ISSN 2300-9810
9 772300 981709 09

2/2023 (41)

PZHiPBM

Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego

BYDŁO MIĘSNE

KWARTALNIK SPECJALISTYCZNY
POLSKIEGO ZWIĄZKU HODOWCÓW I PRODUCENTÓW BYDŁA MIĘSNEGO

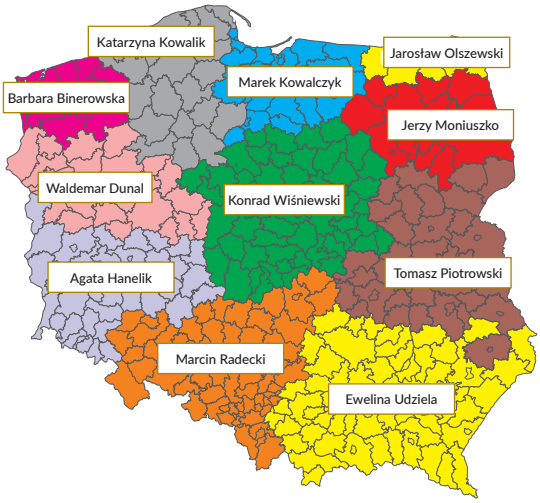
- XXX Narodowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych
- Kukurydza – zagrożenia
- Monitoring wizyjny na pastwisku

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



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

Konrad Wiśniewski
Tel. 661-974-422
e-mail: konrad.wisniewski@bydlo.com.pl

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

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

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

Agata Hanelik
tel. 661-974-427
e-mail: a.hanelik@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

GOŚCIE I GOSPODARZE NWZH Z SUPERCZEMPIONEM WYSTAWY

PZHiPBM
Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego

BYDŁO MIĘSNE

KWARTALNIK SPECJALISTYCZNY
POLSKIEGO ZWIĄZKU HODOWCÓW I PRODUCENTÓW BYDŁA MIĘSNEGO

SPIS TREŚCI 2/2023 (41)

AKTUALNOŚCI

Z PZHiPBM, kraju i UE 4

XXX Narodowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych – Janusz Piotrowski 7

Siła i piękno hodowli bydła mięsnego na wystawach – Paulina Grzeszczyk 14

Potrzeby sektora wołowiny 18

PRZEPISY PRAWNE

Sprzedając bydło na rzeź trzeba znać przepisy – Agnieszka Wilczek-Jagiełło 19

UPRAWA KUKURYDZY

Kukurydza – możliwości duże, ale pamiętajmy o zagrożeniach – Tadeusz Michalski 21

ŻYWIENIE

Drożdże paszowe dla bydła mięsnego – Tadeusz Barowicz 25

TECHNOLOGIA CHOWU

Prawidłowy odchów cieląt mięsnych – Piotr Stanek, Ewa Januś 28

INNOWACJE

Monitoring wizyjny krów na pastwisku – Wiesław Świderek, Sławomir Jarka, Tadeusz Kaleta, Monika Gębska, Agnieszka Biernat-Jarka, Krzysztof Mroczek 34

Rolnictwo 4.0 – możliwości wykorzystania na użytkach zielonych – Iwona Radkowska, Adam Radkowski 38

PROFILAKTYKA

Zapobieganie chorobom racic u bydła – Katarzyna Jankowska 41

HODOWLA

Simentale – rasa niedoceniona? – Tadeusz Barowicz 46

Bydło mięsne a zagospodarowanie nieużytków zielonych – Jan Szarek, Lech Nawrocki 49

KULINARIA

Przystawki - carpaccio – Tadeusz Barowicz 54

CIEKAWOSTKA

Byki mięsne spokojniejsze 6

Na okładce: Buhaj „Bosy" Zbigniewa Kołoszyca – Superczempion XXX Narodowej Wystawy Zwierząt Hodowlanych w Poznaniu z zootechnik-selekcjonerką PZHiPBM Barbarą Binerowską-Musiał
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 Szmydt
ul. Płocka 38B, 09-500 Gostynin
tel. 24 369 60 90
e-mail: biuro@drukarniaszmydt.com

NAKŁAD: 1500

Sfinansowano z Funduszu Promocji Mięsa Wołowego

Z PZHiPBM, KRAJU I UE

WALNE ZGROMADZENIE PZHiPBM

W dniu 26 maja 2023 r. odbyło się w Audytorium im. J. Mikułowskiego-Pomorskiego w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Walne Zgromadzenie Delegatów Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego.

Prezes Zarządu Jacek Zarzecki przedstawił najważniejsze działania podejmowane w 2022 roku, plany na rok bieżący oraz omówił sprawozdanie finansowe. Na wniosek Komisji Rewizyjnej udzielono absolutorium członkom Zarządu z wykonywania obowiązków za 2022 rok.

Zatwierdzono sprawozdanie finansowe za rok obrotowy 2022 i udzielono absolutorium Komisji Rewizyjnej.

W czasie przewidzianym na dyskusję poruszano problemy branży. Uzgodniono wnioskowaniu do Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi o wsparcie rolników do zakupu buhaja w ramach pomocy *de minimis* oraz rewizję odszkodowań za szkody wilcze.

Dziękujemy przybyłym Delegatom za poświęcony czas oraz konstruktywną dyskusję, która z całą pewnością przyczyni się do refleksji nad tworzeniem nowych strategii dalszego rozwoju Związku.

DZIEŃ DZIECKA W KANCELARII PREMIERA

Piknik rodzinny z okazji Dnia Dziecka za nami. Na najmłodszych czekało moc atrakcji, m.in. zabawy z interaktywnymi eksponatami, budowanie robotów z przedmiotów codziennego użytku, pokaz musztry paradnej żołnierzy z Pułku Reprezentacyjnego Wojska Polskiego, demonstracja pojazdów służbowych, jazda samochodem w symulatorze z użyciem gogli do wirtualnej rzeczywistości. Dzieci mogły poznać podstawy udzielania pierwszej pomocy, zobaczyć wystawę ginących gatunków roślin i zwierząt, czy sprawdzić działanie wykrywacza min. To był piękny, słoneczny dzień pełen wspaniałych atrakcji i smaków. Burgery serwowane na naszym stoisku cieszyły się jak zawsze niesłabnącym powodzeniem, także u maluchów.

PROTEST PRZED WYSTAWĄ W POZNANIU

XXX Narodową Wystawę Zwierząt Hodowlanych próbowali zakłócić tzw. obrońcy praw zwierząt. Organizacje uważające się za obrońców zwierząt zorganizowały protest przed Międzynarodowymi Targami Poznańskimi.

– *To byli przedstawiciele jednej z organizacji, które ja nazywam ekoterrorystami* – stwierdził Jacek Zarzecki, prezes Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego – *Warto zwrócić uwagę na zdjęcia, którymi dysponują. Są one ściągnięte z Internetu i prezentują często pozaeuropejskie gospodarstwa. Zdjęcia prezentują zwierzęta, które zdaniem organizacji prozwierzęcych, cierpią i są maltretowane przez hodowców.*

Prezes Zarzecki podkreślił, że prezentacja tego typu fotografii z odpowiednim komentarzem ma na celu zmanipulowanie konsumentów i zniechęcenie ich do spożywania mięsa.

– Pokazywanie cieląt wiezionych na taczce do cielętnika na odpojenie mlekiem z komentarzem, że trafiają one na wysypisko śmieci, kur w czasie pierzenia czy lochy, która po wyproszeniu leży w jarzmie po to, aby nie przygniotła prosiąt, to jest kompletne oszukiwanie konsumentów, którzy na szczęście nie dają się zmanipulować – mówi Jacek Zarzecki. – *Świadczy o tym zainteresowanie naszą wystawą. Ludzie chętnie próbowali dań z polskiej wołowiny oraz robili sobie zdjęcia ze zwierzętami. Jedna z młodych dziewczyn przytulała się do największego buhaja prezentowanego podczas wystawy, który ważył niemal 1700 kg.*

ZDJĘCIA DOBROSTANU BYDŁA

Zachęcamy do udostępniania zdjęć swoich zwierząt na pastwiskach i wybiegach z odpowiednimi hasthagami w ramach akcji #NiechNasZobacza, która może przyczynić się do podniesienia świadomości społecznej na temat hodowli bydła. Szczegóły na: https://m.facebook.com/story.php? i pod nr tel. 661-974-433.

IMPORT DO CHIN

Chiny zniosły zakaz importu z Polski #wolowina bez kości ze zwierząt do 30 miesięcy. To efekt wspólnych działań MRiRW, GIW i naszej branży. To krok do dywersyfikacji rynków i większych możliwości polskiej wołowiny.

RYNEK BYDŁA

Wg Market Observatory for Meat w ciągu ostatniego roku pogłowie bydła w Polsce wzrosło o 1,1%, podczas gdy w UE spadło o 1,1%, najbardziej we Francji i Włoszech. Wzrasta import z krajów trzecich i spadek eksportu z UE. Szansą jest otwieranie nowych rynków, tym eksport do Turcji. Duże znaczenie będzie miała sytuacja na rynku pasz oraz susza.

KOMISARZ UE Z WIZYTĄ U PIOTRA KRAŚNICKIEGO

Komisarz UE odpowiedzialny za rolnictwo Janusz Wojciechowski razem z Prezesem Jackiem Zarzeckim odwiedził gospodarstwo naszego członka Piotra Kraśnickiego, aby porozmawiać o problemach hodowców bydła i usłyszeć, jakie są największe problemy na wsi. Piotr Kraśnicki nie szczędził krytyki obecnej polityki rolnej. Wywiad z hodowcą oraz wypowiedzi Komisarza Wojciechowskiego i Prezesa Zarzeckiego na https://www.facebook.com/watch/?v=127451850245256. Delegacja ta udała się następnie do Pisza, gdzie odbyły się kolejne trudne rozmowy o problemach rolnictwa z producentami zbóż, drobiu i owoców.

CENY SILOSÓW – ZMOWA FIRM?

PZHiPBM interweniował w sprawie cen silosów, prosząc o zbadanie, czy nie doszło do zmowy cenowej poprzez zawyżanie cen towarów i usług firm produkujących oraz montujących silosy.

WNIOSEK PZHiPBM DO MRiRW

PZHiPBM wraz ze Zrzeszeniem Producentów Bydła Mięsnego złożył wniosek do MRiRW o zmianę rozporządzenia w sprawie dobrostanu zwierząt z prośbą o bardziej proste, jasne i przejrzyste przepisy oraz mniejszą biurokrację.

Ciekawostka

Byki mięsne spokojniejsze

Byki ras mięsnych są mniej niebezpieczne niż byki ras mlecznych, a powodem jest różnica w sposobie odchowu. Byczki mięsne od małego przebywają w stadzie razem z matkami, zaś byczki ras mlecznych zaraz po urodzeniu są zabierane do indywidualnych boksów. O ile sposób wychowu byków ras mlecznych wzmaga ich agresywność, to w genach mają zapisany mniejszy ładunek ekscytacji niż rasy mięsne. Bydło rasy Brahman i jej krzyżówki znane są z bardzo wysokiego poziomu ekscytacji. Spokojniejsze są rasy europejskie, z czego Hereford mniej się ekscytuje niż Angus, Charolaise mniej niż Limousine i Blonde d'Aquitaine. Najmniej ekscytuje się bydło rasy hf.

Źródło: https://www.tygodnik-rolniczy.pl/zwierzeta

DOBROSTAN ZWIERZĄT W OPINII POLAKÓW

W dniu 29 maja br. w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi odbył się #MinRolTweetUP poświęcony dobrostanowi bydła, gdzie prezentowaliśmy wstępne wyniki badań opinii publicznej na temat postrzegania dobrostanu przez Polaków. Ok. 80% Polaków uważa, że rolnikom utrzymującym zwierzęta w dobrostanie należą się dopłaty do produkcji, a Unia Europejska powinna kontrolować standardy dobrostanu w krajach, które chcą eksportować mięso do krajów unijnych. W czasie konferencji 8 największych organizacji branżowych podpisało deklaracje #StopDezinformacjiZywnosciowej. Przykładem dezinformacji w hodowli jest mówienie o chowie przemysłowym, gdy średnia ilość bydła w gospodarstwie to ok. 20 sztuk, a blisko 50% pogłowia krów utrzymywanych jest w podwyższonym standardzie dobrostanu. W MinrolTweetUP uczestniczył Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi Robert Telus, Sekretarz Stanu Rafał Romanowski, podsekretarz Krzysztof Ciecióra, przedstawiciele innych ministerstw oraz KOWR. Impreza odbywała się w ramach projektu #Dobrostan-WolowinaPL realizowanego w ramach #FPMWł

Źródło: https://bydlo.com.pl/

UNIJNY SONDAŻ YOUGOV

Coraz chętniej dbamy o dobrostan zwierząt i jesteśmy w stanie zapłacić więcej za produkty żywnościowe, które w procesie produkcji oszczędzają im cierpienia, wynika z prowadzonych badań. W tym podejściu Polacy nie różnią się szczególnie od innych krajów europejskich. Postawa polskiego społeczeństwa w tym zakresie jest podobna do innych narodów w UE. Według europejskiego sondażu YouGov, przeprowadzonego w 2020 roku na zlecenie Compassion in World Farming, 71 procent dorosłych Polek i Polaków zgodziło się ze stwierdzeniem, że trzymanie zwierząt hodowlanych w klatkach jest okrutne wobec nich (średnia unijna to 73 procent). Coraz częściej pojawiają się głosy, że etykiety – przykładowo na mięsie – powinny potwierdzać warunki, w jakich trzymane są zwierzęta.

Bez tego producent, który dba o dobrostan, nie może o tym poinformować konsumenta, nie może też żądać za niego wyższej ceny, a co za tym idzie – traci motywację do dalszego poprawiania dobrostanu zwierząt. Autorzy raportu „Atlas mięsa 2022" (Fundacja im. Heinricha Bölla w Warszawie oraz Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju) wskazują, że obie strony – producenci i konsumenci – potrzebują wiarygodności, którą może zapewnić jedynie oficjalny, obowiązkowy system znakowania. Tym bardziej że sprawdził się on już w przypadku jaj.

Źródło: https://biznes.newseria.pl/news

SPADEK SPOŻYCIA MIĘSA

Według raportu Towarzystwa Ekonomistów Polskich w porównaniu z 2021 rokiem spożycie mięsa przez polskich konsumentów spadło o 4 procent. Największy spadek odnotowano w przypadku wieprzowiny. Jak czytamy w raporcie Towarzystwa Ekonomistów Polskich, spożycie mięsa w Polsce jest od lat dość stabilne, w szczególności w odniesieniu do wieprzowiny, natomiast wyraźny jest w ostatnich latach wzrost spożycia drobiu kosztem wołowiny.

Według szacunkowych danych IERiGŻ bilansowe spożycie mięsa ogółem w 2022 roku w Polsce zmniejszyło się do 73,5 kg per capita, wobec 76,5 kg/os. w 2021 roku, czyli o 4% w relacji rocznej. W największym stopniu spadek ten będzie dotyczył wieprzowiny, której spożycie w ciągu roku może zmniejszyć się o 2kg/os., do 39 kg per capita. Zmniejszy się również spożycie drobiu o 0,5 kg/os., do 28 kg per capita. Spożycie wołowiny w Polsce pozostaje od wielu lat na niskim poziomie i w 2022 roku prawdopodobnie zmniejszyło się nieznacznie, z 2,5 kg/os. do 2,4 kg/os.

Zdaniem ekonomistów główną przyczyną ograniczenia spożycia mięsa w Polsce w 2022 r. była wysoka inflacja, która spowodowała spadek dochodów realnych gospodarstw domowych i w konsekwencji ograniczania wydatków na relatywnie drogie mięso. Ale spadek spożycia mięsa był także spowodowany poszukiwaniem przez konsumentów diet, które poprawią ich kondycję, a także nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko i klimat.

Źródło: https://www.farmer.pl/produkcja-zwierzeca

XXX NARODOWA WYSTAWA ZWIERZĄT HODOWLANYCH

Janusz Piotrowski
Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego

Narodowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych, która odbywa się w cyklu dwuletnim, to z pewnością jedna z najważniejszych imprez rolniczych w Polsce. Tegoroczna, jubileuszowa wystawa miała miejsce na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich w dniach 12-14 maja. Organizatorami byli: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt, Związki Hodowców Zwierząt oraz Grupa MTP.

Trzydniowe święto hodowców od lat skupia znakomite grono hodowców prezentujących zwierzęta oraz producentów i dystrybutorów prezentujących najnowszą

Superczempion NWZH buhaj Bosy

technologię i rozwiązania wykorzystywane w rolnictwie czy chowie zwierząt. Wystawie przyświeca również idea zdrowego żywienia, w której zawiera się jedzenie, m.in. dobrze przyrządzonego mięsa wołowego od polskich producentów. NWZH to czas poszukiwań nowych rozwiązań, czerpania inspiracji oraz zdobywania wiedzy w ramach spotkań ze znanymi w kraju autorytetami.

Rozbudowany cykl pokazów i prezentacji Wystawy to już tradycja. Stałym punktem programu są specjalne strefy dla dzieci oraz liczne degustacje. Podczas ostatniej edycji Wystawy zostało zaprezentowanych blisko 1500 sztuk zwierząt, które podziwiało prawie 22 tysiące gości targowych.

Po przeprowadzonej w piątek 12 maja br. ocenie najcenniejszych krajowych sztuk bydła mięsnego, w sobotę i niedzielę na terenie pawilonu 3A Międzynarodowych Targów Poznańskich nasi czołowi hodowcy bydła mięsnego odbierali nagrody za zdobyte tytuły czempionów i wiceczempionów oraz superczempiona wystawy. Hodowcy otrzymali również liczne podziękowania za zaprezentowanie swoich wspaniałych zwierząt podczas tegorocznej edycji Wystawy. Wszystkim Hodowcom serdecznie dziękujemy za trud włożony w przygotowanie zwierząt i ich profesjonalne wielokrotne prezentowanie na ringu. Wystawa z pewnością zapadła głęboko w pamięć zarówno Hodowcom, jak również zwiedzającym.

Splendoru Wystawie przysporzyli goście, którzy składali w sobotnie popołudnie zwycięskim Hodowcom gratulacje za zwierzęta, które otrzymały tytuły w poszczególnych rasach i kategoriach. Wśród zaproszonych na ceremonię wręczenia nagród byli: Komisarz UE ds. rolnictwa pan Janusz Wojciechowski, Wiceminister Rolnictwa i Rozwoju Wsi pan Lech Kołakowski oraz z Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt pan Leszek Sobolewski. Z ramienia PZHiPBM nagrody wręczali Prezes Zarządu Jacek Zarzecki oraz Wiceprezes Jacek Klimza.

Licznie odwiedzający Wystawę podziwiali wspaniale przygotowane, najcenniejsze w kraju okazy bydła mięsnego, które cieszyły się szczególnym zainteresowaniem dzieci i młodzieży. Zwiedzający mogli również spróbować prawdziwej wołowiny kulinarnej, albowiem na stoisku PZHiPBM prowadzona była akcja degustacyjna. Mamy nadzieję, że powyższe przełoży się na wzrost krajowego spożycia kulinarnego mięsa wołowego, a w efekcie na stabilizację rodzimego rynku wołowiny.

W trakcie tegorocznej wystawy 20 hodowców zaprezentowało 77 sztuk bydła w obrębie 7 ras mięsnych. Mogliśmy podziwiać bydło rasy: Limousine, Charolaise, Belgijskiej Biało-Błękitnej, Galloway, Angus (odmiana czarna), Blonde d'Aquitaine oraz Salers. Komisja sędziowska w składzie: Gilles Lequeux – międzynarodowy sędzia rasy Limousine – jako sędzia przewodniczący oraz Barbara Binerowska-Musiał i Marek Kowalczyk (starsi selekcjonerzy PZHiPBM) – sędziowie asystenci przyznała 14 tytułów czempiona i 6 tytułów wiceczempiona. Ponadto przyznano 59 złotych medali. Poniżej przedstawiamy zestawienie utytułowanych zwierząt. Spośród czempionów wszystkich ras i kategorii wyłoniono Superczempiona Wystawy Bydła Mięsnego na XXX Narodowej Wystawie Zwierząt Hodowlanych. Ten tytuł przyznano buhajowi rasy Limousine o imieniu „Bosy", należącego do Zbigniewa Kołoszyca. Gratulujemy!!!

W trakcie oceny w charakterze tłumacza wspierała nas Ewa Leclerq. Podczas oceny zwierząt na ringu oraz podczas wręczania nagród hodowcom swoją praktyczną wiedzą dzielił się z uczestnikami nasz doświadczony selekcjoner Zbigniew Góral.

Jeszcze raz serdecznie dziękujemy wszystkim hodowcom za przygotowanie i zaprezentowanie swoich zwierząt oraz za spędzenie czasu w miłej i wspaniałej atmosferze. Podziękowania również dla wszystkich pracowników Związku.

Wystawa została sfinansowana ze środków Funduszu Promocji Mięsa Wołowego.

ELON nr kat. 4 - buhaj do 24 m-cy BD - czempion

DANY - nr kat. 11 - buhaj do 24 m-cy CH - czempion

DOG K. nr kat. 29 - buhaj do 24 m-cy LM - czempion

ELVIS nr kat. 34 - buhaj do 24 m-cy AN - czempion

E-KLEMENS Z KAWIC nr kat. 40 - buhaj do 24 m-cy BB - czempion

URUCK nr kat. 44 - buhaj pow. 24 m-cy CH - czempion

BOSY nr kat. 47 - buhaj pow. 24 m-cy LM - superczempion

NEFERTIE PS nr kat. 53 - krowa z cielęciem CH - czempion

RUTYNA Z KAWIC ET nr kat. 55 - krowa z cielęciem BB - czempion

NEW YORK PS nr kat. 63 - jałowica do 18 m-cy CH -czempion

KALINA Z KAWIC nr kat. 75 - jałowica do 18 m-cy BB - czempion

ECHINACEA nr kat. 80 - jałowica do 18 m-cy GA - czempion

NAPOLITAIN 3 nr kat. 83 - jałowica do 18 m-cy SL - czempion

NEBRASKA PS nr kat. 90 - jałowica pow. 18 m-cy CH - czempion

DOL nr kat. 14 - buhaj do 24 m-cy CH - wiceczempion

ERAZM OS nr kat. 23 - buhaj do 24 m-cy LM - wiceczempion

CENTAURON nr kat. 46 - buhaj pow. 24 m-cy LM - wiceczempion

E ENDIA nr kat. 52 - krowa z cielęciem CH - wiceczempion

PRINCESSE nr kat. 61 - jałowica do 18 m-cy CH - wiceczempion

OLIWIA nr kat. 91 - jałowica pow. 18 m-cy CH - wiceczempion

ZESTAWIENIE ZBIORCZE CZEMPIONÓW RAS MIĘSNYCH WEDŁUG KATEGORII I RAS							
Lp.	Kategoria	Rasa	Nr. Zwierzęcia	Nazwa	Nr kat.	Wystawca	Tytuł
1	buhaje do 24 m	BLONNDE D`AQUITAIE	PL005454361226	ELON	4	Zbigniew Kołoszyc	czempion
2	buhaje do 24 m	CHAROLAISE	PL005474610052	DANY	11	Adam Koloch	czempion
3	buhaje do 24 m	LIMOUSINE	PL005451326853	DOG	29	Krzysztof Pulkowski	czempion
4	buhaje do 24 m	ANGUS CZARNY	PL005452332785	ELVIS	34	Zbigniew Szychulski	czempion
5	buhaje do 24 m	BELGIJSKA BIAŁO-BŁĘKITNA	PL005518579505	E-KLEMES Z KAWIC	40	Bernard Landuyt	czempion
6	buhaje powyżej 24 m	CHAROLAISE	PL005325821231	URUCK	44	Patryk Szerfenberg	czempion
7	buhaje powyżej 24 m	LIMOUSINE	PL005453474859	BOSY	47	Zbigniew Kołoszyc	czempion i super czempion
8	krowy z cielętami	CHAROLAISE	PL005471264456	NEFERTIE PS	53	Patryk Szerfenberg	czempion
9	krowy z cielętami	BELGIJSKA BIAŁO-BŁĘKITNA	PL005454468505	RUTYNA Z KAWIC ET	55	Bernard Landuyt	czempion
10	jałowice do 18 m	CHAROLAISE	PL005465335773	NEW YORK PS	63	Patryk Szerfenberg	czempion
11	jałowice do 18 m	BELGIJSKA BIAŁO-BŁĘKITNA	PL005518579451	KALINA Z KAWIC	75	Bernard Landuyt	czempion
12	jałowice do 18 m	GALLOWAY	PL005515367358	ECHINACEA	80	Monika Kopica	czempion
13	jałowice do 18 m	SALERS	PL005470537308	NAPOLITAIN 3	83	Błażej Bochyński	czempion
14	jałowice powyżej 18 m	CHAROLAISE	PL005482040742	NEBRASKA PS	90	Patryk Szerfenberg	czempion

ZESTAWIENIE ZBIORCZE WICECZEMPIONÓW RAS MIĘSNYCH WEDŁUG KATEGORII I RAS							
Lp.	Kategoria	Rasa	Nr. Zwierzęcia	Nazwa	Nr kat.	Wystawca	Tytuł
1	buhaje do 24 m	CHAROLAISE	PL005442245200	DOL	14	Maciej Napiórkowski	wiceczempion
2	buhaje do 24 m	LIMOUSINE	PL005487356787	ERAZM OS	23	Hzz Osowa Sień Sp. Z O.o.	wiceczempion
3	buhaje powyżej 24 m	LIMOUSINE	PL005463793971	CENTAURON	46	Zbigniew Kołoszyc	wiceczempion
4	krowy z cielętami	CHAROLAISE	PL005374954485	E ENDIA	52	Maciej Napiórkowski	wiceczempion
5	jałowice do 18 m	CHAROLAISE	PL005477600012	PRINCESSE	61	Krystynna Szczodrowska	wiceczempion
6	jałowice powyżej 18 m	CHAROLAISE	PL005482040698	OLIWIA	91	Patryk Szerfenberg	wiceczempion

Od lewej Janusz Wojciechowski oraz Zbigniew Kołoszyc i jego Superczempion

Animaloterapia z bydłem mięsnym też możliwa

SIŁA I PIĘKNO HODOWLI BYDŁA MIĘSNEGO NA WYSTAWACH

Paulina Grzeszczyk
PZHiPBM

WYSTAWA W SIELINKU

W dniach 3-4 czerwca 2023 roku, w Sielinku podczas Krajowych Dni Pola, odbyła się czwarta edycja Regionalnej Wystawy Zwierząt Hodowlanych. To wyjątkowe wydarzenie przyciągnęło uwagę nie tylko hodowców i pasjonatów bydła mięsnego, ale także szerokiej publiczności, która miała niepowtarzalną okazję bezpośredniego kontaktu ze zwierzętami i poznania najwyższych standardów praktyki hodowlanej.

Głównym celem wydarzenia były pokazy zwierząt. Na arenie pojawiły się łącznie 42 sztuki bydła ras mięsnych reprezentowane przez: Limousine, Charolaise, Angusa Czarnego, Belgijską Biało-Błękitną, Salersa i Hereforda. Prezentowane zwierzęta były odpowiednio przygoto-

Wystawa w Sielinku

wane do wystawy, cechowały się bardzo dobrą budową i umięśnieniem odpowiednim dla rasy i wieku.

Oczywiście nie na samym patrzeniu się skończyło, zwierzęta trzeba było też ocenić. W tym roku mieliśmy bardzo wyrównaną stawkę i zespół sędziowski pod przewodnictwem niezawodnego Zbigniewa Górala stał przed nie lada wyzwaniem. Superczempionem wybrano krowę NEFERTIE PS z hodowli Patryka Szerfenberga.

Jak na każdej wystawie, hodowcy zadali sobie wiele trudu, by przygotować zwierzęta i zapewnić im odpowiednią kondycję. Nasz Związek reprezentował Zbigniew Kołoszyc, który podczas uroczystej ceremonii rozdania nagród wręczył naszym hodowcom – jako symbol twardości i męstwa – prawdziwe siekiery oraz złote puchary dowodem uznania dla pasji, zaangażowania i nieustającej pracy.

Dla niektórych jednak najważniejszym momentem na tej wystawy była degustacja kulinarnej wołowiny. Jak dało się słyszeć przy stoisku PZHiPBM: „to była czysta poezja smaku!" – aromatyczne steki, soczyste burgery i przepyszny gulasz przyciągnęły prawdziwe tłumy.

Dziękujemy wszystkim hodowcom, którzy wzięli udział w IV Regionalnej Wystawie Zwierząt Hodowlanych w Sielinku. To ich zaangażowanie i wysiłek przyczyniły się do stworzenia tego wyjątkowego wydarzenia. Ta wystawa to nie tylko okno na nasze osiągnięcia w hodowli bydła mięsnego, ale także wyraz hodowlanej pasji i oddania, bez którego nie byłoby tych efektów.

Wystawa w Sielinku – Superczempion, właściciel Patryk Szerfenberg

Wystawa w Lubaniu

Wystawa w Lubaniu

WYSTAWA W LUBANIU

Tradycyjnie w ramach XXX Pomorskich Agro Targów w dniach 3-4 czerwca br. odbywała się Wystawa Zwierząt Hodowlanych w Lubaniu. To wydarzenie również przyciągnęło wielu hodowców, rolników, miłośników zwierząt i amatorów kulinarnej wołowiny.

Podczas oceny zwierząt na ringu dwuosobowa Komisja, na czele z doświadczonym sędzią Markiem Kowalczykiem oraz sędzią asystentem Konradem Wiśniewskim, podjęła trud oceny bydła ras mięsnych w trzech kategoriach: jałówki w wieku do 18 miesięcy, buhaje w wieku do 24 miesięcy oraz krowy z cielętami. Cielęta w tym roku wyjątkowo podbijają serca jurorów, ponieważ podobnie jak w Sielinku, tak i w Lubaniu to właśnie w tej ostatniej kategorii wyłoniono Superczempiona. Główną nagrodę zdobyła krowa DINA rasy Charolaise, należąca do Pawła Bałachowskiego.

W trakcie trwania tego wydarzenia wyjątkowo, to nie selekcjonerzy, a hodowcy mieli okazję wybrać spośród wszystkich zwierząt biorących udział w wystawie to, które najbardziej im się podoba i przyznać mu tytuł „Najpiękniejszego Zwierzęcia Wystawy". Ta nagroda trafiła do Barbary Schlegel, która przywiozła ze sobą jałówkę rzadko widywanej na wystawach rasy Highland.

Nagrody dla hodowców za udział, zdobyte czempiony i wiceczempiony wręczał uroczyście prezes PZHiPBM Jacek Zarzecki. Oprócz prestiżowych pucharów wszyscy uczestnicy otrzymali również praktyczne narzędzia niezbędne w codziennej pracy na gospodarstwie, jakimi są solidne i funkcjonalne widły.

WYSTAWA WE WROCŁAWIU

PZHiPBM wziął także udział w XXVII Regionalnej Wystawie Zwierząt Hodowlanych we Wrocławiu, która odbyła się w dniach 10-11 czerwca br. na wspólnym terenie DODR i Wrocławskiego Toru Wyścigów Konnych Partynice. Zostały zaprezentowane następujące rasy: Limousine, Hereford, Charolaise i Belgijska Biało-Błękitna. Superczempionem wystawy został buhaj Dominator rasy Limousine hodowli Dżesiki Grabińskiej „Ranczo nad Liswartą". Wśród zaprezentowanych zwierząt przyznano 8 tytułów czempiona i 2 wiceczempiony.

W programie imprezy znalazła się nie tylko ocena i nagradzanie zwierząt hodowlanych, tj. bydła mięsnego i mlecznego, koni, królików, drobiu rasowego, gołębi rasowych, ale także odbył się Konkurs Małego Hodowcy, czyli pokaz cieląt prowadzonych przez dzieci, a także konkursy dla dorosłych i dzieci czy występy zespołów ludowych. Można było także skorzystać z informacji różnych instytucji i firm rolniczych, kupić regionalne produkty kulinarne oraz rękodzieła czy zapoznać się z dolnośląską ofertą gospodarstw edukacyjnych i agroturystycznych.

Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego pragnie serdecznie podziękować wszystkim hodowcom, którzy zechcieli zaprezentować swoje bydło na tegorocznych wystawach. Tego typu wydarzenia mają istotne znaczenie dla rozwoju hodowli, promocji różnorodnych ras bydła, podnoszenia standardów jakości mięsa wołowego oraz budowania silnej społeczności branżowej. Przyczyniają się do wzrostu wiedzy, umożliwiają wymianę doświadczeń i stymulują rozwój całego sektora wołowego. A wszystko to jest zasługą trudnej pracy hodowcy, która nie kończy się na dowiezieniu zwierząt w dniu wystawy, ale trwa przez cały rok.

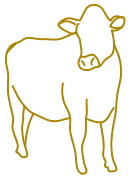
Życzymy dalszej owocnej pracy, satysfakcji oraz sukcesów hodowlanych i produkcyjnych. Dziękujemy serdecznie!

Degustacje i pokazy zostały sfinansowane z Funduszu Promocji Mięsa Wołowego.

Superczempion Wystawy we Wrocławiu

Wystawa we Wrocławiu

POTRZEBY SEKTORA WOŁOWINY



Prezes PZHiPBM Jacek Zarzecki uważa, że obecnie są dwie najważniejsze potrzeby. Pierwsza to stabilna sytuacja na rynku i ceny oraz działania, aby ten rynek był wciąż odporny na destabilizację. Potrzebne jest wsparcie prorozwojowe rządu do wymiany stada, czyli na poprawę jakości produkowanego mięsa. Związek wnioskował do Ministerstwa Rolnictwa o wpisanie do pomocy de minimis możliwości zakupu ze środków *de minimis* buhaja rozrodowego. Ostatnie dwa lata pokazały, że przestaliśmy na rynku europejskim i na rynkach eksportowych konkurować ceną, a zaczynamy jakością. Dlatego musimy to wciąż poprawiać. A bez poprawy genetyki, wymiany stada na zwierzęta o lepszych parametrach genetycznych, które szybciej rosną, mają większą wybojowość oraz dają lepsze mięso, nie osiągniemy tego. To są relatywnie niewielkie środki w wysokości 40 milionów złotych rocznie, które pozwoliłyby na zwiększenie wartości dodanej w gospodarstwach rolnych.

Drugą rzeczą, którą dzisiaj potrzebujemy, to są nowe rynki zbytu – rynki eksportowe. Te działania, które były i są podejmowane wspólnie z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Głównym Inspektoratem Weterynarii, doprowadziły do tego, że za chwilę będziemy mieli otwarty rynek wietnamski. Dodatkowo już dzisiaj trwają ustalenia odnośnie wzorów świadectw weterynaryjnych dla żywych zwierząt do Turcji. Ponadto jesteśmy w przededniu kolejnych inspekcji weterynaryjnych służb krajów trzecich. Widzimy potencjał właśnie w krajach azjatyckich, Bliskiego i Dalekiego Wschodu i tam chcemy eksportować naszą wołowinę. Zresztą od kilku lat widać, że sektor wołowiny jest najbardziej stabilnym sektorem rolno-spożywczym w Polsce. Prezes PZHiPBM nie zgadza się ze stanowiskiem niektórych osób, które uważają, że przy „Okrągłym Stole" – który dotyczy sytuacji na rynkach rolno-spożywczych zagrożonych importem z Ukrainy – powinna znajdować się wołowina. Jacek Zarzecki przypomina, że „Okrągły Stół" powołany jeszcze przez premiera Kowalczyka, przede wszystkim miał na celu zajmowanie się sytuacją związaną z rynkiem zbóż i importem produktów rolno-spożywczych z Ukrainy. Jeżeli chodzi o sektor wołowiny, to nie ma żadnego zagrożenia, jeżeli chodzi o polską wołowina i import z Ukrainy. W zeszłym roku ten import wyniósł dokładnie zero. Tak samo nie importujemy żywych zwierząt. Odpowiadając na to pytanie, jaki mamy potencjał jeżeli chodzi o sektor wołowiny, to o jego potencjale świadczy fakt, że w zeszłym roku import cieląt przekroczył ponad 260 tys. sztuk. To znaczy, że tyle zwierząt zabrakło w polskich hodowlach, w polskich gospodarstwach do dalszej produkcji. Jeżeli byśmy zwiększyli pogłowie krów mamek, to wtedy byśmy mniej importowali tych cieląt, bo jest zapotrzebowanie na zwierzęta na rynku krajowym do dalszego opasu.

Do opłacalności produkcji każde gospodarstwo podchodzi indywidualnie. Jeżeli jest oparte na użytkach zielonych, na wypasie oraz nie jest oparte na paszach kupowanych w dużej ilości, to ta opłacalność jest. Hodowla i produkcja żywca wołowego z punktu widzenia ekonomicznego dzisiaj jest opłacalna. Każde gospodarstwo musi podchodzić do tego indywidualnie. Jeżeli ktoś musi kupować pasze objętościowe i treściwe, co w roku ubiegłym przy dużych kosztach pasz i nawozów mogło być na granicy opłacalności. Jeżeli ktoś utrzymuje krowy mamki na pastwiskach, to wtedy ta opłacalność jest dużo większa. W zeszłym roku Polska osiągnęła jeden z najwyższych poziomów wzrostu cen w Unii Europejskiej, a pomimo tego nasz eksport i spożycie krajowe praktycznie pozostały na niezmienionym poziomie. Wysoka inflacja powinna spowodować, że powinien nastąpić znaczący spadek spożycia wołowiny w Polsce, a to nie nastąpiło.

Wołowina w naszym kraju jest traktowana jako produkt premium, z którego w pierwszym rzędzie się rezygnuje. To oznacza jedno, że Polacy mimo wysokich cen i wysokiej inflacji, nie zrezygnowali z jedzenia wołowiny i to cieszy. Obecnie bydło mięsne – w zależności od produktu – osiąga lepsze ceny na rynku i oprócz tego osiąga też większą wybojowość. Prezes Zarzecki namawia rolników do tego, żeby po prostu tak szczerze wobec samych siebie usiedli z kalkulatorem i policzyli, co im bardziej się opłaca z punktu widzenia ekonomicznego. Czy koszty opasu cieląt mlecznych nie są wyższe niż koszty opasu bydła mieszańcowego, czy bydła mięsnego? Opłacalność jest kwestią indywidualnego podejścia każdego rolnika.

Źródło: https://swiatrolnika.info/

SPRZEDAJĄC BYDŁO NA RZEŹ TRZEBA ZNAĆ PRZEPISY

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

Pod koniec ubiegłego roku na portalach poświęconych rolnictwu rozpętała się istna burza. Hodowca sprzedał należącą do niego krowę w 9. dniu po wycieleniu i został za to ukarany wysokim mandatem. Właściciele zwierząt poczuli, że po raz kolejny nikt nie poinformował ich o zmianie przepisów prawnych. Okazuje się jednak, że przepisy prawa dotyczące warunków sprzedaży zwierząt wcale nie są nowe – pochodzą bowiem z „Ustawy o ochronie zwierząt" z 1997 roku. O czym jeszcze powinni wiedzieć hodowcy, by w przyszłości unikać problemów z prawem i przykrych konsekwencji ekonomicznych?

Hodowla zwierząt stwarza wiele nieoczekiwanych sytuacji. Zwierzęta, niestety, chorują i wymagają kosztownego leczenia. Niekiedy także postawiona diagnoza lekarza weterynarii nie pozostawia złudzeń, co do tego, że zwierzę uda się uratować. W takiej sytuacji właściciele zwierząt często starają się zminimalizować straty i jak najszybciej sprzedać zwierzę na rzeź. Nie mają świadomości, że w ten sposób mogą narazić się na dotkliwe kary finansowe, a skrajnie nawet na karę pozbawienia wolności.

Bydło narażone jest na wszelkiego rodzaju urazy narządu ruchu lub układu nerwowego, czego skutkiem może być niemożność przyjęcia postawy stojącej lub też utrudnione poruszanie się. Wszyscy chyba pamiętamy, jak na początku 2019 roku polskim rynkiem mięsa wołowego wstrząsnęła afera z tzw. „leżakami", a więc chorymi i niezdolnymi do samodzielnego poruszania się krowami, nielegalnie ubijanymi w rzeźniach. W wyniku ujawnienia tego procederu zarzuty postawiono wielu osobom, w tym właścicielom zakładu, pracownikom i lekarzom weterynarii sprawujących nadzór nad ubojem. Zgodnie z Załącznikiem I Rozporządzenia Rady (WE) Nr 1/2005 z dnia 22 grudnia 2004 r. „w sprawie ochrony zwierząt podczas transportu i związanych z tym działań oraz zmieniające dyrektywy 64/432/EWG i 93/119/WE oraz rozporządzenie (WE) nr 1255/97", zwierzęta mogą być przewożone jedynie jeśli są zdolne do transportu, natomiast wszystkie zwierzęta muszą być transportowane w warunkach gwarantującym im brak zranień lub niepotrzebnego cierpienia. W tym samym rozporządzeniu znajdziemy także zapis, zgodnie z którym „zwierzęta zranione lub wykazujące słabość fizjologiczną lub patologię nie będą uważane za zdolne do transportu, w szczególności jeśli nie są zdolne do samodzielnego poruszania się bez bólu lub poruszania się bez pomocy, mają poważną ranę otwartą, lub wypadnięcie".

W Rozporządzeniu Rady (WE) 1/2005 znajdziemy także informacje dotyczące zdolności do transportu innych zwierząt, w tym samic w okresie przypadającym bezpośrednio po porodzie. Z tekstu Rozporządzenia dowiadujemy się, że ciężarne samice będące w okresie przekraczającym 90% lub więcej przewidywanego okresu ciąży lub samice, które urodziły w poprzednim tygodniu uznaje się za niezdolne do transportu. Z przewożenia wyłączone są także nowonarodzone cielęta, u których rana po pępowinie nie zagoiła się jeszcze całkowicie. Rozporządzenie Rady wspomina także o jałówkach w wieku poniżej 10 dni, które nie mogą być przewożone na odległości większe niż 100 km.

Informacje odnośnie tego, jakie zwierzęta można transportować znajdziemy także w „Ustawie o ochronie zwierząt" (Dz. U. 1997 nr 111 poz. 724) w art.34 pkt 4 oraz art. 35. W Ustawie odnajdziemy tekst: „zabrania się uśmiercania zwierząt w okresie stanowiącym 10% czasu trwania ciąży dla danego gatunku, bezpośrednio poprzedzającym planowany termin porodu, oraz 48 godzin po porodzie". Ustawodawca przewidział także kary za nieprzestrzeganie zapisów przedstawionej ustawy. I tak „Kto zabija, uśmierca zwierzę albo dokonuje uboju zwierzęcia z naruszeniem przepisów art. 34 ust. 1-4 podlega karze pozbawienia wolności do lat 3. Dodatkowo, jeżeli sprawca czynu działa ze szczególnym okrucieństwem podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5".

Przedstawione ograniczenia nie mówią oczywiście o tym, że nie wolno transportować wszystkich zwierząt z jakimikolwiek objawami chorobowymi. Jeżeli bowiem zwierzę ma zachowaną zdolność poruszania się, a problem zdrowotny tkwi w obrębie chociażby układu oddechowego, pokarmowego itp., to transport do rzeźni jest możliwy. Odpowiedni zapis znajdziemy we wspomnianym już Rozporządzeniu Rady WE nr. 1/2005: „Chore lub zranione zwierzęta mogą być uznawane za zdolne do transportu, jeśli są lekko zranione lub chore, a transport nie spowoduje dodatkowego cierpienia". Twórcy rozporządzenia zalecili także, aby w razie jakichkolwiek wątpliwości związanych z tym, czy dane zwierzę nadaje się do transportu skonsultować się z lekarzem weterynarii, który podejmie decyzję i weźmie za nią odpowiedzialność. Oczywiście, należy pamiętać także o tym, że do rzeźni nie można kierować zwierząt leczonych, u których nie minął jeszcze okres karencji związany z podawanymi im substancjami leczniczymi. Rolnikom, którzy sprzedają swoje leczone zwierzęta przed upływem obowiązującego okresu karencji grożą konsekwencje prawne i finansowe.

Co jednak można zrobić ze zwierzętami, które nie mogą samodzielnie chodzić? Prawodawca przewidział możliwość uratowania wartości rzeźnej takich zwierząt, jeżeli zostaną one poddane procedurze ubojowi z konieczności poza rzeźnią. Ubój z konieczności dopuszczony jest chociażby z przyczyn humanitarnych, a więc wtedy gdy zdrowe zwierzę ulegnie wypadkowi, a powstały wtedy uraz powoduje cierpienie zwierzęcia, utrudnia lub uniemożliwia poruszanie się, a tym samym stanowi przeszkodę dla transportu takich zwierząt do rzeźni. Aby przeprowadzić ubój z konieczności w gospodarstwie należy spełnić kilka warunków. Przede wszystkim, takie zwierzęta powinny zostać poddane badaniu przedubojowemu przez lekarza weterynarii, który zdecyduje o tym, czy zwierzęta mogą zostać poddane ubojowi z konieczności, a ich mięso może stanowić bezpieczne pożywienie dla ludzi. W przypadku negatywnego wyniku badania przedubojowego, hodowcy nie pozostaje już inna możliwość, jak tylko poddać zwierzę eutanazji i oszczędzić mu dalszych, niepotrzebnych cierpień. Jeżeli jednak lekarz wyda decyzję korzystną i chore zwierzę może zostać poddane ubojowi z konieczności, pozostaje już tylko konieczność znalezienia rzeźni, która wyrazi zgodę na przyjęcie tuszy zwierzęcia wraz z narządami wewnętrznymi, jak również zapewnienie obecności osoby uprawnionej do przeprowadzenia uboju. Warto wiedzieć, że osoba dokonująca uboju z konieczności musi dysponować takimi samymi uprawnieniami jak pracownik rzeźni pracujący przy uboju zwierząt. I chociaż cała procedura wydaje się prosta, to jednak w rzeczywistości nie zawsze tak jest. Pomimo tego, że Inspekcja Weterynaryjna opublikowała listę rzeźni wykonujących ubój z konieczności, to nie wszystkie zakłady przyjmują tusze zwierząt po uboju z konieczności – z częścią zakładów należy się umawiać na przeprowadzenie takiego uboju lub też czekać na pozytywną decyzję kierownictwa zakładu. ■

KUKURYDZA – MOŻLIWOŚCI DUŻE, ALE PAMIĘTAJMY O ZAGROŻENIACH

Prof. dr hab. Tadeusz Michalski
Polski Związek Producentów Kukurydzy

W agrotechnice kukurydzy w ostatnich pięćdziesięciu latach dokonał się ogromny postęp, mający swój wyraz w coraz większej wydajności z hektara, mniejszym uzależnieniu od czynników środowiskowych oraz dostosowaniu parametrów jakościowych uzyskiwanych plonów do potrzeb odbiorcy. Podstawową rolę odegrał tu postęp genetyczno-hodowlany, który obok rozwoju nowoczesnych technologii uprawy był czynnikiem sprawczym rosnących plonów i dużej wierności plonowania. Przełomowym momentem było wprowadzenie do uprawy odmian mieszańcowych.

Dzięki temu plony ziarna kukurydzy wzrosły około 4-krotnie, osiągając poziom bliski 100 dt z 1 ha, a kiszona kukurydza stała się niezastąpioną paszą dla bydła – dzięki wysokim plonom, dobrej strawności i wyższej koncentracji energii w porównaniu do innych pasz objętościowych.

Warto wiedzieć, że kukurydza jako 6-te zboże zwiększa bioróżnorodność na naszych polach, a rosnąca jej powierzchnia zwiększa pulę dostępnych, korzystnych dla zbóż i innych roślin zmianowań. Jej uprawa z racji innego cyklu rozwojowego (kukurydza pobiera większość wody w okresie lata, zaś zboża potrzebują dużo wody w maju-czerwcu), stanowi bufor w stosunku do pozostałych zbóż, zapewniając stabilizację krajowych sumarycznych zbiorów ziarna.

ZMIANY KLIMATU DZIAŁAJĄ NA KORZYŚĆ KUKURYDZY

Istotne jest to, że dziś kukurydza dobrze plonuje nie tylko w tradycyjnych rejonach uprawy, ale także na terenach o gorszych warunkach klimatycznych i glebowych, gdzie wcześniej nawet uprawa na kiszonkę była raczej nie zalecana, z racji większego ryzyka dojrzewania czy zbyt wilgotnych lub za niskich plonów. Obecnie kukurydza kiszonkowa stanowi tam stały element krajobrazu, a w czterech północnych województwach uprawia się łącznie ok. 160 tysięcy hektarów kukurydzy na ziarno. Jedną z przyczyn ekspansji kukurydzy w kierunku północnym, było wyhodowanie przydatnych w Europie wczesnych, a jednocześnie plennych mieszańców. Jednakże rolnik musi ciągle pamiętać, że podstawową sprawą w rejonach chłodniejszych czy wyżej położonych jest dobór odpowiednio wczesnych i odporniejszych na chłody mieszańców.

Istotną zmianą jest też, że kukurydza w miarę ocieplenia się klimatu ma coraz lepsze warunki rozwojowe. Jako roślina ciepłolubna, o mechanizmie fotosyntezy typu C-4 prowadząc oszczędną gospodarkę wodną doskonale radzi sobie w wysokich temperaturach. Istotne dla kukurydzy efekty ocieplenia to wydłużenie okresu wegetacji i dłuższy przynajmniej o jeden miesiąc bezprzymrozkowy. Dla dostosowania się do zmieniających się warunków, konieczne będą zmiany w strukturze zasiewów, co skutkować będzie zwiększeniem zasiewów kukurydzy. Szereg prognoz zakłada, że w środkowej Europie warunki do uprawy kukurydzy mogą się dalej poprawiać (relatywnie bardziej niż dla innych roślin), ale problemem może być niedostateczne zaopatrzenie w wodę.

Wraz z rozwojem uprawy kukurydzy, zwłaszcza w trudniejszych warunkach agro-klimatycznych, rośnie potrzeba wzrostu wiedzy i umiejętności producentów. Praktyka pokazuje, że część rolników bywa zawiedziona efektami uzyskanymi z uprawy kukurydzy jak np. niższe plony, duża wilgotność ziarna czy kłopoty z jakością. Obok obiektywnych przyczyn, często jednak wina leży też po stronie producenta, którego działania i staranność zabiegów nie zawsze odpowiadają rosnącym wymaganiom. Zwłaszcza widać to w trudnych latach, które dowodzą, że aby uprawa kukurydzy zakończyła się sukcesem, trzeba wykazać się dużą wiedzą i umiejętnościami. Posiadając odpowiednią wiedzę można znacząco zmniejszyć nakłady na agrotechnikę, zaś im tańsza produkcja - tym łatwiej przetrwać okresy nieurodzaju czy niskich cen.

SUSZE LETNIE ZAGROŻENIEM DLA KUKURYDZY

W okresie wegetacji (od maja do końca września) kukurydza potrzebuje w warunkach środkowej Europy ok. 250

mm opadów. Największe potrzeby wodne ma w okresie od 25 dnia przed kwitnieniem do 15 dnia po kwitnieniu. Średnio w naszych warunkach przypada to między 20-25 czerwca a 15 sierpnia. Opady powinny w tym okresie dostarczyć przynajmniej 100 mm wody, a w lata gorące nawet 150 mm. Niestety, na Niżu Środkowo-Polskim warunki te tylko na nielicznych obszarach zostają spełnione. Niestety, a oficjalne pomiary opadów nieco zakłamują wyniki, ponieważ wiele stacji meteo jest w miastach, gdzie opady są większe. Stąd średnia nie do końca przekłada się na okoliczne tereny rolnicze. Sytuację hydrologiczną pogarszają: bardzo wysokie temperatury lata, niekorzystny i często punktowy rozkład burzowych opadów oraz długotrwałość deficytu wody. Obawiać się trzeba, że postępujący proces ocieplenia się klimatu, wiązać się będzie z zwiększeniem letniego deficytu opadów.

W przypadku dużego letniego deficytu wody obserwuje się ogromne zróżnicowanie plantacji kukurydzy: od bardzo słabych i niewyrośniętych (braki wody i niedostatki agrotechniki), do bardzo dobrych plantacji – tam gdzie opady punktowo przekraczały 100 mm, a dobra odmiana i odpowiednia agrotechnika pozwoliły w pełni wykorzystać potencjał kukurydzy. Jedną z podstawowych metod obrony przed suszą jest dobór odpowiednich odmian. Tabela 1 przedstawia porównanie reakcji odmian kukurydzy na suszę, przeprowadzone w oparciu o doświadczenia w 6 stacjach COBORU w pamiętnym bardzo suchym roku 2015. Analizowano stan roślin 39 odmian z trzech grup wczesności. Ocena stanu roślin w skali 9 stopniowej zawierała się pomiędzy 3 a 9 (optimum to 9). Można było więc wydzielić odmiany o mniejszej i lepszej odporności na suszę (tab. 1). Wprawdzie od tej pory dobór odmian mocno się zmienił, jednakże sporo z wymienionych w tabeli jest jeszcze w uprawie. Warto szukać też informacji o większej tolerancji na suszę wśród nowych odmian. Należy na to zwrócić szczególną uwagę w rejonach częściej występujących susz (np. w Wielkopolsce) jak też uprawiając kukurydzę na glebach lekkich i mniejszej zasobności wodnej.

Dla ochrony przed suszą zadbać trzeba o zwiększenie i lepsze wykorzystanie zasobów wodnych. Zapasy wody mogą być gromadzone w glebie poprzez zwiększenie jej pojemności wodnej (więcej próchnicy, systematyczne wapnowanie); zmniejszenie gęstości gleby w profilu za pomocą zabiegów mechanicznych (głęboszowanie); wprowadzenie bezorkowego sposobu uprawy (siewy w mulcz); uprawy pielęgnacyjne ograniczające parowanie z gleby a także zadrzewienia śródpolne, ograniczające parowanie terenowe z pól uprawnych. Orka przedzimowa poprawia porowatość gleby, która szybciej wchłania wodę. Lepiej jednak pole wyrównać jesienią (tak jak pod buraki), bowiem w ostrej skibie wiosną szybciej traci wodę. Istotna jest też poprawa małej retencji i tworzenie dyspozycyjnych zasobów wody pod kątem nawodnień deszczownianych.

PROBLEMY OCHRONY GLEBY

Dla optymalnego rozwoju systemu korzeniowego kukurydzy trzeba zachować właściwe proporcje części mineralnej, wody i powietrza. Małe korzenie i włośniki rozprzestrzeniają się tam, gdzie dostępny jest tlen, co często jest równie ważne jak obecność wody. Coraz cięższe narzędzia i większe ciągniki sprzyjają zagęszczeniu gleby. Na skutek tego następuje zmniejszenie średnicy porów i pogorszenie dostępu tlenu, sięgające nawet do 1,2 m głębokości. Zagęszczenie powoduje też zwiększenie siły ssącej gleby, a to oznacza mniejszą dostępność wody dla roślin. Jeśli nie było mrozu, to nawet głęboka na 35 cm na orka nie wystarczy dla odzyskania dobrej struktury zbitej gleby, zwłaszcza na glebach marglowatych i z podatnością na podeszwę płużną. Z tego tytułu coraz większego znaczenia nabiera głęboszowanie.

Zdaniem wielu fachowców ochrona gleby jest podstawowym czynnikiem nowoczesnej agrotechniki. Erozja to nie tylko utrata wody i warstwy gleby, ale także zmiany w składzie i zawartości składników pokarmowych. Utracone substancje nawozowe zanieczyszczają wody powierzchniowe, a ponadto trzeba je uzupełnić w postaci kosztownego nawożenia. Kukurydza z racji późnego pokrycia gleby należy do roślin sprzyjających erozji. Zagrożenie jest zwykle większe w przypadku uprawy kukurydzy kilka lat po sobie. Istnieje jednak szereg rozwiązań, które pozwalają znacznie ograniczyć erozję, jak np.:

- dobór odmian po kątem dobrego wigoru wzrostu początkowego i wczesnego zakrycia gleby
- uprawa międzyplonów i stosowanie roślin podsiewanych w międzyrzędzia
- redukcja intensywności i głębokości obróbki gleby (uprawa konserwująca, siew pasowy, siew bezpośredni)
- zwiększona reprodukcja substancji organicznych
- kształtowanie pola w celu zmniejszenia długości zboczy lub długości rozłogu, z uwzględnieniem poprzecznych tarasów lub zadrzewień śródpolnych
- pasy zielone w newralgicznych miejscach zapewniające ograniczenie niebezpiecznych spływów

Na terenach szczególnie narażonych na erozję należy rezygnować z użycia pługa lub/i tworzyć pasy zieleni w poprzek dominującego kierunku wiatru. Wg przepisów niemieckich, takich działań nie trzeba podejmować, jeśli zasiejemy kukurydzę w wąskie rzędy, poniżej 45 cm. Wykazano, że węższa rozstawa rzędów międzyrzędzia (25-45 cm) zapewnia wcześniejsze zakrycie międzyrzędzi (nawet o 2-3 tygodnie), co chroni glebę w przypadku silnych deszczy czerwcowych. Dobre efekty antyerozyjne daje siew bezpośredni (uprawa zerowa) lub siew w mulcz, jednakże wtedy opóźniają się wschody i zakrycie międzyrzędzi, skutkiem słabszego nagrzania gleby i wolniejszego rozwoju początkowego kukurydzy.

Postulat ochrony gleby w kukurydzy w dobrze spełnia system pasowej uprawy (strip-till). Technika strip-till łączy zalety siewu bezpośredniego z głębokim wzruszeniem części gleby. Jest ona rozluźniona tylko pod rządkiem siewnym, podczas gdy 2/3 powierzchni jest niewzruszone i pokryte obumarłym materiałem roślinnym, jako ochrona przed parowaniem i erozją. Poprawia to infiltrację, zmniejsza parowanie i spływ powierzchniowy – zwłaszcza na glebach chłonnych.

Tabela 1. *Reakcja odmian kukurydzy na suszę na przykładzie roku 2015 w oparciu o wyniki PDO [Michalski i wsp. 2016]*

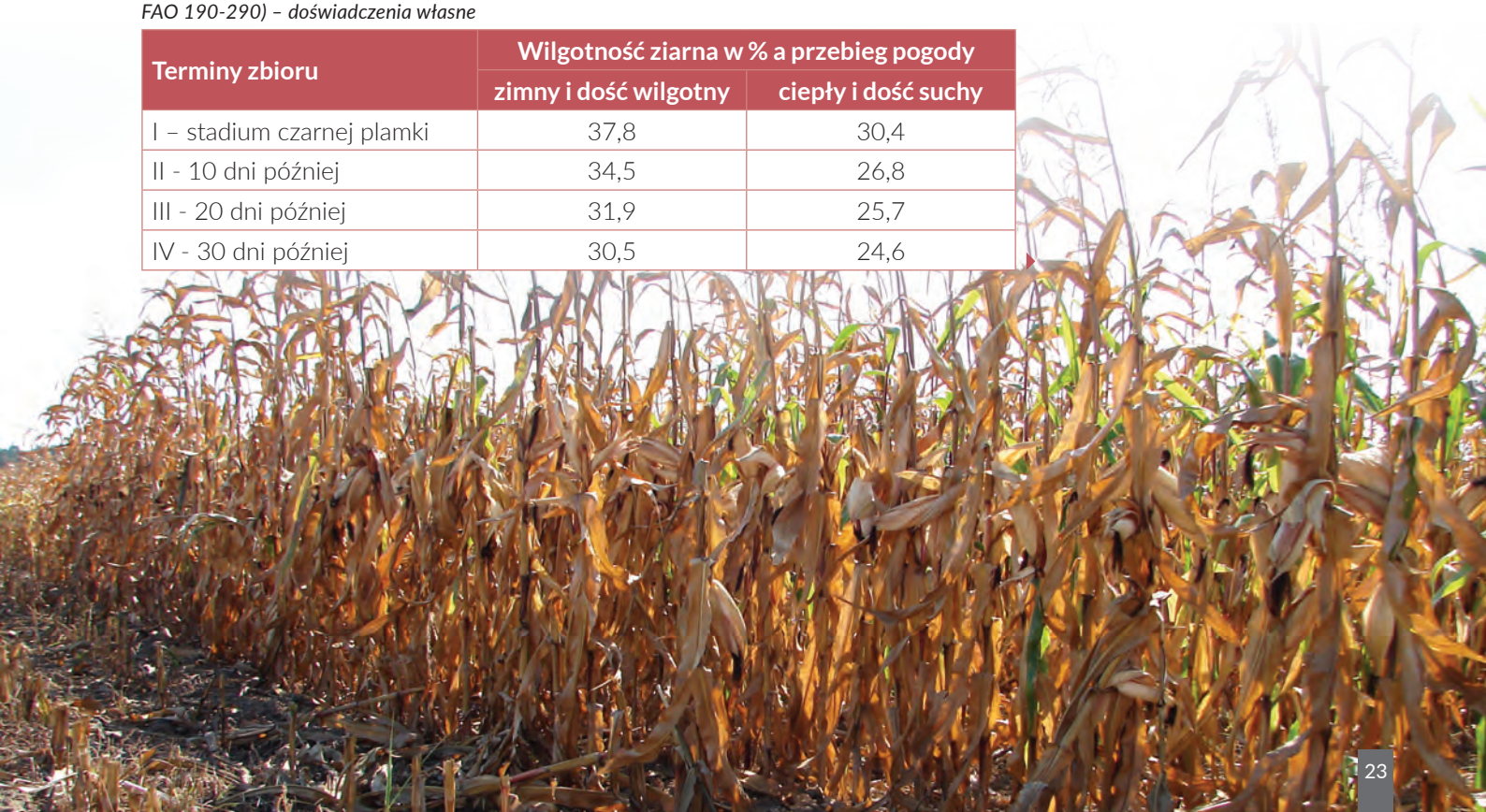
Grupa wczesności	Liczba badanych odmian	Średnia ocena grupy (skala 9°)	Ocena reakcji na suszę - grupy odmian		
			A	B	C
			mniejsza odporność	średnia tolerancja	większa odporność
WCZESNE	6	6,2	Arturo	SY Werena	MAS 17G
			ES Cirrius	MAS 15P	Silvinio
ŚREDNIO -WCZESNE	24	5,9	P8134	MAS 20S	ES Metronom
			P8523	LG30215	ES Tolerance
			ES Concord	Kanonier	SY Multipass
			Norico	Toninio	SY Rotango
			Embelixx	Ricardinio	Opcja
			Sativo	DKC3711	Carolinio KWS
			Ambrosini	Perinio KWS	SY Gibuti
			ES Cockpit	ES Abakus	Rivaldinio KWS
ŚREDNIO -PÓŹNE	6	6,1	DKC3623	LG30273	P9027
			SY Enigma	ES Gallery	Herkuli CS
				Lindsey	
				X85A604	

Tabela 2. *Terminy dojrzewania kukurydzy w okolicach Poznania w zależności od przebiegu pogody w dwu przykładowych latach – doświadczenia własne*

Okres wegetacji	Odmiany	Przebieg pogody	
		zimny i dość wilgotny	ciepły i dość suchy
Początek dojrzałości omłotowej (stadium czarnej plamki)	FAO 190	28.09.	07.09.
	FAO 210	30.09.	10.09.
	FAO 240	30.09.	21.09.
	FAO 290	12.10.	24.09.
Dojrzałość kiszonkowa	-	10-14 dni wcześniej	5-10 dni wcześniej

Tabela 3. *Wilgotność ziarna w zależności od lat i terminu zbioru (średnio dla 4 odmian o zróżnicowanym FAO 190-290) – doświadczenia własne*

Terminy zbioru	Wilgotność ziarna w % a przebieg pogody	
	zimny i dość wilgotny	ciepły i dość suchy
I – stadium czarnej plamki	37,8	30,4
II - 10 dni później	34,5	26,8
III - 20 dni później	31,9	25,7
IV - 30 dni później	30,5	24,6



Postęp techniczny stwarza możliwości zastosowania rozwiązań zintegrowanych, które mogą być zastosowane na różnych glebach i określonych warunkach. Trzeba zadbać o mniejsze ugniatanie gleby i podatność na erozję, ale też zapewnić intensywne wzruszanie niezbędne dla gleb zlewnych. Jawi się tu konieczność ujednolicenia rozstawu kół w ciągnikach i maszynach pracujących w kukurydzy, co przy pomocy GPS zapewni przejazdy tym samym śladem i w efekcie znacząco zmniejszy ugniatanie na pozostałej części pola.

Problemem w uprawie bezorkowej, jak i strip-till, jest sposób aplikacji nawozów, zwłaszcza płynnych nawozów organicznych. W niektórych doświadczeniach nadspodziewanie dobre efekty uzyskano poprzez głęboką aplikację gnojowicy wraz z inhibitorem nitryfikacji pod rządkiem kukurydzy. Okazuje się, że udział N-NH4 w ogólnym azocie zawartym w górnej warstwie gleby jest przy takiej metodzie bardzo wysoki, a po zastosowaniu inhibitora nitryfikacji utrzymuje się także po wschodach kukurydzy. Badania wykazują bardzo gęste przerastanie korzeni kukurydzy w depozycie gnojowicy, która aplikowana powinna być na głębokość 20-25 cm, a przynajmniej 15 cm. Głębokie umiejscawianie depozytu może dotyczyć także nawozów mineralnych, zwłaszcza zawierających łatwo ulatniający się azot. Doświadczenia niemieckie, jak również badania w ośrodku poznańskim wskazują na duże znaczenie formy amonowej azotu dla rozwoju początkowego kukurydzy, a zwłaszcza rozwoju korzeni.

Przy stosowaniu techniki strip-till czy siewu bezpośredniego, narastać może problem ze szkodnikami: omacnicą prosowianką lub myszami polnymi, które w przypadku np. uprawy pasowej mają lepsze warunki do przetrwania zimy i rozmnażania. Warto wtedy wrócić do płużnej uprawy. Orka pługiem o dużej szerokość roboczej, nie jest bardziej energochłonna czy mniej wydajna niż uprawa ciężkim gruberem na podobną głębokość.

TERMIN ZBIORU

Kukurydza, wywodząc się ze strefy podzwrotnikowej, jest rośliną dnia krótkiego. Dlatego też kwitnie dopiero pod koniec lipca, a dojrzewa dopiero we wrześniu-październiku, kiedy pogoda nie sprzyja już szybkiemu wypełnianiu i dosychaniu ziarna.

Termin zbioru na kiszonkę, a zwłaszcza na ziarno zależy od wczesności odmiany oraz przebiegu pogody. Objawem dojrzałości kiszonkowej jest tzw. linia mleczna, a dokładnie obecność trzech równych warstw: pomarańczowej, jasnożółtej i białej (widocznych na bocznej stronie ziarniaka. Oznacza to uzyskanie zalecanej zawartości suchej masy tj. ok. 30% w całej roślinie. W przypadku zbioru na ziarno, pełna dojrzałość to pojawienie się czarnej plamki u nasady ziarniaka, przy zarodku. Odmiany wczesne i średnio-wczesne kukurydzy (FAO 180-250) dojrzałość pełną osiągają we wrześniu. W latach względnie ciepłych następuje to już w początku września, zaś w latach mokrych i zimnych – pod koniec września (tab.1). Odmiany średnio-późne dojrzewają często na przełomie września i października, kiedy warunki pogodowe są mało sprzyjające wysychaniu ziarna. Ziarno takich odmian ma o 2-5% większą wilgotność podczas zbioru, ale wielu rolników preferuje odmiany późniejsze licząc na większe plonowanie. Wprawdzie w badaniach COBORU odmiany średnio-późne plonują średnio o ok. 5 dt wyżej niż mieszańce wczesne, co jednak w praktyce nie zawsze się potwierdza. Różnica ta coraz częściej zaciera się, jeśli stawiamy na nową generację bardzo wydajnych odmian o FAO 210-220 wyhodowanych w Unii Europejskiej, w warunkach zbliżonych do naszego klimatu. Gwarantują one wcześniejsze dojrzewanie i uzyskanie ziarna o wilgotności rzędu 25-28 %, co oznacza wyraźnie mniejsze koszty suszenia.

Odmiany takie z powodzeniem uprawiane są też w najmniej korzystnych rejonach (np. na Mazurach czy płn. Podlasiu), ale podkreślić trzeba, że ryzyko uprawy w tamtych warunkach jest większe i trzeba być przygotowanym na alternatywny sposób zbioru np. zbioru całych odkoszulkowanych kolb czy zbioru LKS sieczkarnią polową. Jak wykazują wieloletnie doświadczenia, najbardziej uniwersalne są mieszańce średnio-wczesne FAO 230-250. Są one przydatne do uprawy na ziarno na większości obszaru Polski, a zwłaszcza w Polsce Środkowej i Zachodniej. Plonami ustępują niewiele odmianom średnio-późnym, a dojrzewają szybciej i dają ziarno o mniejszej wilgotności. Lepsza dojrzałość ziarna to istotne poprawienie wskaźników jakościowych, zaś niższa wilgotność daje określone oszczędności przy suszeniu.

Zdolność omłotową kukurydza uzyskuje przy wilgotności ziarna ok. 35%. Jak wynika z przykładu zawartego w tabeli 3, w roku chłodnym i mokrym po uzyskaniu dojrzałości (czyli stadium czarnej plamki) kukurydza miała średnio ok. 38% wilgotności, zaś w roku o mniejszych opadach i dość ciepłym – tylko 30 % wody w ziarnie.

Porównując to z terminami dojrzewania dla poszczególnych odmian (tab. 1), okaże się dla odmian późniejszych możliwości dalszego wysychania i pełnego nalania ziarna, są w warunkach niekorzystnego dla kukurydzy roku bardzo ograniczone. A przecież z omłotem trzeba jeszcze trochę poczekać, dla obniżenia wilgotności i poprawy jakości ziarna. Jak wynika z tab. 3, w warunkach dobrej pogody wilgotność może jeszcze znacznie obniżyć się, uzyskując po 30 dniach opóźnienia zbioru w korzystnym roku poziom 25% (średnio dla odmian). Takie opóźnienie zbioru skuteczne jest jednak tylko do terminu 5-10 listopada, czyli w przypadku odmian wcześniejszych i dość korzystnego roku.

Nie zawsze tak być musi, o czym boleśnie niestety przekonało się wielu rolników w ostatnim sezonie – w roku 2022, kiedy chłody wiosenne, a zwłaszcza zimny wrzesień spowodowały znaczące opóźnienie w dojrzewaniu kukurydzy. Zbiory na kiszonkę następowały dopiero pod koniec września, a początek dojrzałości omłotowej późnych odmian przypadał dopiero w listopadzie. W połączeniu z perturbacjami na rynku, wywołanymi napływem kukurydzy ukraińskiej, spowodowało to, że wiele plantacji ziarnowych zbierano bardzo mokrych i dopiero w grudniu czy początkach 2023 r. ■

DROŻDŻE PASZOWE DLA BYDŁA MIĘSNEGO

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

Drożdże korzystnie kształtują populację mikroorganizmów bytujących w żwaczu. Przekłada się to na stymulację wzrostu, rozwoju oraz zdrowotność rosnącego bydła. Wykorzystywane są bezpośrednio do żywienia bydła jako komponent dawki pokarmowej lub składnik premiksów mineralno-witaminowych.

Drożdże są jednokomórkowymi grzybami rozmnażającymi się przez pączkowanie. Od ponad 100 lat stosowane były w żywieniu zwierząt, jako bogate źródło witamin z grupy B, niektórych biopierwiastków, enzymów, a przede wszystkim bardzo dobrze przyswajalnego białka. To ostatnie jest bogate m.in. w lizynę i treoninę.

DLACZEGO W ŻYWIENIU BYDŁA?

Stosowane w żywieniu bydła wywierają przede wszystkim korzystny wpływ na zbuforowanie treści żwacza oraz chronią zwierzę przed wystąpieniem chorób metabolicznych, szczególnie kwasicy. Podawanie żywych drożdży w dawce pokarmowej pociąga za sobą wzrost pobrania suchej masy, zwiększa pulę białka mikrobiologicznego oraz pulę dostępnej energii, dodatkowo wiążą toksyny grzybowe z treści pokarmowej.

SKŁAD CHEMICZNY

W swoim składzie drożdże zawierają do 42-46% białka ogólnego, 2-8% tłuszczu surowego oraz ok. 2% włókna surowego (tab. 1). Białko drożdży jest szczególnie cennym źródłem lizyny i treoniny. Drożdże zawierają też sporo związków mineralnych. I tak, wapń może stanowić 0,5%, fosfor 1,43%, magnez 0,14%, a siarka 0,32%. Spośród mikroelementów należy wymienić m. in.: żelazo – 90-120 mg/kg, cynk – 92 mg/kg, mangan – 140 mg/kg, miedź – 10-12 mg/kg, oraz kobalt – 1422 µg/kg. Drożdże zasobne są również w witaminy, szczególnie witaminę B_2 (46,1 mg/kg) i B_6 (32,3 mg/kg), mniej jest natomiast witamin B_1 oraz B_{12} , a ponadto są źródłem kwasu foliowego, linolowego, nikotynowego, pantotenowego i szeregu innych składników biologicznie czynnych. W drożdżach występują także związki bioaktywne o działaniu pro zdrowotnym, takie jak np. enzymy, L-karnityna, selen oraz naturalny antybiotyk – malucidin.

PREPARATY DROŻDŻOWE

Współczesny przemysł paszowy dysponuje szeroką ofertą preparatów zawierających w swoim składzie drożdże jako dodatki paszowe. Zawarte w nich drożdże mogą być „martwe", „żywe", w formie metabolitów lub wzbogacone w mikroelementy lub witaminy (np. drożdże selenowe). Bardzo często oferowane preparaty drożdżowe są mieszaninami różnych form drożdży, ich metabolitów oraz dodatków funkcjonalnych.

Najczęściej stosowane są browarniane drożdże suszone, pod nazwą piwne suszone lub drożdże paszowe (pastewne suszone). Odznaczają się one dużą zawartością składników odżywczych i znaczną trwałością. W swoim składzie mogą zawierać nawet 50% białka ogólnego odznaczającego się bogatym składem aminokwasowym. Jest ono szczególnie bogate w lizynę i treoninę. Charakteryzują się też wysoką wartością energetyczną, są świetnym

***Tabela 1.** Skład chemiczny i wartość pokarmowa drożdży [IZ-PIB 2020]*

Wyszczególnienie	Skład chemiczny (g/kg)			Energia netto (kg)		Wartość białkowa (g/kg)		
	Białko og.	Tłuszcz sur.	Włókno sur.	JPM	JPŻ	BTJP	BTJN	BTJE (%)
Drożdże:								
pastewne suszone	392	6,7	3	0,89	0,83	66	252	124
piwne suszone	359	2,4	6	0,99	0,95	61	231	125

źródłem witamin i minerałów. Ich cenną właściwością m. in. jest też poprawa smakowitości dawki pokarmowej, co sprawia, że zwierzęta pobierają więcej paszy.

W żywieniu bydła szczególnie cenne są żywe drożdże. Zwiększają syntezę mikroorganizmów w żwaczu i tym samym produkcję łatwo dostępne i dobrze strawne przez przeżuwacza białko. I tak, po dostaniu się wraz z paszą do żwacza, żywe drożdże 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 baterii 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 produkowane przez komórki drożdżowe stymulują wzrost bakterii w żwaczu. I tak, stwierdzono, że dodatek żywych kultur drożdży do dawki pokarmowej krowy zwiększa populację bakterii celulolitycznych w żwaczu nawet o 50%. Poprawia się również efektywność syntezy białka mikroorganicznego w żwaczu, a szybszy metabolizm skutkuje wyższym pobraniem suchej masy dawki.

Współczesny przemysł paszowy oferuje drożdże wzbogacone zarówno w mikroelementy, jak też w pierwiastki śladowe, witaminy itp. substancje. W określonych warunkach inkubacji, drożdże można wzbogacić w takie pierwiastki jak: wapń, magnez, sód i potas, sole miedzi, litu, selenu, cynku oraz chromu. Szczególnie z tym ostatnim wiąże się dużą nadzieję, gdyż w organizmie zwierzęcia jest on niezbędny do prawidłowego przebiegu metabolizmu glukozy, insuliny, kwasów tłuszczowych, białek oraz wzrostu masy mięśniowej. W przypadku bydła mięsnego ważne są też drożdże selenowe. Ich dodatek do paszy zwiększa status oksydacyjny organizmu, poprawia ogólny stan zdrowia, zwiększa przenikanie selenu do płodu u ciężarnych krów. Zwiększa się też zawartość selenu w mięśniach bydła mięsnego, co sprawia, że wołowina z tak karmionego bydła może być zaliczana do żywności funkcjonalnej. Selen w tym przypadku sprawia, że w mięsie pozyskanym od tak żywionego bydła zwiększają się jego właściwości antyoksydacyjne i organoleptyczne. Cechuje się większą stabilnością barwy oraz odznacza się mniejszymi stratami składników odżywczych, mających miejsce z wyciekiem soków w trakcie dojrzewania.

Ze względu na to, że zarówno niedobór, jak i nadmiar selenu w organizmie jest szkodliwy, dodatek drożdży selenowych w dawce nie powinien przekraczać 6 g/zwierzę/dobę.

PRZEMIANY ŻWACZOWE

Nie każda postać drożdży wywołuje ten sam efekt. Na modyfikację przebiegu procesów metabolicznych w żwaczu wpływ mają tylko żywe drożdże. Jak już wcześniej napisano, oddziałują pozytywnie na mikroflorę bytującą w żwaczu i stabilizują zachodzące w nim procesy. Po pobraniu wraz z paszą przedostają się do żwacza, gdzie namnażają się. Korzystają przy tym z tlenu, który znalazł się tam np. w trakcie połykania, oraz rozpuszczonych w treści żwacza składników pokarmowych. Same też uwalniają do środowiska żwacza swoje produkty przemiany materii (metabolity), głównie krótkołańcuchowe peptydy oraz kwasy tłuszczowe (np. jabłkowy), które następnie wykorzystywane są przez mikroflorę zasiedlającą żwacz. 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 wzmaga się aktywność drobnoustrojów żwacza odpowiedzialnych za trawienie włókna.

Stwierdzono, że żywe drożdże w paszy zwiększają o 50% ilość bakterii celulolitycznych w żwaczu. W wyniku pozytywnych zmian w liczebności bakterii poprawia się strawność włókna w żwaczu, a więc 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 żwaczu, co ogranicza straty energii z paszy. Przez stabilizację fermentacji poprawia się również efektywność syntezy białka mikrobiologicznego. Jest ono podstawowym źródłem białka dla bydła. Żywe komórki drożdży nadają się szczególnie do intensywnego żywienia bydła mięsnego.

WIĄZANIE TOKSYN

Szereg doświadczeń wskazuje, że drożdże w istotny sposób eliminują z pasz toksyny, zarówno te bakteryjne, jak i grzybowe. Przy ich zastosowaniu nie obserwuje się efektów ubocznych, jakie mają miejsce przy użyciu absorbentów mineralnych. Te ostatnie bowiem zubożają paszę w witaminy i sole mineralne, sorbując je na swojej powierzchni, podobnie jak toksyny bakteryjne i grzybowe. Wiązanie mikotoksyn odbywa się już w 10 minut od momentu zmieszania z produktem, zaś skuteczność wiązania toksyn grzybowych przez pół kg drożdży porównywalna jest z działaniem 4 kg preparatów mineralnych opartych np. na glinokrzemianach. Stwierdzono m.in., że dodatek 20 kg drożdży do 1 tony paszy, wiąże w 60% zawarte w niej takie mikotoksyny jak DON (deoksynivalenol, womitoksyna) oraz ZEA (zearalenon).

Zdolności wiązania toksyn grzybowych przez drożdże wynikają z ich specyficznej budowy. Podczas produkcji piwa, w drożdżach mają miejsce pęknięcia membran błon komórkowych, ale jednocześnie nie ulegają uszkodzeniu struktury składników czynnych. Do tych ostatnich zalicza się β-glukany, glukomannany oraz nukleotydy. Ściany komórek drożdży tworzą coś w rodzaju sieci przestrzennej, która ma zdolność wyłapywania mikotoksyn znajdujących się w treści przewodu pokarmowego. Dzięki temu zjawisku, toksyny grzybowe nie zostają wchłonięte, ale wraz z kałem są usuwane z organizmu. Przyjmuje się, że w przewodzie pokarmowym drożdże wytwarzają sieć o znacznej powierzchni, w którą wychwytują toksyny. Szacuje się, że właściwości sorpcyjne drożdży wahają się od 50 do 60% i zależą od rodzaju oraz stężenia toksyn grzybowych, kwasowości panującej w przewodzie pokarmowym oraz uwodnienia i stopnia rozdrobnienia paszy.

DROŻDŻE JAKO PRE- I PROBIOTYKI

Oligosacharydy, takie jak mannany i beta-glukany, wyizolowane ze ścian komórek drożdży stanowią grupę związków o szerokim spektrum działania pre- i probiotycznego. Mannooligosacharydy nie ulegają rozkładowi w przewodzie pokarmowym, przedostając się do końcowych jego odcinków stanowią potencjalny substrat dla mikroorganizmów tam bytujących. Węglowodany z grupy oligosacharydów są wykorzystywane przez bifidobakterie oraz bakterie kwasu mlekowego, natomiast bakterie chorobotwórcze oraz niektóre gram ujemne nie posiadają takich zdolności. Ogranicza to rozwój mikroorganizmów chorobotwórczych oraz zwiększa ilość pożądanych bakterii kwasu mlekowego.

Również w stymulowaniu odporności zwierząt ważną rolę odgrywają biostymulatory probiotyczne, pochodne drożdży. Biologicznie aktywnymi są bowiem 1,3-1,6-β-glukany występujące w ścianach komórkowych niektórych szczepów drożdży. Beta-glukany wykazują silne właściwości immunostymulujące, których efektem jest wzrost aktywności lizozymu, mikrofagów oraz zawartości gammaglobulin i białka całkowitego w surowicy krwi.

DROŻDŻE SELENOWE

Przyczyniają się do uzupełnienia niedoboru selenu w żywieniu bydła. Optymalny poziom selenu w dawkach pokarmowych dla bydła mięsnego przyczynia się do zwiększenia stężenia tego mikroelementu w mięsie, zwiększając jednocześnie jego właściwości antyoksydacyjne i organoleptyczne (mięso ma właściwą barwę). Ogranicza też straty składników odżywczych po uboju, związane z wyciekiem soków w procesie jego dojrzewania.

W organizmie zwierzęcia selen wchodzi w skład szeregu enzymów. Jest silnym przeciwutleniaczem, chroni organizm przed szkodliwym działaniem wolnych rodników. Poza tym bierze udział w procesach odpornościowych oraz odpowiada za prawidłową pracę tarczycy. Niedobór selenu prowadzi do dystrofii mięśni, osłabienia kończyn, śmierci sercowej, zaburzeń w rozrodzie, cichych rui, rodzenia się słabych cieląt, zapaleń macicy oraz wymienia.

DROŻDŻE DLA BYDŁA MIĘSNEGO

Drożdże dodawane do pasz mogą być w postaci granul lub proszku, najczęściej są to drobne kuleczki o średnicy 1-2 mm – otoczkowane – zalecane do stosowania we wszystkich rodzajach pasz, w tym granulowanych i premiksach. Dzięki otoczkowaniu są odporne na działanie wysokich temperatur występujących podczas granulacji. W żywieniu bydła drożdże najczęściej są dodawane do mieszanek paszowych w ilości od 2 do 5%. Są szczególnie cennym dodatkiem w paszach dla cieląt, gdzie wspomagają procesy tworzenia się ciał odpornościowych oraz chronią zwierzęta przed schorzeniami infekcyjnymi oraz biegunką. Dodatek drożdży do paszy poprawia pobranie oraz przyswajanie składników paszy. W przypadku cieląt dzienna dawka drożdży to 20-50 g/sztukę. Zwierzętom starszym można dodawać je do paszy w ilości 100-200 g drożdży/dzień/ sztukę.

Skarmianie bydłem mięsnym dodatków drożdżowych jest łatwe. Można je mieszać z innymi paszami, dodawać do TMR lub po prostu posypywać nimi kiszonkę. Często są też składnikiem mieszanek mineralno-witaminowych.

Dawka preparatu drożdży zależy od specyfiki działania i musi być zgodna z wytycznymi zawartymi w załączniku do rozporządzenia (WE) nr 1831/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z 22 sierpnia 2003 r. w sprawie dodatków stosowanych w żywieniu zwierząt. ■

PRAWIDŁOWY ODCHÓW CIELĄT MIĘSNYCH

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

Jednym z głównych czynników osiągnięcia sukcesu w chowie bydła jest zdrowie oraz właściwy wzrost i rozwój cieląt. Ze względu na system odchowu cieląt bydło mięsne różni się znacząco od bydła mlecznego. U bydła mlecznego cielęta są zwykle zabierane od krowy tuż po urodzeniu. W chowie krów mięsnych mleko nie stanowi surowca skupowego, lecz jest w całości wykorzystywane przez potomstwo, które przebywa na pastwisku razem z matką i całym stadem przez okres kilku miesięcy (7-8 m-cy). W związku z tym odchów cieląt ras mięsnych jest zdecydowanie łatwiejszy niż u ras mlecznych.

TROSKA O CIELĘ ZACZYNA SIĘ JESZCZE PRZED URODZENIEM

O przyjściu na świat żywotnego, zdrowego cielęcia decyduje odpowiednie postępowanie z krową już podczas ciąży. Szczególnie ważne są ostatnie dwa miesiące przed porodem, w trakcie których płód najintensywniej się rozwija. Dbanie o kondycję matki zmniejsza ryzyko wystąpienia chorób u cielęcia i zwiększa jego przeżywalność. Istotne jest, by krowa wysokocielna nie była ani zbyt wychudzona, ani nadmiernie otłuszczona. Optymalna kondycja krowy mięsnej powinna mieścić się w granicach 5-7 pkt. (w skali 9-punktowej). Zbyt wysoka kondycja krów przed wycieleniem oznacza większe otłuszczenie dróg rodnych, które zwiększa prawdopodobieństwo wydłużenia akcji porodowej, czego efektem może być rodzenie się cieląt słabych i martwych. Natomiast krowy zbyt chude przed wycieleniem często rodzą cielęta z niską masą urodzeniową oraz obniżoną żywotnością.

Ważną rolę odgrywa również budowa i wielkość krowy. Gabarytowo powinna ona osiągać odpowiednią wagę (minimum 400-450 kg) i posiadać szeroką miednicę. Należy dołożyć wszelkich starań, by krowom wysokocielnym zapewnić właściwe warunki utrzymania i żywienia (prawidłowy dobrostan) oraz zadbać o odpowiednią profilaktykę chorób metabolicznych i schorzeń wymion, ponieważ od tego zależy jakość siary, która będzie pierwszym pokarmem cielęcia. Jeśli w ciągu ostatnich miesięcy cielności krowa nie otrzymuje dostatecznych ilości witamin A, D i E oraz makro- i mikroelementów z pożywieniem, wówczas siara również będzie w nie uboga. Zwłaszcza niedobór witaminy A może znacząco wpłynąć na zdrowie cieląt, ponieważ jest ona odpowiedzialna za wykształcenie się nabłonków jelitowych

Tabela 1. *Porównanie składu siary i mleka krów*

Składniki siary [w %]	Skład siary		Skład mleka
	średni	przedziały wartości	
Sucha masa	23,98	16,86-28,33	12,85
Białko ogólne	14,56	9,36-17,70	3,3
w tym białka serwatkowe	10,87	7,76-13,30	0,6
Tłuszcz	5,35	3,71-6,59	4,0
Laktoza	2,03	1,02-2,56	4,8
Związki mineralne	1,2	0,95-1,32	0,65

Tabela 2. *Wpływ terminu pobrania pierwszej siary na wchłanianie przeciwciał u cieląt [Matte i in. 1982]*

Termin pobrania siary przez cielę [godz. po urodzeniu]	Zawartość przeciwciał w surowicy 24 godz. po pobraniu siary [mg/ml]	Wchłanianie [%]
6	52,7	66
12	37,5	47
24	9,2	11
36	5,4	7
48	4,8	6

cielęcia, co zapewnia później lepsze wchłanianie ciał odpornościowych z pobieranej siary.

Dobre praktyki w odchowie cieląt nie mogą pomijać właściwej higieny porodu oraz postępowania z krową i cielęciem po jego zakończeniu. Poród powinien odbywać się w miejscu do tego wydzielonym (porodówce), gdzie krowa powinna być przeprowadzona dwa tygodnie przed spodziewanym terminem porodu. W porodówce należy zadbać o bardzo dobre warunki higieniczne. W czasie porodu należy stosować zasady najwyższej higieny, używać jednorazowych rękawiczek i zdezynfekowanego sprzętu. Bezpośrednio po wycieleniu należy wykonać kilka bardzo ważnych czynności, a mianowicie:

- usunąć śluz i błony z jamy ustnej i nosa cielęcia natychmiast po urodzeniu;
- sprawdzić, czy cielę oddycha i ocenić jego żywotność;
- pozwolić matce wylizać cielaka, bądź samemu wytrzeć go do sucha (można użyć do tego wiechcia z miękkiej słomy, siana lub ściereczki), pobudzając tym samym krążenie;
- zdezynfekować pępowinę cielęcia jodyną lub nadmanganianem potasu, co zapobiegnie infekcji.

Od pierwszych godzin życia cielęta wymagają troskliwej uwagi i ogromnej wiedzy. Szczególną opieką należy otoczyć cielęta w pierwszych dniach odchowu, w których nabywają one odporności oraz w okresie żywienia pokarmem płynnym, gdy cielęta nie mają jeszcze w pełni rozwiniętych przedżołądków.

SIARA – PIERWSZYM POKARMEM CIELĘCIA

Pierwszym, jedynym i niezastąpionym pokarmem cielęcia po urodzeniu jest siara. Jest ona gęstą, swoistą wydzieliną gruczołu mlekowego, o żółtej barwie i składzie znacząco różnym od składu mleka (tab. 1). Ze względu na swoją wartość określana jest jako „eliksir życia". Pokrywa ona w pełni zapotrzebowanie noworodka na składniki odżywcze i dostarcza ciał odpornościowych (immunoglobulin Ig), które zapewniają ochronę przeciwko różnym czynnikom infekcyjnym znajdującym się w środowisku. W siarze występują trzy klasy immunoglobulin: IgG (G1 i G2), IgM i IgA, z czego IgG stanowią 65-90% immunoglobulin siary, IgM – 8-10%, a IgA – 7-10%. Koncentrację immunoglobulin IgG, tj. najważniejszej klasy przeciwciał w siarze przyjmuje się za główne kryterium jej jakości.

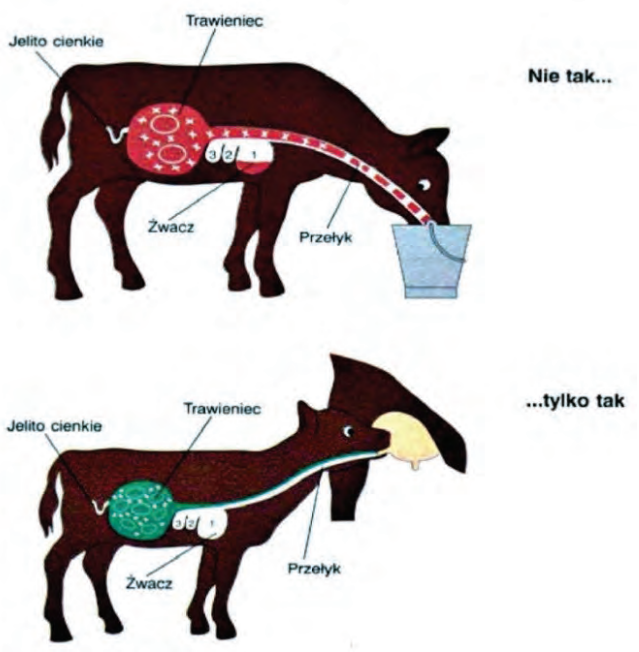
Zawartość przeciwciał w siarze zależna jest w dużej mierze od żywienia krów oraz rasy. Ich koncentracja maleje z upływem czasu. W kolejnych godzinach po urodzeniu zmniejszają się także możliwości wchłaniania przeciwciał przez cielęta (tab. 2). Jest to z jednej strony spowodowane słabnącą z czasem przepuszczalnością ścian jelita cienkiego cieląt dla immunoglobulin, a z drugiej – wytwarzaniem enzymów proteolitycznych, przez co immunoglobuliny tracą swoje właściwości (ulegają strawieniu, tak jak inne białka). Istotne jest zatem, aby cielę jak najszybciej po przyjściu na świat otrzymało siarę.

Zaleca się, by ilość siary pobranej przez cielę w ciągu doby wynosiła ok. 8-10% masy ciała. W pierwszych godzinach życia powinno ono pobrać co najmniej 150-200 g, a najlepiej nawet 300 g immunoglobulin. Dlatego jak najwcześniej powinno ono pobrać 2-2,5 l pierwszej siary (są to możliwości równe objętości trawieńca) dobrej jakości, a pozostałą ilość w ciągu 6-8 godzin (w 2-3 porcjach).

W stadach mięsnych zdarza się, że jałówki (częściej) lub krowy (rzadziej) po porodzie porzucają potomstwo. Takie zwierzęta należy złapać i uwiązać, by umożliwić cielęciu napicie się siary. Jeżeli cielę jest zbyt słabe, aby samodzielnie wstać i podejść do matki, należy zdoić siarę i podać ją cielęciu z butelki lub z wiadra zaopatrzonego w smoczek (u cieląt słabych, leżących lub bez odruchu ssania siara może być podana przy użyciu sondy). Jest to bardziej efektywny sposób dostarczenia cielęciu w odpowiednim czasie stosownej ilości siary w porównaniu ze ssaniem. Wyssanie siary przez cielę nie daje bowiem możliwości pełnej kontroli nad tym, w jakiej ilości została pobrana.

Pojąc oseska należy pamiętać, aby pozycja cielęcia w tym czasie była zbliżona do tej, jaką przyjmuje podczas ssania (ryc. 1). Dzięki temu siara „omija" nierozwinięte przedżołądki (mechanizm rynienki przełykowej) i trafia wprost do trawieńca. Ważną kwestią przy odpajaniu cieląt jest zadbanie o to, by wypływ siary przez smoczki nie był zbyt szybki (w naturze cielęta piją mleko matki stosunkowo wolno i wymaga to od nich znacznego wysiłku). Zła pozycja oraz szybkie picie powodują, że pokarm dostaje się do nierozwiniętego żwacza, co jest często przyczyną wystąpienia biegunek. Ponadto szybki wypływ siary może sprzyjać jej przedostawaniu się do układu oddechowego, w efekcie czego może dojść do rozwoju zachłystowego zapalenia płuc.

Rycina 1. *Postawa cielęcia podczas pojenia [Top Agrar Polska 2000]*



W przypadku zaniedbania prawidłowego pojenia siarą cielęta będą charakteryzowały się obniżoną odpornością. Większa podatność na występowanie chorób

może wpływać na zmniejszenie przyrostów masy ciała oraz na wzrost śmiertelności. Jednostkami chorobowymi, na które szczególnie często zapadają cielęta są biegunki i schorzenia dróg oddechowych. W celu zapobiegania tym schorzeniom, stosuje się profilaktyczne szczepienia. Pierwsze szczepienie przeciwko zapaleniom płuc można stosować po ukończeniu 1-2. tygodnia życia cieląt, a drugie po upływie 4 tygodni. W profilaktyce przeciwbiegunkowej stosuje się dwukrotnie szczepienie krów cielnych; pierwszy raz w okresie 4-8 tygodni, a po raz drugi na 2-6 tygodni przed spodziewanym ocieleniem.

PRZEZ ŻOŁĄDEK KROWY DO ZDROWEGO I WITALNEGO CIELĘCIA

O zdrowiu i rozwoju cielęcia w dużej mierze decyduje żywienie krowy mamki nie tylko w ciąży, ale również po porodzie w okresie karmienia mlekiem. Poza nielicznymi momentami krowie mięsnej zazwyczaj wystarczają pasze objętościowe. Przy niewystarczającym poziomie energii oraz ilości i jakości białka w paszy objętościowej, braki te można pokryć stosując dodatek niewielkiej ilości paszy treściwej (1-2 kg/dzień). Ma to miejsce głównie w okresach, w których zapotrzebowanie na składniki pokarmowe jest wyższe, tj. w szczycie laktacji (2 miesiące po wycieleniu), dla utrzymania wydajności, gdy cielęta potrzebują mleka, w okresie krycia oraz w ostatnim okresie ciąży (w celu zapewnienia dobrej jakości siary i dobrej zdrowotności cieląt).

Dawki pokarmowe dla mamek powinny być uzupełnione brakującymi składnikami mineralnymi i witaminami. Zaleca się stosowanie mieszanek mineralnych lub lizawek solnych z udziałem mikroelementów dedykowanych dla krów mamek wypasanych na pastwisku. W późnym okresie ciąży i we wczesnej laktacji należy stosować dodatek witaminy A (40 000 j.m./dzień). Mieszanki mineralne powinny zawierać odpowiedni poziom soli (najlepiej jodowanej). Ponadto krowy mamki powinny mieć stały dostęp do lizawek solnych zarówno w budynkach, jak i podczas wypasu na pastwiskach.

CO PO SIARZE?

Mleko krów mamek stanowi niemal wyłączny pokarm cieląt ras mięsnych w pierwszych 2 miesiącach życia. W tym czasie stopniowo, w miarę pobierania przez cielęta pasz stałych, rozwija się żołądek wielokomorowy. Zadaniem każdego hodowcy w tym okresie jest sterowanie rozwojem układu pokarmowego młodych przeżuwaczy poprzez odpowiednio dobierane pasze. Aby dokarmianie cieląt paszami stałymi sprawdziło się w praktyce, należy je zainteresować nową paszą. Ważne jest by podawana pasza była smakowita, bowiem taka wzbudzi ich ciekawość. Następnie należy wydzielić im kojec wyposażony w poidła z wodą, do którego nie będą miały dostępu krowy. Dzięki temu cielęta będą mogły w spokoju pobrać paszę stałą i świeżą wodę oraz w razie konieczności wypocząć.

Prawidłowy rozwój przewodu pokarmowego cielęcia jest uwarunkowany stopniowym wprowadzaniem do dawki pokarmowej – już od czwartego dnia życia – niewielkiej ilości paszy stałej o dużej zawartości skrobi i białka (np. startery – pełne ziarno kukurydzy lub owsa). Dzięki temu w przewodzie pokarmowym cielęcia powstają propioniany i maślan, które stymulują rozwój funkcjonalny żwacza i wykształcanie się kosmków w jelitach. Cielęta niechętnie jedzą paszę drobno zmieloną i pylącą, dlatego ziarno zbóż powinno być gniecione, a ziarno kukurydzy podawane w całości. Podawanie cielętom całego ziarna zbóż pobudza je do gryzienia, co sprzyja wzmacnianiu mięśni żuchwy. Ponadto ziarno po dostaniu się do żwacza działa drażniąco na ścianki żwacza, co wymusza jego skurcze i przyczynia się do wzmacniania jego mięśni.

Do niedawna za najważniejszą paszę w żywieniu cieląt uznawano siano. Do zmiany tego podejścia przyczyniło się wykazanie, że skarmianie siana przyczynia się do ograniczenia ilości zjadanej przez cielęta mieszanki pasz treściwych, a powstający w wyniku fermentacji siana kwas octowy nie stymuluje rozwoju funkcjonalnego żwacza.

Rynek paszowy oferuje bardzo szeroką gamę mieszanek treściwych dla cieląt w okresie pojenia mlekiem. Wartym polecenia jest prestarter typu musli, którego korzystny smak i zapach zachęca cielę do pobrania. W jego skład wchodzi gniecione ziarno kukurydzy i pszenicy oraz susz owocowy i orkisz. Gdy cielę będzie pobierać 30-40 dag/dobę takiego prestarteru, można wprowadzać mieszanki typu starter, pochodzące z zakupu lub przygotowane we własnym zakresie na bazie koncentratu wysokobiałkowego z dodatkiem całych ziaren kukurydzy, całych ziaren innych zbóż – owsa, jęczmienia, pszenżyta oraz otrąb pszennych.

W miarę rozwoju układu pokarmowego cieląt należy stopniowo ograniczać ilość spożywanych pasz treściwych i stymulować cielęta do zjadania pasz objętościowych. Zimą można podawać dobrej jakości kiszonkę z traw powiędniętych, a w okresie wiosenno-letnim będzie to świeży porost pastwiskowy. Przy właściwym żywieniu w pierwszych tygodniach życia, już u dwumiesięcznych cieląt intensywność przeżuwania jest podobna, jak u dorosłych przeżuwaczy i jest to najlepszy moment wyjścia na pastwisko. Dlatego ze względów ekonomicznych i organizacyjnych najbardziej pożądana dla hodowcy jest sytuacja, kiedy cielęta urodzą się na 1-2 miesiące przed wyjściem krów na pastwisko. Cielęta będą nadal korzystały z mleka matki, ale również zaczną pobieranie traw, czyli najtańszej i bardzo dobrej jakościowo paszy.

O dalszym dokarmianiu cieląt powinien decydować rachunek ekonomiczny. Będzie ono uzasadnione, gdy spodziewane przychody z tytułu wyższej masy odsadzeniowej cieląt będą wyższe niż koszty wykorzystanych suplementów i nakładów siły roboczej. Przesłanką do łączenia wypasu z dokarmianiem jest również wysoka cena odsadków, okresowo występująca susza i związana

z tym mała ilość porostu pastwiskowego, a także niedobory składników pokarmowych w drugiej połowie sezonu pastwiskowego, wynikające z gorszej jakości porostu i zwiększających się potrzeb rosnących intensywnie cieląt. Niewskazane jest dokarmianie cieląt jałówek, które mają w przyszłości stanowić materiał remontowy. Jest to związane z tym, że intensywne żywienie jałówek w okresie osiągania przez nie dojrzałości płciowej powoduje znaczne odkładanie tłuszczu w wymieniu. To z kolei powoduje, że takie sztuki charakteryzują się gorszą użytkowością, niższą mlecznością oraz krócej pozostają w stadzie.

NIE ZAPOMINAJMY O POMIESZCZENIACH DLA CIELĄT

Cielęta ras mięsnych utrzymywane z matkami przed wyjściem na pastwisko w budynkach inwentarskich powinny mieć pomieszczenia suche, czyste i o odpowiednich parametrach, zbudowane z materiałów nieszkodliwych dla ich zdrowia. Dachy, stropy i ściany wykonane powinny być z takiego materiału, który się nie nagrzewa w okresie upałów. Podłogi powinny być gładkie i równe, tak aby zapewniały stabilność i komfort przemieszczania się cieląt. Należy również unikać przeciągów w budynkach. Niekorzystnie na cielęta wpływają nagłe zmiany mikroklimatu. Przy utrzymywaniu ściołowym zalecana temperatura to 12-16°C, natomiast w systemie bezściołowym optimum termiczne mieści się w granicach 12-20°C. Należy zwrócić uwagę na sprawność systemu wentylacyjnego. Przy wysokiej temperaturze i niskiej wilgotności może dojść do wysuszenia błon śluzowych, co wywołuje infekcje dróg oddechowych.

Cielętom przebywającym w budynkach w godz. od 900 do 1700 należy zapewnić oświetlenie naturalne bądź sztuczne, które będzie odpowiadało światłu dziennemu. Stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi powinien wynosić 1 : 18-20, a natężenie światła sztucznego – 15-30 lx. Stężenie dwutlenku węgla nie może przekraczać 3 000 ppm, amoniaku – 20 ppm, a siarkowodoru – 5 ppm. Pomieszczenia z cielętami powinny być kontrolowane przynajmniej dwukrotnie w ciągu dnia, a gdy są one utrzymywane w systemie otwartym wystarczy kontrola jednokrotna.

PODSUMOWANIE

Wśród czynników decydujących o efektach odchowu cieląt mięsnych na pierwszy plan wysuwają się: wartość odżywcza siary i mleka matki (w przypadku krów mamek), warunki zapewnione krowom w końcowym etapie ciąży oraz w czasie porodu i prawidłowe postępowanie z cielęciem po porodzie. Należyta uwaga poświęcona cielętom w okresie wychowu daje hodowcy wymierne korzyści w postaci mniejszej częstotliwości upadków cieląt, występowania biegunek i problemów zdrowotnych, co przekłada się m.in. na większą liczbę dobrze odchowanych cieląt w ciągu roku, szybciej odchowanych, zdrowych i łatwo zaścielających się jałówek oraz bardziej efektywny opas młodego bydła rzeźnego. ■

MONITORING WIZYJNY KRÓW NA PASTWISKU

Wiesław Świderek[1], Sławomir Jarka[2], Tadeusz Kaleta[1], Monika Gębska[2], Agnieszka Biernat-Jarka[3], Krzysztof Mroczek[4]
[1]Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
[2]Instytut Zarządzania, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
[3]Instytut Ekonomii i Finansów, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
[4]Taxus IT, Warszawa

Fot. 1. Maszt na pastwisku z kamerą PTZ umieszczoną na wysokości 10 m

Nowoczesne technologie oferują rolnikom możliwość monitorowania ich gospodarstw z niespotykanym dotąd poziomem szczegółowości, w wielu wymiarach i w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Wraz z przyjęciem zaawansowanych systemów informacyjnych i technologii internetowych dane rolnicze, takie jak informacje meteorologiczne, warunki glebowe, wymagania marketingowe i użytkowanie gruntów, mogą być gromadzone, analizowane i przetwarzane w celu pomocy rolnikom w podejmowaniu właściwych decyzji produkcyjnych. Bezprzewodowe sieci czujników (akcelometry, pedometry, magnetometry, mierniki ciśnienia itp.) mogą być wykorzystywane w hodowli zwierząt w celu poprawy efektywności i jakości produkcji.

MONITORING WIZYJNY

Nowoczesny sposób gospodarowania i zarządzania gospodarstwem rolnym wiąże się zwykle ze stosowaniem pionierskich rozwiązań, które wyznaczają następnie trendy obowiązujące w produkcji danej gałęzi. W tym przypadku innowacyjność rozwiązania polegała na zastosowaniu systemu monitoringu krów za pomocą kamer, a następnie analizowaniu obrazu w czasie rzeczywistym w celu predykcji nietypowych zachowań zwierząt. Tym samym, hodowca zyskuje wiedzę na temat symptomów zagrożeń, którym może przeciwdziałać. Tego rodzaju dane pozytywnie kształtują rachunek ekonomiczny gospodarstwa. System kamer to metoda bezinwazyjna i obciążona relatywnie niskimi kosztami, pozwalająca na obserwację zachowania stada zwierząt, jak i pojedynczych osobników na stosunkowo dużym,

monitorowanym pastwisku. Poza tym system ten dostarcza ciągłych informacji bez manipulowania zwierzętami lub stosowania wobec nich czujników.

Obserwacja nawet prostych zachowań (behawioru) zwierząt, takich jak określenie średniego czasu aktywności, może pomóc w wykryciu ogólnych zmian stanu zdrowotnego stada. Obserwacje behawioru określonego zwierzęcia dają informację nie tylko o wewnętrznym stanie tego osobnika, ale ukazują także jego potrzeby i preferencje. Zachowanie zwierząt jest ważnym źródłem informacji o stresie, bólu, strachu i stanie chorobowym, ale także o poczuciu komfortu i satysfakcji. Behawior jest więc ważnym wskaźnikiem dobrostanu zwierzęcia, nieocenionym źródłem informacji i wskazówek dla właścicieli i opiekunów zwierząt gospodarskich.

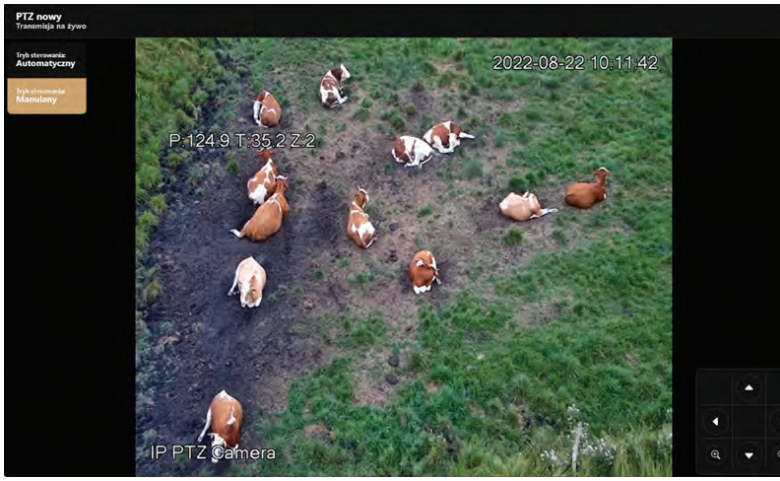
Behawior jest nie tylko specyficzny dla określonego gatunku zwierząt, ale może także zmieniać się w zależności od warunków ich utrzymania. Na przykład u zwierząt gospodarskich istnieje różnica pomiędzy zachowaniem się osobników utrzymywanych w chowie ekstensywnym i intensywnym. Przykładem może być chów pastwiskowy krów mlecznych w porównaniu z systemem utrzymania w budynkach inwentarskich. Na pastwisku krowy mogą spożywać pokarm w sposób naturalny (wypas), do którego zostały przygotowane genetycznie w trakcie ewolucji.

W budynkach inwentarskich natomiast zwierzęta te zjadają podaną karmę. Krowy na pastwisku wykazują także mniej zachowań konfliktowych, sprawniej powstają z pozycji leżącej, mają wyraźniejsze objawy rui i synchronizację zachowań niż osobniki trzymane w budynkach. Jak wynika z badań, krowy mleczne preferują pastwisko w stosunku do pobytu w budynku, zwłaszcza w godzinach popołudniowych i wieczornych. Oczywiście na zachowanie poszczególnych osobników wpływa jeszcze szereg innych czynników, jak mikroklimat, rodzaj karmy (jakość pastwiska), czy wielkość i skład grupy zwierząt.

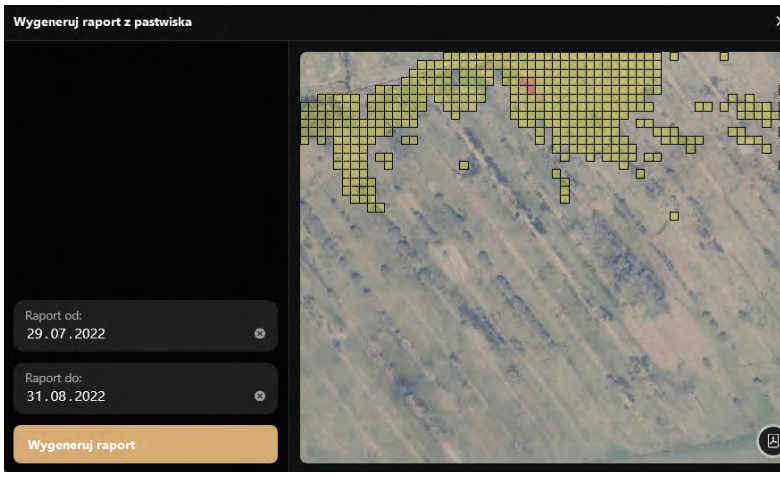
W niniejszym projekcie zastosowano system monitoringu krów na pastwisku (3 kwatery x 5,5 ha), wykorzystujący analizę obrazów z kamer światła białego i podczerwieni przy wykorzystaniu metod głębokich sieci neuronowych. Monitorowane stado liczyło 28 sztuk krów rasy Simentalskiej. Obserwacje prowadzono w latach 2021-2022. Krowy były utrzymywane w oborze w systemie wolnostanowiskowym, dojone dwa razy dziennie (rano i wieczorem). W okresie pastwiskowym trwającym od połowy kwietnia do połowy października, krowy dożywiano paszą treściwą 2 x dziennie oraz sianem w godzinach wieczornych.

SYSTEM DO AUTOMATYCZNEGO ŚLEDZENIA STADA

Do obserwacji zwierząt zastosowano system dwóch kamer obrotowych PTZ (Pan-Tilt-Zoom) na maszt ach (fot. 1), umieszczonych po dłuższej przekątnej pastwiska, pozwalający na obserwację zachowania stada krów na dużym pastwisku (15-20 ha). Każda kamera posiadała własne, niezależne zasilanie, wraz z niezbędnym osprzętem i z anteną do internetu radiowego. Dodatkowo zainstalowano stację pogodową do bieżącej rejestracji: temperatury, ciśnienia, prędkości wiatru i ilości opadów. Analiza obrazu z kamer umożliwiła opis typowych zachowań pojedynczych osobników i całego stada. Następnie wdrożone informatyczne rozwiązania z zakresu sztucznej inteligencji, pozwoliły na stworzenie systemu do automatycznego śledzenia stada, komunikującego się z rejestratorem danych z kamer oraz z bazą aplikacji.



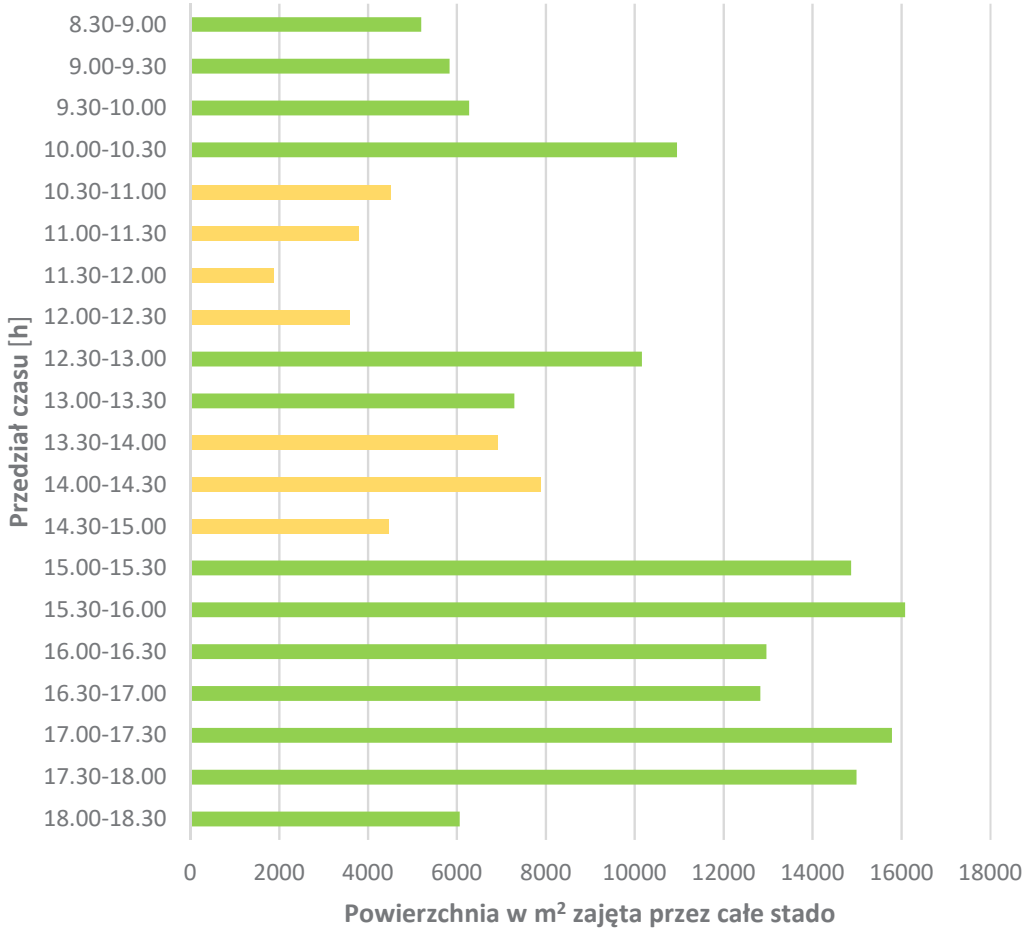
Fot. 2. Podgląd na żywo obrazu z kamery w aplikacji



Fot. 3. Mapa podglądowa

FUNKCJONALNOŚĆ APLIKACJI

Przygotowana aplikacja dostępna jest dla użytkowników poprzez przeglądarkę internetową, w tym również na urządzeniach mobilnych (fot. 2), umożliwia prowadzenie wielu obserwacji i tworzenie raportów. Domyślnie, wszystkie kamery pracują w trybie automatycznym, szukając stada oraz analizując ich zachowanie. Możliwe jest jednak tymczasowe przejęcie kontroli nad nimi. W oknie podglądu obrazu na żywo, użytkownik może przełączyć się na tryb manualny: ruch horyzontalny, wertykalny oraz na przybliżanie i oddalanie. Kamera powraca do trybu automatycznego po dłuższej nieaktywności użytkownika lub po ręcznym przełączeniu na tryb automatyczny.



Wykres 1. *Średnia powierzchnia pastwiska w m² zajmowana przez krowy w określonych godzinach dnia w czasie pobierania pokarmu (kolor zielony) oraz odpoczynku (kolor złoty)*

AUTOMATYCZNE ALERTY

Użytkownik otrzymuje alerty w czasie rzeczywistym, w postaci powiadomień:

- alarm dotyczący zdefiniowanych zachowań: obskakiwania, porodu pastwiskowego, zbyt długiego odpoczynku,
- alarm dotyczący oddalenia się zwierzęcia poza granice wypasu.

Wszystkie wygenerowane alerty są dostępne w panelu kontrolnym. W zależności od potrzeb hodowcy można opracować inne pożądane alerty.

RAPORTY

Kamery PTZ pracują w trybie automatycznym i są widoczne w panelu kontrolnym użytkownika, możliwe jest wyświetlenie obrazu na żywo, lub odtworzenie nagrania z przeszłości, z przedziału czasowego ustalonego pod mapą podglądową (fot. 3).

Mapa podglądowa pozwala na śledzenie położenia stada w czasie rzeczywistym. Za pomocą osi czasu, można również podejrzeć poprzednie położenie osobników. Nad osią znajduje się wykres podglądowy, ukazujący zmianę licz-

Fot. 4. Przykładowe obszary kwatery pastwiskowej najczęściej eksplorowane przez krowy

Fot. 5. Monitorowane stado bydła rasy Simentalskiej

by wykrytych osobników. Domyślnie, pobierane są dane z ostatnich 24 godzin, lecz za pomocą formularza pod mapą, zakres ten może zostać rozszerzony lub zawężony.

ETOGRAM DNIA - SKUPIENIE I ROZPROSZENIE STADA

Można ocenić jak zmieniała się przestrzenna konfiguracja osobników danego dnia w czasie wypasu oraz odpoczynku, przyjmując za wskaźnik powierzchnię w m^2 zajętą przez całe stado (wykres 1).

Dla przykładu analiza jednego z dni wypasu. Podczas pasienia się krowy zajmowały średnio znacznie większy areał (16 485 m^2) niż w czasie odpoczynku (4 596 m^2). Pomimo większego dystansu między osobnikami, krowy pasły się zazwyczaj poruszając się w jednym kierunku i przemierzając wzdłuż kwaterę pastwiskową kilkakrotnie. Czas pobierania przez krowy pokarmu (z wyłączeniem przerw na odpoczynek) wynosił około 6,5 h. Zwierzęta odpoczywały dwukrotnie w ciągu dnia. Pierwszy odpoczynek odbywał się w godzinach przedpołudniowych (10.30-12.30) drugi w godzinach popołudniowych (13.30-15.00). Krowy odpoczywały dłużej podczas pierwszej fazy odpoczynku (ok. 2 h) niż podczas drugiej (ok. 1,5 h). Początek odpoczynku, jego zakończenie oraz czas trwania był bardzo zindywidualizowany i zależał w znacznej mierze od warunków pogodowych. Krowy odpoczywały w grupie, w pozycji leżącej lub stojącej zachowując wobec siebie niewielki dystans lub nawet kontakt cielesny.

Duży wpływ na zachowanie krów miała temperatura otoczenia, która była rejestrowana całodobowo przez cały okres wypasu. W najbardziej upalne dni (powyżej 30 st. C) oraz w godzinach dnia o najwyższej temperaturze, krowy znacznie mniej czasu poświęcały na pobieranie pokarmu, wykazywały większe rozproszenie (zajmując powierzchnię 22 557 m^2), chroniąc się pod drzewami i większymi krzewami dostępnymi na pastwisku.

EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE PASTWISKA

Należy podkreślić, że cenną dodatkową wartością aplikacji jest możliwość wykorzystania obrazu z kamer w połączeniu ze zdjęciami satelitarnymi w celu ustalenia dość precyzyjnej lokalizacji miejsc kwatery pastwiskowej chętnie odwiedzanych lub pomijanych przez krowy (fot. 4). Łączny czas spędzony przez zwierzęta w różnych obszarach kwatery pastwiskowej pozwala na obliczenie wskaźnika preferencji dla określonych miejsc, co może pomóc hodowcy we wdrażaniu działań, mających na celu poprawę runi pastwiskowej oraz zrównoważone użytkowanie zasobów pastwiskowych.

AUTOMATYCZNY MONITORING LOKOMOCJI

Zainstalowanie dodatkowych stosunkowo tanich kamer na budynku obory, obejmujących swoim zasięgiem wybieg lub wyjście z obory, zintegrowanych z systemem opartym na sieciach neuronowych, umożliwia rozpoznawanie poszczególnych krów oraz ocenę ich ogólnego stanu zdrowia a przede wszystkim kulawizn. Kamery rejestrują subtelne zmiany ruchów ciała zwierząt a w przypadku postawy odbiegającej od normy wysyłany jest stosowny komunikat na urządzenia mobilne hodowcy.

Proponowane rozwiązania wizyjnego monitoringu mogą być łatwo dostosowane do potrzeb i oczekiwań danego gospodarstwa i stanowić bardzo dobre narzędzie wspierające efektywne zarządzanie stadem zwierząt.

Szczegółowe informacje można uzyskać:
https://www.monitoringstada.pl/
taxus@taxusit.pl tel. 22 659 09 09

ROLNICTWO 4.0 – MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NA UŻYTKACH ZIELONYCH

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

Przed rolnictwem w nadchodzących latach stoi wiele wyzwań, które muszą pogodzić ze sobą często sprzeczne zadania. Wyzwaniem będzie pogodzenie rosnącego popytu na żywność wynikającego ze wzrostu ludności na świecie z neutralnością klimatyczną oraz często ekstremalnymi warunkami klimatycznymi. Aby sprostać potrzebom, światowa produkcja żywności musi wzrosnąć o około 60-70% (FAO, 2016). Pogodzenie rosnącego popytu na żywność ze zrównoważoną produkcją rolniczą będzie bardzo trudnym zadaniem i w znacznej mierze zależeć będzie od postępów w zakresie technologii oraz wykorzystania innowacyjnych rozwiązań.

Jednym z nowych rozwiązań wpływających na rozwój rolnictwa poprzez wpływ na zwiększanie skali, wydajności i efektywności produkcji gospodarstw rolnych będą technologie cyfrowe. Będzie to czwarta rewolucja rolnicza, która przez Organizację Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) określana jest jako „Cyfrowa Rewolucja Rolnicza", natomiast przez inne źródła jako „Rolnictwo 4.0".

Uznaje się, iż Rolnictwo 4.0 jest ewolucją rolnictwa precyzyjnego. Polega ono na wykorzystaniu osiągnięć technologicznych w połączeniu z czujnikami, robotami i sztuczną inteligencją do zaawansowanej analizy danych. Narzędzia, wykorzystywane przez cyfrowe rolnictwo, obejmują: narzędzia obliczeniowe i analityczne, chmury, czujniki, roboty i cyfrowe narzędzia komunikacji. Prace terenowe umożliwia technologia geolokalizacji (GPS), systemy informacji geograficznej, monitoring plonów, precyzyjne pobieranie próbek gleby, proksymalne i odległe wykrywanie spektroskopowe, bezzałogowe statki powietrzne, automatyczne sterowanie czy technologie zmiennej dawki (VRA). Natomiast w chowie zwierząt technologie dotyczą m.in. wykorzystania fal radiowych do przesyłania danych (chipy RFID), zautomatyzowania (zrobotyzowana) doju czy sposobu zadawania pasz.

Szybki rozwój rolnictwa i wzrost wydajności możliwy jest dzięki zastosowaniu różnego rodzaju inteligentnych technologii cyfrowych, które coraz częściej stanowią standardowe wyposażenie traktorów czy innych maszyn rolniczych (kombajny, opryskiwacze, siewniki). Między innymi są to: urządzenia sterujące (komputery pokładowe), czujniki kontrolujące prace maszyn, automatyzacja (naprowadzanie, precyzyjne umieszczanie nasion, opryskiwanie itp.), a także różnego rodzaju technologie umożliwiające komunikację i zdalne sterowanie. Zastosowanie tych technologii znacznie usprawnia prace w rolnictwie, a jednocześnie przyczynia się do optymalizacji wykorzystania zasobów naturalnych, a co za tym idzie zmniejszenia wpływu na środowisko w nadchodzących latach.

Idea Rolnictwa 4.0 wpisuje się także w założenia Zielonego Ładu, który zakłada o 50% redukcję zużycia środków ochrony roślin, o 20% ograniczenie stosowania nawozów mineralnych oraz 50% zmniejszenie zużycia antybiotyków w hodowli zwierząt. W tym celu konieczne będzie zbieranie, gromadzenie i przetwarzanie ogromnych ilości danych, np. bieżącego zapotrzebowania na składniki pokarmowe przez rośliny czy wydajności i zapotrzebowania zwierząt na składniki pokarmowe w celu odpowiedniego zbilansowania dawki pokarmowej.

Duże znaczenie w zrównoważonym rolnictwie odgrywają użytki zielone, które w UE stanowią 34% użytków rolnych, a w Polsce ok. 21%. Mają one kluczowe znaczenie w zachowaniu bioróżnorodności biologicznej oraz zapewniają wiele usług ekosystemowych, takich jak retencja i oczyszczanie wody, ochrona przed erozją, ochrona przeciwpowodziowa, a także są ważne z estetycznego, krajobrazowego oraz kulturowego punktu widzenia. Odpowiednio zarządzane użytki zielone mogą być również głównymi pochłaniaczami dwutlenku węgla. Pomimo ich tak dużego znaczenia i różnorodnego wykorzystania, niestety większość TUZ jest zagrożona. Zagrożeniem jest zarówno nadmierna eksploatacja (duże zagęszczenie wypasanych zwierząt, nadmierne nawożenie), ale także zaniechanie użytkowania, gdy jest to nieopłacalne ekonomicznie. Zgodnie ze sprawozdaniem Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) o stanie przyrody z 2020 r. użytki zielone należą do siedlisk o najwyższym odsetku ocen wykazujących zły stan ochrony (49%).

W prowadzeniu racjonalnego i zrównoważonego gospodarowania na użytkach zielonych pomocne mogą być technologie cyfrowe. Ich stosowanie wymuszą zmieniające się warunki klimatyczne, ale także konieczność dostosowania się do przyjętych założeń związanych z neutralnością klimatyczną. Znaczące w tym zakresie będą technologie określające zapotrzebowanie roślin na składniki pokarmowe i automatyczne, precyzyjnie dawkujące odpowiednią ilość nawozu, a w przypadku zwierząt automatycznie komponujące dawki pasz i je zadające.

Najbardziej plonotwórczym pierwiastkiem jest azot. Wpływa on na zawartość chlorofilu w roślinach, a przez to na przyrost biomasy. Jednocześnie, jak wskazują dane, średnie wskaźniki wykorzystania azotu w skali światowej wynoszą tylko około 50%, co powoduje jego nadmiar i kumulacje w środowisku. To z kolei przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczenie powietrza i zasobów wodnych. Dlatego tak przydatna w tym zakresie jest technologia precyzyjnej aplikacji nawozów, dzięki której roślinom dostarcza się ilość składników pokarmowych zgodnie z ich bieżącymi potrzebami, a nie w dawkach uśrednionych. Dana uprawa czy użytek zielony nie są traktowane jako jednorodny obszar, ale jako zróżnicowana powierzchnia, charakteryzująca się w poszczególnych częściach (strefach) zmiennym plonowaniem. Szczególnie przydatna w tym zakresie jest satelitarna technologia precyzyjnego, zmiennego dawkowania (VRA-Variable Rate Application). Aplikacja nawozów w tym systemie opiera się na danych zbieranych z wykorzystaniem czujników, map, GPS, dronów i satelitów oraz sztucznej inteligencji (AI) i obrazowania hiperspektralnego.

Precyzyjna, zmienna aplikacja (VRA) może odbywać się w oparciu o mapy lub z wykorzystaniem czujników. W przypadku wykorzystania map tworzone są mapy pola z wyznaczonymi obszarami wysokości dawkowania nawozu i na ich podstawie odbywa się dozowanie składników. Natomiast w przypadku czujników wykorzystywane są sensory, które na bieżąco wykonują pomiary i na ich podstawie dozują składniki. Do uzyskania map

Dron z kamerą multispektralną wykorzystywany do oceny plonowania

Urządzenia do pomiaru wskaźników wegetacyjnych

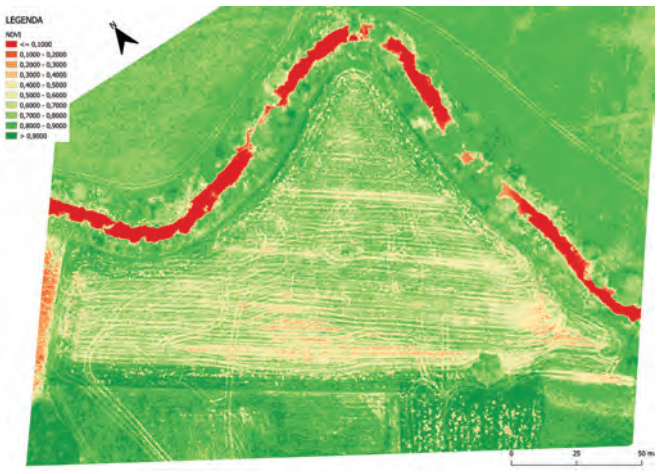
terenu wykorzystywane są drony lub inne systemy obrazowania, natomiast najpopularniejszymi czujnikami zintegrowanymi z maszynami są N-sensor firmy Yara, Isaria firmy Fritzmeier i GreenSeeker firmy Trimble. Czujnik Yara N-Sensor, podobnie jak inne systemy, określa np. zapotrzebowanie roślin na azot na podstawie widmowego współczynnika odbicia światła przy określonych długościach fal. Pomimo zalet środowiskowych czujniki te nadal są bardzo rzadko wykorzystywane, zwłaszcza na użytkach zielonych, wynika to przede wszystkim ze stosunku kosztów do korzyści. Dodatkowo w celu precyzyjnego dawkowania nawozów niezbędne są także informacje o jakości i zasobności gleby, prędkości poruszania się maszyn dozujących składniki oraz wszelkie informacje pogodowe (np. temperatura, prędkość wiatru). Zastosowanie technologii VRA wymaga także zaawansowanych technicznie maszyn, takich jak rozsiewacze do nawozów czy opryskiwacze. Na rynku dostępne są nowoczesne, precyzyjne rozsiewacze do nawozów czy aplikatory do gnojowicy. Aby zminimalizować emisję szkodliwych dla środowiska substancji i ograniczyć odór, aplikacja gnojówki czy gnojowicy odbywa się bezpośrednio do gleby, np. za pomocą węży, redlic czy talerzy rozcinających glebę. Do nawożenia użytków zielonych zalecane są np. wozy asenizacyjne z płozami wleczonymi, tworzące w glebie wgłębienia do 3 cm, w które wprowadzana jest gnojowica.

Aby ograniczyć zanieczyszczenie runi, rośliny rozgarniane są płozą, co umożliwia bezpośrednio doglebową aplikację. Kolejnym rozwiązaniem może być zastosowanie doglebowego aplikatora szczelinowego (tarczowego). Dzięki zastosowaniu tarcz, które rozcinają glebę na głębokość ok. 6-10 cm, płynne nawozy organiczne są aplikowane doglebowo. Ponadto w niektórych modelach stosuje się zamykające wytworzoną szczelinę rolki dociskowe. Nowoczesne aplikatory, dzięki podziałowi na indywidualnie obsługiwane sekcje, pozwalają uniknąć nadmiernego lub niedostatecznego nawożenia np. w wyniku nakładania się przejazdów lub pominięcia części łąki czy pastwiska. Wiele aplikatorów w oparciu o mapy plonów i dzięki zastosowaniu systemu GPS umożliwia zmienne, dostosowane do potrzeb roślin dawkowanie składników odżywczych.

Bardzo istotnym elementem gospodarowania na użytkach zielonych jest określenie i monitorowanie ich plonowania. Konwencjonalne metody monitorowania produkcyjności użytków zielonych i zarządzania nimi obejmują pomiary w terenie. Obecnie coraz częściej do analizy produkcyjności użytków zielonych oraz identyfikowania częstotliwości ich użytkowania, zwłaszcza w odniesieniu do dużych obszarów, wykorzystywana jest teledetekcja. Monitoring odbywa się najczęściej z wykorzystaniem czujników optycznych, w oparciu o wskaźniki wegetacyjne. Najpopularniejszym wskaźnikiem stosowanym w pomiarach teledetekcyjnych, pozwalającym określić stan rozwojowy oraz kondycję roślinności, jest NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) – Znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji. Wykorzystanie techniki satelitarnej ma szczególne znaczenie, gdy badane są duże i odległe obszary.

Cyfrowe rolnictwo to także monitoring zwierząt na pastwisku. Za pomocą chipów lub transponderów z nadajnikami możliwe jest śledzenie i monitorowanie zwierząt. Dane z czujników są przesyłane do aplikacji, która umożliwia bieżącą reakcję.

Wykorzystanie wielu z cyfrowych technologii możliwe jest dzięki zastosowaniu Internetu Rzeczy. W Internecie Rzeczy poszczególne urządzenia nieustannie komunikują się ze sobą, wymieniając się informacjami, co znacznie zwiększa ich funkcjonalność. Łączenie urządzeń z Internetem i ze sobą odbywa się najczęściej poprzez Wi-Fi, Ethernet lub Bluetooth, dzięki temu dane mogą być zbierane z urządzeń rozmieszczonych w terenie a użytkownik ma do nich dostęp w różnych miejscach. W Rolnictwie 4.0 często wykorzystywany jest właśnie Internet Rzeczy (IoT), m.in. z jego wykorzystaniem pozyskiwane i przekazywane są informacje zbierane przez czujniki. Za pomocą komputera, telefonu czy tabletu hodowca ma do nich wgląd oraz może zdalnie uruchamiać różnego rodzaju urządzenia. Dzięki IoT rolnicy zdalnie mogą np. monitorować warunki pogodowe, wilgotność gleby czy wzrost roślin oraz zdalnie sterować urządzeniami, np. zdalnie uruchomić deszczownię czy otwierać bramki przepędowe dla zwierząt.



NDVI - Wskaźnik zazielenienia służący do oceny plonowania

PODSUMOWANIE

Uważa się, że Rolnictwo 4.0 może przynieść istotne globalne usprawnienia w zakresie zwiększenia produktywności i wydajności systemów rolno-spożywczych, poprawy ilości, jakości i dostępności produktów rolnych, przystosowania się do zmian klimatu, ograniczenia strat i marnotrawstwa żywności, optymalizacji wykorzystania zasobów naturalnych w sposób zrównoważony, a co za tym idzie zmniejszenie wpływu na środowisko. ■

ZAPOBIEGANIE CHOROBOM RACIC U BYDŁA

dr inż. Katarzyna Jankowska
Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności
Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie

Głównym czynnikiem prowadzącym do obniżenia opłacalności produkcji bydła jest zaniedbanie, szczególnie w zapewnieniu zwierzętom komfortu w warunkach bytowania (obora, pastwisko). Dobre zarządzanie stadem przekłada się na dobrą kondycję, a tym samym zdrowie zwierząt. Problemem często pojawiającym się w stadach bydła są niedomagania w prawidłowym poruszaniu się zwierząt (choroby kończyn – często dochodzi do uszkodzenia racic oraz nadwyrężenia stawu skokowego), głównie po zakończeniu sezonu pastwiskowego.

Zdrowe kończyny pozwalają na równomierny rozkład masy ciała i nacisk racic, a przede wszystkim swobodne, bezbolesne poruszanie się zwierząt. Na zdrowotność kończyn wpływ mają warunki środowiskowe (głównie podłoże), w tym także pastwisko (nieodpowiednio przygotowane do wypasu). Nie jest to jedyny czynnik obniżający komfort zwierzęcia. Dołącza się tutaj również brak właściwej pielęgnacji racic – źle wykonana korekcja lub jej zaniechanie. Przyjmuje się, że korekcja racic powinna być wykonywana co najmniej 2 razy w ciągu roku (prewencja), a w stadach o zwiększonym ryzyku powstawania schorzeń racic od 3 do 4 razy w ciągu roku. U jałówek cielnych korekcję należy przeprowadzić w 18-20 miesiącu życia (ok. 2 miesiące przed wycieleniem). U młodszych 12–16 miesięcznych zwierząt zabieg korekcyjny wykonuje się w momencie zauważalnych zmian w ich postawie, a u krów na około 1,5 do 2 miesięcy przed wycieleniem (początek zasuszenia).

Jeśli zwierzęta wychodzą na pastwisko, wówczas zabieg powinien być wykonany miesiąc przed wyjściem i na krótko przed powrotem do obory na zimę. Zaniedbanie wszelkich objawów zaburzonej lokomotoryki może prowadzić m.in. do deformacji nóg. Stan zapalny towarzyszący kontuzjom, a także namnażające się bakterie w uszkodzonej mechanicznie tkance, powodują znaczną bolesność i wymuszają na zwierzęciu ograniczenia ruchowe (kulawizny znacznie częściej dotyczą tylnych kończyn). Zdarza się niejednokrotnie, że na racicach można zaobserwować otarcia, pęknięcia puszki rogowej (krwawienie), zniekształcenia i przerost rogu racicowego lub jego nadmierne starcie, a także postępujące procesy gnilne.

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA STAN RACIC

Regularny monitoring kończyn u bydła, w tym głównie racic pozwala uniknąć wielu kolejnych problemów zdrowotnych zwierząt. Pośród czynników wpływających na stan racic wyróżnia się:

1. Czynniki dziedziczne (zdrowotność racic jest to cecha trudno odziedziczalna)
   a) postawa (obecnie dąży się do poprawy zdrowotności kończyn),
   b) jakość tkanki rogowej,
   c) wielkość i kształt rogu, kształt racic zmienia się wraz z wiekiem (fizjologia) oraz pod wpływem czynników bytowych),
   d) ścieralność racic,
   e) wytrzymałość rogu, swoiste przeciążenie tylnej, zewnętrznej racicy,
2. Czynniki środowiskowe
   a) warunki utrzymania – korzystniejszy dla zdrowia krów jest system wolnostanowiskowy, niż uwięziowy (ograniczony ruch – deformacja części rogowej racicy).[1] Stanowiska w oborach uwięziowych nie mogą być zbyt wąskie i krótkie. Ważna jest także ich higiena – zaleca się, aby kilkakrotnie w ciągu roku mechanicznie czyścić stanowiska w oborach wolnostanowiskowych, natomiast w oborach uwięziowych na bieżąco usuwać obornik i codziennie ścielić np. świeżą słomą. Długotrwałe zaniedbanie stanowisk i mokra ściółka sprzyja nie tylko rozwojowi drobnoustrojów chorobotwórczych, lecz także powoduje zmiękczenie rogu racicy, a szczególnie podeszwy, co w konsekwencji może doprowadzić do znacznego jej uszkodzenia, zainfekowania i kulawizny,
   b) podłoże – drogi przepędowe, ale głównie podłoga obory powinny być dobrze przygotowane. Należy zadbać o ich jakość, twardość oraz poziom. Twarde

1 Obecnie Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) dyskutuje nad wprowadzeniem zakazu całorocznego utrzymania krów mlecznych na uwięzi, ze względu na chęć polepszenia ich dobrostanu.

Długotrwałe przebywanie w mokrych odchodach powoduje zarażenie racic bakteriami gnilnymi i martwicowymi

Mokra ściółka zmiękcza róg racic i stanowi korzystne środowisko dla drobnoustrojów chorobotwórczych

i szorstkie nawierzchnie, po których porusza się bydło, często prowadzą do asymetrii między wewnętrznymi i zewnętrznymi racicami tylnych nóg, czego efektem mogą być znaczne uszkodzenia, bądź kulawizny. Nawierzchnia, po której porusza się bydło, powinna być równa, niepowodująca poślizgów i nadmiernego ścierania się rogu racicy),

c) żywienie – jakość i skład zadawanych pasz, stosowanie dodatków mineralno-witaminowych,
d) pielęgnacja – okresowa korekcja racic (zabieg pozwala na zwiększenie możliwości obciążeniowych dla poszczególnych nóg i powinien być wykonany przez wyspecjalizowanego korektora), systematyczna kąpiel racic w specjalnych roztworach odkażająco-pielęgnujących,
e) oświetlenie – wyposażenie obory w oświetlenie o dobrym natężeniu światła pozwala zwierzętom właściwie i pewnie poruszać się.

WPŁYW ŻYWIENIA NA PODESZWĘ RACICY

Żywienie oprócz innych czynników wymienionych powyżej stanowi podstawę zdrowotności racic. Dawka pokarmowa oparta na wysokiej jakości paszach objętościowych, treściwych i dodatkach mineralno-witaminowych musi być dostosowana do określonej grupy produkcyjnej zwierząt i dobrze zbilansowana. Zmianę paszy należy przeprowadzać stopniowo (nagłe zmiany paszy, duża intensywność żywienia określonym rodzajem pasz lub niezbilansowanie dawki, może doprowadzić niejednokrotnie do chorób metabolicznych (kwasica żwacza, zasadowica trawienna). Dobrze przygotowana dawka musi zaspokoić zarówno potrzeby bytowe, jak i produkcyjne organizmu. Ważne jest też zapewnienie zwierzętom w dawce pokarmowej makro-, mikroelementów oraz witamin, co może w znacznym stopniu ograniczyć możliwość wystąpienia chorób racic i sprzyjać ich keratynizacji. Pośród chorób narządu ruchu najczęściej występującymi są schorzenia racic i szpary międzyracicowej. Schorzenia wyższych odcinków kończyn występują znacznie rzadziej.

NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE CHOROBY RACIC

1. Gnicie rogu – bakteryjny rozkład gnilny rogu racicowego. Dotyczy najczęściej opuszek kończyn tylnych bydła utrzymywanego w bardzo złych warunkach higienicznych. Zwierzęta o wyrośniętych racicach, płaskich, ostrokończystych. Schorzenie wywołane przez bakterie saprofityczne. Rozwojowi stanu chorobowego towarzyszy najczęściej uszkodzenie rogu na tle mechanicznym lub chemicznym oraz nadmierna wilgotność podłoża. Objawami początkowego stanu choroby, jeszcze bez kulawizny, są nadżerki o nieregularnym kształcie. W bardziej zaawansowanym stadium widoczne jest już odsłonięcie tworzywa.
2. Stłuczenie tworzywa – następuje w wyniku mechanicznego uszkodzenia naczyń krwionośnych tworzywa (wynaczynienie i wyciek krwi). Schorzenie występuje

Regularne ścielenie pomieszczeń inwentarskich jest warunkiem zdrowych kończyn bydła

w okolicy opuszki i podeszwy, ale również może pojawić się w racicach nieprawidłowo ukształtowanych. Stłuczenie tworzywa racicowego jest następstwem wielokrotnych urazów; nierównomierne obciążenie, nieodpowiednia pielęgnacja (wierzchołek puszki racicowej podwija się ku górze), ale może powstać także w wyniku jednorazowego urazu. Niekiedy stłuczenie tworzywa bywa również wynikiem zbytniego wystrugania podeszwy i piętki (podczas korekcji), jak również w czasie przepędzania zwierząt kamienistymi drogami, i przebywania na kamienistych pastwiskach. Schorzeniu może sprzyjać również zbytnia miękkość rogu. Niekiedy może także przyczynić się akt krycia, ponieważ cały ciężar zwierzęcia zostaje przeniesiony na kończyny tylne. Zdarzają się także przypadki „usadowienia się" kamienia w szparze międzyracicowej, którego obecność sprzyja stłuczeniu. Dochodzi wówczas do wynaczynienia, a krew nasącza warstwy rogu, co widoczne jest w postaci czerwonych, czerwonożółtych plam lub plam w odcieniu niebiskim. Ze stłuczenia rozwija się ograniczone aseptyczne zapalenie tworzywa.

3. Ograniczone aseptyczne zapalenie tworzywa jest konsekwencją stłuczenia. Wysięk surowiczy infiltruje najgłębszą warstwę rogu racicy i może gromadzić się między tworzywem i rogiem powodując ich oddzielenie. Po pewnym czasie tworzywo, w tym miejscu, zaczyna ponownie wytwarzać róg i zgromadzony w ognisku wysięk zostaje z dwu stron otoczony rogiem („podwójna podeszwa"). Gromadzenie się wysięku jest bardzo bolesne, a reakcją zwierzęcia jest kulawizna, szczególnie na otwartej przestrzeni. Jeśli procesem objęte są wszystkie racice mogą wystąpić zaburzenia w stanie ogólnym organizmu tj. brak apetytu, obniżenie laktacji u bydła mlecznego. Zwierzęta często polegują, może również dojść do infekcji.
4. Ochwat – pojawia się na skutek gwałtownego podwyższenia poziomu histaminy we krwi (wzrost może nastąpić po dostarczeniu zwiększonej ilości substancji histaminogennych i tym samym uwalnianiu histaminy). Następuje wówczas rozszerzenie naczyń krwionośnych tworzywa racicowego. Taki stan prowadzi do przekrwienia i rozlanego, wysiękowego, aseptycznego zapalenia tworzywa. Zmienia się wówczas również ogólny stan zdrowotny zwierzęcia. Osłabia się łączność pomiędzy tworzywem ściennym a głęboką warstwą rogu ściennego, co może prowadzić do zmian położenia kości racicowej i w końcowym efekcie do deformacji racicy (ochwat jest schorzeniem dość powszechnym, jednak obraz chorobowy zacierają często dołączające się wtórne zakażenia, jak np. zanokcica). Choroba może pojawić się u zwierząt obu płci, młodych, około 2-3 letnich. Najczęściej również przed porodem oraz w okresach zmiany sposobu żywienia (początek okresu pastwiskowego, początek karmienia burakami lub śrutą ze świeżego zboża). U zwierząt starszych występuje postać przewlekła. U bydła występuje

jako samodzielna jednostka chorobowa, bądź łącznie z zapaleniem łożyska, acetonemią, zapaleniem żołądka i jelit, wymienia, zatruciami ropniami wewnętrznymi. U krów ochwat występuje raczej w wyniku dłuższego intensywnego karmienia paszami wysokobiałkowymi (dochodzi do powstawania dużych ilości kwasu mlekowego w żwaczu, co opóźnia przejście treści do jelit). Ochwat atakuje na ogół wszystkie kończyny, nasilenie zmian jest jednak większe w tylnych, szczególnie w późniejszych stadiach chorobowych. Objawami ochwatu są postawa i chód (krzyżowanie kończyn przednich) oraz sylwetka (wygięty ku górze grzbiet), które świadczą o dużej bolesności racic. Chód jest sztywny. W postaci ostrej i przewlekłej objawy ogólne są mniej wyraźne, utrzymuje się jednak charakterystyczna sylwetka, postawa i chód. Zwierzę chudnie. Pojawiają się deformacje puszki racicowej. Racice stają się bardziej płaskie i szerokie, a ściana przednia może przybierać wklęsły profil.

5. Rany tworzywa polegają na przerwaniu ciągłości puszki racicowej. W zależności od przedmiotu raniącego, siły i kierunku działania urazu można się spotkać z ranami kłutymi, ciętymi, szarpanymi i miażdżonymi (potoczna nazwa urazów to „nagwożdżenie"). Wynikiem urazu może być: zapalenie tworzywa, zapalenie kaletki racicowej, zapalenie stawu racicowego, martwica ścięgna mięśnia głębokiego zginacza palców, złamanie i martwica kości racicowej. Rany tworzywa racicowego są na ogół ranami zakażonymi.
6. Septyczne zapalenie tworzywa jest następstwem wniknięcia drobnoustrojów *Micrococcus*, beztlenowch paciorkowców (*Corynebacterium pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*) do tworzywa wskutek uszkodzeń powłoki zewnętrznej, kanału wydrążonego ostrym przedmiotem metalowym lub jako konsekwencja nieodpowiedniej pielęgnacji racic, nierównej podłogi, wilgotnej ściółki. Objawem jest zapalenie ropne, rzadziej zgorzelinowe wywołane przez bakterie gnilne i martwicowe (*Fusiformis necrophorus*). Przy głębokim zapaleniu tworzywa zmianami objęta jest również warstwa podskórna, z widoczną bardzo gęstą białożółtawą ropą. Ropne zapalenie tworzywa może przebiegać na ograniczonej przestrzeni, dochodzi wówczas do powstawania tzw. ropni podeszwy lub ściany, albo rozprzestrzenić się na całą podeszwę lub ścianę. Pierwszymi objawami bólu racicy jest przestępowanie, częstsze i dłuższe niż normalnie leżenie, niechęć do wstawania, jedzenie na leżąco. Przy zapaleniu ropno-martwiczym często następuje spadek apetytu, a tym samym spadek masy ciała.
7. Zespół Rusterholza (głównie u bydła ras mięsnych) – wrzód podeszwy rogowej. Przy żywieniu krów dawkami pokarmowymi z dużą ilością łatwo fermentujących węglowodanów niestrukturalnych (cukry, skrobia, pektyny), nadmiernym rozdrobnieniu pasz i niedoborze włókna strukturalnego, może dojść do kwasicy żwacza, która sprzyja zespołowi Rusterholza. Oprócz schorzeń racic, niekiedy w połączeniu występują schorzenia skóry i tkanki łącznej podskórnej, tj.: zanokcica, swoiste zakaźne zapalenie skóry szpary międzypalcowej, ropowica skóry szpary międzyracicowej, okolicy palcowej, okolicy nadgarstka, stępu oraz przerost skóry szpary międzyracicowej. Występują przede wszystkim w oborach ze złą wentylacją, gdzie zwierzęta przebywają na mokrym podłożu zanieczyszczonym odchodami. Decydującym dla higieny i zdrowotności narządu ruchu jest rodzaj materiału użytego jako wyścielisko. Najlepsza jest słoma pod warunkiem głębokiego ścielenia. Przy skąpym i rzadkim ścieleniu należy czyścić racice. Do zakażenia dochodzi przez uszkodzoną skórę przede wszystkim w obrębie opuszki. Istnieje wiele czynników sprzyjających występowaniu chorób racicy i szpary międzyracicowej. Jednym z nich jest zbyt duża obsada zwierząt wpływająca często na ich zmienne zachowanie, wywołująca zwiększoną nerwowość i agresywność, wynikiem czego mogą być wzajemne okaleczenia. 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 problemów 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 obok zaburzeń rozrodu, chorób wymienia głównie w typie mlecznym bydła, zaburzeń metabolicznych, a także chorób cieląt stanowią poważny problem w produkcji bydła. Wystąpienie chorób narządu ruchu może być jednak w znacznym stopniu ograniczone poprzez większe zaangażowanie obsługi stada w pielęgnację i utrzymanie higieny w środowisku przebywania zwierząt, a także przez zwiększenie możliwości monitoringu (zainstalowanie kamer w celu obserwacji zachowania bydła na bieżąco i częsty wgląd w odczyty). Ból wywołany schorzeniem kończyn wywołuje duży stres, zmniejsza apetyt, ograniczenia spożycia paszy (nawet do ok. 40%), a tym samym wpływa negatywnie na przyrosty, co w przypadku bydła mięsnego ma duże znaczenie. Ciężka kulawizna może obniżyć wagę poubojową nawet do 25%.[2]

PODSUMOWANIE

Wszelkie niedomagania ruchowe (choroby racic stanowią ponad 90% wszystkich chorób kończyn) mogą prowadzić do obniżenia poziomu produkcyjności, a tym samym w efekcie końcowym zysku producenta bydła. Zapewnienie jednak zwierzętom komfortowych warunków środowiskowych, regularność monitoringu (zarówno w typie mięsnym, jak i mlecznym) oraz współpraca z profesjonalną firmą, wykonującą korekcje racic 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. ■

2 U bydła mlecznego wydajność może spaść od 25÷80%.

Fot. Lech Nawrocki

SIMENTALE – RASA NIEDOCENIONA?

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

Simentale oprócz mocnej budowy ciała oraz dobrego umięśnienia odznaczają się też dobrą zdrowotnością i produkcyjnością mleka. W czystości rasy doskonalone są jako bydło dwustronnie użytkowe z akcentem na wzrost mleczności, przy zachowaniu cech opasowych i mięsności na niezmienionym poziomie.

Z KART HISTORII

Bydło rasy simentalskiej pochodzi ze Szwajcarii. W Polsce pojawiło się na przełomie XVIII i XIX wieku. Spotykało się je w Wielkopolsce, na Kujawach oraz na Lubelszczyźnie. Dużą popularnością cieszyło się szczególnie wśród ludności Wschodnich Karpat, a pod koniec XIX wieku występowało licznie w całej Galicji. Początkowo użytkowano je w trzech kierunkach: do produkcji mięsa, mleka oraz jako siła pociągowa. Szczególnie ceniona była przede wszystkim użytkowość mięsna.

Po II wojnie światowej, w latach 1955-1960, bydło simentalskie najczęściej było spotykane na Podkarpaciu, szczególnie w dawnych województwach: krośnieńskim, przemyskim, rzeszowskim oraz sądeckim. Do początków lat 90. ubiegłego wieku w Brzozowie (woj. Podkarpackie) działał duży ośrodek hodowli zarodowej bydła simentalskiego. Utrzymywano tam ponad tysiąc sztuk krów mlecznych tej rasy. Dziś największym skupiskiem bydła simentalskiego w Polsce jest Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki-PIB Sp. z o.o. w Odrzechowej.

W ZD Odrzechowa działa Stacja Oceny Mięsnej Buhajów Simentalskich, która prowadzi ocenę buhajów testowych w zakresie użytkowości mięsnej. ZD Odrzechowa utrzymuje jedno z największych stad bydła simentalskiego, prowadząc kierunek hodowli mlecznej i mięsnej z ekologicznym wykorzystaniem użytków zielonych,

Tabela 1. Wydajność mleczna krów rasy simentalskiej w Polsce, objętych oceną użytkowości w latach 2000-2019 [PFHBiPM, 2020]

Rok	Liczba krów	Przeciętna wydajność		
		mleko (kg)	tłuszcz (%)	białko (%)
2000	3711	4068	3,94	3,32
2012	9711	5226	4,14	3,45
2015	10570	6075	4,15	3,44
2019	9378	6432	4,16	3,48

a równocześnie maksymalnie włącza się w realizację programu hodowlanego dla bydła simentalskiego.

Instytut Zootechniki-PIB sprawuje merytoryczny nadzór nad realizacją programu hodowlanego dla bydła simentalskiego i jest odpowiedzialny za ocenę wartości hodowlanej buhajów w zakresie cech mlecznych i mięsnych.

Na populację bydła simentalskiego dziś w Polsce, składa się około 35 000 krów czysto rasowych. Stanowią one ok. 1,5% pogłowia wszystkich krów utrzymywanych w naszym kraju. Zainteresowanie hodowlą bydła simentalskiego ciągle wzrasta, co uwidacznia się stale rosnącą liczbą krów objętych kontrolą użytkowości (ok. 10 tys. szt.) i rejestracją nowych stad na terenie całego kraju (tab. 1).

ZALETY I MINUSY RASY

Simentale stanowią roślejszy typ bydła wszechstronnie użytkowego, o dużych zdolnościach zarówno do opasu, jak i do produkcji mleka. Bydło to jest szczególnie dobrze przystosowane do bytowania w trudnych warunków podgórskich.

Pogoń za maksymalizacją produkcji mleka od krów sprawiła, że kiedyś postawiono na krowy HF, a w jej cieniu znalazły się pozostałe rasy bydła utrzymywane w Polsce. Dziś, kiedy stawia się na rolnictwo zrównoważone, kiedy dużo mówi się i pisze o ekologii, rośnie zainteresowanie bydłem simentalskim. Przypomniano sobie, że w ogólnym rozrachunku liczy się nie tylko jednostkowa wydajność, lecz również użytkowanie krowy mlecznej. Im jest dłuższy, tym lepiej. Bydło simentalskie wyróżnia się długowiecznością. Średni wiek krowy wpisanej do rejestru sztuk o dużej wydajności wynosi 15 lat. W tym czasie liczba urodzonych cieląt sięga nawet 16 sztuk. Przeciętna krowa rasy simentalskiej w ciągu życia może wyprodukować ponad 52 tys. kg mleka. Ponadto, produkcja mleka u simentali, aż do dziewiątej laktacji (włącznie) pozostaje w pełni efektywna, nie spada bowiem poniżej 4500 kg (tab. 2).

Obecnie masa ciała standardowej krowy simentalskiej wynosi 650-800 kg, zaś buhajów 900-1200 kg. W kłębie osiąga do 143 cm. Dorosłe buhaje są o ok. 10 cm wyższe. Mają dobrą zdolność opasową i wydajność rzeźną. Mogą być opasane do wysokich mas ciała bez ryzyka zbytniego otłuszczenia tuszy, a ich przyrosty dobowe sięgają 1100-1300 g. Pod względem wydajności rzeźnej simentale niewiele różnią się od takich ras bydła mięsnego jak: Charolaise, Limousine, Hereford, Aberdeen Angus lub Blonde d'Aquitaine. Mięso simentali charakteryzuje się delikatnością i umiarkowaną marmurkowatością. Wydajność rzeźna przekracza 60%, mięso jest delikatne, dobrej jakości, lekko przerośnięte tłuszczem. Umiarkowana marmurkowatość mięsa, równomiernie rozmieszczona, jest cechą jakościowo pożądaną, pozytywnie wpływającą na walory kulinarne mięsa.

Wydajność mleczna to przeciętnie 4,5-5 tys. litrów mleka, ale krowy rekordzistki tej rasy charakteryzują się wydajnością od 8 do 9 tys. litrów mleka przy 4% tłuszczu i 3,36% białka. W 2019 roku rekordzistką została krowa Lila, która dała 14 437 kg mleka, będąc w 4 laktacji. W kraju najwyższa wydajność mleka ze stada (gospodarstwo w gminie Raciąż, pow. Płoński) w 2019 r. wyniosła 8983 kg (od 59 krów).

Umaszczenie bydła simentalskiego, to większe lub mniejsze łaty koloru od prawie żółtego poprzez płowe do ciemnowiśniowego. Bydło to zawsze posiada białą głowę, podgardle, brzuch oraz dolne części nóg. Na głowie zdarzają się charakterystyczne „okulary".

WSPÓŁCZESNE KIERUNKI UŻYTKOWANIA

Bydło simentalskie przez wieki znane było z dwukierunkowego mięsno-mlecznego użytkowania. Dziś coraz częściej, dzięki odpowiedniej selekcji tych zwierząt, tworzone są linie mleczno-mięsne. Ich wydajność jest niższa od wysoko produkcyjnych krów holsztyńsko-fryzyjskich, ale za to charakteryzuje je dłuższy okres użytkowania. Głównymi przyczynami eliminacji

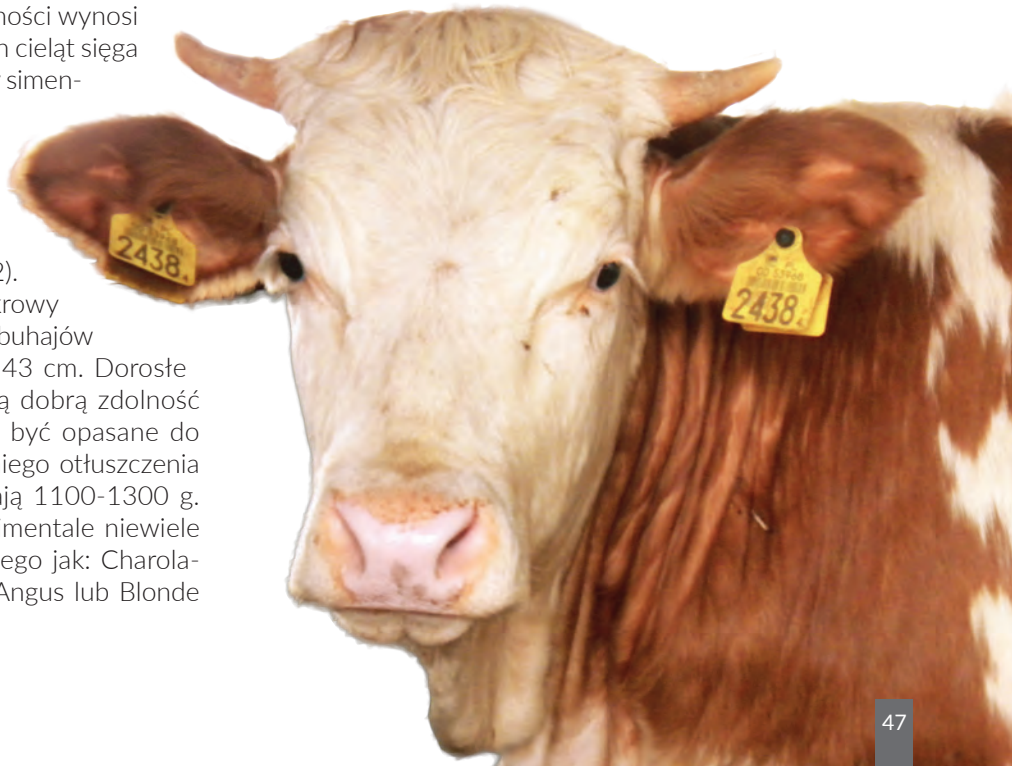


Tabela 2. Przeciętna wydajność mleczna krów simentalskich oraz rozmieszczenie stad w poszczególnych regionach oceny w Polsce w 2019 r. [PFHBiPM, 2020]

Region/województwo	Liczba stad	Liczba krów	Przeciętna wydajność		
			mleko (kg)	tłuszcz (%)	białko (%)
RO Parzniew	**1597**	**7094**	**6468**	**4,18**	**3,48**
Lubelskie	141	409	6611	4,16	3,50
Łódzkie	141	281	7205	4,28	3,49
Małopolskie	162	522	5326	4,08	3,40
Mazowieckie	434	1066	7414	4,15	3,51
Podkarpackie	271	3952	5622	4,18	3,42
Podlaskie	404	678	6613	4,25	3,49
Świętokrzyskie	44	186	6485	4,18	3,52
RO Poznań	**405**	**1949**	**6749**	**4,13**	**3,51**
Dolnośląskie	26	264	6802	4,01	3,60
Lubuskie	13	52	5736	4,04	3,49
Opolskie	64	128	6854	4,26	3,45
Śląskie	50	65	6928	4,08	3,42
Wielkopolskie	252	1440	7423	4,24	3,57
RO Bydgoszcz	**422**	**335**	**6078**	**4,18**	**3,44**
Kujawsko-Pomorskie	117	379	6113	4,43	3,52
Pomorskie	81	193	6248	4,15	3,49
Warmińsko-Mazurskie	190	688	6642	4,14	3,42
Zachodniopomorskie	34	78	5307	3,98	3,34
Polska	**2424**	**9378**	**6432**	**4,16**	**3,48**

krów simentalskich ze stada są m.in.: jałowość, niska wydajność w pierwszej laktacji oraz skracanie okresu laktacji. Znaczącymi czynnikami eliminującymi krowy są też budowa wymienia oraz schorzenia kończyn i racic (tab. 3).

Tabela 3. Przyczyny brakowania krów simentalskich ze stada [Brejta i in., 2017]

Wyszczególnienie	%
Jałowość	25
Choroby metaboliczne	5
Choroby okołoporodowe	4
Niska wydajność	24
Budowa wymienia	13
Schorzenia nóg	12
inne	16

Coraz częściej nasienie bydła simentalskiego wykorzystywane jest do krzyżowania z innymi rasami. Świadczy o tym liczba krów i jałowic unasienianych buhajami tej rasy (ok. 30% ogółu unasienianych w krzyżowaniu towarowym). Po buhajach Limousine, simentale są drugą rasą w kraju używaną do krzyżowania towarowego. To ostatnie pozwala na wykorzystanie efektu heterozji. Mieszańce bowiem odznaczają się wyższymi przyrostami, lepszą jakością tusz i mięsa oraz wyższym wykorzystaniem paszy.

Łagodny i spokojny charakter oraz szereg innych zalet dobrego macierzyństwa oraz opieki nad potomstwem sprawia, że krowy simentalskie są wykorzystywane jako mamki w stadach mięsnych. Zwraca się uwagę na zadowalającą mleczność krów mamek, co gwarantuje wysokie przyrosty masy ciała cieląt. W opasie intensywnym, buhajki simentalskie w wieku jednego roku osiągają masę ciała ok. 450 kg, zaś średnie przyrosty dzienne nie rzadko przekraczają 1200 gramów (przeciętnie 900 gram). Z kolei wybrakowane krowy stanowią wartościowy materiał rzeźny.

PODSUMOWANIE

Simentale mają mniejsze wymagania środowiskowe i można je hodować w gorszych warunkach żywienia i utrzymania. Potrafią dobrze wykorzystywać paszę, zwłaszcza na użytkach zielonych. Do szczególnych zalet należy:

- zadowalająca wydajność i bardzo dobry skład mleka;
- niska liczba komórek somatycznych w mleku;
- odporność na mastitis;
- dobra użytkowość mięsna;
- dobre parametry rozrodcze;
- wysoka zdrowotność i długowieczność;
- silne nogi oraz odporne na ścieranie racice. ■

BYDŁO MIĘSNE A ZAGOSPODAROWANIE NIEUŻYTKÓW ZIELONYCH

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

Potencjał i możliwości produkcyjne polskiego rolnictwa i pozostałych ogniw gospodarki żywnościowej przewyższają znacząco aktualny poziom ich wykorzystania. Możemy oczekiwać, że mechanizmy gospodarki rynkowej i polityka gospodarcza stworzą korzystne warunki dla realizacji zbytu i przetwórstwa surowców produkowanych przez rolnictwo, a to może umożliwić ekspansję kompleksu żywnościowego w skali gospodarki państwa.

Od kilkunastu już lat mamy jednak do czynienia z brakiem koniunktury na produkty pochodzenia zwierzęcego. Powoduje to splot różnych okoliczności, a w tym ukształtowanych relacji popytu do podaży artykułów konsumpcyjnych Obniżony został poziom produkcji rolniczej, a obserwujemy to na stale zmniejszającym się pogłowiu zwierząt gospodarskich. Przekształcenia strukturalne i niska opłacalność gospodarstw produkcji zwierzęcej doprowadziły do nagromadzenia się dużych zasobów odłogów, ugorów i nieużytków. Ich rozmiar w skali kraju szacowany jest na około 10% użytków rolnych. Ta sytuacja rodzi wiele różnych skutków nie tylko o charakterze ekonomicznym, ale także w sferze socjalno-psychologicznej dla rolników i mieszkańców wsi.

Na terenie kraju powstały duże enklawy ziemi rolniczo nieużytkowanej. Obserwujemy proces likwidacji produkcji zwierzęcej zwłaszcza w małych gospodarstwach o obsadzie kilku krów mlecznych. Dotyczy to m.in.: Pomorza, Podlasia, Warmii i Mazur, Podsudecia i Bieszczad. Nawet na terenie Małopolski, gdzie panuje „głód ziemi", mamy do czynienia z setkami hektarów niezagospodarowanych hal w Gorcach i Pieninach. W okresie międzywojennym na tych halach Związek Hodowców Polskiego

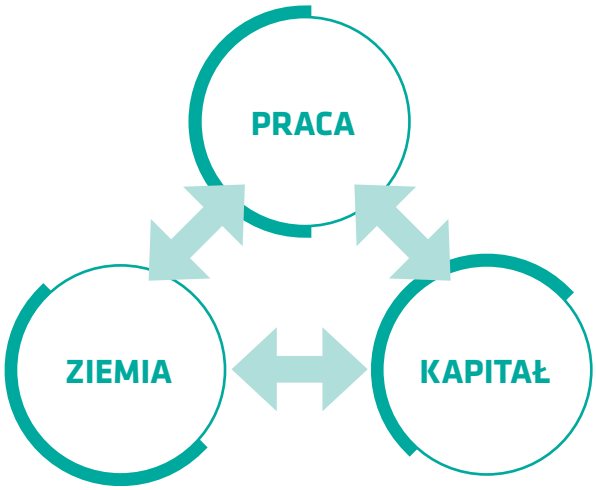
Bydła Czerwonego wypasał jałowice swoich członków na wzór użytkowania bydła w Alpach. Na tych w/w obszarach kraju zaniechano produkcji rolniczej, a zwłaszcza zlikwidowano chów bydła mlecznego i owiec. W naszej opinii powrót do wymienionych działalności jest aktualnie z wielu przyczyn niemożliwy. W tej sytuacji należy rozważyć celowość zagospodarowania tych obszarów na drodze ich wypasu bydłem mięsnym, które idealnie się do tego celu nadaje.

Decyzje o podjęciu określonej działalności w rolnictwie uwarunkowane są relacjami ekonomicznymi, wyznaczanymi przez zasoby i proporcje czynników produkcji. Jak wiadomo w procesie produkcji rolniczej biorą udział trzy podstawowe czynniki:

- ziemia – w przypadku produkcji zwierzęcej to powierzchnia paszowa,
- praca – wówczas korzystna jest jedność myśli i rąk,
- kapitał – czyli budynki inwentarskie i środki obrotowe.

Czynniki te przedstawiono na rys.1 – tworzą one system gospodarowania w różnych warunkach i gałęziach produkcji, a równocześnie łączone są w różnych proporcjach. Optymalny stosunek ilościowy między czynnikami jest wtedy osiągany, gdy przychody krańcowe z wszystkich trzech czynników są równe. W dążeniu do gospodarki racjonalnej czynnik droższy substytuowany jest przez tańszy, dopóki stosunek przychodu krańcowego jest proporcjonalny do relacji cen.

***Rys. 1.** Sprzężenia zwrotne i wzajemne relacje czynników produkcji zwierzęcej*



Różne proporcje czynników produkcji wyznaczają tzw. techniki wytwórcze: ziemio-, praco- i kapitało-chłonne, (albo oszczędne) w odmianach ekstensywnej lub intensywnej. Takie są problemy gospodarowania w konkretnych warunkach środowiska. Na dobór określonej gałęzi produkcji zwierzęcej w danych warunkach wywierają wpływ czynniki, pokazane na rys. 2, i relacje ekonomiczne nakład – produkt. Dany genotyp zwierzęcia posiada określoną wartość hodowlaną i predyspozycje osobnicze, a wraz z czasem, dzięki pracy hodowlanej hodowców, uzyskuje on coraz większy potencjał produkcyjny.

***Rys. 2.** Interakcje zachodzące między czynnikami warunkującymi poziom produkcji zwierzęcej*

Efekt produkcyjny zasobu genetycznego można pozytywnie wykorzystać na drodze umiejętnego doboru zwierząt do danego środowiska, ale też poprzez wytwarzanie optymalnego środowiska w mikroskali. Zasoby pasz naturalnych decydują o wyborze gałęzi produkcji zwierzęcej, a ich jakość wywiera decydujący wpływ na wydajność zwierząt. Kapitał przesądza o celowości działania, zaś praca, to kwalifikacje pracowników i ich zamiłowanie do hodowli. Te czynniki determinują efekty przedsięwzięć zootechnicznych. Związki zachodzące między elementami procesu produkcji mają charakter sprzężeń zwrotnych i cechują się skomplikowanym mechanizmem wzajemnych oddziaływań. Prawo minimum zachowuje swą moc i konsekwencje. Sukces może być tylko rezultatem optymalnego układu wszystkich elementów procesu produkcyjnego. Jak go osiągnąć to przedmiot nauki i ogromnego dorobku wspomagających się dyscyplin zootechnicznych.

Literatura światowa zawiera ogromny zasób wiedzy o chowie i hodowli bydła. W krajach gospodarczo rozwiniętych produkcja mleka była oparta na rasach jednostronnie mlecznych, a produkcja wołowiny na rasach jednostronnie mięsnych. W Polsce dominował chów bydła o dwukierunkowym użytkowaniu: mięsno–mlecznym, albo mleczno-mięsnym, czyli te same zwierzęta produkują równocześnie mleko i mięso. Polscy hodowcy zrozumieli, że wysokiej jakości żywiec wołowy nadający się na wołowinę kulinarną można uzyskać od ras jednostronnie mięsnych. Ponadto obydwa kierunki użytkowania bydła różnią się techniką wytwórczą. Bydło mleczne jest kapitało- i pracochłonne, zaś bydło mięsne odwrotnie, bo kapitało- i praco-oszczędne, a jednocześnie ziemio-chłonne. Podczas gdy bydło jednostronnie mleczne współcześnie winno być chowane niemal wyłącznie metodami intensywnymi, to bydło niektórych ras mięsnych z powodzeniem może być chowane ekstensywnie

i nadaje się do produkcji ekologicznej w oparciu o wypas na pastwisku (ugory i nieużytki). Według badań Zakładu Ekonomiki Produkcji Zwierzęcej IZ w Balicach k. Krakowa koszt stanowiska dla bukatów był przeważnie o 40% niższy od kosztu stanowiska dla krów mlecznych. Nakłady pracy i związane z tym koszty obsługi były średnio o 55% niższe w chowie bydła mięsnego jak mlecznego. Niższe również były koszty żywienia bydła mięsnego z powodu odmiennej struktury dawki pokarmowej. Znacząco mniejszy w niej udział był pasz treściwych, większy udział żywienia na pastwisku najtańszą paszą, jaką jest trawa. To rekompensuje hodowcy mniej efektywną transformację białka zawartego w paszy, jej cena. Mgr inż. Jan Bujwid, kierownik Zakładu Hodowli Bydła Instytutu Zootechniki (IZ) w Krakowie, zainicjował kierunek hodowli bydła mięsnego na drodze krzyżowania ras krajowych z rasami mięsnymi importowanymi z Europy Zachodniej do Polski. Były to dwie rasy importowane z Wielkiej Brytanii: Aberdeen Angus Black i herefordy oraz rasa Charolaise z Francji. Z tymi rasami Instytut Zootechniki prowadził wieloletnie doświadczenia zakończone sukcesem.

W 1995 roku z inicjatywy prof. Henryka Jasiorowskiego podjęto w Polsce hodowlę bydła ras mięsnych w czystości rasy, w celu uzyskania buhajów do krzyżowania towarowego. W tym celu został opracowany program hodowli ras mięsnych, który zarządzeniem Ministra Rolnictwa został wdrożony do praktyki hodowlanej. Program zakładał uzyskanie w okresie 10 lat 10 tysięcy krów ras mięsnych. Uznano, że taka liczba krów zabezpieczy potrzeby SHiUZ w zakresie buhajów ras mięsnych do krzyżowania towarowego z rasami krajowymi o dwukierunkowej użytkowości. Obecnie na populację bydła mięsnego w Polsce składa się ponad 50 ras. Najliczniej reprezentowana jest rasa Limousine z udziałem około 80% w strukturze rasowej. Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego prowadzi nadzór nad hodowlą 15 ras, a pozostałe rasy są reprezentowane kilkoma zwierzętami czy też pojedynczymi oborami. Przynajmniej dla tych kilku ras najliczniejszych w obrębie PZHiPBM powinny być powołane sekcje rasowe, tj. dla: Limousine, Charolaise, Simentaler mięsny, Hereford, Angus Czarny i Angus Czerwony. Niewątpliwie spowodowałoby to zdrową rywalizację między hodowcami poszczególnych ras.

W Polsce jak dotąd nie wytworzono rodzimej rasy bydła mięsnego, chociaż zdarzają się nieliczne próby. Hodowca z Pól Grunwaldzkich Piotr Rydel podjął pracę hodowlaną nad uzyskaniem odmiany mięsnej polskiego bydła czerwonego. Dzięki temu ginąca rasa pc zwiększyła populację objętą ochroną hodowli zachowawczej w sposób znaczący. Piotr Rydel zorganizował Związek Hodowców Polskiego Bydła Czerwonego odmiany mięsnej i członkowie tej organizacji zaprezentowali już swoje zwierzęta na kilku wystawach hodowlanych.

Polscy hodowcy mają też stosunkowo niewielkie doświadczenie w zagospodarowaniu trwałych użytków zielonych sposobem wypasu bydła. Jak robią to inni? Tradycje pasterskie największe posiadają rolnicy w Szwajcarii, którzy nawet na halach powyżej 2 000 m w Alpach wypasają jałowice, które do obór na nizinach wracają na okres zimowy. Natomiast w zakresie systemu ekstensywnego produkcji wołowiny na dużą skalę wśród państw europejskich na czele jest Wielka Brytania, a szczególnie Irlandia i Szkocja. Najczęściej na Wyspach Brytyjskich posługują się metodą ekstensywną Suckler Calf Production. Ten sposób produkcji charakteryzuje się:

- jak najszerszym wykorzystaniem pastwiska w żywieniu, zarówno stad krów, które dostarczają cielęta do opasu, jak też samych opasów,
- krowy mleczne, mleczno-mięsne, mięsne nie są dojone, nie służą do produkcji mleka konsumpcyjnego, ale ich mleko konsumują cielęta ssąc je od swoich matek bądź od ich mamek na pastwisku, gdzie razem z nimi przebywają,
- opasy, które osiągają masę ciała ok. 600 kg sprzedaje się w wieku 2-2,5 lat, albo w modyfikacji skraca się ten okres do 20-24 miesięcy poprzez intensyfikację opasu pod jego koniec (finisz).

Problemem podstawowym w zagospodarowaniu ugorów i odłogów jest zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości cieląt do pastwiskowego wypasu. Warunkiem wstępnym uzyskania sukcesu w produkcji młodej wołowiny kulinarnej na pastwisku jest posiadanie odpowiedniego stada podstawowego krów matek, które mają dostarczyć cieląt na wypas. Krowa, od której chcemy uzyskać cielę na wypas, powinna być mieszańcem dwóch ras czystych, bo to gwarantuje ujawnienie się efektu heterozji. Taka krowa najczęściej będzie miała matkę jednej z ras mlecznych w Polsce użytkowanych (ncb i nczb starego typu, ph f cb i czb, sim. pc. i in.) i ojca jednej z ras mięsnych dostępnych w Polsce: Angus Czarny, Angus Czerwony, Hereford, Charolaise, Blond d'Aquitaine, Simentaler mięsny, Limousine, Piemontese, Salers. Charakterystykę w zakresie cech gospodarczych 6 ras mięsnych hodowanych i wykorzystywanych do krzyżowania towarowego w Polsce przedstawia tabela 1.

Ojciec przekazuje krowie mieszańcowi F1 poprawioną budowę ciała w zakresie cech użytkowości mięsnej. Krowa ta po matce dziedziczy predyspozycje do stosunkowo dobrej wydajności mleka, a to umożliwia uzyskiwanie wysokich przyrostów masy ciała u jej potomstwa. Krowę (mieszańca) cechuje lepsza płodność, a cielęta przez nią urodzone odznaczają się większą przeżywalnością i zdrowotnością. Na tle powyższych stwierdzeń rodzi się pytanie, jakich ras użyć do krzyżowania? Ogólnie można stwierdzić, że o ile rasa matki zależy od rejonu Polski, w którym podejmiemy produkcję wołowiny, to rasa ojca będzie warunkowana w pewnym stopniu modą i pozycją danego SHiUZ-u. MCB w Krasnem wyspecjalizował się w produkcji nasienia od ras mięsnych i dostarcza to nasienie na całą Polskę. Na terenie naszego kraju matką będzie najczęściej phf cb lub czb, bo te rasy posiadają około 80-procentowy udział w strukturze rasowej bydła w Polsce, natomiast ojcem będzie buhaj spośród ras mięsnych przystosowanych do użytkowania pastwiskowego, czyli Angus Czarny, Angus Czerwony, Hereford, Simentaler mięsny i Limousine.

Do krycia lub inseminacji krów-matek mieszańców (F_1) cieląt do opasu należy użyć buhaja innej rasy niż użytej

Tabela 1. *Charakterystyka cech gospodarczych ras mięsnych używanych do hodowli i krzyżowania towarowego w Polsce [H. Jasiorowski, 1993]*

Cecha	Rasa					
	Simentaler mięsny	Charolaise	Limousine	Angus Czarny i Czerwony	Hereford	Blonde d' Aquitaine
kaliber i masa ciała	wysoka	wysoka	średnia	średnia	średnia minus	wysoka
wydajność rzeźna	dobra	b. dobra	b. dobra plus	dobra plus	dobra	dobra plus
dojrzałość płciowa	dość późna	dość późna	średnia	średnia	średnia	dość późna
wydajność mleczna matek	wysoka	średnia	dość niska	średnia	średnia	średnia
płodność	średnia	średnia minus	dobra	dobra	dobra	dobra minus
łatwość wycieleń	ok. 10% trudne	ok. 10% trudne	dobra	dobra	dobra	średnia
masa ciała cieląt	wysoka	wysoka	dobra	dobra	dobra	wysoka

poprzednio do krycia w pokoleniu F_1, a w F_2 najlepiej, aby był to buhaj tzw. rasy ojcowskiej. Wtedy uzyskujemy 25% efektu heterozji (16% w F_1 + 9% w F_2). Efekt heterozji wyraża się w postaci: w dużym stopniu większych przyrostów masy ciała potomstwa, większej masie ciała przy uboju opasów i ich wyższej wartości rzeźnej tuszy. Dobór buhaja jest niełatwy z powodu liczby możliwych komponentów do wyboru. Wymaga to od producenta/hodowcy znajomości zdolności opasowej i wartości rzeźnej bydła mięsnego. Ponadto wybór buhaja rasy mięsnej determinowany jest celem i systemem produkcji, a także zapotrzebowaniem i wymaganiami rynku na wołowinę. Generalnie do opasu pastwiskowego należy używać mieszańców po buhajach ras mięsnych małego kalibru jak np.: Angus Czarny, Angus Czerwony z pochodzeniem amerykańskim (a nie ze Szkocji lub Niemiec), Hereford, Black Welsch, Highland, Galloway i inne. Stosując żywienie pastwiskowe można uzyskać opasy o masie ciała ok. 450 kg, a krowy mieszańce cechują się znakomitą płodnością, żywotnością i łatwo się wycielają oraz zacielają.

Oprócz ras wymienionych powyżej należy wykorzystywać w większym zakresie niż to ma miejsce dotychczas białe włoskie rasy bydła mięsnego, tj.: Piemontese, Marchigiana, Romagnola, Chianina, Podolika czy Padańska. Cztery pierwsze z w/w ras sprowadził do Polski prof. H. Jasiorowski w celu eksperymentu w skali kraju, mającego ustalić, z którymi z tych ras prowadzić krzyżowanie towarowe, aby kupcy włoscy chętniej kupowali cielęta na opas z Polski. Sukces tych ras polegał na przekazywaniu potomstwu znakomitego umięśnienia, a to dotyczy zwłaszcza potomstwa po buhajach rasy Piemontese. Katedra Hodowli Bydła Akademii Rolniczej w Krakowie testowała w/w białe rasy włoskie z rasami użytkowanymi w Polsce w gospodarstwie PSK w Stubnie. Okazało, że najlepsze cielęta do opasu były po buhajach Piemontese i matkach Simentalskich. Ze względu na trudności stosowania sztucznej inseminacji na pastwisku, w Stubnie stosowane było krycie naturalne poprzez wpuszczanie buhaja do stada 100 jałowic, a co 2 miesiące był on wymieniany na innego. W tym doświadczeniu uzyskano od 100 jałowic 99 cieląt.

W Wielkiej Brytanii coraz większym uznaniem cieszy się także rasa Limousine, o czym świadczy z roku na rok rosnąca liczba cieląt rodzących się po buhajach tej rasy, natomiast zakupy nasienia Hereforda stale ulegają tam zmniejszeniu – w ostatnich 10-ciu latach aż czterokrotnie. Cielęta z krzyżowania towarowego z uwagi na występowanie heterozji, zawsze są lepsze od czystorasowych. Jednak problem stanowi zbyt ich mała podaż w stosunku do popytu. Można stosować różne sposoby, m.in.:

- na wypas przeznaczać krowy wybrakowane z mlecznego użytkowania, ale zdrowe i zdolne rodzić cielęta,
- krowy wybrakowane z powodu wad budowy,
- wykorzystanie odchowu cieląt systemem mamkowym,
- można też wypasać jałówki niezakwalifikowane do chowu, które po urodzeniu cielęcia i 2-3 miesięcznym dotuczaniu w oborze kieruje się na ubój, czli tzw. „razówki".

Aby zwiększyć liczbę cieląt do wypasu, trzeba obniżyć wiek pierwszego krycia jałowic do 12. miesiąca życia. Cieląt z wczesnych wycieleń nie przeznacza się jednak do reprodukcji stada, tylko są one kierowane na opas. Takie postępowanie jest możliwe, bo ciąża nie hamuje wzrostu pierwiastki-matki, a raczej go stymuluje. Pierwiastkę zaraz po wycieleniu zasusza się, zaciela i uzyskuje ona pierwszą laktację z drugiego wycielenia. Cielęta z takich wycieleń odchowywane są preparatami mlekozastępczymi. Taki sposób postępowania hodowcy skutkuje zwiększeniem o 30% ilości urodzonych cieląt. Współcześnie przy rozwiązywaniu tego newralgicznego problemu, zwłaszcza w terenach podgórskich i górskich, hodowcy mogą posłużyć się transplantacją zarodków. Umożliwia ona uzyskanie dodatkowego cielęcia o pożądanym genotypie do opasu na pastwisku, jeżeli pierwsze cielę urodzi się z zarodka czystorasowego wszczepionego do prawego rogu macicy, a zarodek po buhaju mięsnym lub mieszańcu z miesięcznym opóźnieniem wszczepimy do lewego rogu macicy. Z powyższego stwierdzenia wynika, że krowy ras mlecznych mogą dostarczać cielęta do opasu z wszczepionych im zarodków po buhajach ras mięsnych. Mankamentem jest koszt zabiegów transplantacji u bydła, ale faktem jest, że zastosowanie transplantacji może zrewolucjonizować rozród bydła. ■

PRZYSTAWKI – CARPACCIO

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

Jest tradycyjną włoską przystawką. Stanowią ją drobno krajane plasterki mrożonej polędwicy wołowej, garnirowane wiórkami sera, oliwkami, pieczarkami itp. Doprawia się je oliwą z oliwek, sokiem cytrynowym, solą morską, zmielonym czarnym pieprzem. Dekoruje zieleniną.

CARPACCIO PO WŁOSKU

SKŁADNIKI:
20 dag polędwicy wołowej
4 łyżki oliwy
5 dag małych ogórków konserwowych
2 łyżki parmezanu
kilka ciemnych oliwek
łyżka kaparów
2 łyżki soku z cytryny
gałązka natki pietruszki
gruboziarnista sól
świeżo zmielony czarny pieprz

Trudność: *
Czas wykonania: 15 minut

SPOSÓB PRZYRZĄDZENIA:

Podgrzać mleko i wodę, by miały letOpłukane i osuszone mięso włożyć do zamrażalnika lodówki na 40-60 minut. Następnie pokroić je ostrym nożem na bardzo cienkie plastry. Każdy plaster lekko skropić oliwą, włożyć między dwa kawałki folii i rozwałkować wałkiem do ciasta. W lodówce ochłodzić 4-5 talerzyków. Na talerzykach układać plastry polędwicy, skropić je oliwą, tak aby oliwa rozlała się po powierzchni mięsa. Plastry oprószyć solą i pieprzem oraz skropić sokiem z cytryny. Układać na nich oliwki, kapary i pokrojone ogórki. Posypać startym na tarce serem. Udekorować umytą i osuszoną natką pietruszki. Podawać ze świeżym pieczywem.

CARPACCIO INACZEJ

SKŁADNIKI:
15-20 dag polędwicy wołowej
sok z 1 cytryny
2 łyżki oliwy
5 dag parmezanu
4 średnie pieczarki
3-4 zielone oliwki
bazylia (świeża lub suszona)
pieprz czarny
sól morska

Trudność: *
Czas wykonania: 15-20 minut

SPOSÓB PRZYRZĄDZENIA:

Polędwicę natrzeć solą, pieprzem i bazylią, zamrozić. Pokroić na bardzo cienkie plastry (najlepiej maszyną), ułożyć na talerzu, posmarować równomiernie pędzelkiem nasączonym oliwą i sokiem z cytryny. Mięso obłożyć pokrojonymi w cienkie plasterki oliwkami oraz startym na wiórki parmezanem. Udekorować drobno pokrojonymi pieczarkami. Podawać z białym lub razowym pieczywem oraz masłem.

CARPACCIO NA GRZANKACH

SKŁADNIKI:
4 kawałki polędwicy wołowej (po 20 dag)
12 kromek bułki paryskiej
sok z 2 cytryn
2 łyżki oliwy
sos tabasco
listki rukoli
czarny pieprz
morska sól

Trudność: *
Czas wykonania: 30 minut

SPOSÓB PRZYRZĄDZENIA:

Opłukane i pozbawione błon kawałki polędwicy osuszyć, zawinąć w folię i mocno schłodzić w lodówce przez 30 minut. Zimną wołowinę pokroić na 12 plastrów o grubości pół cm, następnie ułożyć w miseczce i zalać sokiem z dwóch cytryn. Odstawić w chłodne miejsce na 30 minut. W trakcie marynowania kilkakrotnie przewrócić mięso. Kromki bułki paryskiej włożyć na chwilę do nagrzanego piekarnika, by lekko zbrązowiały. W miseczce zmieszać 2 łyżki oliwy z odrobiną soli, pieprzu oraz kilkoma kroplami sosu tabasco. Grzanki skrapiać z jednej strony oliwą i układać na nich po plasterku polędwicy, którą najpierw odsączyć z marynaty, a następnie zanurzyć w oliwie z przyprawami. Podawać przybrane pokrojonymi w paski listkami rukoli.

Źródło: Tadeusz Barowicz, Władysław Brejta: Simental od kuchni, Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki PIB Odrzechowa Sp. z o.o. 2009

Fot. pexels.com

PZHiPBM

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