



PZHiPBM

*Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego*

BYDŁO MIĘSNE

KWARTALNIK SPECJALISTYCZNY
POLSKIEGO ZWIĄZKU HODOWCÓW I PRODUCENTÓW BYDŁA MIĘSNEGO



- **Wystawy Zwierząt Hodowlanych**
- **Wypas różnych ras**
- **Wartość kiszonki**

NASI ZOOTECHNICY

Katarzyna Kowalik
tel. 661-974-423
e-mail: k.kowalik@bydlo.com.pl

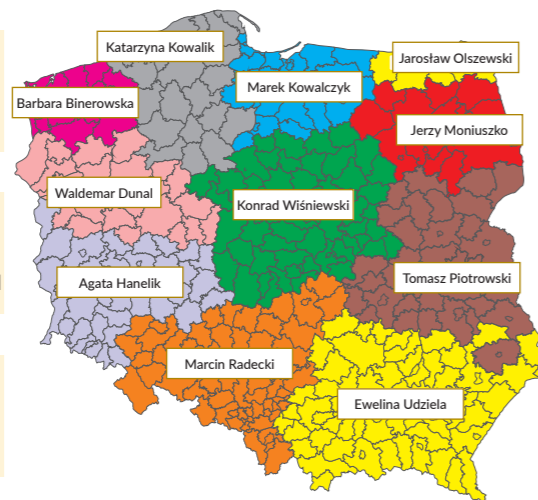
Marek Kowalczyk
tel. 661-974-426
e-mail: marek.kowalczyk@bydlo.com.pl

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

WYSTAWA W LUDŹMIERZU



Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego

BYDŁO MIĘSNE

KWARTALNIK SPECJALISTYCZNY
POLSKIEGO ZWIĄZKU HODOWCÓW I PRODUCENTÓW BYDŁA MIĘSNEGO

SPIS TREŚCI 3/2023 (42)

AKTUALNOŚCI

Z PZHiPBM i kraju 4
Wystawy zwierząt hodowlanych – Paulina Grzeszczyk 7

INNOWACJE

Wykorzystanie teledetekcji do monitorowania użytków zielonych – Iwona Radkowska, Adam Radkowski 24

POLITYKA ROLNA

Wypas bydła jako element realizacji Krajowej Strategii zrównoważonego użytkowania i ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich – Ewa Sosin, Agnieszka Chełmińska, Joanna Wójtowicz 28

ROZRÓD

Rozród w stadach bydła mięsnego – cz. 1 – Ewa Januś, Piotr Stanek 34

PROFILAKTYKA

Zaburzenia lokomotoryki u bydła – Katarzyna Jankowska 38

ŻYWIENIE

Wartość kiszonki zależy od rolnika – Tadeusz Michalski 42
Apetyt i pobieranie paszy przez bydło – Tadeusz Barowicz 46
Ekosystem żwacza a produkcja metanu – Tadeusz Barowicz 49
Żywienie pastwiskowe bydła mięsnego – Jan Szarek, Lech Nawrocki 52

CIEKAWOSTKI

Bydło Maine-Anjou 41
Jadalne insekty 50
Wegańskie zdrowsze niż mięsne? 57

KULINARIA

Rulony, rolady i zrazy wołowe – Tadeusz Barowicz 57

Na okładce: Superczempion wystaw w Częstochowie i Barzkowicach, buhaj DANY z hodowli Adama Kołocha wraz z Pauliną Grzeszczyk z PZHiPBM Fot. 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
Wiceprezesi: Jacek Klimza
Członkowie: Jerzy Bałachowski,
Zbigniew Kołoszyc, Krystyna Plata,
Krzysztof Weber

SKŁAD, ŁAMANIE I DRUK

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

NAKŁAD: 1500

Sfinansowano z Funduszu
Promocji Mięsa Wołowego

Z PZHiPBM I KRAJU

ISZKOLENIE DLA DORADCÓW ODR

W dniu 26 lipca br. Bydło Mięсне sp. z o. o. zorganizowała szkolenie dla doradców realizujących zadania w ramach poddziałania 1.2 „Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych” objętego PROW na lata 2014-2020 w zakresie Nowoczesnych technologii chowu i hodowli bydła ras mięsnych. W ramach szkolenia zaangażowani prelegenci wygłosili trzy wykłady ściśle powiązane z tematyką chowu i hodowli bydła mięsnego (poniżej zestawienie tematów i prelegentów). W szkoleniu uczestniczyli doradcy z 16 Wojewódzkich Ośrodków Doradztwa Rolniczego.

1. „Dobór ras bydła mięsnego do warunków gospodarstwa rolnego” – dr. inż. Janusz Piotrowski, Dyrektor Biura PZHiPBM
2. „Zasady oceny użyteczności bydła mięsnego” – dr. inż. Barbara Binerowska-Musiał, Starszy Selekjoner-Zootechnik
3. „Sytuacja na rynku bydła mięsnego” – Prezes Bydło Mięсне sp. z o. o. oraz PZHiPBM – Jacek Zarzecki

Po wystąpieniach prelegentów uczestnicy szkolenia mieli możliwość uczestniczenia w dyskusji. Udział w szkoleniu z pewnością pozwoli Doradcom na sprawne realizowanie zadań w zakresie promowania i upowszechniania wśród rolników dobrych praktyk i innowacji w zakresie chowu i hodowli bydła ras mięsnych w gospodarstwach demonstracyjnych.

Poniżej link do strony zawierającej informację o przeprowadzaniu „Demonstracji z zakresu nowoczesnych technologii chowu i hodowli bydła ras mięsnych”

<https://www.cdr.gov.pl/projekty-i-wspolpraca/demonstracje-bydlo-miesne>

Wszystkie osoby chętne do uczestniczenia w demonstracjach w gospodarstwach utrzymujących bydło ras mięsnych mogą kontaktować się z Wojewódzkimi Ośrodkami Doradztwa Rolniczego.

Kontakt do WODR: <https://www.cdr.gov.pl/informacje-branzowe/osrodki-doradztwa-rolniczego>

DEMONSTRACJE ODR W GOSPODARSTWACH ROLNYCH

W maju i czerwcu br. rozpoczęły się pierwsze spotkania – demonstracje w gospodarstwach rolnych, które

poprowadzili doradcy z ośrodków doradztwa rolniczego oraz naukowcy z Instytutu Zootechniki w Balicach oraz SGGW w Warszawie. Demonstracje odbyły się dotychczas w województwach: kujawsko-pomorskim, lubuskim, małopolskim, opolskim, podkarpackim, podlaskim, śląskim, świętokrzyskim.

STRATEGIA POLSKA WOŁOWINA 2030

Szanowni Rolnicy, Producenci, Hodowcy, Przetwórcy, Szanowni Państwo!

W imieniu Rady Sektora Wołowiny uprzejmie informujemy, iż w dniu 14.07.2023 r. na posiedzeniu Zespołu ds. Stabilizacji Rynku Wołowiny Porozumienia Rolniczego zostały rozpoczęte prace nad Strategią Polska Wołowina 2030.

Zapraszamy do zgłaszania uwag, zmian i modyfikacji do Strategii Polska Wołowina 2022, która będzie stanowić podstawy do stworzenia Strategii Polska Wołowina 2030.

Szczegółowe informacje dostępne na stronie Rady Sektora Wołowiny <https://www.radawolowiny.pl/prace-nad-strategia-polska-wołowina-2030/>

Osoby zainteresowane zapraszamy do współpracy.

W dniu 11.08.2023 Rada Sektora Wołowiny otrzymała decyzję o objęciu patronatem honorowym Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi prac nad Strategią „Polska Wołowina 2030”.

W skład Rady wchodzi: Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego

- Polskie Zrzeszenie Producentów Bydła Mięsnego
- Federacja Związków Pracodawców-Dzierżawców i Właścicieli Rolnych
- Stowarzyszenie Rzeźników i Wędliniarzy Rzeczypospolitej Polskiej
- Związek Polskie Mięso
- Unia Producentów i Pracodawców Przemysłu Mięsnego.

WOŁOWINA DO TAJLANDII

Zgodnie z decyzją wydaną przez władze Tajlandii od dnia 18 sierpnia 2023 r. 11 zakładów produkujących wołowinę uzyskało uprawnienia do eksportu na rynek Tajlandii na okres 3 lat. Zezwolenie zostało wydane w wyniku audytu przeprowadzonego przez tajlandzkie służby w 2022 r. Eksport będzie możliwy po uzgodnieniu przez Główny Inspektorat Weterynarii bilateralnego wzoru świadectwa zdrowia.

DOBROSTAN ZWIERZĄT

Dobrostan zwierząt ma ogromne znaczenie nie tylko dla hodowców czy lekarzy weterynarii, ale i całego społeczeństwa. Coraz więcej konsumentów zwraca uwagę na to, w jakich warunkach środowiskowych hodowane są zwierzęta. Dlatego też dobrostan zwierząt został wyszczególniony w prawodawstwie unijnym m.in. w założeniach Zielonego Ładu. Warto przypomnieć, że już od przeszło 15 lat strategię polityczne UE przywiązują uwagę do certyfikacji, etykietowania oraz dostarczania informacji społeczeństwu o poziomie dobrostanu zwierząt, co niewątpliwie ma bardzo pozytywny wpływ na wizerunek UE na świecie. Również polski system prawny nie pozostaje obojętny na poprawę warunków bytowych zwierząt, dlatego też odpowiednie zapisy zostały wprowadzone do Krajowego Planu Strategicznego, ściśle powiązane z nową WPR.

PZHiPBM INTERWENIJE W MINISTERSTWIE ROLNICTWA I URZĘDZIE OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW

Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego jest ważnym uczestnikiem dyskusji nad przyszłością polskiego rolnictwa i aktywnie angażuje się w istotne kwestie związane z branżą hodowli bydła mięsnego. W ramach tego zaangażowania Prezes PZHiPBM Jacek Zarzecki od 7 czerwca do 29 sierpnia 2023r. skierował trzy pisma do różnych instytucji, aby wyrazić swoje stanowisko i obawy dotyczące ważnych aspektów wsparcia rolników.

Do Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi została skierowana propozycja wsparcia zakupu buhajów hodowlanych przez rolników. Związek proponuje wpisanie tej kategorii wsparcia obok dotacji na materiał siewny w ramach pomocy de minimis, co nie zwiększyłoby kosztów państwa. Wsparcie miałyby służyć poprawie wartości genetycznej bydła mięsnego i zwiększeniu jakości mięsa w Polsce. Propozycja zakłada dopłatę do zakupu buhajów spełniających kryteria buhajów hodowlanych w wysokości 5 tys. zł do sztuki - szczegóły mogą być dostosowywane w zależności od dostępnych środków budżetowych. Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego jest gotów do dalszej dyskusji i uszczegółowienia propozycji w razie przychylności Ministra

W drugim piśmie PZHiPBM zwrócił się do Tomasza Chróstnego, Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów z prośbą przeprowadzenia kontroli, ponieważ niektóre firmy bez uzasadnienia podnoszą ceny za silosy oraz zawyżają koszty montażu i transportu, co wpływa negatywnie na rolników korzystających z dofinansowania. Związek podejrzewa, że może dochodzić do zмовы cenowej i nadużywania dominującej pozycji przez dostawców silosów.

Trzecie pismo zostało skierowane do Prezesa Urzędu Ochrony Konsumentów, wyrażając zaniepokojenie stosowaniem systemu etykietowania NUTRI-SCORE na produktach żywnościowych. Związek zwraca uwagę, że NUTRI-SCORE nie uwzględnia składników dodanych w procesie produkcji,

a także nie różnicuje produktów pod względem naturalnie występujących składników, przez co promuje żywność mocno przetworzoną. Ponadto, sugeruje, że system ten jest bardziej narzędziem marketingowym niż przydatnym narzędziem informacyjnym dla konsumentów. Związek prosi Prezesa Urzędu o przeprowadzenie kontroli w celu zbadania, czy NUTRI-SCORE nie narusza zbiorowych interesów konsumentów poprzez brak rzetelnej i pełnej informacji na opakowaniach produktów.

Jesteśmy przekonani, że powyższe inicjatywy wzbudzą zainteresowanie, bądź też wywołają odpowiednią reakcję, zaś w efekcie wywrą korzystny wpływ na cały sektor rolniczy.

INNOWACYJNE PARTNERSTWO TECHNOLOGICZNE

ABP Poland, podmiot należący do jednego z czołowych prywatnych przetwórców mięsa w Europie, uruchomił – w ramach inicjatywy na rzecz zrównoważonej produkcji wołowiny – pierwsze w Polsce pilotażowe gospodarstwo w Chełminku w woj. wielkopolskim. W ramach projektu wykorzystane zostaną rozwiązania do analizy danych, mające na celu poprawę produktywności, rentowności i zrównoważonego rozwoju polskich gospodarstw zajmujących się hodowlą bydła. W ciągu najbliższych dwóch-trzech lat 40-hektarowe gospodarstwo stanie się stadem doświadczalnym dla innowacyjnych rozwiązań technologicznych.

Projekt realizowany jest we współpracy z MSD Animal Health, światowym liderem w dziedzinie ochrony zdrowia zwierząt i producentem szerokiej gamy farmaceutyków weterynaryjnych, szczepionek i rozwiązań w dziedzinie opieki zdrowotnej. To wspólne przedsięwzięcie wykorzystuje kompleksowy zestaw rozwiązań technologicznych, które obejmują identyfikację zwierząt oraz monitoring. Gospodarstwo uczestniczące w projekcie zajmuje się hodowlą bydła mlecznego oraz opasaniem zwierząt – zarówno ras mlecznych, jak i mięsnych, które po osiągnięciu odpowiedniej wagi trafiają do przetwórstwa w pobliskim zakładzie ABP w Pniewach.

System monitorowania (SenseHub®) przy pomocy sensorów umieszczonych w kolczykach i obrozach gromadzi informacje o dobrostanie zwierząt, które są następnie przesyłane do komputera lub urządzenia mobilnego. Technologia śledzi wzorce zachowań (m.in. aktywność ruchową zwierząt, spożycie wody i paszy, przeżuwanie). Zebrane dane są dostępne w czasie rzeczywistym.

W ciągu ok. 10 dni po założeniu kolczyka lub obroży system uczy się normalnego zachowania zwierzęcia. Oprogramowanie jest w stanie zdefiniować wzorce dla każdego zwierzęcia, by w razie potrzeby wysłać powia-

domienia w przypadku oznak niepokoju lub rui. Wdrożony w pilotażowym gospodarstwie w Chełmniku system monitorowania zapewnia hodowcom wiele korzyści. Na podstawie zebranych informacji mogą oni wykrywać rozwijające się problemy zdrowotne, szybko oceniać reakcję na różne zabiegi weterynaryjne, a także śledzić problemy zdrowotne zwierząt w okresach wysokiego ryzyka i błyskawicznie na nie reagować. Hodowcy mogą również skorzystać z optymalizacji wskaźników rozrodu i procesów podejmowania decyzji dotyczących zdrowia całego stada. Co więcej, mogą lepiej zrozumieć wpływ czynników środowiskowych na dobrostan zwierząt i skutecznie rozwiązywać zaistniałe problemy.

Inne obszary, wokół których koncentruje się działalność pilotażowego gospodarstwa, obejmują profilaktykę zdrowotną zwierząt, w tym opracowywanie protokołów szczepień oraz zarządzania siałą. Ma to na celu ograniczenie stosowania antybiotyków i poprawę wydajności zwierząt w obu kierunkach produkcji mlecznej, jak i mięsnej. Kolejnym istotnym zadaniem gospodarstwa jest podkreślenie roli pracy hodowlanej zarówno w stadzie bydła mlecznego, jak i mięsnego.

Od momentu rozpoczęcia gromadzenia danych na początku 2023 r. pojawiły się pewne wczesne wskaźniki dotyczące zdrowia zwierząt i reprodukcji w monitorowanym stadzie.

- Parametry zdrowia: od 1 stycznia 2023 r. wartość indeksu ogólnego stanu zdrowia wzrosła z 92,3 do 97,3. Wynik wyznaczany jest na podstawie stanu zdrowia wszystkich zwierząt w stadzie w ciągu ostatnich 30 dni.
- Parametry rozrodu: w tym samym okresie (4 miesiące) współczynnik zacieleń wzrósł z 40,0 do 60,0. Jednocześnie indeks inseminacyjny zmniejszył się z 2,5 do 1,2 (słomki nasienia/ciążę), co wskazuje na dużą poprawę.

KLASYFIKACJA TUSZ WOŁOWYCH

W Polsce tusze wołowe są klasyfikowane w systemie EUROP metodą wizualną. Rzeczoznawca na podstawie wzrokowej oceny stopnia wykształcenia mięśni i otłuszczenia tuszy określa jej klasę uformowania i otłuszczenia. Do tej pory w Polsce nie stosowano klasyfikacji automatycznej. Przepisy polskie umożliwiają stosowanie automatycznej klasyfikacji tusz wołowych. Wprowadzenie metody automatycznej wymaga jednak jej zatwierdzenia. Aby metoda automatycznej klasyfikacji tusz wołowych mogła być zatwierdzona do stosowania w Polsce, należy sprawdzić jej dokładność poprzez przeprowadzenie testu zatwierdzającego.

W lipcu 2023 r. producent urzędu do automatycznej klasyfikacji tusz wołowych złożył wniosek do Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi o zatwierdzenie tego urzędu do stosowania w Polsce jako metodę automatycznej klasyfikacji tusz wołowych. Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi przekazał wniosek organowi wyznaczonemu do organizacji testu zatwierdzającego. Tym organem jest Główny Inspektor Jakości Handlo-

wej Artykułów Rolno-Spożywczych. Test odbędzie się w październiku bieżącego roku w ubojni zlokalizowanej w województwie wielkopolskim.

POLSKA WOŁOWINA DO CHIN

W dniu 7 lipca 2023 r. w siedzibie Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa odbyło się spotkanie z chińską firmą zainteresowaną współpracą z polskimi producentami i eksporterami wołowiny. Strona chińska zniósła zakaz eksportu z Polski do Chin mięsa wołowego bez kości, pochodzącego od bydła do 30. miesiąca życia. W spotkaniu udział wzięli przedstawiciele Stowarzyszenia Rzeźników i Wędliniarzy RP, Unii Producentów i Pracodawców Przemysłu Mięsnego oraz firm polskiej branży mięsnej. Strona chińska zniósła zakaz eksportu z Polski do Chin mięsa wołowego bez kości, pochodzącego od bydła do 30. miesiąca życia.

W związku z powyższym, 21 czerwca 2023 r., podczas oficjalnej wizyty delegacji Generalnej Administracji Celnej Chin (GACC) w Polsce, pomiędzy Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi a GACC podpisany został protokół, który reguluje warunki eksportu mięsa wołowego z Polski na rynek Chin. W wyniku bilateralnych uzgodnień ustalono, że przesyłkom mięsa wołowego na rynek chiński będzie towarzyszyć „Świadectwo zdrowia dla mięsa i produktów mięsnych przeznaczonych do eksportu do Chińskiej Republiki Ludowej”. Kolejnym etapem procedury otwierania rynku chińskiego dla polskiej wołowiny jest rejestracja zakładów sektora mięsa wołowego w systemie CIFER Single Window.

Podejmowane są liczne działania na różnych płaszczyznach mające na celu rozpoczęcie wysyłek polskiej wołowiny do Chin, które angażują zarówno instytucje publiczne, jak i sektor prywatny po obydwu stronach.

RYNEK WOŁOWINY

W ostatnich miesiącach doszło do nieznacznego spadku cen skupu na unijnym rynku bydła. Przyczyną obniżenia cen jest osłabienie popytu na wołowinę w warunkach obniżenia siły nabywczej gospodarstw domowych oraz malejąca presja kosztowa. Tempo odbudowy produkcji wołowiny w UE, mimo jej rekordowej opłacalności, jest wolniejsze od oczekiwań ekspertów.

W okresie I-III 2023 r. wartość polskiego eksportu wołowiny (żywca, mięsa oraz przetworów) zwiększyła się o 12,8% r/r wobec wzrostu o 46,7% w analogicznym okresie 2022 r., co było efektem wyższych cen uzyskiwanych przez eksporterów oraz zwiększenia wolumenu sprzedaży. Cena skupu bydła wyniosła w kwietniu 10,82 zł/kg (-3,7% r/r), a cena pasz dla bydła 2,14 zł/kg (-6,4% r/r). W rezultacie relacja cen żywca/pasza ukształtowała się na poziomie 5,05 wobec 4,91 przed rokiem, sygnalizując dalszą poprawę opłacalności produkcji w ujęciu rocznym. „Uwzględniając sytuację na unijnym i krajowym rynku wołowiny oczekujemy, że cena skupu bydła w Polsce na koniec 2023 r. wyniesie ok. 10,20 zł/kg oraz 9,50 zł/kg na koniec 2024 r.” – prognozują analitycy Credit Agricole.

Źródło: PZHiPBM, <https://www.ppr.pl>, <https://agronews.com.pl>

WYSTAWY ZWIERZĄT HODOWLANYCH

Paulina Grzeszczyk
PZHiPBM

Współczesna hodowla bydła mięsnego to nie tylko utrzymanie zwierząt i produkcja wysokiej jakości mięsa wołowego, ale przede wszystkim pasja hodowców, która tworzy fundament dla rozwoju sektora wołowiny. Tą pasję i zaangażowanie co roku możemy podziwiać podczas regionalnych wystaw hodowlanych, na których prezentowane są różnorodne rasy bydła mięsnego, stwarzając niepowtarzalną platformę edukacyjną dla lokalnej społeczności. To tutaj hodowcy dzielą się swoją wiedzą i doświadczeniem, a zwiedzający mają okazję lepiej zrozumieć proces hodowli, znaczenie różnych ras i systemów chowu oraz wpływ hodowli na gospodarkę i środowisko.

Od 24 czerwca Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego zorganizował sześć regionalnych wystaw: w Boguchwale, Szepietowie, Sitnie, Minikowie, Gryźlinach, Częstochowie i Barzkowicach, na których łącznie zaprezentowało się 59 hodowców pokazując różnorodne rasy bydła mięsnego takie jak: Limousine, Charolaise, Blonde d'Aquitaine, Angus czerwony, Angus czarny, Hereford, Simentaler mięsny, Highland, Belgijska Biało-Błękitna oraz Galloway. Prezentowane zwierzęta cechowały się doskonałym umięśnieniem i budową, a spośród czempionów, które wyszły na ring sędziowie wybierali Super Czempiona. Jest to wyjątkowy tytuł, do którego aspirują najlepsi hodowcy. Na wymienionych wyżej pokazach zdobyli go: Piotr Bukala, Daniel Chrzanowski, Paweł Gołowski, Maciej Napiórkowski, Krystyna Szczurowska Adam Koloch i Patryk Szerfenberg. Serdecznie gratulujemy tym hodowcom, ich osiągnięcia to wynik umiejętności, wiedzy, odpowiedniej selekcji i przede wszystkim ciężkiej pracy hodowlanej. Dziękujemy, że dają innym możliwość zobaczyć jak wysokie efekty w hodowli można uzyskiwać.

Coraz większą popularnością cieszy się nasza nowinka tegorocznych wystaw regionalnych czyli konkurs publiczności, przeprowadzany pod hasłem NAJPIĘKNIEJSZE ZWIERZĘ WYSTAWY. Osoby zwiedzające wystawę mają okazję poczuć się jak zawodowi selekcjonerzy i ocenić zwierzęta, jednak w przeciwieństwie do naszych sędziów nie muszą trzymać się sztywnych zasad oceny umięśnienia czy pokroju i mogą głosować po prostu na te zwierzęta, które najbardziej im się podobają. Taki konkurs jest rewelacyjną formą informacji zwrotnej dla nas jako organizatorów wystawy, które zwierzęta dają najwięcej radości zwiedzającym, jak również gloryfikacją samych hodowców którzy dopełniają wszelkich starań aby ich zwierzę zaprezentowało się jak najlepiej.

Oprócz prezentacji zwierząt, jednym z niezwykle istotnych momentów na każdej wystawie bydła mięsnego jest degustacja kulinarnej wołowiny. To właśnie w tym momencie, hodowcy i kucharze prezentują zarówno wyjątkowy smak, jak i wszechstronność mięsa wołowego. Degustacja staje się niezapomnianym

Tabela 1. Zdobywcy super championów na regionalnych wystawach 2023 r.

MIJSCOWOŚĆ.	DATA	RASA	IMIE ZWIERZĘCIA	NR.REJESTRACYJNY	WŁAŚCICIEL
BOGUCHWAŁA	24-25.06	LIMOUSINE	JAGNA	PL005519327754	Bukala Piotr
SZEPIETOWO	24-25.06	BLONDE D'AQUITAINE	BOLTA -1	PL005435813041	Chrzanowski Daniel
SITNO	1-2.07	LIMOUSINE	KORA-6	PL005457606799	Gołowski Paweł
MINIKOWO	1-2.07	CHAROLAISE	E ENDIA	PL005374954485	Maciej Napiórkowski
GRYŻLINY	26-27.08	CHAROLAISE	DOROTHY	PI005477599897	Szczurowska Krystyna
CZĘSTOCHOWA	8-10.09	CHAROLAISE	DANY	PL005474610052	Adam Koloch
BARZKOWICE	8-10.09	CHAROLAISE	DANY	PL005474610052	Adam Koloch
		CHAROLAISE	NEFERTIE PS	PL005471264456	Patryk Szerfenberg

przeżyciem zarówno dla ekspertów branżowych, jak i dla zwiedzających. Próbując różnorodnych potraw przygotowanych z mięsa wołowego, można dostrzec bogactwo smaków i konsystencji. Od soczystych steków, przez aromatyczne gulasze, po pyszne i sycące burgery, mięso wołowe daje się przekształcać w niekończącą się paletę smaków. Dla hodowców to okazja do pokazania, że jakość mięsa zależy nie tylko od rasy, ale także od prawidłowej hodowli, diety i dbałości o dobrostan zwierząt. Dla konsumentów, degustacja

na bogactwo białka, witamin i minerałów zawartych w mięsie wołowym. To także szansa na podkreślenie roli hodowców w dostarczaniu wysokiej jakości żywności oraz na budowanie więzi między producentami, a konsumentami.

ŚWIĘTO HODOWCÓW W BOGUCHWALE

To impreza promocyjno-handlowa Dni Otwartych Drzwi, połączona z XXIV Regionalną Wystawą Zwierząt Hodowlanych. Podczas tego wydarzenia w dniach 24-25

Nie zabrakło wyjątkowych gatunków drobiu ozdobnego i użytkowego m.in. perliczek, gołębi, indyków, kur, kaczek i gęsi. Podczas oceny odbyły się liczne pokazy z udziałem zwierząt – źrebiąt różnej maści, prezentacja cieląt, instruktaż strzyży owiec, pokaz korekcji racic oraz profesjonalna ocena zwierząt na ringu. Stałą atrakcją, na którą z niecierpliwością wyczekiwały zwłaszcza dzieci, był konkurs doju krowy. Na rozległym terenie Ośrodka zaplanowano również wystawę maszyn i sprzętu rolniczego. Można było również

ty pszczele i spożywcze, rękodzieło oraz spróbować pysznych specjałów przygotowanych specjalnie przez Koła Gospodyń Wiejskich.

REGIONALNA WYSTAWA ZWIERZĄT HODOWLANYCH W SZEPIETOWIE

Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie, jak co roku, zorganizował kolejną, bo już XXIX Regionalną Wystawę Zwierząt Hodowlanych, która odbyła się 24-25 czerwca. To największe i niewątpli-



Wystawa w Boguchwale

wołowiny na wystawie to wyjątkowa możliwość zapoznania się z różnicami między rasami oraz metodami przygotowania mięsa. To także doskonała okazja do zadawania pytań ekspertom i uzyskiwania wskazówek na temat najlepszych praktyk gotowania i przygotowywania mięsa wołowego w domu. Warto podkreślić, że degustacje na wystawach bydła mięsnego przyczyniają się do promocji zdrowego odżywiania, kładąc nacisk



Wystawa w Boguchwale



Wystawa w Boguchwale

czerwca zwiedzający mogli zobaczyć najlepsze zwierzęta hodowlane z terenu województwa podkarpackiego, w tym także bydło mięsne naszych hodowców. Super Czempiona zdobyła jałówka rasy Limousine, powyżej 18 miesięcy, należąca do Pana Piotra Bukaczy.

Poza bydłem mięsnym w trakcie wystawy zaprezentowano wybitne sztuki bydła mlecznego, konie, owce i kozy, alpaki, ryby, pszczoły oraz zwierzęta futerkowe.



Wystawa w Szepietowie

odwiedzić 18-hektarowe pole doświadczalne PODR. Agencje rolnicze, instytuty, szkoły, związki hodowców, firmy doradcze, hodowlane, paszowe, chemizacyjne i mechanizacyjne, a także specjaliści PODR świadczyły doradztwo z zakresu hodowli, uprawy, pozyskania środków finansowych i marketingu. Podczas święta podkarpackiego rolnictwa można było także kupić materiał szkółkarski, kwiaty, owoce i warzywa, produk-



Wystawa w Szepietowie

wie cieszące się ogromną popularnością wydarzenie w północno-wschodniej Polsce. Wystawa organizowana jest z myślą i w trosce o sektor rolniczy. Każda kolejna edycja Wystawy skupia bowiem w Szepietowie wielu hodowców i rolników z całego regionu. W tym roku do Szepietowa przyjechało 13 naszych hodowców, którzy łącznie przywieźli ze sobą 47 sztuk zwierząt. Komisja oceny w składzie: Tomasz Piotrow-



Wystawa w Szepletowie

ski, Jerzy Moniuszko i Jarosław Olszewski przyznała Super Czempiona dla jałówki BOLTA-1 rasy Blonde d'Aquitaine, która startowała w kategorii jałówek w wieku powyżej 18 miesięcy, a jej właścicielem jest Daniel Chrzanowski. Natomiast decyzją zwiedzających Najpiękniejszym Zwierzęciem Wystawy została Krowa z cielęciem rasy Angus Czerwony – PRINCE-SA-6, która jest rekordzistką jeśli chodzi o podbijanie serca publiczności i sama jedna zgarnęła prawie 50% wszystkich głosów. Właścicielem jest Pan Dmochowski Ryszard, któremu serdecznie gratulujemy.

W ostatnim czasie na terenach wystawowych PODR Szepletowo powstał nowoczesny i funkcjonalny obiekt wystawowy, przeznaczony do prezentacji i oceny zwierząt hodowlanych. Hala zlokalizowana jest w sąsiedztwie Agroareny, wśród budynków, tworzą kompleks wystawowy odzwierciedlający nowoczesne technologie i trendy w budownictwie sektora rolniczego. Wydarzenie to było nie tylko okazją do prezentacji najpiękniejszych okazów zwierząt, ale również miejscem do wymiany wiedzy i doświadczeń pomiędzy przedstawicielami reprezentującymi sektor rolny. Dwudniowe spotkanie to promocja polskiego rolnictwa, wystawcy prezentowali postęp i dobre praktyki hodowlane. Tereny wystawowe zapełniły



Wystawa w Szepletowie

się nowoczesnym sprzętem do produkcji rolnej. Bogata oferta handlowa maszyn i urządzeń sprawiła, że wydarzenie wyróżniało się wysoką frekwencją zwiedzających i doskonałą atmosferą. Agroarena w Szepletowie gościła krajowych rolników oraz zagranicznych przedstawicieli agrobiznesu. Celem Wystawy Zwierząt Hodowlanych jest ocena i propagowanie osiągnięć podlaskich hodowców, by wyłonić tym samym najpiękniejsze okazy zwierząt gospodarskich. Nie zabrakło także stoisk z rękodziełem, lokalną żywnością oraz wielu konkursów. Rodziny mogły spędzić miło czas w bezpłatnej strefie dla dzieci. Pod okiem doświadczonych instruktorów zostały poprowadzone animacje, a to tylko kilka z atrakcji, jakie przygotowano na weekend rozpoczynający wakacje. Wystawie towarzyszyły Dni z Doradztwem Rolniczym, które były świetną okazją do skorzystania z kompleksowego doradztwa. Eksperti chętnie udzielali porad odnośnie hodowli i zarządzania gospodarstwem. Wydarzenie było transferem wiedzy między rolnikami, doradcami, wystawcami, przedstawicielami świata nauki oraz instytucjami wspierającymi rolnictwo. Służyło zapoznaniu z dostępnością środków pomocowych i innowacyjnych rozwiązań w prężnie rozwijającym się sektorze agro, co przyczyni się do trafnych inwestycji gospodarczych.

XXXV WYSTAWA ZWIERZĄT HODOWLANYCH W SITNIE

Z udziałem naszych hodowców i ich zwierząt na terenach wystawowych w Sitnie, odbyła się w dniach 30.06-2.07 XXXV Wystawa Zwierząt Hodowlanych, Maszyn i Urządzeń Rolniczych. Organizator, Lubelski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Końskowoli – Powiatowy Zespół Doradztwa Rolniczego w Zamościu z/s w Sitnie, mógł się poszczycić sporą liczbą wystawców, tj. około 400 firm z różnych branż i blisko 200 rolników, którzy wzięli w niej udział. Jak zawsze wystawa była licznie oblegana przez tysiące zwiedzających z wielu zakątków kraju. W programie nie zabrakło m.in. wystawy owiec, bydła i koni, ptaków, sprzętu rolniczego.

Jak co roku zaprezentowano okazałe bydło mięsne i mleczne, konie, owce, kozy króliki, kanarki czy gołębie.

Te zwierzęta również poddano ocenie, a najlepsi hodowcy mogli liczyć na nagrody i wyróżnienia. Swoje stoiska zaprezentowało także mnóstwo innych wystawców, w tym firmy produkujące sprzęt rolniczy. Rozstawiono również stragany z kwiatami, doniczkami, grabkami, lokalnymi specjami (m.in. miodem i słodyczami).

W ramach imprezy zaplanowano także m.in. seminarium pszczelarskie oraz uroczyste wręczenie nagród dla wyróżnionych hodowców. Komisja oceny w składzie: Marek Kowalczyk – sędzia prowadzący i Janusz Piotrowski – sędzia asystent, przyznała Super Czempiona dla jałowicy powyżej 18 miesięcy rasy Limousine, należącej do Pana Pawła Goławskiego.



Najpiękniejsze Zwierzę Wystawy w Szepletowie. Angus Czerwony. Właściciel Ryszard Dmochowski



Wystawa w Sitnie



Wystawa w Sitnie

AGRO-TECH W MINIKOWIE

To z kolei największe w Północnej Polsce targi rolnicze – ponad 300 wystawców z kraju i z zagranicy oraz 20 tys. odwiedzających. Powierzchnia wystawiennicza – 14 ha. Ponad 40 lat doświadczenia w organizacji imprez targowych. W weekend 1-2 lipca można było poznać przede wszystkim ofertę firm sprzedających maszyny rolnicze, nawozy i środki ochrony roślin, pasze czy systemy żywienia. Jednocześnie w ramach targów w Minikowie odbyła się także Regionalna Kujawsko-Pomorska Wystawa Zwierząt Hodowlanych, w której swoje najlepsze zwierzęta wystawiali członkowie naszego Związku. Najlepszym Hodowcą i tym samym zdobywcą Super Czempiona na tej wystawie okazał się Napiórkowski Maciej, prezentujący krowę z cielęciem rasy Charolaise.

AGRO-TECH jest dedykowany przede wszystkim rolnikom stawiającym na nowatorskie rozwiązania.

Trzy czwarte powierzchni wystawienniczej zajmowała technika rolnicza, a na pozostałym terenie firmy

związane z odnawialnymi źródłami energii, budownictwem, usługami rolniczymi, nauką i doradztwem oraz branżą motoryzacyjną.

JUBILEUSZ W LUDZMIERZU

Jest to największa impreza hodowlana na Podhalu. W tym roku odbyła się w dniach 8-9 lipca jako jubileuszowa X Podhalańska Wystawa Zwierząt Hodowlanych, w której udział wzięli także nasi hodowcy. Wydarzenie to było okazją do zaprezentowania dorobku hodowlanego małopolskich rolników, promocji regionalnych produktów żywnościowych, zakładów przetwórstwa żywności oraz organizacji i firm działających na rzecz małopolskiego rolnictwa. Wystawa w przepięknej scenerii Podtatrza zgromadziła jak zawsze bardzo liczne rzesze zwiedzających. Można było podziwiać zwierzęta, pogłaskać je, a przede wszystkim zobaczyć na żywo m.in. bydło mięsne i mleczne, konie rasy huculskiej, małopolskiej, śląskiej, zimnokrwistej, króliki rasowe, owce oraz gotębie.



Wystawa w Minikowie



Wystawa w Minikowie





Wystawa w Ludźmierzu



Wystawa w Ludźmierzu



Wystawa w Gryźlinach

WARMIŃSKO-MAZURSKA WYSTAWA ZWIERZĄT HODOWLANYCH

Odbyła się w dniach 3-4 września i po raz pierwszy się w nowej lokalizacji, tj. na terenie lotniska w Gryźlinach. To najważniejsze i niewątpliwie cieszące się ogromną popularnością święto warmińsko-mazurskich hodowców, podczas którego pokazane zostały nowoczesne rozwiązania stosowane w produkcji zwierzęcej i innowacyjne technologie w zakresie prowadzenia gospodarstw rolnych i branży rolniczej.

Swój dorobek hodowlany zaprezentowało wielu wystawców, w tym także nasi hodowcy. Oprócz bydła

mięsnego i mlecznego nie zabrakło koni, owiec, alpак, królików, gołębi rasowych. Podczas tegorocznej edycji wystawy, w dwóch halach namiotowych o powierzchni 1000 m² każda, można było zobaczyć najpiękniejsze okazy zwierząt hodowlanych.

Spośród prezentowanych zwierząt wyróżnione zostały Czempiony, a Super Czempiona zdobyła jałowica Charolaise, której właścicielką jest Pani Krystyna Szczodrowska.

Odbył się również Konkurs Młodego Hodowcy. Organizatorem Warmińsko-Mazurskiej Wystawy Zwierząt Hodowlanych był Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie, a Partnerami

AKTUALNOŚCI

Wystawy były Związki hodowców zwierząt. Jak zawsze na wystawach, w których bierzemy udział odbyła się degustacja mięsa wołowego, ciesząca się niezmiennym powodzeniem wśród zwiedzających.

WYSTAWA NA JASNEJ GÓRZE

XXXII Krajowa Wystawa Rolnicza w Częstochowie, (8-10 września), to jedna z najbardziej prestiżowych cyklicznych imprez branży rolniczej. Co roku gromadzi kilkuset wystawców i dziesiątki tysięcy zwiedzających, którzy przychodzą na Jasną Górę nie tylko zobaczyć maszyny, plony i najnowsze technologie rolnicze ale również przepiękne zwierzęta przywożone na Wystawę Zwierząt Hodowlanych w ramach której organizowana jest także Regionalna Wystawa Bydła Mięsnego. W Częstochowie zaprezentowano takie rasy: Charolaise, Limousine, Angus Czerwony, Blonde d'Aguitaine, Galloway i Hereford. Zespół sędziowski, w tym roku pierwszy raz pod przewodnictwem selekcjonera Jerzego Moniuszki, przyznał 10 Czempionów i 4 Vice Czempiony. Tytuł Super Czempiona zdobył buhaj Dany startujący w kategorii: Buhaje do 24 miesięcy rasy Charolaise, należący do Pana Adama Kolocha, który w tym roku jest rekordzistą. Swoje zwierzęta prezentował łącznie na 7 wystawach z 12 które współorganizował Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego. Nagrody dla Super Czempiona i wszystkich wystawców wręczył osobiście Pan Minister Robert Telus doceniając ciężką pracę i zaangażowanie hodowców podkreślając znaczenie hodowli bydła mięsnego dla sektora rolnictwa i całej polskiej gospodarki.

Tytuł najpiękniejszego zwierzęcia wystawy po raz kolejny zdobyła urocza jałówka rasy Galloway należąca do Pani Moniki Kopiczy. Podczas trwania całej XXXII Krajowej Wystawy Rolniczej w Częstochowie PZHiPBM organizowało

! Częstochowa Superchampion z Ministrem



degustację kulinarną wołowiny, która jak zwykle cieszyła się zainteresowaniem ogromnej ilości osób. Tym razem mieliśmy okazję delektować się mięsem rasy Limousine, pochodzącym z gospodarstwa Pana Artura Zmełty, który osobiście serwował ją w trakcie wydarzenia.

Hodowcy oprócz prezentowania swoich zwierząt wzięli także udział w dwudniowych „Warsztatach Zootechnicznych dla Hodowców” W sobotę swój wykład na temat „Procedury zootechniczno-weterynaryjne w hodowli bydła mięsnego” wygłosił lek. wet. Wojciech Wójcik, a warsztaty praktyczne na temat „Ocena pokroju bydła mięsnego – Najważniejsze cechy wpływające na przydatność zwierząt do dalszej hodowli” przeprowadziła Ewelina Udziela, zootechnik-selekcjoner PZHiPBM. W niedzielę warsztaty praktyczne w tym temacie kontynuowane były przez Marcina Radeckiego również zootechnik-selekcjoner PZHiPBM. Ostatni wykład na temat „Dobór rasy bydła mięsnego w kontekście uwarunkowań rynkowych i możliwości produkcyjnych gospodarstw rolnych” wygłosił dr inż. Janusz Piotrowski, Dyrektor Biura PZHiPBM.

AGRO POMERANIA 2023

To ostatnie już targi, w których braliśmy udział w tym sezonie wystawienniczym. XXXV Targi Rolne AGRO POMERANIA 2023 odbyły się w dniach od 8 do 10 września w Barzkowicach (woj. zachodniopomorskie). Organizowane są z myślą o rolnikach i osobach zainteresowanych wsią oraz zwierzętami. Podczas tego wydarzenia zaprezentowane zostały nowe kierunki zmian i trendy rozwoju polskiego rolnictwa, natomiast hodowcy zwierząt mogą liczyć na poszerzenie swojej wiedzy na temat jej prowadzenia. W pokazach wzięło udział aż 17 naszych hodowców, którzy łącznie przywieźli ze sobą ponad 80 sztuk bydła. Komisja oceny pod przewodnictwem Pana Zbigniewa Górala miała



! Częstochowa - pokaz oceny



! Częstochowa - degustacja - Artur Zmełty



! Częstochowa - Najpiękniejsze zwierzę wystawy - jałówka Galloway wraz z właścicielką Moniką Kopicą



! Częstochowa - nagrodzeni hodowcy



Barzkowice - dwa Superczempiony Patryka Szerfenberga i Adama Kolocho



Barzkowice - jałowice do 18 m-cy Angus Czarny, właściciel Zbigniew Szychulski



Barzkowice - nagrodzeni hodowcy

bardzo trudne zadanie. Stawka w tym roku była niezwykle wyrównana. Zwierzęta zostały wzorcowo przygotowane do wystawy, cechując się bardzo dobrą budową i umięśnieniem odpowiednim dla rasy i wieku. Ostatecznie pierwszy raz w historii przyznano równorzędnie dwa Super Czempiony. Dla krowy z cielęciem, należącej do Patryka Szerfenberga oraz buhaja poniżej 24 miesięcy, należącego do Adama Kolocho. Obydwa zwierzęta reprezentowały rasę Charolaise, która z uwagi na swoje łagodne usposobienie staje się coraz bardziej popularna wśród hodowców. Na ring w trakcie oceny Pan Patryk Szerfenberg wyprowadził również ośmioletniego buhaja URUCKA, który był najcięższym zwierzęciem prezentowanym na wystawie, ważącym blisko 1700 kg. To właśnie jego synem jest wspomniany wyżej buhaj Dany – można powiedzieć, że mieliśmy na wystawie iście rodzinne spotkanie.

Na XXXV Targach Rolnych AGRO POMERANIA publiczność wyjątkowo zamiast wybierać najpiękniejsze zwierzę głosowała na Najlepszego Hodowcę. Główną nagrodę i puchar w tej konkurencji trafił do Pana Tomasa Sikorskiego, który na wystawie prezentował swoje bydło rasy Limousine.

W Barzkowicach gościliśmy selekcjonerów z Francji Pana Mathieu Lavigne i Pana Jerome Bussiere, specjalizujących się w rasie Charolaise, którzy uczestniczyli w ocenie i dziellili się swoją wiedzą dotyczącą tej rasy.

Zwiedzający mogli oglądać stoiska wystawiennicze firm prezentujących maszyny, sprzęt i urządzenia rolnicze, oferujących produkty ogrodnicze, nawozy, środki ochrony roślin czy nowoczesne innowacyjne technologie stosowane w rolnictwie.

AGRO POMERANIA była również okazją do zapoznania się z dziedzictwem kulturowym regionu, do wzbogacenia wiedzy na temat pozarolniczych źródeł dochodu czy do aktywizowania podmiotów związanych z rozwojem obszarów wiejskich. Rolnicy biorący udział w targach AGRO POMERANIA 2023 mogli skorzystać z porad Sieci na Rzecz Innowacji w Rolnictwie i na Obszarach Wiejskich. W części artystycznej przeprowadzono: Przegląd Kapel Ludowych, Konkurs na Najładniejszy Wieniec Dożynkowy, Zawody Jeździeckie oraz Zachodniopomorską Wystawę Hodowlaną Koni.

PODSUMOWANIE

Wszystkim hodowcom, biorącym udział w tych wystawach bardzo dziękujemy za udział i serdecznie gratulujemy sukcesów hodowlanych. Jak zawsze degustacje wołowiny zostały sfinansowane z Funduszu Promocji Mięsa Wołowego. Zapraszamy na kolejny sezon wystawowy w następnym roku.

Tabela 2. Zestawienie Czempionów i Vice Czempionów przyznanych na wystawie w Boguchwale

NAZWA ZWIERZĘCIA	RASA	NUMER ZWIERZĘCIA	WYSTAWCA	LOKATA
JAŁOWICE DO 18 MIESIĘCY				
ENDYWIA	GALLOWAY	PL0055153667198	KOPIKA MONIKA	CZEMPION
KALINA Z KAWIC	BELGIJSKA BIAŁO-BŁĘKITNA	PL005518579475	LANDUYT BERNARD	CZEMPION
ŁYSA	HEREFORD	PL005495311037	ROJEK-KOCIK URSZULA	CZEMPION
PANNA	BLONDE D'AQUITAINE	PL005445382094	TEMPKA DANUTA	CZEMPION
TRUSIA	BLONDE D'AQUITAINE	PL005445382155	TEMPKA DANUTA	VICE CZEMPION
LUKRECJA	CHAROLAISE	PL005519328034	BUKAŁA PATRYCJA	CZEMPION
PIKA	CHAROLAISE	PL005519328034	BUKAŁA PATRYCJA	VICE CZEMPION
NAGIETEK	LIMOUSINE	PL005421641108	SAMNÓR MIKOŁAJ	CZEMPION
ASIA	LIMOUSINE	PL005421641177	SAMBÓR MIKOŁAJ	VICE CZEMPION
JAŁOWICE POWYŻEJ 18 MIESIĘCY				
JAGNA	LIMOUSINE	PL005519327754	BUKAŁA PIOTR	SUPER CZEMPION
JAGÓDKA	LIMOUSINE	PL005519327594	BUKAŁA PIOTR	VICE CZEMPION
LAWINA	HEREFORD	PL005456604802	SÓWKA ROBER	CZEMPION
MIRKA	HEREFORD	PL005456604475	SÓWKA ROBER	VICE CZEMPION
BUHAJE DO 24 MIESIĘCY				
DANY	CHAROLAISE	PL005474610052	KOŁOCH ADAM	CZEMPION
E-KASPER Z KAWIC	BELGIJSKA BIAŁO-BŁĘKITNA	PL005518579475	LANDUYT BERNARD	CZEMPION
BUHAJE DO 24 MIESIĘCY				
VESTINA 17	LIMOUSINE	PL005354343742	LICHOŃ KAZIMIERZ	CZEMPION
VANDA 15	LIMOUSINE	PL005330527111	LICHOŃ KAZIMIERZ	VICE CZEMPION

Tabela 3. Zestawienie Czempionów i Vice Czempionów przyznanych na wystawie w Szepietowie

NAZWA ZWIERZĘCIA	RASA	NUMER ZWIERZĘCIA	WYSTAWCA	LOKATA
JAŁOWICE DO 12 MIESIĘCY				
NUTRA -4	BLONDE D'AQUITAINE	PL005472103556	CHILIŃSKI PRZEMYSŁAW	CZEMPION
HARMA -2	BLONDE D'AQUITAINE	PL005440136340	CHRZANOWSKI DANIEL	VICE CZEMPION
ARLINKA -1	LIMOUSINE	PL005519855998	ŚWIDERSKA JOLANTA	CZEMPION
FARA -7	HEREFORD	PL005435602058	JABŁONOWSKI LESZEK	CZEMPION
JAŁOWICE DO 24 MIESIĘCY				
BARBY	HIGHLAND	PL005449356398	SCHLEGEL BARBARA	CZEMPION
DAMARYS	HIGHLAND	PL005449356213	SCHLEGEL BARBARA	VICE CZEMPION
UNANA -1 P	LIMOUSINE	PL005510834527	KRASNICKI PIOTR	CZEMPION
UNIFORME -7	LIMOUSINE	PL005472589572	POGORZELSKI FRANCISZEK	VICE CZEMPION
AMANA -1	CHAROLAISE	PL005454821850	NACIŁO STANISŁAW	CZEMPION

JAŁOWICE POWYŻEJ 18 MIESIĘCY				
TIMBA -9	CHAROLAISE	PL005519030609	KAMIŃSKI KRZYSZTOF	CZEMPION
BAWKA -1	CHAROLAISE	PL005434048000	KAMIŃSKI KRZYSZTOF	VICE CHAMPION
BOLTA -1	BLONDE D'AQUITAINE	PL005435813041	CHRZANOWSKI DANIEL	SUPER CZEMPION
ORHA -4	BLONDE D'AQUITAINE	PL005472103396	CHILIŃSKI PRZEMYSŁAW	VICE CZEMPION
NUNA -6	HEREFORD	PL005478861849	JABŁONOWSKI LESZEK	CZEMPION
KORA	SIMENTALER	PL005509041615	KRUPSIŃSKI MATEUSZ	CZEMPION
MUZYKA -5	SIMENTALER	PL005460838590	SŁOWIKOWSKI WOJCIECH	VICE CZEMPION
BUHAJE DO 24 MIESIĘCY				
DURAN	LIMOUSINE	PL005519855622	ŚWIDERSKA JOLANTA	CZEMPION
EMIR -3	LIMOUSINE	PL005509366060	KRAŚNICKI PIOTR	VICE CZEMPION
KROWA Z CIELECIEM				
PRINCESA-6	ANGUS CZERWONY	PL005356164871	DMOCHOWSKI RYSZARD	CZEMPION
ALBEA -1	ANGUS CZERWONY	PL005349946569	DMOCHOWSKI RYSZARD	VICE CZEMPION

Tabela 4. Zestawienie Czempionów i Vice Czempionów przyznanych na wystawie w Sitnie

NAZWA ZWIERZĘCIA	RASA	NUMER ZWIERZĘCIA	WYSTAWCA	LOKATA
JAŁOWICE DOJ 12 MIESIĘCY				
GAZDA 4	ANGUS CZARNY	PL005490605391	ZAKŁAD DOŚWIADCZALNY „KĘPA”	CZEMPION
EUROPA	ANGUS CZARNY	PL005504915744	ZAKŁAD DOŚWIADCZALNY „KĘPA”	VICE CZEMPION
JAŁOWICE POMIĘDZY 18-24 MIESIĘCY				
KORA 6	LIMOUSINE	PL005457606799	PAWEŁ GOŁAWSKI	SUPER CZEMPION
JOSERA 3	LIMOUSINE	PL005457606782	PAWEŁ GOŁAWSKI	VICE CZEMPION
JAŁOWICE POWYŻEJ 24 MIESIĘCY				
ANIMA 2	LIMOUSINE	PL005517034784	JACEK RYCHLIK	CZEMPION
BUHAJE DO 24 MIESIĘCY				
EMU	LIMOUSINE	PL005484066702	KAROL ĆMIL	CZEMPION
ERAZM	LIMOUSINE	PL005507870422	KRZYSZTOF GOŁAWSKI	VICE CZEMPION

Tabela 5. Zestawienie Czempionów i Vice Czempionów przyznanych na wystawie w Minikowie

NAZWA ZWIERZĘCIA	RASA	NUMER ZWIERZĘCIA	WYSTAWCA	LOKATA
JAŁOWICE DO 20 MIESIĘCY				
BUNIA	LIMOUSINE	PL005430127136	NOWAK ALOJZY	CZEMPION
BIBUŁA	LIMOUSINE	PL005442837276	ETMAŃSKI BARMIN	VICE CZEMPION
NAPOLITAIN 3	SALERS	PL005470537308	BOCHYŃSKI BŁAŻEJ	CZEMPION
NINON 3	SALERS	PL005470537285	BOCHYŃSKI BŁAŻEJ	VICE CZEMPION
LOLA D5883 PA	ANGUS CZARNY	PL005468358830	PODAĞI SP.Z O. O.	CZEMPION
VERENA 5967 PA	ANGUS CZARNY	PL005468359677	PODAĞI SP.Z O. O.	VICE CZEMPION
BUHAJE DO 24 MIESIĘCY				
ECHO	LIMOUSINE	PL005485890016	NOWAK RAFAŁ	CZEMPION
EKO	LIMOUSINE	PL005485890023	NOWAK RAFAŁ	VICE CZEMPION
DOL	CHAROLAISE	PL005442245200	NAPIÓRKOWSKI MACIEJ	CZEMPION
DALEN	CHAROLAISE	PL005520352028	BOCHYŃSKI BENEDYKT	VICE CZEMPION
BUHAJE DO 24 MIESIĘCY				
DANY	CHAROLAISE	PL005474610052	KOŁOCH ADAM	CZEMPION
E-KASPER Z KAWIC	BELGIJSKA BIAŁO-BŁĘKITNA	PL005518579475	LANDUYT BERNARD	CZEMPION
KROWA Z CIELECIEM				
E ENDIA	CHAROLAISE	PL005374954485	NAPIÓRKOWSKI MACIEJ	SUPER CZEMPION
AMAZONKA	CHAROLAISE	PL005377361426	NAPIÓRKOWSKI KACPER	VICE CZEMPION

Tabela 6. Zestawienie Czempionów i Vice Czempionów przyznanych na wystawie w Gryźlinach

NAZWA ZWIERZĘCIA	RASA	NUMER ZWIERZĘCIA	WYSTAWCA	LOKATA
JAŁOWICE DO 18 MIESIĘCY				
SALMA	LIMOUSINE	PL005451339075	KRZYSZTOF AUGUSTYŃCZYK	CZEMPION
NIEMA	LIMOUSINE	PL005453370663	WIŚNIEWSKI STANISŁAW	VICE CZEMPION
LIANA	HEREFORD	PL005382658870	BŁAŻEJCZYK MAREK	CZEMPION
MAIKA	HEREFORD	PL005382658924	BŁAŻEJCZYK MAREK	VICE CZEMPION
ESSA	CHAROLAISE	PL005442245330	NAPIÓRKOWSKI MACIEJ	CZEMPION
ASORA	CHAROLAISE	PL005439399800	NAPIÓRKOWSKI KACPER	VICE CZEMPION
CERSTIN	HIGHLAND	PL005449356220	SCHLEGEL BARBARA	CZEMPION
SMILA	HIGHLAND	PL005449356350	SCHLEGEL BARBARA	VICE CZEMPION
JAŁOWICE POWYŻEJ 18 MIESIĘCY				
LENIWA	LIMOUSINE	PL005520602147	WIŚNIEWSKI STANISŁAW	CZEMPION
SALA	LIMOUSINE	PL005451339068	AUGUSTYŃCZYK KRZYSZTOF	VICE CZEMPION

DOROTHY	CHAROLAISE	PL005477599897	SZCZODROWSKA KRYSZYNA	SUPER CZEMPION
OTRA	CHAROLAISE	PL005461082510	SZCZODROWSKA KRYSZYNA	VICE CZEMPION
LOLA D5883 PA	ANGUS CZARNY	PL005468358830	PODAGI SP.Z O. O.	CZEMPION
GULA D5912 PA	ANGUS CZARNY	PL005468359127	PODAGI SP.Z O. O.	VICE CZEMPION
DOT	HEREFORD	PL005458582467	STADO OGIERÓW STARGARD GDAŃSKI	CZEMPION
FERA	HEREFORD	PL005458582689	STADO OGIERÓW STARGARD GDAŃSKI	VICE CZEMPION
BUHAJE POWNIŻEJ 24 MIESIĘCY				
ES	HEREFORD	PL005478386458	GOLMANOWSKI KRZYSZTOF	CZEMPION
EKONOM	HEREFORD	PL005478386359	GOLMANOWSKI KRZYSZTOF	VICE CZEMPION
EDWIN	CHAROLAISE	PL005439399848	NAPIÓRKOWSKI MACIEJ	CZEMPION
ESET	CHAROLAISE	PL005439399855	NAPIÓRKOWSKI MACIEJ	VICE CZEMPION

Tabela 7. Zestawienie Czempionów i Vice Czempionów przyznanych na wystawie w Częstochowie

NAZWA ZWIERZĘCIA	RASA	NUMER ZWIERZĘCIA	WYSTAWCA	LOKATA
JAŁOWICE DO 20 MIESIĘCY				
ECHINACEA	GALLOWAY	PL005515367358	MONIKA KOPICA	CZEMPION
FLORENTYNA	ANGUS CZERWONY	PL005530955387	KUBARA JOANNA	CZEMPION
NAGIETEK	LIMOUSINE	PL005421641108	SAMBÓR MIKOŁAJ	CZEMPION
ŁAPKA	HEREFORD	PL005467378018	ROJEK-KOCIK URSZULA	CZEMPION
JAŁOWICE POWYŻEJ 20 MIESIĘCY				
DAMA	LIMOUSINE	PL005497047040	DŻESIKA GRABIŃSKA	CZEMPION
ROZALIA	LIMOUSINE	PL005482003736	SAMBÓR MIKOŁAJ	VICE CZEMPION
DEKA	BLONDE D'AQUITAINE	PI005437844760	HARAZIŃSKI ŁUKASZ	CZEMPION
DIKA	BLONDE D'AQUITAINE	PL005437844807	HARAZIŃSKI ŁUKASZ	VICE CZEMPION
KALAMATA	HEREFORD	PL005456604796	ŚÓWKA ROBERT	CZEMPION
LAWINA	HEREFORD	PL005456604802	ŚÓWKA ROBERT	VICE CZEMPION
BUHAJE DO 24 MIESIĘCY				
EROS	LIMOUSINE	PL005428370025	KLIMZA JACEK	CZEMPION
DYNAMO	LIMOUSINE	PL005497047057	GRABIŃSKA DŻESIKA	VICE CZEMPION
DANY	CHAROLAISE	PL005474610052	KOLOCHA ADAM	SUPER CZEMPION
KROWA Z CIELECIEM				
NATALIA	BLONDE D'AQUITAINE	PL005513990985	TEMPKA DANUTA	CZEMPION

Tabela 8. Zestawienie Czempionów i Vice Czempionów przyznanych na wystawie w Barzkowicach.

NAZWA ZWIERZĘCIA	RASA	NUMER ZWIERZĘCIA	WYSTAWCA	LOKATA
JAŁOWICE DO 18 MIESIĘCY				
BEGONIA 93	ANGUS CZARNY	PL005486870895	SZYCHULSKI ZBIGNIEW	CZEMPION
NINO 3	SALERS	PL005470537285	BOCHYŃSKI BŁAŻEJ	CZEMPION
LINDA	LIMOUSINE	PL005464320763	LEWOSIUK JAROSŁAW	CZEMPION
RUDA 13	LIMOUSINE	PL005445625818	SMAGOWSKI DARIUSZ	VICE CZEMPION
ESSA	CHAROLAISE	PL005442245330	NAPIÓRKOWSKI MACIEJ	CZEMPION
NIVERNISE PS	CHAROLAISE	PL005465335803	SZERFENBERG PATRYK	VICE CZEMPION
JAŁOWICE POWYŻEJ 18 MIESIĘCY				
OLIDA PS	CHAROLAISE	PL005465335742	PATRYK SZERFENBERG	CZEMPION
OLIVIA PS	CHAROLAISE	PL005482040698	PATRYK SZERFENBERG	VICE CZEMPION
IVANIE	LIMOUSINE	PL005492074201	STOLARSKI JAKUB	CZEMPION
RÓŻA 13	LIMOUSINE	PL005445625627	SMAGOWSKI DARIUSZ	VICE CZEMPION
BUHAJE DO 12 MIESIĘCY				
EGIPT	CHAROLAISE	PL005442245422	NAPIÓRKOWSKI MACIEJ	CZEMPION
ELWIN	CHAROLAISE	PL005439399923	NAPIÓRKOWSKI MACIEJ	VICE CZEMPION
BUHAJE OD 12 DO 24 MIESIĘCY				
DANY	CHAROLAISE	PL005474610052	KOLOCH ADAM	SUPER CZEMPION
ERNI	CHAROLAISE	PL005469895211	BOCHYŃSKI BENEDYKT	VICE CZEMPION
EMIR	ANGUS CZARNY	PL005486870871	SZYCHULSKI ZBIGNIEW	CZEMPION
BUHAJE POWYŻEJ 24 MIESIĘCY				
CUD	HEREFORD	PL00544441657	ANDREAS ANNA	CZEMPION
KROWA Z CIELECIEM				
NEFERTIE PS	CHAROLAISE	PL005471264456	PATRYK SZERFENBERG	SUPER CZEMPION
E EDINA	CHAROLAISE	PL005374954485	NAPIÓRKOWSKI MACIEJ	VICE CZEMPION
BOMBE 2	LIMOUSINE	PL005319660303	PATRYK SZERFENBERG	CZEMPION

WYKORZYSTANIE TELEDETEKCJI DO MONITOROWANIA UŻYTKÓW ZIELONYCH

Dr hab. Iwona Radkowska, prof. IZ¹,
dr hab. Adam Radkowski, prof. UR²
¹ Instytut Zootechniki – PIB,
Zakład Hodowli Bydła
² Uniwersytet Rolniczy w Krakowie,
Katedra Agroekologii
i Produkcji Roślinnej

Użytki zielone w tym łąki, pastwiska i uprawy pastewne, są jednymi z największych ekosystemów na świecie, szacuje się, iż zajmują około 25% powierzchni lądowej i 70% powierzchni rolnej Ziemi. Ze względu na pełnione funkcje mają one bardzo duże znaczenie ekologiczne i ekosystemowe (m.in. magazynowanie dwutlenku węgla, utrzymanie różnorodności biologicznej siedlisk, regulacja gospodarki wodnej, retencja), jednak przede wszystkim są ważnym źródłem paszy dla zwierząt gospodarskich, przyczyniając się do utrzymania bezpieczeństwa żywnościowego.

Ekosystemy trawiaste są siedliskami, w których zachodzą ciągłe zmiany, zarówno na skutek ich nadmiernego użytkowania, jak i jego zaniechania. Wypas i koszenie mają duży wpływ na produkcję i ekologię użytków zielonych i stanowią główną formę gospodarowania na nich. Bardzo duży wpływ na skład botaniczny, produktywność i jakość paszy mają zmiany klimatyczne: wzrost temperatury w okresie lata a szczególnie zmiany ilości i rozkładu opadów. Powoduje to zmniejszenie tempa odrostu trawy i zmniejszenie jej dostępności dla zwierząt zarówno do bezpośredniego skarmiania jak i ogranicza możliwości gromadzenia pasz objętościowych na okres zimowy. W wielu regionach Polski pojawiają się już problemy z ilością paszy z użytków zielonych co prowadzi do strat ekonomicznych, gdyż ruń pastwiskowa jest najtańszą paszą stosowaną w żywieniu przeżuwaczy. Dlatego też w celu optymalizacji gospodarowania na użytkach zielonych konieczne jest dostosowanie użytkowania do bieżącej produktywności i jakości runi.

Tempo odrostu runi w sezonie wegetacyjnym jest zmienne, dlatego zastosowanie kwaterowego (rotacyjnego) systemu wypasu oraz ustalenie odpowiedniej obsady zwierząt na pastwisku czy kwaterze wymaga bieżącej znajomości plonowania i regularnych pomiarów biomasy. Zebranie takich informacji jest jednak bar-

dzo pracochłonne i wymaga wykonania wielu pomiarów w terenie np. poprzez ocenę wysokości trawy czy w celu oceny plonowania wycinanie i ważenie trawy. Wskazane byłoby zatem monitorowanie wzrostu runi i szacowanie produktywności trawy za pomocą wskaźników, a informacje uzyskane na ich podstawie mogłyby pomóc w ustaleniu harmonogramu wypasu poszczególnych pastwisk (lub kwater) czy też ustaleniu planu koszenia łąk, w celu uzyskania optymalnej pod względem jakości paszy na okres zimowy. Konieczne jest uproszczenie i automatyzacja pomiarów trawy. W tym celu wykorzystywane mogą być modele szacowania biomasy użytków zielonych z wykorzystaniem teledetekcji.

Konwencjonalne metody monitorowania produktywności użytków zielonych i zarządzania nimi obejmują pomiary w terenie oraz analizy statystyczne, opierające się głównie na informacjach pochodzących od rolników. Obecnie coraz częściej do analizy produktywności użytków zielonych oraz identyfikowania częstotliwości ich użytkowania, zwłaszcza w odniesieniu do dużych obszarów wykorzystywana jest teledetekcja. Metody teledetekcji i modelowania pozwalają na monitorowanie na dużą skalę, kwantyfikację i przewidywanie różnych zjawisk np. użytkowania gruntów i pokrycia terenu, różnorodności biologicznej czy wpływu zmian klimatu.

TELEDETEKCJA

Teledetekcja to zdalne (bezkontaktowe) pozyskiwanie danych przy pomocy różnych sensorów takich jak kamery czy radary rejestrujące w różnych zakresach spektralnych (promieniowanie widzialne, podczerwień, mikrofałe, itp.). Teledetekcja korzysta najczęściej z obrazu satelitarnego, radarowego, termalnego itp. lub/i krzywych spektralnych mierzonych specjalistycznym instrumentem np. spektrometrem. Wykorzystywane są wielospektralne czujniki optyczne oraz czujniki hiperspektralne. Dane hiperspektralne mają wyższą rozdzielczość widmową i mogą być wykorzystywane do określania zmienności biofizycznej i biochemicznej roślinności. Obrazy wielospektralne rejestrują 4-20 kanałów spektralnych, natomiast obrazy hiperspektralne mogą być rejestrowane w zakresie nawet powyżej 400 kanałów. Czujniki optyczne stosowane do monitorowania mogą być zamontowane na bezałogowych statkach powietrznych (dronach), samolotach lub satelitach.

ZASTOSOWANIE TELEDETEKCJI

Dzięki zastosowaniu teledetekcji hiperspektralnej wykorzystującej wąskie zakresy promieniowania elektromagnetycznego, możliwa jest precyzyjna ilościowa i jakościowa, powtarzalna w czasie kontrola stanu roślinności. Zastosowanie wąskich zakresów widma umożliwia identyfikację zmienności cech spektralnych obrazujących procesy fizjologiczne, budowę anatomiczną i morfologiczną danej rośliny. Wykorzystanie tych właściwości umożliwia m.in. określenie zawartości barwników fotosyntetycznych (chlorofil, ksantofil, karotenoidy), czy zawartości wody lub azotu w roślinach.

Monitoring plonowania oraz stanu roślin na użytkach zielonych odbywa się najczęściej z wykorzystaniem czujników optycznych, w oparciu o wskaźniki wegetacyjne. Na podstawie wybranych długości fali tworzone są teledetekcyjne wskaźniki określające stan roślin. Najpopularniejszym wskaźnikiem stosowanym w pomiarach teledetekcyjnych pozwalającym określić stan rozwojowy oraz kondycję roślinności jest

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) – **Znormalizowany wskaźnik różnicy wegetacji** (Znormalizo-

wany różnicowy wskaźnik wegetacji). Wskaźnik ten obliczany jest według wzoru:

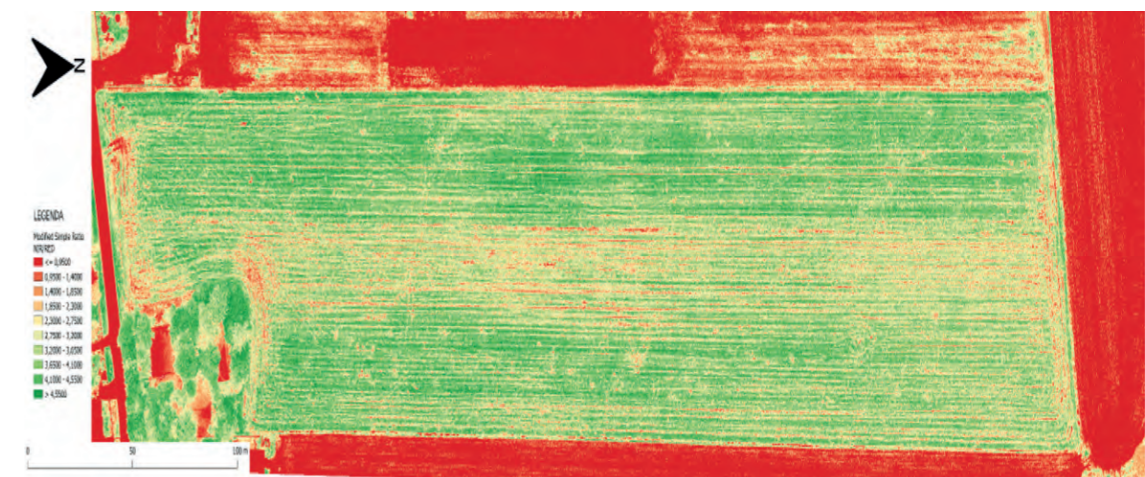
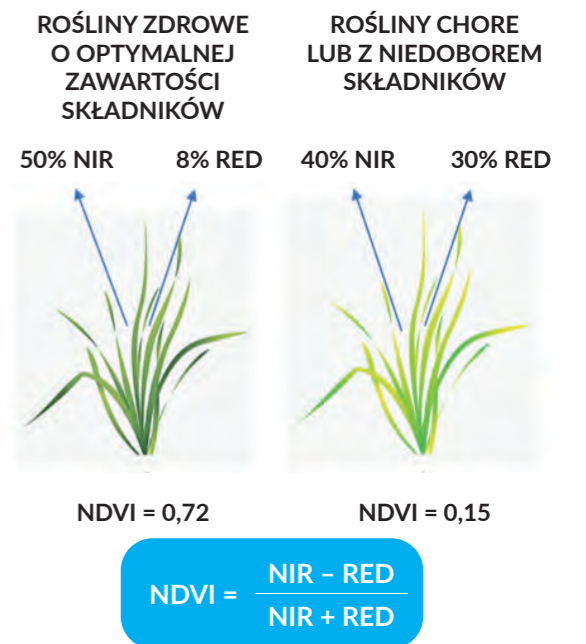
$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

gdzie:

NIR – wartość odbicia w paśmie bliskiej podczerwieni

RED – wartość odbicia w paśmie światła czerwonego

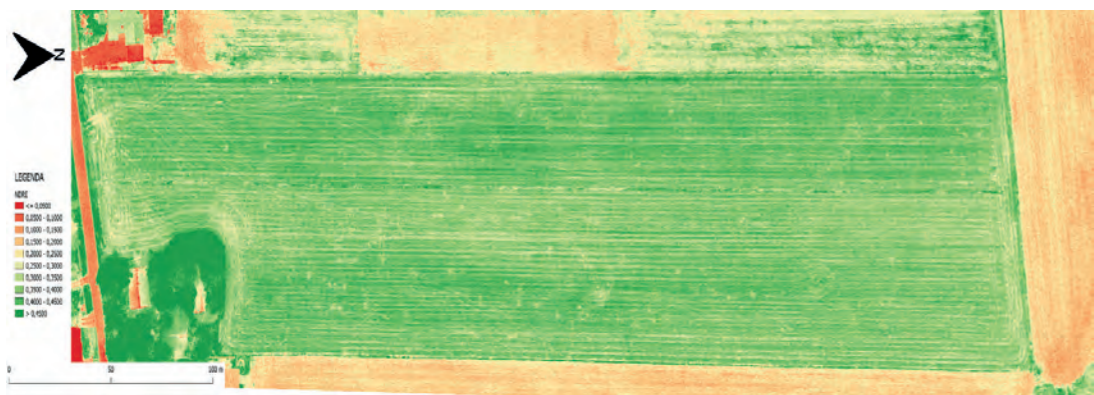
Wskaźnik NDVI wykorzystuje odbicie światła w paśmie bliskiej podczerwieni i absorpcję w paśmie czerwonym. Stosowany jest do określenia stanu roślinności na danym terenie oraz intensywności fotosyntezy, a przez to do prognozowania plonów. Wartości wskaźnika mogą przyjmować wartości w granicach od -1 do 1, np. wartości w okolicach zera wskazują na odkrytą glebę, < 0,2 obrazują rzadką, w złym stanie roślinność, a powyżej > 0,6 wskazują na roślinność w bardzo dobrym stanie.



NDVI - Znormalizowany wskaźnik różnicy wegetacji



LAI - Indeks powierzchni liści



NDRE - Znormalizowana różnica czerwonej krawędzi

- **RVI (Ratio-Vegetation-Index) - Wskaźnik wegetacji**
RVI wyraża proporcje pomiędzy ilością odbitego promieniowania z zakresu bliskiej podczerwieni i czerwieni

$$RVI = \frac{NIR}{RED}$$

gdzie:
NIR – wartość odbicia w bliskiej podczerwieni,
Red – wartość odbicia światła czerwonego.

Wskaźnik ten jest wykorzystywany do szacowania i monitorowania wielkości biomasy. Szczególnie przydatny jest na terenach o dużym pokryciu roślinnością np. na użytkach zielonych. Wartości > 1 wskazują na odkrytą glebę, natomiast > 20 obrazują teren bardzo gęsto pokryty roślinnością.

- **LAI (Leaf Area Index) – Indeks powierzchni liści**
(Wskaźnik pokrycia liściowego)

$$LAI = \frac{TLA}{TGA}$$

Gdzie:
TLA – całkowita powierzchnia liścia
TGA – całkowita powierzchnia ziemi pod powierzchnią liścia

Wskaźnik powierzchni pokrycia liściowego wyraża ilość biomasy w stosunku do powierzchni, na której się ona znajduje. LAI jest jednym z ważniejszych wskaźników określających procesy wegetacyjne roślin: fotosyntezę, transpirację, produktywność oraz pozwalającym na

ocenę kondycji roślin. Na jego podstawie można ocenić wiele biologicznych i fizycznych cech roślin oraz umożliwia także wyliczenie produktywności. Stosowany jest również jako wskaźnik tempa wzrostu roślin.

- **EVI (Enhanced Vegetation Index) - Zoptymalizowany indeks wegetacji**

Wskaźnik EVI umożliwia monitorowanie stanu roślinności. Określa również ilość zielonej roślinności, dlatego na jego podstawie możliwe jest przewidywanie produkcji netto. Wskaźnik EVI w połączeniu z LAI jest używany do wykrywania zmian wegetacji i wyodrębnienia parametrów biofizycznych powierzchni roślin.

$$NDRE = \frac{NIR - RE}{NIR + RE}$$

- **NDRE (Normalized Difference Red Edge) - Znormalizowana różnica czerwonej krawędzi**

gdzie: NIR – wartość odbicia w bliskiej podczerwieni,
RE – wartość odbicia czerwieni krawędziowej.

NDRE pozwala na oszacowanie zawartości chlorofilu oraz ocenę stanu zdrowotnego roślin na podstawie pomiaru ilości chlorofilu. Najniższe wartości ma powierzchnia gleby (=0), chore czy porażone rośliny osiągają wartości średnie, najwyższe wartości uzyskują zdrowe rośliny.

**Wyższa wartość =
wyższa zawartość chlorofilu =
wyższa zdrowotność roślin.**

Wykorzystując te zależności wskaźnik NDRE może służyć do oceny porażenia patogenami oraz do określania na jakim poziomie wegetacji znajdują się rośliny. Najlepszym momentem na zastosowanie NDRE jest środek lub późny okres wegetacji, kiedy rośliny są dojrzałe i gotowe do zbioru. W tym momencie inne indeksy są mniej efektywne.

- **GNDVI (Green Normalized Difference Vegetation Index) - Indeks znormalizowanej różnicy wegetacji zieleni.**

Jest wskaźnikiem wegetacji służącym do szacowania zawartości chlorofilu i aktywności fotosyntetycznej. Jest powszechnie stosowanym wskaźnikiem wegetacji do określania poboru wody i azotu przez całą pęd rośliny.

- **CCCI (Chlorophyll Canopy Content Index) - Indeks zawartości chlorofilu w roślinie**

Zawartość chlorofilu w zielonych częściach roślin jest wskaźnikiem kondycji roślin oraz dostarcza informacji odnośnie nawożenia. Ponadto dostarcza ważnych informacji o fizjologii roślin i procesach (funkcjach) ekosystemów. Zmiany w CCCI mogą być wskaźnikiem chorób roślin, niedoboru składników pokarmowych czy wynikiem stresów środowiskowych (np. suszy), dlatego też należy go systematycznie monitorować w przestrzeni i czasie.

$$CCCI = \frac{NDRE - NDRE_{mini}}{NDRE_{max} - NDRE_{mini}}$$

- **ARI (Anthocyanin Reflectance Index) - Wskaźnik odbicia antocyjanów.**

Antocyjany to pigmenty roślinne, powodujące ich czerwone, niebieskie i fioletowe zabarwienie. Określenie poziomu ich zawartości w roślinach dostarczają cennej informacji o stanie fizjologicznym roślin, są również uważane za wskaźniki różnego rodzaju stresów roślin.

Współczynnik odbicia antocyjanów jest najwyższy w okolicach 550 nm. Jednak te same długości fal są również odbijane przez chlorofil. Dlatego aby określić antocyjany, odejmuje się pasmo widmowe 700 nm, które odzwierciedla zawartość tylko chlorofilu ($ARI1 = (1 / 550nm) - (1 / 700nm)$).

Są to ważniejsze wskaźniki, które zostały wybrane spośród wskaźników opisywanych w literaturze, wyliczane na podstawie danych uzyskiwanych z wykorzystaniem teledetekcji. Wykorzystanie statystyk opartych na wskaźnikach wegetacji jest jedną z najczęściej stosowanych i najprostszymi metod szacowania biomasy. Jednak dokładność oszacowania opartego na tych wskaźnikach zależy od wyboru formuły wskaźnika i wybranych pasm widmowych.

Współczynniki odbicia światła wykorzystywane są do wyodrębnienia różnych typów ekosystemów lądowych i pomiaru ich produktywności. Ponadto dane uzyskane przy użyciu różnych długości fal pozwalają na dokładniejszą charakterystykę gatunków trawiastych i ich parametrów biofizycznych. Czujniki optyczne mogą służyć do pozyskiwania informacji o zazielenieniu, żywotności i zagęszczeniu terenów porośniętych roślinnością. Rejestrowanie przez czujniki satelitarne większej liczby długości fal umożliwia identyfikację zmian produktywności ale także stanu roślin, np. żółte pasmo Worldview-3

jest przeznaczone do wykrywania dojrzewających lub umierających roślin. Natomiast wykonywanie pomiarów w kanale czerwono-krawędziowym jest wiarygodnym wskaźnikiem zawartości chlorofilu w liściach i stresu wegetacyjnego, a także jest przydatne do oceny stężenia chlorofilu u roślin, wskaźnika powierzchni liści, a tym samym stanu ich odżywienia.

Wykorzystanie techniki satelitarnej ma szczególne znaczenie, gdy badane są duże i odległe obszary. Dzięki nim można ograniczyć wydatki na badania terenowe i uzyskać obiektywne dane. Wcześniej wspomniane czujniki optyczne mogą być wykorzystywane do pozyskiwania informacji o stopniu zazielenienia oraz gęstości obszarów porośniętych roślinnością. Dostęp do obrazów o wysokiej rozdzielczości przestrzennej jest niezbędny do określenia różnic zwłaszcza na mniejszych powierzchniach łąk i pastwisk. Dodatkowo uwzględnienie stadiów fenologicznych traw zwiększa dokładność mapowania pokrycia roślinnością.

Wykorzystanie danych teledetekcyjnych umożliwia zatem uzyskanie danych o użytkach zielonych na dużych obszarach oraz w rozległej przestrzeni czasowej. Wykorzystując teledetekcję można uzyskać także dane na temat intensywności użytkowania poprzez określenie terminów i ilości koszenia, obszarów wypasanych czy też obszarów wyłączonych z użytkowania. Ponieważ wskaźniki wegetacji wykorzystujące czujniki optyczne wykazują związek z zazielenieniem i aktywnością roślinności, po koszeniu ich wartości gwałtownie spadają a ponownie rosną wraz z odrostem roślinności. Zdarzenia związane z koszeniem użytków zielonych identyfikuje się za pomocą metod wykrywania zmian czasowych opartych na znormalizowanym indeksie różnic wegetacji (NDVI). Zastosowanie teledetekcji umożliwia także monitoring zasięgu suszy zarówno na dużych obszarach, jak i w obrębie jednego pola, łąki czy pastwiska. Na podstawie szeregu pozyskanych danych, o różnych rozdzielczościach przestrzennych, tworzone są np. mapy suszy rolniczej.

PODSUMOWANIE

Pomimo rosnącej liczby badań w terenie, zastosowanie teledetekcji w szacowaniu biomasy na użytkach zielonych jest nadal niewielkie, wynika to z dużego zróżnicowania roślinności na użytkach zielonych oraz często dużego zróżnicowania terenu. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie na użytkach zielonych ma kluczowe znaczenie zarówno dla ochrony różnorodności biologicznej, jak i klimatu. Obszary trawiaste są poważnie zagrożone, głównie z powodu intensyfikacji, ale także z powodu porzucania i przekształcania ich w inne zastosowania. W ciągu ostatnich 20-30 lat dokonano wielu zmian technologicznych, które umożliwiły opłacalne ekonomicznie, wiarygodne statystycznie i spójne oraz niezawodne w działaniu narzędzia do zdalnego monitorowania użytków zielonych i pozyskiwania danych o ich zachowaniu. Technologie cyfrowe będą jednym z nowych rozwiązań strategicznych dla rozwoju rolnictwa, poprzez zdolność do zwiększania skali, wydajności i efektywności produkcji gospodarstw rolnych.

WYPAS BYDŁA JAKO ELEMENT REALIZACJI KRAJOWEJ STRATEGII ZRÓWNOWAŻONEGO UŻYTKOWANIA I OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH ZWIERZĄT GOSPODARSKICH

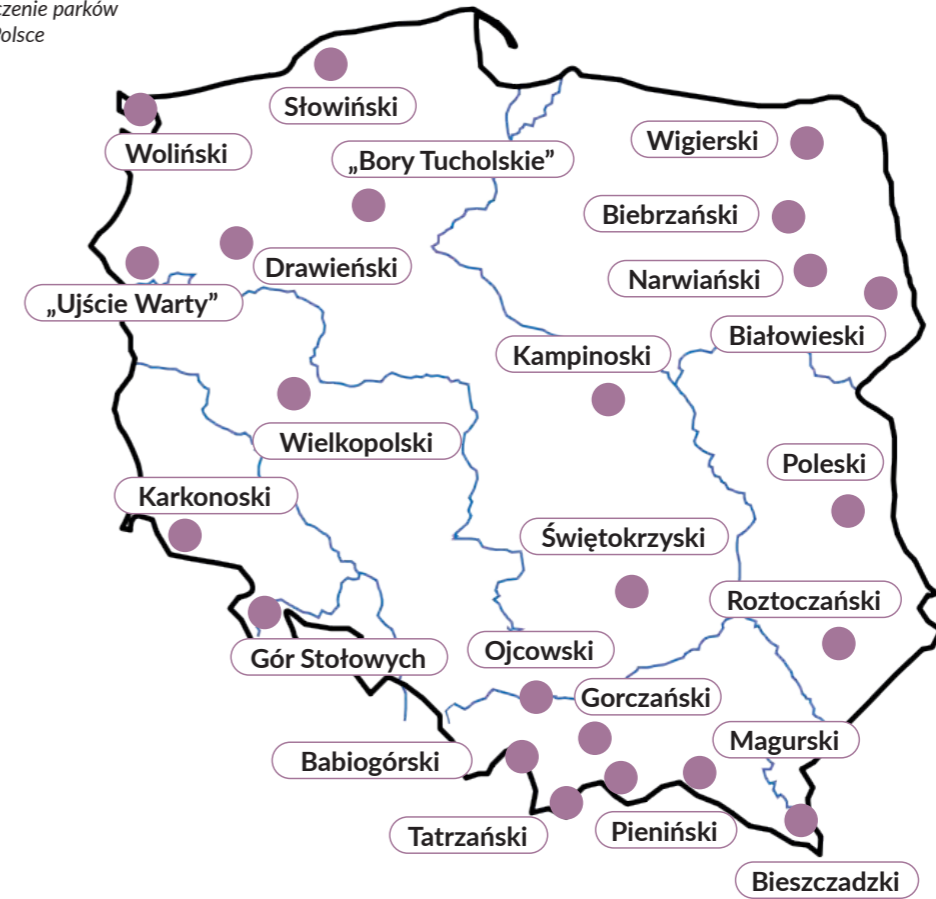
Dr inż. Ewa Sosin,
dr inż. Agnieszka Chełmińska,
mgr Joanna Wójtowicz
Instytut Zootechniki-PIB,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice

W ostatnich latach nie tylko w Polsce, ale także w całej Europie obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wypasem dla zachowania bioróżnorodności obszarów o wysokich walorach przyrodniczych. Dotyczy to szczególnie wypasu na trwałych użytkach zielonych terenów górskich, dolin rzecznych czy łąk. Prawidłowe użytkowanie tych obszarów jest uzależnione od wykorzystania pastwiskowego zwierząt.

W Polsce wypas prowadzony jest zwykle w terminie od 15 maja do 15 października, chociaż w ostatnich latach termin ten jest bardziej płynny i zwykle sezon pastwiskowy rozpoczyna się wcześniej i przeciąga aż do połowy listopada. Coraz więcej uwagi poświęca się europejskim krajobrazom rolniczym ze względu na znaczenie produkcji żywno-

ści, której poświęca się około 40% powierzchni Unii Europejskiej. Krajobraz oraz ochrona zostały uwzględnione w dokumentach strategicznych, czego dobrym przykładem jest program Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 (WPR), w której przewidziano aż 3 nowe cele związane z ochroną środowiska i przyrody. Zagadnienia te zostały również ujęte w dokumencie

Rys. 1. Rozmieszczenie parków narodowych w Polsce



opracowanym w 2013 r. przez Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy (przy szerokim udziale całego środowiska i ekspertów z branży) tj. Krajowej strategii zrównoważonego użytkowania i ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich wraz z Planem Działań. Krajowa Strategia wraz z Planem Działań jest narzędziem wdrażania Światowego Planu Działań na Rzecz Zasobów Genetycznych Zwierząt.

W ramach dokumentu wyodrębniono 4 obszary a w nich poszczególne priorytety. W priorytecie 8. Krajowej Strategii „Wykorzystanie zwierząt gospodarskich, w tym ras rodzimych, w działaniach na rzecz ochrony i kształtowania środowiska” podkreślono, że „Wielofunkcyjny rozwój rolnictwa wymaga godzenia licznych funkcji: przede wszystkim produkcji żywności surowców pochodzenia zwierzęcego przy jednoczesnym prowadzeniu produkcji rolnej zgodnie z wymaganiami środowiska przy zachowaniu bioróżnorodności agroekosystemów i typowego krajobrazu wsi”. W ramach tego priorytetu wskazano dwa działania:

8.1 Podjęcie działań na rzecz promowania utrzymania zwierząt na użytkach zielonych oraz wykorzystania w pielęgnacji krajobrazu.

8.2 Wykorzystanie ras rodzimych w czynnej ochronie przyrody.

Oba działania możliwe są do realizowania w ramach wypasu prowadzonego na obszarach parków narodo-

wych czy w rezerwach przyrody. Zasadniczą cechą odróżniającą park od rezerwatu przyrody jest jego powierzchnia. W przypadku parków narodowych jest ona znacznie mniejsza. Obecnie w Polsce funkcjonują 23 parki narodowe. Największy, Biebrzański Park Narodowy, ma powierzchnię 592,23 km² i jest dwadzieścia pięć razy większy od najmniejszego parku narodowego, którym jest Ojcowski Park Narodowy zajmujący powierzchnię 21,46 km². Najstarszy park narodowy w Polsce zlokalizowany w Pieninach, został utworzony w 1932 r., z kolei najmłodszy to Park Narodowy „Ujście Warty”, który powstał w 2001 roku.

Znaczącą rolę w czynnej ochronie przyrody odgrywają zwierzęta gospodarskie, zwłaszcza zwierzęta roślinożerne, których użytkowanie jest ściśle związane z trwałymi użytkami zielonymi i które stanowią ważny element ekosystemów łąk i pastwisk.

Tabela 1. Przykłady wypasu bydła, w tym ras rodzimych, na terenie parków narodowych.

Park Narodowy	Wypas
Karkonoski Park Narodowy	Na powierzchni 3 ha wypasane są 4 krowy z 4 cielętami ras mięsnych. Pastwisko znajduje się w miejscowości Zachełmie.
Tatrzański Park Narodowy	Na osobnym pastwisku w sąsiedztwie stad owiec wypasane jest 3-7 krów rasy polska czerwona.
Pieniński Park Narodowy	W Granicach na Hali Majerz obok stada owiec wypasane jest stado 10 krów rasy polskiej czerwonej.
Gorczański Park Narodowy	Od 2023r. prowadzony jest wypas krów różnych ras na Hali Wzorowej pod Turbaczem. Wypas prowadzony nieopodal stada owiec, na osobnym pastwisku
Magurski Park Narodowy	Na osobnych pastwiskach na Olchowcu wypasane jest bydło biało-żółte, polskie czerwone, polskie czerwono-białe, simentalskie, buhaj mięsny rasy Piemontese, w liczbie około 60-70 szt. na 70 ha.
Biebrzański Park Narodowy	Na gruntach prywatnych we wsi Budy, wypasane jest stado krów rasy polskiej czerwonej. W 2009 roku liczyło 13 sztuk.
Park Narodowy Ujście Warty	Wypasanych jest w sumie około 4000 sztuk bydła różnych ras mięsnych, po 16 czerwca ze względu na okres lęgowy ptaków.

Zwierzęta gospodarskie, w tym rasy rodzime, w coraz większym zakresie powinny być wykorzystywane do kontroli wegetacji na terenach o wysokich walorach przyrodniczych objętych różnymi formami ochrony. Powinny być one także wykorzystywane w pielęgnacji krajobrazu, szczególnie na terenach zagrożonych sukcesją, na gruntach marginalnych i odłogach.

Objęte programami ochrony rasy rodzime bydła: polska czerwona (RP), biało-żółta (BG), polska czerwono-biała (ZR) oraz polska czarno-biała (ZB) są w typie użytkowym mięsno-mlecznym. Programy ochrony dla tych ras zostały zatwierdzone odpowiednio w: 2000, 2004, 2007 i 2008 roku. W kolejnych latach podlegały sukcesywnie aktualizacjom. Obowiązujące programy z marca 2023 roku, dostępne są na stronie <http://bydlo.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/programy-ochrony/index>.

Przez dziesiątki lat występowania na terenach Polski rasy te wykształciły mechanizmy adaptacyjne, dzięki którym są doskonale przystosowane do lokalnych warunków środowiskowo-klimatycznych, odporne na choroby czy zmienne niekorzystne warunki atmosferyczne. Wykazują predyspozycje do nawet całorocznego utrzymania na zewnątrz.

Okresowo przeprowadzany monitoring wdrażania Planu działań do Krajowej Strategii, ujawnił, że wzrasta świadomość odnośnie roli wypasu dla zachowania krajobrazu i ochrony wśród odpowiednich jednostek administracyjnych oraz rolników. Zidentyfikowano 8 grup podmiotów zaangażowanych w czynny wypas, w tym: jednostki samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe działające w obszarze ochrony, Lasy Państwowe, Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej, a przede wszystkim rolnicy, hodowcy, bacowie. Z zebranych materiałów wynika, że wypas przeprowadza się w 9 parkach narodowych, w tym w 6 wykorzystując rodzime rasy bydła: bydło polskie czerwone, polskie czerwono-białe i polskie czarno-białe oraz biało-żółte - na terenie siedmiu regionalnych dyrekcji ochrony środowiska (Warszawa, Kraków, Rzeszów, Szczecin, Lublin, Katowice, Bydgoszcz). Działania wpływają nie tylko na zachowanie walorów krajobrazowych, ale również na ochronę biotopów ptaków siewkowych, m.in.: bąka, derkacza, kropiatki czy bociana białego. Dodatkowym efektem tych działań, jest utworzenie nowych miejsc pracy w rolnictwie oraz przywrócenie wzorców kulturowych związanych z wypasem.

WYPAS A OCHRONA KRAJOBRAZU I BIORÓŻNORODNOŚCI

Wypas ma przede wszystkim przynieść pozytywne skutki na ochronę i podtrzymanie bioróżnorodności poprzez zatrzymanie sukcesji drzew i krzewów. Aby tak się stało, obsada zwierząt oraz termin i długość wypasu muszą być dostosowane do specyficznych warunków siedliskowych. Bezpośredni wpływ na intensywność zgryzania roślinności pastwiskowej ma liczba zwierząt pasących się na określonej powierzchni, określana jako obciążenie pastwiska. Za optymalne obciążenie uznaje się takie, kiedy masa ciała wypa-

sanych zwierząt na 1 ha zawiera się między 10 a 20 t. Wypasane łąki i pastwiska są nawożone w sposób naturalny, co przyczynia się do poprawy runi pastwiskowej i utrzymania stabilności ekologicznej zbiorowisk roślinnych. Dzięki pozostawionym przez zwierzęta odchodom powstaje gęsta darni, która umacnia ich strukturę i zapobiega podmywaniu przez wodę.

Pozytywnym skutkiem wypasu jest też zachowanie otwartych krajobrazów górskich hal i terenów widokowych, co z kolei wpływa na rozwój turystyki. Od regularnego wypasu zależy też występowanie wielu gatunków bezkręgowców, gryzoni oraz żywiących się nimi ssaków i ptaków. Regularnie wypasane pastwiska stanowią bazę pokarmową dla wielu drapieżnych ptaków, żyjących w tych siedliskach takich jak: kanie, myszołowy, pustułka, orliki i orły. Ze względu na konieczność ochrony ptaków gnieźdzących się na ziemi, zaleca się przestrzeganie opóźnionych terminów rozpoczęcia wypasów i ograniczonej obsady zwierząt. Utrzymanie

naturalnego krajobrazu, gdzie stałym elementem są zwierzęta może być też ważną składową budowania oferty turystycznej regionu.

WYPAS A ZWIERZĘTA

Działania związane z wypasem powinny być promowane i rozpowszechniane zarówno z powodu wyżej wspomnianych korzyści klimatycznych, jak i tych związanych z ich wpływem na same wypasane zwierzęta. Wypas to nie tylko wyższy poziom dobrostanu, bo bydło utrzymywane i żywione jest zgodnie z uwarunkowaniami fizjologicznymi, ma możliwość korzystania z runi pastwiskowej, słońca oraz przejawiania zachowań typowych dla gatunku (utrzymywanie w stadzie, możliwość ruchu, zabawy, interakcji między członkami stada). To także możliwość interakcji zwierzę-środowisko niezwykle istotne dla dalszego utrwalenia i kształtowania cech związanych z przystosowaniem do zmieniających się, czasem trudnych



warunków środowiskowych. Co więcej, zróżnicowanie bazy paszowej, szeroka dostępność roślin zielnych i ziół przekłada się na lepszą jakość produktów. Mleko i mięso zwierząt wypasanych różni się zarówno smakiem, zapachem, ale też zawartością składników odżywczych i prozdrowotnych od produktów uzyskiwanych od bydła utrzymywanego w intensywnych systemach produkcji. Produkty dzięki zawartości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA) wykazują właściwości prozdrowotne.

PRZYKŁADOWE KRAJOWE ROZWIĄZANIA

W ostatnich latach wiele programów oraz projektów podkreśla korzyści płynące z ekstensywnego wypasu, w tym te dotyczące pozytywnego wpływu na środowisko bytowania i klimat. Dobrym przykładem, chociaż nie związanym z bydłem, jest Wojewódzki Program Aktywizacji Gospodarczej oraz Zachowania Dziedzictwa Kulturowego Beskidów i Jury Krakowsko – Częstochowskiej – Owca Plus, który funkcjonuje od roku 2008, a w ostatnim czasie podjęto decyzję o jego kontynuacji do roku 2027. Program ten prowadzony na rzecz ochrony regionu i jego tradycji jest przykładem zintegrowanych aktywnych działań, na rok 2008, czyli rok rozpoczęcia działań nowatorskich i nieszablonowych. Biorąc pod uwagę tradycję oraz historię regionu nie sposób nie wspomnieć o roli, jaką pełni w całym programie aktywnej ochrony wypas zwierząt gospodarskich. Prowadzony jest głównie wypas owiec i kóz na terenach o takim ukształtowaniu, na którym sprawdzają się właśnie małe przeżuwacze.

Przywrócenie wypasu pozwoliło zachować unikalne walory krajobrazowe, w tym charakterystyczne murawy kserotermiczne. Murawy kserotermiczne to ciepłolubne zbiorowiska trawiaste zajmujące najczęściej zasobne w węglan wapnia stoki w dolinach dużych rzek, rozległe stoki pagórków czy wąwozów; podnóża skał wapiennych, półki i ściany skalne, wychodnie skał wapiennych czy też nasypy i hałdy. Są to cenne zbiorowiska roślinne o bogatej i zróżnicowanej florze często z udziałem gatunków reliktowych oraz rzadkich, którym towarzyszy również rzadka i różnorodna fauna. Gatunki zarówno roślin jak i zwierząt tworzących ten unikalny ekosystem należą do światła i wapieniolubnych.

Cechą charakterystyczną Jury Krakowsko-Częstochowskiej jest występowanie bezwodnych przestrzeni, które z powodzeniem mogą wykorzystywać zwierzęta odporne na okresowe niedobory wody i paszy takie jak owce i kozy. Wypas owiec, kóz czy też stad mieszanych prowadzony był również w zadrzewieniach oraz na wrzosowiskach. W ramach programu na terenach Jury wypasane są owce rodzimej rasy – olkuskiej, która z uwagi na szereg lat występowania nazywana jest też rasą jurajską. Naturalna rola zwierząt polega na przegryzaniu i poprzez to ograniczaniu odrostów uprzednio usuniętych drzew i krzewów. Niewielkie racice owiec wykorzystywane są do rozbijania nagromadzonej miejscowo próchnicy. Owce przemieszczając się, ugniatają glebę, poprzez co przyczyniają się do

wzmocnienia systemu korzeniowego roślin, poprawy zwartości porostu oraz przeciwdziałania erozji gleby. Wczepione w owcze runo, bądź niestrawione nasiona roślin mogą rozprzestrzeniać się na znaczne odległości, zdobywając nowe, lepsze stanowiska. Ponadto selektywne wybieranie roślin przez zwierzęta prowadzi do ograniczenia rozwoju powszechnie występujących gatunków roślin łąkowych i pobudzenia rozwoju gatunków rzadkich, które zyskują więcej światła i miejsca. W efekcie tak prowadzonych prac po kilku latach można uzyskać zamierzony cel czyli krajobraz będący rekonstrukcją sprzed kilkudziesięciu lat, stanowiący o tradycji i kulturze regionu.

PARKI ROLNO-EKOLOGICZNE WE WŁOSZACH I HISZPANII

Interesujące i godne naśladowania jest podejście polegające na połączeniu produkcji żywności z regionalnym zarządzaniem terytorialnym i planowaniem przestrzennym takie jak prowadzone na przykład w Parco Agricolo Sud Milano we Włoszech oaz Soto del Grillo w Hiszpanii.

W obu krajach planowanie przestrzenne i użytkowanie gruntów są regulowane na szczeblu regionalnym. Są to przykłady parków zlokalizowanych w niedalekiej odległości od terenów zurbanizowanych.

Miejski park rolno-ekologiczny Soto del Grillo w Rivas-Vaciamadrid został założony 10 lat temu i ma na celu wspieranie działalności rolniczej w optymalny i konkurencyjny sposób, kompatybilny z ochroną zasobów naturalnych i krajobrazu. Zadaniem parku jest promocja dostępu do świeżych, sezonowych, lokalnych produktów i żywności ekologicznej. Władze miejskie wyznaczyły 17 działek dla rolników, którzy zostali zobowiązani do uzyskania certyfikatu ekologicznego. Większość uczestniczy w dwutygodniowym targu produktów rolniczych. Lokalną markę wśród konsumentów promuje etykieta „Świeże produkty z Parku”. Wewnętrzne przepisy określają zakazy dotyczące wody i gleby, fauny i flory, praktyki rolnicze, ruch pojazdów i pieszych, zapobieganie pożarom, hałas i bezpłatne biwakowanie.

Z kolei założony w 1990 r. mediolański Parco Agricolo Sud łączy ochronę środowiska i rolnictwo, które „historycznie charakteryzowało rozwój gospodarczy tego obszaru”. Zarządzanie parkiem jest objęte zarówno standardowym planem określonym regionalną ustawą o zagospodarowaniu przestrzennym jak i wewnętrznymi do-

kumentami regulującymi obszary wiejskie. Dokumenty te mają na celu wspieranie zrównoważonego rolnictwa, zrównoważonej produkcji, ekosystemów i zachowania krajobrazu rolniczego, a także szerokiego promowania turystyki i rekreacji na terenie parku. Dwudziestu siedmiu producentów posiada etykiety „Producent jakości środowiskowej” parku odnoszące się do środków dotyczących równowagi środowiskowej między miastem a wsią, zrównoważonej produkcji, różnorodności biologicznej obszarów wiejskich i promocji krajobrazu (w tym przywracania tradycyjnych budynków): przy czym etykieta nie jest więc gwarancją jakości produktów, ale formą promocji parku.

Turystyka na terenie hiszpańskiego parku zlokalizowanego w regionie Madrytu pozwoliła rolnikom nie tylko na wdrożenie nowych form sprzedaży, na przykład sprzedaż typu „zbierz sam”, ale także pozwoliła zintensyfikować wizyty w gospodarstwach, zarówno w celu zbudowania zaufania konsumentów jak i nauczania alternatywnych metod uprawy, pozwalając ludziom skupić się na aspektach innych niż tylko cena.

Farmy w Mediolanie promują również ścieżki tematyczne, związane z regionalnym krajobrazem, konkretnym produktem lub zajęcia ze zwierzętami. Zachowania rolników i marketing odzwierciedlają różne struktury parków. W Mediolanie dążenia rolników kierowane są w celu wzmocnienia historii, charakterystyki regionu, budowania jego wizerunku poprzez produkcję żywności opartej między innymi o rodzime odmiany i rasy. Celem parku i zagrody jest promocja widoczna w opisie przestrzeni do podziwiania krajobrazów i doświadczania regionalnej żywności oraz uświadamiania ludziom tradycji i dziedzictwa kulturowego.

Z kolei niedawno założony i mniejszy park Rivas-Vaciamadrid w Hiszpanii stawia na tworzenie bazy dla regionalnego cyklu produkcja-dystrybucja-konsumpcja. W przypadku tego parku lokalna żywność odnosi się raczej do umiejscowienia produkcji a nie wartości historycznych, w tym rodzimych odmian.

PODSUMOWANIE

Intensywne rolnictwo przyczynia się do niekorzystnych zmian w środowisku przyrodniczym, w tym przyspieszenia zmian klimatu, nasilenia się procesów

erozji, degradacji gleb, a w efekcie spadku bioróżnorodności. W ochronie środowiska Europy coraz większe znaczenie zyskuje ochrona czynna, wykorzystująca tradycyjne, zazwyczaj ekstensywne, sposoby użytkowania - głównie związane z wypasem. Jednakże dotychczas w Polsce w wielu przypadkach wprowadzanie wypasu ma charakter eksperymentalny i wprowadzany jest na małą skalę, zarówno jeśli chodzi o powierzchnie objęte wypasem, jak i liczebność wykorzystywanych zwierząt. Inicjatywy na dużych powierzchniach z wykorzystaniem większych stad, realizowane są głównie w województwach śląskim, małopolskim i podkarpackim, gdzie tradycje pasterskie są silnie zakorzenione i stanowią ważny element dziedzictwa kulturowego.

Uwzględnienie w kolejnych wersjach WPR oraz dokumentach strategicznych na poziomie Wspólnoty (Europejski Zielony Ład) oraz krajowym (Plan Strategiczny dla WPR na lata 2023-2027, Krajowa strategia) celów dotyczących ochrony środowiska i klimatu oraz zachowania bioróżnorodności wydaje się mieć kluczowe znaczenie.

Zadania wyznaczone przez m.in. Krajową strategię i Plan działań są jednymi z narzędzi służących monitorowaniu i zachowaniu różnorodności krajobrazu, w tym krajobrazu polskiej wsi, których nieodłącznym elementem, który należy zachować, jest wypas rodzimych ras bydła.

Wypas ten powinien zyskiwać na znaczeniu w kolejnych latach, tym bardziej, że służy on nie tylko odtworzeniu elementów krajobrazu rolniczego i zachowaniu dziedzictwa kulturowego regionów rolniczych, ale także zwiększeniu atrakcyjności turystycznej terenów chronionych oraz podniesieniu świadomości ekologicznej społeczeństwa.

W Polsce od końca 2021 roku funkcjonuje też system jakości rasa rodzima, którego celem jest popularyzacja wiedzy na temat wysokiej jakości produktów od ras rodzimych. Biorąc pod uwagę powyższe wydaje się zasadnym, aby zastosować i w Polsce rozwiązania, które sprawdziły się w przypadku innych krajów europejskich, takich jak przedstawione parki we Włoszech czy Hiszpanii, gdzie lokalny produkt powstaje w oparciu o lokalne zasoby roślinne i zwierzęce, a produkcja regionalna jest elementem turystyki.

ROZRÓD W STADACH BYDŁA MIĘSNEGO

CZ. 1

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

W stadach bydła mięsnego prawidłowy rozród jest najważniejszą cechą ekonomiczną. Stąd jednym z głównych celów każdego hodowcy jest uzyskanie od możliwie jak największej liczby krów co najmniej jednego cielęcia w roku.



Bydło należy do gatunków, które aktywność rozrodczą wykazują przez cały rok. Jest to gatunek poligeniczny, co oznacza, że jeden samiec kryje wiele samic. Ruja (*oestrus*), czyli okres aktywności płciowej samicy, trwa stosunkowo krótko – średnio kilkanaście godzin (z reguły w ciągu kilku, kilkunastu godzin po zakończeniu objawów rujowych dochodzi do owulacji), a okres pomiędzy kolejnymi rujami wynosi około 21 dni (18-24 dni). Tak więc zdrowa krowa lub dojrzła płciowo jałówka, jeżeli nie jest skutecznie pokryta lub zainseminowana, wykazuje objawy rujowe mniej więcej co 3 tygodnie. Buhaje są natomiast aktywne płciowo przez cały rok.

PRZYGOTOWANIE DO ROZRODU – DOJRZAŁOŚĆ PŁCIOWA I ROZPŁODOWA BYDŁA MIĘSNEGO

Okresem przygotowania do efektywnego rozrodu jest czas, w którym zwierzęta osiągają dojrzałość płciową i rozplodową. Osiągnięcie **dojrzałości płciowej** oznacza, że rozwój układu rozrodczego zaawansowany jest na tyle, by w jajnikach jałówek były produkowane dojrzałe komórki jajowe, a w jądrach buhajków – dojrzałe plemniki. Ten etap w życiu zwierzęcia to okres intensywnego wzrostu i rozwoju, i rozpoczęcie użytkowania rozplodowego w tym wieku spowodowałoby zahamowanie tych procesów. Zewnętrznym objawem dojrzałości płciowej jest występowanie rui u jałówek i popędu płciowego u buhajków. U buhajków ras mięsnych przypada to średnio na wiek 8-10 miesięcy, u jałówek na wiek 7-9 miesięcy i przy masie ciała ok. 40% dorosłej krowy. Podkreślić należy, że u dojrzewających buhajków nasila się w tym czasie także wzajemne obskakiwanie, ale taki behavior jest przygotowaniem do rozrodu oraz próbą ustalenia dominacji i nie powinien być łączy z skłonnością buhajków do osobników tej samej płci. Najczęściej obskakiwane są buhajki słabsze, podporządkowane silniejszym osobnikom. Takim próbom krycia zwykle nie towarzyszy erekcja.

Drugim etapem rozwoju organizmu, stanowiącym przesłankę do rozpoczęcia użytkowania rozplodowego, jest uzyskanie **dojrzałości rozplodowej** (hodowlanej). Kryterium jej osiągnięcia jest taki rozwój somatyczny organizmu, aby użytkowanie rozplodowe nie spowodowało zahamowania jego wzrostu i rozwoju oraz nie było obciążone ryzykiem dla zdrowia i życia przyszłego potomstwa. Wskaźnikami zaawansowania tego rozwoju są masa ciała, wiek, kondycja i stan zdrowia zwierzęcia, przy czym warto podkreślić, że stosowna do wieku masa jest najczęściej potwierdzeniem dobrej kondycji, stanu zdrowia i prawidłowego odchowu.

U ras mięsnych dojrzałość rozplodowa ma miejsce, gdy jałówka osiągnie około 2/3 masy ciała dorosłej krowy danej rasy. Jałowice ras dużego kalibru (np. Charolaise, Piemontese) oraz gorzej wyrosnięte zaleca się kierować do rozrodu później, a ras mniejszych i wcześniej dojrzewających (m.in. Limousine, Hereford, Aberdeen Angus), przy dobrym żywieniu można kryć wcześniej. W podjęciu decyzji o rozpoczęciu użytkowania rozplodowego samic warto kierować się ich masą ciała. Uważa się, że optymalna masa ciała zacielaných jałówek ras Angus, Hereford, Piemontese powinna wynosić około 360-380 kg, a ras Charolaise, Blonde

d'Aquitaine, Simentalska, Limousine, Salers, Marchigiana w granicach 400-420 kg. Nie wolno stosować wczesnego krycia jałówek w słabej kondycji, które nie osiągnęły wymaganych parametrów wzrostu. Jałowki powinny być wyrosnięte, aby nie zostały zdominowane przez starsze krowy, szczególnie po porodzie, ze względu na związany z tym stres i konieczność zadbania o cielę.

Podkreślić należy, że pierwsza laktacja (a nie pierwsza ciąża, jak się powszechnie uważa) jest największym obciążeniem dla młodego organizmu, hamującym jego rozwój. Jeżeli zależy nam na długim użytkowaniu krowy, to jałowice w momencie krycia muszą być dobrze odchowane. Ważnym argumentem jest również to, że jałowki wcześniej zacielone rodzą mniejsze i często mniej żywotne cielęta.

Buhajki pełną dojrzałość hodowlaną osiągają w wieku 18-24 miesięcy. W przeciwieństwie do jałówek, u buhajków możemy dozować intensywność ich eksploatacji rozplodowej. Dlatego też ich umiarkowane użytkowanie można rozpocząć już w wieku 15 miesięcy (rasy wcześniej dojrzewające) i 18-20 miesięcy (rasy późno dojrzewające).

Tabela 1. Dojrzałość hodowlana wybranych ras bydła mięsnego

Rasa	Średni wiek [w miesiącach]
Angus	15
Belgian Blue	20-24
Blonde d'Aquitaine	18-24
Charolaise	18-24
Hereford	15-18
Limousine	18-20
Piemontese	16-18
Simental	18-24
Salers	15

SPECYFIKA ROZRODU BYDŁA MIĘSNEGO

Pomiędzy mlecznymi a mięsnymi rasami bydła w zakresie rozrodu istnieją pewne istotne różnice. Pierwszą, wynikającą przede wszystkim z faktu, że chów bydła mięsnego jest w znaczącym stopniu związany z wypasem na użytkach zielonych jest to, że w stadach bydła mięsnego rozród odbywa się przeważnie przez krycie naturalne. Znacznie rzadziej natomiast, niż w przypadku bydła mlecznego, w stadach mięsnych stosuje się inseminację.

Kolejną różnicą jest to, że w stadach bydła mlecznego dla optymalnego wykorzystania potencjału produkcyjnego krów dąży się do równomiernego rozłożenia wycieleń w ciągu roku. W stadach bydła mięsnego – ze względów ekonomicznych i organizacyjnych – pożądana jest sezonowość krycia i wycieleń. Przy sezonowej organizacji cykl produkcyjny powinien obejmować ok. 9 tygodni wycieleń, okres 3-tygodniowego odpoczynku przed rozpoczęciem sezonu rozrodczego i trwający 8 tygodni sezon rozrodczy. Należy podkreślić, że pełna sezonowość wycieleń wymaga surowego brakowania krów jałowych.

Wyróżnia się trzy podstawowe cykle produkcyjne uzależnione od sezonu wycieleń: zimowy (styczeń-luty), wiosenny (marzec-kwiecień) i letni (maj-czerwiec). W okresie zimowym i wczesnowiosennym krowy cielą się w oborze przed rozpoczęciem sezonu pastwiskowego. Zaletą takich wycieleń jest wysoka mleczność matek oraz dobre przygotowanie cieląt do wypasu (wychodzą na pastwisko z rozwiniętymi przedżołądkami) i osiągnięcie lepszych przyrostów masy ciała. Ten cykl produkcyjny wymaga posiadania odpowiedniej ilości pomieszczeń dla cielących się krów i ich potomstwa oraz zasobów paszy, ściółki i siły roboczej. Wycielenia letnie pozwalają natomiast na uzyskanie najprostszego organizacyjnie i najtańszego modelu produkcji, ale wykorzystanie pastwiska przez cielęta jest mniejsze (skrócony jest czas korzystania z pastwiska), a krowy często wymagają dokarmiania (szczególnie na słabszych pastwiskach i przy braku opadów). Z danych PZHiPBM (Ocena wartości użytkowej bydła ras mięsnych wyniki za rok 2021) wynika, że w 2021 r. w naszym kraju większość wycieleń, podobnie jak w latach poprzednich, odbywała się w miesiącach wiosennych (w populacji czystorasowej w miesiącach: kwiecień – 15,7%, marzec – 13,9% i maj – 12,1%, a w populacji mieszańcowej w miesiącach: marzec – 17,7% i kwiecień – 15,7%), co niewątpliwie jest zjawiskiem korzystnym.

W stadach, w których bydło mięsne utrzymywane jest przez cały rok w budynku/alkierzu często nie mamy sezonowości rozrodu. Cykle krycia i porodów są dobierane przez hodowców tak, by w pełni wykorzystać infrastrukturę i zapewnić płynność sprzedaży. Przy wycieleniach całorocznych potrzebna jest mniejsza liczba buhajów do krycia (ruje rozkładają się na cały rok), ale taki cykl produkcyjny jest bardziej pracochłonny (co daje się we znaki w okresie intensywnych prac polowych) i nie pozwala na efektywne wykorzystanie potencjału produkcyjnego pastwisk.

Rozbieżność pomiędzy bydłem mlecznym i mięsnym dotyczy także systemu odchowu cieląt, z czym związany jest wydłużony okres spoczynku poporodowego. U bydła mlecznego cielęta są zwykle zabierane od krowy tuż po urodzeniu, w przeciwieństwie do ras mięsnych, u których cielę przebywa dłuższy czas przy matce i jest przez nią karmione. Impulsy wizualne i dotykowe podczas ssania przez cielę hamują sekrecję gonadoliberyny przez podwzgórze. Hormon ten bezpośrednio oddziałuje na przysadkę mózgową, pobudzając produkcję hormonów gonadotropowych stymulujących funkcję jajników: FSH (tzw. hormon dopęcherzykowy, który zapoczątkowuje wzrost i dojrzewanie pęcherzyków jajnikowych) i LH (hormon luteinizujący, który odpowiada za ostateczne dojrzewanie pęcherzyka, owulację oraz za formowanie i utrzymanie ciała żółtego, które powstaje na jajniku w miejscu uwolnionej komórki jajowej). Warunkiem wzrostu aktywności hormonalnej i powrotu cykli płciowych, a tym samym pojawienia się możliwości ponownego zapłodnienia i rozwoju następnej ciąży, jest rozluźnianie więzów emocjonalnych między krową i cielęciem oraz malejąca z czasem częstotliwość ssania matek przez cielęta.

Należy w tym miejscu podkreślić, że za wydłużanie okresu do wystąpienia poporodowej rui odpowiadać mogą również błędy żywieniowe, w tym niedobór energii, składników mineralnych i witamin w paszy przed i po porodzie, kiedy zapotrzebowanie jest największe. Szczególnie zauważa się to u rosnących pierwiastek, u których brak cyklicznej aktywności jajników po porodzie jest z reguły 1-4 tygodnie dłuższy niż u wieloródek. Na aktywność jajników w okresie poporodowym wpływ wywiera również przebieg ocielenia – trudne porody, komplikacje porodowe, porody bliźniacze oraz zatrzymanie łożyska wydłużają okres poporodowego braku rui.

METODY ROZRODU BYDŁA MIĘSNEGO – CHARAKTERYSTYKA, ZALETY I WADY

Jak już wcześniej wspomniano, w stadach bydła mięsnego rozród odbywa się w przeważającej mierze metodami naturalnymi. Naturalne metody w znacznym stopniu eliminują czynnik ludzki w zakresie obserwacji i rozpoznawania rui, nie wymagają specjalistycznego sprzętu, a przede wszystkim są bardzo skuteczne. Ważne jest, by buhaje wykorzystywane w takim rozrodzie były m.in. zdrowe (tj. nie przenosiły chorób zakaźnych i wad genetycznych) i nie powodowały trudnych porodów (jest to szczególnie istotne wtedy, gdy krowy i jałówki stanowią jedną grupę rozrodczą). Należy dopilnować, by poszczególne buhaje nie były użytkowane w jednym stadzie zbyt długo (przy wczesnych zacieleniach nie dłużej niż dwa sezony, a przy późnych nie dłużej niż trzy), co pozwala na uniknięcie chowu kazirodzkiego. W zależności od metody krycia naturalnego istnieją jeszcze inne ograniczenia każdej z nich, o czym piszemy w dalszej części.

Wśród metod krycia wyróżnia się:

- **Krycie wolne.** Jest to metoda najbardziej uzasadniona w dużych stadach bydła mięsnego. W zależności od wielkości stada wprowadza się jednego lub kilka buhajów, przebywających z krowami przez ok. 2-3 miesiące. W grupie nie powinno być ich więcej niż 3-4 sztuki, a typowy stosunek krów do buhajów to 30:1. Należy jednak zaznaczyć, że liczba krów przypadająca na buhaja powinna być dostosowana do jego wieku, kondycji i cech osobniczych. Buhaje powinny być dobrane tak, by tolerowały się wzajemnie i nie rywalizowały ze sobą (dlatego zaleca się, by nie używać dwóch samców w podobnym wieku i zbliżonej masie ciała). W ten sposób unikamy sytuacji, że buhaje zamiast większość swej uwagi poświęcać samicom, spędzają czas na potyczkach pomiędzy sobą. Istnieje też duże prawdopodobieństwo, że w przypadku wystąpienia rui u większej liczby krów w tym samym czasie, pokrycia przez poszczególne buhaje rozłożą się w miarę równomiernie, ponieważ żaden z buhajów nie będzie miał pozycji dominującej. To z kolei pozwoli na uniknięcie różnic w proporcji rodzących się cieląt po każdym z buhajów oraz nadmiernej eksploatacji jednego buhaja i nieefektywnego wykorzystania potencjału innego.

Zaletą krycia wolnego jest eliminacja problemów związanych z wykrywaniem rui oraz wysoka skuteczność zacielen. Istnieje bowiem znaczna szansa, że jedna



samica zostanie pokryta nawet 2-3-krotnie w jednej rui. Wysokiej skuteczności zacielen sprzyja również fakt, że buhaj potrafi wykryć i w odpowiednim momencie pokryć również samice, u których występuje cicha ruja. Przy kryciu wolnym hodowca nie ma możliwości ustalenia dat pokrycia i przewidywanych terminów porodów oraz nie ma wpływu na dobór kojarzeń.

- **Krycie haremowe.** Jest to metoda, która stosowana jest zwykle w mniejszych stadach. Powszechnie stosowana jest w rozrodzie bydła mięsnego w Europie, w tym również w Polsce. Przy kryciu haremowym do grupy krów (jałówek) na 2-miesięczny okres rozplodowy wprowadza się jednego buhaja. Grupa samic powinna być nieco mniejsza w porównaniu z kryciem wolnym, by uniknąć obniżenia skuteczności zacielen w przypadku wystąpienia objawów rui u kilku krów w tym samym czasie. Zaleca się, by dla jednego samca przeznaczyć grupę samic liczącą 20-25 szt. Korzyścią z obecności jednego buhaja w grupie jest znane pochodzenie potomstwa, dlatego jest przydatna w stadach hodowlanych. Metoda nie pozwala jednak na ustalenie terminów zacielen. Może być też problematyczna w przypadku, gdy buhaj dozna np. urazu kończyn i zaistnieje potrzeba jego wymiany.
- **Krycie dozorowane (krycie z ręki).** Jest najbardziej efektywną metodą krycia, która polega na doprowadzaniu do buhaja krowy w rui. Odbywa się pod całkowitym nadzorem hodowcy, który sam dobiera odpowiedniego buhaja do krowy oraz ustala termin krycia na podstawie obserwacji objawów rui. Metodę krycia dozorowanego zaleca się wówczas, gdy nie jest opłacalne utrzymywanie buhaja, głównie w stadach liczących do kilkunastu krów. W porównaniu z dwiema poprzednio opisanymi metodami krycia dozorowane wymaga dużego zaangażowania od hodowcy lub personelu, większych nakładów pracy i obserwacji rui u krów, ale pozwala na prowadzenie pełnej dokumentacji (znana jest data krycia oraz pochodzenie potomstwa).

Sztuczna inseminacja, mimo przewagi hodowlanej (osiąganego postępu) nad kryciem naturalnym, w rozrodzie bydła mięsnego jest rzadziej stosowana. Metodę najczęściej stosuje się w stadach hodowlanych, ze względu na możliwość kojarzenia wybranych osobników i przeniesienia odpowiednich założeń genetycznych danej rasy do własnego stada. Wykorzystują ją również właściciele niewielkich stad, w których utrzymanie buhaja rozplodowego jest nieopłacalne. Z dobrym rezultatem może być stosowana w gospodarstwach, które zaczynają mięsny kierunek użytkowania bydła. Inseminacja bywa także stosowana w stadach o licznych pogłowie, w których stosuje się synchronizację rui. Pozwala to na uzyskanie w danym momencie grupy cieląt wyrównanych pod względem masy i wieku.

W warunkach pastwiskowo-alkierzowego utrzymania bydła opasowego i przy znacznie mniejszym kontakcie hodowcy ze stadem, stosowanie inseminacji powoduje wiele utrudnień – wymaga obserwacji stada i wykrywania rui, ustalania jej zaawansowania, unieruchomienia krowy (a to u krów mięsnych może być problematyczne), a w przypadku, gdy w gospodarstwie nie ma osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje niezbędny jest także dojazd inseminatora. Należy podkreślić, że w przeciwieństwie do krycia naturalnego, gdzie buhaje mają ograniczony czas użytkowania, sztuczne unasięnianie umożliwia używanie nasienia rozplodnika nawet kilkanaście lat. Ponadto metoda ta, dzięki technikom zwiększania objętości ejakulatu i wydłużania jego okresu zdolności do zapłodnienia, skutkuje dużą liczbą potomstwa po danym buhaju w ciągu roku, co jest szczególnie cenne w przypadku wybitnych rozplodników. Przewagą inseminacji nad kryciem naturalnym jest także możliwość stosowania nasienia seksowanego, chociaż dane o jego wykorzystaniu w stadach bydła mięsnego są nieliczne. Przy inseminacji nie ma ryzyka przenoszenia chorób krycia. Jest to jednak najbardziej kosztowna metoda.

ZABURZENIA LOKOMOTORYKI U BYDŁA

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

Zaniedbanie wszelkich objawów zaburzonej lokomotoryki u bydła może prowadzić między innymi do deformacji nóg i wynikającej z tego ograniczonej ruchliwości zwierzęcia, co przekłada się na obniżenie wartości produkcyjnej (mięso, mleko). Towarzyszący kontuzjom stan zapalny, a także namnażające się bakterie w uszkodzonej mechanicznie tkance, powodują znaczną bolesność, a niejednokrotnie mogą prowadzić do dużych uszkodzeń kości, ścięgien, więzadeł, a niekiedy nawet do zejścia śmiertelnego zwierzęcia.

Charakterystycznym objawem niedyspozycji ruchowej jest kulawizna, która znacznie częściej dotyczy tylnych kończyn. Aby dość szybko zareagować na niedyspozycyjność ruchową zwierząt, należy podczas monitoringu zwracać uwagę na linię grzbietu (zarówno podczas stania zwierzęcia, jak i w ruchu). U bydła bez zaburzeń zdrowotnych kończyn zachowana jest prosta linia grzbietu, natomiast kiedy pojawia się problem chorych kończyn, bądź już trwa, grzbiet jest wygarbiony znacznie do góry, a podczas ruchu zwierzę kuleje.

Schorzenia narządów ruchu mogą stanowić poważny problem w produkcji bydła, wówczas kiedy zwierzętom nie zapewnia się komfortowych warunków środowiskowych. Regularność monitoringu (zarówno w typie mięsnym, jak i mlecznym) oraz współpraca z profesjonalnym korektorem i stała opieka weterynaryjna pozwoli uniknąć problemów zdrowotnych związanych głównie z chorobami kończyn. Przy odpowiednim przygotowaniu racic do sezonu pastwiskowego i przestrzeganiu higieny żywienia pastwiskowego, schorzenia narządu ruchu występują incydentalnie.

ŚWIADOMOŚĆ I EMPATIA PERSONELU

Właściwe obchodzenie się ze zwierzętami w bardzo dużym stopniu zapobiega wszelkim urazom narządów ruchu. Sprzyjają temu codzienne zabiegi pielęgnacyjne. Niepożądane reakcje bydła wynikają zazwyczaj z lęku i są reakcją obronną. Zwierzęta powinny mieć zapewniony spokój szczególnie podczas przepędów na pastwisko

czy do obór, a szczególnie tych z bezściołową technologią chowu (spokojne poruszanie się zwierząt eliminuje w znacznym stopniu urazy kończyn, a to pozwala na ruch, który jest niezbędny dla prawidłowego wzrostu i rozwoju zwierząt i warunkuje właściwy rozwój mięśni i kości, ale również wpływa na prawidłowe funkcjonowanie organizmu). Możliwość poruszania się bydła zależy od systemu utrzymania zwierząt. Najlepsze warunki ruchowe stwarza okres żywienia pastwiskowego.

Ograniczenie ruchu wpływa negatywnie na czynności układu endokrynologicznego. Również w przypadku ograniczenia ruchowego, obserwuje się zaburzenia dotyczące głównie porodu, płodności (cicha ruja), niejednokrotnie występuje atonia macicy. Ograniczenie ruchu wpływa ujemnie na narządy ruchu, zdrowotność zwierząt, a także na ich produktywność zarówno w typie mięsnym jak i mlecznym. Częsty, a nawet codzienny (w miarę możliwości) uważny kontakt ze zwierzęciem pozwala na wczesne wykrycie objawów schorzeń narządów ruchu np. zmiany zachowania (niechęć lub utrudnione wstawanie, dłuższe niż zwykle przebywanie w pozycji leżącej, przyjmowanie nietypowej postawy, obniżony apetyt, a u bydła mlecznego spadek wydajności). Często objawy mogą pojawić się zanim zaobserwuje charakterystyczną dla schorzeń narządów ruchu kulawiznę. Jeżeli w takich momentach reakcja osoby opiekującej się stadem będzie natychmiastowa, wówczas jest podstawa do szybkiego wyzdrowienia zwierzęcia. Jeżeli jednak zmiany zachowania zostaną zbyt późno zauwa-

żone, wówczas stan zapalny może się rozprzestrzenić, a wtedy okres leczenia znacznie wydłuży się.

Niezależnie od stałej obserwacji należy wyznaczyć okresowe przeglądy kończyn, głównie racic (w spoczynku i w ruchu). Oprócz schorzeń dotyczących racicy (tworzywa), jak i szpary międzyracicowej (schorzenie skóry i tkanki łącznej) nie należy zapominać o schorzeniach kości (zaburzenia w mineralizacji), mięśni, ścięgien, a także dróg nerwowych, które również niejednokrotnie przyczyniają się do ograniczania ruchu zwierząt.

KRZYWICA

Występuje dość rzadko u młodego bydła w wieku 3-5 miesięcy. Przyczyną tej choroby jest głównie niedobór fosforu, a w przypadku przebywania młodego bydła głównie w ciemnych pomieszczeniach pojawia się również niedobór witaminy D3. Pierwszym objawem niedoboru fosforu u młodzieży jest zahamowanie wzrostu (obniżone przyrosty masy ciała) poprzez zmniejszenie łaknienia, spadek kondycji, w następstwie również biegunki i skłonność do zapalenia płuc. Zwierzęta często leżą, a chód jest sztywny i utrudniony. Kości ulegają deformacji. Nadgarstki przybierają postawę szpotawą lub są zgięte, a stawy stępu są strome. Charakterystyczne jest wygięcie kręgosłupa ku górze, a nasady kości długich są zgrubiałe. Również obwodowe odcinki żeber są zgrubiałe i tworzy się tzw. „różaniec krzywicy”. Możliwe jest też zniekształcenie klatki piersiowej.

MARTWICA KOSTNO-CHRZĘSTNA

Występuje najczęściej u buhajków opasowych, żywionych intensywnie (3-4 miesiąc opasu). Etiologia tej choroby nie jest znana. Wiadomo, że pojawia się podczas intensywnego opasu. Im większe tempo wzrostu, tym

większa częstotliwość pojawienia się. Zwierzęta poruszają się wówczas z trudem, wyginają grzbiet ku górze, przestępują, zauważa się zgięcie nadgarstków. Zmiany w obrazie klinicznym widoczne są na zdjęciu rentgenowskim. Zaburzenia lokomotoryki mogą wynikać także z zatrucia fluorem, a pojawić się jednak dopiero po upływie dłuższego czasu. Bydło zatrute fluorem opiera się na nadgarstkach w pozycji stojącej. Obserwowany jest sztywny chód, a niekiedy bardzo wyraźna kulawizna. Tworzą się narośla kostne na żuchwie i kościach kończyn, głównie śródstopiu i palcach.

ZAPALENIE SZPIKU KOSTNEGO I KOŚCI

Jest ono powikłaniem otwartych złamań, ropowicy, ropnego zapalenia stawu. Niekiedy zdarzają się przypadki będące wynikiem zabiegów operacyjnych, jak również krwiopochodnego zapalenia kości. Zapalenie szpiku i kości wywołuje bardzo ciężkie zaburzenia w stanie ogólnym organizmu. Dość szybko następuje spadek masy ciała, pojawia się zmienna temperatura ciała, bolesność oraz nacieki okostnej w okolicy zapalnie zmienionej.

A. Złamania. Powodem ich wystąpienia są najczęściej uderzenia, gwałtowny upadek zwierzęcia na twarde podłoże, ale również poślizgnięcie się. Pojawiają się one najczęściej podczas wypasu pastwiskowego, kiedy bydło ma możliwość przemieszczania się po dużych obszarach, niekiedy przeskakując ogrodzenia, rowy, a także skacząc na inne osobniki. Podczas ciężkich porodów zdarzają się także złamanie miednicy i kości krzyżowej. Przy złamaniach obserwowana jest nieprawidłowa ruchomość, deformacja i ciężka kulawizna.

1. Złamanie członów palcowych (pęcinowej, koronowej, racicowej). Zdarzają się dość rzadko. Najczęściej złamaniom ulega kość racicowa u zwierząt przebywa-



jących na pastwisku. Charakterystyczną postawą jest wówczas skrzyżowanie przednich kończyn.

2. **Złamanie kości śródreźca lub śródstopia.** Występuje głównie u cieląt i młodzięży. Przeważnie stwierdza się deformację, nieprawidłową ruchomość, trzeszczenie i ciężką, a nawet bardzo ciężką kulawiznę.
3. **Odwarstwienie dalszej nasady kości śródreźca lub śródstopia.** Może pojawiać się u zwierząt przed osiągnięciem drugiego roku życia, kiedy to zanikła chrząstka wzrostowa kości, a zwierzęta doznały silnego urazu obwodowego odcinka kończyny. Czynnikiem predysponującym są zmiany w okolicy chrząstki wzrostowej. Odwarstwienia mogą wystąpić z przemieszczeniem (objawy: załamanie osi koniczyny, trzeszczenie oraz ciężka kulawizna podporowa, niekiedy nieprawidłowa ruchomość) lub bez przemieszczenia (objawy: obrzęk, bolesność powyżej stawu pęcinoowego oraz kulawizna podporowa średniego stopnia).
4. **Złamanie kości: nadgarstka, podramienia, ramiennej, łopatki, stępu, piszczelowej, udowej, rzepki, miednicy, kręgu, kości krzyżowej, kręgów ogonowych.** Złamania tego typu charakteryzuje mocna kulawizna i zdarzają się u bydła dość rzadko. Jedynie złamanie miednicy stanowią około 40% wszystkich złamań. Dość często w obrach bezściotowych zdarzają się złamanie kręgów ogonowych, będących następstwem nadeptnięcia przez inne zwierzęta na ogon w czasie leżenia uszkodzonego zwierzęcia na twardym podłożu (beton czy ruszt metalowy). Oprócz niedomagań organizmu wynikających z uszkodzenia kości, w zakresie zaburzeń lokomotorycznych u bydła należy także wyróżnić choroby stawów, pochewek ścięgowych i kaletki maziowych.

CHOROBA ZWYRODNIENIOWA STAWÓW

Występuje najczęściej u buhajów, buhajków opasowych oraz krów mlecznych w wieku od 2 do 15 lat. Atakuje duże stawy kończyn oraz kręgosłup. Nie ma jednoznacznej przyczyny tej choroby. Jest ona wieloczynnikowa. Zmiany mogą występować w jednym stawie lub pojawić się w kilku jednocześnie. Pojawia się ból, jest zauważalna zmiana chodu. W stanie zaawansowanym okresowo występuje kulawizna. Zajęte stawy są zgrubiałe.

SKRĘCENIA I ZWICHNIĘCIA

Najczęstszą ich przyczyną są upadki, skoki poślizgnięcia, które prowadzą do obrzęku i silnej kulawizny

1. **Skręcenia i zwichnięcia stawów racicowego i koronowego.** Skręcenia są uleczalne, natomiast zwichnięcia są na ogół nieuleczalne metodami zachowawczymi. Konieczne jest odjęcie palucha.
2. **Skręcenie i zwichnięcie stawu pęcinoowego.** Po kontuzji obserwuje się gorący obrzęk stawu pęcinoowego oraz reakcję obronną na skręcenie palca.
3. **Skręcenie i zwichnięcie stawu nadgarstkowego.** Zdarza się rzadko. Istnieje możliwość rozwoju niekształtującego zapalenia stawu.

4. **Zwichnięcie stawu ramiennego.** Nagle pojawia się kulawizna, kończyna wydaje się być skrócona, jedynie opierana jest o podłoże wierzchołkami racic. Okolica stawu jest zdeformowana.
5. **Zwichnięcie stawu stępowego.** Zdarza się rzadko.
6. **Zwichnięcie rzepki (górne, boczne, przyśrodkowe).** Zdarza się rzadko.
7. **Zwichnięcie stawu biodrowego.** Obserwowane najczęściej u krów w okresie rui (skoki na inne krowy). W takim rodzaju zwichnięcia kolano chorej kończyny zwrócone jest na zewnątrz, a staw skokowy do wewnątrz. Kość miedniczna po stronie zwichnięcia położona jest wyżej w odniesieniu do drugiej połowy miednicy. Trudności w ocenie stanu zwierzęcia pojawiają się u zwierząt tłustych i dobrze umięśnionych.
8. **Zwichnięcie stawu krzyżowo-biodrowego.** Przyczyną takiego rodzaju zwichnięcia jest głównie poród. Może być ono jedno lub obustronne. Jeżeli zwierzę powstaje z pozycji leżącej o własnych siłach jest rokowanie pozytywne. Wyleczenie może nastąpić po upływie dłuższego czasu pod warunkiem podawania karmy bogatej w związki mineralne oraz witaminy, a także uśmierzając ból środkami przeciwbólowymi.

ZAPALENIA STAWÓW, POCHEWEK ŚCIĘGNOwych I KALETEK MAZIOWYCH

Zazwyczaj przyczyną jest uraz, np. uderzenie, ucisk, skręcenie stawu, nadmierne rozciągnięcie torebki lub pochewki itp., ale również przy septycznym zapaleniu błony maziowej infekcja rozwija się w bezpośrednim kontakcie z bakteriami (ropowica) lub drogą krwi podczas zapalenia macicy, łożyska, urazowego zapalenia czepca i otrzewnej oraz ropni. Może rozwinąć się na tyle, aby doprowadzić do ropnego zapalenia stawu, a to z kolei do posocznicy i zejścia śmiertelnego zwierzęcia.

- 1a. **Zapalenie stawu racicowego.** Może być następstwem przeniesienia się zakażenia z otaczających tkanek w przebiegu zanokcicy lub zespołu Rusterholza, głębokiego nagwożdżenia opuszki palcowej. Przebiega ze zmianami w stanie ogólnym, spadkiem apetytu, ciężką kulawizną. Schorzenie występuje często łącznie z zapaleniem stawu koronowego, martwicą ścięgna zginacza palców, zapaleniem pochewki wspólnej ścięgien mięśni zginaczy palców i ropowicą palca.
- 1b. **Zapalenie stawu koronowego.** Najczęściej jest następstwem stanów ropnych toczących się w szparze międzyracicznej. Kończy się zwykle odjęciem palca w dalszej 1/3 kości pęcinoowej. Pośród występujących stanów zapalnych stawów można spotkać się również z zapaleniem stawu pęcinoowego, nadgarstkowego, łokciowego, ramiennego, stępowego, kolonowego, biodrowego.
2. **Zapalenie pochewek maziowych ścięgien.** Przeważnie bezpośrednią przyczyną jest rana kłuta lub cięta. Drobnoustroje mogą przedostać się z otaczających tkanek lub drogą krwi (zakażenie).

3. **Zapalenia kaletki maziowych.** Przyczyną schorzeń są powtarzające się urazy, które prowokują leżenie na twardym podłożu, także niekiedy nieprawidłowo ustawione żłoby, o które uderzają się zwierzęta, opieranie się na nadgarstkach podczas wstawiania zwierząt z toczącym się procesem chorobowym racic.

CHOROBY MIĘŚNI I ŚCIĘGIEN

1. 1. **Zwyrodnienie mięśni.** Jest to miopatia metaboliczna polegająca na zwyrodnieniu włókien mięśni poprzecznie prążkowanych oraz mięśnia sercowego. Mięśnie okolicy łopatkowo-ramiennej, pośladkowej, uda, mięśnie biodrowo-łędźwiowe i słupy przepony ulegają odbarwieniu („choroba białego mięsa”), występuje u cieląt rasy mięsnej: **Charolaise, Limousine, Maine-Anjou (patrz poniżej).** Choroba jest wynikiem niedoboru głównie witaminy E i selenu (w dużym uproszczeniu). W postaci nadostrej obserwuje się zaburzenia pracy serca związane ze zmianami zwyrodnieniowymi w mięśniu sercowym, natomiast w postaci ostrej choroby oprócz widocznych zaburzeń pracy serca obserwuje się zaburzenia ze strony układu krążenia i oddechowego oraz czynności ruchowych.
2. 2. **Szczudłowość.** Jest to schorzenie dziedziczne z przykurczem ścięgien i więzadeł oraz mięśni.
3. 3. **Przerwanie z przemieszczeniem mięśni i ścięgien.** Jest wynikiem zranienia lub ropnego zapalenia i martwicy ścięgien. Przy przerwaniu ścięgien mięśni zginaczy palców głębokiego i powierzchownego charakterystycznym objawem jest nadmierne nadwyprostna postawa palców. Zdarzają się też przerwania i przemieszczenia innych mięśni, tj. zębatego brzuszkiego, brzuchatego łydki, strzałkowego trzeciego, dwugłowego uda, przywodziciela uda, zerwania ścięgna Achillesa. Wszystkie te przypadki prowadzą do poważnych kontuzji, których pojawienie się utrudnia zwierzętom poruszanie się, a niejednokrotnie prowadzi do zejścia śmiertelnego.

PORAŻENIA

1. **Porażenia pochodzenia ośrodkowego.**
 - 1a. **Niedowład spastyczny.** Choroba dziedziczna, charakteryzująca się przejściowym lub trwałym skurczem tonicznym niektórych mięśni kończyn tylnych, rzadziej przednich, głównie jednak mięśnia brzuchatego łydki, następstwem czego jest silne wyprostowanie stawu stępowego. Objawy kliniczne uwiadcniają się najczęściej już u cieląt. U buhajów natomiast już w wieku 2,5 lat, ale najczęściej w wieku od 3-6 lat.
 - 1a. **Zespół spastyczny.** Jest to schorzenie przebiegające z napadowymi skurczami kloniczno-tonicznymi mięśni, przeważnie obu kończyn tylnych, a w zaawansowanych przypadkach również mięśni grzbietu, szyi, a niekiedy i kończyn przednich. Skurcze nie występują kiedy zwierzę leży.
2. **Porażenia nerwów rdzeniowych.** Uraz nerwów może być spowodowany nadmiernym rozciąganiem,

jeśli kończyna przyjmuje nienaturalne ułożenie lub też przypadkowym zranieniem lub zabiegiem chirurgicznym. Uszkodzenie nerwów przyczynia się do całkowitej lub częściowej utraty zdolności mięśni do kurczenia się (niedowład, bezwład). Zdarza się niekiedy porażenie splotu ramiennego, nerwu nadłopatkowego, nerwów piersiowych, nerwu pośrodkowego i łokciowego, kulszowego, piszczelowego, strzałkowego, zaślonoowego, nerwu promieniowego, udowego, kończyn tylnych. Leczenie zaburzeń w aparacie ruchowym u bydła nie należy do łatwych. Niektóre z nich pojawiają się rzadko. Niekiedy zdarza się, że pozornie niegroźnie wyglądające schorzenie nie rokuje pomyślnie. Należy jednak zawsze mieć na uwadze, aby zwierzętom zapewnić jak najlepsze dla nich warunki bytowania, ponieważ profilaktyka przełożona w późniejszym czasie na zadowolającego producenta efekty produkcji (mięso, mleko).

Ciekawostka

Bydło Maine-Anjou

Rasa ta pochodzi z północno-zachodniej części Francji, gdzie została wyhodowana w roku 1960 w wyniku krzyżowania bydła dużego ciemnoczerwonego lokalnego oraz holenderskiego i niemieckiego czerwono-białego. Nazwa pochodzi od dolin rzecznych Maine i Anjou, gdzie było początkowo hodowane. Dzisiaj Maine-Anjou można znaleźć w Ameryce, Kanadzie, Australii, Nowej Zelandii, Wielkiej Brytanii i Francji. Umaszczenie jest czerwone i czerwono-białe z jasnym pigmentem. Zwierzęta są mocno zbudowane, o doskonałym umięśnieniu z dobrze wypełnionymi mięśniami. Budowę przypomina bydło rasy Shorthorn. Nie należy do ras wcześniej dojrzewających, gdyż pierwsze wycielenia jałówek następują dopiero w 32. miesiącu ich życia. Okres międzywycieleniowy trwa średnio 377 dni. Cielęta przy urodzeniu ważą przeciętnie 49 kg. Wydajność rzeźna wynosi 60-65%. Jest to rasa polecana do krzyżowania towarowego, gdyż zapewnia u mieszańców wysoką jakość mięsa. Zalety to: wysoka jakość mięsa u mieszańców i doskonałe umięśnienie.

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

WARTOŚĆ KISZONKI ZALEŻY OD ROLNIKA

prof. dr hab. Tadeusz Michalski
Polski Związek Producentów Kukurydzy
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu



Uprawa kukurydzy na kiszonkę jest najbardziej wydajnym modelem polowej produkcji pasz objętościowych. Dzięki wysokim plonom i umiarkowanym nakładom, koszt wyprodukowania jednej jednostki pokarmowej jest najniższy spośród pasz pozyskiwanych na gruntach ornych.

W żywieniu alkierzowym kiszonka z kukurydzy doskonale komponuje się z innymi paszami gospodarskimi, jak: sianokiszonki z traw, zielonka lub sianokiszonka z lucerny i innych motylkowych, buraki pastewne czy siano łąkowe. Wprawdzie nieco taniej w produkcji bydła wypada żywienie pastwiskowe, ale i tak potrzebna jest tam dobra kiszonka z kukurydzy jako niezbędne tanie źródło energii.

ZAPEWNIĆ DOBRY PRZEBIEG KISZENIA

Kiszenie jest podstawową metodą konserwacji wilgotnej masy roślinnej. Czynnikiem konserwującym zakiszaną biomasę są kwasy organiczne wytwarzane przez bakterie znajdujące się na roślinach. Najważniejsze są bakterie fermentacji mlekowej produkujące kwas mlekowy, który zmienia środowisko na kwaśne. Przy okazji powstaje również pewna ilość kwasu octowego, który ma także korzystny wpływ na jakość i trwałość kiszonki, ale tylko wtedy, kiedy nie powstaje go zbyt dużo (około połowy ilości kwasu mlekowego). Przy odpowiednim stężeniu tych kwasów kiszonka nie psuje się i można ją długo przechowywać. W kwaśnym środowisku i przy zapewnieniu warunków beztlenowych w zakiszanej masie nie rozwijają się niepożądane mikroorganizmy, takie jak: bakterie coli, bakterie kwasu masłowego czy bakterie gnilne.

Jeśli produkcja kwasu mlekowego ulegnie zaburzeniu, np. na skutek braku odpowiednich ilości cukrów, dostępu powietrza czy słabego ubicia, to w procesie

! Duży udział odpowiednio wykształconych kolb jest ważnym parametrem jakościowym w kukurydzy kiszonkowej – dlatego na prezentacjach z okazji Dni Kukurydzy eksponuje się wykształcenie kolb u poszczególnych odmian

fermentacji zaczynają dominować inne mikroorganizmy, których metabolity pogarszają jakość kiszonki; bakterie wytwarzają nadmierne ilości kwasu octowego, a rozwijające się grzyby – szkodliwe mikotoksyny. Przy słabym zakwaszeniu może nastąpić gnienie kiszonki i rozkład białka, co można rozpoznać po niemiłym zapachu. Dlatego też przystępując do zakiszania, trzeba stworzyć jak najlepsze warunki dla dominacji procesu produkcji kwasów (pH 4,2-4,5), a w przypadku wyższej zawartości s.m. w zakiszanej produkcie około pH 5,0.

Aby kiszonka z kukurydzy prawidłowo zakonserwowała się, dobrze i długo przechowywała i była chętnie zjadana przez zwierzęta, trzeba zapewnić optymalne parametry w każdym z etapów jej produkcji. W szczególności ważne są:

- dobór wysokowydajnej odmiany o odpowiedniej strukturze roślin, przydatnej do warunków gospodarstwa i systemu żywienia
- odpowiednia zawartość suchej masy w zakiszanej kukurydzy
- odpowiednia ilość cukrów i substancji buforujących w roślinach
- zbiór bez strat i właściwe rozdrobnienie plonu
- dobre ubicie i możliwie szybkie napełnianie silosu
- szczelne okrycie dla zapewnienia warunków beztlenowych
- właściwa metoda i tempo wybierania – bez naruszenia struktury ściany
- kontrola silosu i wybranych partii kiszonki pod kątem fermentacji wtórnej

Zbiórcze zestawienie wpływu zróżnicowanej wartości surowca oraz różnej jakości procesów związanych z zakiszaniem (układanie i ugniatanie, przykrycie silosu) na spodziewaną jakość kiszonki przedstawia tabela 1.

NAJWAŻNIEJSZE - JAKOŚĆ ZAKISZANEJ ZIELONKI

Optymalnym terminem do zbioru na kiszonkę jest dojrzałość późno woskowa, przy zawartości suchej masy 32-35% w całych roślinach. Drugim, łatwym do określenia parametrem jakościowym jest udział kolb w zbieranej masie. W dobrej kukurydzy przeznaczonej do zakiszenia, kolby stanowić powinny >40% masy świeżej, co odpowiada ich 55-60% udziałowi w masie suchej. Im wyższe jest stadium dojrzałości, tym większy jest udział kolb oraz ziarna w plonie. Wraz z opóźnieniem zbioru, zwiększa się zawartość suchej masy i choć spada zawartość cukrów, powstają bardziej sprzyjające warunki do rozwoju bakterii kwasu mlekowego, zaś bakterie kwasu masłowego i gnilne w takich warunkach trudniej się rozwijają.

Późny zbiór, gdy ziarno osiąga dojrzałość prawie pełną, jest szczególnie ważny w przypadku nowoczesnych odmian typu „stay green”. Do końca zielone pędy takich odmian zaniżają zawartość suchej masy – stąd przy zbiorze w dojrzałości woskowej z trudnością osiąga się poziom 30% s.m. Takie odmiany warto jednak uprawiać, bowiem lepiej plonują, mają wydłużony okres zbioru i lepsze wypełnienie kolb ziarnem.

Wartość energetyczna kiszonki z kukurydzy wzrasta liniowo wraz z opóźnieniem terminu zbioru i zawartości suchej masy nawet do około 38-40% (ryc. 1), warunkiem jest jednak zapewnienie coraz bardziej rygorystycznych wymagań odnośnie jakości procesu zakiszania (właściwe rozdrobnienie, dokładne ubicie, szczelne okrycie). Jak wynika z ryciny 1 pewnym mankamentem późniejszego zbioru kukurydzy jest malejąca zawartość białka w paszy. Jednakże dokładne analizy wskazują, że białka wcale nie ubywa, a tylko zmniejsza się jego udział na rzecz szybko przyrastającej skrobi w ziarnie. Poza tym w dawce paszowej białko i tak trzeba uzupełnić stosując produkty wysokobiałkowe, jak np. poekstrakcyjną śrutę rzepakową.

Tabela 1. Wpływ parametrów zbieranej kukurydzy i staranności zabiegów w trakcie zakiszania na jakość kiszonki

Cecha	Ocena jakości surowca / zabiegów		
	dobra	średnia	niezadowalająca
Udział kolb w plonie s.m.	> 55%	54 - 41%	< 40%
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 przyczepie; 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 dobrej folii, obciążenie oponami itp.	zadowalające (cienka folia w mniejszych kawałkach, podatna na uszkodzenia); nieuszczelnienie ścian folią
Jakość kiszonki	SPODZIEWANA JAKOŚĆ KISZONKI		
	bardzo dobra	dobra do średniej	średnia do złej

Ryc. 1 Wartość białkowa i energetyczna kiszonki z kukurydzy w zależności od zawartości s.m. podczas kiszenia

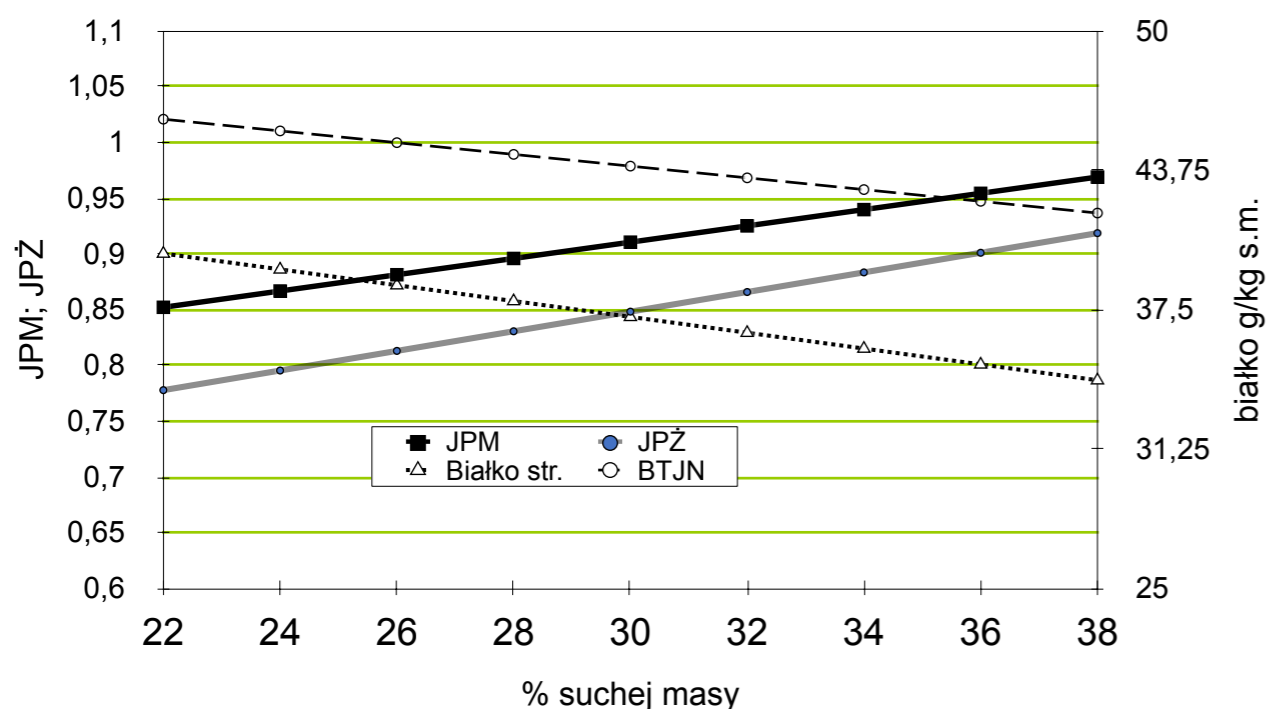


Tabela 2. Wydajność i jakość różnego typu kiszzonek dla bydła, które można sporządzić z kukurydzy

Produkt	Technika zbioru	Plon zielonej masy w dt s.m.	Plon suchej masy w dt/ha	Zawartość suchej masy	Wartość energetyczna 1 kg s.m.		Zawartość skrobi w % s.m.
					MJ NEL	JPM	
Kiszonka z kukurydzy – niskie ściernisko	sieczkarnia polowa	450 - 550	145 - 180	32 - 35 %	6,3 - 6,7	0,88 - 0,94	25 - 35
Kiszonka z kukurydzy – wysokie ściernisko	sieczkarnia polowa	380 - 470	130 - 160	34 - 37%	6,5 - 6,9	0,91 - 0,97	30 - 45
LKS – sieczka z kolb kukurydzy Napełnianie i ugniecenie	sieczkarnia polowa ze zrywaczem kolb	140 - 190	75 - 120	53 - 58 %	7,4 - 7,6	1,04 - 1,07	40 - 60
CCM – mieszanka ziarna i rdzeni	kombajn młócający + młyn rozdrabniający	110 - 150	70 - 95	58 - 65 %	8,0 - 8,3	1,12 - 1,07	50 - 70

Dobrze rozwinięta, odpowiednio dojrzała i właściwie zebrana kukurydza jest paszą łatwo i dobrze kiszącą się, jednakże przebieg kiszenia jest procesem indywidualnym i zależy od wielu czynników. Decydujące mogą być:

- zawartości suchej masy: (a) poniżej 30% to większe straty m.in. przez wypływ soków; (b) powyżej 40% może być przyczyną pleśnienia – **decydują: termin i warunki zbioru**

- zawartość cukrów i innych łatwo fermentujących węglowodanów – **decydują: odmiana i termin zbioru**
- zawartość substancji buforujących ograniczających

działanie kwasów – **decyduje poziom nawożenia – groźne nadmierne ilości azotu lub gnojowicy**

- mikroflora epifityczna, czyli drobnoustroje zasiedlające zakiszane rośliny oraz inne zawleczone do silosu – **decydują: warunki zbioru, wysokość ścinania, zabrudzenie kiszonki**

Jedną z metod poprawiania przydatności do kiszenia i wartości paszowej kiszonki jest podwyższenie wysokości cięcia kukurydzy przy zbiorze. Dzięki wzrostowi udziału kolb w plonie oraz zwiększonej zawartości s.m. w surowcu, metoda ta pozwala uzyskać lepszą kiszonkę

(tab. 2). Może być to szczególnie ważne w przypadku, kiedy zasiana zbyt późna odmiana ma problemy z osiągnięciem właściwej dojrzałości lub też, gdy rośliny są bardzo wysokie i mają niższy udział kolb.

PODSUMOWANIE

Większość składników pokarmowych krowy mogą i powinny pozyskiwać z gospodarskiej paszy objętościowej, jaką jest kiszonka z kukurydzy. Jest ona najlepszym dostawcą skrobi, która jest niezastąpionym źródłem glukozy (szczególnie ważna dla krów mlecznych, bo produkują z niej laktozę – podstawowy składnik mleka).

Ważne jest pokrycie zapotrzebowania krów na energię. Jeśli jest niedostateczne, zwiększa się częstotliwość występowania chorób metabolicznych, a u krów mlecznych obniża wydajność produkcji mleka. Wiadomo też, że potrzeby pokarmowe krów wzrastają gwałtownie podczas ostatniego tygodnia przed wycieleniem oraz w trakcie rozładania. Pokrycie tych potrzeb wymaga wysokoenergetycznych pasz.

Naprzeciw potrzebom hodowcy wychodzi tu kukurydza, z której dzięki staranności w uprawie, zbiorze i konserwacji można uzyskać wysokiej jakości kiszonki. Zawartość skrobi i koncentrację energii można zwiększyć m.in. poprzez regulację wysokości cięcia (tab. 2).

Obok kiszonki z całych roślin, z kukurydzy można także produkować kiszonki o wartości odpowiadającej paszom treściwym. Są to kiszonki produkowane na bazie kolb kukurydzy, w postaci sieczki z kolb z liśćmi okrywowymi, czyli LKS lub też poomłotowej mieszanki ziarna i rdzeni (CCM) – tab. 2. Produkty te ze względu na wysoką zawartość ziarna (60-85%) kiszą się bardzo dobrze, a straty z tytułu konserwacji są niewielkie, często o połowę mniejsze niż przy tradycyjnych kiszonkach.

Warto zwrócić większą uwagę na ten model produkcji mokrych pasz treściwych, są one bowiem względnie tanie i bardzo przydatne zwłaszcza w żywieniu wysoko-wydajnych krów mlecznych oraz bydła opasowego. Niestety, wiedza odnośnie ich metod wytwarzania, składu chemicznego i wartości odżywczej jest wśród praktyków często niepełna i przyczynkowa, co wpływa na błędy przy ich produkcji, gorsze parametry jakościowe i niepełne wykorzystanie ich potencjalnej wartości.



W latach suchych, podczas zakiszania kukurydzy przynajmniej kilka liści powinno jeszcze być zielonych

APETYT I POBIERANIE PASZY PRZEZ BYDŁO

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

Dostarczanie krowom odpowiedniej ilości paszy nie zawsze skutkuje wystarczającym jej pobraniem. Czynnikiem rzutującym na chęć pobrania paszy lub brak apetytu u zwierząt jest szereg. Na większość z nich ma wpływ hodowca.

STÓŁ PASZOWY I DOSTĘP DO WODY

Krowy powinny mieć stały, niczym nie ograniczony dostęp do stołu paszowego. Umożliwi im to, by w ciągu doby mogły średnio podejść do niego ok. 11-12 razy. Odpas za każdym razem trwa ok. 20 minut. Przyjmuje się, że na krowę powinno przypadać 80-100 cm długości stołu paszowego. Bydło lubi jeść razem w tym samym czasie i dlatego każde zwierzę powinno mieć swobodny dostęp do leżącej na stole paszy. Nadmierne zagęszczenie zwierząt przy stole paszowym zniechęca słabsze w hierarchii osobniki do pobierania paszy.

Innym czynnikiem stymulującym pobranie paszy jest zapewnienie im odpowiedniej ilości wody. Bydło mięsne

wypija dziennie ok. 30-50 litrów wody. Powinno mieć możliwość jej pobrania o dowolnej porze przez całą dobę. Jest to możliwe tylko przy stosowaniu poideł automatycznych, najlepiej wannowych. W ciągu dnia krowy pobierają wodę ok. 7-8 razy, zaś w nocy średnio 2 razy.

JAKOŚĆ ZADAWANYCH PASZ

Ważne są nie tylko dobrze zbilansowane dawki pokarmowe. Procesy przygotowania pasz powinny być starannie przeprowadzone. Począwszy od wyboru najlepszej fazy rozwojowej roślin, przez sam zbiór, aż do przechowania oraz zadawania. Należy dbać szczególnie o przestrzeganie higieny na każdym ze wspomnianych etapów. Bardzo ważne jest także, aby minimalizować zmiany składu dawki. Powinna być ona codziennie taka sama.

Ważne jest, by kiszonki były wolne od pleśni, bez zapachu zjełzatego masła, o odpowiedniej kwasowości; pH nie powinno spadać poniżej 3,8. Warto także pamiętać o zjawisku wtórnego zagrzewania się kiszonek podczas ich wybierania. Intensywne, tlenowe procesy mikrobiologiczne psucia się materii organicznej pogarszają smakowitość dobrze zakiszonego materiału roślinnego. W tym przypadku istotny jest ostry oraz dokładny wycinak do kiszonki. Krowy preferują kwaśny smak, stąd nieprawidłowe postępowanie z kiszonkami zniechęca zwierzęta do normalnego pobierania dawki.

Zielonki do zakiszenia zbierane za późno są gorzej wyjadane, gdyż zawierają zbyt dużo włókna. Optymalnym terminem zbioru dla traw jest faza kłoszenia, a dla lucerny – koniec pączkowania. Koniczyny warto zbierać w kwitnieniu. Kukurydza natomiast do zakiszenia powinna być ścinana, kiedy linia mleczna na przekroju kolby jest widoczna w 1/2 do 3/4 wysokości ziarniaka od osadki.

Zbyt późno sporządzone kiszonki, będą sprawiać, że zawarte w nich włókno będzie fizycznie zaspokajając głód zwierzęcia, które w konsekwencji niezbyt chętnie będzie sięgać po pasze treściwe.

ŻYWIENIE TMR

Stosowanie technologii żywienia opartej na dawce TMR (Total Mixed Ration) przyczynia się do zwiększenia pobrania suchej masy poprzez zmieszanie pasz o gorszej smakowitości ze składnikami bardziej smakowitymi. Wozy paszowe mieszają paszę treściwą z objętościową, co pozwala na równomierne rozłożenie się składników, uzyskanie optymalnej wilgotności oraz zachowanie ogólnej smakowitości paszy. Bardzo ważne jest także, aby do minimum ograniczyć zmiany składu dawki TMR. Trzeba pamiętać także, by ilość podawanego TMR-u była zawsze nieco większa niż zdolność jego pobrania. Na stole paszowym, przed każdym następnym odpasem, powinno pozostawać ok. 5-10% niedojadów.

Świeży TMR powinien być zadawany na czysty stół paszowy, szczególnie w okresie letnim, kiedy łatwo się psuje. Trzeba też zadbać, by dawka została na stole paszowym kilka razy dziennie podgarnięta, co sprzyja większemu pobraniu paszy. Częstsze zadawanie i podgarnianie zapobiega też w ciepłych miesiącach roku zagrzewaniu się dawki TMR, a tym samym ograniczonemu jej pobraniu.





EKOSYSTEM ŻWACZA A PRODUKCJA METANU

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



CZĘSTOŚĆ ODPASÓW

Na pobranie paszy na pewno ma wpływ częstość jej zadawania. Szczególnie dotyczy to paszy TMR. Zadawanie paszy jeden raz podczas doby zapewnia wygodę obsługi, jednak nie zawsze wystarcza, by wykorzystać w pełni potencjał produkcyjny posiadanej stad. Zwiększenie częstości odpasów powinno mieć miejsce szczególnie w ciepłych porach roku, tj. latem, kiedy krowy doświadczają upałów. Zadanie jednorazowo dużej ilości paszy w okresie panowania wysokich temperatur powoduje szybkie zagrzewanie się TMR-u, w konsekwencji duże straty pasz, a w najgorszym wypadku problemy zdrowotne spowodowane spożyciem zepsutej paszy. W większości obór obowiązuje model dwukrotnego zadawania TMR-u. W czasie upałów warto zwiększyć udział paszy zadawanej na noc według proporcji: 30% rano, a 70% wieczorem. W zależności od mikroklimatu panującego w oborze w przypadku dalszego zagrzewania się paszy należałoby zwiększyć jeszcze częstotliwość zadawania TMR-u, nawet do 4 razy na dobę. Zwiększa się w ten sposób znacznie pracochłonność, ale umożliwia to ograniczenie psucia się paszy i związanych z tym strat finansowych.

Miaks paszowy winien być też często podgarniany, gdyż rozsypany szybciej obsycha. Do praktyki wprowadzane są już roboty, które automatycznie podgarniają paszę, gdyż przy jej pobieraniu zwierzęta mają naturalną skłonność do rozrzucania.

„STYMULATORY” APETYTU

Bydło ma znacznie czulszy zmysł smaku niż człowiek. Wyczuwa również zapachy dla nas nieuchwytny. Lubi słodki smak, dlatego dodatek melasy może decydować

o odpowiednim pobraniu paszy w TMR. Rynek dysponuje szeroką gamą dodatków paszowych poprawiających zarówno smak, jak i zapach paszy. Mogą okazać się pomocne, w zachęcaniu zwierząt do większego pobrania paszy.

Skutecznym wzmacniaczem smaku i apetytu jest sól kuchenna. Brak tego składnika w dawce może pociągać za sobą szereg negatywnych skutków, prowadzących m. in. do spadku masy ciała wśród młodych, rosnących zwierząt. Stosowanie lizawek solnych w oborze i na pastwisku, a także przy dużym skarmianiu kiszzonek wyraźnie zwiększa pobranie paszy. Bydło też lubi kiszony młóto lub ziarno kukurydzy.

MIKROKLIMAT W BUDYNKU INWENTARSKIM

Istotnym czynnikiem, ograniczającym pobranie paszy jest temperatura panująca w oborze. Wraz z jej wzrostem rośnie zapotrzebowanie na energię, pobranie suchej masy oraz wodę. W rzeczywistości pobranie paszy spada, pociągając za sobą spadek przyrostów masy ciała. Przy temperaturze otoczenia przekraczającej 25°C apetyt krowy wyraźnie pogarsza się. Ważne jest więc skuteczne schładzanie zwierząt latem. Istotna w tym przypadku jest wentylacja w oborze.

Dobrym rozwiązaniem jest też instalowanie wentylatorów przy stole paszowym, które ograniczą stres cieplny i będą sprzyjać utrzymaniu apetytu na niezmiennym poziomie. Nadmierny stres wpływa niekorzystnie na apetyt krowy. Warto też, np. w ciepłych miesiącach roku, ograniczać takie zabiegi stresogenne jak korekcja racic lub rutynowe szczepienia. Można je przełożyć na chłodniejsze pory roku.

Według danych FAO hodowla zwierząt odpowiada za ok. 40% globalnej produkcji metanu. Istotnie przyczynia się więc do zmiany klimatu. Jak jest naprawdę? Czy próby ograniczenia emisji metanu przez bydło muszą wiązać się dużymi nakładami i kosztami?

Przewód pokarmowy przeżuwaczy (bydło, owce, kozy, jeleniowate, antylopy) jest przystosowany do wykorzystywania węglowodanów strukturalnych, na drodze fermentacji. Sprawia to działalność mikroorganizmów celulolitycznych oraz metanogennych bytujących w żwacu. Powstające w wyniku fermentacji gazy gromadzą się w górnym worku żwacza i są wydalane odruchowo na zewnątrz podczas procesu przeżuwania, szczególnie odbijania. W czasie odbijania, poza wymienionym metanem, usuwane są również dwutlenek węgla, siarkowodór, wodór i azot. W niektórych warunkach, np. podczas zbyt wysokiej koncentracji energii w dawce lub przy nagłej zmianie składu dawki, oddzielenie gazów od płynu żwaczowego słabnie, treść staje się pienista, odruch odbijania nie powstaje, a ciśnienie w przedżołądkach wzrasta, powodując wzrost objętości i w konsekwencji wzdęcie brzucha zwierząt.

PRODUCENCI METANU

W żwacu największymi producentami metanu są bakterie celulolityczne, pierwotniaki i grzyby. Pobranie dawki pokarmowej bogatej w błonnik pociąga za sobą wzrost ilości wyprodukowanego octanu. W momencie jego syntezy uwalnia się wodór, który przy pomocy mikroorganizmów łączy się z dwutlenkiem węgla. W rezultacie powstaje metan i woda. Do bakterii produkujących metan zalicza się m.in. *Methanobacterium ruminantium*, *Methanobrevibacter ruminantium* *Methanobacterium mobile* oraz *Methanosarcina barkei*. Wszystkie one redukują dwutlenek węgla za pomocą cząsteczkowego wodoru. W sprzyjających warunkach możliwa jest również synteza metanu z kwasu octowego. Jest to jednak znacznie wolniejszy proces. Powstały w żwacu metan w 90-95% wydostaje się do atmosfery podczas odbijania. Pozostałe 5-10% przenika do jelit i opuszcza je później wraz z gazami jelitowymi. Oprócz metanu jelitowego, produkcja zwierzęca dostarcza ten gaz do atmosfery z obornika. Znajdujące się w nim duże ilości niestrawionych substancji organicznych są bardzo dobrą pożywką dla bakterii metanogennych. Sądzi się, że metan jelitowy odpowiada za 80% emisji, zaś pochodzący z obornika za 20% produkcji tego gazu przez sektor hodowli bydła.

Pojedyncza krowa mleczna dziennie może wyprodukować nawet 280-400 litrów metanu, co rocznie może dać wartości 120-150 kg tego gazu. Wyliczono, że przeżuwacze, zarówno te domowe, jak i dziko żyjące produkują ponad 80 mln ton metanu rocznie.

WAŻNA DAWKA POKARMOWA

Zanieczyszczenie środowiska metanem wytwarzanym przez bydło można ograniczać m.in. przez poprawę wykorzystania paszy. Badania wykazały, że emisja metanu jest niższa u krów lepiej wykorzystujących paszę, tj. otrzymujących prawidłowo zbilansowaną dawkę pokarmową. Dotyczy to szczególnie udziału w dawce węglowodanów strukturalnych i niestrukturalnych.

Ograniczenie produkcji metanu na drodze żywieniowej nie musi być skomplikowane. Przygotowując pasze objętościowe, tj. siano, sianokiszonkę lub kiszonki, wystarczy

np. zwracać uwagę na fazę wegetacji roślin przed zbiorem. Pasze wyprodukowane z roślin starszych, o wyższej zawartości włókna pokarmowego, w większym stopniu przyczyniają się do produkcji metanu. Trzeba też o tym pamiętać podczas wypasu bydła, gdzie zwierzęta w początkowym jego okresie korzystają z młodej runi, która w miarę upływu czasu staje się coraz bardziej włóknista. Z tych względów, wypas kwaterowy umożliwia spasanie młodszej zielonki, o niższej zawartości włókna, a tym samym ogranicza wytwarzanie metanu przez bydło. Produkcja sianokiszonek i kiszonek z roślin w początkowej fazie wzrostu umożliwia późniejsze skarmianie paszy objętościowej o stałej (czytaj niższej) zawartości włókna.

Innym czynnikiem skutkującym ograniczeniem emisji metanu jest obniżenie kwasowości treści żwacza poniżej pH 5,5. Można to uzyskać przez zwiększenie udziału pasz treściwych w dawce pokarmowej. Fermentacja skrobi zawartej w zbożach pociąga za sobą powstawanie większej ilości kwasu propionowego i masłowego w żwacu. W procesach tych część powstałego wodoru nie jest wykorzystywana do syntezy metanu lecz do syntezy kwasów octowego i propionowego. Rozkład skrobi w żwacu ponadto obniża pH, co stwarza niekorzystne warunki środowiskowe do funkcjonowania zarówno bakterii, jak i pierwotniaków uczestniczących w produkcji metanu. W konsekwencji maleje ich liczebność.

Liczne badania wskazują, że umiarkowany dodatek w dawce pokarmowej tłuszczu (poniżej 4%) również ogranicza produkcję metanu nawet o 20%. Ważny jest jednak skład dodawanego tłuszczu. Najkorzystniej na ograniczenie produkcji metanu w żwacu wpływają kwasy laurynowy (C 12:0) i mirystynowy (C 14:0) oraz wielonienasycone kwasy tłuszczowe (PUFA). W przypadku tych ostatnich, wodór uwalniany w żwacu przez mikroorganizmy wykorzystywany jest w innych procesach, np. biouwodorowania PUFA, a nie jest substratem do syntezy metanu.

Ciekawostka

Jadalne insekty

Pleśniakowiec lśniący i świerszcz domowy to nowe owady, które można sprzedawać jako żywność w UE. Bruksela poleca je i zapewnia, że są pyszne, zdrowe oraz mają korzystny wpływ na klimat. Nie tak do końca, bo przemilcza istotny fakt, że tenże pleśniakowiec zanieczyszcza pasze, przenosząc wiele wirusów i bakterii. Biorąc to pod uwagę, zachęcać i życzyć smacznego byłoby chyba lekkim nietaktem?

Źródło: <https://twitter.com/jacekzarzecki/status/1623565610834661376>



INHIBITORY METANOGENEZY

Od lat prowadzone są badania mające na celu znalezienie dodatków ograniczających proces metanogenezy w żwacu. Nie jest to łatwe zadanie, gdyż szukane substancje nie mogą być toksyczne dla zwierząt oraz uciążliwe dla środowiska. Ze sporej listy chemicznych inhibitorów metanogenezy najbardziej obiecujący jest 3-NOP (3- nitrooksypropanol). Preparat ten oddziałuje na enzymy biorące udział w metanogenezie bakterii. Wymieszany w wozie paszowym, wraz z dawką pokarmową w ilości 1-2 g/dzień skutecznie zmniejsza emisję metanu, nawet do 25- 30%.

ZIOŁA I INNE DODATKI PASZOWE

Obiecującym sposobem hamowania metanogenezy w żwacu jest skarmianie ziół. Ich wtórne metabolity, takie jak taniny, saponiny, olejki eteryczne, flawonoidy, mają nie tylko duże zdolności w ograniczeniu metanogenezy, ale są obojętne dla zdrowia zwierząt i konsumentów produktów, a także nie wpływają ujemnie na środowisko naturalne. Wykazano, że zioła lub rośliny popularne w żywieniu ludzi, takie jak czosnek, tymianek, oregano lub cynamon ograniczają metanogenezę. Na szczególną uwagę w ograniczaniu metanogenezy zasługują taniny zawarte w wielu roślinach.

Taniny w większych ilościach występują w nasionach sorgo, rzepaku, bobiku oraz w jęczmieniu. Trzeba jednak pamiętać, że podane w zbyt dużych ilościach będą wykazywały działanie antyodżywcze.

Drożdże *Saccharomyces cerevisiae* podawane wraz z paszą poprawiają strukturę populacji mikroflory żwacza. Po dostaniu się do żwacza, korzystnie oddziałują na skład mikroorganizmów w nim bytujących. W optymalnych warunkach termicznych oraz odczynie zbliżonym do obojętnego, zaczynają przejawiać swoje funkcje życiowe i zużywać m.in. tlen oraz wytwarzają różne substancje czynne (np. peptydy, kwas jabłkowy), przyczyniając się do namnażania oraz lepszego rozwoju

beztlenowych szczepów bakterii celulolitycznych rozkładających włókno surowe oraz szczepów rozkładających kwas mlekowy. Te ostatnie bakterie przekształcają kwas mlekowy w kwas propionowy, zapobiegając w ten sposób powstawaniu schorzenia metabolicznego – kwasicy żwacza. Metabolity wyprodukowane przez drożdże stymulują wzrost bakterii żwacza, zwłaszcza tych wykorzystujących kwas mlekowy, przez co w płynie żwaczowym zmniejsza się stężenie kwasu mlekowego, jednego z głównych winowajców kwasicy. W rezultacie, przy mniejszej ilości tlenu i kwasu mlekowego, stabilizuje się środowisko żwacza, szczególnie jego kwasowość. W takim środowisku wzrasta się aktywność drobnoustrojów żwacza odpowiedzialnych za trawienie włókna.

Stwierdzono, że żywe drożdże w paszy zwiększają o 50% ilość bakterii celulolitycznych w żwacu. W wyniku pozytywnych zmian w liczebności bakterii poprawia się strawność włókna w żwacu, a co za tym idzie więcej składników pokarmowych pobranych wraz z paszą staje się dostępna dla rosnącego zwierzęcia. Przekłada się to na wyższe dzienne przyrosty. Zmniejsza się również ilość produkowanego metanu w żwacu, co ogranicza straty energii z pobranej paszy.

PODSUMOWANIE

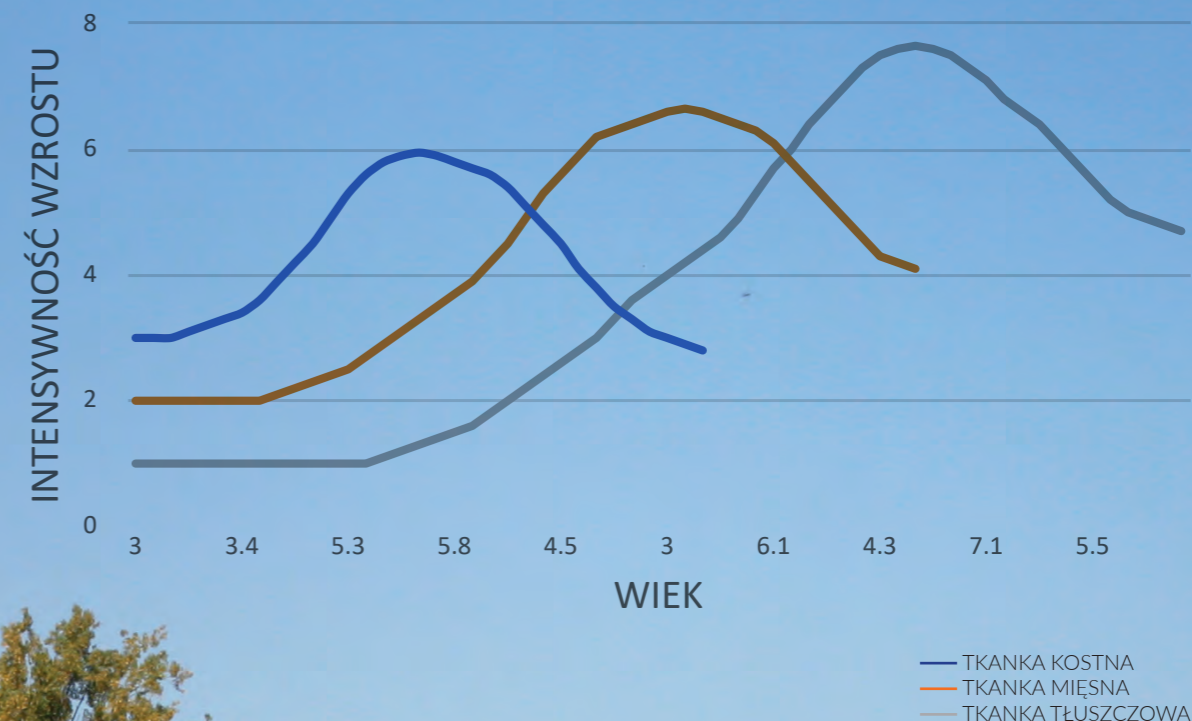
Przewód pokarmowy bydła przystosowany jest do wykorzystywania węglowodanów strukturalnych, na drodze fermentacji. W procesie tym uczestniczą m.in. bytujące w żwacu bakterie celulolityczne, pierwotniaki i grzyby. Nie sposób więc całkowicie ograniczyć powstawanie metanu. Można usiłować zmniejszać jego emisję przez umiejętne układanie dawek pokarmowych, uwzględniając właściwe proporcje pasz treściwych i objętościowych. Warto stosować bardzo dobrej jakości paszę oraz dodatki paszowe poprawiające strawność paszy i zdrowie bydła. Ograniczając procesy metanogenezy nie tylko zmniejsza się emisję gazów cieplarnianych, ale zwiększa też efektywność żywienia bydła mięsnego.

ŻYWIENIE PASTWISKOWE BYDŁA MIĘSNEGO

¹prof. dr hab. Jan Szarek,
²dr hab. inż. Lech Nawrocki
¹Zakład Hodowli Bydła, Uniwersytet
Rolniczy w Krakowie
²Katedra Inżynierii Biosystemów,
Politechnika Opolska

Najważniejszym czynnikiem warunkującym opłacalność opasu bydła na pastwisku jest sposób jego żywienia. W klimacie umiarkowanym okres pastwiskowy powinien się pokrywać z okresem wegetacji. Zasadą systemu opasu bydła na pastwisku winno być zabezpieczenie paszy dla zwierząt pochodzącej z pastwiska nie tylko w okresie wiosenno-letnim, ale również w okresie żywienia zimowego.

Rys. 1. Porównanie intensywności wzrostu podstawowych tkanek ciała rosnącego bydła



Należy to rozumieć w ten sposób, że nadmiar pasz zielonych w okresie wiosennym powinien być zakonserwowany w postaci kiszonki lub sianokiszonki albo w ostateczności siana. Możemy dzięki temu ograniczyć zużycie pasz treściwych w okresie zimowym, co znacząco poprawia efektywność produkcji wołowiny.

Wycielenia krów powinny odbywać się wczesną wiosną, aby cielęta odchowywać na pastwisku przy krowach-mamkach. Taki odchów cieląt zmniejsza koszty ich odchovu, ponieważ cała dawka pokarmowa krowy mamki i cielęcia pośrednio pochodzi z trawy pastwiskowej.

Wypas bydła na pastwisku rozpoczynać należy, gdy trawa osiągnie „dojrzałość do spasanania”. Przy organizacji wypasu należy zwracać uwagę na zachodzące zmiany

w runi pastwiskowej. W zależności od czasu wegetacji trawy zmienia się w runi koncentracja składników pokarmowych. Zmiany te dotyczą zwłaszcza drugiej połowy czerwca i wtedy zwierzęta mogą być niedokarmione. Niestety, występuje sprzeczność między rosnącym zapotrzebowaniem na składniki pokarmowe wraz z rosnącym wiekiem zwierząt a malejącą wartością pokarmową runi pastwiskowej. Zachodzi zatem konieczność dokarmiania zwierząt na pastwisku, bo wypas letni oparty wyłącznie na zielonce pastwiskowej nie daje pożądanych przyrostów masy ciała bydła. Niektórzy żywieniowcy uważają jednak, że dokarmianie paszą treściwą na pastwisku bydła jest kłopotliwe, a jego opłacalność dyskusyjna. Często więc po okresie pastwiskowym hodowcy stosują

intensywne dotuczanie zwierząt w celu poprawy jakości produkowanej wołowiny. Oddzielnym zagadnieniem jest całodobowe zabezpieczenie swobodnego dostępu do wody dla wypasanego bydła.

Kluczową rolę w gospodarce racjonalnej na pastwisku odgrywa strategia spasanania i koszenia trawy pastwiskowej. Na krowę razem z cielęciem w pierwszym roku wypasu przeznaczają się ok. 0,5 ha użytków zielonych, w drugim roku na krowę i jedno-rocznego opasa do momentu zakończenia opasu ok. 0,77 ha. W miesiącach wiosennych (kwiecień-maj) obserwujemy szczyt wzrostu runi pastwiskowej, toteż nie skarmione nadwyżki masy zielonej należy skosić i zakonserwować na zimę. Wtedy podstawą żywienia będzie kiszonka lub sianokiszonka spasana ad

libitum. Jeśli te pasze są wysokiej jakości, to istnieje możliwość ograniczenia znacznego zużycia pasz treściwych, a nawet, w przypadku sianokiszonki o bardzo dobrej jakości, całkowitego ich wyeliminowania, przy czym należy pamiętać, że powinno się ograniczać przyrosty masy ciała, licząc na ich rekompensatę w okresie wiosennym po wyjściu bydła na wiosenne pastwisko obfite w trawę i zawarte w niej składniki pokarmowe. Taki sposób produkcji wołowiny jest najefektywniejszy ekonomicznie.

W niektórych publikacjach można spotkać stwierdzenia, że jaśniejsze i chudsze mięso wołowe pochodzi od zwierząt wypasanych na pastwisku, czyli w warunkach chowu ekstensywnego. Natomiast bydło opasane intensywnie ma mięso o ciemniejszej barwie.



Tabela 1. Skład tkankowy przyrostu masy ciała w zależności od poziomu żywienia buhajków rasy ncb

Rodzaj tkanek	System żywienia	Przedział wagowy, w którym prowadzono opas kg		
		100-350	350-450	450-550
	intensywny	100-250	250-450	450-500
Przyrost tkanek w %				
Mięso	intensywny	65,82	65,50	52,89
	ekstensywny	70,41	73,54	69,05
Tłuszcz	intensywny	18,89	21,20	34,13
	ekstensywny	11,58	11,65	20,25
Kości	intensywny	15,35	13,30	12,98
	ekstensywny	18,01	15,81	10,70

Jakość wołowiny zależy w znaczącym stopniu od zawartości tłuszczu w mięsie. Współczesny konsument żąda mięsa chudego, ale równocześnie soczystego, kruchego, o odpowiednim smaku i zapachu. Aby taką wołowinę hodowca miał możliwość wyprodukować, musi tak kierować procesem wzrostu, aby tusza zawierała mało tłuszczu wewnętrznego (około nerkowego i około jelitowego) i podskórnego (tzw. tłuszcz okrywowy) oraz optymalną ilość tłuszczu międzymięśniowego i śródmięśniowego. Te ostatnie tłuszcze organizm bydlęcy odkłada pod koniec opasu. Do kierowania procesem składu tuszy wołowej hodowcy niezbędna jest wiedza

o okresach, w których tkanki organizmu (kostna, mięsna i tłuszczowa) rosną najintensywniej. Jak wynika z wykresu, przedstawionym na rys. 1, najpierw rośnie intensywniej tkanka kostna, następnie mięsna, a w ostatniej kolejności tłuszczowa.

Hodowca powinien tak kierować procesem wzrostu wypasanej młodego bydła, aby ich tusze zawierały maksymalną ilość tkanki mięsnej, minimalną ilość tkanki kostnej i optymalną ilość tłuszczu odpowiednio rozmieszczonego w organizmie. Tusza wołowa powinna zawierać mało tłuszczu podskórnego i wewnętrznego, a najwięcej wewnątrzmięśniowego



i śródmieśniowego. Te dwa ostatnie tłuszcze organizm odkłada pod koniec opasu. W celu uzyskania takiego wyniku opasu hodowca powinien wybrać odpowiednią rasę do opasu i stosować zróżnicowany poziom żywienia w okresie od urodzenia cielęcia do uzyskania wagi rzeźnej kończącej opas ubojem. Skąpe żywienie pastwiskowe w czasie tzw. finiszu (końcowego etapu opasu) zapobiega nadmiernemu odkładaniu tkanki tłuszczowej. Zależności te obrazują dane liczbowe podane w tabeli 1, w której przytoczono wyniki badań wykonanych w IGiHZ PAN w Jastrzębcu.

Producent wołowiny za lepszy surowiec bydła rzeźnego powinien uzyskiwać wyższe ceny, tj. co najmniej o 20% więcej od ceny za żywiec rzeźny rasy ncb. Ten postulat zgłaszają też powszechnie producenci wołowiny. Cena jednak jest funkcją praw ekonomicznych adekwatnych gospodarce rynkowej. Dlatego kierunkiem oddziaływania na rentowność produkcji wołowiny jest obniżanie jej kosztów. Takie właśnie duże możliwości tkwią w systemach wypasu bydła, zwłaszcza w wypasie ekstensywnym na gruntach ugorowanych lub odłogowanych czy też nieużytkach zielonych.

Powyższe zagadnienia wiążą się ściśle z czynnikiem pracy, z organizacją wypasu bydła, z systemem więzi ukształtowanych między producentem a odbiorcą jego wyprodukowanych towarów. Niezbędnej opłacalności wypasu bydła nie osiągnie się, jeżeli się go prowadzi w małej skali. Ustalenia prof. S. Okularczyk wykazały, że parytet dochodu może być osiągnięty przy ekstensywnym wypasie 49 sztuk bydła i 37 sztuk bydła przy wypasie średnio intensywnym. Jak dotąd w terenach górskich i podgórszych taką skalę wypasu w gospodarstwach rodzinnych trudno spotkać.

Jest rzeczą wskazaną, by dla racjonalizacji przedsięwzięć hodowcy łączyli swoje wysiłki w ramach samoorganizacji producentów rolnych, np. organizacji spółdzielczych w zakresie zaopatrzenia (także w cieląt do opasu) i zbytu, albo też spółek z ograniczoną odpowiedzialnością.

Potrzebą chwili jest rozwój więzi integracyjnych – pionowych i poziomych między zakładami przetwórstwa mięsnego a producentami bydła rzeźnego. Na tak stworzonej bazie powinien rozwijać się system umów zobowiązujących partnerów do określonych świadczeń. Ze strony integratora np. do gwarancji zakupu od producenta bydła rzeźnego, doradztwa lub pomocy w nabyciu środków produkcji, a od strony rolników do przestrzega-

nia reżimu technologicznego. Takie więzi są rozwinięte w państwach Zachodniej Europy, co przyczynia się do racjonalizacji gospodarki żywnościowej.

PODSUMOWANIE

Na koniec pod rozwagę hodowcom bydła mięsnego i producentom wołowiny można polecić, aby w miarę istniejących możliwości starali się przywrócić rangę pastwistwu, tj. do organizowania racjonalnej gospodarki pastwiskowej i zamiany nieużytków, tzw. „pastwisk”, w użytki zielone o bogatej runi zwłaszcza w rośliny motylkowe – użytkowane systemem kośno-pastwiskowym.



RULONY, ROLADY I ZRAZY WOŁOWE

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

Specjalnością polskiej kuchni są zrazy bite i zawijane, o różnych wielkościach. Jest to najczęściej płat lekko rozbitego mięsa z nałożonym odpowiednio doprawionym nadzieniem, upieczony lub ugotowany po zwinięciu i zszyciu lub zasznurowaniu. Przyrządza się z cienkich płatów mięsa z reguły słabo umięśnionych. Przygotowany płat rozbija się tłuczkiem maczanym w wodzie i formuje prostokątny płat grubości ok. 1,5 cm. Rolady przeznaczone do pieczenia po osznurowaniu oprósza się solą i pieprzem oraz, niekiedy, dodatkowo mąką. Odmianą rolad – w pomniejszeniu – są zrazy, roladki, rulony, ruloniki lub zawijańce. Podaje się przeważnie jako przystawki. Nie tylko wspaniale smakują, ale i bardzo efektownie wyglądają na półmisku.

Ciekawostka

Wegańskie zdrowsze niż mięsne?

The Sun podaje, że wegańskie posiłki M&S i Sainsbury zawierają 10x więcej cukru niż ich mięsne produkty. Niektóre z gotowych dań warzywnych mają 2x więcej soli niż mięso. Eksperci dodają, że „etykieta wegańska” nie kwalifikuje automatycznie produktu jako zdrowego, ale jeśli ktoś woli spożywać więcej cukru i soli, to jego wybór, niech jednak nie tuszuje faktów.

Źródło: <https://twitter.com/jacekzarzecki/status/1623942616042639362>

RULONY ZBÓJNICKIE

SKŁADNIKI:

- 1 kg wołowiny zrazowej
- 15 dag cienkiej kiełbasy
- 2-3 łyżki bułki tartej
- 2 żółtka
- 2 cebule

- łyżka smalcu
- 10 dag słoniny
- czosnek
- musztarda
- pieprz
- sól

SPOSÓB PRZYRZĄDZENIA:

Cebulę pokroić w drobną kostkę, podsmażyć na smalcu. Gdy przestygnie, wymieszać z bułką tartą i żółtkami. Mięso pokroić na sześć plastrów, rozbić, natrzeć czosnkiem, posmarować musztardą, posolić, oprószyć pieprzem. Kiełbasę pozbawić ostionki, po-

kroić w słupki, a słoninę w paski. Na każdym plastrze mięsa rozsmarować nieco farszu, położyć kawałek kiełbasy oraz pasek słoniny. Zwinąć zrazy, spiąć, włożyć do rondla, podlać wodą i dusić do miękkości. Podawać z ziemniakami z wody, kluskami lub kaszą oraz surówkami z warzyw.



ZRAZY ZAWIJANE

SKŁADNIKI:

60 dag wołowiny (rostbef, zrazowa, krzyżowa)
4 plasterki słoniny
cebula
ogórek kwaszony

3 kromki razowego chleba
2 łyżki musztardy
2-3 grzybki suszone
łyżka mąki pszennej
½ szklanki bulionu z kostki
½ szklanki gęstej śmietany

4 łyżki oleju
liść laurowy
ziele angielskie
pieprz
sól

SPOSÓB PRZYRZĄDZENIA:

Grzybki moczyć przez dwie godziny, a następnie ugotować w tej samej wodzie, w której się moczyły. Wystudzić i pokroić w paski. Mięso pokroić w poprzek włókien w cztery plastry i rozbić je tłuczkiem. Dwie kromki chleba i obrany ogórek pokroić w słupki grubości 1 cm i długości 7 cm. Pozostałą kromkę chleba ususzyć w ciepłym piekarniku i zetrzeć na tarce o drobnych otworach, cebule posiekać. Każdy płat mięsa oprószyć solą i pieprzem, cienko posmarować musztardą. Plastry słoniny posypać posiekaną cebulą i kłaść na zrazach. Na plastrach układać po dwa słupki

chleba i trzy słupki ogórka. Zrazy ciasno zwinąć w roladki, zakładając brzegi do środka, spiąć wykałaczkami lub obwiązać nitką. Następnie obtoczyć w mące i obrumienić ze wszystkich stron na gorącym oleju. Przełożyć do rondla, wlać bulion i ćwierć szklanki wywaru z grzybów, włożyć pokrojone grzyby i przyprawę. Dusić godzinę na małym ogniu. Wyparowany sos uzupełniać wywarem z grzybów. Na ok. 5 minut przed końcem duszenia wsypać do sosu łyżkę startego chleba. Miękkie zrazy wyjąć, usunąć nitki. Sos zaprawić śmietaną. Zrazy podawać z kaszą gryczaną lub ryżem ugotowanymi na sypko, polane sosem, z surówką.

ROLADA PO ŁOWICKU

SKŁADNIKI:

80 dag wołowiny zrazowej
5-8 dag boczku wędzonego
3 jajka
2-3 cebule
2-3 dag smalcu

2 dag mąki pszennej
estragon
natka pietruszki
pieprz
sól

SPOSÓB PRZYRZĄDZENIA:

Mięso rozbić, oprószyć solą oraz pieprzem. Usmażyć jajecznicę na boczku pokrojonym w kostkę, posypać drobno posiekaną natką pietruszki, przełożyć na płat mięsa. Następnie mięso zrolować, mocno związać nitką, oprószyć mąką, zrumienić na tłuszczu. Przełożyć roladę do formy, obłożyć pokrojoną cebulą, podlać niewielką

ilością wody i piec w dobrze nagrzanym piekarniku, od czasu do czasu polewając wytworzonym sosem. Gdy będzie miękka wyjąć, usunąć nić, pokroić w plastry. Sos z pieczenia wymieszać z zasmażką zrobioną z reszty mąki, przyprawić estragonem, pieprzem i solą. Plastry rolady polać sosem, podawać z kluseczkami lub ziemniakami z wody, zieloną sałatą lub z sałatką z pomidorów.

ROLADA Z JAJKAMI

SKŁADNIKI:

1 kg wołowiny bez kości
cebula
3-4 łyżki margaryny
3 łyżki mąki
25 dag mielonej wołowiny i wieprzowiny (1:1)

3 jajka ugotowane na twardo
jajko surowe
przyprawa do zup
pieprz
sól

SPOSÓB PRZYRZĄDZENIA:

Umyte mięso rozkroić tak, aby otrzymać duży płat. Rozbić je tłuczkiem. Dokładnie wymieszać mielone mięso wołowe z wieprzowym, dodać surowe jajko, posiekaną cebulę, przyprawić solą i pieprzem. Masę wyłożyć na płat mięsa, na niej ułożyć wzdłuż obrane ze skorupki jajka. Mięso zwinąć w rulon i mocno zwią-

zać nitką. W rondlu stopić tłuszcz, obsmażyć na nim mięso ze wszystkich stron, posolić. Piec w piekarniku, co pewien czas podlewać wodą. Kiedy rolada będzie miękka, wyjąć i pokroić szerokim nożem na porcje. Sos pozostały w rondlu rozmieszać z mąką, doprawić przyprawą do zup i zagotować. Podawać polaną sosem, z ziemniakami z wody oraz zieloną sałatą.



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