółem oraz pH w żwaczu. Zmniejszyły strawność białka ogólnego ale jednocześnie zwiększyły strawność ekstraktu eterowego. Rosnące poziomy RSM wpłynęły na zmniejszenie liczebności w żwaczu *Ruminobacter amylophilus* i *Ruminococcus albus*, ale nie wpłynęły na liczebność bakterii metanogennych, pierwotniaków, grzybów i innych bakterii. Podwyższony poziom RSM w dawce pokarmowej nie wpływał na różnorodność bakteryjną żwacza, ale zwiększał ilość jednostek taksonomicznych oraz wpłynął na względną liczebność niektórych bakterii na poziomie gromady i rodzaju. Tiocyanian, jako metabolit glukozynolanów, może być głównym czynnikiem wpływającym na omówione wskaźniki, aczkolwiek w cytowanych badaniach nie stwierdzono obecności szkodliwych izocyanianu oraz goitryny w przewodzie pokarmowym zwierząt doświadczalnych.

W badaniach fińskich określano wpływ dodatku poekstrakcyjnej śruty rzepakowej do dawek TMR z niskim (200 g kg^{-1} s.m.) lub wysokim (500 g kg^{-1} s.m.) udziałem koncentratu z jęczmienia na strawność, pobranie i wykorzystanie pasz oraz parametry tuczu i jakość tusz czystorasowych buhajów ras Hereford i Charolaise, opasanych do średnich wag 726 i 754 kg. Dodatek RSM do dawek wpłynął na poprawę bilansu białka

w żwaczu, zwiększenie strawności białka ogólnego i zwiększenie absorpcji aminokwasów w jelicie cienkim przy jednoczesnym braku negatywnego wpływu na wielkość pobrania suchej masy dawki i energii, jak i strawność suchej masy, masy organicznej oraz frakcji włókna NDF. Zastosowana w doświadczeniu śruta nie miała także istotnego statystycznie wpływu na współczynniki konwersji paszy i energii.

Na podstawie doświadczeń australijskich, wykonanych przez Uniwersytet Charles Sturt w latach 2017 i 2018, w których badano możliwość zastąpienia granulatów zbożowych i mieszanek treściwych złożonych z pszenicy i śruty bawełnianej poekstrakcyjną śrutą rzepakową w dawkach dla kastrowanych buhajków stwierdzono, że dawki pokarmowe z udziałem śruty rzepakowej są znacznie chętniej pobierane przez zwierzęta doświadczalne. Podobne wyniki uzyskano w badaniach, w których jęczmień w dawkach pokarmowych zastępowano śrutą rzepakową w ilości 10 i 20 % - tak wysoki poziom substytucji RSM nie pogorszył dowolnego pobrania suchej masy dawek doświadczalnych.

CECHY OPASOWE, WYDAJNOŚĆ RZEŻNA, JAKOŚĆ TUSZ I MIĘSA

W cytowanych powyżej badaniach fińskich nie stwierdzono wyraźnego, istotnego statystycznie wpływu zastosowanej śruty rzepakowej w dawkach TMR na wydajność wzrostu, ocenę odtuszczenia tuszy, udział wyrębów wartościowych oraz parametry sensoryczne mięsa czystorasowych buhajów mięsnych, aczkolwiek zwierzęta z grup doświadczalnych otrzymujących RSM, niezależnie od rasy, cechował 5% wzrost całkowitych przyrostów masy ciała oraz tuszy.

Brak istotnego statystycznie wpływu zwiększającego się udziału śruty rzepakowej w dawkach pokarmowych na codzienne przyrosty masy ciała wołów rasy simentalskiej stwierdzono także w badaniach chińskich. Z kolei w cytowanych powyżej badaniach australijskich wykazano pozytywny wpływ zastąpienia pszenicy i śruty bawełnianej w dawkach śrutą rzepakową na tempo wzrostu wołów i współczynnik konwersji paszy.

Również stężenie kwasów tłuszczowych omega-3 w osoczu próbek krwi było istotnie wyższe u bydła otrzymującego śrutę rzepakową, w porównaniu do ba-

wełnianej. Nie stwierdzono natomiast istotnych różnic w średnim dziennym tempie wzrostu opasanych zwierząt, w wynikach kondycji ciała oraz jakości tusz na podstawie klasyfikacji wg Meat Standards Australia (MSA).

Nie stwierdzono także znaczącej różnicy w liczbie dni dojrzewania steku ani w punktacji oceny jakości mierzącej kruchość, soczystość i smak mięsa. Badano także wpływ zastąpienia ziarna jęczmienia śrutą rzepakową na wydajność wzrostu, jakość tuszy i profile kwasów tłuszczowych mięsa bydła mieszańcowego. Cielęta mieszańcowe o początkowej masie ciała 285±27 kg były żywione indywidualnymi dawkami składającymi się z koncentratu na bazie ziarna jęczmienia i kiszonki jęczmiennej. Śruta rzepakowa zastąpiła 15 lub 30% ziarna jęczmienia w suchej masie dawki, zarówno w okresie wzrostu, jak i końcowej fazie opasu. Bez względu na rodzaj zastosowanej dawki, bydło nie różniło się średnim dziennym przyrostem w obydwu fazach tuczu. W całym okresie doświadczenia, włączenie 30% RSM zwiększyło dowolne pobranie suchej masy pasz, w porównaniu z grupami kontrolnymi jak i otrzymującymi 15% RSM.

Poziom substytucji jęczmienia śrutą rzepakową nie miał wpływu na jakość tuszy i częstość występowania ropni wątroby. Udział 30% śruty rzepakowej spowodował wyższy całkowity udział kwasów wielonienasyconych, wzrost udziału kwasu n-3, alfa-linolenowego i sprężonego kwasu linolowego (CLA) oraz obniżenie stosunku kwasów n-6 /n-3 w wołowinie w porównaniu z dietą kontrolną.

W innych doświadczeniach określano wpływ śruty rzepakowej jako dodatku białkowego dla bydła mięsnego na wydajność wzrostu, fermentację żwacza i strawność składników pokarmowych w porównaniu ze śrutą sojową i suszonym wywarem gorzelniczym z pszenicy. Jałówki żywione śrutą rzepakową charakteryzowały się najwyższą rzeczywistą strawnością suchej masy, masy organicznej oraz azotu, w porównaniu do zwierząt żywionych śrutą sojową oraz DDGS. Ponadto, koszt jednostkowy zastosowanej dawki oraz w przeliczeniu na przyrost masy ciała był najniższy dla dawek z zastosowaną śrutą rzepakową, pomimo, że najwyższe codzienne przyrosty stwierdzono u jałówek opasanych dawkami z udziałem śruty sojowej. ■

Źródło: przedruk z publikacji pt. „Pasze Rzepakowe w żywieniu Bydła Mięsnego” – wydanej przez Polskie Stowarzyszenie Producentów Oleju – sfinansowanej z Funduszu Promocji Roślin Oleistych

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Barowicz
Instytut Zootechniki-PIB
w Krakowie

DDGS W DAWKACH DLA BYDŁA MIĘSNEGO

Suszony wywar gorzelniany (DDGS) jest produktem ubocznym przemysłu spirytusowego. Powstaje w wyniku wielostopniowego zagęszczania oraz suszenia w niskich temperaturach zacieru zbożowego, wcześniej pozbawionego alkoholu.

Fot. Lech Nawrocki

WARTOŚĆ ODŻYWCZA

Wartość pokarmowa DDGS w znacznym stopniu jest zróżnicowana i zależy od jakości zbóż użytych w procesie destylacji. Istotne znaczenie ma również zastosowana metoda procesu, w tym typ drożdży, efektywność destylacji i fermentacji, temperatura suszenia oraz ilość części rozpuszczalnych domieszanych do suszonego materiału.

Wartość pokarmowa wywaru gorzelnianego jest wysoka, głównie dzięki znacznej ilości białka (powyżej 24%) oraz dużej zawartości aminokwasów niezbędnych, szczególnie lizyny, metioniny z cystyną, tryptofanu i treoniny (tab. 1). Cennym składnikiem DDGS są także witaminy z grupy B, witamina A i E oraz mikroelementy: cynk, mangan, miedź, żelazo i selen.

Tabela 1. Skład chemiczny (%) DDGS pochodzących z różnych zbóż [Strzetelski, 2006]

Składnik paszy	DDGS	
	kukurydзіany	pszeniczny
Sucha masa	92,0-95,0	90,0-92,4
Białko ogólne	26,0-36,5	28,0-36,0
Tłuszcz surowy	4,5-11,1	3,5-9,0
Włókno surowe	4,9-9,3	4,5-11,0
Popiół	2,7-9,0	3,6-5,0
Ca	0,18-0,25	0,15-0,33
P	0,38-0,89	0,67-0,85
Metionina	0,51-0,86	0,52-0,63
Lizyna	0,58-0,95	0,57-1,05

Porównując skład chemiczny DDGS można stwierdzić, że jest to produkt, który pod względem zawartości

białka wskazuje podobieństwo do poekstrakcyjnej śruty rzepakowej, pod względem zawartości metioniny – do drożdży i poekstrakcyjnej śrutu sojowej, a pod względem zawartości treoniny – do makuchów rzepakowych. Zawiera natomiast mało lizyny i tryptofanu, podobnie jak ziarna owsa i nasiona słonecznika. W porównaniu z surowcem wyjściowym dostępność aminokwasów z DDGS może być nieco niższa, co w szczególności dotyczy lizyny. Według szeregu autorów przydatnym wskaźnikiem przyswajalności tego aminokwasu może być kolor suszonego wywaru. Wykazano, że jasna, żółta barwa DDGS jest związana z dużą dostępnością lizyny, przekraczającą 80%, w przypadku koloru ciemnobrązowego i zapachu dymnego (na skutek zbyt wysokiej temperatury suszenia), dostępność lizyny jest znacznie niższa i może spaść poniżej 60%. Wskazana jest więc suplementacja aminokwasami syntetycznymi.

Białko w suszonym wywarze gorzelnianym charakteryzuje się powolnym rozkładem w żwacu, co w przypadku żywienia bydła sprawia, że świetnie komponuje się z paszami o szybszym rozkładzie, jak zielonki, sianokiszonki lub kiszonka z kukurydzy. Powolny proces rozkładu powoduje również, że jest ono trawione w dalszych odcinkach przewodu pokarmowego (jelita), co zwiększa wykorzystanie białek i innych związków azotowych. W ten sposób ograniczane zostają straty białek podczas szybkiej przemiany tego składnika do amoniaku, a następnie do mocznika wydalanego z moczem. Wyniki badań wskazują, że straty białka podczas żywienia wywarem są niższe niż przy stosowaniu śrutu sojowej. Na uwagę zasługuje również zawartość tłuszczu w DDGS. Zawiera on w swoim składzie sporo nienasyconych kwasów tłuszczowych, w tym głównie kwasu linolowego, co przekłada się na jakość produktów pochodzenia zwierzęcego, w tym jakość mięsa lub mleka.

Wywary zbożowe są dobrym źródłem przyswajalnego fosforu, co prawdopodobnie spowodowane jest działaniem

fitazy wytwarzanej przez drożdże podczas procesu fermentacji alkoholowej. Jak wykazano doświadczalnie, przyswajalność fosforu z DDGS zbożowego może sięgać nawet 50%. Dla porównania, przyswajalność tego pierwiastka z ziarna kukurydzy sięga tylko ok. 30%. DDGS może więc zwiększać stopień zatrzymania fosforu w organizmie, a przez to ograniczać ilość tego pierwiastka w kale. Fakt ten ma istotne znaczenie z ekologicznego punktu widzenia. Wskazuje bowiem na możliwość mniejszego zużycia fosforanów paszowych w mieszankach zawierających w swoim składzie suszone wywary, dzięki czemu obniżone zostanie wydalanie fosforu do środowiska.

W porównaniu do ziarna kukurydzy, suszony wywar ma wyższą zawartość wapnia, fosforu i siarki. Z powodu kompletnej fermentacji w trakcie produkcji, zawartość tłuszczu, aminokwasów, soli mineralnych oraz witamin w wywarach jest 2-3 krotnie wyższa niż w ziarnie zbóż (tab. 2).

Tabela 2. Porównanie wartości odżywczej DDGS i ziarna kukurydzy [IZ-PIB, 2020]

Wyszczególnienie	DDGS	Ziarno kukurydzy
Białko ogólne (g/kg SM)	304	88
Wartość białkowa (g/kg SM):		
BTJN	152	85
BTJE	115	122
BTJP	59	64
Wartość energetyczna (1/kg SM):		
IPM	1,12	1,25
JPŻ	1,09	1,27

PRZYDATNOŚĆ W ŻYWIENIU

Spotykany w handlu DDGS najczęściej ma postać sypką. Może być również w formie płatków lub peletu. Kiedy powstał z pszenicy, jęczmienia, pszenżyta, bądź żyta, ma kolor jasnobezowy, zaś gdy z kukurydzy – intensywnie żółty. Suszony wywar może być oferowany jako mieszanka, np. pszenno-kukurydziana i wówczas kolor także ma żółty. W handlu są oferowane również mieszanki sporządzone z pszenżyta i żyta oraz kukurydzy i żyta.

Suszony wywar charakteryzuje się świeżym i przyjemnym zapachem. W swoim składzie zawiera ok. 10% tłuszczu, w skład którego wchodzi nienasycone kwasy tłuszczowe, łatwo więc jełczeje. Pasze więc, w skład których wchodzi DDGS, powinny być możliwie szybko skarmione. Wywar należy przechowywać w odpowiednich warunkach, zwłaszcza przy określonej niskiej wilgotności. W pomieszczeniach zbyt wilgotnych DDGS pleśnieje. Mogą więc pojawiać się niepożądane grzyby toksynotwórcze. Zaleca się, aby okres przechowywania nie przekraczał trzech miesięcy w zimie i jednego miesiąca w lecie.

Przydatność wywarów do żywienia zwierząt warunkuje ich czystość mikrobiologiczna. Świeże ziarno zbóż używane do produkcji alkoholu podatne jest na pleśnienie, a powstające toksyny grzybowe nie są inaktywowane w procesie fermentacji. Również destylacja niewiele je ogranicza. W suszonym wywarze koncentracja toksyn grzybowych może być 2-3 krotnie wyższa niż w ziarnie.

W praktyce zawartość mikotoksyn w DDGS może być niższa, jeśli jego producenci kontrolują jakość ziarna i selekcionują materiał przychodzący. Doradcy żywieniowi i hodowcy zwierząt powinni kontrolować DDGS na występowanie toksyn grzybowych wykorzystując gotowe testy (np. paski LFD). Mikotoksyny z paszy przenikają do mleka oraz kumulują się w mięśniach.

DDGS W DAWCE POKARMOWEJ

DDGS jest dobrą paszą energetyczno-białkową, przydatną do żywienia zarówno bydła mlecznego, jak i bydła mięsnego. Charakteryzuje się dobrą smakowitością oraz zapachem świeżego chleba. Zwierzęta chętnie ją pobierają. W dawkach dla bydła mięsnego wywar może być paszą alternatywną i skutecznie zastępować poekstrakcyjne śruty (rzepakową, sojową), makuchy, suszone młóto oraz kukurydżę. Z powodzeniem może być stosowany jako bezpośredni dodatek do pasz typu TMR.

Zalecane dawki to 25-35% s.m. dawki pokarmowej lub maksymalnie 4-5 kg DDGS dziennie na sztukę, pod warunkiem prawidłowego zbilansowania dawki. Układając dawkę pokarmową z udziałem DDGS należy pamiętać o dużej zmienności wartości pokarmowej. Z tych względów wskazana jest każdorazowa kontrola składu chemicznego kupowanych DDGS-ów. Zmiany w wartości pokarmowej mogą zależeć od jakości zbóż użytych do procesu destylacji, odmiennych warunków uprawy czy zastosowanej technologii przetwarzania. Istotne znaczenie ma także zastosowana metoda procesu, w tym typ drożdży, efektywność destylacji i fermentacji, temperatura suszenia oraz ilość części rozpuszczalnych domieszanych do suchego materiału. Największe różnice dotyczą zawartości strawnej lizyny oraz strawnego fosforu.

Według badań przeprowadzonych w Instytucie Zootechniki-PIB w Krakowie, dodatek ok. 28% wywaru kukurydzianego w mieszance pasz treściwych dla rosnącego bydła mięsnego nie wywarł ujemnego wpływu na wysokość dziennych przyrostów i zużycie mieszanki treściwej na 1 kg przyrostu masy ciała. Stwierdzono ponadto poprawę składu kwasów tłuszczowych w tłuszczu mięsa, przejawiającą się obniżeniem stosunku nienasyconych kwasów PUFA n-6/n-3.

Na koniec należy jeszcze wspomnieć o ekonomicznym aspekcie takiego żywienia. Opłacalność stosowania wywarów w żywieniu bydła mięsnego powinna zależeć od relacji cenowych w stosunku do śrut poekstrakcyjnych oraz zbóż paszowych, dlatego też dawki pokarmowe dla zwierząt muszą być wciąż przeliczane na bieżąco, nie tylko pod kątem spełniania ich potrzeb, ale także z uwzględnieniem zmieniających się cen rynkowych pasz. ■

NASIONA ŁUBINÓW

prof. dr hab. inż. Tadeusz Barowicz
Instytut Zootechniki-PIB w Krakowie



Łubiny są krajowymi roślinami strączkowymi o znacznie niższych wymaganiach glebowych niż soja, groch lub bobik. W przeciwieństwie do wymienionych, mogą być uprawiane na glebach gorszych klas, nierzadko kwaśnych lub lekkich. Warto więc nasiona łubinów częściej wykorzystywać w żywieniu bydła, szczególnie mięsnego.

W Polsce na powierzchni ok. 15-20 tys. ha uprawiane są trzy gatunki słodkich łubinów: biały, wąskolistny (niebieski) i żółty. Różnią się składem chemicznym i wartością pokarmową (tab. 1). Ich

wspólną cechą jest wysoka zawartość białka o podobnym składzie aminokwasowym. Charakteryzują się wysoką zawartością lizyny oraz stosunkowo niską zawartością aminokwasów siarkowych tj. metioniny i tryptofanu.

Tabela 1. Skład chemiczny oraz wybrane składniki odżywcze w 1 kg sruoty sojowej oraz nasion łubinów [PAN 2018; IZ-PIB 2020]

Wyszczególnienie	Wypas	Łubiny		
		biały	wąskolistny	żółty
Skład chemiczny (g):				
sucha masa	880	880	880	880
białko ogólne	474	322	294	379
tłuszcz surowy	10	87	53	47
włókno surowe	38	118	142	150
popiół surowy	60	36	35	46
Aminokwasy (g):				
lizyna	25,9	16,8	14,1	19,5
metionina	5,8	2,1	1,9	2,5
cystyna	6,7	4,8	4,0	7,4
treonina	16,6	12,3	10,0	12,5
tryptofan	5,7	2,3	2,3	3,1
Mineralne :				
Ca (g)	3,5	3,1	3,0	2,9
P (g)	5,4	3,7	4,3	7,1
Na (g)	0,4	0,1	0,1	0,1
Fe (mg)	186	48	54	84
Mn (mg)	38	54	37	57
Zn (mg)	49	43	34	68
Cu (mg)	15,8	5,1	4,0	8,8
Co (mcg)	158	180	70	70
Energia netto (kg):				
JPM	1,07	1,12	1,11	1,12
JPŻ	1,06	1,10	1,10	1,11
Wartość białkowa (g/kg):				
BTJP	177	50	62	66
BTJN	330	224	194	242
BTJE	231	110	122	125

Przez wiele lat nasiona łubinów traktowano jako źródło substancji antyodżywczych i niezbyt chętnie stosowano w żywieniu zwierząt. Obecnie, dzięki postępowi genetycznemu, wyprodukowane nowe odmiany zostały w znaczny sposób pozbawione tych substancji. Zarejestrowane nowe odmiany charakteryzują się m.in. większą plennością, są bardziej odporne na wyleganie oraz częściowo pozbawione substancji antyżywniowych. W porównaniu do ziarna zbóż, nasiona łubinów zawierają stosunkowo dużo tłuszczu, sporo włókna (szczególnie łubiny wąskolistny i żółty), znacznie więcej związków mineralnych oraz bardzo mało witamin. Brakuje w nich prawie całkowicie karotenów, witaminy D oraz C.

WARTOŚCI ODŻYWCZE

Nasiona łubinów w swoim składzie zawierają od 29 do 43% białka ogólnego. Najmniej jest go w nasionach łubinu wąskolistnego (do 30%), zaś nasiona łubinu żółtego mogą zawierać go nawet do 43%. Wartości te mogą zmieniać się w zależności od odmiany, warunków klimatycznych, glebowych oraz sposobu uprawy. W porównaniu do poekstrakcyjnej śrutu sojowej białko łubinów jest uboższe w lizynę, aminokwasy siarkowe oraz treoninę, natomiast zawiera więcej metioniny i cystyny. Szczególnie odmiany łubinu żółtego zawierają lizyny do ok. 1,9%, co czyni je dobrym komponentem dla dawek pokarmowych opartych na ziarnie zbóż.

Wysoka wartość energetyczna nasion łubinów spowodowana jest znaczną ilością w nich tłuszczu. Jego zawartość waha się od 5 do 8%. Profil kwasów tłuszczowych charakteryzuje się znacznym udziałem nienasyconych kwasów tłuszczowych. Największą ilość stanowią kwas linolowy (C 18:2) oraz linolenowy (C 18:3).

Nasiona łubinów zawierają od 11 do 14% włókna oraz nieznaczne ilości skrobi. Skrobia zawarta w nasionach łubinu różni się istotnie od skrobi zbóż. Jest zdecydowanie wolniej trawiona w przewodzie pokarmowym bydła. Głównymi węglowodanami w nasionach łubinów są: pektyny, hemicelulozy i oligocukry. Wszystkie one stanowią polisacharydy nieskrobiowe. Frakcje rozpuszczalne polisacharydów nieskrobiowych obniżają wartość pokarmową nasion oraz zwiększają lepkość treści przewodu pokarmowego. Dotyczy to szczególnie nasion łubinu wąskolistnego. Oligocukry występujące w łubinach wykazują właściwości probiotyczne, korzystnie oddzia-

lujące na błonę śluzową kosmków jelitowych w przewodzie pokarmowym.

Nasiona łubinów zawierają od 3,5 do 5,5% popiołu. Dominuje w nim potas przy dość dużej zawartości fosforu, a małej wapnia i magnezu. Szczególnie nasiona łubinu żółtego zawierają sporo potasu, fosforu, magnezu, cynku i miedzi. Z kolei nasiona łubinu białego są bogate w mangan.

Poziom witamin z grupy B waha się zależnie od odmiany. Więcej jest witaminy E. Wszystkie łubiny zawierają znaczne ilości substancji antyodżywczych. Są to najczęściej alkaloidy: lupulina, lupanina i sparteina, inhibitory trypsyny i chymotrypsyny oraz fityniany. Wszystkie one powodują gorzki smak paszy, obniżając jej spożycie. Objawami zatrucia alkaloidami łubinów są zaburzenia neurologiczne prowadzące do drgawek, konwulsji i paralizu funkcji oddechowych. Ogrzewanie nasion łubinu nie skutkuje unieczynnieniem alkaloidów.

SKARMIANIE

Nasiona łubinów (szczególnie żółtego i wąskolistnego) warto stosować jako komponent mieszanek treściwych przede wszystkim w żywieniu bydła mięsnego i opasowego po ukończeniu przez nie pół roku życia. W mieszankach treściwych ich udział nie powinien przekraczać 15-20%, czyli 150-200 g/kg mieszanki. Nasiona łubinów – mimo wysokiej zawartości włókna – można podawać w ilości 1-2 kg/ sztukę/dobę. Dobre wyniki osiąga się tylko przy skarmianiu paszy uzyskanej z nasion starannie wysuszonych, zdrowych i czystych. Wilgotne nasiona łubinów często są porażone przez pleśń – takiej paszy nie należy skarmiać.

Dla ułatwienia trawienia oraz unieczynnienia substancji antyodżywczych, nasiona łubinów stosowane do żywienia bydła mięsnego bywają poddawane wstępnej obróbce. Najczęściej ziarno miażdży się lub śrutuje, co znacznie poprawia jego strawność.

Inną metodą stosowaną do uszlachetniania nasion łubinów jako komponentów pasz dla bydła mięsnego są enzymy, szczególnie fitaza. Ta ostatnia jest enzymem produkowanym przez grzyby. Odłącza fosfor z form organicznych (nieprzyswajalnych) i czyni go dostępnym dla organizmu zwierzęcia. Stwierdzono, że dodatek fitazy do mieszanek paszowych zawierających w swoim składzie nasiona łubinów poprawia wykorzystanie paszy oraz wyniki produkcyjne. Sądzi się, że pozytywny wpływ fitazy polega na rozkładzie fitynianów występujących w nasionach łubinów, co w konsekwencji poprawia strawność składników pokarmowych oraz wchłanianie mikroelementów.

Budowa przewodu pokarmowego – obecność zwacza i bytującej w nim flory bakteryjnej – sprawia, że substancje antyodżywcze występujące na nasionach łubinu ulegają w nim częściowemu rozkładowi (hydroliza). Śrutowane nasiona łubinu z powodzeniem można stosować w mieszaniu ze śrutowanym zbożem w systemie PMR lub TMR, po wymieszaniu z kiszonkami oraz innymi paszami objętościowymi (kiszonki z traw, kukurydzy) w wozie paszowym. ■



KIEDY WARTO STOSOWAĆ KONSERWANTY PRZY ZAKISZANIU KUKURYDZY?

Prof. dr hab. Tadeusz Michalski
Polski Związek Producentów
Kukurydzy

Kukurydza należy do roślin łatwo kiszących, charakteryzujących się dużą zawartością cukrów prostych i niską pojemnością buforową. Cukry są substratem odżywczym dla bakterii kiszonkowych, a wytworzone kwasy skutecznie obniżają pH. W kukurydzy jest bowiem stosunkowo mało związków amfoterycznych, takich jak białko czy związki mineralne, które buforują zmiany kwasowości w zakiszonym surowcu. Z tego względu kukurydza kisi się na ogół bardzo dobrze, jeśli tylko przestrzegane są podstawowe zasady zakiszania.



Różnice w barwie kisonki na części świeżo odkrytej i części wybranej kilka dni wcześniej świadczą o zachodzących procesach pod wpływem dostępu tlenu; użytkując zatem silos o dużej szerokości, warto strefę wybierania podzielić na kilka części, a powierzchnie chwilowo nie wybieranych ścianek zabezpieczyć kwasem propionowym – zawartość suchej masy w zakiszonym surowcu powinna wynosić powyżej 40%

ZADBAJ O JAKOŚĆ KISZENIA

Prawidłowy proces kiszenia bazuje na dobrej jakości siewczce kukurydzianej dostarczanej do silosu. Jakość zakiszane materiału roślinnego jest w polskiej praktyce rolniczej coraz lepsza, jednak wiele można zepsuć poprzez słabe ugniatanie, długotrwałe napętnianie silosu i liche okrycie. To wszystko skutkuje wysokimi stratami nie tylko w silosie, ale też generuje straty związane z niestabilnością kiszonki i fermentacją wtórną.

Podczas kiszenia zachodzą procesy fermentacyjne, w postaci wydzielania CO₂ i kwasów organicznych, co wprawdzie powoduje pewien ubytek masy i wartości energetycznej, ale prowadzi do zakwaszenia i zakonserwowania zielonki. Wiele zależy tu od warunków kiszenia i tego, jakie grupy drobnoustrojów zdobędą przewagę w zakiszanej masie. Straty suchej masy w czasie kiszenia kukurydzy powinny mieścić się w granicach 10-15%, ale przy bardzo dobrych warunkach zakiszania można je obniżyć do 6-8%. Jeśli jednak materiał roślinny jest niższej jakości, długo napętniamy silos i nie najlepiej okrywamy – trzeba liczyć się ze stratami rzędu 20-25%. Dla przykładu przy kiszeniu zbyt wilgotnej kukurydzy (25-28% s.m) większe straty będą się zwiększać m.in. z powodu wyptywu soków, intensywniejszego oddychania i tworzenia zwiększonej ilości bardziej energochłonnego kwasu octowego.

Kiszonka kukurydziana, ze względu na wysoką zawartość węglowodanów, w tym tzw. cukru resztkowego oraz mniejszą odporność kwasu mlekowego na warunki tlenowe, ma pewną tendencję do nagrzewania się, a nawet pleśnienia po otwarciu silosu i w trakcie przygotowania kiszonki do skarmiania. Takim niepożądanym i będącym źródłem dużych strat procesom sprzyjają przede wszystkim braki w technologii zakiszania, wybierania i podawania.

Tak więc doskonalenie technologii napętniania silosu, jego otwierania i wybierania, a także zadawania paszy, jest skutecznym środkiem na ograniczenie strat związanych z warunkami przechowywania i pobierania kiszonki. Warto zwrócić uwagę na pewne standardowe wytyczne odnośnie zakiszania, których warto się trzymać (tab. 1).

RODZAJE DODATKÓW KISZONKARSKICH

Bezpośrednim celem stosowania dodatków konserwujących do kiszonek jest jak najszybsze obniżenie pH, dzięki czemu następuje zahamowanie procesu oddychania roślin i rozkładu białka przez enzymy tkankowe, a także ograniczenie działania niekorzystnych drobnoustrojów, jak drożdże, grzyby i bakterie z rodzaju *Clostridium*, powodujące rozkład białka. Dodatki kiszonkarskie pozwalają też uzyskać właściwe proporcje najważniejszych kwasów (mlekowy, octowy, propionowy), co ma ogromne znaczenie w procesie wykorzystania paszy w organizmie krowy. Wśród aktualnie stosowanych dodatków kiszonkarskich wyróżnić można:

- inokulanty grupy I – zawierają jeden lub kilka gatunków bakterii homofermentacyjnych, które poprawiają jakość fermentacji. Produkują przede wszystkim kwas mlekowy, szybko zakwaszając środowisko oraz hamują jednocześnie rozwój niepożądanych bakterii.

- inokulanty grupy II – zawierają kilka wyselekcjonowanych gatunków bakterii produkujących kwas mlekowy, w tym również bakterie typu heterofermentacyjnego, produkujące obok kwasu mlekowego także kwas octowy, zapewniający lepszą kontrolę nad niekorzystnymi procesami i większą stabilizację tlenową.
- biologiczno-chemiczne środki wspomagające kiszenie
- konserwanty chemiczne, w skład których wchodzi mieszanina związków chemicznych (kwasów organicznych lub ich soli) – najczęściej kwasu mrówkowego, propionowego lub mlekowego. Stosowane są w postaci płynnej (kwasy) lub proszku (sole).

Inokulanty to preparaty biologiczne zawierające liofilizowane bakterie kwasu mlekowego, które intensyfikują proces fermentacji mlekowej, prowadząc do szybkiego obniżenia pH. Mogą zawierać od jednego do nawet sześciu gatunków bakterii z rodzaju *Lactobacillus*. Inokulanty grupy I zawierają wyłącznie bakterie fermentacji mlekowej, które przyspieszają i ukierunkowują proces fermentacji. Są bardzo skuteczne dla prawidłowego zakiszania, ale ich przydatność jest mniejsza w przypadku długiego przechowywania kiszonki i jej skarmiania w okresie letnim.

Biologiczne dodatki do kiszonki o działaniu II składają się głównie z heterofermentacyjnych bakterii kwasu mlekowego. Wytwarzają one z cukru nie tylko kwas mlekowy, ale także kwas octowy. Kwas octowy bardzo dobrze hamuje aktywność drożdży, jednakże grzyby pleśniowe nie są dostatecznie eliminowane. Tym niemniej zastosowanie bakterii heterofermentacyjnych jest w pełni uzasadnione, gdy warunki zakiszania i wybierania są wystarczająco dobre, a zatem ryzyko rozwoju pleśni jest niewielkie.

Inokulanty, które zawierają mieszaninę kilku różnych szczepów bakterii prowadzących fermentację mlekową, charakteryzują się zwykle lepszą aktywnością i skutecznością. Niektóre preparaty zawierają obok bakterii także stabilizatory i enzymy, które częściowo rozkładają celulozę do cukrów prostych, zwiększając pożywkę dla drobnoustrojów prowadzących fermentację oraz mogą poprawiać wartość pastewną paszy.

Jeśli chcemy bardziej skutecznie ograniczyć działanie niepożądanych mikroorganizmów, a zwłaszcza grzybów pleśniowych, warto zwrócić uwagę na inokulanty bakteriologiczno-chemiczne, które oprócz bakterii fermentacji mlekowej zawierają sole obojętne kwasu propionowego, mrówkowego, sorbowego i benzooesowego. Dodatki te polecane są zwykle przy zakiszaniu roślin motylkowatych lub mieszanek tych roślin z trawami, ale mogą być bardzo przydatne w warunkach niezbyt sprzyjających dobremu zakiszaniu kukurydzy (późny zbiór, słabe okrycie, złe wybieranie). Po zastosowaniu takiego preparatu homofermentacyjne bakterie kwasu mlekowego inicjują fermentację, a intensywne powstawanie kwasu mlekowego powoduje obniżenie wartości pH. Z kolei sole kwasów po dysocjacji będą działać hamująco na florę fermentacji wtórnej w drugiej fazie zakiszania. Te mieszaniny składników biologicznych i chemicznych należy stosować ściśle według instrukcji użycia, w przeciwnym

razie istnieje ryzyko, że bakterie kwasu mlekowego wskutek działania soli mogą ulec osłabieniu lub zabicciu. Z reguły bakterie kwasu mlekowego nie mogą przebywać w zbiorniku dozownika a razem z roztworem soli dłużej niż 24 godziny. Ale są też produkty, które wymagają osobnej aplikacji.

Jeżeli dodatek środków wspomagających kiszenie ma zapewnić jeszcze większe bezpieczeństwo, zwłaszcza kiedy nacisk położony jest na zwalczanie grzybów, wówczas niezbędne jest stosowanie chemicznych dodatków do kiszonki. Konserwanty chemiczne chronią paszę przed zepsuciem i zapewniają zachowanie przez nią właściwości pasz świeżych. Istota ich działania polega na szybkim zakwaszeniu zakiszanej masy (do pH poniżej 5,0), co umożliwia rozwój tylko bakterii mlekowych i to w stosunkowo ograniczonym zakresie, ponieważ ilość kwasu mlekowego potrzebna do dalszego obniżenia pH do granicy 4-4,2 jest już stosunkowo niewielka. Spośród konserwantów chemicznych oferuje się najczęściej sole obojętne w postaci płynnej lub sproszkowanej. Najlepsze wyniki daje zastosowanie soli kwasu propionowego, kwasu benzoowego lub kwasu sorbowego (propioniany, benzoesany, sorbiniany), które mają szerokie spektrum działania w zwalczaniu pleśni i drożdży. Sole obojętne są łatwiejsze w użyciu od preparatów typu kwasowego, ze względu na niską korozyjność i działanie żrące. Jeśli oferowane są kwasy, to wprowadzane są na rynek w postaci buforowanej, czyli tak zwanych kwasów NC (NC = non-corrosive).

Niewątpliwą zaletą konserwantów chemicznych jest ich skuteczność, co przejawia się w dużej odporności kiszonki na samozagrzewanie się i pleśnienie po otwarciu silosu oraz w ograniczeniu do minimum rozkładu białka w zakiszonym materiale. Wykazano, że konserwanty złożone z kwasu mrówkowego, propionowego, sorbowego i benzoanu sodu przyczyniają się do zwiększenia stabilności kiszonek w trakcie ich skarmiania, zwłaszcza w okresie wiosenno-letnim, przy wysokiej temperaturze otoczenia. Wadą konserwantów chemicznych jest niestety wyższa cena niż preparatów biologicznych.

Inokulanty lub konserwanty chemiczne mogą być dodawane bezpośrednio podczas zbioru roślin do zakiszania. Sposób ten jest polecany, umożliwi bowiem bardziej równomierne rozprowadzanie preparatów w masie zbieranych roślin. Jednakże ich aplikacja w trakcie zbioru roślin na polu jest uzależniona od technicznego wyposażenia siewczarni zbierających. Inny sposób zastosowania dodatków polega na rozprowadzeniu ich w trakcie układania masy w silosie, polewając np. każdą warstwę nakładanego surowca.

KIEDY JEST POTRZEBNY KONSERWANT DO KUKURYDZY?

Kiszonka z całych roślin kukurydzy jest paszą podstawową w żywieniu wszystkich rodzajów bydła, w tym zwłaszcza w żywieniu wysokowydajnych krów w okresie całego roku. Dzięki wysokiej wartości pokarmowej wpływa bardzo korzystnie na wydajność mleka i wysokość dobowych przyrostów masy ciała bydła opasowego. Ponadto dobra kiszonka przyczynia się do zmniejszenia wydzielania metanu do powietrza atmosferycznego. Ze względu na spalenie

jej również w okresie letnim, kiszonka z kukurydzy powinna charakteryzować się dużą odpornością na rozkład tlenowy podczas jej skarmiania, gdy temperatura otoczenia jest wysoka. Proces rozkładu tlenowego (wtórnej fermentacji) jest wynikiem aktywności drożdży i grzybów pleśniowych, dla których podstawową pożywką jest cukier i kwas mlekowy. Wtórnej fermentacji towarzyszy wydzielanie dużej ilości ciepła (następuje samozagrzewanie się kiszonki). Kupując więc konserwant, trzeba przede wszystkim zwrócić uwagę na jego skuteczność w zwiększaniu stabilności tlenowej kiszonki, czyli ograniczaniu i opóźnianiu procesów zagrzewania, aby mikroorganizmy odpowiedzialne za te procesy (drożdże i pleśnie) były już od początku w znacznym stopniu zahamowane.

Przyjmuje się, że kukurydza jako roślina łatwa w kiszeniu, najczęściej nie wymaga stosowania środka zakiszającego w celu poprawy jakości fermentacji. Jednakże w „życiu kiszonki” newralgiczne są dwa okresy, kiedy braki w jakości surowca, metodach kiszenia i wybierania mogą prowadzić do powstania dużych strat, a którym może zapobiec zastosowanie środka wspomagającego kiszenie:

-) okres pierwszy (1-2 tygodni od napełnienia silosu) to czas dość burzliwej fermentacji, w której dominację powinny przejąć bakterie homofermentacyjne kwasu mlekowego. Wydzielany CO₂ i wytwarzane kwasy powinny jak najszybciej zakwasić środowisko i zablokować działanie innych drobnoustrojów na cały okres przechowywania

-) okres drugi – po otwarciu silosu – w trakcie sukcesywnego wybierania, kiedy w mniejszym lub większym stopniu do masy kiszonkowej zaczyna wnikać tlen. Wówczas wiele mikroorganizmów zaczyna na nowo pracować, rozkładając m.in. podstawowy czynnik konserwujący, jakim jest kwas mlekowy.

W obu tych okresach dodatki konserwujące mogą okazać się bardzo przydatne, ale podstawowe argumenty za stosowaniem dodatków do kiszenia kukurydzy skupiają się przede wszystkim na okresie drugim tj. przedłużeniu trwałości kiszonki w okresie wybierania i skarmiania. W wielu inokulantach przeznaczonych do zakiszania kukurydzy występują specjalnie selekcyjonowane bakterie *Lactobacillus buchneri*, które wytwarzają obok kwasu mlekowego również dość znaczne ilości kwasu octowego oraz innych substancji np. 1,2 propandiolu, które zmniejszają ilość grzybów pleśniowych i drożdży, wpływających niekorzystnie na stabilność tlenową kiszonki po otwarciu silosu. Niektóre szczepy *L. buchneri* wytwarzają także enzymy uczestniczące w procesie rozkładu ligniny i poprawieniu strawności paszy. Inne szczepy mogą wytwarzać glikol propylenowy, który jest związkiem charakteryzującym się wysoką zawartością energii, pożądanym w diecie krów wysokowydajnych.

Jeśli jednak popełniamy istotne błędy w produkcji i wykorzystywaniu kiszonki (jak np. zła metoda wybierania, zwłaszcza w okresie letnim, czy gromadzenia kiszonki na zapas przy oborze), to stosując nawet najlepszy konserwant nie należy spodziewać się cudownego lekarstwa, które sprawi, że kiszonka nie będzie się nagrzewać. Jest bowiem kwestią czasu, gdy kwasy zawarte w kiszonce ulegną rozkładowi, a wówczas szkodliwe mikroorganizmy

ponownie staną się aktywne po wymuszonej fazie spoczynku. W związku z tym stosowanie dodatków do kiszonki poprawiających stabilność tlenową będzie w pełni racjonalne tylko wtedy, gdy gospodarka kiszonką i żywieniem w gospodarstwie jest prawidłowa.

JAKI KONSERWANT?

Jeśli warunki zakiszania i wybierania kiszonki są generalnie dobre, a przebieg prac przy kiszeniu realizowany jest zgodnie z zaleceniami, a także gdy w ostatnich latach nie wystąpiły problemy związane z pleśnieniem lub wzrostem temperatury kiszonki, można całkowicie zrezygnować z dodawania środków wspomagających kiszenie. Jeżeli natomiast w trakcie zbioru, zakiszania i procesu wybierania kiszonki spodziewamy się zagrożeń lub występują pewne odchylenia od zalecanych parametrów zakiszania i wybierania (sprecyzowane w tabeli 1), wówczas racjonalne jest podjęcie decyzji o zastosowaniu konkretnej grupy produktowej konserwantów do kiszonki (rys. 1). Na rysunku 1 schematycznie przedstawiono warunki uzasadniające stosowanie jednego z trzech typów produktów: biologiczne środki zakiszające, środki biologiczno-chemiczne lub chemiczne środki zakiszające. W świetle schematu, zawartego na rysunku 1, dodatek do kiszenia warto zastosować:

- jeżeli jakość surowca znacznie odbiega od normy lub warunki zakiszania i wybierania są mało korzystne lub złe. Wtedy jedynie chemiczny środek konserwujący może spowolnić działanie uporczywych pleśni i drożdży.
- kiedy zaś warunki zakiszania oraz sposób wybierania kiszonki można ocenić jako przeciętne lub w miarę dobre, to wystarczy zastosować w trakcie kiszenia tańsze produkty na bazie heterofermentacyjnych bakterii kwasu mlekowego, aby proces zakiszania przebiegł szybciej i kiszonka została zabezpieczona przed szybkim psuciem się pod wpływem dostępu powietrza.

Zawsze trzeba pamiętać o tym, że stosowanie konserwantów, to tylko jeden z elementów technologii przygotowania kiszonek. Ich aplikacja jedynie w części może zatuszować błędy popełniane przy zbiorze, okrywaniu kiszonki czy podczas jej wybierania z silosu.

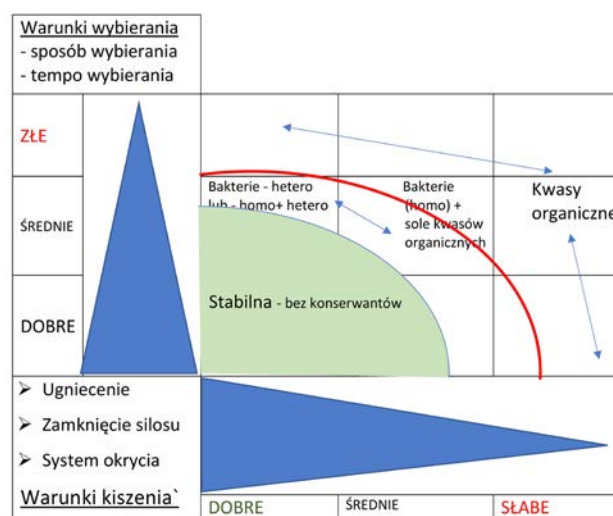
Jeżeli sposób przygotowania kiszonki i jej skarmiania znacznie odbiega od zalecanych standardów, to zanim zainwestujemy w zakup konserwantu, zaleca się wyeliminowanie tych słabych punktów.

W tabeli 1 zestawiono wartości referencyjne umożliwiające ocenę warunków zakiszania i wybierania kiszonki. Warto porównać te informacje z warunkami pracy z kiszonkami we własnym gospodarstwie i wyciągnąć swoje wnioski na temat stosowania dodatków do kiszonki.

ŚRODKI KONSERWUJĄCE STOSOWANE POWIERZCHNIOWO

Obok substancji dawkowanych na całą objętość zakiszane go surowca, na rynku są dostępne również preparaty mogące mieć zastosowanie do zabezpieczania tylko zewnętrznych warstw zakiszane go materiału (górną i ewentualnie bocznych ścian). Jak wiadomo, miejsca te są trudne do starannego ugniecenia i usunięcia tlenu, a tym samym ulegają w największym stopniu zepsuciu. Metoda taka pozwala także na ograniczenie kosztów zakupu konserwantu. Po napetnieniu, a przed zamknięciem silosu, warstwy zewnętrzne można opryskać preparatem mikrobiologiczno-chemicznym, zawierającym kilka szczepów bakterii z dodatkiem benzoenu sodu. Taki konserwant sprawia, że już po kilku czy kilkunastu godzinach od okrycia silosu, ilość tlenu znajdującego się w wierzchniej warstwie kiszonki zmniejsza się praktycznie do zera. Można także jako konserwantu dla warstwy wierzchniej lub ściany przyzmy użyć sorbinianu potasu lub benzoenu sodu. W sprzedaży jest np. preparat zawierający obie te substancje, pod nazwą Anty-Pleśń, zalecany do stosowania w ilości 1-2 kg na 10 ton zakiszanej kukurydzy.

Po otwarciu silosu, zwłaszcza w okresie letnim, wskazane jest zabezpieczenie się przed ewentualnymi stratami związanymi z nagrzewaniem się i pleśnieniem kiszonki. Jeśli widzimy, że proces wybierania kiszonki nie przebiega zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w tabeli 1, to aby ograniczyć nagrzewanie się kiszonki z kukurydzy, warto zmienić sposób wybierania: np. strefę wybierania zmniejszyć np. do połowy szerokości silosu, a pozostałą część ściany opryskać środkiem dedykowanym do tego celu. Takim środkiem jest najczęściej kwas propionowy. Zakupić można także preparat TERMO-SIL zawierający: kwas propionowy, kwas mrówkowy, propionian amonu oraz lignosulfonian. Związki te mają właściwości grzybobójcze i skutecznie ograniczają rozwój drożdży i pleśni. ▶



Rys. 1. Celowość zastosowania środków wspomagających kiszenie w zależności od warunków kiszenia i techniki wybierania kiszonki z kukurydzy

Tabela 1. Ocena jakości zabiegów w trakcie zakiszania i wybierania z silosu oraz ich wpływ na ostateczną jakość kiszonki

Cecha	Ocena jakości surowca / zabiegów		
	dobra	średnia	niezadowalająca
	Spodziewana jakość kiszonki		
	bardzo dobra	dobra do średniej	średnia do złej
Zawartość suchej masy w zielonce	30-35%	28-29% lub 36-37%	22-27% lub 38-45%
Napełnianie i ugniecenie	rozładunek przed lub z boku silosu; cienkie warstwy; dwa zestawy ugniatające	mała wysokość załadunku; rozładunek w silosie, zestaw ugniatający o niewystarczającej wydajności	wjazd przyczepami na pryzmie; ubłocone koła; słabe rozłożenie; ubijanie warstw o grubości powyżej 30 cm
Szybkość zamknięcia silosu	natychmiastowe (tego samego dnia)	opóźnione (następnego dnia)	zbyt późne (później niż 1 dzień po zakończeniu napełniania)
Jakość okrycia	bardzo dobre – wyłożenie folią dna i boków; przykrycie: dwie warstwy folii; siatka, obciążniki	dobre – jedna warstwa folii, obciążenie oponami itp.	zadowalające (cienka folia w mniejszych kawałkach, podatna na uszkodzenia, nieuszczelnienie ścian folią)
Warunki wybierania:			
Tempo wybierania - zima	> 1,5 m /tydzień	0,75 - 1,5 m /tydzień	poniżej 0,75 m /tydzień
Tempo wybierania - lato	> 2,5 m /tydzień	1,5 - 2,5 m /tydzień	poniżej 1,5 m /tydzień
Częstotliwość wybierania	częste (4-7 razy w tygodniu)	dość częste (2-3 razy w tygodniu)	rzadkie (1 raz w tygodniu)
Pozostawiona ściana po wybieraniu	gładka	lekko naruszona; widoczne pozostałości po wybieraniu	mocno naruszona; (wybierak widłowy); dużo osypanych resztek po wybieraniu)



I Proces kiszenia takiej przejrzącej kukurydzy (zawartość suchej masy 40%) trzeba wspomóc konserwantem biologiczno-chemicznym lub chemicznym

JAK „MÓWI” DO NAS BYDŁO, CZYLI O WZORCACH ZACHOWAŃ I ICH ZABURZENIACH (1)

Dr hab. Ewa Januś

Katedra Hodowli i Ochrony Zasobów Genetycznych
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Zachowanie typowe dla danego gatunku zwierząt jest uważane za oznakę zdrowia i spełnienia jego potrzeb gatunkowych. Stąd obserwacja reakcji behawioralnych jest miarodajnym wyznacznikiem dobrostanu, którego podstawą jest fizyczne i psychiczne oraz społeczne i środowiskowe dobre samopoczucie zwierząt. Odstępstwa od tego, co uważamy za typowy behawior może być wyrazem niezaspokojenia minimalnych potrzeb zwierząt lub oznaką stanów chorobowych bądź błędów w technologii chowu.



Zachowanie obecnie użytkowanych różnych ras bydła znacznie odbiega od behawioru jego przodków czy żyjących dzikich krewniaków. Wpłynął na to proces udomowienia oraz prowadzona przez wiele pokoleń praca hodowlana. Zmiany, jakich dokonywano w metodach odchowu, rozrodu i użytkowania bydła, modyfikowały również jego zachowanie. Niezmiennie podkreśla się natomiast fakt, że behawior najbardziej zbliżony do naturalnego, bydło wykazuje przebywając na wolnej przestrzeni.

Wśród typowych dla bydła zachowań wymienia się przede wszystkim te związane z pobieraniem pokarmu, z przemieszczaniem się, odpoczynkiem, wydalaniem, pielęgnacją, rozrodem oraz behawiorem socjalnym i eksploracyjnym. Należy podkreślić, że odmienne postępowanie człowieka z bydłem w zależności od kierunku użytkowania spowodowało, że wzorce behawioralne bydła reprezentującego typ mleczny i mięsny są nieco odmienne. W niniejszym artykule, ze względu na profil czasopisma, omawiane zagadnienia koncentrują się przede wszystkim na zachowaniach bydła mięsnego, przy czym należy podkreślić, że wiele z nich dotyczy również bydła w typie mlecznym.

ZMYSŁY – PODSTAWĄ ZACHOWANIA

Bydło ma dobrze rozwinięte wszystkie zmysły i postuluje się nimi podczas poszukiwania paszy, orientowania się w terenie oraz podczas kontaktów z innymi osobnikami i z ludźmi. To determinuje jego zachowanie oraz wpływa na bezpieczeństwo obsługi.

Wzrok odpowiada za około 50% informacji odbieranych zmysłami. Zakres widzenia u bydła jest bardzo szeroki i obejmuje kąt ok. 330 stopni, przy czym zakres widzenia dwuocznego wynosi zaledwie 25-30 stopni, co jest związane z umiejscowieniem oczu po bokach głowy. Większość pola widzenia stanowi obszar widzenia jednoocznego, a bezpośrednio za ogonem znajduje się obszar nazywany martwym polem. Bydło lepiej widzi z bliska niż z daleka (słaba zdolność akomodacji), a ostrość widzenia jest lepsza w przypadku obiektów poruszających się aniżeli statycznych. Stąd nagłe ruchy, cienie poruszające się na podłodze, mieniające się kałuże, migoczące światła, tkaniny trzepoczące na wietrze, poruszające się luźno wiszące łańcuchy wywołują u bydła niepokój¹. W ciemności bydło widzi lepiej niż ludzie, ale adaptacja ze światła do ciemności jest dłuższa.

Ważnym dla bydła zmysłem (ale nie tak ważnym jak wzrok) jest **słuch**. Wykorzystywany jest do reagowania na dźwięki dochodzące od człowieka, od innych zwierząt (komunikacja wewnątrz- i międzygatunkowa), a także na dźwięki generowane z innych źródeł (np. praca wozu paszowego, odgłosy wydawane przez aparaturę udojową). Minimalna częstotliwość, jaką rejestruje bydło, mieści się w granicach 20–25 Hz (podobnie jak u ludzi). Optimum (1–8 kHz) i maksimum (35 kHz) słyszalności jest wyższe u bydła niż u ludzi. Hałas jest dla bydła czynnikiem stresogennym,

którego skutki zależą od wrażliwości osobniczej, czasu ekspozycji i natężenia dźwięku. Nieznane, głośne i wysokie dźwięki są uciążliwe dla bydła, niepokoją je i straszą, co może skutkować nieprzewidywanymi reakcjami zwierząt oraz wystąpieniem agresji, w tym skierowanej przeciwko człowiekowi.

Dobrze rozbudowane i wrażliwe są u bydła **smak i zapach**. Stanowią one system komunikacji chemicznej, odpowiedzialny za więzi społeczne, zachowania rozrodcze, zachowania pokarmowe, wyczuwanie drapieżników, rozpoznawanie osobników w stresie (również zestresowanych ludzi). Wrażliwość tych zmysłów jest u bydła większa niż u ludzi. Bydło rozróżnia cztery smaki (preferując słodki i kwaśny, a unikając gorzkiego i nadmiernie słonego) oraz potrafi wykrywać zapachy o znacznie mniejszej koncentracji niż człowiek. Smak i zapach to ważne zmysły ze względu na wybór paszy. Pasze o nieznanym zapachu czy smaku prowadzą do niepokoju zwierzęcia i mogą mieć negatywny wpływ na ich pobranie. Zdarzają się jednak przypadki spożycia pokarmów zepsutych, niesmacznych i zanieczyszczonych, co w praktyce może prowadzić do zaburzeń w procesie trawienia.

Zmysł **dotyku** jest dobrze rozwinięty na całym ciele. To jeden z najważniejszych elementów umożliwiających nawiązanie bliskich relacji między zwierzętami. Szczególnie wrażliwe na bodźce dotykowe są wargi. Bydło często wykorzystuje je do badania nowych, nieznanymi obiektów. Odczuwanie bólu i dyskomfortu przez bydło jest porównywalne do poziomu odczuwania przez ludzi. Należy o tym pamiętać, wykonując zabiegi zoohigieniczne i weterynaryjne. Na zadany ból zwierzęta mogą reagować próbą kopnięcia lub uderzenia głową.

ZACHOWANIA BYDŁA ZWIĄZANE Z ODŻYWIANIEM I ODPOCZYNKIEM

Na behawior związany z odżywianiem składają się: pobieranie pokarmu, przeżuwanie (w pozycji stojącej i na leżąco) oraz picie wody. Nierozdzielnie z nimi związane jest także chodzenie, odpoczynek w pozycji stojącej oraz leżącej. Oszacowano, że na tych właśnie zachowaniach bydło mięsne na pastwiskach spędza większość (ok. 95%) budżetu czasu.

Pobieranie paszy jest czynnością stadną, co sprawia, że większość osobników pasie się mniej więcej w tym samym czasie. W większości przypadków odległości pomiędzy pasącymi się zwierzętami nie przekraczają 50 m. Rytm dobowy bydła na pastwisku charakteryzuje się 4–5 okresami pobierania paszy (pomiędzy nimi występują okresy wypoczynku i przeżuwania), które łącznie zajmują 5–9 godzin dziennie. Szacuje się, że bydło przebywa przy tym dystans 3–5 km. Bydło utrzymywane w oborach wolnostanowiskowych na jedzenie wykorzystuje 4–6 godzin dziennie.

Bydło jedząc trawę, owija językiem kępki o masie 4–5 g i odrywa je ruchem głowy, przytrzymując dodatkowo siekaczami żuchwy. Najchętniej zjadany jest porost o wysokości 6,2–6,5 cm. Wyższa ruń skraca czas pasienia się i zmniejsza tempo przygryzania roślin. W wielu badaniach wykazano, że bydło przebywając w grupie, pobiera ▶

¹ Świetnie to jest pokazane w godnym polecenia filmie pt. „Temple Grandin”.



więcej paszy niż podczas utrzymania indywidualnego (jest to zjawisko tzw. facylitacji społecznej).

Podstawą efektywnego wykorzystania pastwiska jest równowaga między wydajnością pastwiska a potrzebami pasących się zwierząt. Wielkość obsady decyduje o stopniu selekcji roślin, częstotliwości przygryzania oraz o ilości pobieranej runi i pozostawianych tzw. niedojadów. Ważny jest także skład botaniczny runi, stadium rozwojowe roślin oraz przebieg pogody w trakcie wypasu. Zwierzęta pasące się na terenie o dużym bogactwie gatunkowym roślin (trawy, motylkowate i zioła) dłużej pobierają run pastwiskową, zwłaszcza przy pogodzie pochmurnej i bezwietrznej.

Najbardziej wartościowe gatunki traw, które powinny znaleźć się w mieszankach pastwiskowych dla bydła to życica trwała, kupkówka pospolita, wiechlina łąkowa, kostrzewa łąkowa i tymotka łąkowa. Z roślin bobowatych drobnonasiennych najważniejszym gatunkiem jest koniczyna biała. Wartościowym składnikiem runi pastwiskowej są zioła, uznawane za najstarsze leki świata, które dzięki bogatemu składowi gatunkowemu charakteryzują się wielokierunkowym działaniem: m.in. wzmagają wrażenia smakowe, pobudzają apetyt, stymulują pobieranie paszy, działają jako regulatory funkcji trawiennych (np. tymianek, kminek, kozieradka, rdest ptasi), poprawiają zdrowotność zwierząt i wzmacniają ich system immunologiczny (np. czosnek, cebula, szalwia, lawenda, jeżówka), zwiększają przyrost mięśni oraz produkcję mleka (m.in. krwawnik, kminek zwyczajny, pokrzywa, żywokost, pasternak, dzika marchew).

Zwierzęta gospodarskie, podobnie jak zwierzęta dziko żyjące, cechują się selektywnym pobieraniem porostu pastwiskowego. Instynktownie wybierają rośliny zielne pożyteczne, omijając rośliny toksyczne, które często odstraszaają wonią i gorzkim smakiem. Do ulubionych roślin bydła należą: tymianek, krwawnik, tasznik, rumianek, melisa, babka, kwiat głogu i kłącze perzu. Podczas choroby zwierzęta pobierają rośliny o niewielkich wartościach odżywczych i niskich walorach smakowych, lecz bogatych w substancje biologicznie aktywne. Takie zachowanie nazywane jest samolecznictwem. Przykładem instynktownego doboru diety do dolegliwości jest wyjadanie przez bydło liści macierzanki, podbiału i żywokostu przy przeziębieniach.

W ciągu doby zaznaczają się wyraźne dwa szczyty wzrostu intensywności pobierania runi pastwiskowej – o wschodzie i o zachodzie słońca. Po zachodzie słońca z reguły niewiele krów się pasie, natomiast buhaje na pastwisku są bardziej aktywne nocą niż krowy. U bydła wypasanego całodobowo, w okresie upałów odnotowuje się zwiększoną aktywność nocą, bowiem wówczas występują dłuższe przerwy w pobieraniu paszy w godzinach południowych, podczas których zwierzęta szukają zacienionych miejsc (przed położeniem się rozkopują ziemię, aby się w niej nieco ochłodzić). Dlatego istotne jest występowanie na pastwisku drzew i krzewów. Dają one nie tylko cień, a także możliwość realizowania zachowań pielęgnacyjnych, poprzez ocieranie się o pnie drzew w celu utrzymania sierści w odpowiedniej

kondycji. Niektóre drzewa (np. sosna) dzięki naturalnym właściwościom odstraszaającym owady, skutecznie chronią też przed insektami. Wśród drzew i krzewów bydło wykazuje mniejszy niepokój i lęk, poświęcając więcej czasu na wypas i przeżuwanie zamiast na rozglądanie się za oznakami niebezpieczeństwa. Matki przed porodem mają zapewnioną możliwość ukrycia się, odizolowania się od grupy, co z kolei wpływa korzystnie na więź matki z potomstwem oraz zwiększa przeżywalność młodych. W przypadku braku naturalnych miejsc schronienia zaleca się, by na pastwisku zapewnić specjalnie wydzieloną kwaterę wyposażoną w paśniki i miejsca do pojenia oraz zadaszone wiaty chroniące przed upałami.

W trakcie jedzenia lub bezpośrednio po nim bydło pije wodę. Najchętniej pije ją zanurzając część śluzawicy i wargi dolnej. Preferuje wodę o spokojnej powierzchni, o temperaturze 15-20°C. Należy zadbać, by zwierzęta miały stały dostęp do wody, a wielkość (długość) poidel musi być proporcjonalna do obsady, zapewniając zwierzętom bezkonfliktowy, swobodny dostęp do wody. Krowy na pastwisku piją wodę ok. 2-5 razy na dobę, a więc znacznie rzadziej, niż utrzymywane w systemie uwięziowym (te piją nawet do 15-20 razy na dobę). Ze względu na fakt, że wraz z zielonką zwierzęta pobierają znaczne ilości wody (w 60 kg zielonki krowa pobiera ok. 50 litrów wody), piją jej znacznie mniej w porównaniu do osobników żywionych TMR-em.

Zapotrzebowanie na wodę zależy od wydajności mleka (na 1 litr mleka potrzeba jej około 3 litrów) oraz od pobrania suchej masy (na 1 kg s.m. paszy krowa mleczna powinna wypić 4-6 l wody, a bydło opasowe 3-4 litry). Bezstresowe picie wody pobudza apetyt, a to z kolei zwiększa ilość wypijanej wody, sprzyjając wzrostowi wydajności. Ograniczone spożycie wody wpływa negatywnie na wydajność bydła bez względu na kierunek użytkowania. W przypadku bydła mięsnego obserwuje się obniżone przyrosty dobowe masy ciała, natomiast u krów mlecznych odnotowuje się spadek wydajności oraz pogorszenie składu mleka. Brak możliwości zaspokojenia pragnienia może spowodować rozdrażnienie zwierząt, a nawet doprowadzić do walk.

Po około 30-60 minutach po jedzeniu zaczyna się przeżuwanie. Około 80% przeżuwania bydło wykonuje w pozycji leżącej (z reguły spoczywając na mostku z uniesionym łbem i przednimi kończynami w pozycji zgiętej lub wyprostowanej), pozostałe zaś 20% stojąc. Dlatego tak istotne jest zapewnienie krowom w budynkach inwentarskich spokojnego i wygodnego miejsca do leżenia, umożliwiającego maksymalizację czasu przeżuwania. Średnia długość jednego cyklu przeżuwania (bez przerwy) waha się w dość szerokich granicach – od 1 do 100 minut. Czas przeżuwania może ulec skróceniu, jeżeli zwierzę jest niepokojone przez osobniki dominujące. Może pojawić się także odruch określany jako pseudoprzeżuwanie, kiedy zwierzęta wykonują ruchy przeżuwające, mimo braku pokarmu w pysku. Czynność ta jest przypisywana niedostatecznej ilości włókna w diecie.

Odbiegającym od wzorca zachowaniem związanym z żywieniem jest także lizanie ścian boksu lub przypadkowo napotkanych przedmiotów. Przyczyną tej anomalii upatruje się podawaniu pasz o zbyt dużej koncentracji składników odżywczych i zmniejszonym udziale włókna, co powoduje skrócenie czasu odpasu i zmniejsza wypełnienie przewodu pokarmowego. W efekcie zwierzę nie zaspokaja potrzeby poszukiwania, pobierania i żucia pokarmu. Do powstania i utrwalenia wymienionej anomalii może przyczynić się także niedobór chlorku sodu.

Leżenie, oprócz przeżuwania, to również czas poświęcony na odpoczynek i sen. Całkowity czas leżenia bydła różni się w zależności od wieku, cyklu rui oraz stanu zdrowia i jest podzielony na okresy (u dorosłych krów może być ich nawet 15–20 i mogą one trwać od 0,5 do nawet 3 godzin), przy czym czas na sen i odpoczynek stanowi 15–20% całkowitego czasu leżenia. Warto podkreślić, że czas poświęcony na sen jest u bydła niezwykle krótki, składa się z kilkuminutowych (3–5 min) cykli i ma miejsce głównie w nocy oraz często po przeżuwaniu. Występuje też stan pośredni między jawą a snem, który określa się jako drzemkę. Szacuje się, że krowy mogą spędzić nawet do 8 godzin dziennie drzemając.

Najchętniej wybieraną pozycją w czasie odpoczynku jest leżenie na boku (krowy preferują leżenie na lewym boku) z głową opartą na tułowiu lub odwróconą w jego stronę, czasem z podbródkiem opartym o podłoże oraz osią ciała dostosowaną w 60–70% przypadków do kierunku północ–południe. Podczas wypoczynku uszy zwierzęcia swobodnie zwisają, a powieki są zamknięte lub półprzymknięte.

Częstotliwość zachowań spoczynkowych należy wziąć pod uwagę przy wykrywaniu kulawizn, ponieważ kulawe zwierzęta spędzają więcej czasu w pozycji leżącej z powodu dyskomfortu spowodowanego chorobą. Brak możliwości leżenia stanowi dla zwierzęcia dyskomfort i wywołuje znaczny stres oraz prowadzi do wyczerpania. Wyliczono, że u krowy mlecznej każda dodatkowa godzina przeznaczona na odpoczynek może przełożyć się na

wzrost wydajności o nawet 2–3,5 litra w przeliczeniu na krowę na dzień. Wykazano także, że przebywanie krów na pastwisku, w porównaniu z utrzymaniem alkierzowym, sprzyja dłuższemu leżeniu i zmniejsza częstotliwość zachowań agresywnych związanych z rywalizacją o przestrzeń do wypoczynku.

BEHAVIOR WYDALNICZY

Oddawanie moczu i kału u bydła nie jest przypisane do konkretnych pór w ciągu doby. Podczas tych czynności zwierzęta rozstawiają tylne kończyny, unoszą ogon oraz wyginają grzbiet. Podczas oddawania moczu pałąkowato wygięty grzbiet jest znacznie bardziej zauważalny niż przy defekacji. Pozycja buhajów podczas oddawania moczu i kału jest mniej charakterystyczna niż u krów.

Defekacja najczęściej następuje po podniesieniu się z legowiska, ale sporadycznie czynność ta odbywa się również w pozycji leżącej oraz podczas chodzenia. Ilość i częstotliwość oddawania kału zależy przede wszystkim od ilości i jakości spożytej paszy, a na jego konsystencję wpływa głównie ilość włókna w paszy. Średnio kał jest wydalany 12–18 razy (jeden „cykl” defekacji trwa 7–8 sekund), a stres emocjonalny może zwiększać tę częstotliwość.

Stres sprawia także, że konsystencja kału jest bardziej płynna. Bardziej wodniste odchody mogą być również efektem pobrania dużej ilości zielonki, zwłaszcza młodej trawy. Po oddaniu zwierzęta oddalają się od miejsca, w którym odbyła się defekacja. Trawy pokryte odchodami są podczas wypasu z reguły omijane, ale gdy brakuje porostu pastwiskowego, również z tych miejsc roślinność jest wyjadana. Zdarza się, że zwierzęta piją wodę zabrudzoną kałem.

Mocz oddawany jest wyłącznie w pozycji stojącej, średnio 6–9 razy na dobę w ilości 6–25 litrów, przy czym zarówno ilość, jak i częstotliwość jego oddawania zależy przede wszystkim od temperatury powietrza oraz ilości wypitej wody. Częściej oddają mocz krowy w rui oraz zwierzęta zestresowane. ■

Fot. Lech Nawrocki



ROZRÓD W STADACH BYDŁA MIĘSNEGO

CZ. 2

Dr hab. Ewa Januś, dr inż. Piotr Stanek
Katedra Hodowli i Ochrony Zasobów Genetycznych
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Celem zachowania płciowego (ang. sexual behaviour) bydła, tak mięsnego, jak i mlecznego, podobnie jak i innych zwierząt, jest zapłodnienie samicy, a w konsekwencji urodzenie potomstwa. Przejawia się ono w aktywności płciowej i występowaniu bezwarunkowych i warunkowych odruchów płciowych oraz przybieraniem określonych pozycji przy kopulacji.

ZACHOWANIA PŁCIOWE KRÓW I BUHAJÓW

Zachowania płciowe bydła obejmują przede wszystkim zachowania krowy w fazie przedruiowej i w fazie rui właściwej oraz zachowania buhajów w czasie krycia bądź pobierania nasienia. Pierwsze zachowania płciowe pojawiają się w formie zabawy już u tygodniowych cieląt (występują głównie u buhajków), a nasilają w okresie dojrzewania płciowego. Warto podkreślić, że zarówno u krów, jak i buhajów, bardzo często obserwowane są zachowania biseksualne, przy czym podłoże tych zachowań znacząco się różni w zależności od płci. Wspinanie się na osobniki tej samej płci, utożsamiane z zachowaniem homoseksualnym, u samców oznacza dominację (dominant wspina się na buhaje stojące niżej w hierarchii stada). Natomiast wspinanie się na współtowarzyszkę przez krowy sygnalizuje samcom gotowość do kopulacji. Krowa, która stoi spokojnie podczas obskakiwania, jest w okresie rui (tzw. ruja stojąca).

Zachowania rozrodcze dojrzałych płciowo jałówek i krów pojawiają się z cykliczną regularnością, średnio co 21 dni (u jałówek początkowo nie są tak regularne), w trakcie stosunkowo krótkiego okresu (średnio ok. 2,5 doby) zwanego okołoruiowym. Umiejętność ich zauważenia i interpretacji przez hodowcę jest szczególnie istotna przy kryciu dozorowanym i sztucznej inseminacji.

Okres okołoruiowy obejmuje trzy fazy: przedruiową, rui właściwej i poruiową. Każdą z nich charakteryzuje różna długość (znacznie zróżnicowana osobniczo) oraz zróżnicowany (niejednaki u każdej krowy) zestaw i intensywność obserwowanych zachowań.

Faza przedruiowa zwana jest fazą przygotowawczą i trwa od 1 do nawet 3 dni. W tym czasie narasta pobudliwość (ruchliwość) krów, które szukają kontaktu z innymi krowami. Stwierdza się także obliźwanie sąsiadek, a także obsługujących ludzi. Krowy utrzymywane bez uwięzi obwąchują zady innych krów, opierają się na nich podbródkiem oraz zaczynają je obskakiwać (wspinają się na nie). Charakterystyczne dla tej fazy są również: spadek apetytu

(nawet zaprzestanie przyjmowania pokarmu), zmniejszone przeżuwanie, częstsza wokalizacja, częstsze oddawanie kału i moczu. Obserwuje się postępujące zaczerwienienie błony śluzowej przedstonka pochwy oraz wyciek wodnistego śluzu. Niektóre krowy mogą nie dawać w tej fazie widocznych objawów, zwłaszcza gdy dzień jest krótki. W ostatnich godzinach fazy przedruiowej w wydzielinie gruczołów potowych i w moczu pojawiają się feromony.

Faza przedruiowa stopniowo przechodzi w fazę rui właściwej, która trwa średnio 18 godzin (z wahaniami od 6 do 30 godzin). Długość tej fazy charakteryzuje się znaczną zmiennością osobniczą. Na jej długość wpływają również warunki otoczenia (np. wysoka temperatura skraca ruję i osłabia jej objawy). W trakcie rui właściwej najintensywniej w całym okresie okołoruiowym manifestowane są wcześniej wymienione zachowania. Krowy są pobudzone i niespokojne, często stoją, podczas gdy inne leżą, w reakcji na dotyk unoszą ogon i opuszczają lędźwie, ich oczy charakterystycznie błyszczą, mogą także obwąchiwać i obskakiwać buhaja. Błony śluzowe dróg rodnych są wilgotne i czerwone, wargi sromowe obrzmiałe, a pomiędzy nimi widoczne są przejrzyste, ciągliwe sople śluzu o niebieskawym zabarwieniu, w którym pod koniec rui pojawić się mogą pęcherzyki powietrza.

Krowy przebywające na pastwisku lub w oborze wolnostanowiskowej podczas rui formują grupy SAG (ang. sexually active group), czyli osobników aktywnych seksualnie. Polega to na tym, że krowy mające ruję w tym samym przedziale czasowym (a więc również te, które w danej chwili są w fazie przedruiowej) przez pewien okres trzymają się blisko siebie (w odległości do trzech metrów), wykazując przy tym regularne objawy rui i zmiany w zachowaniu.

Najbardziej charakterystycznym i pewnym objawem rui właściwej jest odruch tolerancji (tzw. ruja stojąca). Wykazano, że 90% krów wykazujących odruch tolerancji podczas obskakiwania jest zazwyczaj w rui, a tylko 70% krów

skaczących potwierdza zmianę w zachowaniu w postaci rui. Zdarza się, że krowy wykazujące objawy rui są obskakiwane przez inne osobniki nawet 50-60 razy. W bardzo zimne dni krowy chętniej obskakują się w południe, gdy jest najcieplej, a w upalne dni zachowania te nasilają się wieczorem i wcześniej rano. Intensywne opady deszczu wpływają hamująco na wzajemne obskakiwanie się krow. Zwierzęta chętniej obskakują się na wybiegu lub pastwisku niż w budynkach inwentarskich, przy czym stopień ograniczenia ekspresji rui w budynkach zależy od typu obory, podłóża, na którym przebywają zwierzęta oraz od organizacji pracy. Śliska podłoga w oborze oraz nadmierna obsada zmniejszają częstotliwość obskakiwania.

Druga połowa rui właściwej, a dokładnie jej koniec, to najlepszy termin krycia bądź unasiwienia krow. Wypada on średnio pomiędzy 12. a 18. godziną (u jałówek nawet od 8. godziny) licząc od początku rui. Zdaniem niektórych hodowców również krycie lub inseminacja w krótkim czasie (do 6 godzin) po ustąpieniu objawów rujowych jest w wielu przypadkach skuteczne.

W fazie porujowej aktywność płciowa samic wygasa, a charakterystyczne dla rui objawy stopniowo zanikają. Zwierzęta stają się spokojne, przestają tolerować obskakiwanie i nie obskakują innych krow, chociaż nadal może być obecny lepki, połyskujący śluz. W końcowych stadiach śluz ten ma często domieszkę krwi, pochodzącą z pękniętych drobnych naczyń krwionośnych rozpulchnionej błony śluzowej. Wargi sromowe stają się blade i obkurczone, zaczerwienienie przedsionka pochwy zanika. Wyraźne krwawienie może wystąpić w ciągu 1-2 dób po zakończeniu rui.

U krow mięsnych, podobnie jak u mlecznych, zdarzają się przypadki braku manifestowania zewnętrznych objawów rujowych, choć zachowana jest cykliczna aktywność jajników i samica pozostaje płodna. Mamy wówczas do czynienia z tzw. „cichą rują”. Może to być wynikiem błędów żywieniowych, wystąpienia cyst jajników, nieodpowiedniej sekrecji progesteronu, słabej kondycji, stresu cieplnego i wielu innych.

Już dwa dni przed pojawieniem się rui u krowy, buhaj przebywający z haremem wykazuje symptomy zainteresowania krową. Zatrzymuje się przy niej, obwąchuje ją i kieruje głowę w jej stronę, dąży do położenia łba na zadzie krowy. Może też próbować krowę obskakiwać, ale nie wymusza kopulacji. Doświadczony osobniki podejmują próbę krycia tylko w fazie rui właściwej. Jednym ze specyficznych zachowań buhajów podczas obwąchiwania boków krowy, a także w kontakcie z jej moczem, jest charakterystyczne podwijanie górnej wargi w celu analizy feromonów samicy określane jako „flehmen”. Analiza ta trwa ok. 5 sekund i może powtarzać się 2-3 razy na dobę. Zdarza się, że również krowy zachowują się w ten sposób, gdy zetkną się moczem buhaja, lub też buhaj odpowiada odruchem „flehmen” w stosunku do innego buhaja.

Gdy u krowy pojawią się objawy rui, buhaj przejawia silne pobudzenie: intensywnie obwąchuje krowę, próbuje się na nią wspinać, odpędza od niej inne osobniki, opuszcza głowę i przy rozdętych nozdrzach wydaje charakterystyczne huczenie. Bezpośrednio przed skokiem buhaj staje za krową, kładzie głowę na jej zadzie, po czym wykonuje

skok, który trwa zazwyczaj ok. 2 minut. Jedno pchnięcie kopulacyjne kończy się ejakulacją. Buhaje są zdolne do wielokrotnych kopulacji w stosunkowo krótkim czasie. Bywa, że osobniki o wysokim libido, należące do pobudliwych ras, mogą oddać nawet do 20 skoków na dzień.

Krycie odbywa się zwykle podczas dnia, w nocy skoki mają miejsce raczej rzadko. Udowodniono także, że u buhajów występuje wzrost libido związany z pojawieniem się nowej partnerki seksualnej (tzw. efekt Coolidge'a), dzięki czemu samiec po utracie zainteresowania wielokrotnie pokrytą krową, będzie chętnie kopulował z innymi krowami. U buhajów zdarza się czasem (choć znacznie rzadziej niż np. u ogierów) upodobanie do konkretnego umaszczenia krowy, co skutkuje większą preferencją krycia konkretnych sztuk i pomijaniem innych. Wykazano także, że buhaje niechętnie kryją spokrewnione z nimi krowy.

Warto podkreślić, że pewne zachowania płciowe samców mają charakter osobniczy. Niektóre buhaje unikają obecności w otoczeniu źle kojarzących się elementów (np. biały fartuch) lub niechętnie wykonują skok w obecności nieznanymi osób. Warto uważnie obserwować nietypowe zachowania buhajów podczas krycia, bowiem w ten sposób można wyeliminować inne, nie związane ze specyficznymi preferencjami samca, przyczyny niechęci do kopulacji. Może ona być związana m.in. z kulawizną, urazami racic, zapaleniami stawów, stresem, nieracjonalnym żywieniem, wysoką temperaturą otoczenia. Powyższe czynniki nie tylko negatywnie wpływają na zachowanie płciowe buhaja, ale również obniżają jakość jego nasienia.

OCENA SKUTECZNOŚCI ROZRODU

Ocenę skuteczności rozrodu bydła mięsnego można przeprowadzić z wykorzystaniem różnych wskaźników. Jednym z częściej stosowanych wskaźników wydajności rozrodczej krow mięsnych jest wskaźnik zacielen (WZ). Podstawą do oszacowania tego wskaźnika jest uznanie, że krowa została zacieleną po zakończeniu sezonu krycia. Wskaźnik zacielen określa odsetek krow cielnych w stosunku do średniego rocznego stanu krow. Hodowcy powinni dążyć, by WZ wynosił co najmniej 95%.

Często używanym wskaźnikiem jest wskaźnik ocielen (WO). Jest on wyrażany procentowo i określa stosunek porodów w ciągu roku do średniej liczby utrzymywanych rocznie krow uczestniczących w rozrodzie. Za optymalny WO w przypadku krow mięsnych przyjmuje się wartość powyżej 90%.

Wskaźnik ocielen związany jest ściśle z okresem międzycieleniowym (OMO). Jest to miara regularności ocielen i jest oceniana liczbą dni, która upływa pomiędzy kolejnymi porodami. Wraz z wydłużeniem przeciętnego okresu międzycieleniowego w stadzie maleje wartość WO. W idealnym stadzie, w którym przeciętna długość między ocieleniami wynosi 365 dni, wartość wskaźnika ocielen zbliżona jest do 100%. Każde wydłużenie OMO o ok. 4 dni powoduje zmniejszenie wskaźnika ocielen o ok. 1%.

Na długość OMO bezpośrednio wpływa długość okresu międzyciążowego (OMC). Wyraża się go liczbą dni, która upływa od ocielenia do kolejnego zacielenia. Aby uzyskać ▶

ROZRÓD

w stadzie wartość OMO na poziomie 365 dni, okres międzyciążowy powinien mieścić się w granicach 60-90 dni. Długość okresu międzyciążowego zależy od tego, w jakim czasie po wycieleniu pojawi się pierwsza ruja i czy krowa zostanie zacielona w pierwszym, czy kolejnym cyklu.

Do oceny sprawności rozrodu w stadach stosujących inseminację wykorzystuje się także okres przestoju poporodowego. Jest to czas, jaki upływa pomiędzy ocieleniem a pierwszą poporodową inseminacją. W tym okresie następuje regeneracja krwi po porodzie, macica ulega involucji i powraca aktywność jajników. Jest to zatem czas przygotowania krwi do następnej ciąży. Jeżeli dojdzie do zapłodnienia po pierwszej inseminacji, w cyklu rozrodczym krwi nie występuje czas zwłoki, który oznacza odstęp pomiędzy pierwszą po porodzie nieskuteczną inseminacją a zabiegiem skutecznym. Długość czasu zwłoki jest tym większa, im więcej zabiegów trzeba wykonać, by doszło do ciąży. Zatem w tej sytuacji najkorzystniejsze byłoby, by do zapłodnienia doszło po drugiej inseminacji.

Do szacowania skuteczności inseminacji służy indeks, który określa średnią liczbę porcji nasienia zużytych do zapłodnienia jednej krowy w stadzie. Jest to tzw. indeks zacielenia (IZ). Można wykorzystać go do oceny skuteczności inseminacji u pojedynczych krow, ale znacznie częściej jest stosowany do oceny płodności całego stada. Uznaje się, że wartość nie przekraczająca 1,5 jest w stadzie wartością optymalną. Wartości wyższe oznaczają straty dla hodowcy w związku z wydatkami na kolejne dawki nasienia.

Ważnym wskaźnikiem świadczącym o długowieczności krow mamek i wpływającym na opłacalność chowu bydła mięsnego jest indeks rotacji stada. Określa on odsetek krow wybrakowanych ze stada w danym roku. Jego wartość nie powinna przekraczać 15%, ale nie powinien on być też zbyt mały, ponieważ świadczy o pogorszeniu intensywności selekcji. Tym samym tempo postępu hodowlanego maleje.

O przydatności krwi w odchowie cieląt świadczy wskaźnik wydajności mlecznej krowy matki – OMM (201). W związku z tym, że nie można jej oszacować w taki sposób, jak ma to miejsce w stadach krow mlecznych (okresowo przeprowadzane próbné udoje), do jej oceny wykorzystuje się masę cieląt odsadzonych. W tym celu wspomnianą masę mnoży się przez 1700, a następnie uzyskany iloczyn dzieli się przez wiek zwierzęcia w dniach. Wychodzi się tu z założenia, że w pierwszych trzech miesiącach życia na 1 kg przyrostu cielę zużywa 10 l mleka, a w kolejnych odpowiednio 9, 8 i 7 litrów.

Połączeniem rezultatów odchowu z wynikami zacielenia i porodów jest wskaźnik produkcji cieląt odsadzonych. Jest to wskaźnik wyrażany w procentach, który umożliwia ocenę wyniku cyklu produkcji w stadzie. Oblicza się go mnożąc przez 100% iloraz liczby cieląt odsadzonych i liczby krow objętych kryciem w poprzednim sezonie. Za zadowalający należy uznać wynik nie mniejszy niż 85%.

ZBILANSOWANE ŻYWIENIE I WŁAŚCIWE WARUNKI UTRZYMANIA TO DOBRY ROZRÓD

W trosce o dobre efekty rozrodu należy zadbać, by dawki pokarmowe były dostosowane do aktualnych potrzeb bydła i odpowiednio zasobne w niezbędne składniki po-

karmowe. Za brak występowania rui mogą odpowiadać m.in. niedobór składników energetycznych w dawce pokarmowej, ogólne niedożywienie, niedobór witaminy A, fosforu, miedzi. Również rodzenie cieląt słabych lub też poronienia w późnym okresie ciąży mogą być związane z niedoborem fosforu, witaminy A, a także białka. Błędy pojawiają się zwłaszcza w okresie zimowym, przy niepełnowartościowym żywieniu paszami objętościowymi ubogimi w składniki odżywcze, sole mineralne oraz witaminy.

W pierwszych dniach wypasu należy zapewnić krowom dostęp do słomy jęczmiennej lub siana, w celu uzupełnienia suchej masy, poprawy wykorzystania dawki i zapobiegania biegunkom. Zwierzęta powinny mieć stały dostęp do wody i lizawek mineralnych na pastwisku. Krowy mięsne, gdy zakończą sezon wypasu w dobrej kondycji, mogą być żywione zimą wyłącznie paszami objętościowymi. Jeżeli podawane pasze są dobrej jakości, to najprawdopodobniej pokryją ich zapotrzebowanie.

Przy żywieniu paszami gospodarskimi niezbędne jest uzupełnianie dawki pokarmowej mieszankami mineralno-witaminowymi. Dodatek 1-2 kg paszy treściwej na sztukę w ciągu doby może być potrzebny w okresie zwiększonego ich zapotrzebowania, to jest: w szczycie laktacji (2 m-ce po wycieleniu) dla utrzymania wydajności, gdy cielęta potrzebują mleka; w okresie krycia oraz w ostatnim okresie ciąży (dla dobrej jakości siary i dobrej zdrowotności cieląt). Jest też niezbędny przy niższej wartości pokarmowej pasz objętościowych. Szczególnie wrażliwe na żywienie niedoborowe są cielne jałowice, które jeszcze rosną i składniki pokarmowe dawki wykorzystują na rozwój płodu i własnego organizmu.

Krowy mięsne, podobnie jak mleczne, mogą zapadać na choroby metaboliczne (zasadowica, kwasica, ketoza) i choroby związane z gospodarką mineralną (tężyczka pastwiskowa, zaleganie poporodowe). Aby temu zapobiec, należy stosować się do zasad prawidłowego żywienia.

Ważny wpływ na rozrodczość bydła ras mięsnych ma jego kondycja (BCS), wyrażająca stopień otluszczenia. W ciągu roku kondycja krow mięsnych, podobnie jak mlecznych, ulega naturalnym zmianom. W dobrze prowadzonych stadach mięsnych masa ciała krow mamek nie powinna zmieniać się w ciągu roku więcej niż o około 20%. W przypadku jałówek zalecaną wartością kondycji w momencie ocielenia jest 6 pkt. (w 9-punktowej skali), a u krow może wahać się w granicach 5 do 6 pkt. Zbyt wysoka kondycja przed porodem przyczynia się do częstych komplikacji porodowych. Również zbyt niska kondycja jest niedopuszczalna, ponieważ osłabia akcję porodową, a po ocieleniu nie zapewnia wysokiej mleczności mamek. Poród krowy przy zbyt wysokiej lub zbyt niskiej kondycji może doprowadzić do obniżenia vitalności i przeżywalności noworodka.

Kluczowym punktem w użytkowaniu krow mięsnych jest okres krycia i w tym czasie poziom żywienia powinien zapewniać najlepszą kondycję. Na właściwą sprawność rozrodu wpływa również stan odżywienia buhajów. Ich kondycja nie powinna odbiegać od wartości 5-7 pkt. BCS. U dorosłych buhajów rozrodczych gwarantuje ją żywienie zbliżone do tego stosowanego u krow mięsnych. Nieco intensywniejszego żywienia wymagają buhaje młode,

rosnące oraz te intensywnie eksploatowane rozrodzco.

Troska o dobrostan bydła mięsnego wymaga zapewnienia zwierzętom właściwych warunków mikroklimatycznych. Optymalny dla większości ras mięsnych zakres temperatury to od 10 do 25°C, wilgotność względna poniżej 80%, a prędkość przepływu powietrza w granicach 0,2-0,5 m/s. Zapewnienie tych warunków z oczywistych względów jest trudniejsze w przypadku przebywania zwierząt w budynkach. Przy korzystaniu z wypasu osobnikom przebywającym na pastwisku należy zapewnić schronienie, z którego mogą skorzystać w razie niesprzyjającej aury (wiaty, naturalne zagajniki) oraz stały dostęp do wody. Aby osiągnąć zadowalające efekty produkcyjne należy dbać o odpowiednią obsadę pastwiska oraz pożądany skład runi.

O warunkach mikroklimatycznych w budynkach decyduje technologia produkcji, kubatura budynku, rodzaj zastosowanych materiałów budowlanych, system utrzymania i obsada zwierząt, sposób usuwania odchodów oraz sprawność systemu wentylacyjnego. Optymalne dla bydła mięsnego są wolnostanowiskowe budynki głęboko ścielone słomą. Są to często proste konstrukcje, budynki otwarte oraz obiekty zaadaptowane ze starych budynków inwentarskich bądź magazynowych. Obok właściwej temperatury i wilgotności powinny one zapewniać bydłu dostęp do niezamarzającej, nie zanieczyszczonej obornikiem paszy i wody oraz chronić przed przeciągami. Zaleca się, by zapewnić zwierzętom dostęp do okólników i wybiegów. Szczególnie przydatne są one dla krów mamek z cielętami oraz dla młodzieży hodowlanej w utrzymaniu poza sezonem pastwiskowym. Ich minimalna powierzchnia powinna być dostosowana do kategorii bydła i liczebności grupy.

Ważnym elementem w budynkach dla bydła mięsnego są bramki i przepędy ułatwiające oddzielanie zwierząt i przeprowadzanie zabiegów zoohigienicznych. Zaleca się, by w budynkach zainstalowane były liczne przegrody pozwalające na dowolne adaptowanie przestrzeni i tworzenie kojców według aktualnych potrzeb (ze względu na sezonowość wycieleń nie ma stałych grup w ciągu roku).

Niezbędna jest także sprawna wentylacja. Zapewnia ona nie tylko powietrze wolne od pyłów oraz możliwie najniższe stężenie dwutlenku węgla, amoniaku i siarkowodoru. Sprawna wymiana powietrza zapobiega również wystąpieniu u zwierząt stresu cieplnego. Rozwija się on warunkach jednocześnie panującej wysokiej temperatury i dużej wilgotności powietrza. U krów narażonych na stres cieplny obniżeniu ulega poziom progesteronu i estradiolu we krwi, co prowadzi do skrócenia rui (poniżej 8 godzin) i osłabionych jej objawów, co utrudnia jej rozpoznanie. W konsekwencji obserwuje się znaczące obniżenie wskaźnika zacieleń. W niekorzystnych warunkach termiczno-wilgotnościowych notuje się także podwyższoną częstość wczesnej śmiertelności zarodkowej oraz przedłużenie przestoju poporodowego i okresu międzywycieleniowego.

PODSUMOWANIE

Opłacalność produkcji żywca wołowego uzależniona jest od możliwości utrzymania niskich kosztów produkcji. Niezależnie od przyjętego modelu produkcji zagadnienia związane z rozrodem są jednym z punktów newralgicznych. Organizując prawidłowy rozród, należy wziąć pod uwagę dojrzałość hodowlaną zwierząt oraz dokonać wyboru dostosowanej do warunków gospodarstwa metody rozrodu. Analiza zapotrzebowania paszowego stada, uwzględniająca potencjał posiadanych łąk i pastwisk oraz możliwości zapewnienia tanich pasz gospodarskich to elementy niezbędne do ustalenia korzystnego ze względów ekonomicznych i organizacyjnych sezonu wycieleń.

Utrzymując stado bydła mięsnego hodowca powinien prowadzić obserwacje co do zdrowotności i kondycji zwierząt oraz kontrolę masy ciała i jej przyrostów. Optymalizacja żywienia bydła mięsnego oraz dbałość o dobrostan zwierząt to również skuteczne narzędzia zarządzania rozrodem. Pomocne mogą przy tym być powszechnie używane wskaźniki do oceny płodności. ■

Fot. Lech Nawrock



METODY KRZYŻOWANIA BYDŁA

¹Prof. dr hab. Jan Szarek, ²Dr hab. inż. Lech Nawrocki

¹Zakład Hodowli Bydła, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

²Katedra Inżynierii Biosystemów, Politechnika Opolska

Istnieje wiele klasyfikacji metod krzyżowania, które jednak różnią się w szczegółach. Najbliższa praktyce hodowlanej bydła metoda została podana w tradycyjnym ujęciu jako krzyżowanie międzyrasowe, tj. krzyżowanie twórcze, uszlachetniające (polepszające) i towarowe (przemysłowe, użytkowe), w obrębie którego wyróżnia się krzyżowanie przemienne, rotacyjne, podwójne i wypierające.

KRZYŻOWANIE TWÓRCZE

Celem jest uzyskanie nowej rasy. Polega ono na kojarzeniu krów i buhajów kilku odpowiednio dobranych ras bydła. Pierwsze próby tej metody zastosowano w Anglii. Przykłady natomiast z ostatnich lat to amerykańskie rasy mięsne (m.in. Santa Gertrudis, łącząca w sobie odporność bydła zebu i zalety mięsne Shorthornów).

Krzyżowanie twórcze ma ogromne znaczenie historyczne z uwagi na jej długotrwałość i kosztowność. Dzięki tej metodzie, duża liczba ras obecnie istniejących pozwala na wybranie najbardziej odpowiedniej do danych warunków środowiskowych, co pozwala wtedy na uniknięcie dalszego krzyżowania.

KRZYŻOWANIE USZLACHETNIAJĄCE

Polega na jedno lub dwukrotnym „dolewie krwi” rasy uszlachetniającej. Powinno być ono poprzedzone poprawą warunków środowiskowych, bo jeżeli tego hodowca nie zrobi, to mieszańce ulegną degeneracji. Przykładem negatywnym może być krzyżowanie bydła pc z dc i pozytywnym pc z z bydłem nizinnym czerwono-białym.

KRZYŻOWANIE TOWAROWE

Celem tej metody jest uzyskanie mieszańców o wybuchających cechach użytkowych (wykorzystanie zjawiska heterozji). Przykładem jest kojarzenie krów ras mlecznych lub mięsno-mlecznych z buhajami ras mięsnych np.: inseminowanie nasieniem Charolaise lub innych ras mięsnych krów ras użytkowanych w Polsce. Na rys. 1 przedstawiono metody krzyżowania przemienne, rotacyjnego i podwójnego.

PODSUMOWANIE

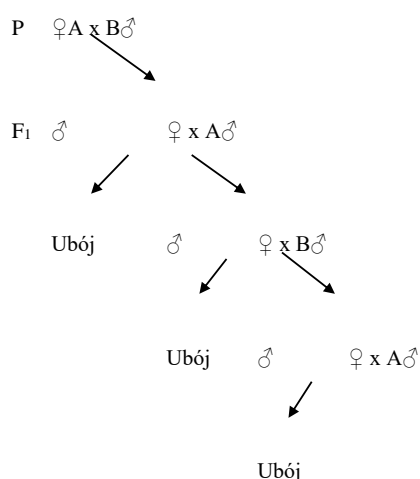
Krzyżowanie bydła stosuje się w celu poprawy efektów produkcji, ale wymaga przemyślenia i dopasowania tych metod do realiów danego gospodarstwa. Warto więc to naj-

pierw przekonsultować i przedyskutować z zootechnikiem selekcjonerem, opiekującym się daną fermą, a także z innymi hodowcami, którzy przerabiali już ten temat. Chodzi o to, żeby nie popełniać tych samych błędów („wyważać otwartych drzwi”) i nie tracić czasu na „eksperymenty”, które ktoś wcześniej przeprowadził i wyciągnął właściwe wnioski. Celem nadrzędnym jest przecież podniesienie dochodowości oraz uniknięcie niepotrzebnych rozczarowań i strat.

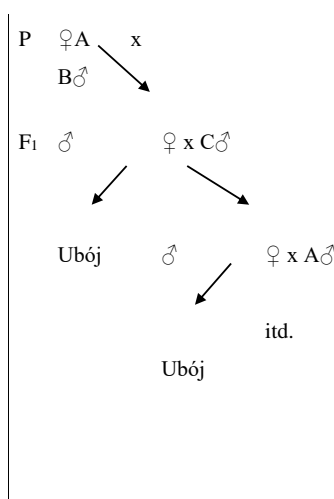




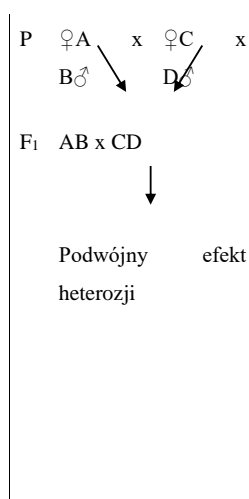
Krzyżowanie przemienne



Krzyżowanie rotacyjne



Krzyżowanie podwójne



KRZYŻOWANIE PRZEMIENNE

To krycie krów wybranej rasy buhajem innej rasy, a otrzymane potomstwo męskie przeznaczone jest w całości na opas i ubój, natomiast jałowice kryte są buhajami pierwszej, a następnie drugiej rasy wyjściowej. I tak postępujemy w następnych pokoleniach.

KRZYŻOWANIE ROTACYJNE

Polega na użyciu trzech lub czterech ras kolejno używanych do krycia jałowic, uzyskiwanych w kolejnych pokoleniach, natomiast buhajki przeznaczone są na opas i ubój. Stosujemy tu rotację buhajów trzech lub czterech ras – stąd nazwa tej metody.

KRZYŻOWANIE PODWÓJNE

Ma na celu uzyskanie podwójnego efektu heterozji. Jeżeli użyjemy czterech ras A, B, C i D równocześnie, to najpierw łączymy A x B i C x D, a w pokoleniu F1 uzyskane mieszańce AB kojarzymy z CD, następnie otrzy-

mane potomstwo powinno przejawiać podwójny efekt heterozji. Metoda ta stosowana jest często przez hodowców w USA, którzy przykładowo hodują dwie rasy bydła mięsnego A i C, a do ich krycia dokupują buhaje B i D. W ten sposób obniżają sobie koszty produkcji mieszańców do opasu.

KRZYŻOWANIE WYPIERAJĄCE

To metoda, która prowadzi do przekształcenia populacji pierwotnej wyjściowej do rasy użytej do doskonalenia. Przykładem jest krzyżowanie bydła ncb i nczb z hf. Geny pierwotne rasy doskonalonej zostają wyparte przez geny rasy użytej do doskonalenia. W tym celu przez 6 pokoleń usuwamy buhaje z populacji doskonalonej, a krowy kryjemy wyłącznie buhajami rasy wypierającej. Dzięki temu w 6-tym pokoleniu uzyskujemy 98,3% genów rasy wypierającej i można już kojarzyć mieszańce między sobą, a ich populację uznać za czysto rasową. ■

HIGIENA – WAŻNY CZYNNIK OCHRONY ZDROWIA W STADZIE BYDŁA MIĘSNEGO

Dr inż. Katarzyna Jankowska
Instytut Rozrodu Zwierząt
i Badań Żywności
Polska Akademia Nauk
w Olsztynie

Osiąganie dobrych wyników w hodowli bydła mięsnego jest możliwe wtedy, gdy zwierzęta przebywają w zdrowym, pozbawionym zagrożeń otoczeniu. Kluczowym momentem jest sam początek produkcji, kiedy organizowane jest stado hodowlane. Zasadniczą rolę odgrywa wówczas lokalizacja fermy, program bioasekuracji, higiena technologii produkcji żywca oraz jakość zwierząt.



Fot. Lech Nawrocki

Wymienione elementy produkcji wraz z zaangażowaniem obsługi fermy pozwalają na uzyskanie stad o wysokim statusie zdrowotnym. Nie wyklucza się jednak możliwości zachorowania zwierząt, ponieważ mimo dokładnych obserwacji stada zawsze istnieje prawdopodobieństwo pojawienia się choroby, szczególnie w momentach wprowadzenia osobników do stada, mimo rutynowej kontroli. Sytuacja zmienia się, kiedy producent zaniedbuje stado, nie przestrzegając zasad ochrony. Organizm zwierzęcia bowiem charakteryzuje się różnym stopniem odporności na wpływ negatywnych czynników, czego konsekwencją są wszelkie niedomogi zdrowotne. Reaguje wtedy zaburzeniem ze strony układu immunologicznego, który nie zapewnia wówczas ochrony ustroju przed patogenami.

Dobre warunki chowu podwyższają natomiast poziom odporności z jednoczesnym obniżeniem stopnia zachorowania, a tym samym procentu upadków. Codzienna obserwacja wyglądu oraz zachowania zwierząt pozwala skutecznie wyeliminować zagrożenia w stadzie. Nie należy także zapominać o kontroli warunków utrzymania i żywienia, które oprócz podwyższania poziomu odporności na choroby, podwyższają wskaźnik rozrodczości, a także wpływają pozytywnie na wydajność poubojową. Ograniczenie bowiem czynników stresogennych wpływa na równowagę organizmu, podwyższając tym samym stopień odporności organizmu.

HIGIENA OBORY

Utrzymanie stada w dobrej kondycji zdrowotnej jest uwarunkowane w bardzo dużym stopniu mikroklimatem w oborze, na który składają się prędkość ruchu powietrza, stopień zapylenia oraz natężenia hałasu i oświetlenia, temperatura powietrza (bydło łatwiej znosi niższe temperatury). Dla poprawy mikroklimatu można stosować mieszaniny olejków aromatycznych neutralizujące odór odchodów, odwaniacze trawienne (bakterie lub enzymy) eliminujące odór poprzez biochemiczne procesy trawienne, pochłaniacze (zanim odór zostanie uwolniony do środowiska), dodatki paszowe obniżające emisję odoru, a także odwaniacze chemiczne spowalniające mikrobiologiczny rozkład kwasu moczowego lub wchodzące w reakcję chemiczną z amoniakiem neutralizując go.

Ponadto można stosować paszę o zredukowanej ilości białka, poprawić jakość i rodzaj ściółki, zainstalować stosowną wentylację, zamontować biofiltry, wprowadzić bezpośrednio do ściółki liofilizaty z *Lactobacillus* i *Bacillus*, uzupełnione enzymami na nośnikach organicznych lub mineralnych. Należy także wprowadzić systematyczną kontrolę ubytku wody. Nadmierne zużycie może świadczyć o błędach w dawce żywieniowej lub o usterkach instalacji.

Bydło, głównie mięsne ze względu na intensywną przemianę materii, dużą produkcję metabolitów i szybkie przyrosty charakteryzuje się wysokim zapotrzebowaniem na tlen. W pomieszczeniach niewentylowanych oraz o nadmiernie zagęszczonej obsadzie może nastąpić obniżenie zawartości tlenu i podwyższenie stężenia dwutlenku węgla (CO₂), który jest wskaźnikiem spraw-

ności systemu wentylacji. Gaz ma tendencje do wysokiej koncentracji tuż pod stropem dachu. Nad podłogą występuje w znacznym rozrzedzeniu. Zwierzęta wydalają znaczne ilości CO₂, a dopuszczalne stężenie tego gazu w oborze wynosi 3000 ppm (jednostka pomiaru koncentracji gazów), natomiast wyższe stężenie zagraża ich życiu. Na co dzień obserwacją stada w oborach zajmują się pracownicy, tj. personel oborowy i zootechnicy.

Zdarza się niekiedy, że pojawiające się choroby związane są z zaniedbaniami wynikającymi z działania czynnika ludzkiego. Kontakt ze zwierzętami pozwala na najszybsze wykrycie ich niedomagań, szczególnie związanych z narządami ruchu (niechęćne wstawanie, dłuższe niż zwykle przebywanie w pozycji leżącej, zdarza się również przyjmowanie innej niż do tej pory postawy, można zaobserwować również spadek apetytu). Wszelkie nietypowe objawy mogące świadczyć o początku toczącej się choroby, najlepiej jeśli są zdiagnozowane szybko, wówczas mają łagodniejszy i krótkotrwały przebieg.

Również podczas sezonu pastwiskowego bardzo ważna jest obserwacja zwierząt. Kontrola nie jest wówczas codzienna, szczególnie wtedy, gdy pastwisko jest w znacznej odległości od obory, jednak powinna odbywać się z zaplanowaną częstotliwością. W środowisku fermy, jak również podczas przepędzania bydła ważne jest obchodzenie się ze zwierzętami, co wywiera bezpośredni wpływ na ich zachowanie, niekiedy może być czynnikiem stresującym, wpływającym negatywnie na organizm zwierzęcia. Dbałość o higienę w warunkach bytowania zwierząt na każdym etapie produkcji przynosi zadawalające rezultaty.

HIGIENA PASZY

Zatrucia pokarmowe u bydła wynikają najczęściej z pogorszenia jakości pasz, czego podłożem może być brak dobrej jakości nawożenia organicznego, stosowanie chemicznych preparatów do przygotowywania kiszzonek oraz obecność mykotoksyn, które w istotny sposób wpływają na procesy trawienne oraz zdrowie zwierząt. Groźne dla zdrowia toksykogenne metabolity grzybów, określanymi jako mykotoksyny mogą pojawiać się w okresie zbioru roślin przeznaczonych na paszę dla zwierząt lub jej przechowywania (najczęściej ma to miejsce, gdy są one niedostatecznie suche lub też, gdy dochodzi do wtórnego zawilgocenia, albo nieodpowiedniej izolacji ścian i podłóg magazynowych, przy równocześnie wysokiej temperaturze powietrza).

Mykotoksyny są istotnym zagrożeniem dla bydła w szczególności teraz, kiedy klimat zmienia się i tworzy sprzyjające warunki dla wzrostu i rozwoju grzybów pleśniowych (wystarczy wilgotność na poziomie 20%), przyczyniając się tym samym do wystąpienia chorób układu oddechowego zwierząt oraz ludzi obsługujących fermę, obniżenia odporności organizmu, grzybiczych poronień. Mykotoksyny pojawiają się nie tylko na ziarnach, czy roślinach (na polu), lecz także na trawach, w kiszzonek z kukurydzy, czy z traw, które odgrywają istotną rolę w żywieniu bydła. W czasie sporządzania kiszzonek, najważniejsze staje się stworzenie warunków ▶

beztlenowych, gdyż tylko brak powietrza hamuje rozwój grzybów w konserwowanych paszach. Należy pamiętać o tzw. tlenowej stabilności kiszzonek, zwłaszcza w okresie letnim, kiedy przy wybieraniu paszy może dochodzić do wtórnej fermentacji, inicjowanej przez drożdże i grzyby pleśniowe. Dla uniknięcia tego zjawiska należy stosować specjalne preparaty kiszonkarskie (chemiczne i biologiczne) hamujące rozwój organizmów tlenowych.

Kiszonki mogą nie posiadać widocznej pleśni, ale zawierają je w swym składzie. Ma to miejsce głównie przy złej jej jakości. Występują wtedy *Penicillium roqueforti* (około 20 mg/kg). Kiszonki najczęściej są atakowane przez pleśnie *Monascus ruber* oraz *Aspergillus fumigatus*. Pasze w przydmach, silosach oraz innych miejscach przechowywania najczęściej nie są jednolicie skażone pleśniami, dlatego należy widoczne miejsca, opanowane pleśniami usuwać jako odpad. Nie można także stosować do ścielenia stanowisk bydła słomy zanieczyszczonej pleśniami, ponieważ zwierzęta nie rozróżniają jej przeznaczenia, częściowo pobierają jako paszę.

HIGIENA WODY

Produkcja zwierzęca wymaga bacznej uwagi na higienę wody, ponieważ odgrywa ona znaczącą rolę w uzyskaniu dobrego efektu ekonomicznego producenta. Dbałość o higienę wody wpływa na efekt końcowy w produkcji bydła mięsnego, jakim jest jakość mięsa po uboju. Oprócz pojenia zwierząt wodę na fermach wykorzystuje się do utrzymania higieny pomieszczeń inwentarskich. Ilość zużywanej wody zależy od grupy technologicznej (stan fizjologiczny zwierząt, wiek i masa ciała, płeć), warunków oraz jakości paszy, temperatury wody i czynników klimatycznych. Zwierzęta młode ze względu na intensywny wzrost i rozwój organizmu potrzebują znacznie więcej wody. Nieodpowiednia ilość wody wpływa negatywnie na wzrost, zdrowie i produktywność zwierząt, które znoszą znacznie gorzej jej niedobory, aniżeli niedobór paszy.

Im pasza jest bardziej sucha i im więcej zawiera związków mineralnych, tym zwierzęta wypiją więcej wody. Pasze o wysokiej zawartości węglowodanów oraz białka powodują, że zapotrzebowanie organizmu na wodę również wzrasta. Podobnie obecność związków mineralnych, a w szczególności sód i potas zawarte w paszy zwiększają pragnienie zwierząt. Woda przeznaczona do spożycia przez zwierzęta musi odpowiadać wymaganiom wody czystej, czyli nie zawierającej drobnoustrojów, substancji szkodliwych lub toksycznego planktonu w ilościach zdolnych do bezpośredniego lub pośredniego zagrożenia zdrowotnej jakości żywności.

Przestrzeganie parametrów wskazanych dla wody czystej zapewni nie tylko komfort zwierzętom, ale ograniczy w dużej mierze zagrożenia chorobotwórcze, których głównym źródłem jest zanieczyszczenie zarówno chemiczne, jak i mikrobiologiczne. Woda dostarczona do obory, chociaż jest dobrej jakości, może jednak stać się szkodliwą dla zwierząt w momencie,

kiedy urządzenia wodociągowe nie są czyszczone i odkażane (higiena urządzeń).

W wodzie doprowadzanej do poidel, oprócz zanieczyszczeń mikrobiologicznych zaobserwować można niekiedy zanieczyszczenia „bieżące”, tj. pochodzące bezpośrednio ze środowiska obory, np. ściółka, kurz, pył, resztki paszy, itp. Zanieczyszczenia takie w dogodnych warunkach, a głównie w podwyższonej temperaturze sprzyjają rozwojowi drobnoustrojów, a ich obecność w wodzie powoduje ostre i przewlekłe zakażenia. Drobnoustroje bowiem są zdolne do tworzenia złożonej struktury wielowarstwowej tzw. biofilmu (ok. 99% bakterii). Warstwa biofilmu, czyli błony biologicznej tworzonej przez bakterie otoczone substancjami organicznymi i nieorganicznymi, wykazuje dużą przyczepność do wszelkich powierzchni i tworzy się w miejscu styku tych powierzchni z wodą. Pojawia się ona głównie wewnątrz instalacji wodnych w postaci brunatnego „szlamu” lub osadu na ściankach. Warstwa biofilmu ma chronić obecne tam kolonie drobnoustrojów przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego.

Złożoność i różnorodność cech drobnoustrojów powoduje duże trudności w usunięciu. Biofilm tworzy się na każdej powierzchni kontaktującej się z wodą, zarówno na wewnętrznej powierzchni tradycyjnych rur stalowych i żeliwnych, w przewodach z tworzyw sztucznych (PVC, PE, PB, PP), jak i w instalacjach z miedzi. Z uwagi na obecność bakterii oraz ich zdolności do aglomeracji, tworzenie się biofilmu występuje bardzo często (może ono niekiedy prowadzić do zatorów oraz korozji). Występujące w biofilmie bakterie beztlenowe redukujące siarczyn do siarkowodoru mogą przyczynić się do perforacji materiału, z jakiego została skonstruowana sieć wodna. Natomiast bakterie tlenowe mogą powodować korozję oksydacyjną metali, a zbyt duża zawartość żelaza w wodzie może przyczynić się do rozwoju bakterii *Legionella pneumophila* (głównie w instalacji przemysłu spożywczego – browary). Bakteriami występującymi najczęściej w warstwie biofilmu są m.in.: *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans*, *Legionella pneumophila*, *Lactobacillus sp.*, *Gluconobacter sp.*, *Pectinatus sp.*, *Pediococcus sp.* i *Mycobacterium sp.*

Należy systematycznie kontrolować jakość wody pod względem mikrobiologicznym ze szczególnym zwróceniem uwagi na obecność bakterii *Escherichia coli* (pałeczka okrężnicy), *Enterococcus faecalis* (typowy gatunek dla paciorkowców kałowych), *Clostridium perfringens* (beztlenowce przetrwalnikujące), gdyż niedopuszczalne jest stosowanie w żywieniu bydła wody zanieczyszczonej mikrobiologicznie. Woda przeznaczona dla zwierząt w żadnym przypadku nie może zawierać toksycznych zanieczyszczeń, bakterii i pasożytów. Jej odczyn powinien być najlepiej obojętny pH 7,0 (dopuszczalne pH 8,0). W przypadku obniżenia pH do 4,0 poprzez dodanie do niej kwasów organicznych następuje jednoczesny rozwój niepożądanych mikro-



organizmów (drożdży i pleśni) produkujących toksyny, zanieczyszczając jednocześnie urządzenia do pojenia.

W wodzie zakwaszonej, o pH 1,5÷1,0 (niechętnie pitej przez zwierzęta), szybko rozwijają się pleśnie wywołujące choroby. Zużycie wody zwiększa się znacznie, gdy zwierzęta chorują. Linie pojenia stosowane przy produkcji bydła, ale również innych gatunków zwierząt wymagają od hodowcy monitoringu oraz szczególnej dbałości o higienę, co w znacznym stopniu przełoży się w przyszłości na podniesienie wydajności produkcji.

HIGIENA RACIC

W profilaktyce chorób narządu ruchu najważniejszym elementem są obok korekcji kąpiele racic, szczególnie po zakończeniu okresu pastwiskowego. Zachowanie higieny racic w hodowli poprzez usuwanie obornika, zapewnianie jak najniższej wilgotności podłoża, usuwanie czynników zakaźnych z podłoża np. wydzielina ropna z przebiegu stanów zapalnych, mają kluczowe znaczenie w przerwaniu procesu roznoszenia drobnoustrojów.

Kąpiele racic u bydła mają działanie bakteriobójcze (zahamowanie rozwoju lub zniszczenie bakterii wywołujących choroby palców, np. *Fusobacterium necrophorum*), również pomagają w fizycznym usunięciu mieszanki kału i moczu, w utwardzeniu rogu podeszwy racicy, zmniejszeniu stopnia jego ścieralności, zwalczaniu nadżerek opuszek – jako powłoka ochronna.

Podstawowa wiedza dotycząca objawów najczęściej występujących chorób bydła może pomóc zapobiec dalszemu rozwojowi choroby oraz rozprzestrzenieniu się jej na resztę stada. Ciężkie kulawizny u bydła generują koszty głównie związane z leczeniem lub też przy bardzo zaawansowanym stanie (przy mocnym zaniedbaniu), mogą również prowokować ubój (z konieczności). Stosując profilaktyczne kąpiele racic, można zmniejszyć liczbę kulawizn lub ograniczyć zaawansowanie zmian w obrębie kończyn, co będzie bezpośrednio rzutowało na spożycie paszy, mięsność i ostatecznie rentowność hodowli.

HIGIENA SKÓRY

Skóra zwierząt powinna być regularnie przeglądana i czyszczona. Celowym jest nie tylko usunięcie brudu, lecz także pobudzenie skóry do lepszego funkcjonowania (zwiększenie ukrwienia i pobudzenie układu nerwowego). Do oczyszczania skóry służą specjalne narzędzia tj. szczotki, zgrzebła o drobnych lub grubych ząbkach itp. (zgrzebła o stosunkowo szerokich, solidnych ząbkach są z reguły przeznaczone do czyszczenia bydła, zgrzebła o drobnych, delikatnych ząbkach można stosować także do pielęgnacji koni). Zakurzoną skórę krowy łatwo jest oczyścić szczotką, natomiast w przypadku bardzo zabrudzonej, skleionej sierści najpierw należy umyć ją wodą, a następnie oczyścić zgrzebłem, uważając przy tym na miejsca, gdzie kości zwierzęcia są tuż pod skórą (np. kręgosłup, guzy biodrowe). Są to miejsca szczególnie wrażliwe na ból.

W oborach montuje się również czochradła, które umożliwiają krowie dbałość o własną skórę dzięki ocieraniu się o nie o każdej porze. Wysokość zamocowania czochradła należy dostosować do średniej wysokości grzbietu krów w stadzie. Dzięki specjalnej konstrukcji czochradło wytrzymuje duże naprężenia. Po zabiegach pielęgnacyjnych narzędzia (szczotki, zgrzebła, czochradła) powinny być czyszczone i odkażane, co zapobiega ewentualnemu rozprzestrzenianiu się pasożytów (np. wszołców) lub chorób skóry (np. grzybicy) wśród zwierząt.

Niebezpieczne dla skóry poranionej są bakterie beztlenowe: *Clostridium tetani* (laseczka tężca najczęściej występująca w glebie, oborniku lub sianie). W wyniku skaleczenia zanieczyszczonym przedmiotem (w ranach głębokich), przy zakażeniu ran chirurgicznych, np. przy kastracji lub zakażeniu ran poporodowych, bakteria zaznacza swoją obecność wytwarzając neurotoksynę uszkadzającą układ nerwowy oraz tetanolizynę, która działa litycznie na erytrocyty) oraz *Staphylococcus aureus* (gronkowiec złocisty występujący na powierzchni skóry bydła, w błonach śluzowych, przewodzie pokarmowym, górnych drogach oddechowych, na racicach, w wyływach śluzowo-ropnych z pochwy i macicy). ▶

PROFILAKTYKA

Obecny jest w powietrzu, kurzu, ściekach, wodzie, mleku, mięsie i innych produktach spożywczych. Jest przyczyną zakażenia skóry, infekcji ran, zapalenia mieszków włosowych. Może występować w ranach różnego pochodzenia, otarciach, zadrapaniach. Również owady mogą roznosić gronkowca złocistego siadając na zakażonych ranach.

U bydła utrzymywanego w systemie wolnostanowiskowym można zaobserwować niejednokrotnie wylizywanie się, ocieranie o przedmioty oraz drapanie się. W celu utrzymania higieny sierści szczególnie na udach i bokach zwierzęcia oraz w okolicy zadu, zaleca się strzyżenie sierści, co pozwala na zmniejszenie stopnia zabrudzenia jej błotem, obornikiem lub innymi zanieczyszczeniami.

Dla utrzymania czystości zaleca się także strzyżenie krów na wymieniu, podbrzuszu, podudziu, udach oraz ogonie (nie zaleca się skracać za bardzo włosów z ogona, ponieważ ogon jest naturalną obroną przeciw muchom, meszkom i gzom). Niedbałość o higienę zewnętrzną warstwy ochronnej zwierzęcia, jaką jest skóra umożliwia zanieczyszczenie jej obszarów licznym pasożytom (ektopasożytom), których dłuższa obecność źle wpływa na kondycję oraz psychikę zwierzęcia, a tym samym obniża jego wydajność. Może także doprowadzić do zaburzeń w rozwoju oraz spadku masy ciała, a także do upadków (bardzo ciężkie przypadki, ale raczej sporadycznie).



DOBROSTAN BYDŁA

Nie zapominajmy, że czynnikami zaburzającymi dobrostan zwierząt hodowlanych w masowym chowie i hodowli jest przede wszystkim system utrzymywania (hamowanie behawioru). Także sterowanie rozrodem (niezachowane kryteria związane z dobrostanem zwierząt), żywienie (skierowane na duży przyrost masy, często jednak nie zaspokaja potrzeb żywieniowych) oraz inne działania hodowlane np. znakowanie, kastracje itp., (często wykonywane w sposób powodujący zbędny ból i stres). Dlatego należy dbać o higienę środowiska oraz o przebywające w nim zwierzęta.

INNE PRZYPADŁOŚCI

Chorobami niejednokrotnie dotykającymi bydło są niedomagania związane z układem oddechowym. U bydła mięsnego najczęściej występują po transporcie. Może to być objaw długotrwałego stresu lub infekcji górnych dróg oddechowych. Są wynikiem obecności mikroorganizmów, które przenoszą się podczas kasłania, a także przez wydzielinę z oczu i wydzielinę śluzową z nosa (np. IBR – zakaźne zapalenie nosa i tchawicy bydła). IBR jest bardzo zaraźliwe i dlatego bydło, które już zainfekowało się, powinno zostać natychmiast odseparowane od reszty stada.

U bydła spotyka się także choroby układu pokarmowego, głównie biegunki – BVD- wirusowa biegunka bydła. Zwierzęta zakażone wirusem BVD cierpią z powodu biegunki, wydzieliny z nosa i gorączki. Rozwijająca się choroba może wywołać krwotok jelitowy, szczególnie u młodych lub słabych zwierząt. Niedomagania układu pokarmowego często są powodowane endotoksynami wydzielanymi przez pasożyty potykane wraz z pokarmem.

W stadzie pojawiają się także choroby neurologiczne: wywoływane przez obecność bakterii i wirusów, będących wynikiem ukąszeń owadów. Mogą powodować potykanie się oraz inne problemy z poruszaniem. Niektóre osobniki mogą nawet ograniczać swój ruch tylko do leżenia. Takie sytuacje mogą być spowodowane przez mikroorganizmy lub niedobory żywieniowe w dawkach, obecność roślin trujących lub wypasaniu zwierząt na pastwiskach o dużej zawartości arsenu lub ołowiu w glebie.

Zarówno u bydła mięsnego, jak i mlecznego, mogą pojawić się infekcje wymion i choroby związane z zaburzeniami w rozrodzie.

PODSUMOWANIE

Choroby bardzo szybko rozprzestrzeniają się w stadzie, co wpływa także na organizację pracy na fermie. Podstawowa wiedza z zakresu objawów najczęstszych chorób bydła może zapobiec dalszemu ich rozwojowi oraz rozprzestrzenieniu się ogniska na resztę stada. Systematyczne monitorowanie statusu zdrowotnego stada bydła pozwala na podejmowanie optymalnych decyzji w zakresie żywienia i warunków utrzymania, a także ułatwia lekarzowi opiekującemu się stadem podejmowanie odpowiednich działań profilaktycznych i leczniczych. ■

Dr wet. Agnieszka Wilczek-Jagiełło
Katedra Prewencji Weterynaryjnej i Chorób Ptaków
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

JAK ZMINIMALIZOWAĆ AGRESJĘ U BYDŁA?

Bydło to zwierzęta stadne. Połączone w grupę szybko ustalają swoją „wewnętrzną” hierarchię, w której każdy osobnik zna swoje miejsce. Stan taki utrzymuje się do końca opasu. Niekiedy jednak dochodzi do zakłócenia tej delikatnej równowagi i zwierzęta zaczynają ze sobą walczyć.



Temat agresji i metod jej zapobiegania pojawił się wraz z usłyszaną rozmową hodowców, podczas której wymieniali oni uwagi odnośnie pozytywnych i negatywnych aspektów wolnostanowiskowego utrzymywania opasów. Podkreślali, że pomimo wielu pozytywnych cech takiego systemu utrzymania bydła, może dochodzić do walk pomiędzy zwierzętami. Agresja pomiędzy tymi zwierzętami może mieć bardzo przykre konsekwencje i kończyć się nawet upadkami bydła

Zdarzają się także przypadki, że stado eliminuje pojedyncze osobniki ze swojej grupy zarówno wykazując jawne przejawy zachowań agresywnych, jak też poprzez skuteczne utrudnianie dostępu do paszy i wody. Jakie czynniki mogą naruszać ustaloną hierarchię w stadzie i narażać zwierzęta na przejawy agresji pozostałych osobników w stadzie oraz czy możemy skutecznie walczyć ze zjawiskiem zachowań agresywnych? Odpowiedź na pytania o zjawisko agresji wśród bydła jest niezwykle ważna, szczególnie jeśli weźmiemy pod uwagę fakt, że siła i wielkość dorosłego bydła sprawia, że mogą one stanowić zagrożenie nie tylko dla innych osobników w stadzie, ale także dla opiekujących się nimi hodowców.

Badacze zajmujący się obserwacją zachowań agresywnych u bydła twierdzą, że za ich występowanie mogą odpowiadać zarówno czynniki genetyczne, jak również te środowiskowe. Niestety, w przypadku czynników genetycznych nie możemy zrobić wiele, aby skutecznie zapobiegać występowaniu zachowań agresywnych w stadzie. Jedyną możliwością jest wyeliminowanie z rozrodu osobników, które przejawiają zachowania agresywne. Łatwiej jest walczyć z zachowaniami agresywnymi, gdy za ich występowanie odpowiadają czynniki środowiskowe. Polepszenie warunków utrzymania zwierząt może bowiem przynieść zdecydowaną poprawę i rozwiązać problemy związane z agresją w stadzie.

Co jednak może być ciekawe, zdecydowanie więcej przypadków zachowań agresywnych odnotowuje się w przypadku buhajków ras mlecznych. Nie jest to jednak związane z genetyką (aczkolwiek bydło mięsne jest uznawane za mniej temperamentne aniżeli mleczne), a jedynie z błędami popełnionymi podczas odchowu cieląt ras mlecznych, które w większości są oddzielane od matek bezpośrednio po urodzeniu i utrzymywane w indywidualnych kojcach. Cielęta, które utrzymywane są w grupie i przebywają ze swoimi matkami uczą się „zasad” panujących w stadzie. Według badań, nawet ponad połowa buhajków utrzymywanych w kojcach indywidualnych, w okresie odchowu manifestuje agresywne zachowania wobec ludzi. Po prostu, przebywając głównie z ludźmi w okresie odchowu cielęta zaczynają traktować ich jak członków swojego stada, a wraz z wiekiem dodatkowo walczyć o wyższy status w hierarchii.

U buhajków bardzo często możemy spotkać się z tzw. agresją paszową. Występuje ona w stadach, gdzie jest zbyt duże zagęszczenie zwierząt i mają one utrudniony dostęp do stołu paszowego lub też do poideł. Sytuacja taka powoduje, że zwierzęta silniejsze pilnują dostępu do pożywienia, przez co te słabsze są skutecznie eliminowane ze stada. Osobniki dominujące, nawet gdy od-

poczywają, potrafią stale pilnować upatrzonej wcześniej ofiary i uniemożliwiać jej dostęp do stołu paszowego. Uznaje się, że trudność z dostępem do paszy jest najczęstszym powodem zachowań agresywnych w buka-ciarniach, ale także oborach wolnostanowiskowych.

Kolejnym „punktem zapalnym” do występowania zachowań agresywnych w stadzie może być także brak wystarczającej przestrzeni do wypoczynku zwierząt. Bydło oprócz czasu przeznaczanego na pobieranie paszy większość dnia poświęca na leżenie i przeżuwanie. Brak wystarczającej powierzchni do leżenia i odpoczynku wpływa na poziom komfortu zwierząt, a to z kolei łatwo może prowadzić do występowania tak niepożądanych zachowań agresywnych.

Można powiedzieć, że brak odpowiedniego wypoczynku powoduje podobne reakcje u ludzi i zwierząt. Wiemy z własnego doświadczenia, że brak wystarczającej dozy snu powoduje u nas uczucie rozdrażnienia i irytacji. W przypadku zwierząt, w tym oczywiście także bydła, pogorszenie jakości ich odpoczynku będzie ponadto aktywowało oś hormonalną podwzgórze – przysadka – nadnercza. W wyniku uruchomienia tego „systemu alarmowego” organizmu produkowane są hormony stresu



Ciekawostka

Zachowania przy stole

Porównując kształty paśników dla bydła pod względem zachowań tych zwierząt, podczas pobierania przez nie paszy objętościowej, stwierdzono znacznie mniejszą liczbę kolizji między nimi i walk o dostęp w przypadku paśników okrągłych niż przy prostokątnych. Okazuje się, że zasada „okrągłego stołu” ma zastosowanie i sprawdza się nie tylko wśród ludzi.

(kortyzol, ACTH – hormon adrenokortykotropowy), które mogą uruchamiać zachowania agresywne bydła. Do uruchamiania osi podwzgórze – przysadka – nadnercza może dochodzić także w innych, stresujących dla zwierząt sytuacjach. Dobrym przykładem są tutaj utrzymujące się długotrwale wysokie temperatury środowiska, które generują powstawanie tzw. stresu cieplnego, czy też odczuwanie przez zwierzęta bólu spowodowanego chorobami racic, zabiegami profilaktycznymi wykonywanymi w stadzie. Buhajki mogą również reagować rozwojem reakcji stresowej, gdy w ich otoczeniu pojawiają się jakiegokolwiek, nieznanego im elementy wyposażenia (np. nowe wygrodzienia) lub też gdy spotykają się z paszą, z którą nie miały wcześniej kontaktu.

Agresja jest zachowaniem zwierząt, z którym walczy się trudno. Wie o tym każdy hodowca, który spotkał się z taką sytuacją w swoim stadzie lub też sam jej doświadczył od własnych zwierząt. Problem ten generuje także duże straty ekonomiczne związane ze zranieniami, uszkodzeniami narządu ruchu, czy też nawet padnięciem buhajków. Straty są szczególnie dotkliwe w stadach, w których utrzymuje się bydło z rogami, które stanowią niejako dodatkową oręż w walkach pomiędzy zwierzętami.

Pomimo tego, że walka z agresywnymi zachowaniami zwierząt jest trudno to jednak warto podjąć starania, by zapobiegać kolejnym zranieniom, czy też upadkom w stadzie. Jeśli ofiara „prześladowań” stada jest w złym stanie i nie poradzi sobie w grupie, należy bezwzględnie zapewnić jej oddzielny boks. Ważne jest także, aby obserwować stado i poznać, kto rozpoczyna walki – taki osobnik również powinien zostać odseparowany.

Kolejnym aspektem będzie przyjrzenie się krytycznym okiem odnośnie warunków utrzymania, jakie zapewniłszy zwierzętom. Przede wszystkim, czy wszystkie mają zapewniony równy dostęp do paszy, wody, a także strefy odpoczynku. Jeśli którekolwiek zwierzę jest chore lub cierpi na kulawiznę należy podjąć leczenie, którego jed-

nym z podstawowych elementów będzie walka z odczuwanym bólem.

Warto także przyrzeć się warunkom mikroklimatycznym, a więc czy zwierzęta nie odczuwają stresu cieplnego, czy w pomieszczeniu nie panuje nadmierna wilgotność, czy też przeciągi.

Kolejnym aspektem będzie żywienie. Udowodniono, że podaż paszy o nadmiernej ilości energii również może powodować wzmaganie zachowań agresywnych. Pomoc w rozwiązaniu problemu może przynieść także podaż dodatków paszowych niwelujących nadpobudliwość, np. tlenek magnezu. W przypadkach trudnych natomiast można zwrócić się o pomoc do lekarza weterynarii i podać leków uspokajających, np. ksylazyna, co może być szczególnie pomocne w sytuacji, gdy sami mamy danego dnia duży kontakt ze zwierzętami np. przy przepędach, przegrupowaniach, podejmowanych działaniach profilaktyczno-leczniczych.

PODSUMOWANIE

Na koniec – uwaga najważniejsza. Miejmy na uwadze, że agresja zwierząt może być skierowana także w kierunku osób, które sprawują nad nimi opiekę. Nie prowokujmy bydła, nie głaszczmy po głowie (to może prowokować odruch bodzenia), nie przedłużajmy nadmiernie kontaktu wzrokowego ze zwierzęciem, a przede wszystkim nie podchodźmy do zwierzęcia, jeśli nie upewnimy się, że nas widzi.

Zawsze należy zachować zdrowy rozsądek, nawet jeśli wydaje się nam że doskonale znamy nasze zwierzęta i mamy z nimi świetny kontakt to jednak pamiętajmy, że w starciu z siłą tych zwierząt nie mamy, niestety, żadnych szans. Pracując z bydłem zawsze warto więc wspomóc się towarzystwem innych osób i zachować szczególną ostrożność zwłaszcza w przypadku mamek z cielętami, którym silnie rozwinięty instynkt macierzyński zawsze każe stanąć w obronie swojego potomstwa. ■

Fot. Lech Nawrocki



Bydło opasowe wbrew medialnym opiniom nie jest głównym winowajcą ocieplenia klimatu

| Dr Ryszard Kujawiak

BYDŁO NAS RATUJE – NIE PSUJE ZIEMI

Czasami w mediach pojawiają się zaskakujące, wręcz nawet szokujące wiadomości. Przykłady mamy, niestety, także z produkcji zwierzęcej. Bo kto nie słyszał absurdalnej informacji, że to głównie krowy i bydło są winne globalnemu ociepleniu. Całkowity absurd, gdyż fakty są zupełnie inne. Bydło nie ma tak negatywnego wpływu na środowisko, jaki się im przypisuje. Dostarcza niezwykle pożywne mleko i mięso, co w wielu sytuacjach ratuje ludzi przed chorobami i niedożywieniem.

Przez wieki mieliśmy krowę żywicielkę, która w szczególnie trudnych okresach ratowała ludzi przed głodem i niedożywieniem. Niestety, w ostatnich latach niektóre media próbują z krowy żywicielki zrobić trucicielkę. Należy pamiętać przy tym, że nieprawdy powtarzane przez wiele razy zaczynają jawić się prawdami. A za tym, co gorsza, idą też czyny. Jeszcze bardziej niedorzeczne, takie jak na przykład dążenie do drastycznego ograniczenia pogłowia bydła i krów, co odgórnie próbują zrobić politycy, m.in. w Niderlandach czy Irlandii, albo nawoływanie do całkowitej likwidacji produkcji zwierzęcej. Zrzeszenie największych miast świata C40 wyznaczyło sobie za cel do 2030 roku ograniczenie spożycia mięsa do 16 kg, a nabiału do 90 kg rocznie na osobę – w dalszej perspektywie zero mięsa i zero nabiału. Najbardziej absurdalny jest powód takich wyrzeczeń – walka z globalnym ociepleniem.

Zwierzęta nie mają jednak tak wielkiego wpływu na zmiany klimatyczne, jakie im przypisują media, politycy i pseudoekolodzy. Bliższe prawdy jest stwierdzenie, że przeżuwacze (bydło mięsne, krowy mleczne, owce, kozy) i związana z nimi produkcja pasz przyczyniają się do poprawy, a nie do pogorszenia klimatu. Oczywiście zwierzęta produkują gazy cieplarniane, takie jak dwutlenek węgla (CO₂), czy metan (CH₄), ale rośliny, które zjadają, wiążą ich znacznie więcej. Stąd też całkowicie bezsensowne jest nawoływanie do likwidacji zwierząt oraz wyeliminowania mięsa i nabiału z naszej diety.

STRACH MA DUŻE OCZY

Media, politycy oraz organizacje ekologiczne straszą nas różnymi rzeczami. Często są to jednak obawy wywołane sztucznie. Klasycznym przykładem jest też straszenie organizmami genetycznie zmodyfikowanymi (GMO), pomimo że są one niezwykle pożyteczne, a nawet zbawienne, gdyż pomagają ludziom w walce z głodem i chorobami na całym świecie. Również przyczyniają się do poprawy klimatu. Stąd oprócz USA, Brazylii i Argentyny, gdzie dominuje uprawa roślin GMO, kilka kolejnych państw dopuściło do uprawy zmodyfikowane zboża bardziej odporne na suszę.

Organizmy modyfikowane genetycznie produkują też insulinę, która ratuje zdrowie i życie ludzi dotkniętych cukrzycą. Czy mamy pozbawić możliwości leczenia milionów ludzi taką insuliną i skazać na śmierć, tylko dlatego, że jest produkowana przez organizmy GMO? Bo takie jest podejście niektórych polityków i pseudoekologów? Nasi politycy wbrew argumentom naukowym zdecydowali, że Polska ma być krajem całkowicie wolnym od GMO w paszach, chociaż praktycznie problem ten dotyczy tylko śrutę sojowej, którą zjada głównie drób i trzoda chlewna, a w nieporównywalnie mniejszym stopniu krowy i prawie wcale bydło opasowe. Nie wiadomo również, dlaczego niektóre mleczarnie wymagały, aby krowy były żywione paszami bez GMO. Większość krów w Polsce w ogóle nie jest karmiona śrutą sojową, a te które ją zjadają, to maksimum 3% w dawce, podczas gdy mieszanki paszowe dla świń zawierają jej 10-15%, a dla drobiu nawet powyżej 30%.

Wiedzą jednak o tym tylko fachowcy, których politycy o zdanie nie pytają.

Czy ktoś zmarł albo zachorował, bo jadł produkty od zwierząt żywionych takimi paszami? Kolejny absurd, z którym niestety mamy jeszcze do czynienia, gdyż Polska z dniem 1.01.2025 ma być krajem całkowicie wolnym od GMO w paszach. Dopiero COVID-19, który zabrał życie ponad 6 milionom ludzi na świecie uzmysłowił nam, co naprawdę może być groźne i czego możemy się bać.

Zrozumiałe jest, że obawiamy się o przyszłość naszej planety, w tym o klimat, który ciągle się ociepla, co może mieć w przyszłości negatywne konsekwencje dla nas i przyszłych pokoleń. Jednak pod pozorem troski o środowisko pojawiają się czasami wręcz szokujące teorie, jak ta, że globalnemu ociepleniu są winne głównie krowy. Że, gdy całkowicie zrezygnujemy z hodowli bydła i wyeliminujemy produkty zwierzęce z naszej diety, to będziemy żyli zdrowo, długo i szczęśliwie, a naszą Ziemię uchronimy przed globalnym ociepleniem. Wszystko byłoby piękne, gdyby była to prawda, ale tak, niestety, nie jest. A im silniejszy, często wręcz niedorzeczny przekaz, tym bardziej przeciętny człowiek jest skłonny w takie „rewelacyjne bzdury” uwierzyć. Bo ilu ludzi wie, że dzięki hodowli negatywny wpływ zwierząt na środowisko jest z roku na rok coraz mniejszy. Że ślad węglowy dzisiejszej szklanki mleka jest o dwie trzecie, czyli prawie o 70% mniejszy niż 70 lat temu. Nie trzeba tak drastycznie ograniczać spożycia mięsa, mleka, masła, jaj, aby wykarcić obecnie 8 mld, a w przyszłości 10 mld ludzi.

To nie produkcja żywności jest zagrożeniem dla naszej planety. Wiele innych działań gospodarki, takich jak energetyka, przemysł, transport, są znacznie bardziej szkodliwe dla środowiska.

Kto policzy, albo chociaż oszacuje, jaki wpływ na globalne ocieplenie ma wywołana przez Rosję wojna na Ukrainie, konflikt izraelsko-palestyński, czy inne „operacje wojskowe” prowadzone w innych zakątkach naszego globu? Zwracamy uwagę na mało istotną kroplę, a nie widzimy morza problemów, które mamy wokół.

HODOWLA ZWIERZĄT ZAPEWNIĄ ZDROWĄ ŻYWNOSĆ

Najpierw człowiek polował na zwierzęta, później je udomowił, a następnie zaczął hodować. Doskonalenie zwierząt na potrzeby człowieka liczy sobie już kilka tysięcy lat. Ale największy postęp dokonuje się na naszych oczach. Dzisiaj produkcja zwierzęca i produkcja żywności wygląda zupełnie inaczej, nie tylko niż 100 lat temu, ale także inaczej niż jeszcze 50 lat, a nawet 20 lat temu. Specjalizacja spowodowała, że fermy są coraz większe, a zwierzęta ▶

coraz bardziej wydajne i... mniej uciążliwe dla środowiska. Ponad 90% ludzi ma obecnie to szczęście i komfort, że nie musi bezpośrednio zajmować się produkcją żywności. Co wcale nie znaczy, że nie lubi sobie na nią ponarzekać, nawet wbrew faktom, że na przykład: „kiedyś jedzenie było znacznie zdrowsze i lepsze”. Ale to dzisiaj żywność jest zdrowsza, nawet ta, pochodząca z dużych ferm, którą najczęściej kupujemy w marketach i dlatego m.in. żyjemy dłużej. A najdłużej, ponad 83 lata żyją ludzie w krajach typowo przemysłowych, takich jak Japonia, czy Singapur. Jednak wiele osób i organizacji przedstawia w bardzo negatywnym świetle produkcję zwierzęcą, szczególnie tę wielkotowarową. Co rusz jesteśmy karmieni absurdalnymi wiadomościami. Wystarczy wspomnieć kampanie o szkodliwości masła, czy jajek, bo zawierają cholesterol, albo mleko i mięso, przedstawiane jako jedne z najbardziej szkodliwych dla nas artykułów spożywczych.

Rys. 1. Hasła nawołujące do niejedzenia mięsa



„Milk kills” „Meat kills” – takie hasła pojawiają się w bogatych krajach, bo głodujących zabija akurat brak mleka, brak mięsa, czy jakiegokolwiek innego pokarmu. Slogany te sprzedają się znacznie lepiej niż np. „Mleko i mięso są zdrowe” czy „Pij mleko! Będziesz wielki”. Stąd w bogatych krajach niektórzy ludzie nie chcą w ogóle jeść i stosować produktów zwierzęcych (weganie), część nie je mięsa zupełnie (wegetarianie), a najbardziej skrajni chcą jeść tylko spadłe owoce (frutarianie). Nie można jednak swoich poglądów narzucać wszystkim. Bo dla czego ktoś ma się czuć gorszym, gdy je sery, jaja, mięso, szczególnie czerwone, albo nosi skórzane buty. Nie da się obronić stwierdzenia „nie jem mięsa, bo chcę żyć zgodnie z naturą”. Przecież w naturze mamy zwierzęta drapieżne, mięsożerne, które zjadają inne. Nie zrobimy z nich wegan, ani wegetarian.

Analizując spożycie mięsa i prognozę życia w krajach europejskich (tab. 1), można zobaczyć wyraźną zależność. Im wyższe spożycie mięsa, tym większa szansa na długie życie. Jak widać mieszkańcy krajów o najwyższym spożyciu mięsa (ponad 90 kg na osobę), a więc Hiszpanii,



Rys. 2. Z mięsożernego wilka nie zrobimy wegetarianina, choć z psami prawie nam się to udało – rys. Nikodem Kujawiak

Portugalii i Islandii mają szansę na najdłuższe życie, wynoszące ponad 80 lat. Wyliczona przez mnie korelacja między spożyciem mięsa a długością życia w Europie jest dość wysoka i wynosi $r=0,6$. Oczywiście są pewne granice, gdyż każdy nadmiar szkodzi. Nie jest tak, że jak ktoś będzie zjadał ponad 100 kg mięsa, to będzie żył ponad 100 lat. Ale na pewno przeczy to tezie, że mięso zabija, albo chociażby, że jest niezdrowe. Na długość życia ma wpływ oczywiście wiele czynników, ale jak widać spożycie mięsa sprzyja długowieczności.

Miałem to szczęście, że poznałem kilku długowiecznych fantastycznych ludzi. Najstarszą była moja prababcia Felicja Jagodzińska, która przeżyła ponad 102 lata. Całe życie ciężko pracowała w gospodarstwie na wsi. W wieku 100 lat gotowała jeszcze obiady i nie były one ani wegańskie, ani wegetariańskie, czasem były postne, a piątek tradycyjnie był bezmięsny. Kiedy pracowałem na uczelni, mój pierwszy szef, prof. dr hab. Mieczysław Ratajszczak, przeżył w dobrym zdrowiu 96 lat, a niejednokrotnie, choćby z racji prowadzonych badań, degustowaliśmy ponoć bardzo „niezdrową” wieprzowinę.

Zawsze wskazany jest zdrowy rozsądek, gdyż wszelkie skrajności szkodzą (rys. 3). Tę samą ilość białka dla naszego organizmu może zapewnić 100 g steku lub 1000 g ryżu. Mamy tu dwie skrajności, które zarówno dla nas i dla środowiska nie są najlepsze. Stąd najzdrowsze dla ludzi i najlepsze dla naszej planety będzie odpowiednie połączenie produktów roślinnych i zwierzęcych w smaczny, pożywny i zdrowy dla naszego organizmu posiłek.

BIAŁKO ZWIERZĘCE > BIAŁKO ROŚLINNE

Aby dostarczyć 30 g białka, można zjeść:

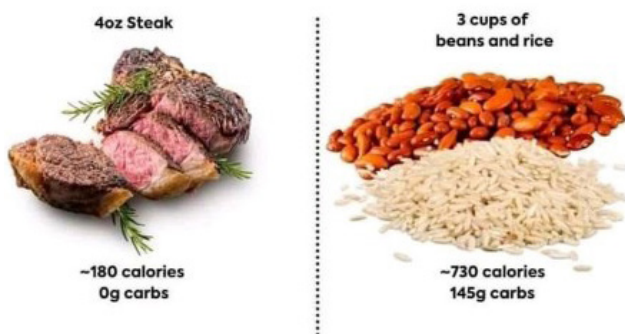
produkt	100 g steku	1000 g ryżu	375 g grochu	150 g fasoli
kcal	200	1300	440	470
węglowodany	0	280	80	78



Rys. 2. Porównanie białka zwierzęcego i roślinnego

ANIMAL PROTEIN > PLANT PROTEIN

To get 30g of protein, you can eat...



@sustainabledish
SORRY, IT'S JUST SCIENCE

Tabela 1. Spożycie mięsa a długość życia w wybranych krajach Europy

Kraj	Spożycie mięsa rocznie na osobę (kg)	Prognozowana długość życia lat
Hiszpania	99	84,0
Portugalia	95	82,4
Islandia	93	84,2
Polska	73	78,6
Albania	41	78,1
Północna Macedonia	39	75,3
Mołdawia	39	69,5
Europa	68	79,1

KOREAŃSKIE BYDŁO HANWOO

Bydło Hanwoo to dziedzictwo kulturowe Korei, głęboko związane z jej historią i rozwojem. Koreańczycy wysoce sobie ją cenią, nazywając ją ekonomiczną siłą napędową kraju.

HISTORIA HODOWLI

Rodzime bydło koreańskie Hanwoo, to efekt wielokrotnego, naturalnego krzyżowania ras europejskich z indyjskimi. Historia rasy sięga 2000 roku p.n.e. Po dotarciu na półwysep koreański osobniki o podobnych cechach krzyżowano tylko między sobą. To pozwoliło na utworzenie rasy i wyselekcjonowanie pożądanych cech. Koreańskie bydło jest do tej pory utrzymywane w czystości rasy. Przez

długi czas bydło to użytkowano głównie jako siła robocza w rolnictwie. Dopiero po rozkwicie technologii produkcji, Hanwoo zaczęło być hodowane w celach kulinarnych. W latach 80. ubiegłego wieku wzrósł popyt na mięso wołowe, uruchomiło to wzmożoną pracę hodowlaną. Skupiła się ona przede wszystkim na doskonaleniu przyrostów oraz masy osobników, jak i walorach odżywczych czy smakowych mięsa.



POGŁOWIE BYDŁA HANWOO

Pogłowie bydła Hanwoo w Korei Południowej w 2018 r. wynosiło ponad 3 mln sztuk utrzymywanych w prawie 100 tys. gospodarstw. W przeciętnym gospodarstwie utrzymuje się średnio 32 sztuki. W porównaniu do lat 60. ubiegłego wieku liczba ta wzrosła trzykrotnie i nadal ma tendencję wzrostową. Wskazuje to na rozwój rynku wołowego w stronę profesjonalizmu i technologii. Pozwala to też zauważyć, że Koreańczycy spożywają coraz więcej swojej własnej wołowiny pochodzącej z hodowli na ich terenach. Spożycie wołowiny w 2018 r. w ich kraju wynosiło około 13 kilogramów na obywatela. Ilość spożywanej wołowiny w Korei Południowej znacznie przewyższa produkcję, co wskazuje na ogromne zainteresowanie mięsem o wysokiej jakości. Wskaźnik samowystarczalności w 2018 r. wynosił około 40,3%. Rasę Hanwoo ceni się za szczególne cechy mięsa. Głównie za wysoką zawartość tłuszczu śródmięśniowego (marmurkowatość), przez co ma wyjątkowy smak, kruchość i delikatność.

MIĘSO RARYTAS

Ważny czynnik dla konsumenta stanowią miękkość i delikatność mięsa. Na strukturę mięśni wpływa także wiek opasanego zwierzęcia. Jeśli opas jest przedłużony, tkanka łączna zaczyna przyrastać, a to negatywnie wpływa na miękkość. U zwierząt tej rasy preferuje się opas powyżej 29. miesiąca życia. Mimo lekkiego stwardnienia mięsa wysoka zawartość tłuszczu śródmięśniowego powoduje, że mięso jest nadal delikatne i bogate w smaku.

Wołowina bydła Hanwoo jest bardzo popularna w Korei Południowej, uznaje się ją za produkt ekskluzywny ze względu na konkurencyjność cenową importowanej wołowiny amerykańskiej. Dla porównania, koszt produkcji jednej tuszy (ok. 600 kg) Hanwoo wynosi 17 903 PLN, z kolei dla bydła amerykańskiego tylko 7 424 PLN. Popyt jednak nie maleje ze względu na wysoką jakość i zaufanie konsumentów do hodowców.

BUDOWA CIAŁA

Bydło rasy Hanwoo nie wpisują się w międzynarodowe standardy dla bydła mięsnego – jest to rasa dosyć mała, o nieregularnej budowie tułowia. Uprzednio bydło bardziej przypominało rasy mleczne (tułów w kształcie trójkąta, wąska klatka piersiowa). Obecnie dzięki ciągłemu udoskonalaniu rasy osobniki mają szeroki, silnie zbudowany tułów w obrębie klatki piersiowej. Dorosły osobnik (22 miesiące po odsadzeniu) osiąga masę około 300 kg tuszy dla krów oraz 420 kg tuszy dla buhajów kastrowanych. Współczesne bydło Hanwoo ma głównie okrywą w kolorze słomkowo-brązowym, jednak istnieją też inne maści. Ilban Hanwoo – najbardziej popularna odmiana kolorystyczna, kolor okrywy głównie jasno-brązowy z jaśniejszym przypalaniem na kończynach.

ROZRÓD

Pierwsza ruja u Hanwoo pojawia się około 8-10 miesięcy życia. Średnia masa jałówki w tym czasie wynosi 182 kg. Dojrzałość płciową osiągają po około 12 miesiącach, kiedy ich masa wynosi 200-250 kg. Wiek repro-

dukcyjny to 14 miesięcy i więcej. Cykl rujowy powtarza się co 21 dni, oznaki rui są typowe dla bydła. Owulacja trwa od 29 do 32 godzin i następuje od 8 do 11 godzin po zakończeniu rui. W praktyce unasiennia się krowę pomiędzy 12 a 18 godziną rui, jest to najlepszy czas na zapłodnienie. Współczynnik płodności wynosi wtedy 85,7%. Przeciętny okres ciąży trwa od 282 do 285 dni.

KIERUNKI PRODUKCJI

W Korei Południowej istnieją dwa kierunki chowu bydła mięsnego: produkcja cieląt oraz opas bukatów. Gospodarstwa ukierunkowane na rozród to zazwyczaj małe gospodarstwa ze względu na większą komplikację przy pracach i dużą ilość uwagi potrzebną do opieki nad cielętami. Obejmują one do 30 sztuk w stadzie podstawowym. Bukaciarnie działają na znacznie większą skalę i utrzymuje się w nich nawet do 500 sztuk zwierząt. W hodowli Hanwoo stosuje się też wiele różnych technologii, aby poprawić rezultaty produkcji żywca wołowego. Takie wyniki mogą być osiągane dzięki specjalnym rozwiązaniom zastosowanym w hodowli. Hodowla dzieli się na cztery etapy: 1) okres cielęcy, 2) wzrost, 3) wczesny opas, 4) późny opas.

PRACA HODOWLANA

Praca hodowlana w Korei Południowej w tym momencie kierowana jest głównie w stronę udoskonalania marmurkowatości mięsa oraz przyrostów dobowych. W ich wyniku cechy użytkowe ulegają stałej poprawie. Buhajki przeznaczone na opas są kastrowane, jest to bowiem niezbędne do uzyskania wysokiej jakości mięsa. Hanwoo są bydłem wolno dojrzewającym, potrzebne jest więc około 30 miesięcy do uzyskania zwierzęcia gotowego do uboju. Badanie ultrasonograficzne pozwala stosunkowo dokładnie oszacować nie tylko marmurkowatość mięsa, ale także jego ilość.

Obecnie selekcja osobników do hodowli opiera się głównie na rodowodach i ocenie pokroju. Jednak w celu wybrania krów matek oraz buhajów do rozrodu stosuje się badanie ultrasonograficzne. Diagnostyka ta jest ważnym narzędziem do oceny cech związanych z jakością mięsa i wyselekcjonowaniem osobników do dalszej hodowli. Dzięki dobraniu osobników o wysokim współczynniku rozkładu tłuszczu śródmięśniowego do hodowli, możemy osiągnąć szybszą poprawę cech fenotypowych w porównaniu do hodowli opartej wyłącznie na rodowodach rodziców.

PODSUMOWANIE

Bydło Hanwoo cechuje się doskonałą wytrzymałością na zmienne warunki pogodowe i temperaturowe. Pretenduje to je jako naturalny potencjał do ekstensywnej hodowli. Warunki produkcyjne w rodzimym kraju, charakterystyczne cechy rasy, jej potencjał są bardzo obiecujące. Świat konsumentów poszukuje coraz nowszych i ciekawszych surowców, w tym mięsa, a zwłaszcza marmurkowanego.

Niestety, rząd Korei nie wyraża nadal zgody na eksport materiału hodowlanego. Będzie trzeba więc jeszcze poczekać z hodowlą tej rasy w Polsce. ■

FLAKI WOŁOWE

prof. dr hab. inż. Tadeusz Barowicz
Instytut Zootechniki-PIB w Krakowie

Żołądki bydlęce, czyli flaki, przygotowane po polsku, po warszawsku, czy po lwowsku, to nieliczne specjalności polskiej kuchni, które znalazły uznanie w kuchni światowej. Mogą zadowolić nawet najbardziej wybrednego smakosza.



Żołądki przeżuwaczy zbudowane są z czterech części: żwacza, czepca, ksiąg i trawienca. Żwacz jest największy, pokryty brodawkami kształtu liściatego lub stożkowatego o barwie szarej lub blad różowej. Czepiec jest pokryty błoną tworzącą komórki pięcio- lub sześciokątne o barwie białej lub blad różowej. Księgi są to liczne wygładzone fałdy – blaszki o barwie szarobiałej; wygląd ich przypomina kartki książki. Trawieniec stanowi ostatnią część żołądka. Jest to gruby odcinek pokryty ciemnoszarymi fałdami. Wszystkie części żołądka nadają się do spożycia. Jednak najcenniejsze na tzw. flaki są żwacz oraz trawieniec. Księgi i czepiec mają mniejszą wartość kulinarną. Wszystkie elementy żołądka zbudowane są z mięśni gładkich. Zawierają niewielkie ilości wysokowartościowego białka, dużo kolagenu, witaminy B2, wapnia i żelaza. Wymagają bardzo starannej obróbki wstępnej i długotrwałego gotowania.

Przed obróbką kulinarną flaki muszą być bardzo starannie doczyszczane. W tym celu należy je dokładnie umyć i moczyć przez 2-3 godziny. Po wyjęciu z wody dzieli się je nożem na mniejsze kawałki i za pomocą szczotki usuwa się szlam i pozostałości resztek pożywienia. Oczyszczone flaki powtórnie myje się w ciepłej wodzie, zalewa czystą wodą, zagotowuje, odcedza i wkłada znowu do zimnej wody. Flaki po oczyszczeniu powinny być białe, dopiero wtedy z takich można przygotować potrawy.

FLAKI PO POLSKU

SKŁADNIKI:

2 kg flaków wołowych
40 dag mięsa wołowego z kością
cebula
włoszczyzna
5 dag masła
4 dag mąki pszennej

majeranek
gałka muskatołowa
imbir
papryka
pieprz
sól

SPOSÓB PRZYRZĄDZENIA:

Oczyszczone przedżołądki starannie umyć i oczyścić. Włożyć do zimnej wody, kilka minut gotować, wodę zlać, a flaki ponownie zalać wrzącą wodą i gotować do miękkości. Czynność powtórzyć 2-3 razy. Miękkie flaki wyjąć, wystudzić. Pokroić na pasy szerokości 4-5 cm, a pasy w poprzek w cienkie paski.

Z mięsa wołowego, cebuli i włoszczyzny ugotować wywar. Odcedzić warzywa i mięso. Do 1,5 litra rosółu włożyć po-

krojone flaki i przy bardzo powolnym wrzeniu podgotować.

Rozetrzeć masło z mąką na surowo, włożyć podprawę do flaków, podgotować do zagęszczenia, mieszając. Przyprawić flaki solą, pieprzem, majerankiem, papryką, mielonym imbirem i gałką muskatołową. Można wlać dwie łyżki przyprawy do zup w płynie. Zagotować.

Najsmaczniejsze są flaki ugotowane poprzedniego dnia. Nazajutrz należy je zagotować i doprawić przyprawami. Podawać z pieczywem.

FLAKI PO WARSZAWSKU

SKŁADNIKI:

1 kg flaków wołowych
1,5 litra bulionu wołowego
2-3 marchewki
2 pietruszki
pół selera
2 pory
cebula

3 łyżki masła
2 łyżki mąki pszennej
2 łyżki startego sera parmezan
imbir
gałka muszkatowa
4 zmielone ziarna ziela angielskiego
pół łyżeczki pieprzu
łyżeczka słodkiej papryki

liść laurowy
2 łyżeczki majeranku
pół łyżeczki przyprawy maggi
sól

SPOSÓB PRYZRĄDZENIA:

Oczyszczone flaki zalać wrzątkiem i gotować przez 15 minut. Odląć wodę, flaki przepłukać gorącą wodą na sicie i zalać wrzącym bulionem. Gotować 4-5 godzin na małym ogniu. W razie potrzeby płyn uzupełniać wrzątkiem. Ugotowane pozostawić do

następnego dnia. Na drugi dzień flaki drobno pokroić, zagotować. Warzywa pokroić w cienkie paseczki. Uduśić na połowie masła do miękkości. Dodać do wrzących flaków i gotować na niewielkim ogniu przez 15 minut. Jeśli gotujemy flaki z pulpetami, pulpety należy dodać zaraz po wrzuceniu warzyw.

Z reszty masła i mąki przygotować jasną zasmażkę. Podprawić nią flaki. Dodać przyprawy i gotować na małym ogniu kolejne 15 minut. Podawać z przyprawami (pieprz, imbir, papryka, majeranek, sól), parmezanem oraz białym pieczywem podanymi osobno.

PULPETY DO FLAKÓW

SKŁADNIKI:

20 dag wątroby cielęcej
jajko
łyżka tłuszczu
łyżka posiekanej natki pietruszki
6-8 łyżek bułki tartej
pieprz
sól

SPOSÓB PRYZRĄDZENIA:

Wątrobę oczyścić z żyłek, drobno posiekać z tłuszczem. Dodać jajko, natkę i przyprawy, dokładnie wymieszać i dodać bułkę tartą w takiej ilości, aby dało się formować kulki. Przygotować pulpety wielkości orzecha włoskiego i wrzucać do wrzących flaków, zaraz po dodaniu warzyw. Gotować na małym ogniu przez 30 minut.

FLAKI PO LWOWSKU

SKŁADNIKI:

1 kg flaków wołowych
20 dag włoszczyzny
20 dag kapusty włoskiej
20 dag kości wołowych
2 cebule

2 łyżki margaryny
pół łyżki oleju
pół szklanki kwaśnej śmietany
łyżka mąki pszennej
łyżka startego sera żółtego
pół łyżki bułki tartej

liść laurowy
mielona słodka papryka
imbir
kardamon
pieprz
sól

SPOSÓB PRYZRĄDZENIA:

Flaki trzykrotnie zalać zimną wodą, zagotować i odcedzić. Następnie zalać wrzątkiem, osolić i gotować 4 godziny, ostudzić i pokroić w cienkie paski.

Włoszczyznę oczyścić, zetrzeć na tarce i podsmażyć na łyżce margaryny. Kapustę umyć i pokroić w szerokie paski. W trzech szklankach wody ugotować włoszczyznę i kości. Kości wyjąć. Do wywaru z włoszczyzną

dodać flaki i przyprawy. Gotować jeszcze 90 minut. Cebule obrać, pokroić w cienkie talarki i podsmażyć na oleju. Oprószyć mąką, zrumienić, dodać do flaków i zagotować. Śmietanę rozprowadzić rosołem z flaków i wymieszać z potrawą. Na końcu dodać ser żółty.

Na patelni zrumienić bułkę tartą i stopić pozostałą łyżkę margaryny. Tuż przed podaniem połączyć flaki stopioną margaryną z bułką tartą.



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