



ערן אפרים - החקלאית
chkl370@netvision.net.il



תכנית הזנה ביונקים

הזנת היונקים היא מקצוע שמחייב למידה וראייה כוללת. הסתכלות על כל שלוחת היונקים ובתוכה היונק הבודד. קביעת תכנית הזנה כוללת, שבתוכה יש גם תכנית הגמעה פרטנית. כאשר מכלול הנושאים מוגדר ניתן גם לבחון את התחליפים, תכונותיהם ועלותם

הקדמה

תחליפי החלב אינם מוצר אחיד והשוני הקיים ביניהם יכול להיות גדול. שוני זה תלוי הן ברכיבים: אחוז שומן, אחוז חלבון וכו', והן באיכות ובסוג חומרי הגלם שיקבעו את מידת הזמינות, הנעילות והיעילות של התוצרים הסופיים המופנים לקיום ולבניית גוף היונק. רוב תכניות ההגמעה הקיימות היום מבוססות על השוואה של אבקת חלב לחלב מלא, הן בכמות היומית והן בריכוז הנוזל. הקביעה ש-4 ליטר חלב הם שווה ערך ל-0.5 ק"ג תחליף חלב, נכונה רק לערכי חומר יבש, ולכן הנחת העבודה שיש צורך בהגמעת 0.5 ק"ג תחליף ליונק ליום בממוצע אינה נכונה בהכרח. השוואה בין חלב מלא לתחליפי חלב מתבצעת כיום בעיקר מהסיבה הכלכלית, וגם היא נעשית לרוב ע"פ שיטה זו - השוואת מחיר 1 ק"ג תחליף למחיר 8 ליטר חלב (כל הכתוב במאמר זה על חלב, מתייחס לחלב משולם).

בכוונתי להתייחס לערכים שבהם ניתן להשוות בין המוצרים, לעלויות הזנה, ולחשיבות של תכנית הגמעה כחלק מתכנית הזנה.

השוואה על פי ערכי חומר יבש

זו ההשוואה העיקרית שמבוצעת כיום על ידי המגדלים והיצרנים. ההשוואה מבוצעת ע"פ ערך ח"י של חלב מלא שמקובל - 12.5% והשוואה לתחליף חלב לפי 100% ח"י. כך שנטען ש-1 ק"ג תחליף חלב שווה ערך ל-8 ליטר חלב (100 = 8x12.5%). ומכאן שמשווים שק של 25 ק"ג ל-200 ליטר חלב. ערכי ח"י של תחליפים נעים בין 95%-98% כך שבפועל 1 ק"ג תחליף חלב שווה ערך ל-7.6-7.8 ליטר חלב (בהתאמה). על פי שיטה זו מתייחסים לכל תחליפי החלב כאל אחד והשוני היחיד הוא מחיר השק.

רוב תכניות ההגמעה הקיימות היום מבוססות על השוואה של אבקת חלב לחלב מלא, הן בכמות היומית והן בריכוז הנוזל. הקביעה ש-4 ליטר חלב הם שווה ערך ל-0.5 ק"ג תחליף חלב, נכונה רק לערכי חומר יבש

השוואה על פי מרכיבים

השוני במרכיבים קיים בעיקר בשומן ובחלבון. כפי שצויין, למקור ולאיכות חומרי הגלם שמרכיבים את התחליף יש חשיבות רבה. אולם, למעט המחיר, כמדד לאיכות זאת, המדדים העיקריים הם מדדי גידול. השיטה העיקרית הקיימת היום מבוססת על ערכם האנרגטי של המרכיבים, כך שסך האנרגיה הגלומה בהם היא האנרגיה הגלומה במוצר. הנוסחה לחישוב ערך אנרגיה מטבולית של מוצר ע"פ רכיביו שמופיעה ב-NRC-2001 מחושבת ע"פ נעילות ויעילות המרת אנרגיה כללית למטבולית של מרכיבי חלב מלא. לכן, הדיוק של נוסחה זו לתחליפי חלב תלוי באיכות מרכיבי התחליף בהשוואה למרכיבי חלב מלא. כלומר: הערך האנרגטי שיתקבל בעבור תחליף חלב יהיה ערך מרבי, ויהיה נכון רק באם הנעילות ויעילות המרה לאנרגיה מטבולית



שרית מגמיעה יונקים ברפת גלגל

מודעה

יהיו גבוהים כמו של חלב מלא.
דוגמה: עלייה באחוז החלבון הצמחי באבקה יגרום לירידה בערך האנרגטי האמתי, לעומת המחושב וזאת בשל הנעכלות הנמוכה של חלבון זה ביחס לחלבוני החלב.
ועדיין, שיטה זו היא הנכונה יותר להשוואה בין תחליפי חלב לחלב מלא.

שיטת החישוב

חישוב ערך אנרגיה מטבולית של חלב או תחליף חלב:
$$ME \text{ (Mcal/kg of DM)} = [0.057 \times CP (\%) + 0.092 \times Fat (\%) + 0.0395 \times Lactose (\%)] \times 0.9312$$

הערך האנרגטי של רוב תחליפי החלב בארץ לק"ג ח"י הוא בסביבות 4.6-4.8 מגה קלוריות לק"ג ח"י בעוד ערכו האנרגטי של חלב הוא 5.35 מגה קלוריות לק"ג ח"י

חלב מלא

הרכבו אינו קבוע, אולם מקובל לחשב על פי הערכים הבאים:
חלבון-3.2%, שומן-3.8%, לקטוז-4.7%, אפר-0.7%, ח"י-12.5%.
הנוסחה היא לח"י ולכן יש לשנות את הערכים לערכי ח"י (נחלק ב-12.5%).
הצבה בנוסחה תיתן ערך של:
5.35 Mcal/Kg of DM (מגה קלוריות לק"ג ח"י)

תחליפי חלב

מרכיב האנרגטי ביותר והמשתנה ביותר בין תחליפי החלב, השומן מהווה את הגורם העיקרי בקביעת הערך האנרגטי. החלבון אחריו, והלקטוז ללא השפעה רבה על השינויים. יש להעביר את מרכיבי התחליף לערכי ח"י (יש לברר עם היצרן או לחשב לפי 95% ח"י) לפני הכנסה לנוסחה.

טבלה 1. מתוך: Calf Notes.com[©] 2007 by Dr. Jim Quigley

מראה את השוני בערך האנרגטי בהתאם לשינויים במרכיבים:

Fermula	DM, %	CP %	Fat, %	Ash, %	Lactose, %	Calculated ME, Mcal/kg
1	95	20	10	10	55	4.15
2	95	20	15	8	52	4.48
3	95	20	20	8	47	4.74
4	95	18	20	7	50	4.74
5	95	18	22	7	48	4.85

על פי הטבלה ולפי מה שנאמר עד כה נוכל לקבוע (1) יש צורך להתייחס לכל מוצר בנפרד ולקבוע את ערכו ע"פ המדד הטוב ביותר הקיים היום והוא - הערך האנרגטי. (2) 1 ק"ג ח"י של תחליף חלב סטנדרטי יהיה תמיד נמוך בערכו האנרגטי מ-1 ק"ג ח"י של חלב מלא ולכן ההשוואה של 1 ק"ג תחליף חלב ל-8

טבלה 3. דרישה אנרגטית ליונקים הניזונים מחלב או מתחליף חלב +
 סטרטר Calf Notes.com® 2001 by Dr. Jim Quigley

BW (kg)	ADG (g/d)	ME _m (Mcal/d)	Meg (Mcal/d)	ME (Mcal/d)
30	200	1.34	0.43	1.77
30	400	1.34	0.99	2.33
35	200	1.50	0.46	1.96
35	400	1.50	1.05	2.55
40	200	1.66	0.48	2.14
40	400	1.66	0.48	2.14
40	600	1.66	1.10	2.76
40	600	1.66	1.78	3.44
45	200	1.81	0.50	2.31
45	400	1.81	1.14	2.96
45	600	11.81	1.86	3.67

* הערכים האנרגטיים בטבלה התחוננה גבוהים יותר מאשר בטבלה העליונה וזאת מאחר וייצור החום בתהליכי התסיסה בכרס מוריד מעילות המרת האנרגיה של הסטרטר, בהשוואה לזאת של החלב ותחליף חלב שנעכלותם מתרחשת בקיבה האמתית ובמעיים.

טבלה 2. דרישה אנרגטית ליונקים הניזונים מחלב או מתחליף חלב
 Calf Notes.com® 2001 by Dr. Jim Quigley

BW (kg)	ADG (g/d)	ME _m (Mcal/d)	Meg (Mcal/d)	ME (Mcal/d)
30	200	1.28	0.41	1.69
30	400	1.28	0.94	2.22
35	200	1.44	0.43	1.87
35	400	1.44	0.99	2.43
40	200	1.59	0.45	2.04
40	400	1.59	1.04	2.63
40	600	1.59	1.69	3.28
45	200	1.74	0.47	2.21
45	400	1.74	1.08	2.82
45	600	1.74	1.76	3.50

ADG - תוספת משקל יומית רצויה.
 ME_m - אנרגיה מטבולית לקיום.
 Meg - אנרגיה מטבולית לגדילה.
 ME - אנרגיה מטבולית כללית.



מחור תערוכת רפתן תמיד רפתן

- ההתייחסות העיקרית לתחליפי החלב והחלב בשל מחירם, מונעת התייחסות נכונה לחשיבות המזון המרוכז, ולמעקב מדדי גידול כחלק מהעלות הכוללת.
- תכנית הגמעה צריכה להיות חלק מתכנית הזנה, ולכן להתחשב בדרישות ובגורמי הגידול של כל משק.
- חישוב עלויות גידול חייב להתבסס על יעילות ההזנה - עלות לתוספת יחידת משקל.
- תכנית הזנת יונקים צריכה להיות חלק בלתי נפרד מתכנית ההזנה הכללית של עגלות תחלופה, כך שמטרות הגידול בתקופת הינקות יגזרו ממטרות גידול העגלות עד ההמלטה.

הערות:

1. ע"פ שפת התזונאים אחוז שומן, אחוז חלבון וכו', מוגדרים כתכולות. השימוש במונח - מרכיבים, נעשה בשל נוחות השימוש כאשר מדובר במוצר כתחליפי חלב.
2. תודה לד"ר חן גילד על עזרתו הרבה. ■

ע"פ טבלאות אלו + הערך האנרגטי המחושב של תחליף החלב והחלב נוכל ליצור תכנית הגמעה ראשונית, ובהתאם לה וביחד עם התנאים הקיימים במשק (ראה סעיף תכנית הזנה), ליצור תכנית מיטבית.

תכנית הזנת יונקים צריכה להיות חלק בלתי נפרד מתכנית ההזנה הכללית של עגלות תחלופה, כך שמטרות הגידול בתקופת הינקות יגזרו ממטרות גידול העגלות עד ההמלטה

לסיכום

- רוב תכניות ההגמעה כיום מבוססות, היסטורית, על כמות משוות לחלב מלא לפי ערכי חומר יבש.
- על התחליפים להיבחן ע"פ תכונותיהם (כולל מחיר) ותכנון ההגמעה צריך להיות מותאם לכך.

מודעה