



MATERIAŁY KONFERENCYJNE

ZIELONKA – KISZONKA – MLEKO

14.12.2021
Konferencja on-line

Opracowanie redakcyjne: dr hab. Piotr Dorszewski

MINIKOWO 2021



PROGRAM KONFERENCJI ON-LINE
„ZIELONKA – KISZONKA – MLEKO”
14 grudnia 2021 roku

10:00 – 10:10	Otwarcie konferencji <i>dr Ryszard Zarudzki, Zastępca Dyrektora Kujawsko-Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Minikowie</i>
10:10 – 10:20	Prezentowanie wykładów i tematyki <i>Prowadzący konferencję: dr hab. Piotr Dorszewski, KPODR w Minikowie</i>
DOBROSTAN	
10:20 – 10:50	Długowieczność – najważniejsza cecha funkcjonalna krów <i>prof. dr hab. inż. Zenon Nogalski, Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olszynie</i>
10:50 – 11:00	Dyskusja i odpowiedzi na pytania zadane podczas czatu <i>Prowadzący konferencję</i>
TECHNOLOGIA	
11:00 – 11:30	Współczesne technologie zbioru zielonek na kiszonce i zdrowie krów <i>prof. dr hab. inż. Cezary Purwin, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olszynie</i>
11:30 – 11:40	Dyskusja i odpowiedzi na pytania zadane podczas czatu <i>Prowadzący konferencję</i>
11:40 – 11:50	Przerwa
EKONOMIKA	
11:50 – 12:20	Aktualna opłacalność produkcji mleka i przewidywania na przyszłość <i>dr hab. inż. Andrzej Parzonko, prof. SGGW, Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw, Wydział Ekonomiczny, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie</i>
12:20 – 12:30	Dyskusja i odpowiedzi na pytania zadane podczas czatu <i>Prowadzący konferencję</i>
ŻYWIENIE	
12:30 – 13:00	Błędy żywieniowe i ich konsekwencje <i>mgr inż. Zbigniew Wróblewski, doradca żywieniowy, Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka</i>
13:00 – 13:10	Dyskusja i odpowiedzi na pytania zadane podczas czatu <i>Prowadzący konferencję</i>
INNOWACJE	
13:10 – 13:40	Innowacje w produkcji mleka krowiego surowego, jego przetwórstwie i wprowadzaniu na rynek serów dojrzewających o podwyższonych walorach odżywczych <i>dr hab. inż. Mariusz Bogucki, prof. PBS, Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, przedstawiciel GO EPI-AGRI Zielone Mleko, realizujący projekt w ramach Działania „Współpraca” PROW 2014-2020, Lider projektu – LGD Sandry Brdy, Chojnice</i>
13:40 – 13:50	Dyskusja i odpowiedzi na pytania zadane podczas czatu <i>Prowadzący konferencję</i>
13:50 – 14:00	Podsumowanie i zakończenie konferencji <i>Prowadzący konferencję: dr hab. Piotr Dorszewski, KPODR w Minikowie</i>



KUJAWSKO-POMORSKI
OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO
w Minikowie

Spis treści

Długowieczność – najważniejsza cecha funkcjonalna krów	4
Współczesne technologie zbioru zielonek na kiszonki a zdrowie krów	7
Aktualna opłacalność produkcji mleka i przewidywania na przyszłość	10
Błędy żywieniowe i ich konsekwencje	14
Innowacje w produkcji mleka krowiego surowego, jego przetwórstwie i wprowadzaniu na rynek serów dojrzewających o podwyższonych walorach odżywczych	17

Długowieczność – najważniejsza cecha funkcjonalna krów

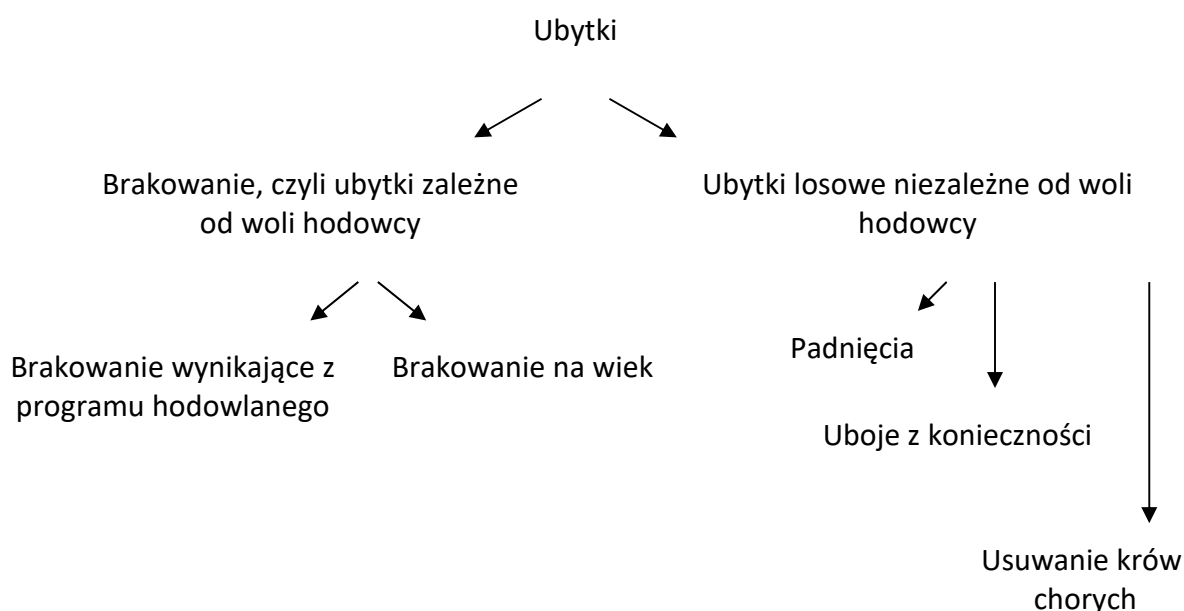
prof. dr hab. Zenon Nogalski

Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

W wielu populacjach bydła mlecznego na świecie uzyskuje się bardzo wysoką wydajność mleka. Osiągnięcie tak wysokiego poziomu produkcji było możliwe poprzez wykorzystanie nowoczesnych metod genetyki populacji, powszechną inseminację, wprowadzenie nowoczesnych metod żywienia oraz poprawę warunków utrzymania i doju. Efektem zwiększenia wydajności jednostkowej krowy jest wzrost efektywności biologicznej (stosunek ilości składników pokarmowych dostarczonych z paszą do ilości wydalonej w postaci mleka) i ekonomicznej. Wzrostowi dochodów hodowcy towarzyszy jednak szereg niekorzystnych zjawisk. **Zwierzęta na intensywną selekcję reagują nie tylko wyższą produkcyjnością, ale również nasilonym występowaniem zaburzeń przemiany materii, schorzeń nóg, racic i wymienia oraz problemami w rozrodzie.** Wiąże się to ze zwiększeniem kosztów leczenia, częstszym brakowaniem, **skróceniem okresu użytkowania krów** i tym samym ograniczeniem zysku hodowcy. Odpowiedzią na tę sytuację jest modyfikacja programów hodowlanych w kierunku zmniejszenia znaczenia cech produkcyjnych a większego uwzględnienia cech nieprodukcyjnych. Obecnie w większości populacji bydła mlecznego na świecie celem hodowlanym jest wydajna, ale jednocześnie zdrowa i długowieczna krowa, przynosząca hodowcy zysk. Średnia żywotność produkcyjna krów w krajach o wysokim poziomie produkcji waha się od mniej niż 3 lat do co najmniej 4,5 roku. Pierwsze wycielenie następuje w wieku około 2 lat (u nas później: 807 dni), co daje w sumie długość życia od urodzenia do wyjścia ze stada od 4,5 do 6 lat. Natomiast naturalna długość życia bydła mlecznego wynosi około 20 lat. Szczyt wydajności krowa uzyskuje zwykle w 3-4 laktacji, niektóre krowy później. Skrócenie długości użytkowania wiąże się z dużymi potrzebami remontowymi stada, wykluczeniem dodatkowego źródła dochodu, czyli sprzedaży jałówek oraz ograniczeniem selekcji wśród młodziży i tym samym spowolnieniem postępu hodowlanego. W Polsce w 2020 roku mieliśmy 2,125 miliona krów mlecznych, z tego 797 tys. poddano ocenie użytkowości mlecznej. Średnio w roku od krowy w populacji aktywnej uzyskano 8823 kg mleka. Z populacji ocenianej wybrakowano w analizowanym roku ok. 272 tys. krów. Średnio przebywały one w stadzie 2,95 lat a ich wydajność życiowa wyniosła 24514 kg mleka.

Uwzględniając wydłużony w ocenianej populacji do 430 dni średni okres międzywycieleniowy, wybrakowane krowy przebyły średnio dwie i pół laktacje.

Sumę wszystkich eliminowanych krów ze stada określa się mianem ubytków (ryc. 1). Hodowca chciałby mieć decydujący wpływ na rozmiar i powód usuwania krów ze stada. Niestety w stadach krów wysokowydajnych ubytki losowe, niezależne od woli hodowcy dominują w strukturze brakowania. Głównymi przyczynami brakowania krów w populacji aktywnej wg PFHBiPM (Polskiej Federacji Hodowców Bydła Producentów Mleka) są: niepłodność (40,67%), kulawizny (15%), choroby metaboliczne i układu pokarmowego (13,94%), choroby układu mlekowego (9,79%) i choroby zakaźne. Około 70% problemów zdrowotnych u krów mlecznych występuje w okresie przejściowym, tuż przed wycieleniem i w pierwszym okresie laktacji. Głównym problemem w tym okresie jest występowanie ujemnego bilansu energii. Długotrwały i głęboki stan niedoboru energii wywołuje stres metaboliczny, który może być przyczyną zaburzeń: metabolicznych (ketozy, przemieszczenia trawieńca, stłuszczenia wątroby), płodności (produkcja mleka ma priorytet w stosunku do funkcji rozrodczych), osłabienia odporności, chorób kończyn i w efekcie skrócenia długości użytkowania (jałowość, zapalenia gruczołu mlekowego).



Ryc. 1. Podział przyczyn ubywania krów ze stada

Niskie wartości odziedziczalności dla długowieczności ($h^2 = 0,03-0,26$) sugerują, że **genetyczne jej doskonalenie jest powolne**. Wartość hodowlaną dla tej cechy oblicza się na podstawie „analizy przeżywalności”. Można też wykorzystać metodę kombinowaną, uwzględniającą cechy wskaźnikowe, silnie skorelowane z długowiecznością, takie jak: charakter mleczny, budowa i zawieszenie wymienia, budowa kończyn i racic, liczba komórek somatycznych. Oprócz genetycznych możliwości, doskonalenie długowieczności dokonywać się powinno poprzez poprawę warunków środowiska. Żywienie, szczególnie w okresie przejściowym ma wpływ na utrzymanie się w stadzie lub nie krowy wysoko produkcyjnej. Komfortowe stanowiska i optymalny mikroklimat pomieszczeń stymulują długość użytkowania krów.

Podsumowanie

Konsekwencją intensyfikacji produkcji jest skracanie długości użytkowania krów mlecznych. Poprawa warunków środowiskowych jest najprostszym i widocznym w krótkim czasie sposobem wydłużenia czasu efektywnego przebywania krów w stadzie. Dobór właściwego buhaja i poprawa cech funkcjonalnych (płodność, zdrowotność nóg, racic i wymienia, łatwość wycieleń) są metodami skutecznymi w dłuższej perspektywie czasowej.

Współczesne technologie zbioru zielonek na kiszonki a zdrowie krów

prof. dr hab. Cezary Purwin

Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, Wydział Bioinżynierii Zwierząt,
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Dlaczego w nowoczesnych obiektach spełniających wszystkie wymogi dobrostanu, krowy żyją tak krótko? Ponieważ **pojęcie dobrostanu krów spłycono do odpowiednich warunków zoohigienicznych systemu utrzymania**. Natomiast nikt nie dostrzega zawartości włókna w diecie krów jako podstawowego warunku dobrostanu, który gwarantuje zdrowie układu pokarmowego i prawidłowy metabolizm.

Najczęściej występującą chorobą krów jest podkliniczna kwasica żwacza, której główną przyczyną jest nadmierny udział skrobi w dawce oraz jej niewłaściwa struktura wynikająca ze zbyt dużego udziału kiszonki z kukurydzy. Obie te przyczyny wynikają z niskiej wartości energetycznej kiszzonek z traw. **Zastąpienie części skrobi w dawce, energią łatwostrawnego włókna w postaci wcześniej zbieranej trawy, powinniśmy traktować jako element poprawy dobrostanu przeżuwacza i profilaktyki chorób metabolicznych, a przede wszystkim kwasicy żwacza**. Warunkiem jest uzyskanie w zbieranych trawach odpowiedniej koncentracji energii.

Skład frakcji węglowodanowych, tj. zawartość NDF, ADF, ADL traw, powinien być zbliżony do kukurydzy zbieranej na kiszonkę. Z tego powodu zbiór traw należy traktować jako najbardziej terminową pracę w gospodarstwie i przeprowadzić nie później niż w fazie kłoszenia. Wyznaczenie odpowiedniego harmonogramu zbioru jest inteligentnym sposobem poprawy ilości i jakości zielonek i kiszzonek z traw bez wydawania ani jednej dodatkowej złotówki. Właściwe zarządzanie pokosem, to jednocześnie produkcja zielonki i kiszonki z traw o wartości energetycznej równej lub wyższej od kukurydzy, a jednocześnie produkcja we wszystkich pokosach paszy o zbliżonej wartości pokarmowej.

Spróbujmy zrozumieć: dlaczego kiszonki z traw mają zbyt niską koncentrację energii?

Odpowiedź: mają zbyt niską strawność. Dlaczego mają zbyt niską strawność? Ponieważ zawierają zbyt dużo włókna. Dlaczego zawierają zbyt dużo włókna? Bo są zbyt późno koszone?

Błąd pierwszy – opóźnianie terminu koszenia

Najczęstszą przyczyną opóźniania zbioru jest – paradoksalnie, chęć zebrania jak największej masy zielonki. Dotyczy to zwłaszcza I pokosu, który w naszym kraju cieszy się największym uznaniem. Wielkość plonu powinniśmy szacować w tonach strawnej suchej masy, a najlepiej w jednostkach energetycznych, np. JPŻ, MJ. Taki sposób pokaże, że w fazie kłoszenia zbieramy większy plon energii i białka niż w fazie kwitnienia. Drugim powodem opóźnienia jest deszczowa pogoda w momencie zbioru. Strach przed niemożnością podsuszenia powoduje przesuwanie terminu koszenia w oczekiwaniu na dobrą pogodę. Powoduje to podwójną stratę: rzeczywiście zbieramy surowiec lepiej podsuszony, ale o niższej zawartości białka, cukru i strawności, po drugie zabieramy czas na odrost następnego pokosu, czyli zmniejszamy plon pokosu II i III.

Co robić w takim przypadku? Niezależnie od pogody zbieramy zielonkę bezpośrednio z pola, nadmiaru wody pozbywamy się wraz z wyciekającym sokiem. Na taką okazję należy posiadać zapas konserwantów chemicznych z dużym udziałem kwasu mrówkowego. Świeże lub podwędnięte przez kilka godzin zielonki bardzo łatwo, w porównaniu podsuszonymi, ulegają ugniataniu, co przyspiesza prawidłowe wykonanie pryzmy. Trzeci powód, to **sucha i zimna wiosna**, której wynikiem jest wolny wzrost wiosenny – na początku maja mamy na użytku niski, a już „stary” porost. Czekanie w tym przypadku na większy plon I pokosu jest błędem. Powinniśmy trzymać się więc przyjętego harmonogramu wynikającego z kalendarza, dając czas i miejsce na dobre następne plony.

Błąd drugi – przesuszanie zielonki

Celem głównym podsuszania jest zapobieżenie fermentacji wtórnej. Ograniczenie wycieku soków traktujemy jako cel dodatkowy. Jeśli warunki pogodowe są sprzyjające (wiatr, suche powietrze, ciepło), czas podsuszania powinniśmy ograniczyć do kilku godzin, jeśli produkujemy kiszonkę w pryzmie oraz do 24 godzin w przypadku zbioru prasą. Nie więcej!! Pamiętajmy, że zielonka podsycha podczas zbioru przy zastosowaniu pras. Pierwszy balot często zawiera 30% a ostatni 70% suchej masy, więc należy dostosować wielkość koszonego pola do tempa zbioru. Jeśli pogoda nie dopisuje, zakiszamy bez podsuszania. Musimy wtedy zapewnić odpływ soków, ewentualnie „dokładamy pokos do pokosu”, wtedy podsuszony materiał np. z pokosu I absorbuje nadmiar wody ze świeżej zielonki pokosu II. Zbyt wysoka

zawartość suchej masy powoduje, że kiszonki są mniej chętnie pobierane, mają niższą strawność suchej masy oraz są niestabilne tlenowo i łatwo mogą ulegać zagrzewaniu.

Błąd trzeci - niedostateczne zagęszczenie kiszonek

Wraz ze wzrostem zawartości włókna w zielonce oraz w wyniku podsuszania rośnie wielokrotnie jej sprężystość. Skutkiem jest niedostateczne ubicie i duża porowatość zakiszanej masy oraz duża ilość powietrza zamkniętego w kiszonce w wyniku czego wzrasta zużycie cukru przez bakterie tlenowe i drożdże, co powoduje straty energii, a z drugiej strony spowalnia zakwaszenie oraz podwyższa końcowe pH kiszonki. „Klinicznym objawem” złego ubicia jest wzrost temperatury zakiszanej masy w pierwszej dobie zakiszania nawet do 65 °C, co powoduje bezpowrotne straty białka, które mogą dochodzić w skrajnych przypadkach źle ubitych sianokiszonek do 20% azotu ogólnego. Pomiar temperatury po 24 godzinach od przykrycia przyzmy lub owinięcia balotu wydaje się najprostszym sposobem oceny ubicia. Pomiar, których dokonałem przy różnych zagęszczeniach balotów pozwalają stwierdzić, że temperatura 40 °C na głębokości 50 cm wskazuje na bardzo dobre ugniecenie.

Wobec tego jak zrobić kiszonkę z traw równą wartości energetycznej kiszonki z kukurydzy?

Dobór gatunków traw – życice, festulolium w monokulturze oraz mieszanki z dużym udziałem życic w mieszance. Wzbogacenie w koniczynę białą podwyższa wartość energetyczną, a nie tylko białkową.

Faza zbioru: I pokos – kłoszenie (10-15 maja), II pokos po 30 dniach odrostu (10-15 czerwca), III pokos po 35 dniach odrostu (15-20 lipca), IV pokos po 40 dniach odrostu (20-25 sierpnia).

Podsuszanie – 24 godziny, prasa powinna gwarantować stopień zgniotu minimum 180 kg SM/m³, masa balotu (1,2 x 1,2m) powinna wynosić ok. 650 kg przy zawartości 33% SM.

Aktualna opłacalność produkcji mleka i przewidywania na przyszłość

dr hab. Andrzej Parzonko, prof. SGGW

**Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw, Wydział Ekonomiczny,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie**

Zagadnienie opłacalności produkcji w rolnictwie, w tym produkcji mleka, jest jedną z kluczowych dla każdego rolnika, który musi w gospodarce wolnorynkowej zmagać się z trudem dnia powszedniego. **Opłacalność produkcji rolniczej determinuje uzyskiwane dochody z gospodarstwa rolniczego, co ma wpływ na poziom życia rodziny rolniczej (wydatki na cele prywatne) oraz możliwości inwestycyjne. Niska opłacalność produkcji mleka zniechęca i jednocześnie uniemożliwia jej rozwijanie.** Trzeba podkreślić, że chów krów mlecznych i związana z tą działalnością produkcja mleka należy do jednych z najbardziej uciążliwych (codzienny dój krów bez względu na różne okoliczności), kapitałochłonnych (potrzeba zaangażowania znacznego kapitału w postaci niezbędnych środków trwałych, takich jak budynki, specjalistyczne maszyny i urządzenia, itp.) i ryzykowanych działalności w rolnictwie. Te cechy szczególne (uciążliwości), jeżeli nie są nagradzane w postaci ceny mleka i różnego rodzaju dopłat powodują rezygnację z tej działalności dotychczasowych hodowców bydła mlecznego. W Polsce obserwuje się masowe odchodzenie rolników od chowu bydła mlecznego i ukierunkowanie się na chów bydła mięsnego, który jest działalnością zdecydowanie mniej pracochłonną i kapitałochłonną. Niestety w dłuższej perspektywie czasowej może okazać się to błędne działanie!

Czy produkcja mleka w Polsce jest opłacalna?

Odpowiedź na tak postawione pytanie jest bardzo trudna i należałoby podkreślić, że opłacalność produkcji jest determinowana szeregiem czynników znajdujących się wewnątrz gospodarstwa (technologia produkcji), jak również na zewnątrz (sytuacja na rynku produktów, środków do produkcji i pracy). Dodatkowo opłacalność jest pojęciem względnym, czyli odnosimy się do opłacalności wytwarzania innych produktów lub pracy poza gospodarstwem rolniczym. Wszyscy chyba się zgodzą, że czynnikiem determinującym w pewnym zakresie opłacalność, ale przede wszystkim dochodowość gospodarstw rolniczych

i wydajność pracy jest skala (wielkość) produkcji. Generalna zasada sprowadza się do prawidłowości, że im więcej produkujesz tym koszty na jednostkę produktu powinny być mniejsze oraz dodatkowo można liczyć na wyższe ceny skupu mleka (wyższa siła przetargowa na rynku). Podkreślić należy, że nawet niewielka jednostkowa opłacalność produkcji multiplikowana ilością będzie dawała odpowiednio wyższy dochód. W latach 2017-2019 przeciętny dochód z gospodarstwa mlecznego w Polsce był wyraźnie zróżnicowany w zależności od skali produkcji mleka (tabela 1). Chcąc obiektywnie ocenić dochodowość gospodarstw mlecznych należy uzyskany dochód z pracy w gospodarstwie odnieść do alternatywnych dochodów, które potencjalnie można byłoby uzyskać z pracy poza rolnictwem. Z dokonanych obliczeń (tabela 1) wynika, że dochodowość pracy w gospodarstwach mlecznych, we wszystkich wydzielonych grupach w latach 2017-2021 sukcesywnie się zmniejszała, natomiast przeciętne wynagrodzenie w gospodarce rosło. Sytuacja ta skłania do odchodzenia od produkcji mleka lub jej dynamicznego zwiększania. **W 2021 roku – wg szacunków autora – gospodarstwa utrzymujące 45-50 krów mlecznych uzyskują dochód parytetowy (porównywalny z przeciętnym wynagrodzeniem w polskiej gospodarce). W 2019 roku, ta granica była na poziomie około 30 krów mlecznych.**

Tabela 1. Przeciętna dochodowość gospodarstw mlecznych w Polsce zróżnicowanych skalą produkcji mleka wg danych FADN

Wyszczególnienie	Lata	Wielkość ekonomiczna gospodarstw mlecznych			
		1) 8 000 - < 25 000 EUR	2) 25 000 - < 50 000 EUR	3) 50 000 - < 100 000 EUR	4) 100 000 - < 500 000 EUR
Stan średni krów w gospodarstwie i dochód z gospodarstwa rolniczego					
Przeciętna liczba krów w gospodarstwie [sztuk]	2017	7,74	16,54	30,55	64,37
	2019	6,88	14,98	29,03	61,48
	2021*	6,55	13,55	29,50	62,05
Roczny dochód z gospodarstwa rolniczego (z dopłatami bezpośrednimi) [zł]	2017	30 134	81 498	169 358	401 908
	2019	26 925	62 649	147 795	363 020
	2021*	27 149	61 842	141 184	342 929
Dochodowość pracy własnej rolnika i jego rodziny					
Roczny dochód z pracy w gospodarstwie rolniczym (z dopłatami bezpośrednimi) w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną [zł]**	2017	5 819	23 376	50 120	120 202
	2019	5 353	15 557	41 452	103 858
	2021*	4 786	13 936	36 066	92 034
Dowodowość pracy własnej rolnika i jego rodziny [zł/godzinę]***	2017	2,74	11,03	23,64	56,70
	2019	2,52	7,34	19,55	48,99
	2021*	2,26	6,57	17,01	43,41
Przeciętne wynagrodzenie pracowników w polskiej gospodarce					
Przeciętne wynagrodzenie netto za godzinę pracy w gospodarce [zł/godzinę]	2017	18,25			
	2019	25,67			
	2021*	28,64			

*wartości szacowane

** Dochód z pracy w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną = (dochód z gospodarstwa rolniczego – alternatywne koszty zaangażowania kapitału własnego – alternatywne koszty zaangażowania ziemi własnej) / liczba osób pełnozatrudnionych

**** Dowodowość pracy własnej rolnika i jego rodziny= (dochód z pracy / nakłady pracy własnej wyrażone w godzinach)

Czy produkcja mleka w nieodległej przyszłości może być opłacalna w Polsce?

Pytanie jest bardzo trudne, ale bardzo ważne i trzeba próbować na nie szukać odpowiedzi. Należałoby na początku wyrazić stwierdzenie, że 2022 rok będzie szczególny. Ponad 2,5 krotnie wyższe ceny nawozów i pozostałych środków produkcji mogą przyczynić się do ekstensyfikacji produkcji roślin pastewnych, co może przyczynić się do zmniejszenia pogłowia zwierząt i produkcji mleka. Skutkować to może pogorszeniem sytuacji rolników i podniesieniem cen produktów mlecznych. Potrzebne są działania interwencyjne, których niestety brak. Sięgając jeszcze dalej w przyszłość można postawić zasadnicze pytanie, które powinno być podstawą decyzji strategicznych: **Czy zapotrzebowanie na produkty mleczne najbliższych lat będzie rosło?** Odpowiedź jest jak najbardziej twierdząca - TAK. Jak wynika z przedstawionych w 2019 prognoz OECD zapotrzebowanie (popyt) na produkty

mleczne na świecie do 2028 roku będzie się zwiększać. Jednak tempo będzie zróżnicowane w poszczególnych częściach świata. Dalej przewiduje się relatywnie największe zwiększenie popytu na kontynencie azjatyckim, a szczególnie w Chinach. Szczególnie wyraźnie, bo aż o 55% w stosunku do 2018 roku zwiększy się zapotrzebowanie na ser. Obecnie eksport produktów mlecznych z Polski bezpośrednio do Chin jest śladowy - głównie eksportujemy do krajów Europy Zachodniej, skąd część produktów jest reeksportowana do Chin. W niedalekiej przyszłości niestety nie zanoszą się na wpisanie Polski jako głównego „huba” komunikacyjnego w koncepcję „Nowego Jedwabnego Szlaku”. Konflikt z Białorusią (Rosją) oraz już wyraźne wpisanie się w orbitę bezpieczeństwa USA zdecydowanie utrudnia, wręcz uniemożliwia, rozwijanie bezpośrednich transakcji handlowych z Chinami. Zastanawiając się nad czynnikami warunkującymi opłacalność produkcji mleka w niedalekiej przyszłości konieczne jest zasygnalizowanie kierunku polityki rolnej UE na najbliższe lata (kolejny okres programowania 2023-2027). Można streścić je krótko „najważniejsze jest środowisko”, a w nim ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Zgodnie z obecną narracją głównym gazem szkodliwym jest metan, który głównie jest emitowany przez zwierzęta, a szczególnie bydło. **UE zadeklarowała się, że do 2030 roku zredukuje emisję metanu o 30%! To krowy stają się „głównym wrogiem człowieka”**, w związku z tym można wnioskować, że pojawią się naciski w postaci różnych nakładochłonnych regulacji, które będą podnosiły koszty produkcji mleka. W najgorszej sytuacji mogą się znaleźć hodowcy bydła mięsnego, bo emisja metanu na jednostkę białka w tej działalności jest największa.

Konkludując kwestię opłacalności produkcji mleka można stwierdzić, że nie przedstawia się to dobrze a przyszłość też nie rysuje się w różowych barwach. Można mieć nadzieję, że „ktoś w końcu pójdzie po rozum do głowy” i odstąpi od utopii, że bydło najbardziej szkodzi środowisku, a rolnik nęka zwierzęta (nie zapewnia dobrostanu) i trzeba go na każdym kroku kontrolować. Bez względu na wszystko, jeżeli chce się generować godziwe dochody z produkcji mleka trzeba starać się inwestować i zwiększać skalę produkcji.

Błędy żywieniowe i ich konsekwencje

mgr inż. Zbigniew Wróblewski, doradca żywieniowy
Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

Żywienie krów mlecznych to zagadnienie kilkietapowe i na każdym etapie jest możliwe popełnienie błędów, których konsekwencje są bardziej lub mniej kłopotliwe dla hodowcy.

Pierwszy etap, to zaopatrzenie w energię i dostarczenie jej w odpowiednie miejsce w układzie pokarmowym krowy i dostosowanie jej do stanu fizjologicznego. Okres przejściowy jest uważany za jeden z najtrudniejszych okresów dla krów mlecznych i rozciąga się od trzech tygodni przed porodem do trzech tygodni po porodzie (Drackley, 1999).

Jednym z głównych wyzwań w tym okresie jest fizjologiczny spadek spożycia w połączeniu ze wzrostem zapotrzebowania energetycznego (głównie z inicjacji laktacji), co powoduje ujemny bilans energetyczny (Drackley, 1999). To predysponuje krowy mleczne do mobilizacji tkanki tłuszczowej w celu nadrobienia braku energii. Odpowiednie spożycie paszy w okresie przed porodem i poporodowym może mieć znaczący wpływ na krowy w laktacji.

Pomiar spożycia paszy jest skutecznym narzędziem zapobiegania problemom zdrowotnym.

Zwierzęta powinny być zachęcane do jedzenia jak najwięcej w okresie poporodowym, aby uniknąć ujemnego bilansu energetycznego. Krowy w pełnej laktacji są mniej narażone na stres związany z niedoborem energii. Większość krów karmionych jest kiszonką z kukurydzy i ziarnem przygotowanym na różne sposoby. Żywienie węglowodanami jest złożone i wymaga zrównoważonego podejścia między składnikami strukturalnymi i niestrukturalnymi podczas karmienia krów mlecznych. Zarówno analiza chemiczna, jak i fizyczna forma węglowodanów muszą być brane pod uwagę w składzie dawki. Każde gospodarstwo będzie wymagało innego podejścia ze względu na jakość pasz, skarmianych ziaren zbóż i innych pasz z produktów ubocznych stosowanych w celu uzupełnienia dawki. Praktyki zarządzania żywieniem mogą znacznie wpłynąć na to, w jaki sposób CHO będą wykorzystywane przez krowę. Dynamika stada dotycząca dni laktacji, stadium fizjologicznego krowy, laktacji krowy musi być brana pod uwagę przy zawartości i relacji włókno – skrobia w dawce pokarmowej. Brak równowagi

tych krytycznych składników dawki może mieć negatywny wpływ na wydajność i zdrowie zwierząt, co może mieć zarówno krótko-, jak i długoterminowe konsekwencje. Zaleca się sporadyczne badanie całkowitej mieszanej dawki w połączeniu z oceną wielkości cząstek w celu sprawdzenia, czy poziomy CHO są zbliżone do sformułowanej dawki. Sprawdzanie produkcji mleka, składników i spożycia suchej masy w czasie pobierania próbek jest korzystne dla zapewnienia, że poziomy CHO są zgodne z wydajnością zwierząt.

Zawartość białka surowego w paszy jest często miarą jakości, głównie ze względu na wysoki koszt dostarczania dodatkowych suplementów białkowych w dawce.

Pasze zawierające wyższe wartości białka są lepszej jakości, ponieważ znajdują się we wczesnych fazach wzrostu. Wystarczająca ilość białka w dawce jest niezbędna do ułatwienia fermentacji mikrobiologicznej w żwaczu, a **w przypadku jej niedoboru nastąpi zmniejszenie pobrania suchej masy dawki pokarmowej**. Nadmiar białka rozkładającego się w żwaczu skutkuje wysokimi zawartościami mocznika w mleku, zwłaszcza gdy węglowodany ulegające fermentacji w żwaczu są ograniczone.

Niebilansowane białko żwacza skutkuje niższą efektywnością wykorzystania azotu, zwiększonym wydalaniem azotu i potencjalnie nieefektywnością rozrodu.

W rezultacie podział białka ogólnego z kiszonki na frakcje rozpuszczalne, degradowalne i niedostępne w żwaczu może być bardziej przydatny w ocenie jakości kiszonki. Białko rozpuszczalne mierzy całkowity azot w kiszonce, który potencjalnie może być wykorzystany przez mikroorganizmy żwacza do produkcji białka mikrobiologicznego. Efektywność wykorzystania zależy od dostępnego w żwaczu węglowodanu ulegającego fermentacji.

Nadmiar rozpuszczalnego białka zostanie wchłonięty i odtruty przez wątrobę i wydany w postaci mocznika. Kiszonki z nadmierną proteolizą lub poddane działaniu amoniaku lub mocznika będą zawierały duże ilości rozpuszczalnego białka (>60%). Te kiszonki mogą być związane ze zmniejszonym pobraniem i słabą stabilnością paszy. **Celem jest utrzymanie rozpuszczalności białka w zakresie od 40 do 60% całkowitego białka surowego.**

Azot amonowy mierzy składnik azotu niebiałkowego (NPN) w rozpuszczalnej frakcji białkowej.

Niedobory składników mineralnych ograniczają pełne wykorzystanie białka i energii!

Efektem niedoborów w żywieniu mineralnym w początkowej fazie laktacji, może być obniżona wydajność, jednak w dłuższej perspektywie, pojawiające się coraz poważniejsze problemy metaboliczne. Niska cielność, *mastitis*, kulawizny, słaby rozwój i wzrost zwierząt, to tylko niektóre skutki błędów w żywieniu mineralnym.

Do podstawowych makroelementów, ważnych z punktu widzenia produkcji mleka należą: **wapń, sód, potas, siarka, chlor i magnez**. Pełnią one rolę budulca komórek, mają wpływ na utrzymanie ciśnienia osmotycznego i odczynu (pH). Wchodząc w skład tkanek i płynów ustrojowych, uczestniczą w przemianie materii, która w dużym stopniu decyduje o zdrowiu i produktywności zwierząt. **Krowy mniej wydajne, żywione z reguły małymi dawkami pasz treściwych, są narażone na niedobór fosforu, z kolei w przypadku krów wysokowydajnych, które otrzymują dużo pasz treściwych, istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia niedoboru wapnia.**

Zapotrzebowanie bydła na makroelementy zależy od rasy, wieku, okresu fizjologicznego i wielkości produkcji.

Nawet jeśli doradca żywieniowy, zootechnik nie czuje się komfortowo z formułowaniem dawek pokarmowych, może i powinien zaangażować się w program żywieniowy swojego klienta w roli agenta monitorującego.

Kwestie związane z jakością paszy i zarządzaniem paszą stanowią największy odsetek problemów związanych z bazą paszową w gospodarstwie.

Doradca i zootechnik z wiedzą na tematy jakości pasz i zarządzania nimi jest kluczowym elementem procesu diagnostycznego.

Nigdy nie zapominaj, że bez dobrze zbilansowanej dawki pokarmowej, która zapewnia odpowiednią ilość składników odżywczych, minerałów i witamin dla różnych grup krów, nie osiągniesz sukcesu w produkcji mleka.

Innowacje w produkcji mleka krowiego surowego, jego przetwórstwie i wprowadzaniu na rynek serów dojrzewających o podwyższonych walorach odżywczych

dr hab. inż. Mariusz Bogucki, prof. PBS

**Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy,
przedstawiciel GO EPI-AGRI Zielone Mleko, realizującej projekt w ramach
Działania „Współpraca” PROW 2014-2020, Lider projektu – LGD Sandry Brdy,
Chojnice**

Projekt "Zielone Mleko" został zakwalifikowany do finansowania w ramach działania **M16 „Współpraca” objętego PROW 2014-2020**. Projekt jest realizowany przez konsorcjum, w skład którego wchodzi: Stowarzyszenie Lokalna Grupa Działania Sandry-Brdy w Chojnicach (lider), Spółdzielcza Mleczarnia Spomlek w Chojnicach (przedsiębiorca), Politechnika Bydgoska im. J. i J. Śniadeckich w Bydgoszczy (jednostka naukowa), Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie (organ doradczy) oraz 7 hodowców bydła mlecznego.

Głównym celem projektu "Zielone Mleko" jest produkcja serów dojrzewających o podwyższonych wartościach odżywczych. Jest on możliwy do osiągnięcia poprzez realizację następujących celów częściowych:

- opracowanie nowych technologii produkcji mleka krowiego o podwyższonych wartościach odżywczych,
- opracowanie nowych technologii i wytworzenie innowacyjnego produktu w postaci sera dojrzewającego (wraz z zakupem, instalacją i uruchomieniem innowacyjnej linii technologicznej produkcji serów),
- opracowanie nowych metod marketingu dotyczących wprowadzania na rynek innowacyjnego produktu w postaci sera dojrzewającego.

Jedno z założeń projektu dotyczy produkcji mleka o unikalnym składzie chemicznym – wysoki udział kwasu tłuszczowego α -linolenowego z grupy kwasów omega-3 i tym samym korzystniejszy stosunek kwasów omega-6 do omega-3, wysoki poziom witaminy E i β -karotenu. Mleko to przeznaczone będzie do produkcji wysokojakościowych serów dojrzewających, wyjątkowych w kontekście zawartości w nich związków biologicznie

aktywnych, a przede wszystkim korzystnej, z punktu widzenia zdrowia człowieka, proporcji kwasów tłuszczowych omega-6 do omega-3.

Konkretnym, końcowym efektem działań podjętych w projekcie "Zielone Mleko" będzie produkcja wysokiej jakości serów dojrzewających, cechujących się właściwościami prozdrowotnymi – wyższym w porównaniu z serami dojrzewającymi produkowanymi z mleka z gospodarstw konwencjonalnych udział nienasyconego kwasu tłuszczowego α -linolenowego, witaminy E i β -karotenu, korzystniejszy stosunek kwasów omega-6 do omega-3. Surowcem wyjściowym do produkcji sera będzie mleko o wysokiej wartości biologicznej pozyskiwane od krów żywionych dawkami z dominującym udziałem traw, koniczyn i ziół.

Pozostałe efekty:

- wdrożenie w gospodarstwach biorących udział w projekcie opracowanego modelu żywienia krów mlecznych paszami pozyskiwanymi z pastwisk i trwałych użytków zielonych, wzbogaconych przeznaczonymi dla potrzeb projektu specjalistycznymi mieszankami traw z udziałem koniczyn oraz ziół,
- opracowanie procesu produkcji innowacyjnego produktu w postaci sera dojrzewającego (instalacja innowacyjnej linii produkcyjnej sera dojrzewającego),
- zastosowanie w produkcji serów dojrzewających innowacyjnego opakowania (polisacharydowa powłoka jadalna i folia biodegradowalna).



**KUJAWSKO-POMORSKI
OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO
w Minikowie**

89-122 Minikowo k.Nakła nad Notecią, tel. 052 386 72 00, 386 72 14, fax 052 386 72 27
e-mail: sekretariat@kpodr.pl www.kpodr.pl

REGON 093222745
NIP 558-17-42-615