

Zielonka, kiszonka, mleko

Pod takim tytułem odbyła się 14 grudnia 2021 roku konferencja on-line zorganizowana przez Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego. Celem było przybliżenie aktualnych zagadnień związanych z produkcją mleka.

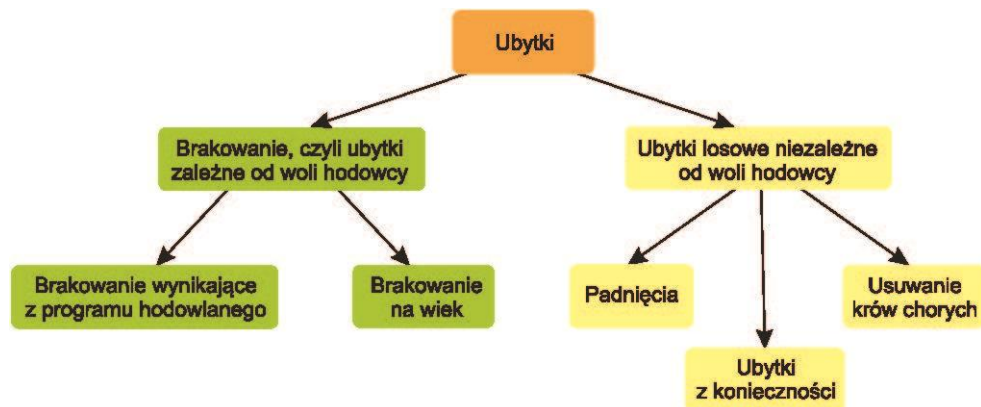
Tematyka wydarzenia była podzielona na 5 części: dobrostan, technologia, ekonomika, żywienie i innowacje. Wykłady wygłosili: prof. dr hab. Zbigniew Nogalski i prof. Cezary Purwin z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, dr hab. Andrzej Parzonko, prof. uczelni ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, mgr inż. Zbigniew Wróblewski z Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka oraz dr hab. Mariusz Bogucki, prof. uczelni z Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich.

Dobrostan

Jedną z najważniejszych cech funkcjonalnych krów jest długowieczność, o czym przekonywał prof. Zbigniew Nogalski. Jednak osiągnięte wysokie wydajności mleczne dzięki nowoczesnym metodom genetyki populacji, inseminacji i nowoczesnemu żywieniu oraz poprawie warunków utrzymania i doju oraz intensywnej selekcji nasiliły występowanie zaburzeń metabolicznych, schorzeń nóg, racic i wymienia oraz problemy w rozrodzie. Pociągnęło to za sobą wzrost kosztów leczenia, częstsze brakowanie krów, a tym samym skrócenie okresu ich użytkowania i ograniczenie zysków hodowców. Naturalną reakcją była więc zmiana programów hodowlanych polegająca na zmniejszeniu znaczenia cech produkcyjnych, a zwiększeniu cech nieprodukcyjnych, szczególnie zdrowia i długowieczności.

W krajach z wysokim poziomem produkcji średnia żywotność krów znajduje się w przedziale od poniżej 3 lat do 4,5 roku, przy pierwszym wycieleniu w wieku około 2 lat (w Polsce jest to średnio 807 dni), co sprawia, że długość życia krowy od urodzenia do ubycia ze stada wynosi 4,5 do 6 lat. Gdy tymczasem naturalna długość życia wynosi 20 lat. Szczyt wydajności przypada na 3.–4. laktację, czasem później. W związku z tym, krótsze użytkowanie, to większy remont stada, co powoduje znaczne zapotrzebowanie na jałówki remontowe, które mogłyby być dodatkowym źródłem dochodu gospodarstwa, jeżeli zostałyby sprzedane. Sprzyja to też ograniczeniu selekcji młodzięży i spowolnieniu postępu hodowlanego. W roku 2020 było w Polsce 2,125 mln krów mlecznych, w tym 797 tys. podlegało ocenie użytkowości mlecznej, która wykazała wydajność 8 823 kg mleka od krowy z populacji aktywnej. W tym samym roku wybrakowano z ocenianej liczby zwierząt około 272 tys. krów, czyli w stadzie przebywały one 2,95 roku, a jeżeli uwzględnić okres międzywycieleniowy wynoszący aż 430 dni, wybrakowane krowy były w stadzie 2,5 laktacji.

Profesor stwierdził, że w stadach wysokowydajnych ubytki losowe, niezależne od hodowcy, są dominujące w strukturze brakowania krów. Według danych Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka główne przyczyny brakowania, to niepłodność (40,67%), kulawizny (15%), choroby metaboliczne i układu pokarmowego (13,94%), choroby układu mlekowego (9,79%) i choroby zakaźne.



Okres przejściowy (3 tygodnie przed porodem i 3 tygodnie po nim), to 70% problemów zdrowotnych, które wynikają z ujemnego bilansu energetycznego. Powoduje on stres metaboliczny wywołując np. ketozę, przemieszczenie trawieńca, stłuszczenie wątroby, osłabienie odporności, choroby kończyn. Powstają też problemy w płodności, gdyż preferowana jest produkcja mleka, a nie funkcje rozrodcze. Krowy jałowią i zapadają na zapalenia gruczołu mlekowego.

Wzrost wydajności jednostkowej krów generuje wzrost efektywności biologicznej, czyli wzrost ilości składników pokarmowych w mleku w stosunku do ich ilości podawanych w paszach, co pociąga za sobą poprawę efektywności ekonomicznej. Niestety taka sytuacja wywołuje zjawiska niekorzystne opisane przez pana profesora, w tym skrócenie tak ważnej cechy funkcjonalnej, jaką jest długowieczność, czyli okres użytkowania krów, co ogranicza zysk hodowcy. Trzeba zaznaczyć, że długowieczność jest niskoodziedziczalna ($h^2 = 0,03-0,26$), co wskazuje na jej bardzo wolne doskonalenie genetyczne. Z tą cechą silnie związane (skorelowane) są cechy, takie jak charakter mleczny, budowa i zawieszenie wymienia, budowa kończyn i racic, liczba komórek somatycznych. Profesor wskazuje, że poprawa warunków utrzymania, to jeden z najprostszych pozagenetycznych sposobów wydłużania okresu użytkowania krów mlecznych. Szczególnie odpowiednie żywienie w okresie przejściowym, ale też komfortowe stanowiska, optymalny mikroklimat pomieszczeń, to stymulatory długowieczności ujawniające się w krótkim czasie. Natomiast w dłuższej perspektywie czasowej są to: dobór odpowiedniego buhaja i poprawa cech funkcjonalnych takich jak płodność, zdrowotność nóg, racic i wymienia, łatwość wycieleń.

Technologia

Podstawową paszą objętościową wilgotną w żywieniu bydła mlecznego, zwłaszcza krów, jest kiszonka z kukurydzy bardzo dobrej jakości, natomiast mniejsze znaczenie przywiązuje się do jakości kiszonek z traw, a zwłaszcza do zawartości w nich energii. Prof. Cezary Purwin przedstawił nieco inny punkt widzenia wychodząc od pytania „Dlaczego w nowoczesnych obiektach spełniających wszystkie wymogi dobrostanu, krowy żyją tak krótko?” Odpowiedzią jest zawartość włókna w diecie, gwarantująca zdrowy układ pokarmowy i prawidłowy metabolizm. Obecna w dawkach pokarmowych skrobia, zwłaszcza w nadmiarze, powoduje kwasicę żwacza, która jest szczególnie zdradliwa w formie subklinicznej. Jeżeli do tego dojdzie jeszcze niewłaściwa struktura paszy, spowodowana dużym udziałem kiszonki z kukurydzy, sytuacja zdrowotna pogarsza się, co wynika z niedostatecznej zawartości energii właśnie w kiszonkach z traw. Jednak trzeba dążyć do zastępowania skrobi włókniem jako źródłem energii, co jest działaniem profilaktycznym, ale trzeba posiadać bardzo dobre kiszonki z traw o odpowiedniej koncentracji energii. Wobec tego skład węglowodanów w zbieranych do zakiszenia trawach powinien być zbliżony do ich zawartości w kukurydzy koszonej na kiszonkę. Aby to

uzyskać, zielonkę z traw z przeznaczeniem na kiszonkę należy kosić nie później niż w fazie kłoszenia. Profesor zaleca tworzenie inteligentnego harmonogramu zbiorów zielonek, co poprawi ilość i jakość kiszonek z traw bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Poza tym pozwoli to na uzyskanie kiszonek o zbliżonej wartości pokarmowej we wszystkich pokosach.

Niska strawność zielonek, to niska koncentracja energii, co jest spowodowane za dużą zawartością włókna. Późny pokos, to dużo włókna, ale też i dużo zielonej masy, zwłaszcza w I pokosie. Dlatego wielkość pokosu powinna być szacowana w ilości pozyskanej strawnej suchej masy lub energii oraz białka. W fazie kłoszenia te parametry są najwyższe.

Często pokos jest opóźniany w obawie przed deszczem, który nie pozwoli na wyprodukowanie sianokiszonki. Jednak wówczas rośliny zawierają mniej białka, cukru i są mniej strawne. Poza tym opóźniany jest wówczas zbiór kolejnego odrostu, co zmniejsza plon II i III pokosu. Profesor zaleca wówczas zbiór bezpośrednio z pola, lecz zielonkę należy zakisić z jakimś konserwantem chemicznym, np. z kwasem mrówkowym.

Jedną z podstawowych zasad kisenia jest dobre ugniecenie zakiszanej biomasy. Rośliny świeże i podwędnięte przez kilka godzin, łatwiej się ugniata niż podsuszone, co sprzyja prawidłowemu wykonaniu przyzmy. Sucha i zimna wiosna sprawia, że wiosenny odrost rośnie wolno i na początku maja jest niski i już w zasadzie stary. W tym wypadku opóźnienie zbioru jest błędem. Dlatego lepiej jest wówczas „trzymać się” harmonogramu wynikającego z kalendarza.

Jednym ze sposobów zapobiegania wtórnej fermentacji, czyli fermentacji masłowej oraz ograniczania wyciekania soków jest podsuszanie zielonki, czemu sprzyja wiatr, suche i ciepłe powietrze. Czas podsuszania może wynosić kilka godzin, jeżeli biomasa jest zakiszana w przyzmy, do 24 godzin, jeżeli jest zbierana za pomocą pras. Profesor zwrócił uwagę na fakt, że zielonka podsycha w czasie jej zbioru i pierwszy balot zawiera np. 30, a ostatni już 70% suchej masy. Czyli należy dopasować wielkość koszonego pola do tempa zbioru. W przypadku braku dobrej pogody, należy zielonkę zakiszać „z pnia”, bez podsuszania, ale wówczas trzeba zapewnić odpływ soków kiszonych. Można też dokładać „pokos do pokosu”, co sprawi, że np. surowiec z I pokosu wchłonie nadmiar wody z zielonki pochodzącej z II pokosu. Należy jednak pamiętać, że zbyt sucha kisonka nie jest chętnie pobierana, ma niższą strawność suchej masy, łatwo zagrzewa się w stosie kiszonym oraz podczas wybierania i skarmiania.

Jednym z błędów powstających podczas kisenia jest niedostateczne zagęszczenie zakiszanej biomasy. Szczególnie, gdy zawiera ona dużo włókna oraz jest podsuszona, mocno „sprężynuje”. Sprawia to trudności w jej ugniataniu i nadaje kisonce porowatość, co sprzyja „zamknięciu” w niej dużych ilości powietrza. Rośnie wtedy zużycie cukru przez bakterie tlenowe i drożdże, co powoduje straty energii i spowalnia zakwaszanie podnosząc pH kisonki. Objawem tak przebiegającej fermentacji jest wzrost temperatury wewnątrz stosu kiszonych w pierwszej dobie zakiszania do 65°C. Prowadzi to do strat białka ogólnego nawet do 20%, zwłaszcza w przypadku surowców źle ubitych. Według profesora temperatura 40°C, mierzona w balotach o różnym stopniu ubicia na głębokości 50 cm, wskazuje na dobre ugniecenie biomasy.

Autor, w celu uzyskania kiszonek z traw o wartości energetycznej równej kisonkom z kukurydzy, zaleca zakiszanie życic, festulolium w monokulturze oraz mieszanek z dużym udziałem życic, wzbogacanie traw w koniczynę białą, co podniesie wartość energetyczną i białkową. Proponuje też następujące terminy zbiorów: I pokos w fazie kłoszenia – 10–15 maja, II pokos po 30 dniach odrostu, czyli 10–15

czerwca, III pokos – po 35 dniach odrostu, więc 15–20 lipca i IV pokos po 40 dniach odrostu – około 20–25 sierpnia. Podsuszanie nie powinno trwać dłużej niż dobę, a prasy zbierające powinny zapewnić stopień zgniotu na minimalnym poziomie 180 kg suchej masy/m³. Wobec tego masa beli o wymiarach 1,2 x 1,2 m z zieloną zawierającą 33% suchej masy powinna wynosić ok. 650 kg.

Ekonomika

Aktualna opłacalność produkcji mleka i przewidywania na przyszłość były tematem wykładu prof. Andrzeja Parzonko. Obecnie niska rentowność produkcji mleka utrudnia rozwój tej gałęzi produkcji rolniczej i zniechęca rolników do niej, co wpływa na poziom życia rodziny rolniczej oraz na inwestycje. Poza tym, ta produkcja jest najbardziej uciążliwa i kapitałochłonna oraz ryzykowna, co powinno być rekompensowane w cenie mleka. Obecnie obserwuje się w Polsce odchodzenie rolników od chowu bydła mlecznego na rzecz bydła mięsnego – mniej pracochłonnego i kapitałochłonnego. Jednak takie działania mogą być błędne w dłuższej perspektywie czasowej, uważa profesor.

Opłacalność produkcji mleka w Polsce należy rozważać w kontekście np. cen nawozów i pozostałych środków produkcji, które zwiększyły się obecnie 2,5-krotnie. Może to spowodować ekstensyfikację produkcji roślin pastewnych, a tym samym zmniejszenie liczebności pogłowia i produkcji mleka. Może też pogorszyć się sytuacja rolników i mogą wzrosnąć ceny produktów mlecznych.

Opłacalność produkcji zależy od wielu czynników wewnętrznych (technologii produkcji) i zewnętrznych (sytuacji na rynku produktów, środków do produkcji i pracy). Poza tym „czynnikiem determinującym w pewnym zakresie opłacalność, ale przede wszystkim dochodowość gospodarstw rolniczych i wydajność pracy jest skala (wielkość) produkcji”.

Niewielka opłacalność jednostkowa przy dużej ilości produktu daje wyższy dochód, na co wskazują dane zawarte w tabeli. Obiektywna ocena dochodowości gospodarstw mlecznych wymaga porównania uzyskanych dochodów z pracy w gospodarstwie z potencjalnymi dochodami, jakie można byłoby uzyskać poza rolnictwem. Dane w tabeli wskazują na malejącą dochodowość w polskich gospodarstwach w latach 2017–2021, ale wzrost przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce. Taka sytuacja powoduje odchodzenie od produkcji mleka lub jej zwiększanie. Zgodnie z szacunkami profesora, w roku 2021 „dochód parytetowy [...] (porównywalny z przeciętnym wynagrodzeniem w polskiej gospodarce)” osiągną gospodarstwa z 45–50 krowami mlecznymi, tymczasem w roku 2019 wystarczyło 30 sztuk.

Tabela. Przeciętna dochodowość gospodarstw mlecznych w Polsce zróżnicowanych skalą produkcji mleka wg danych FADN (wg A. Parzonko)

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)

Profesor uważa, że należy podejmować strategiczne decyzje w kontekście odpowiedzi na pytanie o zapotrzebowanie na produkty mleczne w najbliższych latach. Należy spodziewać się jego wzrostu do 2028 roku, jak przewiduje OECD w prognozach ogłoszonych w 2019 roku. Jednak jego tempo będzie zróżnicowane w różnych częściach świata – największe w Azji, zwłaszcza w Chinach. Aż o 55% wzrośnie popyt na ser. Niestety, eksport produktów mlecznych z Polski do Chin jest aktualnie nieduży. Celem są kraje Zachodniej Europy, choć z nich część naszych produktów trafia do Chin w ramach reeksportu. Jednak nie przewiduje się zwiększenia udziału naszego kraju w koncepcji „Nowego Jedwabnego Szlaku”. Sytuację utrudnia konflikt z niektórymi krajami Europy Wschodniej oraz ścisła współpraca ze Stanami Zjednoczonymi, co nawet „uniemożliwia rozwijanie bezpośrednich transakcji handlowych z Chinami”.

Profesor odniósł się do opinii odnośnie szkodliwego wpływu bydła na środowisko w kontekście opłacalności produkcji. Mogą pojawić się regulacje zwiększające nakłady w produkcji mleka, a tym samym koszty jego produkcji, choć w gorszej sytuacji mogą znaleźć się hodowcy bydła mięsnego, gdyż emisja metanu na produkcję jednostki białka jest u nich największa.

W konkluzji wykładowca stwierdził, że opłacalność produkcji mleka „nie przedstawia się [...] dobrze, a przyszłość też nie rysuje się w różowych barwach”. Autor sugeruje, że dobre przychody z produkcji mleka można osiągnąć przez inwestycje i zwiększanie skali produkcji.

Żywnienie

O błędach żywieniowych i ich konsekwencjach mówił mgr inż. Zbigniew Wróblewski, doradca żywieniowy z Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Źródeł błędów o różnym stopniu konsekwencji dla hodowców jest wiele, co jest związane z koniecznością zaopatrzenia krów choćby w energię i białko na poziomie zgodnym z zapotrzebowaniem odpowiednio do okresu fizjologicznego.

Najtrudniejszym czasem dla krowy jest okres przejściowy (ang. transition period), czyli czas obejmujący 6 tygodni – 3 tygodnie a.p. (łac. ante partum, pol. przed porodem) i 3 tygodnie p.p. (łac. post partum, pol. po porodzie). W ciągu tych 42 dni hodowca musi zapewnić krowie odpowiedni poziom energii przy jej ujemnym bilansie spowodowanym początkiem laktacji oraz słabym pobieraniem suchej masy. Ujemny bilans energetyczny sprawia, że organizm krowy uruchamia rezerwy energetyczne zgromadzone w tłuszczu. W tym okresie wskazana jest kontrola spożycia paszy, co może zapobiec problemom zdrowotnym. Działania hodowcy powinny zachęcać krowy do pobierania paszy, które „wyrównuje się” w pełnej laktacji. Jednak na jej początku krowy są narażone na stres wynikający z niedoboru energii. Powszechnie dawki dla krów obfitują w kiszonkę z kukurydzy i ziarno zbóż, czyli w żywienie węglowodanowe, co generuje problemy z właściwym udziałem pasz strukturalnych i niestrukturalnych, które należy mieć na uwadze. Nie ma jednego uniwersalnego rozwiązania dla wszystkich gospodarstw, choćby ze względu na różną jakość skarmianych pasz oraz tzw. dynamikę stada, czyli dni laktacji, stadium fizjologiczne, kolejność laktacji. Te cechy należy uwzględnić przy ocenie proporcji włókna do skrobi w dawce pokarmowej. Brak równowagi między tymi składnikami powoduje różne krótko- lub długoterminowe konsekwencje. W związku z tym zaleca się badanie TMR (ang. total mixed ratio, pol. dawka wymieszana całościowo) pod względem wielkości cząstek w mieszaninie.

Korzystna jest kontrola spożycia suchej masy i zawartości składników w mleku, szczególnie białka. Składnika tego zawierają bardzo dużo pasze pochodzące z roślin znajdujących się we wczesnych fazach wzrostu. Odpowiednia ilość białka w dawce ułatwia fermentację mikrobiologiczną w żwacu, ale niedobór zmniejsza pobieranie suchej masy. Natomiast nadmiar zwiększa ilość mocznika w mleku, szczególnie gdy nie skarmia się dużo łatwo fermentujących w żwacu węglowodanów. Niezbilansowanie tego składnika pokarmowego powoduje gorsze wykorzystanie azotu i zwiększone jego wydalanie oraz problemy w rozrodzie. Sugeruje się, że w ocenie jakości kiszonek przydatna jest ocena ilości frakcji rozpuszczalnej białka i niedostępnej w żwacu w połączeniu z ilością węglowodanów ulegających fermentacji. Nadmiar białka rozpuszczalnego jest wchłaniany i degradowany (odtruwany) w wątrobie i wydalany jako mocznik. Jest to żwaczowo-wątrobowy obieg azotu. Dużo rozpuszczalnego białka (>60%) zawierają kisonki, w których zaszła proteoliza (rozkład białka) lub traktowano je amoniakiem bądź mocznikiem. One mogą obniżać pobieranie paszy, a na pewno pogarszają stabilność kiszonek. Kisonki powinny zawierać białka rozpuszczalnego na poziomie od 40 do 60% w przeliczeniu na białko ogólne. Miernikiem zawartości azotu niebiałkowego w rozpuszczalnej frakcji białka w paszach jest ilość azotu amonowego.

Ważnym elementem żywienia krów mlecznych jest zawartość składników mineralnych, które umożliwiają pełne wykorzystanie energii i białka. Ich niedobór, zwłaszcza na początku laktacji, generuje problemy metaboliczne objawiające się po dłuższym czasie, a na starcie laktacji – obniża wydajność. Inne skutki, to: niska cielność, zapalenia wymienia (mastitis), kiepski wzrost i rozwój zwierząt. Prelegent w formie syntetycznej przedstawił znaczenie podstawowych makroelementów, takich jak wapń, sód, siarka, chlor i magnez, na których zapotrzebowanie zależy od rasy, wieku, okresu fizjologicznego i wielkości produkcji. Zwrócił uwagę na to, że krowy o mniejszej wydajności są mniej narażone na niedobór fosforu, ponieważ otrzymują mało pasz treściwych. Natomiast u wysokowydajnych zwierząt może z kolei wystąpić niedobór wapnia z powodu skarmiania dużych ilości pasz treściwych.

Największym problemem w gospodarstwach jest jakość pasz, o której dużą wiedzę muszą posiadać doradcy i zootechnicy, gdyż umożliwia to właściwy monitoring bazy paszowej i zarządzanie nią. Dobrze zbilansowana dawka pokarmowa pod względem zawartości energii, białka ogólnego, soli mineralnych i witamin, uwzględniająca różne grupy technologiczne krów, to sukces w produkcji mleka.

Innowacje

„Innowacje w produkcji mleka krowiego surowego, jego przetwórstwie i wprowadzaniu na rynek serów dojrzewających o podwyższonych walorach odżywczych”, to tytuł projektu realizowanego przez Grupę Operacyjną EPI-AGRI „Zielone mleko”, której liderem jest Lokalna Grupa Działania Stowarzyszenie „Sandry Brdy” w Chojnicach. Zespół realizuje projekt w ramach Działania 16 – Współpraca w ramach PROW 2014–2020. Działania Grupy przedstawił profesor Mariusz Bogucki. Oprócz lidera, projekt realizują: Spółdzielcza Mleczarnia Spomlek w Chojnicach, Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie oraz 7 hodowców bydła mlecznego.

Jak wynika z tytułu projektu, celem jest opracowanie technologii produkcji serów dojrzewających o podwyższonych wartościach odżywczych. Jest on realizowany poprzez opracowanie nowych technologii produkcji mleka krowiego o podwyższonych wartościach odżywczych umożliwiających wytworzenie innowacyjnego produktu – sera dojrzewającego. Ponadto opracowane zostaną nowe

metody marketingu odnośnie do wprowadzania na rynek innowacyjnego produktu w postaci sera dojrzewającego.

Najważniejszym elementem projektu jest produkcja mleka o niepowtarzalnym składzie – z wysokim udziałem kwasów tłuszczowych, zwłaszcza alfa-linolenowego i o właściwych dla człowieka proporcjach kwasów omega-3 do omega-6 oraz wysokim udziale witamin E i beta-karotenu. Takie mleko przeznaczone będzie do produkcji serów dojrzewających o wysokiej jakości, bogatych w aktywne związki biologiczne. Sery takie będą posiadać cechy prozdrowotne dzięki żywieniu krów dawkami pokarmowymi z przeważającym udziałem traw, koniczyn i ziół.

Ponadto Grupa Operacyjna zamierza wdrożyć u rolników będących jej członkami model żywienia krów mlecznych paszami pochodzącymi z pastwisk i TUZ (trwałych użytków zielonych) uzupełnionych specjalistycznymi mieszankami traw z udziałem koniczyn oraz ziół. Przewiduje się opracowanie założeń procesu produkcji innowacyjnego sera dojrzewającego wraz z instalacją innowacyjnej linii produkcyjnej oraz innowacyjnego opakowania –polisacharydowej powłoki jadalnej i folii biodegradowalnej.

Konferencję oglądało około 150 uczestników – doradców, rolników, studentów, uczniów, przedstawicieli mediów. Planuje się jej kolejną edycję w 2022 roku. Tymczasem na stronie internetowej KPODR w Minikowie (<https://www.kpodr.pl/zielonka-kiszonka-mleko-2/>) można przeczytać informację o konferencji oraz obejrzeć zapis wideo i zająć do materiałów konferencyjnych.

dr hab. Piotr Dorszewski, KPODR

Fot. M. Rząsa

Opracowano na podstawie:

Materiały konferencyjne, 2021. „Zielonka, kiszonka, mleko”. Red. Piotr Dorszewski
KPODR w Minikowie