

2. In the peripheral blood kale produced no visible changes in the haematocritic values, in the calcium level in the blood serum and total protein, on the other hand it caused a decline of the haemo-

globin level and the amount of total phosphorus in the blood serum and a shifting in the electrophoretic image, particularly in the scope of alpha and beta globulins.

ANTONI KACZMAREK, KAZIMIERZ FURCHE

Badania nad stosowaniem maksymalnych dawek siary dla cieląt

Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Bydła WSR w Poznaniu
Kierownik: prof. dr S. ALEXANDROWICZ

Hodowca, unowocześniając organizację i metody chowu bydła, nie powinien zapominać o konieczności zachowania tych czynników, które mają duży wpływ na zdrowie noworodka. Już pobieżne obserwacje wykazują, że w dużych, zbiorowych cielętniach, zwykle mało uwagi poświęca się należytemu odopieniu cieląt siarą, przez co pozabawia się cielek możliwości nabycia odporności biernej przeciw chorobom.

W przedstawionym poniżej doświadczeniu została zbadana zawartość niektórych składników siary i jej wpływ na przyrosty ciężaru cieląt oraz na ich zdrowotność z uwzględnieniem współczesnych warunków chowu bydła.

Przegląd piśmiennictwa

Większość hodowców wysoko ceni siarę jako wartościowy pokarm dla noworodka, toteż nie ma potrzeby uzasadniać słuszności tego stanowiska przytaczaniem licznych publikacji, na ten temat. Wprawdzie nieliczni zootechnicy, tak w kraju jak i za granicą, przypisują pewne niedomagania noworodków następstwem ujemnego działania skarmionej siary. Na ukształtowanie się tego poglądu złożyło się kilka przedwczesnych uogólnień oraz zaobserwowane sytuacje, gdzie działanie siary mogło być mało skuteczne. W wielu przypadkach nie został dotychczas poznany związek siary z niektórymi procesami fizjologicznymi. Np. niektórzy praktycy sądzą, że przedwczesne zdojenie siary opóźnia wydalanie łożyska, co jednak, dotąd nie zostało uzasadnione (16).

Wielu autorów (10, 15, 16) podaje, że karmienie matki ciężarnej ubogą w witaminy i białko paszą, wywołuje niedobór np. witaminy A u płodu i niedobór gamma globuliny we krwi. W takiej sytuacji trudno spodziewać się zawsze skutecznego działania siary.

Sitarska (15) wykazuje, że mogą wystąpić u cielęcia specjalne typy *E. coli*, przeciw którym działanie siary jest nieskuteczne, może dojść do zachorowań. Siara od krów pierwiastek (7) jest mniej wartościowa niż od wieloródek. Stąd może pochodzić niechęć niektórych hodowców do odchowu cieląt od pierwiastek. Większość zmian w składzie siary zachodzi w pierwszych 3—4 dniach po ocieleniu. Całkowite przejście siary w normalne mleko następuje dopiero po 10—12 dniach od odcielenia (14). Współczesna, dostępna nam literatura, podaje, że cielek nie nabywa odporności biernej w łonie matki, a otrzymuje ją dopiero za pośrednictwem ciał odpornościowych znajdujących się w sianie.

Do immunoglobulin zalicza się frakcje globulin surowiczych, które wykazują aktywność przeciwciał zarówno naturalnych, jak i odpornościowych (19). W badaniach białek mleka stwierdzono, że siara jest naturalnym źródłem gamma globulin i dzięki tym właściwościom powinna być jak najwcześniej podawana nowonarodzonym cielętom (17). Bowiem gamma globuliny, na początku laktacji stanowiące

55% (8) ogólnej ilości białka, są nosicielami humoralnych ciał odpornościowych. Za wczesnym pojęciem siarą przemawia okoliczność, że komórki nabłonka jelita czczego (2, 3) tylko bezpośrednio po urodzeniu cielęcia mają zdolność absorbowania gamma globuliny.

Badania niektórych autorów (8, 4) wykazują, że cielęta do 41 godzin po urodzeniu mogą resorbować stosunkowo duże ilości gamma globuliny, do 52 czy 53 godzin — tylko ślady, a po 60 godzinach od urodzenia, nie zaobserwowano nawet śladów resorpcji.

Ostatnie lata przynoszą pozytywne wyniki użycia wielu badaczy wzbogacenia siary w przeciwciała. Möhimann (12) stwierdził, że przez szczepienie ochronne matki, przy pomocy szczepionki poliwalentnej, można uzyskać siarę hiperimmunizowaną, zawierającą przeciwciała o bardzo wysokim mianie przeciw dużej liczbie organizmów chorobotwórczych. Z siary krów i jałowic hiperimmunizowanych sporządzono preparat do wstrzykiwania pod nazwą „Imko Dessau”, sprawdzany obecnie w praktyce.

Badacze bułgarscy wyodrębnili z siary preparat do uodparniania cieląt, zwany „laktoplazminą” (6). Sitarska (15) w przypadkach kolibakteriozy u cieląt stosowała zastrzyki gamma globuliny.

Garner i Crawley w 1958 r. (cyt. za 13), wykazali, że odbywa się przekazywanie homologicznej gamma globuliny, podanej dożylnie krowom w ciąży. Okazało się, że poziom przeciwciał w sianie był 13 razy wyższy niż w surowicy.

Badania przeprowadzone przez Witzke (18) wykazują, że dobre wyniki w odchowu cieląt można uzyskać stosując w żywieniu siarę i zastrzyki domięśniowe 10 ml gamma globuliny i dawkę witamin A, D, E, C.

W warunkach gospodarskich można zauważyć, że siara wyssana wprost z wymienia, daje lepsze wyniki, niż pita przez cielek z naczynia (7).

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na terenie R.Z.D. Złotniki WSR w Poznaniu w okresie od 1.X.1965 do 31.XII.1966 r. Doświadczeniem objęto 72 zdrowe krowy i ich potomstwo rasy ncb. W tej liczbie znajdowało się 57 pierwiastek i 15 krów po drugim wycieleniu.

Stan odżywienia jałowic i krów można przyjąć za właściwy, skoro średni ciężar jałowic na 2—3 dni przed wycieleniem wynosił 546,44 kg, a krów 575,53 kg, zaś na piąty dzień po wycieleniu pierwiastek — 497,12 kg, krów — 523,93 kg. Średnia zaś roczna produkcja mleka od krowy za rok 1966 wynosiła 3600 l.

Krowy rodziły w porodówce i w tym też pomieszczeniu w kojcach trzymano cielęta do 5 dni życia. Ilość wypitej siary zmierzono u 72 cieląt oraz zbadano skład siary od 57 krów. Badano zmiany składu siary pod względem zawartości białka, tłuszczu i kwasowości w okresie od porodu do 5 dnia. Cielęta pojono w 1 dniu 6 razy, a od 3-go dnia tylko 3 razy dziennie. Siarę z pierwszego udoju otrzymały cielęta w 1—2 godziny po porodzie, a potem już według planu

Cielęta ważono na wadze dziesiątej zaraz po urodzeniu i codziennie przez 5 kolejnych dni, zawsze o godzinie 16,00. Pojono cielęta z wiadra, nie ograniczając ilości siary.

Próby siary pobierano bezpośrednio po udoju i badano: zawartość tłuszczu metodą Gerbera w tłuszczomierzach Kochlesa, białka metodą formalinową oraz kwasowości przy pomocy miareczkowania.

Analizy te przeprowadzono na podstawie norm Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, obowiązujących od dnia 1.IV.1962 roku.

A. Zużycie siary w stosunku do ilości siary wydojonej

Ilość zużytej siary w stosunku do wydojonej przedstawiona została w tabeli 1.

Tab. 1. Średnia dzienna produkcji siary przez 1 krowę i średnie dzienne jej zużycie przez 1 cielę

	Dni życia					Razem
	1	2	3	4	5	
Średnia dzienna produkcja siary przez krowę w l	10,38	10,60	12,55	13,82	14,47	61,81
Wskaźnik produkcji	100,00	102,12	120,90	133,14	138,44	—
Średnie zużycie siary przez cielę w l	6,72	5,95	6,14	6,35	6,09	31,26
Wskaźnik zużycia w stosunku do produkcji w %	64,74	56,13	48,93	45,94	42,08	50,58

B. Próba określenia wpływu wypitej siary na przyrost ciężaru ciała cielęcia — przedstawiona została w tabeli 2.

Cielęta pochodzące od pierwiastek na przy-

siary od pierwiastek. Wstępne rozpoznanie nasuwa przypuszczenie, że siara z okresu wiosenno-letniego zawiera w poszczególnych dniach więcej kwasu mlekowego i niższą procentową zawartość tłuszczu i białka.

D. Badanie współzależności między zawartością białka i tłuszczu w sianie a przyrostem ciężaru cielęcia.

Do badań nad korelacją użyto krowy pierwiastki i po drugim wycieleniu, łącznie 42 sztuki.

Przy określeniu wpływu zawartości tłuszczu w sianie na przyrosty ciężaru ciała stwierdzono istnienie korelacji $r=0,125$, zaś wpływ zawartości białka w sianie wyraża się współczynnikiem korelacji $r=0,488$.

Tab. 2. Zużycie siary na 1 kg przyrostu ciężaru ciała

Od krow	Liczebność		Dni życia					Przyrost od ur. do 5 dnia	Przyrost 3, 4, 5 dzień łącz.
			1	2	3	4	5		
Pierwiastek	57	Średni ciężar ciała	32,526	32,789	33,425	34,098	34,786	2,260	—
		Średni dz. przyrost kg	—	0,263	0,632	0,677	0,688	0,452	0,665
		Zużycie siary na 1 kg przyrostu w l	—	*)	9,83	9,32	9,25	12,84	9,46
Po drugim wycieleniu	15	Średni ciężar ciała kg	33,466	33,500	34,200	34,900	35,733	2,267	—
		Średni dz. przyrost kg	—	0,034	0,733	0,700	0,833	0,453	0,744
		Zużycie siary na 1 kg przyrostu w l	—	*)	8,76	8,76	7,39	12,83	8,25

*) Nie brano pod uwagę zużycia siary na 1 kg przyrostu w drugim dniu życia, gdyż w tym czasie istnieje jeszcze naturalny spadek ciężaru noworodka.

rost 1 kg zużywały 9,46 l, zaś z drugich wycieleń 8,25 l.

C. Zawartość niektórych składników w sianie.

Zmiany zawartości poszczególnych składników w sianie w kolejnych dniach laktacji, zbadane u 57 krow, przedstawiono w tabeli 4.

Zainteresowano się również, czy istnieją różnice sezonowe w zawartości badanych składników. Dlatego rok podzielono na 2 okresy: jesienno-zimowy (od 1.XI. do 30.IV.) i wiosenno-letni (od 1.V. do 31.X.). Aby nie zaciemniać obrazu do badań użyto tylko próby

Omówienie wyników i wnioski

Przy karmieniu cieląt siarą z naczynia powstaje zagadnienie wypośredkowania optymalnych dawek w stosunku do częstości pojenia. Przy takiej częstości, jak w opisanym doświadczeniu, cielęta wypijały średnio 6,25 l siary dziennie, przy czym nie zanotowano ani jednego przypadku zachorowania. Taki jednak układ nie jest całkiem zadawalający, gdyż siara wyprodukowana przez krowę wykorzystywana była zaledwie w 50,58%. (tabela 1).

Tab. 3. Zużycie siary na 1 kg przyrostu ciężaru ciała cielęcia w zależności od pory roku

	Liczebność cieląt	Dni życia					Średni dzienny przyrost za okres 5 dni i średnie zużycie siary
		1	2	3	4	5	
Okres wiosenno-letni							
Średnie dzienne przyrosty kg	47	—	0,181	0,704	0,730	0,736	0,470
Zużycie siary na 1 kg przyrostu	—	—	19,70	9,15	8,67	8,78	12,41
Okres jesienno-zimowy							
Średnie dzienne przyrosty kg	25	—	0,280	0,544	0,584	0,634	0,418
Zużycie siary na 1 kg przyrostu	—	—	13,79	10,48	9,97	8,45	12,86

Tab. 4. Zawartość niektórych składników w siarze

Kwasowość SH°					Tłuszcz w %					Białko w %				
Dni laktacji														
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
19,34	15,58	13,83	12,93	12,40	7,12	5,13	4,08	3,77	3,62	6,15	4,88	3,70	3,53	3,38

Ilość siary wypitej przez cielę decyduje o jego przyrostach. Przeciętny dzienny przyrost 0,452 kg w ciągu 5 dni, należy uważać za średni. W doświadczeniach Falkusa i Nizańskiego (5) przy pojeniu cieląt co 2 godziny, przyrost dzienny wynosił 1,644 kg. Jest to zgodne z wynikami Claytona (1), który pisze, że w jednym z doświadczeń, przy skarmianiu 6—8 funtów siary na cielę, uzyskiwano 1 funt dziennego przyrostu, zaś cielęta żywnie siałą do woli, miały dzienny przyrost 3,3 funta i 2,9 funta, przy dawce siary wynoszącej 19 funtów.

W opisanym doświadczeniu zużycie siary na 1 kg przyrostu wynosiło 12,41 l w okresie jesienno-zimowym i 12,86 l w okresie wiosenno-letnim. Gdyby wziąć pod uwagę zużycie siary na 1 kg przyrostu ciężaru ciała w 3, 4 i 5 dniu, to kształtowałyby się ono od 8,21 l (przy średnim dziennym przyroście 0,744 kg) do 9,46 (przy średnim dziennym przyroście 0,665 kg).

Kwasowość siary zmienia się podobnie jak mleka, o czym pisała Leonhard (11). Należy przypuszczać, że jest to właściwość indywidualna krowy, ale dobór pasz może też zmieniać kwasowość. W pierwszym dniu laktacji zawartość kwasu mlekowego wyrażona w stopniach SH° wynosiła 19,34, obniżając się do 12,40 SH° w piątym dniu.

Zawartość tłuszczu, wynosząca w pierwszym dniu 7,12% spadła do średnio 3,62% w piątym dniu laktacji.

Podobnie kształtowała się zawartość białka w siarze: od 6,15% do 3,38% w piątym dniu laktacji.

Stwierdzono istnienie korelacji pomiędzy zawartością białka, a przyrostem ciężaru ciała ($r=0,488$). Obniżoną procentową zawartość tłuszczu i białka w siarze w okresie wiosenno-letnim, w porównaniu z okresem jesienno-zimowym, można tłumaczyć wpływem sezo-

nu. Bowiem stwierdzono, że taki wpływ istnieje w stosunku do zawartości tych składników w mleku (9).

Z przeprowadzonego doświadczenia można wyciągnąć następujące wnioski praktyczne:

1. Dzienna dawka siary w ilości średnio 6,25 l dziennie przy 5—3 krotnym żywieniu w ciągu doby zapewniła wysoki stan zdrowotny, ale stosunkowo mierne przyrosty.

2. Przy nawet średniej produktywności krów, jeżeli stosować pojenie cieląt z wiadra, zaledwie połowa siary zostaje zużyta, a pozostała część nie jest racjonalnie wyzyskana w naszych gospodarstwach. Aby właściwie wykorzystać nie wypitą przez cielęta siarę należałoby ją poddać konserwacji przez zamrażanie lub też wyzyskać jej cenne białka w przemyśle farmaceutycznym.

3. Ocena zawartości białka w siarze poszczególnych krów brana pod uwagę przy selekcji, może wpłynąć na podniesienie przyrostów ciężaru cieląt.

Piśmiennictwo

1. Clayton D. G.: New Zealand J. Agric. 107, 281, 1963.
2. El-Nageh M. M.: Ann. Med. vet. 6, 381, 1967.
3. El-Nageh M. M.: Ann. Med. vet. 6, 381, 1967.
4. El-Nageh M. M.: Ann. Med. vet. 6, 370, 1967.
5. Falkus J., Nizański Z.: Praca magisterska w maszynopisie, Wrocław, 1961.
6. Gerow K., Czuszkow P., Georgiewa R.: Weter. Med. Nauki III, 8, 355, 1966.
7. Healey J. S.: Agric. Gaz. New. South Wales, 76, 7, 432, 1965.
8. Hernich H.: Prakt. Landtechn. 17, 21, 455, 1964.
9. Lunjo Ph., Willems A., Vanschoubroek F.: Nedarlands Melk-Zuivelvetschrift 20, 17, 1966.
10. Lebron — Pages J.: Wg Der ges. Biolog., Abt. B 14, 5/6, 284, 1952.
11. Leonhard I.: Roczn. Nauk. Rol. 87 — B — 1.31, 1965.
12. Möhmann H.: Akad. Landwirtsch. — Wiss. Berlin, 12, 10, 1, 1963.
13. Pierce A. E.: Animal Health and Production Colton Papers 13, London 1961.
14. Senft B., Rappen W.: Milchwissenschaft 19, 11, 577, 1964.
15. Sitarzka E.: Medycyna Wet. 8, 449, 1966.
16. Splittgerber: Futter u. Fütterung 62, 497, 1956.
17. Steck F.: Schweiz. Arch. Thier. 104, 593, 1962.
18. Witzke O.: Tierärztl. Umschau 20, 541, 1965.
19. Zablocki B.: Postępy Mikrobiologii IV, 2, 135, 1965.

Adres autora: doc. dr Antoni Kaczmarek, Poznań, ul. Zagrodnicza 11.

Качмарек А., Фурхе К. — Исследования по максимальной дозировке молозива у телят.

Исследования проводили на 72 телятах низкой черно-пестрой породы, рожденных в разных месяцах года. Телят выпаивали из сосуда сначала 5 раз а потом 3 раза в сутки.

Установили, что телята выпаивали в день в среднем 6,25 молозива. Состояние здоровья телят было хорошее но привесы умеренные; в среднем за день 0,425 кг. На привес 1 кг телята требовали в среднем 12,84 кг молозива. Между содержанием белков в молозиве а привесом имеется положительная корреляция равная $r = 0,488$.

Авторы приходят к выводу, что при применяемой системе кормления только половина молозива была использована телятами, и что надо искать других более эффективных способов использования молозива в кормлении телят.

Kaczmarek A., Furche K. — The investigations on the appliance of maximum doses of colostrum for calves.

The experiment was carried out on 72 calves of not breed, born in the course of the whole year. The calves were given colostrum of out from a container, first 5 times during 24 hours, then 3 times. The observations on the use of colostrum, its content of fat, protein and acidity and the state of calves health. With this frequency of drink making the calves drank an average 6.25 l of colostrum. The state of health was good, but the increase of body weight-medium-an average. 0.425 kg a day. The 1 kg increase required an average 12.84 l of colostrum.

The correlation was noticed between the protein content in colostrum and the increase of body weight $r = 0.488$. With this system of drink making only the half of colostrum amount was used by the calves. It means that the further research is necessary of the solutions for breeding in order to use colostrum more effectively in calf feeding.

ZDZISŁAW HAJDUK, STEFAN JAKUCEWICZ

Ocena stanu zdrowotnego bydła w rejonach nawadnianych ściekami

Dział Zootechniczny Rolniczego Rejonowego Zakładu Doświadczalnego w Bratoszewicach
Kierownik: mgr inż. Z. HAJDUK

Rejony położone w dolnie Neru stanowią obecnie największy w kraju kompleks, na którym stosowane jest nawadnianie ściekami. Ścieki komunalne i przemysłowe pochodzące z Łodzi oraz Pabianic i Konstancyna, rozcieńczone w niewielkim stopniu wodami Neru, używane są obecnie do nawadniania ponad 4 tys. ha przeważnie użytków zielonych. W niedalekiej przyszłości, po dokonaniu niezbędnych inwestycji melioracyjnych nakładem ponad 1 mld zł przewiduje się nawadnianie około 32 tys. ha użytków rolnych (7).

Rolnicze wykorzystanie ścieków miejskich i przemysłowych ma w warunkach woj. łódzkiego doniosłe znaczenie zarówno ze względów nawozowych jak i z uwagi na ujemny bilans wodny w glebie. Nawadnianie ściekami wpływa nie tylko na wzrost runi łąkowej, ale powoduje także korzystne zmiany w jej składzie chemicznym (1, 3, 4, 6). W zależności od wielkości łącznej dawki ścieków, rodzaju zastosowanych nawodnień i pokosu (ostatnie pokosy są najbardziej zasobne w białko), siano z łąk nadnerzańskich przewyższa niekiedy pod względem zawartości białka siano z koniczyny. Jak wykazują liczne doświadczenia nad wartością pokarmową siana z łąk nawadnianych ściekami (1, 2, 3, 5, 6), siano to pod względem wartości pokarmowej wyrażonej w jednostkach owsianych nie tylko nie ustępuje sianu z łąk nie nawadnianych, ale niejednokrotnie przewyższa je tak pod względem wartości energetycznej jak i pod względem zawartości białka i składników mineralnych (1, 3, 6).

Jednakże wśród rolników użytkujących łąki nawadniane ściekami można spotkać się z po-

głędem, że siano z łąk nadnerzańskich posiada w żywieniu bydła mniejszą wartość odżywczą niż siano pochodzące z łąk nie nawadnianych. Podobnie miejscowa służba weterynaryjna dopatruje się ujemnego wpływu na zdrowotność bydła siana pochodzącego z łąk nawadnianych ściekami. Dalszym argumentem przemawiającym na niekorzyść siana z łąk nadnerzańskich może być niska obsada bydła w pow. poddębickim. Powiat poddębicki leżący nad Nerem i posiadający w strukturze użytków rolnych 19% łąk i pastwisk (najwyższy w województwie udział użytków zielonych) charakteryzuje się bardzo niską obsadą bydła na 100 ha. W roku 1965 powiat poddębicki z obsadą 46,0 szt. bydła ogółem, w tym 28,4 szt. krów na 100 ha użytków rolnych zajmował przedostatnią lokatę w województwie.

Celem stwierdzenia czy i w jakim stopniu poglądy dotyczące wpływu na zdrowotność bydła pasz pochodzących z łąk nawadnianych ściekami są słuszne, zlecono RRZD Bartoszewice przeprowadzenie badań porównawczych nad występowaniem zatruc u bydła oraz kształtowaniem się zapadania zwierząt na schorzenia mogące mieć związek z żywieniem bydła paszą pochodzącą z łąk nawadnianych ściekami.

Material i metody

Badaniami objęto bydło chore i padłe oraz ubite w rzeźniach i obwodach urzędowego badania zwierząt rzeźnych i mięsa w rejonach nawadnianych ściekami z miast Łódzkiego Okręgu Przemysłowego i w rejonach nie nawadnianych tymi ściekami. Badania prowadzone były w okresie od dn. I.XII.1965 r. do dn. 30.XI.1966 r., a więc w ciągu jednego roku. W okresie tym przeprowadzono badania kliniczne chorych