

חלב מושווה שומן

ד"ר ראובן בר-ענן

לכן אין להשתמש בחישובי הזנה בנוסחה של FCM 4%. בנימין לב (1) הציע להקציב בחישובים של תצורות מזון לחלב 4% שומן משקל של 70% לחומרים חסרי שומן. לפי הצעה זו ניתן לשומן בחלב 3.3% משקל של 25% בלבד, לעומת 47.5%, שדרושים לייצורו (טבלה 1). למעשה, הצעתו רחוקה יותר מהתצורות האנרגטיות מאשר הנוסחה שהוא בא לתקן (טבלה 2).

בדו"חות ספר העדר הונהג חישוב של ק"ג "חלב 3.3% מתוקן מחיר" (חמ"מ) שנותן משקל של 67% לחומרים חסרי שומן ומשקל של 10 ק"ג חלב לכל ק"ג שומן, לפי הנוסחה:

$$\text{ק"ג חלב} \times 0.67 + \text{ק"ג שומן} \times 10$$

יחס זה היווה פשרה בין היחס שלפיו שילמה "תנובה", שהיה בממוצע 8:1, לבין היחס של 12:1 הדרוש בטיפול בכדי לשמור את מתכונת השומן הגנטית.

כעת תנובה משלמת לפי יחס 12:1, כלומר לראשונה היעד הטיפוחי והיעד הכלכלי הם זהים. בטבלה 2 מפורטים המקדמים לחישוב חלב מושווה ל-3.3% שומן המתחייבים מהמשקל הניתן לשומן ביחס לחלב. בחרנו בתור בסיס לחישובים חלב 3.3%, כי כל תיקון כרוך בהטעה מסוימת וכשהבסיס הוא הממוצע, ההטעה היא מינימלית.

לדוגמה: ק"ג חמ"מ של ספר העדר מחושב כלהלן:

$$\text{ק"ג חלב} \times 0.67 + \text{ק"ג שומן} \times 10$$

הרכב החלב מבחינת אחוז השומן ניתן לתנודות רחבות הן בגלל הבדלים גנטיים והן כתוצאה משיטות ממשק וביחוד הרכב המזון. השיטה המסורתית לחישוב חלב מושווה שומן (חמ"ש) נקראת FCM 4%. הנוסחה היא:

$$\text{ק"ג חלב} \times 0.4 + \text{ק"ג שומן} \times 15$$

נוסחה זו נותנת בחלב 4% שומן לחומרים חסרי שומן משקל של 40%, ולכל ק"ג שומן ערך של 15 ק"ג חלב 4%.

בישראל הרכב החלב הוא בממוצע 3.3% ולפי חישוב זה ערכו של ק"ג חלב 3.3% הוא 0.895 ק"ג חלב 4% $(0.4 + 15 \times 0.033)$, ובתוך זה משקל השומן הוא 55% (0.495 מתוך 0.895).

בנימין לב (1) העיר ובצדק שנוסחה זו נותנת לשומן משקל רב יותר מהמתחייב על פי הערך הקלורי של החלב.

בטבלה 1 הערך הקלורי בחלב 3.3% שומן והתצורות הקלוריות הדרושה לייצורו בהתאם למרכיבי החלב (2,3).

בחלב 3.3% מהווה השומן 45% מהערך הקלורי ולייצורו דרושות 47.5% מהקלוריות הדרושות לייצור ק"ג חלב. FCM 4% נותן משקל של 55% לשומן.

חישוב FCM 4% לוקח בחשבון כי שינוי במתכונת השומן מלווה בשינוי בכיוון המקביל במתכונת החלבון. הנחה זו נכונה מבחינה גנטית (4), אולם אינה מתאימה לשינויים שנובעים מהזנה עשירה במזון מרוכז, אשר מפחיתה את אחוז השומן מבלי להפחית את מתכונת החלבון.

טבלה 1. הערך הקלורי של חלב בעל 3.3% שומן

המרכיב	%	קלוריות בגרם	קלוריות		קלוריות דרושות לייצור		
			בק"ג חלב	%	גרם של המרכיב	ק"ג חלב	%
שומן	3.3	9.40	310	45	16.3	538	47.5
חלבון	3.1	5.65	175	25	8.5	264	23.3
סוכר	5.0	4.15	207	30	6.6	330	29.2
			692	100		1132	100

את נוסחת החמ"ם ולתת משקל של 60% לחומרים חסרי שומן. יחס זה גם מתאים יותר לחישובי הזנה וליעד הטיפוחי מאשר הנוסחה הנוכחית.

ספרות:

1. בנימין לב 1979, משק הבקר והחלב, 18,161.
2. Baldwin, R.L. 1968, J. Dairy Sci. 51, 104
3. Nat. Res. Council. 1978. 5th rev. ed., Nat. Acad. Sci. Wash. D.C.
4. Majjala, K. and Hanna, M. 1974. 1st World Congr. Genetics Appl. to Livest., Vol. 1, 541-3



טבלה 2. המקדמים לחישוב חלב מושווה 3.3% שומן

השיטה	המקדמים	
	חלב	שומן
לפי הצעתו של בנימין לב (1)	0.75	7.5
ק"ג חמ"ם של ספר העדר	0.67	10.0
תשלום "תנובה", ינואר 1980	0.60	12.0
ההרכב הקלורי של החלב	0.55	13.6
התצרוכת הקלורית לייצור החלב	0.525	14.4
השיטה המסורתית של 4% FCM	0.40	16.7

אם תתמיד "תנובה" לשלם לפי היחס שמחיר ק"ג שומן שווה למחיר 12 ק"ג חלב ניתן לשנות

החיסכון בעבודה במשקים שחולבים פעמיים ביממה

אלי סמסון, המחלקה לבקר, ש.ה.מ.

לעתים מזומנות, כאשר משקים נקלעים למצוקה זמנית בכוח אדם לביצוע העבודה ברפת - הם שוקלים מעבר לחליבה פעמיים ביממה - מתוך רצון להשקיע פחות עבודה. זאת ועוד - עם הצורך המחודש להקטנת הייצור בחלב מהמשקים (ובמיוחד ברפתות גדולות), מועלית האפשרות של מעבר לחליבה פעמיים - כדי להקטין את התנובה ויחד עם זאת לחסוך בהשקעת עבודה ולחלוב בשעות יותר נוחות. כדי לבחון את נושא העבודה המושקעת במשקים החולבים פעמיים, פניתי לשמונה משקים וביקשתי מהם מידע מעודכן. מחמשה משקים החולבים פעמיים קיבלתי מידע מפורט.

נתונים מחמישה משקים החולבים פעמיים ביממה

שדה אליהו	רגבה	שובל	רעים	נירים
1966 1530-0430 13-11	1962 1530-0400 12 1/2 - 11 1/2	1970 1400-0330 13 1/2 - 10 1/2	- 1330-0330 14-10	1972 1330-0300 13 1/2 - 10 1/2
מספר הפרות בעדר	291	405	222	172
מספר העגלות בעדר	260	371	207	172
אחוז העגלות	89	91	93	100
ימי עבודה ברפת	2765*	3260	2300	2017
ימי עבודה לפרה + עגלה	9.5	8.05	10.36	11.72
תנובה לפרה (ק"ג ביקורת-חלב)	9030	7070	6771	6716
ק"ג חלב ליום עבודה	950*	878	653	573
הערות המשקים	יש הרבה דלקות קולי שמוחסות לתנובה הגבוהה	בתנובה נמוכה מ 7700 ק"ג אין הצדקה לחלוב 3 x	חזרו לחליבת 3 פעמים	שוקלים חזרה לחליבת 3 x

* הערכה - תורנויות שבת אינן נרשמות