

Żywienie bydła mlecznego

Najważniejszym czynnikiem wpływającym na jakość i ilość mleka jest żywienie. Prawidłowe żywienie polega na zastosowaniu takich pasz, które pozwolą na pełne wykorzystanie potencjału genetycznego zwierząt. Podstawową zasadą jest prawidłowe zbilansowanie dawki pokarmowej pod względem potrzeb zwierząt wynikających z przebiegu cyklu produkcyjnego (tabela 1 i 2). Należy pamiętać, że przy bilansowaniu nawet takich samych komponentów dawki, mogą one różnić się zawartością składników pokarmowych, np. różna zawartość białka w ziarnie pszenicy. Właśnie dlatego bilansując dawkę pokarmową należy znać zawartość składników pokarmowych komponentów wchodzących w skład bilansowanej dawki. Podstawową paszą w żywieniu bydła są pasze objętościowe, których ilość powinna być taka aby zapewnić odpowiednią strukturę dawki pokarmowej oraz poprawny przebieg procesów fermentacji. W celu spełnienia tych warunków zaleca się aby stosunek suchej masy pasz objętościowych do suchej masy pasz treściwych wynosił I fazie laktacji 40–50% do 60–50%, w II fazie laktacji – 60–70% do 40–30%, w III fazie laktacji – 80–100% do 20–0%, w fazie zasuszenia – 90–100% do 10–0%.

W pierwszym okresie laktacji ma miejsce duży wzrost zapotrzebowania na energię przewyższający ilość energii z pobranej paszy. W takiej sytuacji ma miejsce wykorzystanie tłuszczowych oraz białkowych rezerw organizmu. W skutek nadmiernego wykorzystania rezerw tłuszczowych zwierzęcia może dojść do zaburzeń metabolicznych organizmu. Bilansując dawkę pokarmową pod względem energetycznym należy uwzględnić deficyt energetyczny na poziomie 10-15% dziennego zapotrzebowania na energię. Oprócz odpowiednio zbilansowanej energii, dawkę pokarmową należy zbilansować pod względem zawartości białka. W czasie produkcji mleka organizm krowy korzysta z rezerw białka, lecz w mniejszym stopniu w porównaniu do rezerw tłuszczowych. W przeciągu pierwszych 5 tygodni laktacji wykorzystanie rezerw białkowych może doprowadzić maksymalnie do utraty 15 kg wagi krowy. Taki deficyt białkowy zazwyczaj ma miejsce przy wysokim deficycie energii (> 20 MJ NEL/dzień). Jednak należy starać się aby wykorzystanie rezerw białkowych u krow w dobrej kondycji nie przekroczyło 5-10 kg z tytułu ryzyka spadku produkcji mleka.

Tabela.1 Zapotrzebowanie na składniki pokarmowe krowy

Zapotrzebowanie na energię:	
Zapotrzebowanie bytowe	
Masa ciała krowy (kg)	Zapotrzebowanie MJ NEL*/dzień
450	28,6
500	31,0
600	35,5
650	37,7
Zapotrzebowanie produkcyjne na 1 kg mleka (przy zawartości tłuszczu 4,0%) wynosi 3,17 MJ NEL	
Zapotrzebowanie na białko ogólne:	
Zapotrzebowanie bytowe	450 g + 5%
Zapotrzebowanie produkcyjne na 1 kg mleka (przy zawartości 4,0% tłuszczu)	81 g + 5%
Zapotrzebowanie na suchą masę w (g): 2,5-3,5% masy ciała+0,1 x wydajność mleka	

*MJ NEL – megadżule energii netto laktacji (system DLG)

Źródło: Nałęcz-Tarwacka T. *Produkcja zwierzęca cz. II. Bydło i trzoda chlewna*

Tabela 2. Zapotrzebowanie na składniki pokarmowe krowy mlecznej o masie ciała 600 kg i produkcji 20 kg mleka o zawartości tłuszczu 4,0%)

Zapotrzebowanie	Sucha masa (g)	Energia MJ NEL	Białko ogólne (g)
Bytowe	15000	35,5	472,5
Produkcyjne	2000	63,4	1701
Razem	17000	98,9	2173,5

Źródło: Nałęcz-Tarwacka T. *Produkcja zwierzęca cz. II. Bydło i trzoda chlewna*

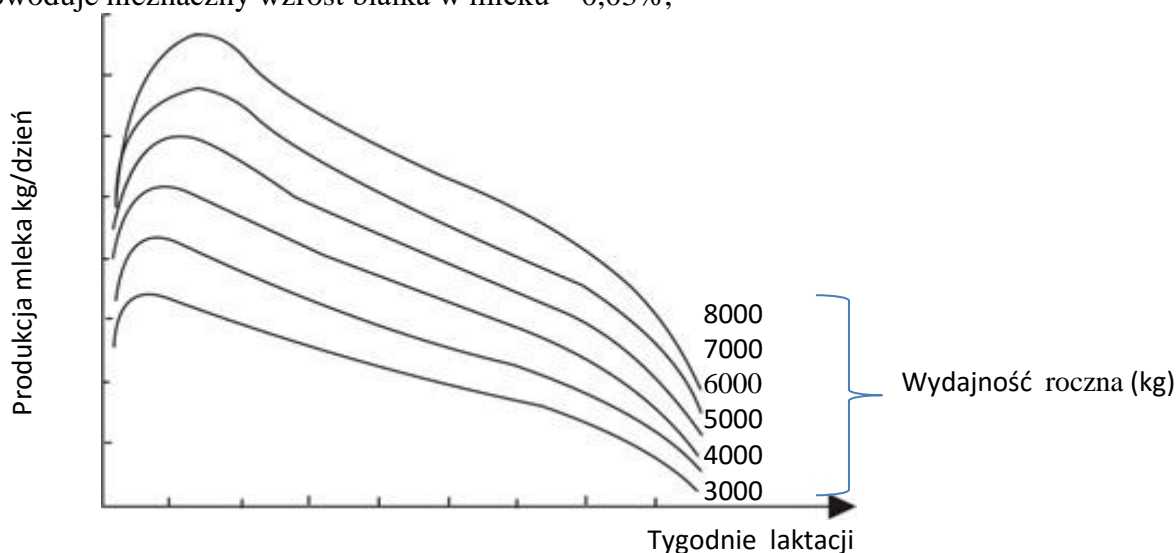
Ważnym elementem w żywieniu zwierząt jest woda. Zużycie wody przez krowy jest duże – 50 l dziennie lub 3,4-5,5kg wody na liter wyprodukowanego mleka. Zaleca się aby krowy miały stały dostęp do wody.

Jakość paszy oraz jej skład w pewnym stopniu wpływa na dwa podstawowe parametry mleka jakimi są białko i tłuszcz. Aby zagwarantować odpowiednią ilość tłuszczu w mleku dawka pokarmowa powinna zawierać pasze objętościowe typu siano, sianokiszonka czy słoma. Zawartość tłuszczu w mleku obniży nam:

- zbytne rozdrobnienie pasz suchych – spadek zawartości tłuszczu z 3,5-3,7 nawet do 2,5%,
- zwiększony udział pasz treściwych,
- zmniejszenie udziału pasz objętościowych,
- zwiększenie poziomu spożycia pasz,

Zawartość białka w mleku zmniejsza się w pierwszym okresie laktacji, wtedy kiedy ma miejsce deficyt energii. Laktacja u krowy dzieli się na trzy okresy, dla których stosuje się inne żywienie. Z kolei na zawartość białka w mleku można wpłynąć w niewielkim stopniu jednak poprzez:

- zmniejszenie ilości podawanego w dawce pokarmowej białka o 30% w stosunku do potrzeb określonych wydajnością powoduje spadek zawartości białka w mleku o 0,1%
- natomiast zwiększenie ilości białka w dawce pokarmowej o 35% ponad zapotrzebowanie powoduje nieznaczny wzrost białka w mleku – 0,03%,



Rys. 1 Standardowe krzywe laktacji przy różnych wydajnościach (Krichgessner 1997)

Najtrudniejszym okresem w żywieniu krów mlecznych jest pierwsze 100 dni laktacji. W okresie tym krowy nie pobierają całej dawki paszy z powodu słabego apetytu. U krów największy apetyt przypada na ok. 75 dzień po ocieleniu, w wyniku czego następuje minięcie się okresów szczytowej laktacji i maksymalnego apetytu (rys. 1). W tym czasie może dojść do zaburzeń przemiany materii i wystąpić, np. ketoza (ujemny bilans energetyczny). Pasy treściwe w tym okresie należy stosować w sposób progresywny, czyli obserwować czy wraz ze wzrostem ilości paszy treściwej wzrasta ilość wyprodukowanego mleka. Następne 100 dni laktacji jest już okresem łatwiejszym dla hodowców. Nie występuje ujemny bilans energetyczny, a krowy mają apetyt. Okres ten ma na celu utrzymanie wysokiej wydajności mlecznej. W tym czasie krowy nie tracą na wadze, a udział pasz treściwych z ziarna zbóż w dawce pokarmowej nie powinien przekraczać 2,5% masy ciała zwierzęcia. Ostatnie 100 dni laktacji cechuje się stopniowym obniżaniem produkcji mleka, następuje odbudowanie rezerw organizmu, a ilość pobranej paszy pokrywa potrzeby produkcyjne.

Ostatni okres laktacji kończy się okresem nazywanym zasuszaniem (dążenie do stopniowego zaprzestania doju). Okres zasuszania przypada na 6-8 tygodni przed wycieleniem i podzielony jest na dwa okresy. Pierwszy okres nazywa się zasuszaniem właściwym i trwa od 7-8 tygodnia do 4 tygodnia przed wycieleniem. W okresie tym ograniczamy ilość skarmianych kiszonek z roślin motylkowatych oraz kukurydzy. Nie zaleca się skarmiać wysłodków oraz liści buraczanych. Dawka pasz treściwych jest minimalna i służy jedynie jako nośnik dodatków mineralno-witaminowych. Drugi okres zasuszania trwający od 3 tygodnia przed wycieleniem do dnia wycielenia nazywa się okresem zasuszania przejściowego. W czasie tym stopniowo przyzycamy krowę do pasz treściwych jak i objętościowych, a dawka pokarmowa powinna cechować się wyższą koncentracją białka i energii w kilogramie suchej masy.

W czasie zasuszania krowy stosuje się oszczędne żywienie, które nie spowoduje otłuszczenia krowy. Otłuszczenie będzie skutkowało trudnością porodu oraz ryzykiem wystąpienia ketozy. Ogólnie ujmując zagadnienie żywienia w okresie zasuszania, żywienie to opiera się głównie o pasze objętościowe, których udział powinien stanowić 65% w przeliczeniu na suchą masę. Pasze treściwe stanowią jedynie niewielki dodatek do dawki pokarmowej, a ich obecność ma na celu prawidłowe zbilansowanie dawki pokarmowej pod względem energetyczno-białkowym. Ponadto mieszanka treściwa reguluje rozwój brodawek żwaczowych oraz flory bakteryjnej. Na 2-3 tygodnie przed wycieleniem należy stopniowo zwiększać/wprowadzać ilość mieszanki treściwej do dawki z uwagi na intensywny rozwój płodu oraz wzrost tkanki gruczołowej wymienia (tabela 6). Dawka pokarmowa przed jak i po wycieleniu powinna zawierać podobne komponenty paszowe. Tydzień przed wycieleniem powinno się skarmiać około 3-4 kg paszy treściwej.

Tabela. 3. Przykładowa dawka pokarmowa (TMR) dla krów wieloródek (masa ciała 650 kg) w pierwszym okresie laktacji bilansowana wg norm IŻ-INRA (2001)

Grupa krów	Okres laktacji	Produkcja mleka (kg/dzień)	Pasze	Skład dziennej dawki TMR	
				kg	kg SM
I	1-100	40	Kiszonka z kukurydzy	25	8,8
			Kiszonka z traw	5	2,0
			Kiszonka z lucerny	4	1,6
			Kiszonka z młóta z wysłódkami	3	1,0
			Kiszzone ziarno kukurydzy	8	5,3
			Siano łąkowe	0,5	0,4
			Śruta sojowa poekstrakcyjna	2	1,7
			Mieszanka treściwa własna	5,3	4,6
			Związki buforujące (NaHCO ₃)	0,1	0,09
			Kreda pastewna	0,1	0,09
			Mieszanka mineralno-witaminowa	0,1	0,09
Dawka kompletna (TMR)				53,1	25,7
Udział paszy treściwej w SM dawki (%)				45,1	

Mieszanka własna skład (%) – śruta jęczmienna 36,5; śruta z pszenżyta 18,5; śruta kukurydziana 18; poekstrakcyjna śruta rzepakowa 7; poekstrakcyjna śruta sojowa 10; koncentrat białkowy R-056 – 10.

*Źródło: Materiały wykładowe: prof. dr hab. Krzysztof Bilik, „Żywienie normatywne i ekologiczne krów mlecznych”. IZ PIB Balice,

Tabela. 4. Przykładowa dawka pokarmowa (TMR) dla krów wieloródek (masa ciała 680 kg) w środkowym okresie laktacji bilansowana wg norm IŻ-INRA (2001)

Grupa krów	Okres laktacji	Produkcja mleka (kg/dzień)	Pasze	Skład dziennej dawki TMR	
				kg	kg SM
II	101-250	30	Kiszonka z kukurydzy	32	11,2
			Kiszonka z traw	6	2,4
			Kiszonka z lucerny	5	2,0
			Kiszonka z młóta z wysłodkami	3,8	1,3
			Kiszone ziarno kukurydzy	4,3	2,8
			Siano łąkowe	0,7	0,6
			Śruta sojowa poekstrakcyjna	2	1,8
			Mieszanka treściwa własna	2	1,7
			Związki buforujące (NaHCO ₃)	0,07	0,07
			Kreda pastewna	0,07	0,07
			Mieszanka mineralno-witaminowa	0,10	0,09
Dawka kompletna (TMR)				56	24,0
Udział paszy treściwej w SM dawki (%)				26,3	

Mieszanka własna skład (%) – śruta jęczmienna 36,5; śruta z pszenżyta 18,5; śruta kukurydziana 18; poekstrakcyjna śruta rzepakowa 7; poekstrakcyjna śruta sojowa 10; koncentrat białkowy R-056 – 10.

*Źródło: Materiały wykładowe: prof. dr hab. Krzysztof Bilik, „Żywność normatywna i ekologiczna krów mlecznych”. IZ PIB Balice,

Tabela 5. Przykładowa dawka pokarmowa (TMR) dla krów wieloródek (masa ciała 700 kg) w późnym okresie laktacji bilansowana wg norm IŻ-INRA (2001)

Grupa krów	Okres laktacji	Produkcja mleka (kg/dzień)	Pasze	Skład dziennej dawki TMR	
				kg	kg SM
III	251-do zasuszenia	20	Kiszonka z kukurydzy	25	8,8
			Kiszonka z traw	5,4	2,2
			Kiszonka z lucerny	4,2	1,7
			Kiszonka z młóta z wysłodkami	3,2	1,1
			Kiszone ziarno kukurydzy	3,2	2,1
			Siano łąkowe	0,5	0,4
			Śruta sojowa poekstrakcyjna	1,7	1,5
			Kreda pastewna	0,05	0,05
			Mieszanka mineralno-witaminowa	0,09	0,08
Dawka kompletna (TMR)				43,4	17,9
Udział paszy treściwej w SM dawki (%)				20,1	

*Źródło: Materiały wykładowe: prof. dr hab. Krzysztof Bilik, „Żywność normatywna i ekologiczna krów mlecznych”. IZ PIB Balice,

Tabela 6. Przykładowa dawka pokarmowa (TMR) dla krów wieloródek w okresie zasuszania ustalona w oparciu o normy IŻ-INRA (2001).

Pasza	Pierwszy okres zasuszania		Drugi okres zasuszania	
	Skład dziennej dawki TMR			
	kg	kg SM	kg	kg SM
Kiszonka z kukurydzy	7	2,4	13	4,6
Kiszonka z trawy łąkowej	4	1,6	3	1,2
Kiszonka z lucerny	3,2	1,3	3	1,2
Kiszonka z GPS	9	2,9	-	-
Kiszonka z prasowanych wysłodków bur.	-	-	3	0,7
Słoma pszenna	4,5	3,8	-	-
Mieszanka treściwa	0,4	0,35	4	6,5
Poekstrakcyjna śruta sojowa	-	-	0,25	0,2
Mieszanka min.-wit.	0,1	0,09	0,15	0,13
Kwaśny węgiel sodu	-	-	0,1	0,09
Kreda pastewna	-	-	0,1	0,09
Dawka kompletna (TMR)	28,2	12,4	26,35	11,7
Udział paszy treściwej w SM dawki (%)	2,8		31,6	

Mieszanka treściwa: Śruta jęczmienna 36,5%, śruta z pszenżyta 18,5%, śruta kukurydziana 18%, poekstrakcyjna śruta sojowa 10%, poekstrakcyjna śruta rzepakowa 7%, koncentrat białkowy R-056 10%.

*Źródło: Materiały wykładowe: prof. dr hab. Krzysztof Bilik, „Żywnienie normatywne i ekologiczne krów mlecznych”. IZ PIB Balice,

Tabela 9. Przykładowa dawka pokarmowa (TMR) dla krów wieloródek w okresie zasuszania ustalona w oparciu o normy IŻ-INRA (2001).

Pasza	Pierwszy okres zasuszania		Drugi okres zasuszania	
	Skład dziennej dawki TMR			
	kg	kg SM	kg	kg SM
Kiszonka z kukurydzy	7	2,4	13	4,6
Kiszonka z trawy łąkowej	4	1,6	3	1,2
Kiszonka z lucerny	3,2	1,3	3	1,2
Kiszonka z GPS	9	2,9	-	-
Kiszonka z prasowanych wysłodków bur.	-	-	3	0,7
Słoma pszenna	4,5	3,8	-	-
Mieszanka treściwa	0,4	0,35	4	3,5
Poekstrakcyjna śruta sojowa	-	-	0,25	0,2
Mieszanka min.-wit.	0,1	0,09	0,15	0,13
Kwaśny węgiel sodu	-	-	0,1	0,09
Kreda pastewna	-	-	0,1	0,09
Dawka kompletna (TMR)	28,2	12,4	26,35	11,71
Udział paszy treściwej w SM dawki (%)	2,8		31,6	

Mieszanka treściwa: Śruta jęczmienna 36,5%, śruta z pszenżyta 18,5%, śruta kukurydziana 18%, poekstrakcyjna śruta sojowa 10%, poekstrakcyjna śruta rzepakowa 7%, koncentrat białkowy R-056 10%.

*Źródło: Materiały wykładowe: prof. dr hab. Krzysztof Bilik, „Żywnienie normatywne i ekologiczne krów mlecznych”. IZ PIB Balice,