

---

## **Bilansować czy nie bilansować, oto jest pytanie?**

Odpowiedź na powyższą parafrazę słów Szekspira dla wielu producentów mleka jest jednoznaczna: podstawową drogą do sukcesu jest umiejętność prawidłowego zbilansowania dawki pokarmowej. Sukcesem dla jednych będzie przede wszystkim wzrost wydajności mleka, dla innych poprawa zdrowotności oraz wskaźników rozrodu w stadzie.

### ***Od czego zacząć?***

Podstawowym źródłem informacji są normy żywienia zwierząt. Pozwalają one w przybliżeniu określić wartość pokarmową pasz jakimi dysponujemy w gospodarstwie, a także określić potrzeby krowy na energię, białko, składniki mineralne oraz witaminy w zależności od fazy laktacji, wydajności itd.. Nie należy zapominać, że uwzględniona w normach wartość pokarmowa pasz jest średnią. W celu dokładnego jej określenia dla pasz objętościowych posiadanych w gospodarstwie niezbędna jest analiza chemiczna w laboratorium.

### ***Jakie normy?***

Stosowanie norm żywienia bydła opartych na jednostce owsianej oraz białku ogólnym (lub strawnym) jest mało precyzyjne przy wysokiej wydajności mleka. Z tych względów od kilkudziesięciu lat stosowane są systemy żywienia, które umożliwiają bilansowanie dawek nie na poziomie „koryta”, ale na poziomie zwacza i jelita cienkiego. Jednym z nich jest system INRA, który pozwala wykorzystać potencjał genetyczny krów ze znacznym udziałem genów rasy HF. W gospodarstwach w których układa się dawkę pokarmową w oparciu o wspomniany system zaobserwowano wzrost produkcji mleka, poprawę zdrowotności krów oraz wskaźników rozrodu.

### ***Pierwszy krok***

System INRA zakłada maksymalne wykorzystanie pasz objętościowych przy minimalnym udziale paszy treściwej, co jest uzasadnione fizjologicznie i ekonomicznie. Dlatego pierwszym krokiem jest zestawienie „dawki podstawowej” złożonej wyłącznie z pasz objętościowych o wysokiej wartości pokarmowej (wysoka zawartość energii, białka, niska włókna) i dobrej jakości (właściwy zapach oraz pH, brak kwasu masłowego). W celu prawidłowego zbilansowania dawki musimy posiadać przynajmniej dwie pasze objętościowe różniące się zawartością białka i energii. Jedna z nich powinna być podawana „do woli” tzn. 24 godz./dobę. W tabeli 1 podano wartość pokarmową wybranych pasz według INRA. Pasze, które mają charakter białkowy zawierają więcej BTJN, np.: kiszonka z traw i motylkowatych, młode pastwisko, natomiast pasze o charakterze energetycznym – BTJE, np.: kiszonka z kukurydzy, kiszonka z wysłoków prasowanych.

---

Własność LNB Poland spółki z o.o. z siedzibą w Kiszkuwie. Zabronione jest kopiowanie, rozpowszechnianie całości lub części bez zgody LNB Poland spółki z o.o. (podstawa prawna: ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych).

### *Dlaczego dwa białka?*

W systemie INRA wartość białkowa każdej paszy charakteryzowana jest za pomocą:

- BTJN, które oznacza sumę białka paszy nie ulegającego rozkładowi w żwaczu i białka mikroorganizmów trawionego w jelicie cienkim obliczonego na podstawie dostępnego azotu w żwaczu,
- BTJE, które oznacza sumę białka paszy nie ulegającego rozkładowi w żwaczu i białka mikroorganizmów trawionego w jelicie cienkim obliczonego na podstawie dostępnej energii w żwaczu.

Stosowanie dwóch jednostek białkowych pozwala uniknąć złego zestawienia dawki pokarmowej, ponieważ uwzględnia się w pełni „podwójne potrzeby” przeżuwaczy - nie możemy zapominać, że żywiąc krowę, żywimy przede wszystkim mikroorganizmy żwacza. Przy nadmiarze BTJN powstaje dużo więcej amoniaku, niż może być efektywnie wykorzystane do syntezy białka mikroorganizmowego. Ma to negatywny wpływ na prawidłowe funkcjonowanie wątroby w której amoniak jest przekształcany do mocznika, a w konsekwencji pogorszenia wskaźników rozrodu (pomocnym elementem diagnostycznym jest zawartości mocznika w mleku). Z kolei nadmiar BTJE przyczynia się do otłuszczenia krów, pogorszenia zdrowotności, gorszego wykorzystania potencjalnych możliwości dawki i tym samym wyników ekonomicznych. W prawidłowo zestawionej dawce różnica pomiędzy BTJN i BTJE nie powinna przekraczać 50 g.

Tabela 1. Charakterystyka pasz (wg norm INRA, 1997)

PASZE	JPM	BTJN	BTJE	JWK
	w kg suchej masy			
Pastwisko - 25.04. wczesny wypas	1,01	<b>135</b>	104	0,90
Pastwisko - 10.06. faza kłósenia	0,79	68	<b>76</b>	1,11
Kiszonka z traw przewiednięta, (35% suchej masy)	0,85	<b>82</b>	69	1,06
Młóto browarniane świeżę	0,92	<b>223</b>	189	-
Kiszonka z kukurydzy, mleczno – woskowa dojrzałość ziarna (25% suchej masy)	0,90	53	<b>64</b>	1,22
Kiszonka z kukurydzy, szklista dojrzałość ziarna (35% suchej masy)	0,90	50	<b>68</b>	1,03
Kiszonka z wysłodków buraczanych prasowanych	1,01	60	<b>84</b>	1,05

JPM – jednostka paszowa produkcji mleka = 1700 kcal; BTJN - oznacza sumę białka paszy nie ulegającego rozkładowi w żwaczu i białka mikroorganizmów trawionego w jelicie cienkim obliczonego na podstawie dostępnego azotu w żwaczu; BTJE – oznacza sumę białka paszy nie ulegającego rozkładowi w żwaczu i białka mikroorganizmów trawionego w jelicie cienkim obliczonego na podstawie dostępnej energii w żwaczu; JWK – jednostka wypełnieniowa krowia

Własność LNB Poland spółki z o.o. z siedzibą w Kiszkanie. Zabronione jest kopiowanie, rozpowszechnianie całości lub części bez zgody LNB Poland spółki z o.o. (podstawa prawna: ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych).



**Jakość • Wiedza • Doświadczenie  
w żywieniu zwierząt**



### **Smaczna pasza**

Istotnym czynnikiem wpływającym na wartość pasz objętościowy jest właściwy termin zbioru lub wypasu, który został uwzględniony w normach INRA poprzez wprowadzenie jednostek wypełnieniowych. Wraz z upływem czasu wzrasta zawartość włókna w trawach i roślinach motylkowatych, pogarsza się smakowitość paszy oraz zawartość strawnych składników pokarmowych i energii, a w konsekwencji wzrasta wartość wypełnieniowa paszy (porównanie wczesnego wypasu z późniejszym – tabela 1). Innymi słowy, im niższa jednostka wypełnieniowa tym lepiej – oznacza to, że krowa chętniej i więcej pobierze paszy.

Z tych względów w żywieniu krów o wysokiej produktywności (powyżej 30 l/dzień) należy unikać wypasu na pastwiskach o przerośniętej runi, a także zielonek późno zebranych i sporządzonych z nich kiszonek. Pasze takie można z powodzeniem stosować w dawkach pokarmowych dla krów zasuszonych. Właściwe posługiwanie się normami pozwala rolnikowi między innymi na określenie optymalnego terminu wypasu, zbioru zielonek itp..

### **Mieszanka treściwa**

Kolejnym krokiem jest przygotowanie mieszanki treściwej („produkcyjnej”), którą skarmiamy indywidualnie w zależności od wydajności w ilości 1 kg na około 2 kg mleka. Zapotrzebowanie na produkcję 1 kg mleka wynosi 48 g BTJ (oznacza białko trawione w jelicie) i 0,44 JPM (jednostka energetyczna). Przykładowy skład mieszanki treściwej zawierającej 0,95 JPM i 109g BTJ/kg sm.: śruta pszenżytnia 25%, śruta jęczmienna – 24%; poekstrakcyjna śruta rzepakowa – 17%; poekstrakcyjna śruta sojowa 10%; śruta kukurydziana 10%; otręby pszenne – 10%; mieszanka paszowa uzupełniająca – 2,5%; kreda pastewna– 1,5%. Należy pamiętać, że najczęściej podczas żywienia letniego występuje niedobór energii, z kolei w okresie żywienia zimowego jej nadmiar. Pasze, które uzupełniają dawkę w białko to przede wszystkim: śruty poekstrakcyjne, nasiona roślin strączkowych, z kolei w energię: ziarna zbóż, wysłodki buraczane suszone.

Zalecana maksymalna dawka paszy treściwej wg INRA nie powinna przekraczać około 12 kg na dzień. W żywieniu tradycyjnym stosunek pasz treściwych do objętościowych nie powinien przekraczać 50:50, natomiast gdy zadajemy TMR (dawka kompletna) udział pasz treściwych można zwiększyć do 60%.

Całą dawkę pokarmową uzupełniamy dodatkiem mineralno-witaminowym, dostosowanym do aktualnie skarmianych pasz objętościowych i problemów występujących w stadzie.

### **Najczęstsze błędy**

- Jednostronne żywienie. Wyliczona dawka pokarmowa często zostaje właściwie zbilansowana wyłącznie na papierze. Właściwe żywienie to dostarczenie w tym samym czasie zarówno białka jak i energii np.: rano – kisonka z kukurydzy + kisonka z traw , popołudniu – kisonka z wysłodków + kisonka z traw.

Własność LNB Poland spółki z o.o. z siedzibą w Kiszkuwie. Zabronione jest kopiowanie, rozpowszechnianie całości lub części bez zgody LNB Poland spółki z o.o. (podstawa prawna: ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych).

- Brak niewyjadów - oznacza, że krowy są głodne. Dlatego, należy skarmiać jedną z pasz objętościowych „do woli”, o czym świadczą pozostawione w korycie niewyjady w ilości ok. 2-3 kg/dzień, które mogą być racjonalnie wykorzystane w żywieniu jałówek i krów zasuszonych.
- Często popełnianym błędem jest zadawanie dużej ilości pasz treściwych, dlatego jednorazowo krowa może otrzymać do 2,5 - 3 kg mieszanki treściwej.
- Zadawanie paszy treściwej z „worka” tzn.: wszystkim krowom równo. Oznacza najczęściej nie dowartościowanie zwierząt o najwyższej wydajności w stadzie, a w konsekwencji niższą wydajność oraz problemy z zacieleniem się krów.
- Brak podziału stada na grupy żywieniowe, a w szczególności nie wydzielenie krów w okresie zasuszenia.

**Sebastian Michalak**  
**LNB Poland**  
email: [sebastian.michalak@lnb.pl](mailto:sebastian.michalak@lnb.pl)

Własność LNB Poland spółki z o.o. z siedzibą w Kiszkuwie. Zabronione jest kopiowanie, rozpowszechnianie całości lub części bez zgody LNB Poland spółki z o.o. (podstawa prawna: ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych).



***Jakość • Wiedza • Doświadczenie  
w żywieniu zwierząt***

