

Epidemiologiczny 57, 45-48. 13. Kuszewski K., Brydak L. B., Machała M., 2004 – Przegląd Epidemiologiczny 58, 45-48. 14. Murphy B.R., Webster R.G., 1985 – Influenza Viruses. Fields Virology. Red. B.N. Fields, Raven Press, New York. 15. Oldstone M.B.A., 1988 – Viruses, Plagues and History. Oxford University Press, Oxford. 16. Oxford J.S., Schild G.C., 1990 – The Orthomyxoviridae-Principles of Bacteriology, Virology and Immunity. Vol. 4, Virology. Red. L.H. Collier and M.C. Timbury. Adivision of Hodder and Stoughton, London-Mel-

bourne-Auckland. 17. Radkowski M, Olszewska D., 2002 – Odporność przeciwwakacyjna-Immunologia. Red. J. Gołąb i wsp. Wyd. Naukowe, PWN, Warszawa. 18. Virella G., 1998 – Introduction to Medical Immunology. Red. M. Dekker. Inc. New York-Basel-Hong Kong. 19. Zaremba M.L., Borowski J., 1997 – Mikrobiologia Lekarska. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa. 20. Zieliński A., Czarkowski M.P., 2003 – Przegląd Epidemiologiczny 57, 9-17. 21. Zieliński A., Czarkowski M.P., 2004 – Przegląd Epidemiologiczny 58, 9-20.

# Żywnienie bydła w warunkach produkcji ekologicznej

## Cz. II. Bydło mięsne

Juliusz Strzetelski, Katarzyna Maciaszek

IZ w Balicach k. Krakowa

Jedną z dziedzin produkcji ekologicznej jest chów bydła mięsnego, którego głównym celem jest uzyskanie dobrej jakości wołowiny. Dostępna na rynku wołowina pochodzi od zwierząt ras mlecznych lub użytkowanych dwustronnie w kierunku mleczno-mięsnym oraz od zwierząt ras mięsnych lub ich krzyżówek z rasami mlecznymi. Jakość produkowanej wołowiny jest więc różna, gdyż zależy od rasy, warunków utrzymania, tempa wzrostu, systemu żywienia, wieku przy uboju, a także płci ubijanych zwierząt.

Podstawowym warunkiem racjonalnego chowu bydła jest prawidłowe żywienie zwierząt, które w ponad 70% decyduje o wynikach produkcyjnych. Powinno ono odpowiadać specyfice procesów trawiennych, zachodzących w przewodzie pokarmowym przeżuwaczy, zapewnić maksymalne wykorzystanie składników pokarmowych dawki i potencjału genetycznego zwierząt oraz być opłacalne dla producenta, a równocześnie przyjazne dla środowiska.

Wołowina produkowana w krajach europejskich, w gospodarstwach ekologicznych zajmujących się hodowlą bydła, w różnym stopniu pochodzi od ras mlecznych lub mięsnych. W Hiszpanii 50% gospodarstw organicznych zajmuje się hodowlą bydła ras mięsnych, a tylko około 1% hodowlą bydła ras mlecznych [10]. W Austrii prawie 97% gospodarstw ekologicznych jest nastawionych na chów bydła mlecznego, a tylko 35% gospodarstw tego typu hodzi bydło ras mięsnych [3]. W Danii natomiast zaledwie 1/3 gospodarstw ekologicznych zajmuje się chowem bydła, z czego 57% stanowią gospodarstwa utrzymujące bydło mleczne [5]. W Polsce niewiele jest obecnie gospodarstw zajmujących się tylko chowem bydła ras mięsnych w warunkach ekologicznych.

Organizacja gospodarstw ekologicznych, produkujących wołowinę dobrej jakości i o wysokiej wartości zdrowotnej, wskazana jest przede wszystkim w rejonach o dużym udziale

trwałych użytków zielonych. W Polsce szczególnie przydatne do tego rodzaju produkcji są rejon północno-wschodnie i południowe kraju, charakteryzujące się dużym udziałem łąk i pastwisk w strukturze użytkowanych gruntów rolnych. Wypas zwierząt w tych warunkach umożliwia zachowanie krajobrazu rolniczego we właściwej kulturze, sprzyja kultywowaniu architektury przestrzeni rolniczej i pozwala zachować ekologiczne funkcje użytków zielonych w odpowiednim stanie z punktu widzenia ochrony środowiska [8].

Potrzeby żywieniowe bydła mięsnego w produkcji organicznej, zgodnie z przepisami UE, powinny być zaspokojone w 60% paszą objętościową (w lecie – zieloną pastwiskową, w zimie – kiszoną z traw i sianem łąkowym), a wypas powinien trwać co najmniej 150 dni w ciągu roku [5]. Ilość paszy treściwej w czasie opasania zwierząt nie powinna natomiast przekraczać 40% suchej masy dawki pokarmowej.

Dostarczana na rynek wołowina z produkcji ekologicznej może pochodzić z gospodarstw zajmujących się chowem krów ras mięsnych lub mlecznych w cyklu zamkniętym, opasaniem cieląt i buhajków ras mięsnych i mlecznych lub mieszańców tych ras, a także z opasanych wybrakowanych krów, pochodzących zarówno ze stad mlecznych, jak i mięsnych. Jednym z podstawowych warunków użytkowania bydła mięsnego jest uzyskiwanie przez hodowców wymiernych korzyści ekonomicznych. Opłacalność opasania młodego bydła rzeźnego kształtuje się natomiast korzystniej w przypadku żywienia opartego na użytkach zielonych, zwłaszcza gdy są to użytki, które nie mogą być wykorzystane w innych celach. Wówczas, niejako z konieczności, rolnicy skazani są na chów bydła mięsnego bądź pozostawienie odłogów. W tych warunkach hodowcy, zamierzający podjąć się chowu bydła mięsnego w warunkach ekologicznych, powinni posiadać odpowiedni zasób niezbędnej wiedzy i umiejętności, aby móc osiągnąć zadowalające wyniki produkcyjne. W przypadku chowu bydła mięsnego w cyklu zamkniętym sprowadza się to w zasadzie do odchovu maksymalnej ilości cieląt uzyskanych od krów matek, które po okresie pastwiskowym (przy odsadzeniu) będą się odznaczać odpowiednią kondycją i masą ciała oraz predyspozycją do dobrego wykorzystania pasz objętościowych w okresie opasania [2].

Chów bydła mięsnego metodami ekologicznymi wymaga również zastosowania specyficznych, dostosowanych do warunków przyrodniczych poszczególnych regionów, technologii i systemów utrzymania oraz kształtowania mikroklimatu w pomieszczeniach inwentarskich. Zagadnienia związane z utrzymaniem bydła mięsnego w gospodarstwach ekologicznych, powinny także uwzględniać sposoby gromadzenia i zagospodarowania odchodów, które nie będą stanowiły zagrożenia dla otaczającego środowiska. Wyklucza się stosowanie technologii bezściółkowego systemu utrzymania.



Zastosowane rozwiązania technologiczne powinny również zapewnić zwierzętom odpowiedni komfort bytowania, a więc tzw. dobrostan, umożliwiający harmonijny rozwój bez stresów, bólu i uszkodzeń ciała, w zgodzie z otaczającym środowiskiem naturalnym.

Do najważniejszych ras bydła, przydatnego do użytkowania mięsnego w warunkach produkcji ekologicznej można zaliczyć rasy: simentalską, charolaise, limousine, blonde d'aquitaine, hereford, aberdeen angus, piemontese, salers. Jednakże w Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach europejskich, żywiec wołowy pochodzi przede wszystkim od bydła ras mlecznych lub mleczno-mięsnych (rasy czarno-białej i czerwono-białej) i ich krzyżówek z rasami mięsnymi.

#### Zasady żywienia i układania dawek pokarmowych dla opasanego bydła w warunkach gospodarstwa ekologicznego

Bilansując dawki pokarmowe dla młodego bydła opasowego bierze się pod uwagę energetyczno-białkowe zapotrzebowanie zwierząt, zależnie od masy ciała i zakładanych dziennych przyrostów masy ciała. W praktyce gospodarstw ekologicznych paszę objętościową skarmia się zazwyczaj do woli, a niedobór białka, energii i składników mineralnych uzupełnia się paszą treściwą i mieszankami mineralnymi. Ilość paszy treściwej w dawce zależy od wielkości zakładanych dziennych przyrostów masy ciała, ale ilość pasz treściwych w dawce pokarmowej w produkcji ekologicznej nie powinna przekroczyć 40%.

Przy skarmianiu kiszonki z traw średniej jakości zachodzi potrzeba wprowadzenia do dawek pokarmowych większej ilości pasz zbożowych, niż przy skarmianiu kiszonki z całych roślin kukurydzy lub kiszonki z całych roślin zbożowych. Mieszanki treściwe przeznaczone dla opasanego bydła, utrzymywanego w warunkach gospodarstwa ekologicznego, zawierają zwykle w 1 kg suchej masy: 160-180 g białka ogólnego; około 120 g BTJ; 1,0-1,1 JPŻ oraz 5-6 g fosforu i 9-10 g wapnia. W skład takich mieszanek mogą wchodzić wszystkie zboża, otręby zbożowe, makuchy z nasion roślin oleistych oraz wysłodki buraczane suche. Mieszanki powinny również zawierać od 2,0% do 2,5% mieszanki mineralnej, z udziałem makro- (Ca, P, Mg, Na) i mikroelementów (Cu, Zn, Mn, J, Se, Co) oraz witamin (głównie wit. A i D). W tabeli 1 podano przykładowy skład mieszanki treściwej, która może być stosowana w opisie buhajków w gospodarstwie ekologicznym, a w tabeli 2 – przykłady dawek pokarmowych dla buhajków opasanych od 150 do 500 kg masy ciała.

#### Systemy żywienia bydła w gospodarstwach ekologicznych

W zależności od rodzaju i wielkości bazy paszowej, gospodarstwa ekologiczne zajmujące się chowem bydła mięsnego stosują różne systemy żywienia i opasania zwierząt. Najbardziej ekstensywny system żywienia stosuje się w hodowli krów mamek użytkowanych do odchowu cieląt. W opisie młodego bydła rzeźnego można natomiast stosować mniej lub bardziej intensywne żywienie, w zależności od możliwości paszowych, opłacalności produkcji i wymagań rynku, ale dawka powinna zawierać mniej niż 40% paszy treściwej w suchej masie. W krajach europejskich można wyróżnić trzy zasadnicze systemy opasania młodego rosnącego bydła ras mięsnych, mlecznych oraz ich krzyżówek: intensywny (alkierzowy), półintensywny (z jednym sezonem pastwiskowym), ekstensywny (z dwoma sezonami pastwiskowymi). Opas in-

tensywny wymaga stosowania dużej ilości pasz treściwych, co raczej eliminuje ten sposób opasania z produkcji organicznej, ponieważ w gospodarstwach ekologicznych skarmiana dawka pokarmowa powinna zawierać minimum 60% pasz objętościowych, a zwierzęta powinny przebywać na pastwisku 150 dni w roku. Buhajki starsze (powyżej 1 roku) można utrzymywać w pomieszczeniach zamkniętych, ale z możliwością wybiegu. Po 5-6 miesiącach wypasania i 10. tygodniach żywienia końcowego, dawką pokarmową zawierającą do 40% pasz treściwych w suchej masie dawki, można uzyskać satysfakcjonującą jakość tuszy.

Gospodarstwa ekologiczne, produkujące żywiec wołowy w cyklu otwartym, kupują cielęta po odsadzeniu i opasują je zwykle do 400-450 kg masy ciała, przy uwzględnieniu ograniczeń paszowych dotyczących produkcji organicznej. Z mlecznych gospodarstw ekologicznych kupowane są cielęta 3-miesięczne – „startery”, a z gospodarstw utrzymujących stada krów mamek ras mięsnych – „podrostki” lub inaczej „brutardy” (brouturs – podrostki), odłączone od matek w wieku 6-8 miesięcy życia. W okresie odchowu cieląt w mlecznych gospodarstwach ekologicznych poi się je mlekiem do 90. dnia życia (około 5 kg/szt./dzień), a od 3. tygodnia życia zaczyna się skarmiać do woli pasze objętościowe.

W gospodarstwach ekologicznych o dużym udziale gruntów ornych stosuje się najczęściej kisonkę z kukurydzy lub z całych roślin zbożowych, ewentualnie z roślin zbożowych z trawami lub roślinami motylkowatymi. Wielkość uzyskiwanej końcowej masy ciała będzie zależała od typu zwierzęcia i uwarunkowań ekonomicznych. W gospodarstwach posiadających trwałe użytki zielone i zajmujących się produkcją wołowiny, zakupione 3-miesięczne cielęta ras mlecznych powinny być w okresie letnim żywione na pastwisku. Należy się jednak liczyć z tym, że bezpośrednio po wypędzeniu na pa-

**Tabela 1**  
Przykład składu mieszanki treściwej dla młodego bydła opasowego\* [6]

Komponenty	%
Śruta jęczmienna	60,0
Śruta z pszenżyta	18,0
Śruta bobikowa	15,0
Makuch rzepakowy	5,0
Mieszanka mineralna**	2,0

\*w 1 kg s.m. mieszanki (87,5% s.m.): 161 g białka ogólnego, 108 g BTJN, 106 g BTJE, 6,9 g P, 8,7 g Ca

\*\*w 1 kg: 102 g P, 165 g Ca, 46 g Mg, 92 g Na

**Tabela 2**  
Przykłady dziennych dawek pokarmowych dla opasanych buhajków rasy czarno-białej, przewidywany przyrost masy ciała 1000 g/dzień [6]

Dawka pokarmowa	Masa ciała		
	200 kg	300 kg	400 kg
	ilość paszy, kg/dzień		
Kiszonka z traw przewiedniętych (krótko cięta, 30% s.m., zbiór 10.06)	15	20	23
Mieszanka treściwa (tab. 1)	0,3	0,4	0,5
Pobranie suchej masy	5,3	6,8	8,1



stwisko mogą wystąpić krótkotrwałe biegunki, co może wiązać się ze stratami masy ciała. U cieląt przebywających cały czas na pastwisku ważne jest, aby pasły się one w stałych grupach i aby nowe cielęta nie były wprowadzane do tej grupy, gdyż zwiększa to ryzyko infekcji pasożytami. Na pastwisku wskazane jest dokarmianie cieląt mieszanką treściwą, zawierającą przynajmniej około 16% białka ogólnego w suchej masie, biorąc pod uwagę ograniczenia paszowe wynikające z przepisów dla produkcji ekologicznej. Można wtedy uzyskać przyrosty wynoszące nawet 900-1000 g/dzień pod warunkiem, że pastwisko jest właściwie utrzymane a zwierzęta wykorzystują je przynajmniej w 80%. Należy pamiętać, że po wypędzeniu na pastwisko, w początkowym okresie wypasu cielęta o mniejszej masie ciała uzyskują mniejsze dzienne przyrosty, niż cielęta o większej masie ciała.

W krajach, w których rozwinięta jest produkcja ekologiczna mleka, wybrakowane krowy mogą znacznie przyczynić się do zwiększenia produkcji organicznej wołowiny. Wybrakowane krowy ubijane bez opasania końcowego dają jednak wołowinę miernej jakości. Krowy te są przeważnie opasane przed lub po okresie zasuszenia. Wykorzystują one słabo paszę na kg przyrostu, ponieważ ich zapotrzebowanie bytowe jest duże. Dodatkowo krowy mleczne, np. rasy holendersko-fryzyjskiej, przy żywieniu zbożem w okresie końcowym raczej zwiększają produkcję mleka, a nie przyrosty masy ciała. Takich problemów nie spotyka się przy opasie wybrakowanych krów mamek ze stad mięsnych.

W rejonach o dużym areale trwałych użytków zielonych stosuje się zwykle półintensywny lub ekstensywny system opasania walców lub jałówek, żywiąc zwierzęta w lecie na pastwisku, a w okresie zimowym kiszanką z trawy i ziarnem zbóż. Tak opasane zwierzęta po jednym sezonie pastwiskowym żywi się w okresie końcowym (w systemie alkierzowym) kiszanką z traw i gniecionym lub grubo śrutowanym jęczmieniem. Po zakończeniu opasania, w wieku 18 miesięcy, walcę uzyskują najczęściej masę ciała około 520 kg, a jałówki około 450 kg. Należy zaznaczyć, że takie wyniki są możliwe do osiągnięcia tylko wówczas, gdy w okresie pastwiskowym zwierzęta osiągają dobre przyrosty masy ciała (800-900 g/dzień). W przypadku stosowania ekstensywnego systemu opasania wykorzystuje się zazwyczaj dwa sezony pastwiskowe, wypasając walcę i jałówki. W obu okresach pastwiskowych zwierzęta powinny również uzyskać dobre przyrosty masy ciała, natomiast żywienie zimowe powinno być tanie, przy niewysokich dziennych przyrostach (w ciągu drugiego okresu zimowego około 400-500 g/dzień). Przed sprzedażą (w okresie końcowym) zwierzęta żywi się paszami zbożowymi, pamiętając o ograniczeniach paszowych w produkcji ekologicznej. W Europie wielu farmerów, zajmujących się hodowlą bydła mięsnego w warunkach ekologicznych, preferuje opas walców zamiast cieląt buhajków, gdyż są one postrzegane jako zwierzęta o spokojnym temperamencie, mające zdolności do lepszego wykorzystania paszy objętościowej z rejonów o małej użyteczności rolniczej (np. tzw. polany surowicze). Na 3-4 miesiące przed ubojem prowadzi się opas końcowy, aby poprawić jakość mięsa. W okresie zimowym walcę żywi się zazwyczaj dawkami niskoenergetycznymi, np. kiszankami o niskiej strawności, ale dzienne przyrosty masy ciała nie mogą być mniejsze niż 500 g/dzień. W sezonie letnim, na pastwisku następuje rekompensata wzrostu i zwierzęta uzyskują większe przyrosty masy ciała. Bezpośrednio po wypędzeniu walców i jałówek na pastwisko (po okresie

zimowym), często obserwuje się w ciągu pierwszych 10-15 dni straty masy ciała w granicach 4-14%, zwłaszcza na pastwiskach porośniętych *Lolium perenne* lub na pastwiskach użytkowanych ekstensywnie. Na koniczynowo-trawiastym pastwisku obserwowano 6% straty masy ciała w ciągu 8 dni po wypędzeniu [12]. Wysokość porostu ponad 7 cm na pastwisku użytkowanym rotacyjnie i powyżej 10 cm na pastwisku ekstensywnym, powoduje niższe straty masy ciała [11, 12]. Związane to jest z potrzebą zmiany i adaptacji nowej populacji mikroorganizmów żwacza do nowej paszy.

System produkcji walców zakłada uzyskanie wysokich dziennych przyrostów masy ciała – ok. 900 g/dzień w sezonie letnim, podczas wypasu na pastwiskach użytkowanych rotacyjnie lub niższych ok. 600-700g/dzień, przy stosowaniu ciągłego wypasu na terenach o małej użyteczności rolniczej. Na takich terenach sezon wypasania jest przeważnie krótki z powodu opóźnionego wzrostu trawy, a czasami wilgotnej gleby, co opóźnia wypędzanie zwierząt na pastwisko i skraca okres pasienia. Po dwóch sezonach pastwiskowych ogólny przyrost masy ciała jest znacznie niższy niż na pastwisku użytkowanym rotacyjnie i właściwie byłby potrzebny jeszcze trzeci sezon pastwiskowy.

Opas walców wymaga jednak przeprowadzenia zabiegu kastracji, która jest bezpośrednią interwencją w organizm zwierzęcia [4]. Nasuwa się również pytanie, czy jest ona nieetyczna przy utrzymaniu zwierząt w warunkach ekologicznych, mających zagwarantować zwierzętom odpowiedni dobrostan i naturalne zachowanie. Z drugiej jednak strony produkcja organiczna ma również na celu optymalizację wykorzystania zasobów paszowych, co staje się znacznie łatwiejsze przy wypasie walców zamiast buhajków.

### Żywienie krów mamek z cielętami

Wymagania żywieniowe krów mamek nie są tak duże, jak krów ras mlecznych czy bydła intensywnie opasanego. Podstawowym zadaniem krowy mamki jest urodzenie raz w roku zdrowego, dobrze rozwiniętego cielęcia i zapewnienie mu dostatecznej ilości mleka. Masa ciała i wydajność mleczna krów ras mięsnych zależy od typu (wcześnie, średnio i późno dojrzewające) i rasy zwierząt. W zależności od rasy masa ciała dorosłych krów w średniej kondycji może wahać się od 500 do 700 kg, a dzienna wydajność mleka od 6 do 10 kg. Masa ciała krów pierwiastek, wycielonych w trzecim roku życia, jest od 80 kg (przy małych rasach) do 120 kg (duże rasy) niższa niż krów dorosłych. Masa ciała jałówek wycielonych w drugim roku życia powinna wynosić co najmniej 70% masy ciała dorosłych krów [7]. Po wycieleniu mleczność krów zwiększa się stopniowo, osiągając maksymalną produkcję mleka między 1. a 3. miesiącem laktacji, w zależności od rasy oraz bilansu między zdolnością ssania przez młode cielęta a możliwościami produkcyjnymi jego matki [9].

Wymagania żywieniowe krów mamek po odsadzeniu cieląt oraz w okresie wczesnej laktacji, czyli w ciągu 5-7 miesięcy w roku, są stosunkowo niskie. Normy żywienia krów mamek dotyczą jedynie okresu zimowego, gdyż zakładają możliwość wykorzystania rezerw ciała (odbudowanych w okresie letnim na pastwisku) i nie pokrywają w pełni ich zapotrzebowania na energię i białko [7]. Stąd też ważną sprawą jest oszacowanie na początku zimy kondycji zwierząt [1], aby na tej podstawie ustalić możliwość wykorzystania rezerw ciała.

Poziom żywienia krów mamek związany jest z okresem wycielenia (wczesno- lub późnozimowy, późnoletni), stanem



fizjologicznym krowy w ciągu cyklu produkcyjnego oraz ich kondycją, która wskazuje na możliwość wykorzystania tłuszczowych rezerw ciała. Przykłady dawek pokarmowych dla stada krów przedstawiono w tabeli 3, a dla krów żywionych indywidualnie – w tabeli 4.

**Tabela 3**

**Przykłady dawek pokarmowych dla stada krów mamek rasy limousine w okresie zimowym\* [9]**

Masa ciała krów (stan kondycji)	Okres produkcji	Dawka pokarmowa, kg/dzień			
		kiszonka z traw	słoma jęczmienna	śruta jęczmienna	makuch rzepakowy
570 kg (1,5 pkt.)	reprodukcja	32,5	2,0	0,58	2,02
	pełna laktacja	31,8	2,0	–	1,33
	koniec laktacji	29,4	2,0	–	0,70
650 kg (3,5 pkt.)	reprodukcja	29,7	2,0	0,47	1,77
	pełna laktacja	28,8	2,0	–	1,00
	koniec laktacji	26,5	2,0	–	0,41

\*krowy utrzymywane luzno, na ściółce ze słomy; maksymalna wydajność – 6,2 kg mleka/dzień; masa ciała cielęcia – 36 kg; krowy miały dostęp do lizawek i otrzymywały mieszankę mineralną z udziałem Ca i P

Przedstawione zagadnienia dotyczące chowu bydła mięsnego wskazują, że hodowla tych zwierząt i produkcja mięsa wołowego w odpowiednich warunkach może dać wymierne korzyści ekonomiczne, ale potrzebna jest przynajmniej ogólna wiedza dotycząca fizjologii trawienia, żywienia i utrzymania tych zwierząt. Jest to szczególnie ważne w produkcji organicznej, która narzuca wiele rygorów związanych z bazą paszową, rozrodem i utrzymaniem zwierząt. Biorąc pod uwagę rosnące wymagania konsumentów odnośnie wartości zdrowotnej żywności, ekologiczna produkcja wołowiny może mieć w przyszłości duże znaczenie. Produkcja mięsa w warunkach zbliżonych do naturalnych ogranicza bowiem wiele zagrożeń dla konsumenta, jakie stwarza intensywna produkcja rolnicza w gospodarstwach konwencjonalnych.

**Literatura:** 1. Barlow M., Burke O., Fitzgerald L., Scully G., Pettit A., 1987 – Developing the suckler herd. A Technical Publication, A-COT Dublin. 2. Goszczyński J., Witkiewicz A., 1996 – Technologiczne aspekty utrzymania krów rasy hereford oraz ich potomstwa bez pomieszczeń inwentarskich. W.: „Osiągnięcia i perspektywy badań

**Tabela 4**

**Przykłady dawek pokarmowych dla krów mamek rasy limousine żywionych indywidualnie w okresie zimowym\* [9]**

Masa ciała krów (stan kondycji)	Okres (miesiące laktacji)	Dawka pokarmowa, kg /dzień			
		kiszonka z traw (29% s.m.)	słoma jęczmienna	śruta jęczmienna	makuch rzepakowy
570 kg (1,5 pkt.)	3	33,2	2,0	0,95	1,95
	4	34,0	2,0	0,53	1,86
	5	32,1	2,0	–	1,25
	6	31,2	2,0	–	1,05
	7	30,7	2,0	–	0,95
650 kg (3,5 pkt.)	8	29,8	2,0	–	0,75
	3	29,7	2,0	0,47	1,77
	4	30,5	2,0	0,16	1,62
	5	28,0	2,0	–	0,76
	6	27,4	2,0	–	0,54
	7	27,0	2,0	–	0,57
	8	26,5	2,0	–	0,34

\*krowy utrzymywano w oborze, na stanowiskach wiązanych, na ściółce ze słomy; maksymalna wydajność krowy – 6,2 kg mleka/dzień; masa cielęcia – 36 kg; krowy miały dostęp do lizawek i otrzymywały mieszankę mineralną z udziałem Ca i P

nad bydlęciem mięsnym”. Mat. Konf. Nauk., Popielno, 3-4 czerwca. 3. Graf S., Willer H., 2000 – Organic Agriculture in Europe – State and Perspectives of Organic Farming in 25 European Countries. SOL. Bad Durkheim. 4. Molony V., Kent J.E., Hosie B.D., Graham M.J. 1997 – The Veterinary Journal 153, 205-213. 5. Nilsen B., Thamsborg S.M. 2001 – Organic beef production with emphasis on feeding and health of dairy bred bull calves. In: Breeding and feeding for animal health and welfare in organic livestock systems. Ed.: M. Hovi and T. Baars, Proc. of the Fourth NAWHOA Workshop, Wageningen, 24-27, March. 6. Normy żywienia bydła, owiec i kóz. Wartość pokarmowa pasz dla przeżuwaczy. Opracowanie wg INRA (1988). Praca zbiorowa, Instytut Zootechniki, Kraków 2001. 7. Petit M., Agabriel J., 1988 – Beef cows. In.: Ruminant nutrition (Ed. R. Jarrige), INRA, John Libbey, Eroltext, London-Paris. 8. Reklewski Z., Goszczyński J., 1996 – Aktualne problemy chowu bydła mięsnego. W.: „Osiągnięcia i perspektywy badań nad bydlęciem mięsnym”. Mat. Konf. Nauk., Popielno, 3-4 czerwca. 9. Ruminant Nutrition. Recommended Allowance and Feed Tables. (Ed.: R. Jarrige) Institute Nationale de la Recherche Agronomique. INRA, Paris, 1989. 10. Trujillo G., 2000 – Organic livestock production in Spain. In: Diversity of livestock systems and definition of animal welfare. Proceeding of the 2<sup>nd</sup> NAWHOA Workshop, Cordoba, The University of Reading. 11. Wright I.A., Russel A.J.F., Hunter E.A., 1986 – Anim. Prod. 43, 211-223. 12. Yarrow N.H., Penning P.D., Johnson R.H., 1996 – Grass and Forage Sci. 51, 424-433.

Koło poznańskie Polskiego Towarzystwa  
Zootechnicznego, Wielkopolskie Centrum  
Hodowli i Rozrodu Zwierząt w Tulcach oraz  
Polskie Towarzystwo Nauk Weterynaryjnych

zapraszają na

## II Poznańskie Warsztaty Zootechniczne

pt. „Aktualne problemy rozrodu bydła”,

które odbędą się 27 kwietnia 2006 roku w Poznaniu.

Referaty wygłoszą wybitni polscy i zagraniczni specjaliści.

Szczegółowe informacje podane są na stronach internetowych

Koła PTZ: [www.au.poznan.pl.pl/PTZ](http://www.au.poznan.pl.pl/PTZ)

Serdecznie zapraszamy.



## Zakład Deratyzacji „SZCZUROŁAP”

Wiesław i Jarosław Dobrzeńscy  
ul. Graniczna 10  
87-100 Toruń  
tel. (0-56) 655-21-41 lub 654-65-47  
tel. kom. 0 601-212-487

Wyniszczam całkowicie bytujące i dochodzące  
szczury, z gwarancją. Fermy, mieszalnie pasz, za-  
kłady rolne, magazyny, bezpieczeństwo 100%.  
Metodę przedstawiłem w filmie „Szczurołap”.  
Dla zainteresowanych wdramy HACCP.