

ZAWARTOŚĆ BIAŁKA W MLEKU KRÓW PODCZAS ZMIANY ŻYWIENIA ZIMOWEGO NA PASTWISKOWE

ZENON KIJAK

Zakład Hodowli Bydła WSR w Olsztynie
Kierownik: prof. Wł. Szczekin-Krotow

Na ilość białka w mleku wpływa szereg różnych czynników takich, jak rasa, żywienie, okres laktacji, właściwości indywidualne itp. Niedostateczne opracowanie tych zagadnień w literaturze polskiej zadecydowało o konieczności przeprowadzenia szczegółowych badań. Fragment tych badań, dotyczący białka w mleku w okresie zmiany żywienia zimowego na pastwiskowe jest przedmiotem niniejszej pracy.

Celem doświadczenia było stwierdzenie początkowego wpływu żywienia pastwiskowego na ilość białka w mleku krów.

Badania przeprowadzono na 20 krowach rasy nizinnej czarno-białej w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Posorty, w okresie od 12. IV do 18. VI. 1960 r. Wiek krów doświadczalnych wahał się w granicach od 3 do 8 lat. Żywa waga wynosiła $558 \pm 44,7$ kg. Poszczególne krowy były w okresie od 2 do 5 miesiąca laktacji. W 1960 r. krowy doświadczalne wyprodukowały średnio: białka $160,9 \pm 24,4$ kg tłuszczu $184,2 \pm 28,8$ kg, laktozy $225,4 \pm 33,9$ kg i mleka $4847,0 \pm 775,9$ kg. Przeciętna roczna zawartość białka w mleku wynosiła $3,32 \pm 0,285\%$, tłuszczu $3,80 \pm 0,285\%$ i laktozy $4,65 \pm 0,086\%$.

W okresie żywienia oborowego przeciętna dzienna dawka pokarmowa wynosiła: 6 kg siana z łąk kwaśnych, 15 kg buraków pastewnych, 25 kg kiszonki z liści buraków cukrowych, 6 kg słomy jarej i 3 kg paszy treściwej. Stosowana dawka pokarmowa zawierała 13,6 jednostek owsianych i 1310 g białka ogólnego strawnego.

W okresie przejściowym krowom stopniowo zmniejszano, a następnie wyłączano z dawki pokarmowej pasze stosowane w żywieniu zimowym i równocześnie zwiększano czas wypasu codziennie o dwie godziny.

W czasie żywienia pastwiskowego krowy przebywały przez całą dobę na wieloletnim pastwisku podzielonym na kwatery. Porost pastwiskowy składał się w 60% z traw słodkich, w 15% z roślin motylkowych, 14% stanowiły trawy kwaśne i 11% chwasty.

Mleko do analizy pobierano w ilości około 100 ml, proporcjonalnie do poszczególnych udojów. Codzienną analizę próbek mleka wykonywano w czasie od 9. V do 31. V. 1960 r., w pozostałych okresach żywienia zimowego oraz pastwiskowego analizy mleka wykonywano co dwa tygodnie. Białko w mleku oznaczano metodą *Schulza* (3), tłuszcz metodą *Gerbera* i laktozę (w serum mleka sporządzonym według *Ackermannanna*) metodą refraktometryczną (1).

Tabela 1

Średni procent białka, tłuszczu, laktozy i dzienna wydajność mleka w okresie żywienia zimowego, zimowo-pastwiskowego i pastwiskowego

Wyszczególnienie	Okres żywienia zimowego		Okres żywienia zimowo-pastwiskowego		Okres żywienia pastwiskowego		Różnice		
	$x_1 \pm s_1$	V_1	$x_2 \pm s_2$	V_2	$x_3 \pm s_3$	V_3	$x_3 - x_1$	$x_3 - x_2$	$x_2 - x_1$
Białko %	3,10±0,221	7,1	3,13±0,338	10,8	3,23±0,306	9,5	0,13	0,10	0,03
Tłuszcz %	3,62±0,510	14,1	4,10±0,614	15,0	3,67±0,356	9,7	0,05	-0,43	0,48
Laktoza %	4,64±0,180	3,9	4,54±0,161	3,5	4,68±0,120	2,6	0,04	0,14	-0,10
Mleko kg	17,43±2,960	17,0	18,78±3,597	19,2	18,03±2,207	15,6	0,60	-0,75	1,35

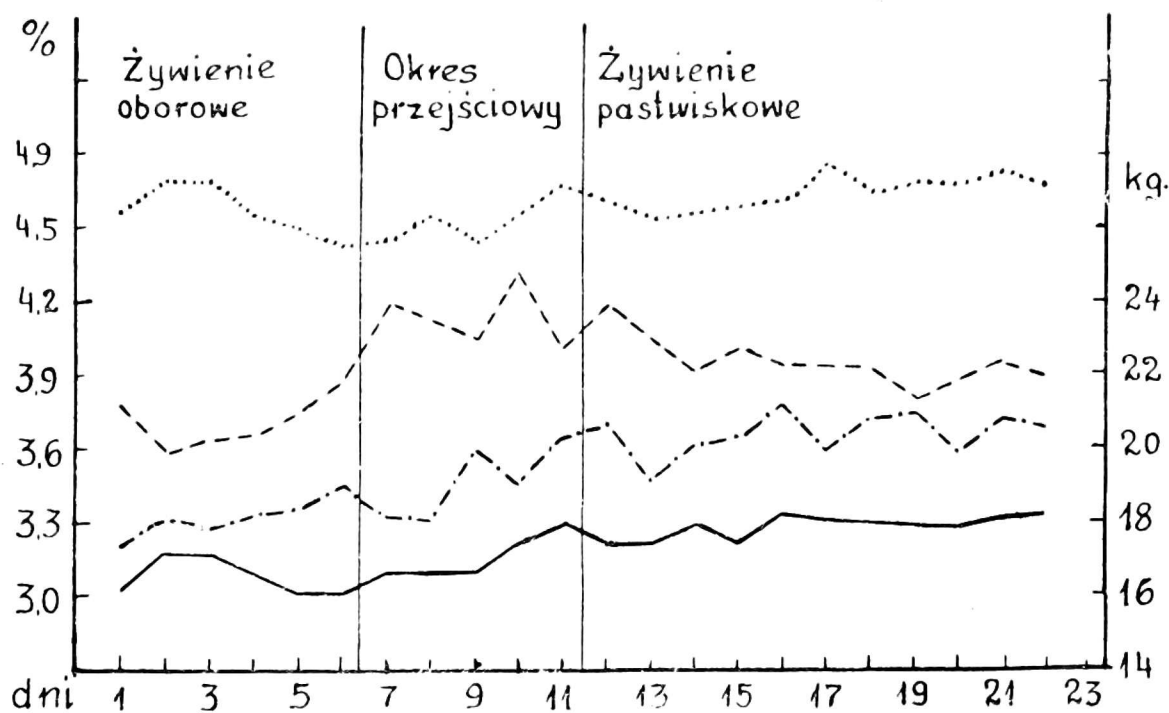
Tabela 1 podaje średnią procentową zawartość białka, tłuszczu i laktozy w mleku oraz dzienną wydajność mleka w okresie żywienia zimowego, zimowo-pastwiskowego i pastwiskowego. Jak wynika z tabeli, procentowa zawartość białka nie ulegała dużym wahaniom pod wpływem zmiany żywienia zimowego na pastwiskowo-zimowe (3,10% i 3,13%). W okresie żywienia pastwiskowego zawartość tego składnika wzrosła do 3,23%. Otrzymane wyniki prowadzą do stwierdzenia, że procentowa zawartość białka w mleku nie uległa natychmiastowym zmianom pod wpływem odmiennego żywienia. Podobne wyniki uzyskał w Niemczech *Lankamp* (2). Stwierdził on, że po przejściu z żywienia zimowego na pastwiskowe zawartość białka w mleku wzrosła przy pastwiskach bardzo dobrych o 0,28%, natomiast przy gorszych tylko o 0,13%.

Inaczej zmieniała się procentowa zawartość tłuszczu i laktozy w mleku. W początkowym okresie przechodzenia z żywienia zimowego na pastwiskowe procentowa zawartość tłuszczu raptownie wzrosła i wynosiła 4,10% (różnica statystycznie istotna). Natomiast po całkowitym przejściu na żywienie pastwiskowe zawartość tego składnika powróciła do pierwotnego poziomu.

Procentowa zawartość laktozy w mleku ulegała małym wahaniom, a różnice, które wynikły na skutek odmiennych okresów żywienia, są statystycznie nieistotne.

Wykres (rys. 1) przedstawia procentową zawartość białka, tłuszczu i laktozy oraz dzienną wydajność mleka przy przejściu z żywienia zimo-

wego na pastwiskowe. Należy zaznaczyć, że wykres podaje dobowe zmiany w końcowym okresie żywienia oborowego (6 dni), w okresie przejściowym (5 dni) i początkowym okresie żywienia pastwiskowego (11 dni).



Rys. 1. Procentowa zawartość białka, tłuszczu i laktozy oraz dzienna wydajność mleka (w kg) w czasie zmiany żywienia zimowego na laktoza, ---- tłuszcz, ——— białko, —. —. — mleko

Jak wynika z wykresu, procentowa zawartość białka w mleku w końcowym okresie żywienia zimowego miała tendencje spadkowe, natomiast w okresie przejściowym widoczny był powolny wzrost, który nie został zahamowany po przejściu krów na karmę pastwiskową, lecz trwał do 6 dnia tego okresu.

Duży wzrost procentowej zawartości tłuszczu w okresie przejściowym (rys. 1) prawdopodobnie został spowodowany skarmianiem w jednym czasie karmy pastwiskowej i pasz objętościowych suchych. Przemawia za tym obniżanie się procentowej zawartości tłuszczu w okresie żywienia pastwiskowego, kiedy krowy nie otrzymywały pasz objętościowych suchych. Procentowa zawartość laktozy w czasie żywienia zimowego wykazywała tendencje spadkowe, dopiero w okresie przejściowym nieznacznie wzrastała, przybierając najwyższą wartość w piątym dniu. Nieznaczny wzrost laktozy był również widoczny w początkowym okresie żywienia pastwiskowego.

Wydajność mleka stale wzrastała tak w okresie przejściowym, jak i w początkowym okresie żywienia pastwiskowego.

Wnioski

1. W okresie przejściowym z żywienia zimowego na pastwiskowe stwierdzono wzrost procentowej zawartości białka w mleku.
2. Mleko krów w okresie żywienia pastwiskowego zawierało o 0,13% białka więcej niż w okresie żywienia zimowego.
3. Procentowa zawartość tłuszczu i laktozy w okresach żywienia zimowego i pastwiskowego utrzymywała się prawie na jednakowym poziomie.
4. W okresie przejściowym stwierdzono w mleku wzrost zawartości tłuszczu o 0,48% i obniżenie laktozy o 0,10%.

PIŚMIENNICTWO

1. Budzłowski J., Ćwiczenia z analizy mleka i przetworów mleczarskich, wyd. II, PWN, Warszawa—Olsztyn (1953).
2. Lankamp H., Z. Tierzucht u. ZuchtBiol., 73, 60 (1959).
3. Schulz M. E., Voss E., Mrowetz G., Leder K. H., Warnecke E., Kieler milchwirtschaft. ForschungsBer., 5, 273 (1953).

СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В МОЛОКЕ КОРОВ ВО ВРЕМЯ ПЕРЕХОДА С ЗИМНЕГО НА ПАСТБИЩНОЕ КОРМЛЕНИЕ

Резюме

В опыте исследовано содержание белка в молоке 20 коров чернопёстрой породы во время перехода с зимнего на пастбищное кормление. Коровы находились в первых месяцах лактации. Продуктивность коров за 1960 год составляла 4847 кг молока, при содержании белка 3,32%, жира 3,80% и лактозы 4,65%.

В результате исследования установлено: а) увеличение процентного содержания белка в молоке под влиянием пастбищного содержания, б) увеличение содержания белка в молоке при пастбищном содержании по отношению к зимнему составляет 0,13%, в) процентное содержание лактозы и жира в течение зимнего и пастбищного содержания удерживалось почти на одинаковом уровне, д) в переходный период увеличилось содержание жира в молоке на 0,48%, а содержание лактозы уменьшилось на 0,10%.

Z. K i j a k

THE PROTEIN CONTENTS IN COWS MILK WHILE CHANGING
WINTER FEEDING INTO GRAZING ONE

S u m m a r y

The protein contents in milk of 20 cows (lowland black white breed) during changing winter feeding into grazing was investigated. The cows were in the first lactation months. Their productivity in 1960 was: milk — 4847 kg, protein — 3,32%, fat — 3,80% and lactose — 4,65%.

The conducted investigations demonstrated: a) increase of protein contents in milk as influenced by grazing, b) increase of protein contents in milk in grazing period as compared to winter feeding (0,13%), c) the per cent contents of lactose and of fat in both winter and grazing periods was on almost the same level, d) in transition period the fat contents in milk increased (0,48%), and the lactose contents decreased (0,10%).