

**PZH i PBM***Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego*

BYDŁO MIĘSNE

KWARTALNIK SPECJALISTYCZNY
POLSKIEGO ZWIĄZKU HODOWCÓW I PRODUCENTÓW BYDŁA MIĘSNEGO

- Wzbogacanie runi łąk i pastwisk
- Kiszonki i sianokiszonki
- Ciąża i jej problemy



NASI ZOOTECHNICY

Barbara Binerowska

tel. 661-974-429

e-mail: binerowska@bydlo.com.pl

Marek Kowalczyk

tel. 661-974-426

e-mail: marek.kowalczyk@bydlo.com.pl

Katarzyna Kowalik

tel. 661-974-423

e-mail: k.kowalik@bydlo.com.pl

Konrad Wiśniewski

Tel. 661-974-422

e-mail: konrad.wisniewski@bydlo.com.pl

Waldemar Dunal

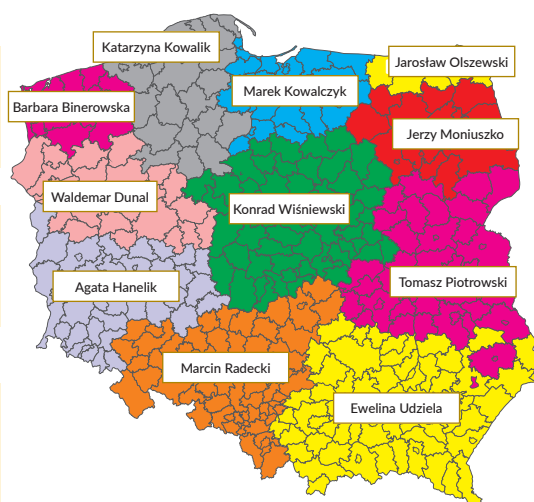
tel. 661-974-431

e-mail: dunal@bydlo.com.pl

Agata Hanelik

tel. 661-974-427

e-mail: a.hanelik@bydlo.com.pl



Jarosław Olszewski

tel. 607-974-458

e-mail: olszewski@bydlo.com.pl

Jerzy Moniuszko

tel. 663-980-920

e-mail: moniuszko@bydlo.com.pl

Marcin Radecki

tel. 661-974-420

e-mail: radecki@bydlo.com.pl

Tomasz Piotrowski

tel. 661-974-428

e-mail: tomasz.piotrowski@bydlo.com.pl

Ewelina Udziela

tel. 661-974-430

e-mail: ewelina.udziela@bydlo.com.pl

WITAM SERDECZNIE!!!

Nazywam się Agata Hanelik i od czerwca jestem nowym zootechnikiem terenowym Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego. Moim obszarem pracy jest głównie województwo dolnośląskie, część lubuskiego i część wielkopolskiego.

Ukończyłam Akademię Rolniczą im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu na wydziale Hodowli i Biologii Zwierząt. Od 2002 roku pracuję czynnie ze zwierzętami, przez 13 lat prowadziłam stado bydła mięsnego Limousine w liczbie do 140 matek.

Celem mojej pracy jest pozytywna współpraca z hodowcami i doradztwo w szerokim zakresie.

Moją pasją od zawsze były zwierzęta, ale lubię też w wolnej chwili posłuchać muzyki rockowej i czytać kryminały.



SPIS TREŚCI 2/2021 (33)

AKTUALNOŚCI

- Regionalna Wystawa Bydła Mięsnego w Sielinku -
Janusz Piotrowski4
- Pokaz Bydła Mięsnego w Minikowie -
Janusz Piotrowski 9

ŁĄKI I PASTWISKA

- Wzbogacenie runi trwałych użytków zielonych
o cenne gatunki roślin paszowych na łąkach i pastwi-
skach dla bydła mięsnego - Barbara Wróbel 11
- Przydatność traw pastewnych dla bydła mięsnego
w aspekcie niedoborów wody - Mariola Staniak 18

ŻYWIENIE

- Sianokiszonki i kiszonka z kukurydzy - możliwości
stosowania w żywieniu bydła mięsnego - Barbara
Król, Maja Słupczyńska 26

UPRAWA KUKURYDZY

- Kukurydzę trzeba dobrze chronić i pielęgnować
- Tadeusz Michalski 34

ROZRÓD

- Współczesne zapatrywania na rozród bydła mię-
snego. Część IV. Przebieg ciąży i choroby ciel-
nych samic - Grzegorz Jakub Dejneka 41
- Wpływ fitoestrogenów na płodność krów - Karol
Kotowski, Ewa Kotowska 48

ZOOHIGIENA

- Wymagania zoohigieniczne dla bydła mięsnego. Cz.
III. Kierunki modernizacji budynków inwentarskich -
Jan Szarek, Lech Nawrocki 50

DOBROSTAN

- Zachowania reprodukcyjne bydła i opieka nad
potomstwem - Anna Wójcik 58

CIEKAWOSTKI

- Bóbr zaatakował krowy 10

KULINARIA

- Cannelloni Bolognese 63

Na okładce: Ocena bydła mięsnego na ringu podczas Regionalnej Wystawy Bydła Mięsnego w Sielinku
Fot. Janusz Piotrowski

**Zapraszamy na naszą stronę internetową:
www.bydlo.com.pl**

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

WYDAWCA

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

REDAKTOR NACZELNY

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

WSPÓŁPRACA

Aleksandra Dąbrowska - korekta

ZARZĄD PZHIPBM

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

SKŁAD, ŁAMANIE I DRUK

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

NAKŁAD: 2500

Sfinansowano z Funduszu
Promocji Mięsa Wołowego

REGIONALNA WYSTAWA BYDŁA MIĘSNEGO W SIELINKU

Janusz Piotrowski
Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego



W weekend 12-13 czerwca, na terenie Ośrodka Szkoleniowego Wielkopolskiego ODR w Sielinku odbyła się Towarzysząca XXVII Targom Rolniczym – Regionalna Wystawa Bydła Mięsnego. Dziesięciu hodowców zrzeszonych w Polskim Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego wystawiło 46 sztuk zwierząt reprezentujących sześć ras bydła mięsnego. Zwierzęta reprezentowały rejon województwa wielkopolskiego, lubuskiego i kujawsko-pomorskiego.



Z względu na panującą sytuację epidemiczną decyzja o organizacji wystawy została podjęta zaledwie miesiąc przed terminem jej organizacji, ale i tak nasi hodowcy zdążyli przygotować na nią swoje najpiękniejsze zwierzęta. Czynnikiem determinującym nas wszystkich była nie tylko chęć zaprezentowania dorobku hodowlanego, albowiem ostatnie wystawy organizowane były w roku 2019, ale również potrzeba integracji środowiska hodowców i producentów mięsnego.

Zwierzęta na wystawie oceniała Komisja, w skład której weszli selekcjonerzy PZHIPBM w składzie: Barbara Binerowska – przewodnicząca oraz Waldemar Dunal i Marek Kowalczyk – asystenci. W zależności od liczności zwierząt rywalizujących w poszczególnych kategoriach wybierano czempiony i wicczempiony, bądź jedynie czempiony. W kategorii buhaje w wieku do 24 m-cy rywalizowały rozplodniki reprezentujące rasę Blonde d'Aquitaine oraz Limousine. Czempionem w tej kategorii w rasie Blonde d'Aquitaine został buhaj





CYBORG, pochodzący z hodowli Zbigniewa Kołoszyca. W obrębie rasy Limousine, także tego hodowcy, czempionat zdobył buhaj Bosy, który uzyskał ponadto tytuł Superczempiona Wystawy. Wiceczempionem w tej rasie i kategorii został buhaj CYRYL należący do Pawła Stopy.

W kategorii buhaje w wieku powyżej 24 m-cy oceniano bydło rasy Limousine. Tu czempionem ponownie został buhaj z hodowli Zbigniewa Kołoszyca – ZOLTAN.

Mniej liczną grupę stanowiły zwierzęta oceniane w kategorii buhajki w wieku do 12 m-cy. Spośród rywalizujących

tu sztuk reprezentujących rasę Limousine jako czempiona wybrano buhajka CARON należącego do Marka Nowaka.

Krowy z cielętami oceniano w obrębie ras Limousine, Charolaise oraz Angus Czerwony. W rasie Limousine tytuł czempiona (CERISE 2) oraz wiceczempiona (BASTILLE 1) uzyskały krowy należące do Patryka Szerfenberga. W obrębie rasy Charolaise tytuł czempiona uzyskała krowa KALINA 1 należąca do Macieja Napiórkowskiego, natomiast tytuł wiceczempiona sztuka należąca do Kacpra Napiórkowskiego – ORZA.





W rasie Angus Czerwony tytuł czempiona uzyskała krowa TESA pochodząca z hodowli Tomasza Jakiela.

W kategorii jałowice w wieku do 18 m-cy oceniano sztuki rasy Salers. Tytuł czempiona i wicczempiona uzyskały jałowki należące do Błażeja Bochyńskiego (NA-PLES 1 – czempion, NELLY 1 – wicczempion).

Jałowice w wieku powyżej 18 m-cy oceniano w rasach Charolaise, Belgijskiej Biało-Błękitnej oraz Limousine. Czempionem i wicczempionem w rasie Charolaise zostały jałowice reprezentujące hodowlę Kacpra

Napiórkowskiego (ACIDEKA – czempion, FLO 2 – wicczempion). W obrębie rasy Belgijskiej Biało-Błękitnej czempionem została jałowka RAMONA Z KAWIC należąca do Bernarda Landuyta. W rasie Limousine czempionem została jałowka BARONNE 3 należąca do Patryka Szerfenberga, wicczempionem natomiast jałowka z hodowli Pana Pawła Stopy – FREZJA 1.

Zwycięskie zwierzęta zarówno w pierwszym, jak i drugim dniu, były prezentowane na ringu. Jeszcze w sobotę po zakończeniu prac Komisji Oceny Zbigniew Kołoszyc





– właściciel buhaja, który zdobył tytuł Superczempiona Wystawy odebrał Puchar ufundowany przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Grzegorza Pułę. Puchar wręczali: wojewoda wielkopolski Michał Zieliński, wiceprezes Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego Piotr Kraśnicki oraz Wiesława Nowak – dyrektor Wielkopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Poznaniu. Puchary za uzyskanie tytułów czempionów i wicczempionów zwycięscy hodowcy odbierali w dru-

gim dniu wystawy, podczas niedzielnej gali na ringu tu-tejszego Ośrodka Szkoleniowego.

Wszystkim Hodowcom gratulujemy tak pięknych zwierząt i serdecznie dziękujemy za udział w Wystawie, której organizacja niewątpliwie przyczyniła się do oży-wienia współpracy i zacieśnienia kontaktów w środowi-sku hodowców i producentów bydła mięsnego.

Wystawa została dofinansowana ze środków Fundu-szu Promocji Mięsa Wołowego.

SZANOWNNY HODOWCO!

Zwracamy uwagę, **zanim wprowadzisz buhaja do stada (z zakupu lub własnej hodowli), to musi on posiadać wpis do księgi głównej.** Tylko wtedy traktowany jest on jako buhaj hodowlany – rozplodnik, i tylko na takiej podstawie może dojść do rozrodu w stadach hodowlanych. W celu wpisania buhaja do ksiąg należy najpierw skontaktować się z zootechnikiem pracującym na danym terenie. **Jeśli buhaj nie został wpisany do księgi głównej lub został wpisany po dacie pokrycia krowy/jałówki, nie ma możliwości wpisania jego potomstwa do księgi głównej (niezależnie od płci).**

Takie warunki użytkowania buhaja do rozrodu narzuca „Ustawa o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt gospodarskich”, a także podlega to kontroli Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt.

Przypominamy także o wymogu posiadania **świadectw zootechnicznych przy transporcie i sprzedaży zwierząt hodowlanych** na terenie całej Unii Europejskiej.

Jeśli planujesz sprzedaż **zwierzęcia hodowlanego**, prosimy o **wcześniejsze** poinformowanie o tym Biura PZHiPBM i **złożenie wniosku o wydanie świadectwa zootechnicznego.** Zgodnie z aktualnymi przepisami unijnymi oraz z „Ustawą o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt gospodarskich”, **świadectwo zootechniczne musi towarzyszyć każdemu zwierzęciu podczas transportu i sprzedaży.** Na wydłużenie czasu wydawania świadectw zootechnicznych może wpływać kilka czynników, m.in. czas przesyłki wniosków od hodowcy, konieczność wykonania **badań DNA sprzedawanego buhaja, zaległości w opłaceniu faktur** przez hodowcę (zaległości uniemożliwiają wydanie dokumentów) itp.

Świadectwa zootechniczne otrzymają tylko zwierzęta czystorasowe wpisane do sekcji głównej księgi prowadzonej dla danej rasy. Jeśli zwierzę nie jest czystorasowe lub jest wpisane do sekcji dodatkowej księgi, wówczas otrzyma **świadectwo rodowodowe.** W przypadku buhajów sprzedawanych jako odsadki i starsze również wymagane jest wykonanie badań DNA, które potwierdzą ich pochodzenie po parze rodzicielskiej.

POKAZ BYDŁA MIĘSNEGO W MINIKOWIE

Janusz Piotrowski
Polski Związek Hodowców
i Producentów Bydła Mięsnego

Międzynarodowym Targom AGRO-TECH w Minikowie towarzyszył organizowany przez Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego Pokaz Bydła Mięsnego. Hodowcy z województw kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego wystawili 12 sztuk czystorasowego bydła mięsnego. Prezentowano bydlęta rasy Limousine, Charolaise, Hereford oraz Salers.



W obrębie tych ras zwiedzający mogli podziwiać zwierzęta w różnych kategoriach wiekowych, w tym m.in. krowy z cielętami, które największe zainteresowanie wzbudzały wśród najmłodszych.

W trakcie pierwszego dnia Targów (sobota) przeprowadziliśmy degustację potraw, przygotowanych na bazie kulinarnego mięsa wołowego. Na stoisku Związku zainteresowani mogli ponadto zaopatrzyć się w broszury instruujące, jak w prosty sposób przygotować smaczne potrawy z wołowiny. Ogromne zainteresowanie zwiedzających utwierdza nas w przekonaniu, że Polacy są bardzo zainteresowani krajową wołowiną kulinarną i koniecznym jest jej ciągłe promowanie i edukowanie w zakresie sposobów jej przyrządzania.

W drugim dniu wydarzenia nasi hodowcy zostali uhonorowani okolicznościowymi plaketkami, które w imieniu Zarządu Związku wręczał Jerzy Bałachowski.

Jeszcze raz bardzo serdecznie dziękujemy hodowcom za przygotowanie i zaprezentowanie zwierząt, zwłaszcza że organizacja pokazu wypadła w okresie sianokosów. Bardzo cieszymy się, że na stoisku PZH i PBM mogliśmy w tych dniach wymienić się poglądami i doświadczeniami, a także przyjąć gości zainteresowanych samą hodowlą, jak również partnerów handlowych poszukujących wołowiny kulinarniej o wysokiej jakości.

Zarówno Pokaz Bydła Mięsnego, jak również degustacja i promocja wołowiny kulinarniej, zostały sfinansowane ze środków Funduszu Promocji Mięsa Wołowego.



HARMONOGRAM WYSTAW 2021

Miejsce	Data	Organizator
XXVII Regionalna Wystawa Zwierząt Hodowlanych w Szepietowie	4-5 września	Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie
XXV Regionalna Wystawa Zwierząt Hodowlanych Książ 2021 w Książu	4-5 września	Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu
XXX Krajowa Wystawa Rolnicza w Częstochowie	4-5 września	Śląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Częstochowie
IV Krajowa Wystawa Bydła Mięsnego w Lubaniu	18-19 września	PZHiPBM



CIEKAWOSTKA

Bóbr zaatakował krowy

Państwowa Straż Pożarna w Tomaszowie Lubelskim 14 czerwca br. interweniowała w bardzo nietypowej sprawie. Na teren jednej z prywatnych posesji w miejscowości Żerniki (gm. Ulhówek, woj. lubelskie) wdarł się bóbr i zaczął atakować bydło (prawdopodobnie stado Limousine). Strażacy schwytali intruza i przekazali weterynarzom, którzy mieli sprawdzić, czy ów mały agresor jest chory na wściekliznę. Strażacy umieścili w internecie nagranie z tej akcji. Filmik można obejrzeć np. na stronie internetowej: <https://agronews.com.pl>.

Źródło: internet

WZBOGACANIE RUNI TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH O CENNE GATUNKI ROŚLIN PASZOWYCH NA ŁĄKACH I PASTWISKACH DLA BYDŁA MIĘSNEGO

dr hab. Barbara Wróbel, prof. nadzw.

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy-PIB w Falentach
Zakład Użytków Zielonych

W gospodarstwach o dużym areale trwałych użytków zielonych podstawową paszą objętościową stosowaną w opasie bydła mięsnego w okresie letnim jest pastwisko, a w sezonie zimowym kiszonka z runi łąkowej oraz dobre siano łąkowe. Stosowane obecnie normy żywienia zwierząt przeżuwiających zakładają, że pokrycie zapotrzebowania na składniki pokarmowe dla rosnącego, opasanego bydła powinno wynikać z maksymalnego pobrania paszy objętościowej i stosunkowo niskiego zużycia paszy treściwej.

Ważnym czynnikiem, decydującym o efektywności opasu bydła mięsnego jest jakość pasz objętościowych. Żywienie paszami o niskiej wartości pokarmowej wydłuża czas trwania opasu, co skutkuje większym zużyciem składników pokarmowych przeznaczonych na potrzeby bytowe zwierząt, gorszą jakością kulinarną mięsa oraz wzrostem kosztów żywienia, wynikającym z większego zużycia pasz treściwych. Im lepsza jakość paszy objętościowej, tym więcej zwierzę może jej pobrać i w związku z tym zużyć mniej paszy treściwej do uzyskania zakładanego przyrostu masy ciała.

CENNE GATUNKI ROŚLIN PASZOWYCH NA ŁĄKACH I PASTWISKACH

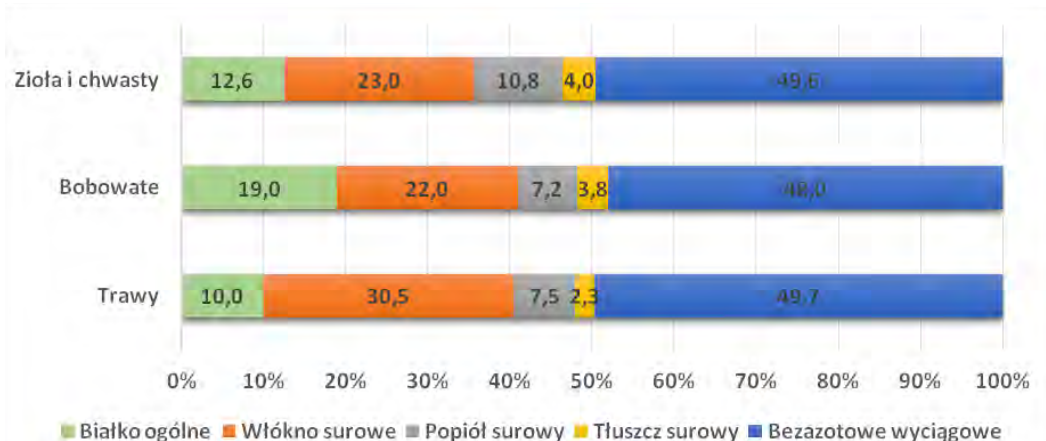
Trwałe użytki zielone charakteryzują się zróżnicowanym składem botanicznym runi, który determinuje ilość i jakość pozyskiwanej z nich paszy. Szata roślinna łąk i pastwisk jest odzwierciedleniem warunków panujących w danym siedlisku oraz efektem działalności człowieka (nawożenia, koszenia lub spasanania, zabiegów renowacyj-

nych). Wysokie plony oraz dobrą ich wartość pokarmową można utrzymać pod warunkiem dominacji w runi szlachetnych traw z udziałem roślin bobowatych oraz roślin zaliczanych do grupy ziół.

Rośliny bobowate. Szczególnie cenną grupę stanowią rośliny bobowate (motylkowate). Bobowate wzbogacają paszę w makro- i mikroelementy (głównie wapń, magnez, fosfor, żelazo i kobalt) oraz białko o wysokiej wartości biologicznej. Charakteryzują się również mniejszą zawartością włókna, co zwiększa strawność paszy. Bobowate są także źródłem substancji swoistych w dawce pokarmowej (alkaloidy, glikozydy, saponiny, garbniki, taniny, olejki lotne itd.), które w małych ilościach poprawiają kondycję zwierząt oraz składników bioaktywnych takich, jak: taniny, oksydaza polifenolowa, enzymy proteazy. Ze względu na liczne korzyści związane z obecnością tych roślin w runi łąkowej i pastwiskowej zaleca się regularne, co 3-4 lata, zwiększanie ich udziału.

Do roślin bobowatych o dużym znaczeniu gospodarczym na trwałych użytkach zielonych można zaliczyć:

Rys. 1. Przeciętna zawartość składników pokarmowych w różnych grupach roślin łąkowych w % sm.



koniczynę łąkową, koniczynę białą, koniczynę białoróżową i koniczynę zwyczajną. Na łąkach, czyli użytkach kośnych, największe znaczenie odgrywa **koniczyna łąkowa** (*Trifolium pratense* L.), a zwłaszcza jej odmiany tetraploidalne, które wyżej plonują, szybciej odrastają po skoszeniu i są bardziej trwałe niż odmiany diploidalne. Koniczyna łąkowa zbierana w fazie pąkowania zawiera dużo białka ogólnego (19-20% s.m.) i mało włókna surowego (około 21% s.m.). Białko koniczyny jest stosunkowo łatwo rozkładane w żwaczu. Znajduje się głównie w liściach, które są również bogate w składniki mineralne, a jednocześnie zawierają o połowę mniej włókna niż łądygi.

Innym wartościowym gatunkiem, który budzi coraz większe zainteresowanie jest **komonica zwyczajna** (*Lotus corniculatus* L.). Gatunek ten radzi sobie w warunkach ekstremalnych susz, gdy inne gatunki zawodzą. Może być użytkowana głównie kośnie, ale też i pastwiskowo. Mimo, że nie wytwarza tak dużej ilości biomasy jak koniczyna łąkowa, to również zwiększa plonowanie runi i poprawia wartość paszy. Wartość pokarmowa komonicy jest stosunkowo duża. Odnacza się wysokim poziomem karotenów, a zawartością białka dorównuje koniczynie łąkowej. Ponadto komonica zwyczajna zawiera skondensowane taniny, które spowalniają proces rozkładu białka w żwaczu i tym samym zwiększają jego trawienie w jelicie cienkim. Obecności tanin przypisuje się również ograniczenie wydzielania do atmosfery metanu przez żywnie nią zwierzęta.

Koniczyna białoróżowa, nazywana też szwedzką (*Trifolium hybridum*) stanowi dobry składnik mieszanek przeznaczonych na łąki i pastwiska użytkowane systemem kośno-pastwiskowym, położone na terenach wilgotnych i na chłodnych torfowiskach. Jest bardziej wrażliwa na suszę, natomiast stosunkowo odporna na wymarzenie. Niżej plonuje, ale jej wartość pokarmowa jest zbliżona

do wartości koniczyny łąkowej. Przeciętna zawartość białka ogólnego w zielonce tego gatunku wynosi około 18,5% w 1 kg suchej masy.

Opas bydła mięsnego często jest prowadzony w oparciu o żywienie pastwiskowe. Gatunkiem szczególnie predestynowanym do użytkowania pastwiskowego jest **koniczyna biała** (*Trifolium repens* L.). Roślina ta, w porównaniu z innymi gatunkami roślin bobowatych, wyróżnia się wysoką zawartością białka oraz mniejszą ilością włókna. Cechuje ją także duża smakowitość, dzięki czemu jest chętnie pobierana przez zwierzęta. Koniczyna biała jest rośliną długotrwałą, dobrze znosi przygryzanie, wolno drewnieje. Zawiera dużo łatwostrawnych składników pokarmowych. Jest zasobna zwłaszcza w białko ogólne (średnio 23% s.m.), witaminy i składniki mineralne. Tworzy rozgałęzione i płożące się pędy nadziemne, co utrudnia jej koszenie. To decyduje, że jest wykorzystywana w mieszankach z trawami stosowanymi do podsiewu pastwisk.

Trawy. Cennym komponentem mieszanek stosowanych do podsiewu są odmiany tetraploidalne gatunków traw rodzaju życica: życica trwała, życica wielokwiatowa, życica mieszańcowa oraz *Festulolium* (kostrzyca Brauna). Cechują się one wysoką produktywnością i bardzo dobrą wartością pokarmową. Odmiany tetraploidalne życicy trwałej w porównaniu z odmianami diploidalnymi mają większe i delikatniejsze blaszki liściowe. Charakteryzują się przy tym niższą ilością celulozy, a także, co niezwykle ważne, wyższą koncentracją cukrów prostych oraz większą strawnością włókna surowego. Wysoka zawartość cukrów prostych jest szczególnie ważna z punktu widzenia poprawy przydatności zielonki do zakiszania. Umożliwia również zrównoważenie energii i białka w paszy, gdyż niedobór energii uniemożliwia zwierzętom przyswajanie białka.

Tabela 1. Przeciętna zawartość składników mineralnych w różnych grupach roślin łąkowych w % sm

Grupa roślin	P	K	CaO	MgO	Na ₂ O
Trawy	0,18-0,40	0,83-2,82	0,40-1,40	0,20-0,70	0,01-0,40
Bobowate	0,35-0,44	1,66-3,60	2,50-3,10	0,80	0,20-0,80
Ziola i chwasty	0,31-0,70	1,16-3,82	2,70-7,70	0,70-1,80	0,01-1,00

Źródło: opracowanie własne

Zioła. W ostatnim okresie zwraca się szczególną uwagę na obecność ziół w dawkach pokarmowych zwierząt. Zioła w porównaniu z trawami i bobowatymi oprócz wysokiej zawartości kwasów tłuszczowych zawierają także więcej witamin, substancji hormonalnych, enzymów oraz różnorodnych substancji czynnych, tzw. metabolitów wtórnych (alkaloidy, glikozydy, fenole, saponiny, garbniki, kumaryny, olejki eteryczne, gorycze i śluzy). W porównaniu z dominującymi w tych samych siedliskach gatunkami traw zioła są bogatsze w białko surowe i związki mineralne. Zawierają dużo potasu, fosforu, wapnia, żelaza, manganu i innych pierwiastków. Mają zdolność pobierania, nawet z głębszych warstw gleby, znacznych ilości mikroelementów, np.: manganu, boru, miedzi. Do szczególnie pożądaných w runi użytków zielonych gatunków ziół łąkowych należą: **krwawnik pospolity**

ralnie występujących w zbiorowiskach łąkowych. Takie podejście pozwala na tworzenie cennych, zarówno z punktu widzenia jakości pasz jak i bioróżnorodności, wielogatunkowych użytków zielonych.

SPOSOBY WZBOGACANIA RUNI TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH O CENNE GATUNKI ROŚLIN PASZOWYCH

Uważa się, że korzystny skład chemiczny i wysoka wartość żywieniową paszy objętościowej dla przeżuwaczy zapewnia 25-30% udział roślin bobowatych, przy 60-70% udziale wartościowych traw i kilku procentowym udziale ziół. W trwałych zbiorowiskach łąkowych udział wartościowych gatunków roślin jest zazwyczaj bardzo niewielki. Zwłaszcza trudne jest utrzymanie stałego, dużego udziału bobowatych w runi, gdyż źle one znoszą częste koszenie i zakwaszenie gleby. Najlepiej rozwijają



! Runi łąkowa odnowiona metodą pełnej uprawy

(*Achillea millefolium* L.), **babka lancetowata** (*Plantago lanceolata* L.), **kminek zwyczajny** (*Carum carvi* L.), **przywrotnik pospolity** (*Alchemilla vulgaris* L.), **krwiściąg lekarski** (*Sanguisorba officinalis* L.).

Jednakże, mimo wielu zalet ziół, ich liczebność w runi intensywnie użytkowanych łąk i pastwisk jest niewielka lub wręcz stwierdza się ich brak. Wynika to z faktu, że runi zdominowana przez zioła zwykle daje mniejszy plon zielonej masy, niż runi składająca się tylko z traw i roślin bobowatych. Dlatego też dotychczas w zakładaniu i renowacji użytków zielonych wykorzystywano prawie wyłącznie mieszanki nasienne skomponowane z uprawnych gatunków traw lub traw z roślinami bobowatymi drobnonasiennymi. Nowym aspektem w produkcji pasz na użytkach zielonych jest wykorzystywanie wielogatunkowych mieszanek nasiennych złożonych z różnorodnych gatunków i odmian traw, roślin bobowatych drobnonasiennych oraz roślin zielnych natu-

się na łąkach dwukośnych, nawożonych fosforem i potasem, co pewien czas wapnowanych.

Wapnowanie. Przed wprowadzeniem roślin bobowatych należy uregulować odczyn gleby. Optymalne dla wzrostu i rozwoju większości roślin pastewnych na użytkach zielonych pH wynosi 5,5-6,5 dla gleb mineralnych i 5,0-5,5 dla gleb organicznych. Dlatego gdy wartość pH w KCl wierzchniej warstwy gleby obniża się poniżej 5,0-5,5 konieczne jest wykonanie wapnowania. Dawka nawozów wapniowych powinna być uzależniona od aktualnego pH oraz zawartości węgla w glebie. Zabieg wapnowania łąk i pastwisk stwarza lepsze warunki do rozwoju wartościowych gatunków traw i bobowatych a także wpływa na polepszenie jakości pasz. W wyniku dobrego odżywienia roślin w wapń, w runi zwiększa się zawartość też innych składników mineralnych, tj. fosforu i magnezu.

Wzbogacanie runi metodą podsiewu. Po uregulowaniu odczynu gleby można przeprowadzić całkowite zniszczenie

starej darni poprzez jej oprysk herbicydem nieselektywnym, przeoranie po czym wykonać ponowny obsiew mieszanką traw i roślin bobowych. Obecnie odchodzi się od przeorywania runi łąkowej i ponownego zasiewu mieszanki nasion, głównie ze względów środowiskowych i ekologicznych. Stosunkowo tanią i efektywną metodą poprawy stanu runi jest podsiew, polegający na wprowadzeniu do runi mieszanek nasion składających się z wartościowych gatunków i odmian traw oraz roślin motylkowatych dostosowanych do warunków siedliskowych i sposobu użytkowania.

Podsiew polega na wprowadzeniu nasion wsiewanych gatunków w darń pierwotną bez jej całkowitego niszczenia. Ze względu na dużą konkurencję starej darni o wodę, światło i składniki pokarmowe, nowe gatunki mają utrudnione warunki do przetrwania. Dlatego stara darń powinna zostać częściowo zniszczona w sposób mechaniczny lub chemicznie.

Wszystkie zabiegi na glebach organicznych należy wykonać po sobie w jak najkrótszym czasie nie dopuszczając do przesuszenia jej wierzchniej warstwy. Przyjmuje się, że powierzchnia jest przygotowaną do podsiewu, gdy stara darń jest zniszczona w około 50%. Istotne znaczenie warunkujące udany podsiew ma ugniatanie powierzchniowe ciężkim wałem łąkowym przed oraz po siewie nasion.

Oslabienie konkurencyjności starej darni uzyskuje się również przez stosowanie herbicydów defoliujących starą darń bez całkowitego jej niszczenia i bez uszkodzania systemów korzeniowych, co pozwala na szybką regenerację zdefoliowanej masy nadziemnej.

Dodatkowo, w celu ograniczenia nadmiernego udziału w zbiorowiskach trawiastych roślin dwuliściennych z grupy chwastów można zastosować herbicydy selektywne. Jest to najskuteczniejszy sposób ograniczenia zachwaszczenia przy renowacji metodą podsiewu.



Użytek zielony poddany renowacji metodą podsiewu

Do mechanicznego zniszczenia z reguły stosuje się ciężką bronę zębową, bronę talerzową lub glebogryzarkę. Narzędzia te uszkodzają częściowo starą roślinność, ograniczają tempo jej wzrostu oraz przygotowują glebę poprzez jej wzruszenie do przyjęcia wysianych nasion. Sposób niszczenia starej darni jest ściśle związany z rodzajem gleby, na jakiej stosowany jest zabieg. Na glebach lekkich lub średnich stosuje się dwu lub trzykrotne bronowanie wzdłuż, na skos lub w poprzek łąki. Na glebach średnich oraz ciężkich skuteczniejszym sposobem jest dwukrotne zastosowanie brony talerzowej.

Gryzowanie niszczy i rozdrabnia starą darń mieszając jej pozostałości z glebą. Na glebach mineralnych należy stosować ten zabieg minimum dwa razy na różnych głębokościach (pierwszy na około 7 cm, drugi około 10 cm). Na glebach organicznych wystarczające jest jednokrotne gryzowanie, w celu ograniczenia nadmiernego jej spulchniania przyspieszającego mineralizację masy organicznej.

Przy braku lub niewielkim udziale wartościowych traw oraz dużym udziale (30-50%) uporczywych chwastów uzasadnione jest użycie herbicydu totalnego. Powoduje on całkowitą eliminację starych gatunków i stwarza doskonałe warunki dla rozwoju młodych siewek, bez konieczności przeorywania gleby. Metoda całkowitego zniszczenia starej roślinności herbicydem totalnym i ponowny obsiew siewnikiem darniowym bez wykonywania orki jest szczególnie polecana na glebach organicznych.

W wypadku chemicznego niszczenia roślin z użyciem herbicydów nieselektywnych, pozostawienie dużej ilości obumarłej masy roślinnej może ograniczać rozwój siewek wysianych roślin, jak również stanowić siedlisko chorób i szkodników zagrażających młodym roślinom. Przed siewem, w celu przygotowania gleby wykonuje się trzy-czterokrotne bronowanie broną ciężką, aby spulchnić wierzchnią warstwę gleby oraz wyczesać piłś

powstała z obumarłych i zaschniętych roślin po wykonanym oprysku. W razie konieczności zaleca się płytkie gryzowanie glebogryzarką (do głębokości 5 cm).

Zwykle po 7-10 dniach od wykonania oprysku można wykonać podsiew. Nasiona można wysiać ręcznie lub rzutowo siewnikiem zbożowym po podwieszeniu redlic. Po wysiewie nasion konieczne jest wałowanie całej powierzchni wałem gładkim celem dociśnięcia nasion do podłoża i uzyskania lepszego podsiąku wody do górnej warstwy gleby, w której zostały umieszczone nasiona.

Korzystniejszą opcją gwarantującą lepsze efekty podsiewu jest wprowadzanie nasion bezpośrednio do gleby. Do tego celu wykorzystuje się specjalistyczne siewniki, które przez nacinanie darni redlicami lub krojami tarczowymi umożliwiają bezpośrednie wprowadzanie nasion do gleby. Nowoczesne agregaty do podsiewu bezpo-



!Podsiew użytku zielonego agregatem

średniego różnią się wydajnością roboczą, sposobem przygotowania gleby oraz wysiewu nasion. Do podsiewu można wykorzystać także specjalistyczne siewniki (Pneumaticstar PRO lub Pneumaticstar PRO-STI) charakteryzujące się bardzo dużą wydajnością i stosunkowo dobrą efektywnością pracy.

Jeżeli siewnik do siewu bezpośredniego nie jest wyposażony w wał, to po zasiewie nasion korzystnie jest wykonać **wałowanie**. O powodzeniu podsiewu decyduje norma wysiewu nasion. Przyjmuje się, że przy 50% ubytkach roślin w runi, a także stosując siewniki darniowe, wskazane jest użycie około 15-20 kg/ha nasion traw i 3-5 kg/ha nasion roślin motylkowatych.

Po upływie 2-3 tygodni od skiełkowania nasion w warunkach podsiewu przeprowadzanego wiosną należy wykonać koszenie odchwaszczające. Młode siewki w tym okresie konkurują z roślinami wyrastającymi z runi pierwotnej, głównie o światło. Dzięki temu koszenie

odchwaszczające, oprócz walki z chwastami, stymuluje wzrost młodych siewek. Koszenie to będzie osłabiać wzrost roślin ze starej darni a stwarzać lepsze warunki dla gatunków podsiewanych. Szczególnie wrażliwe na niedobór światła są rośliny motylkowate. Młodą ruń, po osiągnięciu wysokości 10-12 cm należy skosić lub spaść.

Optymalne terminy podsiewu. Ważnym czynnikiem decydującym o efekcie podsiewu jest odpowiednia wilgotność gleby umożliwiająca szybki wzrost młodym siewkom. Zależy to od warunków siedliskowych, w tym od poziomu wody gruntowej oraz od ilości i rozkładu opadów w okresie po podsiewie. Najlepsze warunki pod tym względem panują wiosną. Występuje wówczas na ogół wysoki poziom wód gruntowych, wskutek znacznych zapasów wilgoci w glebie z okresu zimowo-wiosennego. Jednakże wiosną stara roślinność znajduje



!Ruń łąkowa po podsiewie

się najczęściej już w fazie ruszania wegetacji, co może stanowić istotną konkurencję dla kiełkujących nowych roślin. Dlatego najdogodniejszym wiosennym terminem podsiewu w siedliskach posusznych jest pierwsza dekada kwietnia, na glebach torfowo-murszowych – druga połowa kwietnia, a w przypadku gleb podmokłych – pierwsza dekada maja.

Kolejnym, dogodnym terminem do wykonania podsiewu jest koniec sierpnia – początek września (siew późnoletni). Występują wówczas systematyczne opady deszczu oraz pojawia się obfita rosa, które w znacznym stopniu pokrywają zapotrzebowanie roślin na wodę. Dlatego druga połowa sierpnia jest optymalnym terminem podsiewu letniego na glebach organicznych, a okres do połowy września – na glebach mineralnych.

Dobór gatunków i odmian do podsiewu. Ważnym czynnikiem powodzenia podsiewu jest prawidłowy dobór gatunków i odmian roślin do podsiewanego siedliska

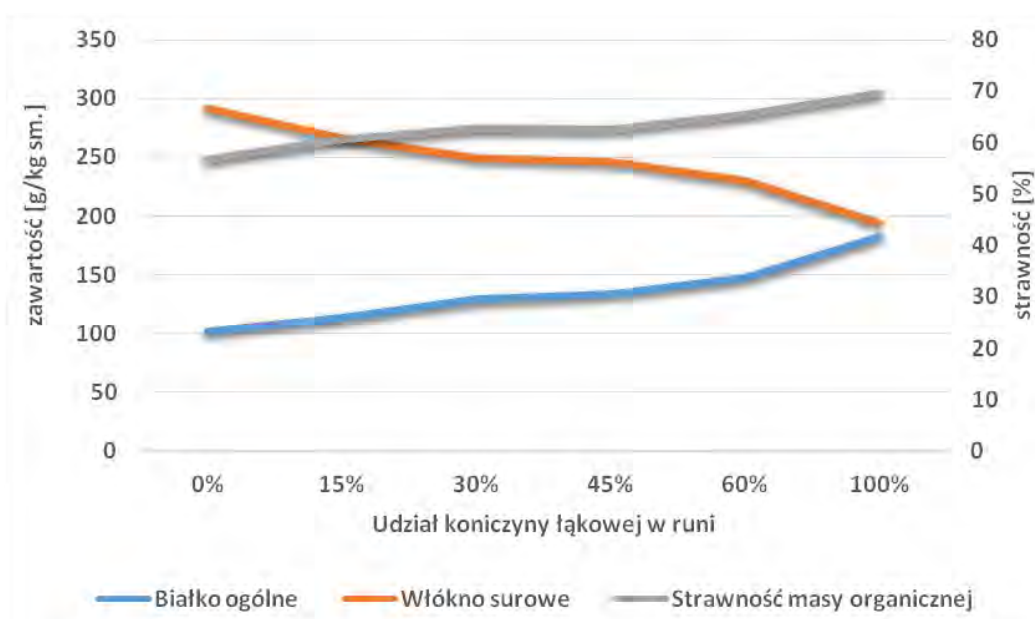
oraz do sposobu i intensywności jego użytkowania. W przypadku użytków trwałych zasadne jest wprowadzanie komponentów, które w danym siedlisku osiągną pełnię swojego rozwoju po dłuższym czasie. Najlepsze efekty podsiewu gwarantują gatunki szybko kiełkujące i szybko rosnące po zasiewie, co gwarantuje dużą ich konkurencyjność w stosunku do starej darni. Pożądane są też takie cechy, jak odporność na niedobór światła w początkowym etapie rozwoju i wzrostu oraz zdolność szybkiego ukorzeniania się w starej darni.

Najbardziej przydatne do podsiewu pastwisk są: życica trwała, kupkówka pospolita, kostrzewa łąkowa i kostrzewa czerwona. Na łąki oprócz wspomnianych wcześniej gatunków (z odmianami dedykowanymi na łąki) można

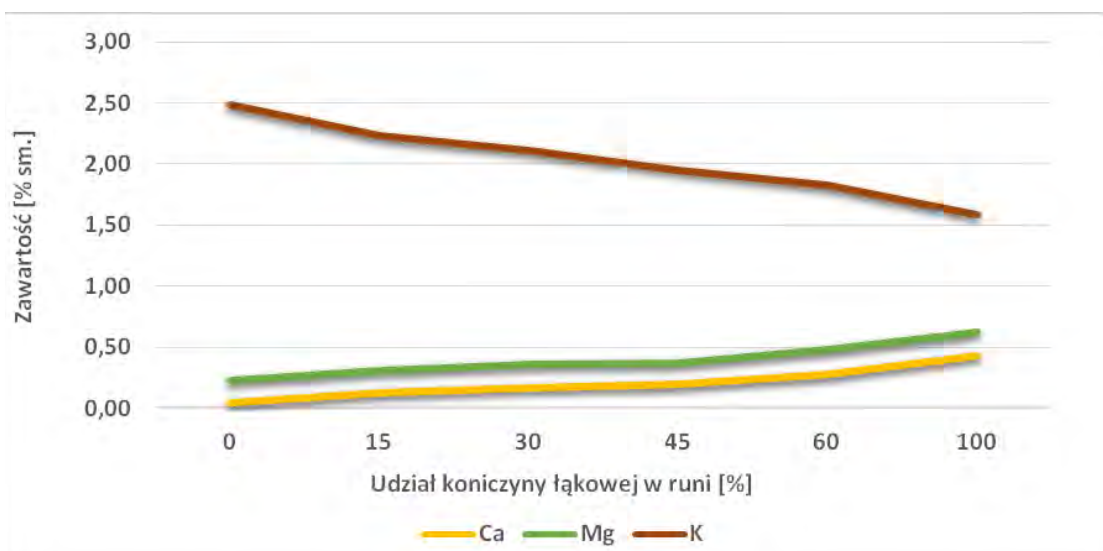
wykorzystać mieszanki zawierające życię wielokwiatową, mieszańcową lub Festulolium. Z roślin bobowatych do użytkowania pastwiskowego szczególnie predestynowana jest koniczyna biała a do użytkowania kośnego – koniczyna łąkowa.

EFEKTY WZBOGACANIA RUNI TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIEŁONYCH O CENNE GATUNKI ROŚLIN PASZOWYCH

Korzyści wynikające z obecności w runi wartościowych gatunków traw i roślin bobowatych to wyższe i stabilniejsze plonowanie, większa koncentracja energii oraz korzystny zrównoważony stosunek energetyczno-białkowy w paszy.



Rys. 2. Wpływ udziału koniczyny łąkowej w runi łąkowej na strawność i zawartość składników pokarmowych w paszy.
Źródło: opracowanie własne



Rys. 3. Wpływ udziału koniczyny łąkowej w runi łąkowej na zawartość składników mineralnych w paszy.
Źródło: opracowanie własne



Rys. 4. Średnie dobowe przyrosty masy ciała buhajków [kg/dzień] żywionych dawkami z udziałem sianokiszonki z traw i sianokiszonki traw z koniczyną łąkową. Opracowanie własne na podstawie Barszczewski i in. [2017]



Rys. 5. Średni dzienny koszt żywienia buhajków [zł] żywionych dawkami z udziałem sianokiszonki z traw i sianokiszonki traw z koniczyną łąkową. Opracowanie własne na podstawie Barszczewski i in. [2017]



Rys. 6. Średni koszt pasz [zł] zużytych na produkcję 1 kg przyrostu buhajków żywionych dawkami z udziałem sianokiszonki z traw i sianokiszonki traw z koniczyną łąkową. Opracowanie własne na podstawie Barszczewski i in. [2017]

Jak wykazały badania, wraz ze wzrostem udziału koniczyny łąkowej w runi stwierdza się wzrost zawartości białka ogólnego przy jednoczesnym spadku zawartości włókna surowego. Towarzyszy temu wzrost strawności paszy (rys. 2).

Rośliny bobowate wzbogacają paszę również w cenne dla zwierząt makro- i mikroelementy. Wraz ze wzrostem udziału koniczyny łąkowej w runi obserwuje się wzrost zawartości wapnia i magnezu przy równoczesnym spadku potasu (rys. 3).

Wzbogacenie runi łąkowej i pastwiskowej w wartościowe gatunki traw i roślin bobowatych pozwala nie tylko polepszyć jakość pasz objętościowych, ale i poprawić efekty produkcyjne zwierząt żywionych tymi paszami. Potwierdziły to badania żywieniowe przeprowadzone przez ITP w Falentach w gospodarstwie specjalizującym się w chowie bydła mięsnego. Celem badań była analiza efektywności żywienia bydła opasowego dawkami z udziałem sianokiszonek sporządzonych z runi łąkowej z różnym udziałem roślin bobowatych. Sianokiszonka z runi zawierającej ponad 20% koniczyny łąkowej zawierała więcej białka ogólnego (14,4%) i cukrów prostych (7,9%) w suchej masie niż sianokiszonka z traw bez udziału koniczyny (białko ogólne 13,8%, cukry proste 5,3%). Zastosowanie lepszej jakości sianokiszonki z traw z 20% udziałem koniczyny łąkowej pozwoliło na zwiększenie jej ilości w dawce pokarmowej oraz na ograniczenie ilości kiszonki z kukurydzy i całkowite wyeliminowanie pasz treściwych. W wyniku żywienia buhajków sianokiszonką z traw z koniczyną uzyskano większe średnie dobowe przyrosty masy ciała zwierząt (rys. 4).

Natomiast wyeliminowanie paszy treściwej z dawki pokarmowej i zwiększenie dziennych przyrostów spowodowało znaczne obniżenie kosztów żywienia zwierząt (rys. 5 i 6).

Ponadto przeprowadzone badania mięsa wołowego wykazały istotne lepsze jego parametry w porównaniu do grupy zwierząt żywionych dawką z udziałem sianokiszonki sporządzonej wyłącznie z traw.

Stosowanie w żywieniu zwierząt pasz z runi łąkowej z udziałem roślin bobowatych korzystnie wpływa nie tylko na poprawę efektywności ekonomicznej, ale również na jakość produktów zwierzęcych, gdyż pasze te zawierają więcej nienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny n-3 i mają korzystniejszy stosunek PUFA n-6/n-3. Wołowina od zwierząt karmionych paszami z trwałych użytków zielonych, których ruń została wzbogacona w rośliny bobowate charakteryzuje się niższą całkowitą zawartością nasyconych kwasów tłuszczowych, związanych m.in. z chorobą niedokrwienną serca. Natomiast zwiększa się w mięsie zawartość kwasów tłuszczowych omega-3 oraz poprawia się stosunek kwasów omega-6 do omega-3.



PRZYDATNOŚĆ TRAW PASTEWNYCH DLA BYDŁA MIĘSNEGO

W ASPEKTCIE NIEDOBORÓW WODY

Prof. dr hab. Mariola Staniak
Zakład Uprawy Roślin Pastewnych
IUNG-PIB w Puławach

W warunkach Polski podstawową powierzchnię paszową dla przeżuwaczy stanowią trwałe i przemienne użytki zielone, które są najlepszym źródłem wartościowej i taniej paszy dla tej grupy zwierząt. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego powierzchnia trwałych użytków zielonych (łąk i pastwisk) w 2019 r. wynosiła 3 128 tys. ha, co stanowiło 21,3% powierzchni użytków rolnych, w tym na łąki przypadało 18,8%, a na pastwiska 2,5%.

Wiechlinowate (trawy) i drobnonasienne bobowate (motylkowate) uprawiane na gruntach ornych stanowią dodatkową powierzchnię paszową wynoszącą ok. 0,5 mln ha. Są to krótkotrwałe użytki zielone, których uprawa uzasadniona jest głównie w gospodarstwach, które mają mały udział naturalnych użytków zielonych lub areał niewystarczający do zaspokojenia potrzeb paszowych zwierząt przeżuwających. Charakteryzują się dużym potencjałem produkcyjnym suchej masy, białka i energii, a ich uprawa jest stosunkowo tania ze względu na niski koszt materiału siewnego, niewielkie nakłady środków ochrony roślin oraz stosunkowo łatwą mechanizację uprawy i zbioru.

Trwałe użytki zielone to jeden z najbardziej przyjaznych środowisku sposobów wykorzystania ziemi użytkowanej rolniczo. Zalety pastwiskowego żywienia zwierząt są od dawna dobrze znane i doceniane przez rolników. Zielonka pastwiskowa jest paszą taną, łatwą do wyprodukowania, odznacza się wysoką wartością pokarmową i efektywnością w żywieniu zwierząt. Ponadto, duża bioróżnorodność składu botanicznego runi sprawia, że jest ona trwała i odporna na zmieniające się warunki środowiska. Zwierzęta na pastwisku mają dużo ruchu, mogą pobierać paszę w dowolnych ilościach oraz korzystają ze słońca i świeżego powietrza, co korzystnie wpływa na ich zdrowie. Wypas obniża o około



30% koszty produkcji jednostki energii w porównaniu z żywieniem zielonką, która jest koszona i dowożona do bezpośredniego skarmiania w oborze. Taki sposób żywienia jest szczególnie ważny w opasie ekstensywnym i półintensywnym, natomiast ma niewielkie znaczenie w systemie intensywnym, w którym bydło żywione jest głównie alkiezowo.

SKŁAD RUNI ŁĄKOWEJ I PASTWISKOWEJ

Dobre pastwisko to przede wszystkim dobrze skomponowana ruń, w której powinny dominować gatunki o wysokiej wartości żywieniowej, chętnie zjadane przez zwierzęta (smakowite), odporne na udeptywanie i częste przygryzanie, dobrze wykorzystujące składniki pokarmowe z gleby i szybko odrastające po spasieniu. Ruń powinna składać się z traw (60-70%), które w największym stopniu decydują o wielkości plonu i jakości zielonki, roślin bobowatych drobnonasiennych (10-30%) i niewielkiej ilości ziół.

Na pastwiskach powinny dominować trawy niskie, gwarantujące ruń niewysoką, wyrównaną, zwartą i obficie ulistnioną, takie jak: życica trwała, wiechlina łąkowa, kostrzewa czerwona. Trawy wysokie, takie jak kostrzewa łąkowa, tymotka łąkowa, czy kupkówka pospolita powinny być tylko dodatkiem do mieszanek.

Na łąkach kośnych z kolei powinny przeważać trawy wysokie dostarczające obfitej biomasy, ale nie powinno też zabraknąć bogato ulistnionych traw niskich, dających mocne zadarnienie. Mieszanki przeznaczone do użytkowania zmiennego (kośno-pastwiskowego) powin-

ny w równych częściach składać się z roślin wysokich i niskich. Przydatność ważniejszych gatunków traw do użytkowania pastwiskowego przedstawia tabela 1.

Rośliny bobowate drobnonasienne, jako składnik runi, powinny charakteryzować się dużą zawartością białka, trwałością, dobrą dynamiką odrastania po skoszeniu lub wypasie, odpornością na choroby i szybką adaptacją w mieszankach z trawami. Gatunkami o dużym znaczeniu gospodarczym na trwałych użytkach zielonych są: koniczyny (biała, czerwona, białoróżowa) i lucerny (siewna, mieszańcowa), mniejsze znaczenie ma komonica zwyczajna. Ich udział w runi zwiększa wydajność i poprawia stabilność plonowania oraz korzystnie równoważy stosunek białkowo-energetyczny paszy. Ponadto, dzięki symbiozie z bakteriami brodawkowymi, zdolnymi do wiązania azotu atmosferycznego, który częściowo przekazywany jest trawom, umożliwiają ograniczenie nawożenia tym składnikiem, co wpływa na obniżenie kosztów produkcji.

Koniczyna biała to gatunek o dużej trwałości szczególnie predysponowany na pastwiska. Cechuje się dużą zawartością białka, znaczną ilością makro- i mikroelementów oraz zawiera mniej włókna niż koniczyna czerwona. Jest ponadto mało wrażliwa na udeptywanie i przygryzanie przez zwierzęta. Cechuje się dobrą smakowitością i jest chętnie zjadana przez przeżuwacze.

Z kolei na użytkach przemiennych i gruntach ornych większą rolę odgrywa **koniczyna czerwona** (łąkowa), która przystosowana jest głównie do użytkowania kośnego. Ma większy potencjał plonowania, a przy tym

ŁĄKI I PASTWISKA

Tabela 1. Gatunki traw przydatne do użytkowania pastwiskowego i ich cechy

Wyszczególnienie	życica trwała	wiechlina łąkowa	kupkówka pospolita	kostrzewa łąkowa	tymotka łąkowa	mietlica olbrzymia	kostrzewa czerwona
Plonowanie	+++	+++	+++	++	++	+	+
Smakowitość	+++	+++	++	+++	++	++	+
LWU*	+++	+++	++	+++	+++	++	+
Odporność na udeptywanie	+++	+++	++	+	+	++	++
Odporność na częste zgrzyzanie	+++	+++	+++	+	+	++	+
Energiczność odrastania	+++	+++	+++	+	+	+	+
Intensywność krzewienia	+++	+++	++	++	+	+	+
Zadarnienie	+++	+++	+	+++	+	++	+
Trwałość	++	+++	++	+	+	++	+
Pastwiska na glebach: - mineralnych lekkich	+	+	+++	+	+	+	+++
- mineralnych średnich	+++	+++	+++	+++	++	++	+++
- mineralnych ciężkich	+++	+++	+	+++	+++	+++	+
Pastwiska na glebach organicznych	+	+++	++	++	+	+	+
Pastwiska: - w siedliskach suchych	+	++	+++	+	+	+	+++
- w siedliskach średnio wilgotnych	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

+++ przydatność bardzo duża, ++ przydatność duża, + przydatność średnia

*LWU – liczba wartości użytkowej; stanowi wskaźnik wartości poszczególnych gatunków pod względem plenności, jakości paszowej oraz właściwości trujących.

Źródło: Wasilewski 2005

gromadzi dużo białka, soli mineralnych i witamin. Jest jednak gatunkiem stosunkowo krótkotrwałym. Można ją uprawiać w siewie jednogatunkowym lub w mieszankach z trawami.

Koniczyna białoróżowa (szwedzka) posiada niezbyt głęboki, ale silnie rozgałęziony system korzeniowy. Wykształca liczne łodygi, rozgałęzione i obficie ulistnione. Wśród wszystkich gatunków koniczyn zawiera najwięcej białka w masie roślinnej. Jest wytrzymała na niesprzyjające warunki klimatyczne, ale w siedliskach zbyt suchych może ustępować z runi. Odgrywa ważną rolę na łąkach, podobnie jak koniczyna biała na pastwiskach, ale można ją także uprawiać w mieszankach z trawami na gruntach ornych.

W żywieniu bydła opasowego chętnie wykorzystywana jest **lucerna siewna i mieszańcowa**, z których uzyskuje się wysokobiałkową paszę objętościową. Lucerna dobrze plonuje na terenie prawie całego kraju i jest trwalsza od koniczyny czerwonej. Może być uprawiana w siewie czystym lub jako komponent mieszanek na łąki, pastwiska i grunty orne. W warunkach ekstremalnych, gdzie inne gatunki zawodzą, świetnie radzi sobie **komonica zwyczajna** (rozkowa). Rośnie na glebach o wadliwej strukturze i niskiej kulturze, zbitych, zwięzłych, a także



1 Koniczyna biała



| Koniczyna czerwona

lekkich. Gromadzi dużo białka, składników mineralnych i karotenu, ale kwiaty zawierają glikozydy cyjanogenne, które mają gorzki smak, przez co zwierzęta niechętnie zjadają kwitnące rośliny. Gorzki smak zanika podczas suszenia. Jest odporna na przygryzanie i udeptywanie przez zwierzęta.

CZNNIKI KSZTAŁTUJĄCE WYDAJNOŚĆ RUNI

Skład botaniczny runi decyduje o ilości i jakości pozyskiwanej paszy, ale bardzo duży wpływ na wydajność trwałych użytków zielonych mają czynniki związane z warunkami siedliskowymi i zabiegami pratotechnicznymi. Użytki zielone w Polsce charakteryzują się dużym zróżnicowaniem siedliskowym, wynikającym z różnorodności gleb, ich uwilgotnienia i położenia w terenie. Ważnym czynnikiem, na który nie mamy wpływu jest przebieg warunków pogodowych.

W ostatnich latach, na skutek zmian klimatycznych, wzrasta zagrożenie suszami, które pojawiają w różnych porach roku i powodują duże straty w produkcji rolniczej oraz na trwałych użytkach zielonych. Najbardziej posuszne regiony w Polsce to prawie cała środkowa, północno-zachodnia i środkowo-wschodnia część kraju. Susze występują tam najczęściej i są najbardziej nasilone.

Niedobory wody wiosną niekorzystnie wpływają na plon pierwszego odrostu runi łąkowej oraz na wydajność pastwisk, natomiast susze letnie redukują plon drugiego odrostu runi łąkowej oraz polowych upraw pastewnych. Długotrwała susza może zredukować plony o 20-30%,



ŁĄKI I PASTWISKA

| Koniczyna białoróżowa



| Lucerna mieszańcowa



| Mieszanka festulolium z koniczyną czerwona w warunkach suszy



! *Komonica zwyczajna*



! *Kupkówka pospolita*



! *Kostrzewa czerwona*

co w konsekwencji ogranicza bazę paszową zwierząt i powoduje pogorszenie jakości paszy. Plonowanie traw pastewnych jest mocno uzależnione od uwilgotnienia gleby, ponieważ dzienne zapotrzebowanie traw na wodę jest bardzo duże (od 0,5 do nawet 3,0 l na m²). Z badań przeprowadzonych w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, w warunkach częściowo kontrolowanych wynika, że długotrwałe ograniczenie wody o 40% w porównaniu do optymalnego zapotrzebowania, zmniejszyło plony traw średnio o 30%, chociaż odporność na suszę była różna u poszczególnych wiechlinowatych (tab. 2). Spośród badanych gatunków kupkówka pospolita i kostrzewa łąkowa były bardziej odporne niż festulolium i życica wielokwiatowa, a spośród badanych

! *Kostrzewa łąkowa*



Tabela 2. Wielkość redukcji plonu suchej masy (%) wybranych gatunków i odmian traw pod wpływem długotrwałej suszy w pierwszym roku użytkowania

Gatunek	Odmiana	I odrost	II odrost	III odrost	Suma
Kupkówka pospolita	Amera	24,4	32,0	36,2	29,6
	Minora	29,4	11,6	20,0	22,1
Kostrzewa łąkowa	Fantazja	21,0	28,9	33,0	23,8
	Skra	18,0	27,3	30,3	25,1
Festulolium (kostrzyca Brauna)	Felopa	22,3	42,5	50,2	37,8
	Sulino	14,7	41,3	32,9	30,1
Życica wielokwiatowa	Gisel	22,7	47,5	32,4	34,4
	Lotos	27,0	44,2	34,0	35,0
Średnia		22,4	34,4	33,6	29,7

Źródło: wyniki badań własnych

odmian najmniejsze straty plonu w warunkach suszy wykazano u kupkówki odmiany Minora. Największe zdolności regeneracyjne, po całkowitym wstrzymaniu podlewania przez okres 10 dni, charakteryzowały kostrzewę łąkową odmianę Skra oraz kupkówkę pospolitą odmianę Minora.

W gospodarce łąkowo-pastwiskowej wpływ wody na plonowanie użytków zielonych jest znacznie większy niż na gruntach ornych, co wynika z większego zużycia wody przez roślinność trawiastą, która wielokrotnie odrasta. Przy lepszym zaopatrzeniu w wodę uzyskuje się większe plony i wyższą efektywność wykorzystania nawozów mineralnych, zwłaszcza azotu. Optymalne uwilgotnienie gleby korzystnie wpływa także na wartość paszową runi łąkowej i pastwiskowej. Ze względu na fakt, że trawy i bobowate lepiej i wierniej plonują w warunkach polowych niż naturalnych, w warunkach coraz częściej występującej suszy rolniczej dobrym uzupełnieniem brakujących pasz mogą być zatem przemienne użytki zielone zakładane na gruntach ornych, użytkowane najczęściej kośnie przez okres 2-4 lat. Ich krótkotrwałe użytkowanie nie komplikuje systemu zmianowania, a umożliwia stosowanie mieszanek składających się z najnowszych odmian hodowlanych gatunków traw pastewnych i bobowatych drobnonasiennych odpornych na suszę rolniczą.

GATUNKI TRAW O ZWIĘKSZONEJ ODPORNOŚCI NA SUSZĘ

Zachodzące zmiany klimatyczne i wyraźna tendencja do dalszych niekorzystnych zmian wskazują na potrzebę coraz szerszego wykorzystywania w uprawie gatunków odpornych na suszę, zdolnych do regeneracji po okresowych niedoborach wody. Spośród traw wysokich, do gatunków o mniejszych wymaganiach wodnych zalicza się: kupkówkę pospolitą, kostrzewy, stokłosę bezostną, stokłosę uniolowatą oraz rajgras wyniosły. W warunkach niedoboru wody stabilność plonowania runi gwarantują trawy niskie, takie jak kostrzewa czerwona, wiechlina łąkowa i niektóre odmiany życicy trwałej.



I Kostrzewa trzcinowa



I Stokłosa bezostna



I Rajgras wyniosły

Kupkówka pospolita jest trawą wysoką, zbitokępową, wieloletnią. Ma silnie rozwinięty system korzeniowy, sięgający do głębokości 130 cm, dzięki czemu jest trwała (do 8 lat) i odporna na niesprzyjające warunki pogodowe, zwłaszcza suszę. Dobrze plonuje w całym kraju, zarówno na glebach cięższych jak i lżejszych. Szybko rozwija się po zasiewie i dobrze odrasta po skoszeniu. W warunkach dobrego zaopatrzenia gleby w składniki pokarmowe jest wysoce konkurencyjna, dlatego jej udział w runi powinien być ograniczony. Kupkówka gromadzi dużo białka, ale mało cukrów, co wpływa na niską koncentrację energii. Zawiera też dużo krzemionki, przez co jest mniej smakowita w porównaniu z innymi trawami. Jest przydatna na trwałe i przemienne użytki zielone, a także jako komponent do mieszanek na grunty orne.

Kostrzewa łąkowa jest jedną z najwartościowszych traw wysokich, luźnokępowych, o średniej trwałości (3-4 lata). Wymaga gleb zwięzłych i wilgotnych, ale dobrze znosi okresowe susze i krótkotrwałe zalewy. Niemniej jednak, na glebach suchych oraz w rejonach o mniejszej ilości opadów jej udział w mieszanekach powinien być zmniejszony na rzecz traw lepiej tolerujących brak wody. W roku siewu rozwija się wolno i nie wytwarza pędów generatywnych, natomiast w latach pełnego użytkowania kłosi się tylko w odroście wiosennym. Cechuje się przy tym małą konkurencyjnością, dlatego jest powszechnie stosowana w mieszanekach z innymi trawami i bobowatymi drobnonasiennymi. Kostrzewa łąkowa gromadzi dużo cukrów rozpuszczalnych, białka



I Wiechlina łąkowa

I Życica trwała

i karotenu, dlatego jest chętnie wyjadana przez wszystkie zwierzęta. Toleruje zarówno koszenie jak i wypasanie. Jest także przydatna do uprawy polowej.

Kostrzewa czerwona to wieloletnia trawa niska, kępowo-rozłogowa, o małych wymaganiach glebowych i wodnych. Jej udział w runi gwarantuje większą stabilność plonowania w niesprzyjających warunkach, takich jak susza. Jest mocno konkurencyjna w pierwszym roku uprawy. Kostrzewa czerwona jest odporna na udeptywanie oraz zdolna do szybkiego odrastania po wypasaniu, co decyduje o jej szczególnej przydatności do mieszanek pastwiskowych. Dobrze sobie radzi na pastwiskach suchych, mało zasobnych w składniki pokarmowe.



Pastwisko grzebienicowo-wiechlinowe

Kostrzewa trzciniowa to trawa wieloletnia, zbitokępowa, o dużej trwałości (8-10 lat) i silnie rozbudowanym systemie korzeniowym, sięgającym nawet do 2 m głębokości. Jest trawą o bardzo dużej odporności na stresowe warunki związane z niską temperaturą i niedoborami wilgotności. Charakteryzuje się szybkim tempem wzrostu i rozwoju oraz wysoką wydajnością. Dobrze rośnie na różnych typach gleb, również na mniej żyznych, a nawet umiarkowanie suchych. Jest odporna na częste koszenie i udeptywanie. Charakteryzuje się dużą konkurencyjnością i średnią wartością pokarmową, dlatego użytkowana jest głównie jako materiał kiszonkowy. Nadaje się na przemienne użytki zielone i grunty orne.

Stokłosa bezostna jest gatunkiem wieloletnim, o dobrej zimotrwałości i odporności na suszę, ze względu na silnie rozwinięty system korzeniowy typu rozłogowego. Ma niewielkie wymagania glebowe, przy czym najlepiej udaje się na glebach luźnych piaszczysto-gliniastych. Wolno odrasta wiosną i po skoszeniu. W uprawie polowej stokłosa bezostna jest wykorzystywana jako komponent mieszanek z roślinami bobowatymi drobnonasiennymi, zwłaszcza z lucerną. Przy odpowiednim nawożeniu może być również uprawiana w siewie czystym. Wartość pokarmowa stokłosa jest dobra, ale w dużym stopniu zależy od terminu zbioru. Przy użytkowaniu kośnym odrost wiosenny należy zbierać przed kłoszeniem się roślin.

Stokłosa uniolowata (obiedkowata) należy do traw wysokich, wieloletnich, luźnokępowych, zimotrwałych. Dobrze znosi długotrwałe susze. Ma małe wymagania glebowe. Nadaje się na gleby mineralne, średnio zwięzłe, ale z powodzeniem może być również uprawiana na glebach lżejszych i w rejonach o mniejszej ilości opadów. Po siewie rozwija się bardzo szybko i dobrze odrasta po skoszeniu. W uprawie polowej może być uprawiana w siewie czystym lub w mieszkach z roślinami bobowatymi, głównie lucerną i esparcetą. Jest bardzo plenna, ale gromadzi dużo włókna surowego, przez co jej wartość pokarmowa jest słabsza.

Rajgras wyniosły (francuski, owsik wyniosły) zaliczany jest do traw wysokich, luźnokępowych, o dużej trwałości (do 10 lat). Najlepiej rośnie na glebach lżejszych, przepuszczalnych, zasobnych w wapń. Silnie rozwinięty system korzeniowy umożliwia mu przetrwanie okresowych suszy, ale wysoko umieszczony węzeł krzewienia może być uszkodzony przez mróz podczas ostrych zim. Jest również wrażliwy na udeptywanie, przez co jest typową trawą kośną. Posiada duże zdolności konkurencyjne. Gatunek ten wcześniej rozpoczyna wegetację wiosną i szybko odrasta po skoszeniu. W uprawie polowej może być uprawiany w siewie czystym lub w mieszkach z bobowatymi, zwłaszcza z lucerną. Charakteryzuje się dobrą wartością pokarmową, ale jest mało przydatny do bezpośredniego skarmiania, ze względu na znaczne gromadzenie saponin i nieco gorzkawy smak. Doskonale nadaje się do produkcji siana i kiszonek.

Wiechlina łąkowa jest trawą niską, rozłogową, luźnokępową, o dużej trwałości. Tworzy silny system korzeniowy, ale rozwinięty głównie w górnej warstwie gleby. Rośnie w stanowiskach suchych, jak i bardzo wilgotnych. Jest odporna na udeptywanie i przygryzanie przez zwierzęta. Ze względu na wysoką jakość plonu i walory smakowe, jest składnikiem prawie każdej mieszanki do obsiewu łąk i pastwisk.

Życica trwała to jeden z najcenniejszych gatunków traw pastewnych. Jest gatunkiem niskim, o wysokiej konkurencyjności, dużej produktywności i bardzo dobrej wartości pokarmowej. Szybko odrasta po koszeniu i wypasie, łatwo zadarnia glebę. Jest wytrzymała na niskie przygryzanie i udeptywanie przez zwierzęta. Jest powszechnie wykorzystywana na trwałych i przemianych użytkach zielonych, na glebach średnio zwięzłych, zasobnych w próchnicę. Może być uprawiana w siewie czystym, lub jako komponent mieszanek na pastwiska i łąki. W sprzedaży jest wiele odmian zalecanych na warunki posuszne.

SIANOKISZONKI I KISZONKA Z KUKURYDZY - MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA W ŻYWIENIU BYDŁA MIĘSNEGO

dr Barbara Król, dr Maja Słupczyńska
Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Rośliny uprawne przeznaczone do produkcji objętościowych pasz kiszonych charakteryzują się wysoce zróżnicowaną wartością pokarmową będącą efektem wielu czynników takich, jak: gatunek rośliny, stan wegetacji rośliny, stosowane zabiegi agrotechniczne, w tym głównie nawożenie, warunki pogodowe czy rodzaj gleby. W Polsce w formie zakiszanej powszechnie w żywieniu bydła mięsnego stosuje się trawy w czystym siewie, mieszanki traw, zielonkę pastwiskową, większość roślin bobowatych oraz mieszanki traw z roślinami bobowatymi.



Generalnie kiszonki przeznaczone dla zwierząt gospodarskich możemy podzielić na trzy główne grupy w zależności od zawartości suchej masy w zakiszczonym materiale:

- kiszonki z roślin z bezpośredniego zbioru przy zawartości suchej masy w roślinach poniżej 30%,
- kiszonki z roślin zawierających 30-40% suchej masy,
- sianokiszonki pozyskiwane z roślin zawierających 40-60% suchej masy.

Sianokiszonki przygotowuje się z roślin mających zastosowanie przy produkcji siana, głównie z traw i roślin bobowatych lub mieszanek tych roślin. Zawartość suchej masy jest jednym z kryteriów oprócz zawartości rozpuszczalnych węglowodanów oraz pojemności buforowej, decydującym o możliwości zakiszczania materiału roślinnego i uzyskania pożądanej jakości kiszonki. Na schemacie 1 przedstawiono zależność pomiędzy zawartością suchej masy w materiale roślinnym a jego przydatnością do produkcji kiszzonek i siana z uwzględnieniem niekorzystnych procesów mogących wystąpić w czasie procesu kiszenia.

Celem poprawy jakości uzyskiwanych kiszzonek, zwłaszcza kiedy charakteryzują się one niekorzystną z punktu widzenia procesu zakiszczania zawartością suchej masy, należy zastosować odpowiednie dodatki kiszonkarskie. Rodzaj sugerowanych dodatków kiszonkarskich w zależności od zawartości suchej masy oraz włókna surowego przedstawiono na schemacie 2.

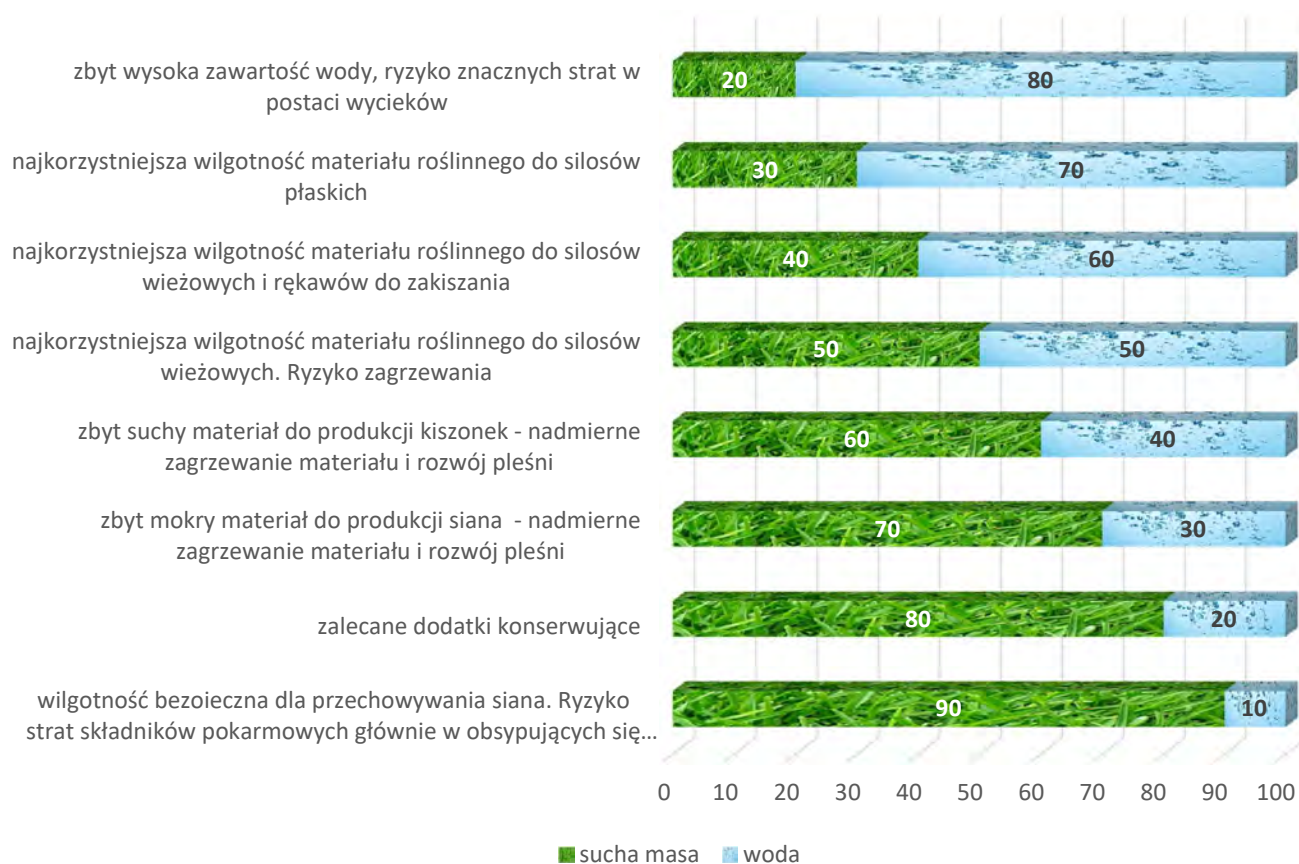
Niezależnie od rodzaju kiszonki istnieją trzy podstawowe czynniki decydujące o wartości pokarmowej i jakości produkowanych kiszzonek, a błędy popełnione już na etapie uprawy rośliny rzutować będą na cały proces produkcji. Należą do nich:

- faza wegetacji rośliny przy zbiorze,
- przebieg procesu zakiszczania oraz
- przechowywanie kiszonki.

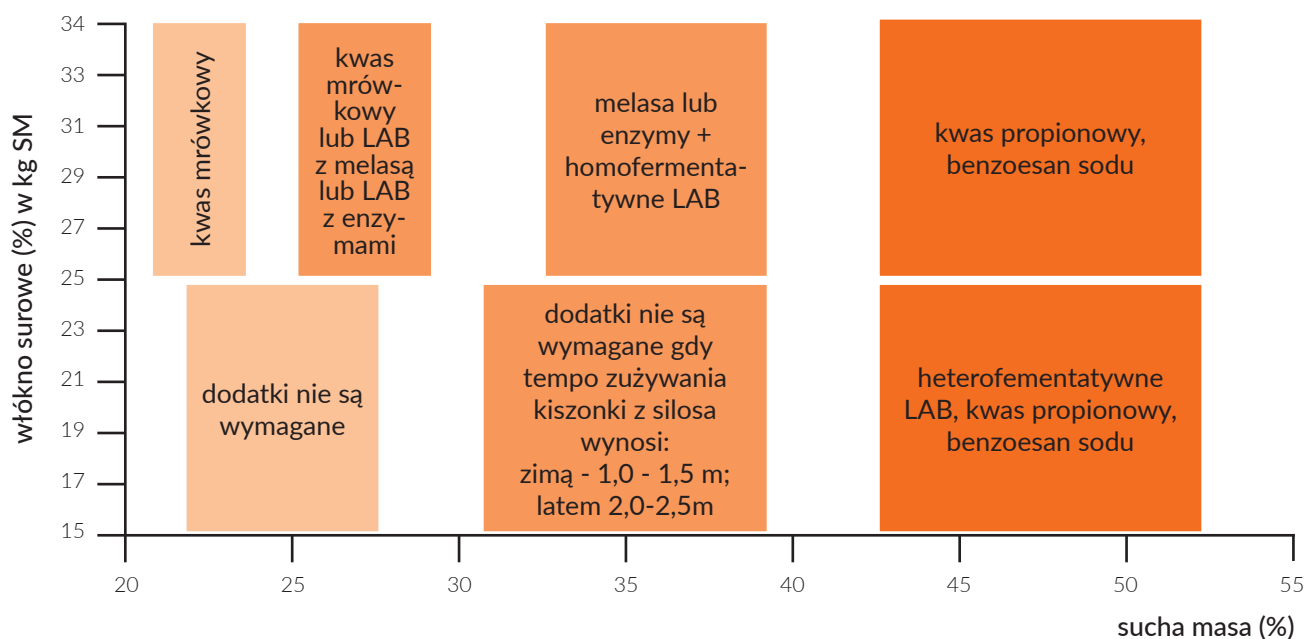
FAZA WEGETACJI ROŚLINY A JAKOŚĆ KISZONKI

Faza dojrzałości przy zbiorze rośliny ma kluczowe znaczenie dla zawartości suchej masy w biomacie oraz jej składu chemicznego, a w efekcie wartości pokarmowej. Generalnie wraz ze wzrostem fazy wegetacji wzrasta ilość pozyskiwanej z arealu biomasy, aczkolwiek zmienia się jej skład chemiczny – zmniejsza się zawartość białka oraz składników strawnych, a zwiększa udział włókna surowego i poszczególnych frakcji włókna: włókna neutralno- detergentowego (NDF) i kwaśno-detergentowego (ADF). Zasadniczo rośliny powinny być zbierane w fazie dojrzałości gwarantującej maksymalną wartość pokarmową dla zwierząt, którymi będą skarmiane oraz niezbędną ilość łatwo fermentujących węglowodanów dla bakterii odpowiedzialnych za proces zakiszczania. Należy również pamiętać, że pewna ilość wody, tj. 35-40% jest niezbędna do przebiegu fermentacji bakteryjnej, ułatwia bowiem

Schemat 1. Zawartość suchej masy w materiale roślinnym a przydatność materiału do produkcji kiszzonek i siana



Schemat 2. Dodatki kiszonkarskie w zależności od zawartości suchej masy oraz włókna surowego



odpowiednie ubicie biomasy, a co za tym idzie usunięcie tlenu z zakiszanej zielonki. Zalecane warunki zakiszania przedstawiono w tabeli 1.

Produkcja sianokiszonki z zebranych roślin strączkowych i traw cieszy się coraz większym zainteresowaniem producentów i jest alternatywną opcją konserwacji oraz przechowywania paszy objętościowej. Zwiększenie zawartości suchej masy w materiale roślinnym niezbędnej do produkcji sianokiszonki odbywa się poprzez koszenie, rozdrabnianie, przymywanie i suszenie przez cztery do 24 godzin, w zależności od wilgotności paszy i warunków atmosferycznych. Do niewątpliwych zalet sianokiszonek należą:

- mniejsze niż w przypadku siana straty składników pokarmowych podczas zbioru i przechowywania,
- mniejsze niż w kiszonkach o niższej zawartości suchej masy, straty składników pokarmowych w postaci wycieków kiszonkarskich,



Formowanie przymy z roślin zbożowych

Tabela 1. Zalecana faza dojrzałości, długość cięcia oraz zawartość suchej masy w materiale roślinnym przeznaczonym do zakiszania

Roślina	Faza dojrzałości	Długość cięcia [cm]	Zawartość suchej masy [%]
kukurydza	linia mleczna 3/5-4/5 ziarniaka	1,0 - 1,3	28-35
trawy	od początku kłoszenia do początku wyrzucania wiech gatunków dominujących w runi	0,6 - 1,0	28-33
całe rośliny zbożowe – GPS	koniec dojrzałości mlecznej i początek dojrzałości woskowej ziarna	0,6 - 1,0	28-33
lucerna	od pączkowania do początku kwitnienia	0,6 - 1,0	30-35
koniczyna	od pączkowania do początku kwitnienia	0,6 - 1,0	28-33
sorgo	dojrzałość mleczno-woskowa ziarna	1,0 - 1,3	25 - 30

- c. mniejsze ryzyko pogodowe przy zbiorze i przechowywaniu,
- d. pasza o wysokiej smakowości i mniej narażona na powstawanie nieprzyjemnych zapachów niż w kiszonkach wilgotnych.

WARTOŚĆ POKARMOWA I MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA KISZONKI Z KUKURYDZY ORAZ SIANOKISZONEK W ŻYWIENIU MŁODEGO BYDŁA OPASANEGO

Potrzeby pokarmowe bydła mięsnego zależą przede wszystkim od płci, masy ciała, zakładanych dziennych przyrostów oraz wieku przy uboju. O uzyskanych wynikach opasu i jakości pozyskiwanego produktu w znacznym stopniu decyduje prawidłowe żywienie umożliwiające optymalne wykorzystanie potencjału genetycznego zwierzęcia celem uzyskania odpowiedniego przyrostu tkanki mięsnej. Zbyt intensywne żywienie prowadzi do nadmiernego odkładania się tkanki mięśniowej, a zbyt niski poziom żywienia powoduje zmniejszenie tempa wzrostu oraz umięśnienie, czyli pogorszenie składu tuszy przy uboju. Stąd też zastosowanie kiszonki z kukurydzy czy też sianokiszonki w różnych fazach odpasu przy różnych systemach żywienia jest inne.

Osiąganie wysokich przyrostów dziennych i wzrost masy ciała zwierząt wymaga zwiększenia gęstości energetycznej dawki (GED), co przy intensywnym opasie wiąże się z koniecznością stosowania znacznych ilości pasz treściwych sięgającego nawet 50% udziału w dawce. Pokrycie potrzeb energetyczno-białkowych, konieczność i ilość stosowania pasz treściwych związane jest z gęstością energetyczną pasz objętościowych (GEO). Wartość GEO paszy objętościowej zależy od jej wartości energetycznej wyrażonej w jednostkach paszowych dla opasów przyrastających powyżej 1000 g/dzień – jednostkach paszowych produkcji żywca (JPŻ) oraz wartości wypełnieniowej (WW), wyrażonej w jednostkach wypełnieniowych dla bydła (JWB).

Kukurydza z przeznaczeniem na kiszonkę powinna być zbierana w fazie dojrzałości ziarniaków od $\frac{2}{3}$ do $\frac{3}{4}$ linii mlecznej. Kiszonka wyprodukowana z takich roślin charakteryzuje się największą pobieralnością suchej masy przez bydło oraz najwyższą wartością energetyczną. Szacuje się, że zawartość suchej masy w zielonce z kukurydzy zbieranej w tej fazie dojrzałości wynosi 30-35%. Może ona stanowić cenną paszę w opasie młodego bydła opasanego po okresie wychowu cieląt, bowiem spełnia wymagania zwierząt odnośnie pożądanego poziomu energii oraz pobrania. Uznaje się, że kiszonka z kukurydzy stosowana w opasie bydła powinna charakteryzować się zawartością suchej masy na poziomie 25-35%, a w przeliczeniu na suchą masę zawierać około 80 g białka ogólnego. Optymalna wartość pokarmowa kiszonki wyrażona w jednostkach systemu INRA to około 50 g BTJN, 65-70g BTJE oraz 0,8-0,9 jednostki pokarmowej. Zawartość energii w takiej zielonce



Ubijanie masy z siewki roślin zbożowych
Przema na kiszonkę z kukurydzy



Tabela 2. Wartość pokarmowa sianokiszonek (55% suchej masy; bale, folia) z trwałych użytków zielonych na terenach nizinnych pozyskiwanych z runi zbieranej w różnej fazie wegetacji [INRA, 2009]

Sianokiszonka z trwałych użytków zielonych (55%)	JPŻ	BJN (g)	BTJE (g)	JWB	MO (g)	sMO (%)	BO (g)	WS (g)	NDF (g)	ADF (g)	Ca _{abs} (g)	P _{abs} (g)
	/kg suchej masy											
1 odrost; 25/05; początek kłoszenia	0,75	86	83	1,11	912	69,0	134	301	562	326	2,2	1,9
1 odrost; 10/06; kłoszenie	0,65	71	75	1,29	919	63,6	112	332	588	352	2,0	1,9
2 odrost; po wczesnym wypasie; odrost 5 tyg.	0,75	99	89	1,06	910	69,0	153	293	555	319	2,4	1,9
2 odrost; po wczesnym wypasie; odrost 7 tyg.	0,68	71	77	1,24	919	65,4	113	336	592	355	2,2	1,9
2 odrost; po wczesnym wypasie; odrost 9 tyg.	0,60	68	72	1,29	915	61,0	108	330	587	350	2,0	1,9
2 odrost (1 zb. kłosz.); odrost 5 tyg.	0,78	139	104	0,98	907	70,8	210	297	559	323	2,8	1,9
2 odrost (1 zb. kłosz.); odrost 7 tyg.	0,75	100	89	1,10	910	69,0	155	301	562	326	2,8	1,9
2 odrost (1 zb. kłosz.); odrost 9 tyg.	0,71	83	82	1,14	910	67,2	130	301	562	326	2,6	1,9

■ wartości najwyższe ■ wartości najniższe

Zawartością suchej masy kukurydzy na kiszonkę powinna kształtować się na poziomie na poziomie 25-35%



może umożliwiać osiąganie przyrostów na poziomie 1000 g dziennie. Stosunkowo niską zawartość białka w kiszonce można „podnieść” stosując dodatek syntetycznych związków azotowych, jak np. mocznika paszowego, co umożliwi przy ilości 5 kg/1 t świeżego materiału zwiększyć zawartość białka o 4%. Należy jednak pamiętać, że węglowodany kukurydzy w żwaczu są uwalniane powoli, a azot z mocznika szybko, stąd też w takiej dawce należy stosować również pasze charakteryzujące się szybszym rozkładem węglowodanów (np. młóto browarniane).

Kiszonka z kukurydzy w przeliczeniu na 1 kg suchej masy zawiera 0,8 JPŻ, a wartość wypełnieniowa waha się od 1,23 do 1,05 JWB w zależności od fazy wegetacji, w której zebrano roślinę. Wobec tego gęstość energetyczna kiszonki z kukurydzy wynosi od 0,65 do 0,76. Jeżeli gęstość energetyczna paszy objętościowej jest taka sama lub wyższa niż gęstość energetyczna dawki znaczy to, że ta pasza jest w stanie pokryć potrzeby zwierzęcia, nawet jeśli jest podawana jako jedyna pasza objętościowa. Aczkolwiek, w takiej sytuacji zazwyczaj występuje niedobór białka i należy ją uzupełnić paszami treściwymi o charakterze białkowym. Niestety, u szybko rosnących buhajków opasanych w systemie intensywnym, których potrzeby pokarmowe w zakresie energii i białka są wysokie zazwyczaj GEO jest niższa niż GED.

Bardzo dobrym uzupełnieniem kiszonki z kukurydzy może być sianokiszonka o zbilansowanej zawartości białka i energii, jednak jej wartość pokarmowa w dużym stopniu zależy od składu botanicznego, np. mieszanka traw z roślinami bobowatymi (motylkowatymi) pochodząca najczęściej z łąk oraz odpowiedniej fazy zbioru. Czynnikiem wpływającym na wartość pokarmową sianokiszonki pozyskiwanej z takiego materiału jest gatunek rośliny bobowatej oraz jej udział w mieszance, który powinien wynosić od 30 do 50%. Wśród roślin bobowatych występujących na trwałych użytkach zielonych największe znaczenie gospodarcze mają: koniczyna łąkowa, koniczyna biała, koniczyna białoróżowa i komonica zwyczajna, a także lucerna. Wartość pokarmowa sianokiszonek pozyskiwanych z łąk i pastwisk uzależniona jest od fazy wzrostu, w której rośliny zbierane są na tą paszę. Dla traw optymalnym terminem ich koszenia jest faza od początku do pełni kłoszenia, a dla koniczyny łąkowej faza pełnego pączkowania. Dla mieszanek traw z roślinami bobowatymi przyjmuje się zasadę, że o terminie koszenia decyduje faza wegetacji dominującego w runi gatunku. Niemniej, przy stosowaniu sianokiszonek w żywieniu bydła należy pamiętać, że zbyt duża zawartość w nich suchej masy wpływa negatywnie na pobranie paszy, a także wykorzystanie składników pokarmowych. W tabeli 2 podano wartość pokarmową sianokiszonek z trwałych użytków zielonych na terenach nizinnych pozyskiwanych z runi zbieranej w różnej fazie wegetacji.

Dane dotyczące wartości pokarmowej sianokiszonek (55% suchej masy; bale, folia) z trwałych użytków zielonych na terenach nizinnych pozyskiwanych z runi

zbieranej w różnej fazie wegetacji (INRA, 2009) wskazują, że termin zbioru ma bardzo istotne znaczenie dla wartości pokarmowej pozyskiwanych z runi sianokiszonek. Różnice w wartości energetycznej sianokiszonek zbieranych w różnych fazach wegetacji dochodzą do 30% – 0,6 vs. 0,78 JPŻ/kg suchej masy paszy. Jeszcze większe zróżnicowanie, dochodzące do 50%, wykazano dla wartości białkowej paszy – 68 vs. 139 BTJN/kg suchej masy. Wraz ze zmianą fazy wegetacji istotnie zmienia się również wartość wypełnieniowa sianokiszonki (0,98 vs. 1,29 JWB), mająca bezpośrednie przełożenie na zdolność pobrania paszy przez zwierzę. Im wyższa wartość wypełnieniowa paszy, tym mniejsze dowolne pobranie suchej masy paszy objętościowej przez zwierzę. Wprawdzie zawartość masy organicznej we wszystkich paszach jest na zbliżonym poziomie, jednak z uwagi na zwiększenie frakcji włókna surowego NDF i ADF wraz ze wzrostem fazy wegetacji istnieją stwierdzone wyraźne różnice w strawności masy organicznej kiszonki (61% vs. 70,8%).

Stwierdzono też, że najwyższą wartością pokarmową charakteryzuje się sianokiszonka pozyskiwana z runi zbieranej z 2 odrostu (1 zb. kłosz.) – średni odrost 5-7 tygodni. Jednakże przy krótszym czasie odrostu (5 tyg.) z uwagi na wysoką zawartość białka, zwłaszcza BTJN znacznie wykraczającą poza zapotrzebowanie zwierząt, nie powinna być ona stosowana jako jedyna pasza w żywieniu młodego bydła opasowego. Możliwość wykorzystania sianokiszonek pozyskiwanych z runi zbieranej w różnej fazie wegetacji jako jedynych pasz stosowanych w żywieniu młodego bydła opasowego przedstawiono w tabeli 3.

Symulacje żywienia młodego opasowego bydła różnych ras mięsnych i mieszańców ras mlecznych i mięsnych wskazują, że najlepiej zbilansowaną wartością pokarmową w stosunku do zapotrzebowania zwierząt w tym okresie charakteryzuje się sianokiszonka pozyskana z roślin z pierwszego odrostu zbieranych na początku kłoszenia. Spodziewane przyrosty masy ciała zwierząt żywionych sianokiszonką jako jedyną paszą podawaną do woli w zależności od masy ciała zwierzęcia, rasy i wieku wynoszą od 675 do 1079 g/dz., a analiza żywienia opartego na sianokiszonce zbieranej w tej fazie dojrzałości wskazuje, że w większości jest ona optymalnie zbilansowana pod względem energetyczno-białkowym. Nieco większe spodziewane przyrosty odnotowano przy skarmianiu sianokiszonki zbieranej z drugiego odrostu (1 zb. kłosz.) – średni odrost 7 tygodni.

Pasza ta jednak stosowana do woli jako jedyna pasza w żywieniu młodego bydła opasowego charakteryzuje się zbyt wysoką wartością białkową (BTJN, BTJE) w stosunku do wartości energetycznej (JPŻ) w stosunku do zapotrzebowania tych zwierząt. W związku z powyższym większość dawek na bazie sianokiszonki w tej fazie wegetacji charakteryzuje się 30%-50% nadmiarem podaży białka – BTJN i BTJE oraz przyswajalnych składników mineralnych – P i Ca.

Tabela 3. Dowolne pobranie suchej masy paszy oraz spodziewane przyrosty masy ciała młodego bydła opasowego różnych ras mięsnych i mieszańców ras mlecznych i mięsnych żywionych sianokiszonką z trwałych użytków zielonych (55% suchej masy) pozyskaną z roślin zbieranych w różnej fazie wegetacji

Zwierzę		Sianokiszonki z trwałych użytków zielonych (55% suchej masy)					
		1 odrost; 25/05; początek kłoszenia		2 odrost; po wczesnym wypasie; odrost 9 tyg.		2 odrost (1 zb. kłosz.); odrost 7 tyg.	
rasa	masa ciała (kg)/wiek (m-c)*	DPSM (kg)	spodziewany przyrost m.c. (g/dz)	DPSM (kg)	spodziewany przyrost m.c. (g/dz)	DPSM (kg)	spodziewany przyrost m.c. (g/dz)
Charolais	300/8	5,28	672	4,55	zbyt niskie GED	5,33	692
	400/12	6,85	851	5,89	97	6,91	872
	500/16	8,37	985	7,20	200	8,45	1007
	600/21	9,86	1067	8,49	273	9,95	1088
	700/27	11,33	1079	9,75	338	11,43	1099
	800/32	12,78	969	10,99	361	12,89	989
Limousine	300/8	4,76	448	4,10	zbyt niskie GED	4,80	466
	400/12	6,17	607	5,31	zbyt niskie GED	6,22	628
	500/16	7,54	736	6,41	zbyt niskie GED	7,61	758
	600/21	8,88	821	7,64	zbyt niskie GED	8,96	843
	700/27	10,20	851	8,78	zbyt niskie GED	10,3	866
	800/32	11,52	783	9,90	103	11,61	799
Mięсны x mleczny – Charolais x HF	300/10	5,91	810	5,09	206	5,97	827
	400/14	7,49	918	6,44	309	7,55	935
	500/18	11,20	986	7,91	395	9,28	1002
	600/23	12,67	977	9,35	444	10,96	999
	700/29	12,67	907	10,76	456	12,62	934
	800/32	14,29	944	12,3	388	14,42	969

■ nadmiar BTJN, BTJE, P_{abs} i Ca_{abs} w dawce ■ nadmiar P_{abs} i Ca_{abs} w dawce

Przy skarmianiu sianokiszonki pozyskanej z roślin zbieranych w tej fazie wegetacji zaleca się uzupełnić dawkę wysokiej jakości energetyczną paszą objętością. Do tego celu bardzo dobrze nadaje się kiszonka z kukurydzy zbierana w fazie dojrzałości woskowo-szklistej o zawartości suchej masy 35%.

Włączenie kiszonki z kukurydzy do dawek pokarmowych zwierząt żywionych wyłącznie sianokiszonką z traw zbieranej w tej fazie dojrzałości w ilości 20-35% suchej masy dawki pokarmowej (około 5,5-10 kg świeżej kiszonki) wyrówna bilans energetyczno-białkowy dawki i umożliwi wykorzystanie nadmiaru białka oraz osiągnięcie wyższych dobowych przyrostów masy ciała (średnio o około 10%).

Z uwagi na zbyt niską wartość energetyczną (JPŻ) i wysoką wartość wypełnieniową (JWB) i związaną z tym gęstość energetyczną paszy nie zaleca się skar-

miania młodych opasanych zwierząt sianokiszonką z runi zbieranej z drugiego odrostu; po wczesnym wypasie – średni odrost 9 tygodni jako jedyną paszą stosowaną w żywieniu zwierząt. U młodych opasanych zwierząt zdolność pobrania suchej masy paszy objętościowej uniemożliwia pokrycie zapotrzebowania bytowego na energię wynikającego z ograniczonego dowolnego pobrania suchej masy paszy objętościowej. Również spodziewane przyrosty masy ciała u starszych zwierząt są wyraźnie niższe niż w przypadku skarmiania sianokiszonek pozyskiwanych z roślin zbieranych w optymalnej fazie wegetacji.

Decydując się na skarmianie sianokiszonki o tej wartości pokarmowej również zaleca się włączyć do dawki dobrej jakości i wysokiej wartości pokarmowej energetyczną paszę objętościową, np. kiszonkę z kukurydzy zbieranej w fazie dojrzałości woskowo-szklistej

o zawartości suchej masy 35%. Włączenie do dawki pokarmowej kisonki z kukurydzy w ilości 20-30% suchej masy dawki pokarmowej (około 3-4 kg świeżej kisonki z kukurydzy) zwiększy gęstość energetyczną dawki i umożliwi osiągnięcie o 250-350 g wyższych dobowych przyrostów masy ciała u opasów w wieku 8-12 m-cy (300-400 kg m.c.).

Nieco większe spodziewane przyrosty odnotowano przy skarmianiu sianokisonki zbieranej z drugiego odrostu (1 zb. kłosz.) – średni odrost 7 tygodni. Pasza ta jednak stosowana do woli jako jedyna pasza w żywieniu młodego bydła opasowego charakteryzuje się zbyt wysoką wartością białkową (BTJN, BTJE) w stosunku do wartości energetycznej (JPŻ) w stosunku do zapotrzebowania tych zwierząt. W związku z powyższym większość dawek na bazie sianokisonki w tej fazie wegetacji charakteryzuje się 30%-50% nadmiarem podaży białka – BTJN i BTJE oraz przyswajalnych składników mineralnych – P i Ca. Przy skarmianiu sianokisonki pozyskanej z roślin zbieranych w tej fazie wegetacji zaleca się uzupełnić dawkę wysokiej jakości energetyczną paszą objętością. Do tego celu bardzo dobrze nadaje się kisonka z kukurydzy zbierana w fazie dojrzałości woskowo-szklistej o zawartości suchej masy 35%.

Włączenie kisonki z kukurydzy do dawek pokarmowych zwierząt żywionych wyłącznie sianokisonką z traw, zbieranej w tej fazie dojrzałości w ilości 20-35% suchej masy dawki pokarmowej (około 5,5-10 kg świeżej kisonki), wyrówna bilans energetyczno-białkowy dawki, umożliwi wykorzystanie nadmiaru białka i osiągnięcie wyższych dobowych przyrostów masy ciała (średnio o około 10%). Z uwagi na zbyt niską wartość energetyczną (JPŻ) i wysoką wartość wypełnieniową (JWB) i związaną z tym gęstość energetyczną paszy nie zaleca się skarmiania młodych opasanych zwierząt sianokisonką z runi zbieranej z drugiego odrostu; po wczesnym wypasie – średni odrost 9 tygodni jako jedyną paszą stosowaną w żywieniu zwierząt. U młodych opasanych zwierząt zdolność pobrania suchej masy paszy objętościowej uniemożliwia pokrycie zapotrzebowania bytowego na energię wynikającego z ograniczonego dowolnego jej pobrania. Również spodziewane przyrosty masy ciała u starszych zwierząt są wyraźnie niższe niż w przypadku skarmiania sianokiszonek pozyskiwanych z roślin zbieranych w optymalnej fazie wegetacji. Decydując się na skarmianie sianokisonki o tej wartości pokarmowej również zaleca się włączyć do dawki dobrej jakości i wysokiej wartości pokarmowej energetyczną paszę objętościową np. kisonkę z kukurydzy zbieranej w fazie dojrzałości woskowo-szklistej o zawartości suchej masy 35%. Włączenie do dawki pokarmowej kisonki z kukurydzy w ilości 20-30% suchej masy dawki pokarmowej (około 3-4 kg świeżej kisonki z kukurydzy) zwiększy gęstość energetyczną dawki i umożliwi osiągnięcie o 250-350 g wyższych dobowych przyrostów masy ciała u opasów w wieku 8-12 m-cy (300-400 kg m.c.).



Ważną czynnością jest warstwowe ubicie masy kisonkowej dla zapewnienia warunków beztlenowych, chroniących przed niekorzystnymi zmianami, wywołanymi przez grzyby, dzikie drożdże czy pleśnie

Prawidłowe ubicie zapewni odpowiednie pH kisonki oraz oczekiwaną jakość składników pokarmowych



KUKURYDZĘ TRZEBA DOBRZE CHRONIĆ I PIELEGNOWAĆ

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

Dobre odchwaszczenie plantacji zapewnia optymalny rozwój roślin kukurydzy i stwarza warunki do wysokiego plonowania. Kukurydza spośród roślin uprawnych ma najmniejszą zdolność konkurencyjną w stosunku do chwastów. Przy braku zabiegów ochronnych chwasty obniżają plon ziarna o 80%. Mała konkurencyjność kukurydzy wynika z powolnego jej wzrostu w początkowych fazach rozwoju oraz niewielkiej obsady roślin na jednostce powierzchni (rzadki siew).

Wystąpienie dłuższych chłódów w okresie wschodów i początkowego rozwoju roślin dodatkowo osłabia tempo wzrostu kukurydzy, a tym samym zwiększa zagrożenie. Kukurydzy, jak wszystkim innym roślinom, zagrażają też choroby i szkodniki. Ze względu na to, że jest to roślina względnie nowa na naszym obszarze, zagrożenie jest mniejsze, jednakże wraz z rozwojem powierzchni i ociepleniem klimatu będzie się ono nasilać. Dziś np. coraz częściej do czynienia mamy z zagrożeniami ze strony omacnicy, stonki czy masowo występującą fuzariozą. Informacje o zalecanych środkach ochrony znaleźć można u zaufanego sprzedawcy oraz w internecie na stronie gov.pl czy Instytutu Ochrony Roślin (IOR). Ważne jest by przed zastosowaniem szczególnie zapoznać się z etykietą produktu.

SKUTECZNIE I TANIO OGRANICZYĆ ZACHWASZCZENIE

Pielęgnacja mechaniczna nie może być podstawową metodą odchwaszczania kukurydzy, ze względu na słabą skuteczność. Odgrywa jednak ważną rolę niszcząc skorupę glebową oraz poprawiając właściwości fizyko

-chemiczne gleby. Mechaniczne odchwaszczanie kukurydzy to bronowanie przed wschodami i po wschodach skośnie do rzędów roślin, w fazie gdy kukurydza ma 2-3 liście. Później można zastosować opielaacz w międzyrzędziach, w zależności od potrzeby 1-2 razy. Noże opielaacza powinny być ustawione niezbyt blisko rzędów kukurydzy od 8-15 cm, tym dalej, im większe są rośliny. Zbyt głęboka praca noży może powodować podcinanie korzeni kukurydzy, z których wiele rośnie skośnie w bok. Opielanie nie niszczy jednak chwastów rosnących w rzędach kukurydzy. Trzeba je wypielić ręcznie lub też zdecydować się na oprysk pasowy herbicydem – najlepiej realizowany razem z siewem. Dziś taki zabieg jest polecany w integrowanej technologii uprawy kukurydzy. Jednak najskuteczniejszym i najmniej pracochłonnym sposobem zwalczania chwastów w kukurydzy jest opryskiwanie herbicydem całej powierzchni.

W przypadku kukurydzy mamy do czynienia z dwoma grupami chwastów: dwuliściennymi oraz jednoliściennymi, wśród których największe znaczenie mają chwasty ciepłolubne prosowate (chwastnica, włośnice). Aby kontrola zachwaszczenia była w pełni skuteczna, trzeba



Fot. 1. Złamana roślina kukurydzy na skutek żerowania omacnicy proszawianki

mieć więc rozeznanie odnośnie gatunków chwastów występujących na plantacji. Dlatego coraz więcej mamy herbicydów nalistnych, które można dobrać na podstawie stanu zachwaszczenia. Można też kupić środki o szerokim spektrum działania, jak też składające się z dwóch substancji aktywnych – a więc zwalczające zarówno chwasty dwuliścienne, jak i jednoliścienne.

Tradycyjne stosowanie herbicydów zaraz po siewie jest najłatwiejsze i na ogół dobrze ogranicza wschody chwastów. Herbicyd posiewny stosuje się jednak trochę „w ciemno”, nie znając dokładnie składu chwastów jakie wyrosną. Środki powschodowe trzeba stosować wcześniej – najlepiej w fazie 1-3 liści kukurydzy, bowiem kukurydza na konkurencję chwastów najbardziej wrażliwa jest w fazie pomiędzy 2. a 5. liściem. Opóźnienie zabiegu przy silnym zachwaszczeniu spowodować może znaczące straty plonu. Aktualnie – w czerwcu – większość plantacji jest już potraktowana herbicydem, jednakże niechroniona jeszcze może być kukurydza, która jest siana w plonie wtórnym. W licznej grupie środków zalecanych do powschodowego odchwaszczania kukurydzy jest szereg herbicydów, które można stosować od dwóch liści nawet do fazy 6-8 liścia kukurydzy, a więc jeszcze w czerwcu. Niektóre z nich zawierają tylko jedną, znaną już od lat substancję czynną: nicosulfuron lub rimsulfuron o stosunkowo szerokim spektrum działania (np. Daichi 040 SC, Kivi 040 SC, Radar 25 WG) i są względnie tanie.

Nowsze to środki zawierające np. mezotrion: Barracuda, Facto, Mestar 100 SC. Często stosuje się jednak preparaty dwuskładnikowe jak np. Auxo 337 EC, Click Premium, Hector 53,6 WG, MaisTer 310 WG, ED lub trójskładnikowe: Hector Max 66,5 WG czy Maister Power 42,5 OD. Trudny niekiedy do opanowania powój polny dobrze zwalczają: Lumax 537,5 SE i Primextra Gold, ale można je stosować tylko do fazy 3-4 liści.

Coraz liczniejsza grupa środków dostępna jest w przypadku późnego zachwaszczenia, np. po środkach, które nie w pełni odchwaściły pole lub tzw. zachwaszczenia wtórnego. Do zwalczania chwastów dwuliściennych można zastosować np. Diva 600 EC, Onyx 600 EC, Tift 040 OD czy też środki dwuskładnikowe jak np. Botiga, Bromoterb 500 SC, Casper 55 WG. W razie problemów z rumianowatymi czy przytulią można wykorzystać Bachmat 306 SE czy Mustang 306 SE (2,4 D + florasulam). Decyzja o ewentualnym drugim zabiegu musi zapaść dość wcześnie, by nie dopuścić do nadmiernego wyrośnięcia chwastów.

Do późnego zastosowania (do fazy 6-7 liści kukurydzy) można dziś znaleźć całą gamę herbicydów. Pamiętajmy jednak o sprawdzeniu czy wybrany herbicyd działa na te chwasty, które nam wyrosły na polu. Poważny problem w kukurydzy stanowią chwasty wieloletnie – perz, ostrożeń, powój oraz bylice. Jest to związane z mniejszym zacienianiem gleby, jak też coraz szerszym stosowaniem uproszczonej uprawy. Uprawiając kukurydzę po sobie lub też po mniej udanych przedplonach, trzeba przewidzieć zwalczanie perzu. Do zwalczania perzu i ostrożenia polecieć można Elumis 105 OD albo Arigo 51 WG. Tanim

zabiegiem jest aplikacja środków zawierających dikamba, czy 2,4D jak np. Oceal 700 SG czy Esteron 600 EC, ale czasowo rośliny kukurydzy mogą stać się kruche i łatwiej się łamać.

Odchwaszczając kukurydzę warto pamiętać, że należy zmieniać preparaty, tak by corocznie nie stosować takich samych substancji aktywnych. Powodować to może namnożenie się uciążliwych chwastów, a nawet powstanie chwastów odpornych na daną grupę środków.

SZKODNIKI BYWAJĄ GROŹNE

W Polsce do najczęściej występujących w uprawach kukurydzy szkodników zaliczamy ploniarkę zbożówkę i omacnicę prosowiankę. Mniejsze, choć lokalnie istotne znaczenie mają: zachodnia korzeniowa stonka kukurydziana, drutowce, mszyce oraz zwierzyna łowna.

Ploniarka zbożówka należy do najwcześniej pojawiających się na plantacjach kukurydzy szkodników. Mucha składa jaja na kukurydzy w fazie 2-3 liścia. Z jaj wylęgają się białe-żółte larwy żerujące wewnątrz zawiązków liści. Wychodzące liście są przez to pofałdowane i zdeformowane. Wielkość strat zwiększa się w warunkach zimnej wiosny, kiedy rośliny wolno rosną, a larwy długo żerują na tym samym liściu. Rośliny silnie zaatakowane nie wydają plonu. Ważne jest wykonanie siewu w optymalnym terminie oraz uprawa mieszańców mniej atakowanych przez szkodnika.

Osobniki **omacnicy prosowianki** składają w nocy jaja po spodniej stronie liści kukurydzy – od końca czerwca do sierpnia. Po wylęgu, larwy żerują w pochwach liściowych, a następnie wgrzają się do łodyg i kolb. O miejscach żerowania świadczą białe trociny i odchody. Łodygi często łamią się w miejscu żerowania, a straty są tym większe im niżej roślina uległa złamaniu. Na przełomie lipca i sierpnia larwy ogryzają ziarno powodując straty plonu sięgające 30%. Biologiczna metoda zwalczania omacnicy prosowianki cieszy się w ostatnich latach coraz większą popularnością wśród rolników. Polega ona na zwalczaniu jaj omacnicy za pomocą błonkówki: kruszynka (trichogramma). Biopreparaty handlowe zawierają kruszynka na różnych etapach rozwoju znajdujące się na jajach skońnika zawartych w kulkach, kartonikach itp. Na 1 hektar potrzeba ok. 200 tys. osobników kruszynka, a na silnie atakowanych plantacjach wskazane jest zastosowanie dwukrotne (7-10 dni później).

Biopreparat wykłada się na początku zasiedlania kukurydzy przez omacnicę prosowiankę – pod koniec czerwca lub pierwszych dniach lipca. Niekiedy podczas ciepłego czerwca trzeba stosowanie przyspieszać nawet o 1-2 tygodnie. Dlatego bezwzględnie trzeba opierać się na monitoringu pojawiania się szkodnika. Gdy stosuje się pułapki feromonowe odławiające samce, to wykładać trzeba kruszynka po 7-10 dniach. W przypadku użycia pułapek świetlnych wykładać należy po 5-6 dniach od pojawu pierwszej samicy. Daje to na ogół dość czasu by zamówić preparat u dystrybutora. Po wyłożeniu na pole po 15-30 godzinach z kapsułek wylatują błonkówki i zaczynają szukać złóż jaj omacnicy, aby złożyć w nich swoje jaja. Działa to bardzo szybko – po ok. 15-18 dniach

larwy kruszynka przepoczwarczają się i nowe osobniki błonkówki szukają kolejnych żłóź jaj. Dla skuteczności bardzo istotny jest „wiek” kruszynka, a więc sposób przechowywania, transportu i czas zastosowania, a także warunki jego namnażania czyli przebieg pogody w lipcu i sierpniu. Na podstawie badań wiadomo, że skuteczność kruszynka wynosi ok. 70%, ale w zimne lata może być mniejsza. Dostępne są też inne środki biologiczne, bazujące na użyciu bakterii *Bacillus thuringiensis* (Bt), często z dodatkiem roślinnych wyciągów, którymi opryskuje się 1-3 razy kukurydzę.

Walka biologiczna z omacnicą prosowianką nie jest łatwa, ale jest już w stanie dziś konkurować z walką chemiczną. Bardzo możliwe jest, że w następnych latach będzie u nas częściowo dotowana, podobnie jak dzieje się w Czechach czy Niemczech. Ponadto poszerzyła się oferta handlowa środków biologicznych oraz opracowano metody zastosowania kruszynka: ręcznie, rozrzutniki na ciągnikach oraz aplikacje z powietrza za pomocą dronów, samolotów i wiatrakowców. Godne podkreślenia jest także to, że można już dziś biologicznie chronić kukurydzę cukrową, której kolby czy ziarno chętnie zjadamy.

W walce chemicznej przeciw omacnicy poleca się stosowanie preparatu z grupy pyretroidów (lambda-cyhalotryna): np. Karate-Zeon 050 CS, Ninja 050 CS, Wojownik 050 CS itp. Zalecana dawka dla jednorazowego zastosowania: 0,2 l/ha. Zabieg należy wykonać w okresie wiechowania kukurydzy po wystąpieniu szkodnika. Uwaga – nie stosować w wysokich temperaturach powietrza.

Inną substancją zalecaną to chlorantraniliprol np. Coragen 200 SC, Kobalt 200 SC. Maksymalna/zalecana dawka dla jednorazowego zastosowania: 125 ml/ha. Środek stosować od fazy widocznego wierzchołka wiechy do końca fazy kwitnienia, gdy znamiona i szczyki słupków będą suche (obumarłe) (BBCH 53-69).

Kolejną substancją jest indoksakarb, którą zawiera szereg środków handlowych jak np. Auvant 150 EC, Rumo 30 WG czy Sakard 50 WG. Zalecana dawka w zwalczaniu omacnicy dla jednorazowego zastosowania: 0,125–0,15 kg/ha. Wskazane 2 zabiegi w odstępie co najmniej 10 dni. Zalecany dodatek adiuwanta Trend 90 EC w ilości 0,1% (100 ml na 100 l). Opryskiwać od początku masowego wylotu motyli do momentu wylęgu pierwszych larw nie wcześniej niż od fazy czwartego kolanka i nie później niż do fazy pełnej dojrzałości mlecznej ziarniaków (BBCH 34-77).

Środki zawierające indoksakarb zwalczają również **zachodnią kukurydzianą stonkę korzeniową**. Zalecana dawka dla jednorazowego zastosowania: 0,125–0,15 kg/ha z dodatkiem adiuwanta Trend 90 EC. Opryskiwać od fazy kwitnienia (początek pylenia) do początku fazy dojrzałości woskowej (BBCH 63-83). Zalecane opryskiwanie: drobnokropliste, maksymalna liczba dwóch zabiegów w sezonie wegetacyjnym. Korzeniowa stonka kukurydziana opanowała już pół Europy. Jej larwy żerują na korzeniach powodując osłabienie, a nawet wyleganie roślin. Dorosłe osobniki zjadają pyłek i objadają szczyki słupków utrudniając zapylenie. W Polsce póki co szko-

dliwość zachodniej korzeniowej stonki kukurydzianej jest jeszcze dość niewielka i ogranicza się głównie do południowo-wschodniej części kraju.

Przeciw stonce oraz **drutowcom** najlepiej jednak zastosować zaprawę nasienną Force 20 CS (teflutryna). Zalecana dawka dla jednorazowego zastosowania: 50 ml na jednostkę siewną (50 tys. nasion). Przeciwno tym szkodnikom możliwe jest też stosowanie granulatów zawierających teflutrynę np. SoilGuard 0,5 lub SoilGuard 1,5 WG. Środki te stosuje się podczas siewu, w ilościach od 7-15 kg/ha w zależności od środka.

Innym szkodnikiem pozornie niegroźnym są **mszyce**, które żerują od maja do października, wysysając soki z nadziemnych części roślin. Szkodliwość tych owadów polega głównie na umożliwieniu wniknięcia do rośliny sprawców szeregu chorób (głowni, fuzariozy, rdzy). Zwalczanie mszyc z użyciem lambda-cyhalotryny konieczne jest przy liczebności przekraczającej 300 sztuk na roślinie, ale łączy się najczęściej ze zwalczaniem omacnicy. Zalecana dawka dla jednorazowego zastosowania: 0,1 l/ha. Opryskiwać do 2 razy w okresie masowego nalotu mszyc uskrzydłych na rośliny.

W ostatnich dwóch latach spadła na szczęście liczebność dzików, ale w dalszym ciągu duże szkody powoduje zwierzyna płowa, która chętnie bytuje w kukurydzy. Ptaki i dziki duże szkody czynią zwłaszcza po wschodach, gdzie wyjadają skiełkowane ziarno.

Niestety kończy się okres stosowania zaprawy Me-surool 500 FS, która po części odstraszała te zwierzęta. Drugim okresem zagrożenia jest koniec lata, kiedy dziki i zwierzyna płowa chętnie zrywają słodkie kolby, często pozostawiając niedojady i tratując pola. Najpewniejsze są metody mechaniczne (płoty, druty, pastuch elektryczny), jak też straszenie. Tam gdzie to możliwe dobre skutki przynosi odstrzał. Stosowanie chemicznych środków odstraszących (jak np. Animal Stoper, Hukinol, Wildgranix) jest dość skuteczne, lecz zwierzęta szybko przyzwyczajają się do nich i dokonują dalszych szkód. Celują w tym zwłaszcza dziki.

CHOROBY KUKURYDZY

Najgroźniejszą niewątpliwie chorobą kukurydzy jest **fuzarioza** powodowana przez grzyby z rodzaju *Fusarium*. Występuje ona na wielu roślinach uprawnych, w tym wszystkich zbożach. Grzyb żyje w glebie, rozkładając materię organiczną, aż do momentu kiedy wystąpią sprzyjające warunki do zaatakowania rośliny uprawnej. Objawy fuzariozy mogą być różne i występować różnych fazach rozwojowych. Fuzarioza przejawia się jako:



! Fot. 2. Żółta plamistość liści (helminthosporioza) oraz drobna plamistość liści to choroby kukurydzy, z którymi coraz częściej będziemy się spotykać
! Fot. 3. Fuzarioza kolb to jedno z największych zagrożeń w uprawie kukurydzy – stadium początkowe, wskazujące na konieczność przyspieszenia zbioru



- zgorzel siewek i zamieranie kielków
- zgorzel łodyg i zwiększanie podatności kukurydzy na wyleganie
- zwisaniem kolb, a niekiedy i ich opadaniem
- porażeniem kolb i ziarna podczas wegetacji, a także podczas przechowywania
- nagromadzeniem mikotoksyn w źdźbłach i ziarnie kukurydzy, mogących powodować zatrucia zwierząt i ludzi. Obecność większych ilości mikotoksyn dyskwalifikuje materiał roślinny jako paszę lub produkt spożywczy.

Największa aktywność grzybów fuzaryjnych przypada na okres wiosenny (zgorzel siewek) oraz jesienny, kiedy atakują one zamierające rośliny. Objawy zgorzeli podstawy łodygi obserwujemy na kukurydzy już od połowy sierpnia. Osłabione rośliny często wylegają i łamią się w miejscach przewężenia. Na przekroju porażonej łodygi można zaobserwować jej próchnienie i rozpad. Brunatnieją i gniją też korzenie. W wyniku przerastania grzyba, kolby obwisają i nie są zbierane podczas omłotu. Ziarno, nawet jeśli nie zostanie porażone, jest drobne, a plony niewielkie.

Najczęściej większe szkody występują w kukurydzy uprawianej na ziarno, a niebezpieczeństwo wzrasta wraz z opóźnieniem omłotu. Zagrożenie to jest większe w warunkach chłodnej i wilgotnej jesieni. Wyleganie fuzaryjne w największym stopniu grozi odmianom starej generacji. Nowe odmiany obok zwiększonej odporności genetycznej, mają także cechę przedłużonej zieloności (stay green), dającą lepszą odporność na porażenie łodygowe.

Formą fuzariozy, która powoduje największe straty ilościowe jak i jakościowe jest **fuzarioza kolb**. Objawy infekcji widoczne są od fazy dojrzałości młeczkowej, kiedy po oczyszczeniu kolby z liści, widoczny jest biały nalot grzybni (niekiedy w innych kolorach: jasnoróżowy, czerwony, zielony lub nawet czarny – w zależności od gatunku grzyba). Zainfekowane ziarno jest matowe, źle wykształcone i luźno ułożone na kolbie. Wielkość ziarniaków jest mniejsza od normalnie wykształconych, są one także lżejsze. Silnie porażone ziarniaki pękają w czasie omłotu, rozsiewając zarodniki. W normalnych warunkach pogodowych zagrożenie fuzariozą kolb jest niewielkie, rzędu kilku procent roślin, a jej rozwój następuje późno. Niekiedy jednak, gdy po wilgotnym sierpniu, nastąpi bardzo mokry i chłodny wrzesień, zarodniki fuzarium padające na kolbę znajdują doskonałe warunki rozwoju. Wówczas trzeba monitorować plantację i jeśli na końcówkach kolb pojawia się pleśń, trzeba przyspieszyć zbiór. Tak sprzyjające warunki dla porażenia kolb i ziarna występują rzadko (raz na 5-6 lat). Zawartość np. od 1-5 mg DON (womitoksyny) w kg paszy może powodować spadek pobierania jej przez zwierzęta połączone z wymiotami, co ostatecznie wpływa na obniżenie dziennych przyrostów. Inne toksyny np. zearalenon mogą powodować problemy z rozrodem sów, związane ze stanami patologicznymi w obrębie macicy, niepłodnością oraz występowaniem cięż urojonych.

Relatywnie częściej niż z porażonym ziarnem, mamy do czynienia z kiszonkami, ale na szczęście grzyby rozwija-

jające się w łodygach produkują mniej toksyn. Porażone pędy roślin trafiają do silosu, w którym powstają ogniska fuzaryjnego pleśnienia. Podczas wybierania warto takie partie eliminować. W razie dużego zagrożenia, podczas zbioru wskazane jest podnieść wysokość ścinania do 40-50 cm, lub też plantację zebrać na kolby lub wymłócić ziarno. Najbardziej zagrożone fuzariozą są pola z monokulturą kukurydzy oraz uproszczonymi zmianowaniami zbożowymi typu: kukurydza-pszenica-pszenica lub kukurydza-ziarnowa-kukurydza-kiszonkowa-pszenica ozi- ma. Porażone resztki poźniwne zbóż są jednym z podstawowych źródeł infekcji gleby, a później kukurydzy.

Do niedawna nie było środków przeciwdziałających rozwojowi fuzarium na kukurydzy. Fungicyd Retengo Plus 183 SE zwalcza fuzariozę kolb kukurydzy, rdzę kukurydzy i żółtą plamistość liści kukurydzy. Można go stosować zapobiegawczo lub z chwilą wystąpienia pierwszych objawów chorób, od fazy trzeciego kolan- ka do pełni fazy kwitnienia. W późniejszych stadiach rozwojowych kukurydzy, zaleca się użycie opryskiwa- czy szczudłowych.

Innym nowoczesnym preparatem jest fungicyd mikrobiologiczny Xilon w formie granul (GR) do stosowa- nia w uprawie kukurydzy, słonecznika i soi. Substancją czynną środka są zarodniki grzyba *Trichoderma aspe- rellum* szczep T34. Środek stosowany zapobiegawczo, chroni rośliny uprawne przed patogenami glebowymi, m.in. *Fusarium spp.* poprzez kolonizację podłoża i strefy korzeniowej roślin, konkurując a nawet pasożytując na grzybach chorobotwórczych dla roślin. Po zastosowaniu środka nie istnieją żadne ograniczenia w zmianowaniu roślin. W kukurydzy zwalcza fuzaryjną zgniliznę korze- ni, zgorzel podstawy łodygi i fuzariozę kolb kukurydzy. Zalecana dawka dla jednorazowego zastosowania: 10 kg/ha, stosowane zapobiegawczo w trakcie siewu na dno bruzdy, przy pomocy aplikatora, zamontowanego na siewniku lub agregacie uprawowo-siewnym.

Powszechnie występującą chorobą, ale o stosunko- wo małym nasileniu jest **głownia guzowata kukurydzy**. Poraża ona nadziemne części roślin, osadzając się na łodygach, liściach, kolbach, a nawet wiechach. W miejscu infekcji tworzy guzowate narośla, które mogą osiągać nawet znaczne rozmiary. Najgroźniejsza jest w przypad- ku zaatakowania kolb, może wtedy powodować znaczą- ce obniżenie plonu ziarna. W upalne i suche lata jest większa możliwość infekcji – suche wiatry i osłabienie roślin przez suszę. Porażeniu sprzyjają też uszkodzenia roślin np. gradem czy podczas zabiegów pielęgnacyj- nych. Młoda grzybnia nie jest zbyt szkodliwa, przy masowym wystąpieniu narośla na pędach wskazana jest rezygnacja z produkcji kiszonki, na rzecz zbioru kolb czy omłotu ziarna. Najgorzej jest przy masowym wystąpieniu głowni na kolbach – nie wykształca się ziarno i jakość kiszonki znacząco spada, a w otwartych kolbach rozwijać się może fuzarium i tworzyć mikotoksyny.

Kukurydzę atakuje też szereg chorób, których ob- jawy występują na liściach lub pochwach liściowych. Chorobami, które coraz częściej obserwujemy na naszych plantacjach to: **helmentosporioza, drobna**

Tabela 1. Procent roślin kukurydzy z objawami fuzariozy oraz wyleganie (średnia dla 5 odmian starszej generacji, okolica Poznania)

Czynnik	Termin zbioru na ziarno	Pogoda jesienią	
		chłodna i wilgotna	ciepła
% roślin	wczesny	15,0	6,1
	10 dni później	18,6	8,0
	20 dni później	27,1	8,6
	30 dni później	30,9	10,5
Wyleganie w %	wczesny	0,0	0,8
	10 dni później	1,0	0,8
	20 dni później	4,3	1,4
	30 dni później	18,9	2,4

Źródło: badania własne



Fot. 4. Zniszczone kolby kukurydzy z tzw. porażenia pierwotnego – duże prawdopodobieństwo wystąpienia mikotoksyn

plamistość liści (kabatiella) i **rdza kukurydzy**. Jak dotąd ich występowanie na większości rejonów jest niewielkie, ale w rejonach wilgotniejszych (Mazury, Śląsk czy Podkarpacie) mogą wystąpić na większą skalę. Znaczenie tych chorób będzie rosnąć wraz z rozwojem powierzchni uprawy kukurydzy i ocieplaniem się klimatu. Podstawowym źródłem infekcji tych chorób są resztki poźniwne, stąd nasilają się one przy częstej uprawie kukurydzy po sobie.

Helminthosporioza (żółta plamistość liści kukurydzy – *Setosphaeria turcica*) może stać się dominującą chorobą liści kukurydzy. Grzyb zimuje na resztkach poźniwnych, a jego atakowi sprzyja deszczowa pogoda oraz uszkodzenie liści przez mszyce oraz inne grzyby. Objawy chorobowe: początkowo jako szarobrunatne plamy z ciemnobrunatną obwódką, w środku ciemniejące. Objawy rozpoczynają się na dolnych liściach, później na środkowych oraz kłoskach kolb. Przy masowym wystąpieniu cały liść zasycha. Choroba ta powoduje kilkuprocentowe straty plonu ziarna i pogorszenie jego jakości – szczególnie dla produkcji kiszonki.

Drobna plamistość liści wygląda niegroźnie, ale w sprzyjających warunkach środowiska może wywoływać spore straty w plonach, bowiem w końcówce towarzyszy jej fuzarioza. Objawy występują na blaszkach i pochwach liściowych w postaci drobnych, jasnych plam o średnicy 3-4 mm z obwódką oraz jasnym pierścieniem wokoło. Silne porażenie prowadzi do przedwczesnego zamierania liści, a niekiedy nawet całych roślin. Grzyb zimuje w nasionach oraz w ściernisku i resztkach roślin.

Rdza kukurydzy może znacznie obniżyć plon ziarna. Na obu stronach liści rozwijają się podłużne jasnobrunatne, a później czarne poduszczkowate skupienia zarodników. Przyjmuje się, że na każde 10% zainfekowanej powierzchni liścia przypada ok. 5% spadek plonu ziarna.

Do niedawna główną i jedyną metodą zapobiegania chorobom kukurydzy była uprawa odmian odpornych, stosowanie właściwego zmianowania oraz starannej agrotechniki. W roku 2014 zarejestrowano pierwszy fungycyd Retengo® Plus zwalczający fuzariozę kolb kukurydzy, rdzę kukurydzy i żółtą plamistość liści kukurydzy (o którym wspomniano mówiąc o fuzariozie). Zawiera on dwie substancje czynne oraz dodatkowy składnik stymulujący rozwój i zwiększający odporność na stresy. Preparat stosuje się od fazy 7-8 liścia (BBCH 17), najlepiej gdy rośliny mają < 100 cm wysokości, kiedy można jeszcze wjechać w tan zwykłym opryskiwaczem. Wtedy jest dobre działanie zwalczające stres, natomiast ochrona przed grzybami jest nieco lepsza, gdy zabieg wykona się bliżej kwitnienia (opryskiwacz szkodliwy!). Zabieg Retengo®Plus wydłuża zieloność liści i zapobiega rozwojowi chorób. Ułatwia kukurydzy równomierne i wydłużone dojrzewanie, a w uprawie na kiszonkę zwiększać może plony zielonej i suchej masy kukurydzy, ale i poprawiać jakość kiszonki (więcej skrobi, mniej ligniny oraz lepsza strawność masy organicznej). A jak każdy hodowca wie, lepsze parametry jakościowe kiszonki, to większa ilość uzyskanego z niej mleka lub szybsze przyrosty.

Od kilku lat rejestruje się coraz więcej fungycydów zawierających azoksystrobinę i zwalczających helminthosporiozę i drobną plamistość liści. Są to np. Agristar 250 EC, Strobin 250-I, Tazer 250 SC itp. Dopuszczone są dwa zabiegi po 1 l/ha, stosowane co 25 dni – od 8 liścia do dojrzałości mlecznej. Innym nowym preparatem dwuskładnikowym (fluopyram + protiokonazol) jest Propulse 250 SE. Środek można stosować tylko jednorazowo w dawce 1 l/ha – zapobiegawczo lub po wystąpieniu pierwszych objawów choroby, od fazy początku wzrostu źdźbła do końca fazy kwitnienia (BBCH 30-69).

WSPÓŁCZESNE ZAPATRYWANIA NA ROZRÓD BYDŁA MIĘSNEGO

CZĘŚĆ IV. PRZEBIEG CIĄŻY I CHOROBY CIELNYCH SAMIC

dr n. wet. Grzegorz Jakub Dejneka
Katedra Rozrodu z Kliniką Zwierząt Gospodarskich
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ciąża jest okresem w czasie którego krowa lub jałówka jest obarczona obciążeniami wynikającymi z rozwoju organizmu potomnego. Rodzaj i kolejność zmian prowadzących do zapłodnienia (a co za tym idzie do ciąży) są złożone i wieloczynnikowe.

Fot. 1 - Zmumifikowany płód bydłocy



Te zmiany obejmują: owulację, czyli uwolnienie komórki jajowej z jajnika, jej transport do miejsca zapłodnienia w cieśni jajowodu, zdeponowanie nasienia (krycie lub sztuczne unasiennianie) oraz jego transport w stronę jajowodu. Właściwe środowisko do tych zjawisk zapewniają odpowiednie poziomy hormony regulujących poszczególne fazy procesów rozrodczych.

1. FIZJOLOGICZNE ASPEKTY CIĄŻY

Bydło domowe należy do gatunków, u których na jajnikach dochodzi zwykle do uwolnienia tylko jednej komórki jajowej w trakcie owulacji, co sprawia, że u większości cielnich samic rozwija się tylko jeden płód. Przy ciąży jedнопłodowej miejscem rozwoju płodu jest jeden z rogów macicy, nazywany rogiem ciężarnym, który powiększa się w znacznie większym stopniu niż drugi róg – tj. nieciężarny. Ciąża wielopłodowa ma u bydła charakter sporadyczny. Okres zarodkowy trwa około 7 tygodni – tj. do 42-45 dnia. Po tym czasie mówimy już o płodzie, bo są już uformowane narządy ostateczne.

Średnia długość ciąży u bydła domowego wynosi około 281 dni. Istnieją przy tym oczywiście pewne wahania osobnicze i rasowe. U wielu ras mięsnych średnia długość ciąży jest z reguły nieco większa w porównaniu z rasami mlecznymi. Przykładowo u Simentali i Herefordów wynosi ona zazwyczaj około 286-288 dni. Należy przy tym pamiętać, że u wieloródek ciąża jest niejednokrotnie dłuższa o parę dni w stosunku do pierwiastek.

Wraz z rozwojem ciąży w organizmie cielnej samicy zachodzą pewne zmiany, które niejednokrotnie znajdują odzwierciedlenie w wyglądzie i zachowaniu zwierzęcia. Zmiany ciążowe dotyczą jednak przede wszystkim układu rozrodczego, szczególnie zaś macicy, która ulega ewolucji ciążowej.

1.1. ZMIANY W OBRĘBIE UKŁADU ROZRODCZEGO

Generalnie rzecz biorąc chodzi o to, że w miarę rozwoju ciąży macica zwiększa swą wielkość w związku z sukcesywnym rozwojem i wzrostem płodu oraz stopniowym zwiększaniem się ilości wód płodowych. Stopniowe powiększanie się macicy odbywa się wskutek rozrostu włókien mięśniowych zarówno na długość, jak i na grubość. Naczynia macicy w czasie ciąży wydłużają się i rozszerzają, przyczyniając się w ten sposób do zaopatrzenia łożyska w krew matki. Średnica naczyń krwionośnych zwiększa się mniej więcej 4-krotnie. Co ciekawe, pomimo powiększenia się włókien mięśniowych i dopływu większej ilości krwi, grubość ścian macicy stopniowo się zmniejsza. Jest to wynikiem silnego rozciągnięcia ścian macicy w celu powiększenia jej powierzchni.

U cielnich krów i jałówek na błonie śluzowej macicy rozrastają się brodawki na szypułkach, ułożone w każdym

rogu w czterech rzędach. Na nich powstają zagłębienia (krypty), do których wchodzi kosmki kosmówki płodu.

W miarę rozwoju ciąży macica opuszcza się do jamy brzusznej, przy czym w ostatnich miesiącach cieleności układa się na dolnej ścianie brzucha dochodząc do mostka. Na początku trzeciego miesiąca płód jest mniej więcej wielkości myszy i waży 8-30 gramów, a przed porodem u wielu ras mięsnych osiąga ponad 40 kg. O skali rozwoju ciężarnej macicy może świadczyć fakt, że jej waga pod koniec ciąży jest 8-krotnie większa niż przed zacieleniem. Mało tego – gdyby tak w ostatnim dniu ciąży zsumować wagę macicy, błon płodowych, wód płodowych oraz płodu – to całość niejednokrotnie przekroczy 60 kg!

Za dojrzały uważa się taki płód, którego narządy osiągnęły stan pozwalający mu po wyjściu z macicy kontynuować swój rozwój w nowych dla niego warunkach. Cielęta rodzą się pokryte gęstą sierścią, mają one 4-6 mlecznych siekaczy i 12 zębów trzonowych. Waga noworodka przy ciąży pojedynczej waha się w granicach 25-45 i więcej kg. Byczki po urodzeniu ważą nieco więcej niż cieliczki. Oczywiście jest, że w przypadku ciąży bliźniaczej lub trójacznej każdy z dojrzałych płodów waży mniej niż wynosi średnia waga płodu pojedynczego. Podczas rozwoju płodu w macicy jego szkielet prawie całkowicie kostnieje, co pozwala noworodkowi chodzić wkrótce po urodzeniu się.

1.2. ZMIANY W WYGLĄDZIE I ZACHOWANIU SIĘ CIELNEJ SAMICY

Z chwilą zapłodnienia u krowy lub jałówki ustaje okresowe występowanie rui. Dlatego też brak rui uznawany jest za oznakę ciąży. U cielnich samic ruja pojawia się jedynie w odosobnionych przypadkach. Z drugiej jednak strony należy pamiętać, że w stadach mięsnych zaobserwowanie rui nie zawsze jest proste – szczególnie, gdy zwierzęta przebywają na pastwiskach.

W okresie ciąży wzrasta apetyt zwierząt. Wzmaga się również przemiana materii, w następstwie czego w pierwszej połowie ciąży poprawia się z reguły ich stan odżywienia. Wkrótce po zapłodnieniu wzmaga się przemiana materii i zwiększa się apetyt, co wpływa na stan odżywienia zwierzęcia. Kształty ciała cielnich samic zaokrąglają się, a włos niejednokrotnie staje się gładki i błyszczący. W drugiej połowie ciąży ma miejsce szybki wzrost płodu, co sprawia, że pomimo dobrego apetytu cielnej matce trudno jest zapewnić dostateczną ilość substancji pokarmowych potrzebnych zarówno dla niej, jak i dla szybko rozwijającego się cielęcia. Ta sytuacja odbija się wyraźnie, zwłaszcza na wzroście racic i rogów zwierzęcia. Zgrubienie na rogach (tzw. obrączka) występuje u zwierząt w pierwszej połowie ciąży, a rowek (wgłębienie) pojawia się w jej drugiej połowie. Wspomniane zmiany na rogach są przydatne ustalaniu liczby przebytych ciąż.

W drugiej połowie ciąży znacznie zmienia się zachowanie zwierzęcia. Samica staje się w tym czasie spokojniejsza i ostrożna w swych ruchach. Oddech cielnich zwierząt jest przyspieszony, ponieważ zwiększa się zapotrzebowanie na tlen dla rozwijającego się płodu.

Niezbędnym warunkiem do całkowitego i ostatecznego rozwoju wymienia u bydła jest pierwsza ciąża. Znajduje to odzwierciedlenie u jałówek w tzw. „nabieraniu wymienia”, czyli powiększaniu się gruczołu mlekowego od 4-5 miesiąca ciąży. Zjawisko to jest lepiej wyrażone u ras mlecznych, niemniej jednak u jałówek mięsnych też może być dostrzegalne.

W miarę rozwoju ciąży zwiększa się objętość brzucha cielnej samicy. Objawia się to w trzecim trymestrze ciąży dostrzegalnym z zewnątrz, znacznym uwypukleniem prawej dolnej strony brzucha. Ta prawostronna deformacja wynika z tego, że ciężarna macica jest – wraz z upływem czasu – przesuwana przez żwacz i pozostałe trzewia w prawo. Obserwując uważnie cielne zwierzęta można zauważyć ruchy płodu, najwyraźniej uwidoczniające się po pojeniu zimną wodą. Ruchy płodu mogą być dostrzeżone po prawej stronie cielnej samicy, w miejscu największego uwypuklenia powłok brzusznych. Jest to raczej pewny przejaw cielności, który jest notowany przede wszystkim w ostatnich miesiącach ciąży.

1.3. CIAŻA BLIŹNIACZA

Częstotliwość występowania ciąż bliźniaczych u bydła wynosi około 1-3%, przy czym u jałówek z reguły nie przekracza 1%. Starsze wieloródki wydają się być bardziej predysponowane do ciąż dwupłodowych. W większości przypadków jeden z płodów bliźniaczych rozwija się w prawym, a drugi w lewym rogu. Trojaczki występują przy około 1 promilu porodów, a czworaczki czy pięcioraczki zdarzają się absolutnie wyjątkowo.

U bydła mięsnego ciąż bliźniacze mogą być zjawiskiem oczekiwanym, ze względu na potencjalnie większą liczbę cieląt. Pamiętać jednak należy, że niosą one za sobą pewne problemy.

Ciąża bliźniacza trwa około 5-6 dni krócej niż ciąża jedнопłodowa, co może się wiązać ze zwiększoną śmiertelnością okołoporodową u cieląt. Przebieg okresu okołoporodowego jest też zaburzony – przy bliźniętach notuje się bowiem więcej przypadków zatrzymania łożyska.

W przypadku ciąży bliźniaczej różnopłciowej może dojść u płodu żeńskiego do zaburzenia rozwojowego zwanego frymartyzmem. Chodzi tu o to, że ponad 90 % cieliczek rodzących się ma niedorozwój narządów płciowych. Anomalie te wynikają z wytworzenia się połączeń naczyniowych, powstających około 40 dnia ciąży – po zbliżeniu się łożysk obu płodów. To powoduje, że hormony męskie obecne w krwioobiegu wpływają na rozwój narządów płciowych płodu żeńskiego – co skutkuje niedorozwojem macicy, jajników i pochwy.

1.4. POTWIERDZANIE CIAŻY

Identyfikacja cielnych samic w stadach bydła mięsnego jest użytecznym narzędziem, za pomocą którego producenci mogą określić status rozrodczy hodowanych zwierząt.

Istnieje kilka różnych metod określania ciąży (cielności). Praktyczne znaczenie mają: omacywanie przez prostnicę, badanie ultrasonograficzne oraz testy biochemiczne. USG sprawdza się od przełomu 1. i 2. mie-

siąca po skutecznym zapłodnieniu, a badanie rektalne od 6. tygodnia ciąży. Testy biochemiczne – polegające na oznaczeniu poziomu białek ciążowych w surowicy krwi – są popularne w niektórych krajach szczególnie w odniesieniu do jałówek.

Wykluczenie ciąży umożliwia przede wszystkim wyłonienie kandydatek do sprzedaży (uboju) lub do dalszych prób zapłodnienia. W Kanadzie i USA zysk ze sprzedaży krów na ubój, w tym przede wszystkim nieplodnych samic stanowi od 15 do 20% całego dochodu ze sprzedaży zwierząt w większości produkcyjnych stad bydła mięsnego.

Wykrycie lub wykluczenie ciąży pozwala także na rozdzielanie i grupowanie samic wg cielnych i niecielnych, co daje możliwość bardziej optymalnego postępowania w zakresie żywienia, ochrony zdrowia. Inną korzyścią badania na cielność jest możliwość sygnalizowania problemów z płodnością samców i/lub samic, co może być związane np. z jakąś chorobą zakaźną (np. rzesistnicą).

2. WAŻNIEJSZE CHOROBY WYSTĘPUJĄCE W TRAKCIE CIAŻY

Zaburzenia występujące w trakcie ciąży mogą przyjmować różnoraki charakter. Mogą to być schorzenia błon płodowych (np. wielowodzie), straty ciążowe wynikające ze śmierci zarodka lub płodu (np. maceracja lub ronienie), powikłania ciążowe na tle zaburzeń w matczynym układzie rozrodczym (np. skręt ciężarnej macicy) oraz zaburzenia przemiany materii (np. toksemia ciążowa). Poniżej zostaną pokrótce omówione ważniejsze przypadłości cielnych krów i jałówek.

2.1. ŚMIERTELNOŚĆ ZARODKÓW

Utrata ciąży występuje najczęściej w okresie embrionalnym (zarodkowym), tj. do 45 dnia po zapłodnieniu. W związku z tym śmiertelność zarodków jest znaczącym problemem w hodowli bydła, zwłaszcza że może dotyczyć nawet 30% ciąż. Różnorodność czynników wpływających na przeżycie zarodków sprawia, że diagnoza jest zwykle dość kłopotliwa. Do tego dochodzi fakt, że wiele przypadków śmierci embrionalnej ma miejsce w ciągu pierwszych trzech tygodni ciąży, kiedy nawet nie wiemy, czy dana sztuka jest cielna.

Śmierć zarodka w ciągu pierwszych dwóch tygodni ciąży może mieć podłoże genetyczne – np. na tle ekspresji genu śmiertelnościowego lub nieprawidłowej liczby chromosomów powodującej wadliwy wzrost zarodka.

Udokumentowano też, że nadmiar białka w diecie może wywołać zmiany (m.in. zwiększenie stężenia mocznika we krwi), które są toksyczne dla rozwijających się zarodków. Jest to wprawdzie o wiele rzadsze u ras mięsnych niż u mlecznych – niemniej

jednak może mieć czasem miejsce, gdy bydło mięsne jest wypasane na użytkach zielonych zawierających lucernę. Osobny problem stanowią skutki działania toksycznych roślin, które mogą być spożywane podczas wypasu.

Przed implantacją do rozpoznania ciąży przez matkę konieczna jest sygnalizacja embrionalna. To zapoczątkowuje zmiany hormonalne, które są potrzebne do wywołania przemian w macicy niezbędnych do dalszego rozwoju ciąży. Jeżeli w 15-16. dniu po zapłodnieniu zarodek nie wyśle odpowiedniego sygnału w postaci interferonu tau, to organizm matczyny nie rozpozna ciąży, która obumrze w wyniku obniżenia poziomu progesteronu.

Ekstremalne temperatury otoczenia, transport, nagłe zmiany środowiskowe lub zmiany diety mogą działać jako stresory wpływające na przeżywalność embrionów, chociaż ich skutki są trudne do oszacowania. Warto zwrócić tu uwagę na szkodliwe działanie wysokiej temperatury (np. gorączka towarzysząca niejednej chorobie).

U starszych krów zbliżających się do końca życia reprodukcyjnego również wzrośnie śmiertelność zarodków, co wynika z tego, że wraz z wiekiem pogarsza się jakość błony śluzowej macicy. Również chów wsobny przyczynia się do występowania omawianej przypadłości.

W podsumowaniu należy podkreślić, że na przebieg wczesnej ciąży wpływa bardzo wiele czynników. Dlatego też skupienie uwagi tylko na jednym czynniku nie jest w stanie w znaczący sposób poprawić przeżywalności zarodków.

2.2. ŚMIERĆ PŁODU

Kiedy dochodzi do śmierci płodu, jest on w większości przypadków wypierany na zewnątrz, co jest nazywane ronieniem, czyli aborcją. W niektórych jednak sytuacjach nie dochodzi do poronienia, i obumarły płód pozostaje w macicy. Możliwe są wtedy trzy rodzaje rozwoju wydarzeń.

Po pierwsze: może dojść do resorpcji (wchłonięcia) płodu. Ma to miejsce w początkowych stadiach ciąży (mniej

więcej do końca 3. miesiąca), kiedy nie rozpoczął się jeszcze proces kostnienia kości.

Po drugie: jeżeli śmierć płodu przebiega w warunkach aseptycznych (bez drobnoustrojów) płód ulega mumifikacji.

Po trzecie: w przypadku otwartej szyjki, kiedy do macicy przedostają się drobnoustroje płód może ulegać procesom septycznym (maceracja i/lub gnicie).

A. RONIENIA (PORONIENIA)

Ronienie, czyli aborcja to przedwczesne zakończenie ciąży i wyparcie na zewnątrz martwego lub niezdolnego jeszcze do życia płodu. Niejednokrotnie przyjmuje się, że odsetek poronień nie powinien przekraczać 3% cielnych samic w stadzie.

Ogólnie rzecz biorąc ronienia można podzielić na niezakaźne oraz zakaźne. Niezakaźne mają zazwyczaj charakter sporadyczny, natomiast zakaźne albo charakter sporadyczny, albo masowy. Przy poronieniu zupełnym płód jest wyparty wraz błonami płodowymi (łożyskiem). Analogicznie – w przypadku ronienia niepełnego błony płodowe zostają zatrzymane w całości lub częściowo.

Inny podział poronień uwzględnia czas ich wystąpienia. Tak więc, można rozróżnić ronienia wczesne i późne. Te drugie mają miejsce w ostatnim trymestrze ciąży. W przypadku wczesnych poronień płód jest zwykle wydalany na zewnątrz nagle – bez objawów poprzedzających to wydarzenie, a wkrótce po nim wydalane są błony płodowe. Przy poronieniach późnych przeważnie pojawiają się najpierw symptomy zwiastunowe. Są one podobne do tych występujących przed normalnym porodem (u krów zasuszonych oraz u cielnych jałówek gruczoł mlekowy zwykle obrzęka i pojawia się w nim siara), przy czym ich nasilenie jest mniejsze niż przed terminowym wycieleniem.

Czasami mogą zaistnieć pewne okoliczności, które utrudniają rozpoznanie ronienia. Chodzi tu przede wszystkim o brak dostrzeżenia poronionego płodu. W stadzie bydła mięsnego sytuacja taka wydaje się

Tab. 1. Objawy pomocne w określaniu wieku poronionego płodu

Stadium ciąży - miesiące	Opis poronionego płodu
Koniec 2. i początek 3.	Płód wielkości myszy
Koniec 3.	Płód wielkości szczura
4.	Płód wielkości małego kota
5.	Płód wielkości dorosłego kota
6.	Płód wielkości małego psa, obecne delikatne włosy na czubku ogona oraz dookoła pyszczka i oczu
7.	Płód wielkości średniego psa, delikatny włos na tułowiu i kończynach, wyraźniej widoczny w okolicy korony raciczek oraz na zawiązkach rogów
8.	Płód wielkości psa rasy doberman, wyraźne owłosienie na grzbiecie płodu, nieznacznie wyróżnione (widoczne) siekacze
9.	Płód wielkości psa rasy owczarek niemiecki, całe ciało jest pokryte włosiem, widoczne wyróżnione siekacze

bardziej prawdopodobna niż u ras mlecznych. Przykładem może być sytuacja, gdy ronienie odbywa się w odległym rejonie pastwiska, zwłaszcza nocą. Należy także wziąć pod uwagę możliwość przeniesienia lub nawet zjedzenia poronionego płodu przez dzikie zwierzęta – np. lisy czy wilki. Może dojść do najbardziej prozaicznej sytuacji, kiedy to mały, poroniony płód (ronienia wczesne), nie jest po prostu dostrzeżony.

Ze względu na to, że większość poronień u bydła ma tło zakaźne, potrzebne są specjalistyczne badania, aby wykryć patogen odpowiedzialny za zaistniały stan.

Tak więc właściciel powinien wezwać lekarza weterynarii i odpowiednio się przygotować na jego wizytę. Przygotowania te obejmują następujące czynności:

- Identyfikacja zwierząt, które poroniły i odizolowanie ich od reszty stada. Pomaga to zapobiegać rozprzestrzenianiu się infekcji i umożliwia sprawniejsze badanie.
- Zabezpieczenie poronionych płodów i wydanych łożysk. Powinny być owinięte w folię plastikową lub inny wodoodporny materiał i przechowywane w chłodnym miejscu w temperaturze około 4-6° C do przyjazdu lekarza. Nie powinno się myć płodu ani łożyska, ani ich dzielić.
- Przygotowanie informacji o historii szczepień stada, historii przemieszczania zwierząt oraz pochodzenia i historii użytkowania buhajów, a także ewentualnej dokumentacji ich zdrowia.
- Przygotowanie informacji o historii reprodukcyjnej krów, w tym liczby poronień i przybliżonych dat krycia.

W większości stad bydła mięsnego ma miejsce krycie haremowe lub wolne, toteż trudno jest odnotować dokładną datę skutecznego pokrycia. Podobne problemy mogą zaistnieć w przypadku sztucznego unasienniania, szczególnie, gdy po wykonanej inseminacji jałówka lub krowa wprowadzana jest do grupy z buhajem. Orientacyjna analiza wieku płodu może być oszacowana na podstawie jego wielkości i wyglądu (tab. 1).

B. MUMIFIKACJA PŁODU

Przy mumifikacji płód obumiera w macicy bez dostępu powietrza oraz zanieczyszczenia bakteryjnego, przy ściśle zamkniętej szyjce macicy, przy czym w niektórych przypadkach ma związek ze skrętem ciężarnej macicy. Na jednym z jajników cały czas obecne jest czynne ciążko żółte ciążowe. Dzięki temu, że w macicy panuje środowisko bezbakteryjne dochodzi do zeschnięcia, czyli mumifikacji obumarłego płodu – kiedy to jego płyny ustrojowe oraz wody płodowe ulegają wchłonięciu przez organizm matki. Wskutek tego w macicy pozostaje szkielet kostny powleczone skórą (fot. 1).

Przy obecności zmumifikowanego płodu krowa czuje się dobrze, ale w terminie spodziewanego wycielenia nie notuje się objawów porodowych. Inaczej mówiąc ciąża się przedłuża.

Rozpoznanie nie jest trudne. Lekarz stwierdza bowiem w macicy obecność twardego tworzywa (płodu) przy jednoczesnym braku wód płodowych i brodawek macicznych. Prognoza co do przyszłej płodności nie jest zła. Postępowanie lecznicze polega na podawaniu hormonów, aby zlikwidować ciążko żółte i doprowadzić do usunięcia (wydalenia) zmumifikowanego płodu z macicy. W przypadkach wątpliwych zawsze można przeznaczyć zwierzę na opas.

C. MACERACJA PŁODU

W przypadku maceracji płód obumiera w macicy, przy czym szyjka jest częściowo rozwarta, co umożliwia drobnoustrojom wnikanie i zakażenie wnętrza narządu. Tak więc dochodzi do rozmiękania i upłynnienia płodu, co znajduje odzwierciedlenie w pojawieniu się cuchnącego wypływu z pochwy. Kości płodu są zazwyczaj odporne na macerację, a ich ostre fragmenty mogą się wbijać w błonę śluzową macicy powodując uszkodzenia i stany zapalne. Warto dodać, że wspomniany cuchnący wypływ z pochwy może zawierać drobne fragmenty kostne.

Rokowanie jest niepomysłne ze względu na uszkodzenia w ścianie macicy. Podejmowane próby leczenia dają raczej nikłą szansę na ponowne zacielenie. Najbardziej sensownym rozwiązaniem jest przeznaczenie zwierzęcia na ubój.

C. GNICIE PŁODU

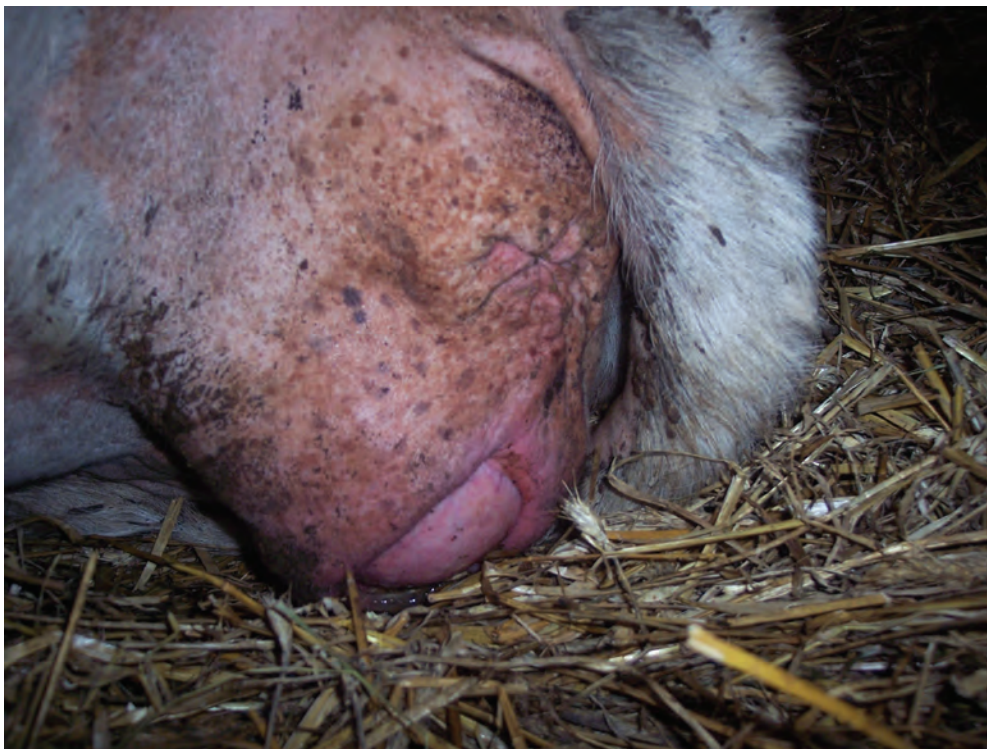
Gnicie płodu kojarzone jest przede wszystkim z komplikacjami wycieleniowymi, szczególnie gdy spóźniona jest interwencja położnicza. Chodzi tu zwykle o przypadki, gdy poród nie może się odbyć do końca, bo np. w wyniku dysproporcji płodowo-matczynej nierealne jest wyparcie płodu przez kanał rodny. Przez otwartą szyjkę wnikają bakterie gnilne, które powodują proces chorobowy.

Wystąpienie omawianej przypadłości w trakcie ciąży jest natomiast dość dużą rzadkością. Do gnicia płodu dochodzi w późnej ciąży, przy czym choroba rozwija się dość szybko, szczególnie w miesiącach letnich przy wysokiej temperaturze. Odór gnilny jest zwykle wyraźnie wyczuwalny. Choroba stanowi realne zagrożenie dla życia samicy, gdyż następuje zatrucie jej organizmu matki, co objawia się gorączką, przyspieszeniem tętna oraz oddechów.

Teoretycznie istnieje możliwość wykonywania fetotomii lub cesarskiego cięcia w celu usunięcia gnijącego płodu. W praktyce rokowanie jest, niestety, dość kiepskie, zwłaszcza kiedy proces gnilny przebiega szybko, przy wysokiej temperaturze otoczenia. Powinno się rozważyć uspienie zwierzęcia.

2.3. SKRĘT CIĘŻARNEJ MACICY

Skręt ciężarnej macicy jest przypadłością, która u bydła może wystąpić w trakcie wycielenia stając się



Fot. 2 – Wypadnięcie pochwy niewielkiego stopnia widoczne u leżącej cielnej krowy mięsnej

przyczyną poważnych komplikacji porodowych. Komplikacje te przejawiają się zwykle silnymi i wyczerpującymi parciem, którym nie towarzyszy odchodzenie wód płodowych, a w drogach rodnych nie pojawia się ani pęcherz płodowy, ani płód. Są to czytelne sygnały wskazujące na skręt, który jest potwierdzany badaniem przez pochwę i/ lub odbytu.

Skręty u cielnych samic zdarzają się o wiele rzadziej niż podczas porodu i mają z reguły miejsce w ostatnich trzech miesiącach ciąży. Niewątpliwym problemem jest fakt, że skrętowi macicy w trakcie ciąży nie towarzyszą z reguły żadne charakterystyczne objawy wskazujące na chorobę macicy. Początkowo notuje się bowiem niepokój, osłabienie apetytu, napinanie się oraz częste pokładanie się i wstawanie zwierzęcia. W zaawansowanych przypadkach pojawia się całkowity brak apetytu oraz wyraźne objawy kolkowe, wyrażające się kopnięciami w brzuch. To zaś sprawia, że w większości przypadków stan ten jest błędnie rozpoznany jako zaburzenie pokarmowe. Istniejący stan rzeczy najłatwiej było rozpoznać omacywaniem przez prostnicę poprzez stwierdzenie skrętu prawego lub lewego więzadła macicy. Jest to jednak rzadko podejmowane, ponieważ przypadki chorobowe leczy się zwykle objawowo.

Z drugiej jednak strony należy pamiętać, że skręt macicy w trakcie ciąży jest przypadłością bardzo rzadką. Dodać także należy, że u ras mięsnych występuje on jeszcze rzadziej niż u mlecznych. Wynika to z tego, że w jamie brzusznej ciężarna macica ma mniej miejsca na przemieszczenie, ze względu na

znaczne wypełnienie żwacza. Bydło mięsne spożywa bowiem więcej paszy objętościowej (zielonka, siano, sianokiszonka) niż mleczne. Powyższe okoliczności sprawiają, że zarówno właściciele, jak i lekarze nie przywiązują zbyt dużej wagi do ewentualności wystąpienia skrętu u cielnej samicy.

Konsekwencją skrętu jest zaciśnięcie się naczyń krwionośnych macicy i śmierć płodu albo w warunkach aseptycznych zamknięta szyjka, co skutkuje mumifikacją lub w warunkach septycznych otwarta szyjka, co raczej kończy się maceracją. W przypadku mumifikacji, dzięki zmniejszeniu objętości płodu i macicy może dojść do samoodkręcenia.

Jeżeli uda się rozpoznać w miarę wcześnie skręt macicy u cielnego zwierzęcia, to lekarz może z sukcesem zastosować pośrednie metody odkręcania polegające na przetaczaniu (rolowaniu) krowy – dookoła jej długiej osi w formie pełnych obrotów lub częściej półobrotów.

2.4. WIELOWODZIE (PUCHLINA WODNA BŁON PŁODOWYCH)

Jest to dość rzadki, ale bardzo poważny stan patologiczny, polegający na nadmiernym gromadzeniu się wód płodowych, który ma miejsce zwykle w ostatnim trymestrze ciąży. Ilość nagromadzonych płynów może nawet przekraczać 200 litrów!

Początkowo zaobserwować można szybkie, obustronne poszerzenie się powłok brzusznych, a wraz z upływem czasu pogarsza się stan ogólny zwierzęcia. Przejawia to się osłabieniem apetytu, trudnościami w poruszaniu i podnoszeniu się, a czasami zaleganiem. Gorączka

nie jest notowana. Omacywanie przez prostnicę jest utrudnione, gdyż zazwyczaj macica wypełnia nieomalże cały brzuch, a jej ściana jest bardzo napięta.

Konsekwencją puchliny wodnej błon płodowych może być poronienie, śmierć ciężarnej samicy lub czasem poród w terminie, którego przebieg jest skomplikowany. Generalnie rzecz biorąc rokowanie jest więc bardzo ostrożne. Ewentualne leczenie polega na wywoływaniu porodu przedwczesnego (ronienia) poprzez podawanie hormonów. Pamiętać należy, że po takiej interwencji występują komplikacje, m.in. zatrzymanie łożyska, co wymaga dodatkowej terapii. Alternatywną metodą może być wykonanie cięcia cesarskiego – najlepiej po uprzednim stopniowym upuszczeniu płynów z przepętnionej macicy. Zbyt szybka strata płynów może spowodować wstrząs i śmierć zwierzęcia.

Najlepiej by było krowę skierować do uboju. Problem polega jednak na tym, że rozpoznanie choroby może mieć miejsce późno, kiedy już stopień zaawansowania choroby uniemożliwia transport do rzeźni. W takich przypadkach najbardziej humanitarna wydaje się eutanazja zwierzęcia. Korzystną okolicznością jest niewątpliwie fakt, że omawiana przypadłość występuje niezmiernie rzadko – zwykle 1-3 przypadki na 1000 cielnych samic.

2.5. WYPADNIĘCIE POCHWY

Wypadnięcie pochwy jest przypadłością, która u bydła występuje zwykle w trzecim trymestrze ciąży, rzadziej zaś wcześniej. Dotyczy przeważnie starszych wieloródek. Do omawianej przypadłości są predysponowane zwierzęta rasy Hereford. Bydło korzystające z pastwisk z dużą zawartością roślin strączkowych jest bardziej zagrożone schorzeniem.

Pod koniec ciąży, tkanka wokół kanału rodnego rozluźnia się, a zwiększone ciśnienie w jamie brzusznej powoduje napór na pochwę. Parcia spowodowane biegunkami lub zapaleniem pęcherza wzmagają ten napór. Początkowo ściana pochwy wypukła się do jej światła, a potem wynicowany fragment zaczyna wystawać przez srom w postaci okrągłego tworów, który widać tylko, kiedy krowa leży (fot. 2). Z czasem dochodzi do ciągłego wypadnięcia poza srom. Niekiedy ma miejsce całkowite wypadnięcie pochwy, a na wierzchołku wypadniętych tkanek widoczne jest ujście szyjki macicy. W niektórych, rzadkich przypadkach w wypadniętej pochwie uwięziony jest również pęcherz – tak, że zwierzę nie jest w stanie oddać moczu.

Nie notuje się z reguły negatywnego wpływu tej przypadłości na stan zdrowia samicy i przebieg ciąży. Przypadki bardziej zaawansowane wymagają leczenia, aby nie doszło do stanów zapalnych i martwicy wypadniętych fragmentów. Terapia polega zwykle na wykonaniu znieczulenia zewnątrzoponowego, odprowadzeniu wypadniętej pochwy na miejsce oraz zabezpieczeniu przed ponownym wypadnięciem. To ostatnie jest osiągnięte najczęściej przez założenie na wargi sromowe szwów, które należy usunąć przed wycieleniem.

2.6. PRZEPUKLINA CIĘŻARNEJ MACICY

W wyniku pęknięcia mięśni brzusznych (samoistnie lub na tle urazów) u cielnych samic wytwarza się worek przepuklinowy, który może zawierać macicę. Są to dość rzadkie przypadki. Czynniki sprzyjającymi wystąpieniu omawianej przypadłości są: brak ruchu, podeszły wiek, przekarmienie paszą objętościową oraz puchlina wodna błon płodowych.

Jeśli u cielnego zwierzęcia wystąpi taka przepuklina, to zwykle na dolnej powierzchni powłok brzusznych wskutek przerwania mięśnia prostego brzucha, szczególnie w okolicy jego przyczepu do kości miednicy. Bardzo rzadko natomiast przepukliny pojawiają się na bocznej powierzchni powłok brzusznych, a zupełnie wyjątkowo w okolicy krocza.

Wśród objawów klinicznych dominuje wyraźnie dostrzegalna deformacja powłok brzusznych. Przy omacywaniu worka przepuklinowego łatwo można wyczuć płód. Przepukliny zwykle wywierają niewielki wpływ na stan zdrowia samicy, ale mogą utrudniać przebieg wycielenia.

2.6. TOKSEMIA CIĄŻOWA

Jest to stan patologiczny, który może zagrażać zarówno utrzymaniu ciąży, jak i życiu cielnej samicy. Toksemia ciążyowa jest w zasadzie postacią ketozy, a więc choroby, która pojawia się, gdy produkty rozpadu tłuszczu, zwane ketonami, nadmiernie gromadzą się w organizmie i stają się toksyczne.

Toksemia ciążyowa występuje najczęściej u zapasnionych krów mięsnych w ciągu ostatnich dwóch miesięcy ciąży, kiedy to zwierzęta są narażone na niedożywienie. Ma to miejsce w okresie spadku jakości paszy lub ograniczonej ilości paszy. Pamiętać przy tym należy, że powiększona znacznie w wysokiej ciąży macica ogranicza możliwości pojemnościowe żywca, z czym są związane ograniczenia w zaopatrywaniu organizmu w energię. Wielu właścicielom trudno uwierzyć, że tłuste, zapasione krowy mogą zdechnąć z powodu niewystarczającej ilości paszy.

Szczególnie podatne na chorobę są samice w ciąży bliźniaczej. Dzieje się tak, ponieważ zapotrzebowanie takich zwierząt na energię jest zwiększone, a jednocześnie dochodzi zmniejszenia przestrzeni wewnętrznej, co ogranicza ich spożycie paszy.

Zwierzęta dotknięte chorobą popadają w depresję, przestają jeść i często odsuwają się od stada. U niektórych krów w wydychanym powietrzu czuć zapach acetonu. W miarę pogarszania się stanu u zwierzęcia pojawia się drżenie mięśni oraz zaleganie. Większość nie leczonych samic pada w ciągu 1-2 tygodni po rozpoczęciu zalegania.

Leczenie opiera się przede wszystkim na dożylnym wlewie glukozy oraz doustnym podawaniu glikolu propylenowego. Każde zwierzę, które upadło (zalega), powinno być podnoszone za pomocą podnośnika biodrowego dwa lub trzy razy dziennie przez 15-20 minut. U bydła w późnej ciąży należy rozważyć hormonalne wywołanie porodu lub wykonanie cesarskiego cięcia.

WPŁYW FITOESTROGENÓW NA PŁODNOŚĆ KRÓW

| prof. dr hab. Karol Kotowski, Ewa Kotowska

W warunkach fizjologicznych płodna krowa powinna co roku, tj. co 12 miesięcy lub dokładniej – co 365 dni, rodzić jedno żywe, zdrowe, dające się utrzymać przy życiu i odchowić cielę. Biorąc powyższe pod uwagę, za jałowiejącą krowę należałoby uważać taką, która po upływie trzech miesięcy od momentu wycielenia nie została ponownie zacielona.



Zaburzenia płodności bydła powodują bardzo duże, często niedoceniane straty gospodarcze. Zwalczanie niepłodności bydła nie należy do zagadnień łatwych. Do niedawna w leczeniu niepłodności u krów dużą rolę przypisywano syntetycznym estrogenom. W medycynie weterynaryjnej zaczęto masowo stosować dla celów zwalczania niepłodności środki rujopędne, których syntezy dokonano w 1938 roku. Mianem estrogenów objęto szereg połączeń chemicznych, które wykazują wspólne działanie biologiczne, a mianowicie u zwierząt rodzaju żeńskiego wywołują objawy rujowe. W pierwszych latach po dokonanej syntezie estrogenów były one masowo stosowane i nadużywane przez praktyków jako najbardziej popularny hormon w zwalczaniu niepłodności. Fakt wystąpienia objawów rujowych u żeńskich osobników nie świadczy jeszcze o tym, że krowa/jałowica pokryta w czasie rui wywołanej hormonalnie zostanie zapłodniona.

Na temat estrogenów, znajdujących się w niektórych roślinach, jak i syntetycznych, wykonano i wykonuje się wiele prac badawczych na całym świecie. Należy dodać, że rozpatrując zagadnienie płodności bydła należy uwzględniać także takie czynniki, jak: odziedziczalność, wiek, użytkowanie, czynniki środowiska, utrzymanie, zdrowotność i najważniejsze – żywienie. Określenie czynnika dziedzicznego nie jest łatwe, specjaliści do spraw rozrodu szacują go na 10-20%. Wśród dużej ilości czynników zewnętrznych i wewnętrznych pochodnych, a wpływających na płodność zwierząt w sposób decydujący należy przyjąć żywienie. Na podstawie dostępnego piśmiennictwa oraz wieloletnich obserwacji własnych można stwierdzić, że żywienie jest najczęstszą przyczyną zaburzeń płodności krów i jałowic. Prawidłowy przebieg cyklu płciowego uważany jest za najczulszy wskaźnik reakcji organizmu na warunki środowiskowe, w tym głównie żywienie. Badania wykonane np. we Włoszech, którymi objęto 150 gospodarstw rolnych wykazały, że bardzo wiele łąk uprawnych ma odczyn kwaśny i zawiera jednocześnie niedostateczną ilość fosforu oraz nadmiar potasu. Siano i inne pasze w tych gospodarstwach zawierały nadmiar wapnia (Ca) i niedobór fosforu (P), wskutek czego wzajemny stosunek wymienionych pierwiastków był niewłaściwy, jak również niekorzystny okazał się stosunek potasu (K) do sodu (Na). Pasze te skarmiane bydłem powodowały niepłodność lub obniżenie płodności, zarówno u krów, jak i jałowic. W takich przypadkach uzyskuje się dobre efekty po zastosowaniu preparatów fosforowych.

Już wiele lat wcześniej A. Voisen (1967) wyraził pogląd, przedstawiony w książce pt. „Nawożenie a nowe prawa naukowe”, że gleba, roślina i zwierzę stanowią jedność biologiczną, a wszelkie zaburzenia w jego zdrowiu należy rozpatrywać pod tym kątem. Zarówno niedożywienie, jak i jednostronne żywienie prowadzą najczęściej do zaburzeń rozrodu, a w konsekwencji do jałowoci krów. Stwierdzono, że bydło wypasane na lucernie wykazuje większą wydajność mleczną oraz większe przyrosty wagowe, przypisując te właściwości dużej zawartości białka lucerny. Jednakże dalsze obserwacje wykazały, że tego rodzaju jednostronne, obfite żywienie krów powodowało zaburzenia w rozrodzie. Badania wielu autorów wykazały, że lucerna w ogóle, a zwłaszcza lucerna

trzeciego pokosu, tj. w okresie jesiennym, zawiera duże ilości ciał estrogennych – fitoestrogenów, którym należy przypisać korzystny wpływ na wysoką młeczność oraz ujemny wpływ na płodność krów karmionych lucerną.

Badania w Polsce dowiodły, że krowy karmione dużą ilością lucerny wykazywały wzmożony popęd płciowy i występowanie cyst na jajnikach. Podobne obserwacje poczynili autorzy w Izraelu. Wyniki tych badań skłoniły w swoim czasie autora niniejszego artykułu do przeprowadzenia własnych obserwacji przez okres dwóch lat. Badaniem objęto 56 krów rasy nizinnej czarno-białej wypasanych od sierpnia do listopada na lucernie. U krów w tym okresie obserwowano częste występowanie popędu płciowego (objawy rui), dotyczyło to także krów, które już wcześniej uznane zostały za cielne. Natomiast u krów będących w okresie spoczynku rejestrowano cysty na jajnikach oraz przypadki zapalenia błony śluzowej macicy, które specjaliści nazywają „hormonalnym niezłym” macicy. Dodać należy, że tego rodzaju objawy rui wprowadzają w błąd posiadacza zwierząt oraz inseminatora, co często było również przyczyną ronień u krów i jałowic, po wykonaniu inseminacji. Miało to często miejsce, kiedy inseminator mało starannie podszedł do badania i wywiadu przed unasienieniem samicy będącej w okresie rui.

Podobne obserwacje przedstawiali inni autorzy, kiedy krowy intensywnie karmiono lucerną. Dane źródłowe opracowane przez innych specjalistów wykazały, że najbardziej pospolite trawy, jak: kupkówka pospolita, życica trwała i kostrzewa łąkowa oraz ich słomy omłotowe, zawierają również fitoestrogeny. Estrogenne właściwości wyciągów wymienionych traw suszonych na powietrzu okazały się czynnymi – z kupkówki pospolitej i życicy trwałej. Natomiast późniejsze badania wyciągów z kostrzewy łąkowej i ze słomy wszystkich badanych traw okazały się nieaktywne.

Wyniki badań różnych autorów przemawiają za koniecznością zwrócenia uwagi hodowcom bydła, a także owiec, aby niezbyt obficie żywić samice przeznaczone do rozrodu omawianymi roślinami bądź sianem z lucerny, zwłaszcza lucerną z trzeciego pokosu, ze względu na dużą zawartość fitoestrogenów.

Reasumując dane zebrane z piśmiennictwa oraz badań własnych, gdzie bezpośrednio oglądano jajniki metodą peritoneoskopii, pod wpływem różnych dawek syntetycznego estrogenu (stilbestrolu), nie wykazało jakiegokolwiek wzrostu czy dojrzewania pęcherzyków jajnikowych u żadnej z badanych krów. Była to ruja bezowulacyjna. Ocena praktycznej przydatności preparatu w leczeniu niepłodności krów i jałowic, wynikłej na tle nieprawidłowej czynności jajników, wypadła negatywnie.



Dla bydła mięsnego można stawiać nowoczesne budynki inwentarskie...

WYMAGANIA ZOOHIGIENICZNE DLA BYDŁA MIĘSNEGO CZ. III. KIERUNKI MODERNIZACJI BUDYNKÓW INWENTARSKICH

¹prof. dr hab. Jan Szarek,

²dr hab. inż. Lech Nawrocki

¹Zakład Hodowli Bydła,
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

²Katedra Inżynierii Biosystemów,
Politechnika Opolska

Przystosowanie istniejących budynków inwentarskich do nowych wymagań ich użytkowania, które determinują ilościowy i jakościowy wzrost produkcji zwierzęcej przy jednoczesnym zmniejszeniu uciążliwości pracy przy obsłudze inwentarza, realizuje się na drodze modernizacji pomieszczeń inwentarskich. Pod pojęciem modernizacji budynku /obory/ należy rozumieć cały szereg zabiegów technicznych, mających na celu poprawę jakości użytkowej całego budynku wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi, ale tylko jednej funkcji albo kilku, które budynek ma spełniać.



!... w których wszystko łatwiej zorganizować z możliwością mechanizacji dostarczamy paszy czy usuwania obornika

Zainteresowanie hodowców modernizacją posiadanych budynków inwentarskich i obiektów towarzyszących podyktowane jest w pierwszej kolejności chęcią, a niejednokrotnie koniecznością zmniejszenia nakładów pracy przy obsłudze zwierząt, na drodze poprawy układu funkcjonalno-przestrzennego i zmechanizowania prac najcięższych. Istnieje również możliwość wygospodarowania dodatkowej powierzchni, umożliwiającej powiększenie obsady krów w oborze. Obecnie coraz częściej ma miejsce zmiana kierunku użytkowania bydła z mlecznego na mięsny, a to wymusza modernizację obory. Główne kierunki modernizacji budynków dla bydła powinny zmierzać do warunków utrzymania bydła.

1. Poprawa cech mikroklimatu wnętrza:
 - a. montowanie grawitacyjnych urządzeń wentylacyjnych typu Chanarda (dla obniżenia wilgotności powietrza i zmniejszenia jego zanieczyszczeń,
 - b. polepszenie stanu nasłonecznienia i oświetlenia pomieszczeń (jeśli są złej jakości okna – zbyt małe bądź jest ich za mało lub złe ich usytuowanie, a także duże zabrudzenie),
 - c. udoskonalenie ciepłochronności budynku obory (w przypadku zbyt słabej izolacji termicznej podszki i ścian).
2. Poprawa układu technologicznego budynku obory:
 - a. doprowadzenie wody do budynków inwentarskich i zamontowanie poidel automatycznych,
 - b. b/ przebudowa stanowisk z układu poprzecznego na podłużny lub stanowisk z długich na średnie

lub krótkie celem poprawienia ich funkcjonalności zastosowania i możliwości mechanizacji usuwania obornika, oraz kanalizacji budynku, a także zmiana systemu chowu z uwięziowego na wolnostanowiskowy,

- c. mechanizacja lub nawet automatyzacja procesu zadawania pasz.
3. Budowa pomieszczeń pomocniczych (np. paszarni) i obiektów towarzyszących (np. gnojownie, zbiorniki na gnojówkę, silosy przejazdowe, poprawienie lub założenie instalacji elektrycznej).

Decyzja o unowocześnieniu budynku inwentarskiego wynika najczęściej z wad budynku dotychczas użytkowanego. Niewłaściwy mikroklimat, niefunkcjonalne ciągi technologiczne, złe zagospodarowanie powierzchni obory, wadliwe rozmieszczenie zwierząt albo brak mechanizacji, wpływają na niską wydajność i uciążliwą pracę w oborze. W związku z rozwijającą się tendencją do specjalizacji produkcji, coraz częściej konieczna jest przebudowa budynków inwentarskich. Modernizacja pomieszczeń dla bydła oznacza w efekcie przeprowadzenie prac mających na celu uzyskanie w oborze optymalnego mikroklimatu, unowocześnienie procesu technologicznego z równoczesnym wyeliminowaniem wielu uciążliwych czynności, efektywne wykorzystanie powierzchni budynku przy zapewnieniu zwierzętom komfortowych warunków bytu. Gabaryt budynku i jego stan techniczny przesadzają o zakwalifikowaniu do zabiegów modernizacyjnych. Wprowadzenie jednorodnej obsady wpływa na ujednoczenie procesu

MODERNIZACJA BUDYNKU INWENTARSKIEGO

GRUPA ZABIEGÓW
UKIERUNKOWANYCH NA
POPRAWĘ WARUNKÓW
ZOOTECNICZNYCH

Poprawa warunków oświetleniowych i założenie odpowiedniej stolarki

Założenie stolarki drzwiowej ocieplanej

Ocieplenie ścian

Ocieplenie legowisk i cokołów fundamentów

Montaż urządzeń do wentylacji

GRUPA ZABIEGÓW
UKIERUNKOWANYCH
NA POPRAWĘ UKŁADU
FUNKCJONALNEGO
PRZESTRZENNEGO

Przystosowanie otworów okiennych

Przystosowanie otworów do komunikacji

Przebudowa „stanu zerowego”

Wymiana niektórych elementów konstrukcyjnych

Dobudowa lub urządzenie pomieszczeń pomocniczych

Roboty wykończeniowe, zabezpieczenia p. wilgociowe i antykorozyjne

GRUPA ZABIEGÓW
UKIERUNKOWANYCH NA
POPRAWĘ WARUNKÓW
MAGAZYNOWANIA,
KOMUNIKACJI
I SANITARNO-HIGIENICZNYCH
W ZAGRODZIE

Budowa lub rozbudowa obiektów i urządzeń towarzyszących

Utwardzenie traktów komunikacyjnych

Wykonanie osłon przeciwwietrznych, ogrodzeń itp.

! Mogą to być też lekkie, nieduże wiaty na pastwisku...



przygotowania i zadawania pasz, ogranicza nakłady pracy na jednostkę inwentarza, umożliwia wprowadzenie specjalistycznego wyposażenia i mechanizacji czy automatyzacji ciągów technologicznych, wymaga podniesienia przez hodowcę kwalifikacji niezbędnych dla specjalistycznego chowu zwierząt.

Pogrupowanie zabiegów technicznych wchodzących w zakres modernizacji budynków inwentarskich i obiektów towarzyszących przedstawiono w formie schematu na rys. 1.

Przy dokonywaniu podziału zabiegów obejmujących modernizację w pełnym zakresie, tzw. modernizację kompleksową, kierowano się tym, by poszczególne grupy zabiegów mogły stanowić pewną całość, możliwą do wykonania niezależnie od innych. W ogólnym ujęciu prace budowlane i montażowe przy modernizacji budynku powinny uwzględniać następujące prace i czynności:

1. Poprawę otoczenia budynku – wyprofilowanie spadków dla wód opadowych i zasadzenie drzew oraz krzewów osłaniających budynek obory przed wiatrem.
2. Poprawienie i utwardzenie dróg dojazdowych do obory.
3. Poprawienie, ewentualnie budowa wybiegów dla bydła, oraz obiektów towarzyszących jak: gnojownie i silosy.
4. Zmianę układu konstrukcyjnego budynku obory; zabieg to najtrudniejszy i dla bezpiecznego wykonania wymaga dużej wiedzy ze strony wykonawców.
5. Remont i konserwację pozostałych elementów konstrukcyjnych budynku.
6. Adaptację istniejących elementów do nowego układu: wyburzenie starych i budowę nowych ścianek działowych, przekucia nowych otworów, a zamurowanie starych.

7. Ocieplenie ścian i stropów przez wykonanie dodatkowych warstw termoizolacyjnych i ich montaż.
8. Wymianę lub remont podłogi, przy tym należy koniecznie pamiętać o położeniu odpowiednich warstw izolacji termicznej.
9. Założenie nowych lub uzupełnienie istniejących instalacji w budynku obory (wodociągowej, kanalizacyjnej i elektrycznej).
10. Wymianę żłobów, np. na stół paszowy przejazdowy.
11. Remont lub założenie nowych urządzeń systemu wentylacji; remont lub montaż nowych okien, drzwi i wrót.
12. Zamontowanie nowych przegród, kojców, drabin itp.
13. Wykonanie nowych tynków lub ich uzupełnienie.
14. Konserwację lub wymianę pokrycia dachowego.
15. Naprawę lub wykonanie nowych opierzeń blaszanych, rynien, rur spustowych itp.
16. Konserwację i impregnację drewna budowlanego, jak np. elementów stropów, więźby dachowej,
17. Montaż urządzeń technologicznych do transportu paszy i usuwania obornika.

Zasadniczym wykładnikiem efektywności modernizacji pomieszczeń inwentarskich jest porównanie poniesionych kosztów do przyrostu wartości uzyskanej produkcji w skali całego działu produkcji zwierzęcej, jeżeli budynki inwentarskie wykorzystywane są dla różnych gatunków i kategorii zwierząt gospodarskich, co najczęściej spotykamy w gospodarstwach indywidualnych. Ekonomicznie jest uzasadniony taki zakres prac modernizacyjnych, przy którym koszt modernizacji jest niższy od kosztu budowy nowego budynku. Suma korzyści gospodarczych płynących z modernizacji powinna przekraczać koszty całego przedsięwzięcia. Przede wszystkim należy stwierdzić, że poziom produkcji rolniczej jest funkcją wielu czynników

I... dające schronienie dla niedużych grup technologicznych





Większość budynków dla bydła mięsnego to jednak stare obiekty, nierzadko wcześniej wykorzystywane w chowie innych zwierząt...

zarówno przyrodniczych, jak i ekonomicznych, z których najważniejsze są relacje cenowe. One decydują o opłacalności produkcji konkretnego artykułu jak również o strukturze produkcji.

O wielkości produkcji zwierzęcej, podjętej w warunkach ekonomicznych stwarzających jej opłacalność decydują dwa parametry: obsada obory i wydajność zwierząt w tej oborze. Zwiększenie obsady (przy istnie-

jących rezerwach paszowych) możliwe jest wówczas, kiedy gospodarstwo dysponuje odpowiednią liczbą stanowisk. Natomiast podniesienie wydajności (przy stałym żywieniu i wartości hodowlanej zwierząt) możliwe jest na drodze poprawy warunków zoohigienicznych.

Autorzy artykułu rekomendują do chowu bydła mięsnego otwarte wiaty – właściwie tylko do rejonów Podludecia i Podkarpacia, bo na pozostałym obszarze kraju

Chlewnia z kojcami dla krów z cielętami



Chlewnia przystosowana do chowu opasów





!... np. opuszczone chlewnie lub owczarnie

można te zwierzęta utrzymywać „pod chmurką”. Istnieje wiele przykładów tego typu chowu, jak np. w Agrofirmie Witkowo k. Stargardu Szczecińskiego, gdzie utrzymywanych jest pięć ras mięsnych bydła (Simentale, Salers, Aberdeen Angus Czarny i Czerwony oraz Hereford), importowanych z Kanady (z wyjątkiem Simentali, importowanych z Czech). Zimą zwierzęta pozostają na pastwisku, mając jedynie osłonę od strony nawietrznej z bali

słomy. W PSK Sp. z o.o. Rzeczna podobnie od kilkunastu lat hoduje się dwa stada bydła mięsnego rasy Hereford i Welsh Black. Oba stada całorocznie przebywają na pastwiskach, mając dostęp do opuszczonych stajni po koniach, do których nawet nie zaglądają. Herefordy w czasie opadów i wichur chowają się w lasku obok pastwiska, a stado Welsh Black chroni się w stercie słomy, w której wyjadają korytarze, stanowiące ich ochronę przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

Całkiem podobnie było utrzymywane bydło mięsne w SK Nowielice i na Krowim Bagnie w woj. lubelskim. W gospodarstwie Andrzeja M. niedaleko Krakowa na pastwisku o powierzchni około 120 ha wypasano kilkadziesiąt kłacz rasy hucuł i 20 cielnych jałowic Simentalskich. Dla zwierząt była wybudowana wiata bez południowej ściany, a podłogę obficie zaścielano słomą. W takich warunkach przy temperaturze -20°C zimą jałowice cielżyły się i odchowwały zdrowe cielęta. W korytach, kiedy woda zamarzała, hucuty kopytami wybijały otwory w lodzie, aby się napić wody, z czego korzystały także jałowice. Jeszcze inny przykład chowu bydła na pastwisku przez cały rok to gospodarstwo Piotra R. na Polach Grunwaldzkich z hodowlą stada bydła polskiego czerwonego w typie mięsnym, prowadzoną od kilkunastu lat z wielkim powodzeniem. Podczas pobytu prof. Jana Szarka w USA na stypendium Cochra Departmentu Rolnictwa USA miał on okazję zwiedzić gospodarstwo emerytowanego prof. Uniwersytetu w Madison, który posiadał oborę zasiedloną 60 krowami rasy Aberdeen Angus Czarny o bardzo wysokiej wartości hodowlanej, od których notabene pobierane były zarodki.

Profesor Szarek wspomina: „Kiedy przyjechaliśmy pod wieczór do gospodarstwa, krowy pały się na pastwisku.

!Między kojcami można wyznaczyć miejsce na podawanie paszy objętościowej suchej





! Ukośne drabiny zapobiegają odsuwaniu słomy czy siana



! W takim budynku można wytyczyć korytarz paszowo-kontrolny – jednak trudno przy takim rozwiązaniu zmechanizować dostarczenie paszy objętościowej (kiszonki)

Rano, zamiast zieleni, było biało, bo w nocy spadła taka ilość śniegu, że pokryła i trawę i pasące się krowy 0,5 m pierzyną śnieżną, pod którą krowy się znakomicie czuły. Tam, gdzie leżały zwierzęta, były wzgórki z dwoma otworami w miejscu, gdzie była śluzawica zwierząt, które oddychając wytapiały w śniegu otwory. Gospodarz informował, że wysoko cielne krowy rasy Angus Czarny i Czerwony (AN i AR) na trzy dni przed ocieleniem znikają w zaroślach. Po trzech dniach pojawiają się, aby pochwalić się cielęciami. W czasie pobytu w Uniwersytecie Madison spotkałem prof. neurochirurga Polkę z emigrantów powojennych. Relacjonowała mi z przejęciem, jak to niehumanitarnie Amerykanie postępują ze zwierzętami, które na feedlotach chowają nawet przy temperaturze spadającej do około -40°C . Postanowiłem to wyjaśnić. Okazało się, że w feedlocie podzielonym na kwatery znajduje się po 100 buhajów, których suchy kał był zgarniany spychaczem na środek kwatery, aby utworzyć na jej środku wał stożkowy wzdłuż długiego boku kwatery. Woda z opadów lub topniejącego śniegu spływając do środka wału wywołuje wewnątrz fermentację kału, który ma temperaturę około $+80^{\circ}\text{C}$ i stanowi znakomity materac ogrzewający zwierzęta, kładące się na wypoczynek. Około 70 mln bydła mięsnego w USA to AN i AR, ponieważ są one najlepiej przystosowane do tych spartańskich warunków chowu. Wysłany na praktykę do USA magistrant Katedry Hodowli Bydła AR w Krakowie Pan A. Mazur, po powrocie relacjonował, że trafił do gospodarstwa chowającego 400 krów o wydajności średniej ok. 8 000 kg mleka. Była to obora w stanie Michigan, gdzie zimą temperatury spadały nawet do -40°C przez okres 3 dni. Tylko 100 krów mogło wchodzić do dojarni i pobierać paszę po doju, a pozostałe 300 przebywało na okólniku. Problem zatem stanowią jedynie ludzie zatrudnieni przy obsłudze bydła, wymagający wyższych temperatur

podczas pracy w pomieszczeniach, a nie bydło, zwłaszcza ras mięsnych”.

Warto było przytoczyć te kilka obserwacji z praktyki hodowlanej chowu bydła mięsnego w Polsce i za granicą, aby uzasadnić i udowodnić, że u tych zwierząt istnieją przystosowania anatomiczne do życia w skrajnie zimnych warunkach. Generalnie można stwierdzić, że bydło w naszym

! Zdecydowanie lepsze dla bydła i mięsnego ze względów na warunki mikroklimatyczne są budynki o dużej kubaturze, jak np. zaadaptowane stodoły





Przy wejściu do budynku można ustawić poskrom lub wagę

kraju częściej jest przegrzewane niż oziębiane. W przypadku wysokoprodukcyjnych krów mlecznych to poważny problem – są raczej coraz większe kłopoty, aby zapewnić im wysoki poziom dobrostanu, a zwłaszcza wysokowydajne warunki mikroklimatyczne, umożliwiające pozbycie się nadmiaru kalorii. Wtedy konieczna jest nie tylko mechaniczna wentylacja, wymuszająca ruch powietrza, ale także zraszanie zwierząt wodą. Temperatura otoczenia około 6°C jest termoneutralną dla bydła dorosłego. Przy temperatu-

rze rzędu -5°C krowa reaguje jedynie większym zużyciem paszy potrzebnej do utrzymania stałej temperatury ciała.

Kogo nie przekonują te argumenty, powinien sam poobserwować zachowania bydła mięsnego, a nawet mlecznego, które mają swobodną możliwość wyboru, czy przy niskich temperaturach, a nawet śnieżycy, przebywać na wolnym powietrzu czy chronić się w budynkach. Hodowcy, którzy stworzyli takie warunki dla swoich zwierząt, znają odpowiedź.

Najlepsze jednak dla bydła mięsnego są wolno stojące wiaty, które na okres niekorzystnych warunków atmosferycznych można zabezpieczyć stawiając wokół nich specjalne, przenośne ściany (z trzech stron, pozostawiając jedną wolną) lub po prostu otoczyć je balotami ze słomy





Im bliżej rui, tym większe zainteresowanie buhaja krową

ZACHOWANIA REPRODUKCYJNE BYDŁA

I OPIEKA NAD POTOMSTWEM

Prof. dr hab. Anna Wójcik
Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Szczególnym rodzajem zachowań społecznych u bydła są zachowania reprodukcyjne, na które składają się zachowania seksualne (płciowe) i proces rozrodu. Zachowania seksualne obejmują zachowania buhaja w czasie krycia i pobierania nasienia oraz krowy w fazie przedruiowej i w fazie rui właściwej. Bydło jest poligamiczne, gdzie jeden samiec kryje wiele samic, a dominujący byk chroni krowy w rui przed innymi samcami.

Bydło charakteryzuje się dużym dymorfizmem płciowym – byki są znacznie większe od krów i bardziej umięśnione. Odpowiedni wygląd i zachowanie zapewnia samcom dostęp do krów. Byki chroniące stada często prezentują swoją dominację poprzez wspinanie się na krowy, nierzadko połączone z erekcją, ale nie wymuszają kopulacji. Zachowania te w formie zabawy pojawiają się już u tygodniowych cieląt, a nasilają w okresie dojrzewania płciowego. Występują głównie u buhajków. U półdziko żyjącego bydła dojrzewające płciowo buhajki nie są dopuszczane przez dominującego buhaja do obskakiwania krów. Utrzymywane razem w oborach wolnostanowiskowych młode buhajki często naskakują się nawzajem, co może powodować pewien niepokój w grupie oraz zmniejszone przyrosty masy ciała. Najczęściej obskakiwane są buhajki słabsze, podporządkowane

silniejszym osobnikom. Takim próbom krycia zwykle nie towarzyszy erekcja. Buhajki starsze walczą, ustalając pozycję w hierarchii stada.

Krowa będąca w rui akceptuje naskakiwanie przez inne krowy. Najczęściej skaczą sztuki wchodzące w ruię – unoszą ogon, więcej ryczą, mniej jedzą i wykazują niepokój. Okolice sromu są przekrwione, z widocznym wypływem śluzu. W wydzielinie gruczołów potowych i w moczu pojawiają się feromony. Krowa w rui może także obwąchiwać i obskakiwać buhaja.

Zaloty u bydła rozpoczynają się na dwa dni przed wystąpieniem rui. W miarę zbliżania się rui, zainteresowanie buhaja krową wzrasta. Buhaj w kontakcie z moczem krowy lub podczas obwąchiwania jej boków często wykonuje charakterystyczne podwijanie górnej wargi w celu analizy feromonów samicy (flehmen). Przed kryciem buhaj przyciska

łeb i szyję do łędźwi krowy, co skłania ją do stania w bezruchu, po czym oddaje skok, który trwa zazwyczaj około 2 minut. Jedno pchnięcie kopulacyjne kończy się ejakulacją. Ta sama krowa jest kryta średnio pięć razy. Buhaje preferują krycie w ciągu dnia, w nocy skoki odbywają się raczej rzadko. Niechęć do krycia jest często efektem kulawizny buhaja, urazów racic lub zapaleń stawów.

W procesie rozrodu wyróżniamy: okres ciąży, okołoporodowy i opieki nad potomstwem. Wyraźną zmianą zachowania u krów związaną z ciążą jest unikanie agresji ze strony innych osobników około 6 tygodni przed wycieleniem. Cielna krowa ogranicza wtedy również interakcje socjalne, pozostaje w pewnym oddaleniu od stada. Na kilka dni przed porodem krowa staje się niespokojna i przestaje wykonywać te same czynności co reszta stada. Krowy częściej ryczą, oglądają się za siebie, często kładą się i wstają.

Na kilka godzin przed wycieleniem krowa zaczyna poszukiwać ustronnego i bezpiecznego miejsca w oddaleniu od stada. Jeżeli pastwisko porośnięte jest drzewami i krzewami, to takie miejsca są preferowane przez krowy w czasie porodu. W otwartym terenie bez infrastruktury krowy cielą się w pobliżu stada. W okresie jesienno-zimowym, kiedy bydło mięsne utrzymywane jest w oborze, umieszczenie krowy w kojcu porodowym i oddzielenie jej od reszty stada na czas porodu jest zgodne z jej naturalnymi potrzebami. Krowy w boksie porodowym nie są niepokojone przez inne zwierzęta, ponadto boks zapewnia krowie swobodę ruchów i daje możliwość przyjmowania optymalnej pozycji w czasie porodu. Krowy na ogół kładą się na około pół godziny przed porodem i leżą przez cały czas jego trwania.

Wypieranie płodu trwa około godziny, po czym krowa wstaje i cielę jest intensywnie wylizywane przez około 1,5 godziny, czemu towarzyszą ciche porykiwania. Krowa wylizując cielę do czysta, pobudza tym samym krążenie krwi oraz wydalanie kału i moczu – pomaga więc cielęciu w rozpoczęciu samodzielnego życia. Zachowanie to stanowi ważną podstawę przyszłych więzów pomiędzy krową a cielęciem. Po około trzech dniach krowa i cielę rozpoznają się wzajemnie głosowo, ponadto krowa rozpoznaje cielę po zapachu. Niektóre krowy w tym czasie mogą zachowywać się agresywnie wobec człowieka. Łóżysko jest wypierane po upływie 4-6 godzin od porodu. Krowa zwykle usiłuje zjeść łożysko, podobnie jak ściółkę mokrą od wód płodowych.

W pierwszych godzinach po porodzie krowa nadal odczuwa jeszcze jego skutki. Zaczyna wytwarzać mleko, co powoduje nabrzmienie wymienia. Jej zachowanie zmienia się po porodzie i w chwili rozpoczęcia laktacji: skraca się czas leżenia, wzrasta liczba okresów leżenia, występuje przeżuwanie w pozycji stojącej, nasilona jest pielęgnacja skóry oraz mogą pojawić się zachowania anormalne. Wszystkie te zmiany dowodzą, że poród jest dla krowy dużym obciążeniem.

Po przyjściu na świat cielę pozostaje w pozycji leżącej przez około pół godziny, po czym wstaje, zachęcane przez matkę. Buhajki wykazują zwykle większą żywotność niż cieliczki, szybciej podnoszą głowę i wstają. Gdy tylko cielę jest w stanie utrzymać się na nogach (zwykle w ciągu 10-30 minut), to po 45 do 95 minutach zaczyna

poszukiwać wymienia i strzyków matki, a znalazłszy je, natychmiast zaczyna ssać. Cielę nauczył się znajdować strzyki nigdy nie zapomina tej umiejętności. Większości cieląt udaje się rozpocząć ssanie w 3-5 godzin po urodzeniu. Cielę od pierwszych minut życia posiada silny odruch ssania, który jest uruchomiony w momencie dotknięcia śluzówki jamy ustnej. Wraz z wiekiem cielęcia przekształca się on następnie w odruch żucia. Ciepłe mleko za pośrednictwem chemoreceptorów wywołuje skurcze czepca, które prowadzą do utworzenia zamkniętej rynienki między przetykiem i trawieńcem, dzięki której mleko może trafić z przetyku bezpośrednio do trawieńca z pominięciem żwacza. Cielęta, które później mają ssać mamkę, powinny najpierw nauczyć się ssać własną matkę. W pierwszym tygodniu życia cielę ssie mleko do ośmiu razy na dobę. Później częstotliwość ssania maleje z wiekiem. Każdy okres ssania trwa 8-12 minut, a cielę przeważnie ssie jeden albo dwa strzyki.

W ciągu pierwszych dwóch tygodni życia cielę dużo odpoczywa. Niektóre cielęta pozostają schowane w dobrze zamaskowanym miejscu, podczas gdy matka żeruje w pobliżu, powracając regularnie do karmienia i lizania potomka. Dojrzałe krowy zaczynają szybciej opuszczać swoje cielęta niż młode matki. Niektóre cielęta podążają za matkami do stada począwszy od drugiego dnia życia (to dotyczy przypadku, kiedy zwierzęta żyją na otwartych przestrzeniach). W takich przypadkach krowa pozostaje ze swoim cielęciem na skraju stada. W oborze w kojcu porodowym, w ciągu pierwszych dni życia cielęcia, krowa spędza z cielęciem dużo czasu, pozostawia je jednak idąc do żłobu lub poidła.

W okresie od 2 do 8 tygodni po porodzie matka towarzyszy swemu cielęciu w stadzie. Z czasem cielę dołącza do grupy rówieśniczej, która zawsze jest pilnowana przez jakąś krowę albo buhaja. Krowa matka pasie się w tym czasie z innymi krowami na pastwisku. Cielęta przebywające w grupie rówieśniczej odpoczywają, bawią się lub brykają. Przez pierwszych parę tygodni krowa poszukuje cielęcia, by je nakarmić lub wylizać, później cielę szuka matki czując głód. Krowy liżą tylko własne cielęta, przez co utrwalają więzi ze swoim potomkiem. Z reguły krowy karmią tylko swoje cielęta. Inne cielęta są zwykle szybko odpędzane. Krowy rozpoznają swoje cielęta po ich zapachu wachając je podczas karmienia od tyłu. Cielęta próbują oczywiście ssać również inne matki. Robią to od tyłu, w czasie kiedy jej własne cielę jest też karmione. W ten sposób unikają rozpoznania po obcym zapachu. Od czasu do czasu cielęta, kiedy są głodne, nawołują swoje matki. Matka zwykle reaguje i podchodzi do swojego cielęcia, które równocześnie podąża jej na spotkanie. W tym okresie cielęta ssą 4-5 razy dziennie przez około 10 minut. Agresywność krów w stosunku do człowieka w tym czasie słabnie.

Bardzo silna więź z matką, nawiązana w trakcie pierwszych czterech dni po wycieleniu, z czasem ulega osłabieniu. Prawdopodobnie dlatego, że wraz z upływem czasu od porodu u krowy słabnie potrzeba opróżnienia wymion w wyniku ssania przez cielę. Cielęta ras mięsnych, w odróżnieniu od cieląt ras mlecznych, zabieranych w pierwszej dobie życia, aż do odsadzenia mają możliwość nielimitowanego kontaktu z matkami.

DOBROSTAN



! Krowa jest kryta około pięciu razy w ciągu dnia – nocą raczej nie

! Większość cieląt rozpoczyna ssanie najpóźniej w 3-5 godzin po urodzeniu



! Przed wycieleniem krowa szuka ustronnego miejsca, aby odbyć poród w pewnym oddaleniu od stada





! Cielę będące przy matce na pastwisku zaczyna skubać ruń już po kilku dniach życia

! Niektóre cielęta, pojedynczo lub w małych grupkach, chowają się w zamaskowanych miejscach, kontaktując się ze swoimi matkami tylko w porach karmienia mlekiem



Cielęta przebywające wraz z matkami na pastwisku zaczynają skubać źdźbła i liście traw już w pierwszym bądź drugim tygodniu życia, a w wieku 6-8 tygodni są już w pełni rozwiniętymi przeżuwaczami. Cielęta utrzymywane w budynku i pobierające pokarm płynny również poszukują twardej paszy. Dlatego należy podawać możliwie wcześniej np. siano, które przyczyni się do rozwoju funkcji przeżuwania, a tym samym zmniejszy się ryzyko wystąpienia zaburzeń trawienia. Pasza twarda obniża także popęd ssania. Cielęta karmione mlekiem potrzebują też wody, którą podawać można w pojemnikach z aparatem do ssania bądź w wiadrze. Najlepszym sposobem zapewnienia cielętom wody pitnej jest podanie jej w płaskim pojemniku ze swobodnym dostępem do powierzchni wody.

Cielęta w wieku 2-5 miesięcy coraz mocniej integrują się ze stadem. Ciągłe jednak lubią pozostawać w grupie rówieśniczej, bawić się, biegać lub walczyć na niby. Byczki używają swoich rogów, aby pozorować walkę z innymi, obskakują się wzajemnie i walczą częściej niż jałówki. Cielęta często bawią się z matkami. Po około pięciu miesiącach cielęta zaczynają żerować na pastwisku razem z dorosłymi zwierzętami, często w pobliżu swoich matek. W wieku od 8. do 9. miesiąca matka dąży do odstawienia jałówki, ale opóźnia odstawienie buhajka do wieku około 11-12 miesięcy. Bliskie relacje pomiędzy krową a jej potomstwem trwają nawet po odstawieniu i po urodzeniu rodzeństwa. W porównaniu do niespokrewnionych zwierząt, zwierzęta spokrewnione pasą się razem i częściej liżą jedno drugie. Krowa i jej potomstwo stanowią główną komórkę społeczną w grupie młodych zwierząt tworzących najniższą grupę w strukturze społecznej stada.

U cieląt przebywających w grupach rówieśniczych możemy obserwować zachowania eksploracyjne oraz różne formy zabawy. Zachowanie eksploracyjne jest naturalną aktywnością, pierwotnie wywodzącą się z aktywnego badania środowiska w poszukiwaniu pożywienia i wody oraz unikania drapieżników. Możemy je obserwować już od chwili narodzin, kiedy to cielę poszukuje drogi

do wymienia swojej matki. Później zwierzęta zaczynają poznawać osobniki tego samego gatunku oraz przedmioty znajdujące się w najbliższym otoczeniu. Warto jak najwcześniej zapoznać cielęta z nowymi przedmiotami, takimi jak waga czy poskrom. Przy drugiej wizycie będą postrzegały takie miejsca jako obojętne lub gdy skojarzymy je z paszą – wręcz przyjemne. Bydło można również przyzwyczaić i nauczyć pozytywnych relacji z człowiekiem. Jest to ważne, ponieważ pielęgnacja, zabiegi inseminacyjne i weterynaryjne są często powodem silnych stresów u niektórych zwierząt, co może skutkować wypadkami czy przedłużeniem wykonywanych czynności.

U bydła zabawa ujawnia się poprzez następujące zachowania:

- udawaną ucieczkę – np. bieganie, galopowanie, często połączone z machaniem ogonem, podskakiwanie;
- udawaną agresję – kopanie w kierunku poruszających się obiektów, brykanie połączone z wyrzutem tylnych kończyn, wzajemne bodnięcia lub uderzenia i przesuwanie głową obiektów, stawanie dęba, udawane grożenie;
- udawaną kopulację – wspinanie się na inne krowy lub obiekty, ruchy kopulacyjne.

Początkowo cielęta bawią się samotnie, głównie przejawiając zachowania pierwszego typu z wyżej wymienionych. Bawią się w pobliżu matek, gdyż to daje im poczucie bezpieczeństwa, które jest warunkiem rozpoczęcia zachowań zabawowych. Później zabawa przyjmuje formę zabaw społecznych z rówieśnikami. Samce bawią się więcej niż samice, częściej też ich zabawa ma formę zacepek i udawanych walk. Uwzględniając aktywność dobową, zabawę u cieląt i młodego bydła możemy zaobserwować najczęściej rano i wieczorem. Zabawa daje możliwość spożytkowania nadmiaru energii, a także daje młodym zwierzętom możliwość treningu umiejętności i zachowań niezbędnych w późniejszym życiu. Zachowanie zabawowe zwierząt przyczynia się do ich formy fizycznej, w tym potencjału reprodukcyjnego, liczby urodzonych i odchowanych młodych oraz ich kondycji.

I Cielęta lubią przebywać razem i bawić się z rówieśnikami, biegać lub walczyć na niby



CANNELLONI BOLOGNESE

Trudność: ***

Czasochłonność: 🕒

Gotowanie – 8 minut

Parowanie – 15 minut



SKŁADNIKI – 4 PORCJE:

Mielona wołowina – 0,6 kg
Makaron cannelloni – 0,5 kg
Przecier pomidorowy – 50 g
Cebula – 0,2 kg

Mąka – 20 g
Pomidory koktajlowe – 0,5 kg
Bazylija świeża – 10 g
Oregano świeże – 10 g
Czosnek – 2 ząbki

Mleko – 0,2 l
Śmietana 0,2 l
Gałka muskatołowa – do smaku
Sól, pieprz – do smaku

SPOSÓB PRYZRĄDZENIA:

Cebulę i czosnek obieramy, siekamy i przesmażamy na patelni; około jednej trzeciej odkładamy do sosu beszamelowego. Odłożoną cebulę i czosnek przekładamy do garnka, dodajemy masło, zagrzewamy, wsypujemy mąkę, mieszając wlewamy mleko i śmietanę, przyprawiamy gałką muskatołową, solą i pieprzem, zagotowujemy.

Pozostałą część cebuli i czosnku mieszamy z mięsem, dodajemy przecier pomidorowy, oregano, sól i pieprz do smaku, wyrobioną masę przekładamy do worka.

Pomidory koktajlowe sparzamy wrzątkiem, obieramy i usuwamy gniazda nasion, kroimy w kostkę, dodajemy pokrojoną bazylię, sól, pieprz i skraplamy oliwą, mieszamy. Dokładamy salsę jako dekorację dania. Makaron gotujemy 8 minut i nadziewamy przygotowanym farszem. Tak przygotowane cannelloni parujemy w naczyniu przez 15 minut i podajemy na sosie beszamelowym z salsą z pomidorów koktajlowych.

Alternatywne dodatki: tarty parmezan

Źródło: www.odkryjmieso.pl



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 katalogi i 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