

שיקולים בנושא הערכת הרכב החלב – חמ"מ וחמ"ש

פותחה בארה"ב בשנת 1890 (1), וכן את שיטת גארבר (Gerber), אשר פותחה מספר שנים יותר מאוחר בשווייץ ובארה"ב.

התפתחות הדרישה לחלבון החלב ובדיקות החלבון

בתחילת המאה הנוכחית, החלה דרישה גם למרכיבים החלבוניים שבחלב. אולם בניגוד לשומן לא פותחו שיטות מהירות וזולות לבדיקות של חלבון בחלב.

בכל המחצית הראשונה של המאה הנוכחית, בדיקת החלבון השלטת היתה הבדיקה שפותחה בדנמרק, בדיקת קילדהל (Kjeldahl), שהיא בדיקה ממושכת ויקרה ביותר.

רק בשנות ה-50 של המאה הנוכחית פותחו שיטות פוטוראלקטריות (באינפרא-אדום) לבדיקת חלבון (ומרכיבים אחרים) בחלב, אך הן הגיעו לשימוש מעשי במעבדות ובמחלבות רק לפני כ-20 שנה.

בחירת המצב הנוכחי – לקראת סוף המאה

א. כיום מצויות שיטות מהירות וזולות לבדיקות של כל מרכיבי החלב: שומן, חלבון, לקטוז, מינרלים ועוד.

ב. הדרישות למוצרי המזון, כולל חלב, אינן מותנות בתכולת האנרגיה אלא בנושאים אחרים כגון: טעם, מרקם, זמינות לעיבוד תעשייתי, חיי מדף ועוד.

אינני מכיר שום מוצר חקלאי, אשר ערכו הכלכלי נקבע לפי תכולת האנרגיה שבו. ההפך הוא הנכון, במוצרים רבים תכולת האנרגיה או השומן מהווה ערך כלכלי שלילי.

לדוגמה, מוצר הקשור במישרין בענף החלב, הבשר. ידוע לכל שעליה בתכולת האנרגיה (השומן) גורמת לירידת ערך הטבח.

ג. הצרכן הישראלי מעדיף סל מוצרי חלב, בתכולה נמוכה של שומן.

רשימה זאת מתיחסת לכתבתו של דר' עופר קרול "חמ"מ מה הוא אומר?" אשר פורסמה ב"משק הבקר והחלב", חוב' 262 מיוני 1996.

בכתבה האמורה מונה המחבר את חסרונותיה של שיטת ההערכה המכונה חמ"מ – חלב מושווה מחיר, המתבססת על בדיקת מרבית רכיבי החלב, תוך התחשבות בערך הכלכלי של המרכיבים. בהמשך הוא מציע לחזור להעריך את החלב לפי שיטת החמ"ש – חלב מושווה שומן, אשר מתבססת על בדיקת השומן בלבד, כהערכה לתכולת האנרגיה שבחלב.

אני מסכים לכך, ששיטת החמ"מ אינה מושלמת ויש מקום לשיפורים בדרך יישומה והטיפול בה. אמנם, כפי שהוזכר בכתבה, נעשה ניסיון ליישם את השיטה לצרכי טיפוח בצורה שונה מהיישום לצרכים כלכליים במשק.

לעומת זאת, נראה לי ששיטת החמ"מ עולה לעין ערוך על שיטת החמ"ש והחזרה לשיטת החמ"ש היא חסרת כל הגיון וכל תועלת, הן מבחינה כלכלית והן מבחינה מקצועית.

תולדות שיטת החמ"ש והתפתחותה

שיטה זאת פותחה בארה"ב ובאירופה בסוף המאה הקודמת, כתוצאה מהסיבות הבאות:

א. בתקופה הנ"ל היתה דרישה רבה לשומן שבחלב, ואילו למרכיבים האחרים הדרישה היתה מוגבלת. באזורים נרחבים היו מפרידים את השומן מהחלב ומשתמשים בו לצריכת אדם, בעיקר כחמאה ושמנת ואילו שאר המרכיבים שכונו "חלב רזה או כחוש" (Skim-milk) שימשו להזנת בעלי-חיים, לרוב בני-בקר צעירים וחזירים, לכמויות רבות לא היתה דרישה והן נשפכו לשדות ולנחלים.

ב. באותה התקופה נושא הבדיקות היה בעייתי ביותר, אולם כבר בסוף המאה הקודמת פותחו שיטות אמינות ולאי-קרות לבדיקת השומן בחלב.

אזכיר את שיטת באבקוק (Babcock) אשר

השוואת תכולת האנרגיה ויעילות נצילות האנרגיה בשני הרכבים של חלב.

המרכיב	קק"ל לגר'	חלב דל מרכיבים			חלב עתיר מרכיבים		
		% בחלב	גר' לק"ג	קק"ל	% בחלב	גר' לק"ג	קק"ל
שומן	9.1	3.15	31.5	287	3.40	34	309
חלבון	5.9	3.00	30.0	177	3.20	32	189
לקטוז	4.0	4.55	45.5	182	4.60	46	184
סה"כ קק"ל בק"ג חלב				646			682
סה"כ מגה"קל' ב-35 ק"ג חלב				22.6			23.9
האנרגיה, %				26.9			28.4

הסברים לטבלה:

ערכי האנרגיה במרכיבים לפי בוגדי (2).

החלב שהוגדר כדל-מרכיבים הוא חלב ישראלי מצוי והחלב שמוגדר כעתיר-מרכיבים הוא חלב ישראלי מצוי והחלב שמוגדר כעתיר-מרכיבים הוא חלב המצוי בעדרים גבוהי תנובה בקליפורניה, ארה"ב. מאחר שמדובר בהזנה חופשית, יש מקום להניח שהקבוצה הראשונה תצרוך פחות מזון מהקבוצה השנייה.

להדגשת החלקיות של השפעת הרכב החלב על הנצילות, אביא את הטבלה הבאה:

סיכום

יש מקום לשינויים ושיפורים בשיטת החמ"מ, המעריכה את החלב הגלמי לפי הערך הכלכלי של מרכיביו, כולל מקדמי תיקון במנות, בהתאם להרכב החלב. לעומת זאת, אין כל הגיון כלכלי או מקצועי לחזור לשיטה המיושנת, החמ"ש, המעריכה את החלב לפי תכולת האנרגיה שבו, על ידי בדיקת אחוז השומן שבו בלבד.

דורך שפירא

יועץ לפיתוח ענף הבקר

ספרות

1. ק.ה. אקלס – גידול בקר וייצור חלב, ספריית "השדה", תשי"א – תרגום עצמון.
2. בוגדי אהרון – הזנת בעלי-חיים, עמ' 503, הוצאת הספרים ע"ש מגנס – תשמ"ב.

הקשר שבין הרכב החלב לבין הזנת הפרות

קיים קשר בין מרכיבי החלב לבין הצרכים התזונתיים של הפרות, אבל הקשר אינו הדוק והוא מצטמצם עם עליית התנובה.

לצורך בחינת הקשר יש לבחון את היחס בין האנרגיה הכללית הנאכלת במזון, לבין האנרגיה המופרשת בחלב.

באופן כללי, פרה גבוהת תנובה "מעבירה" לחלב רק 25%–30 מהאנרגיה הכללית שהיא אוכלת. לדוגמה, פרה שמניבה 35 ק"ג חלב, עם תכולה של 0.650 מגק"ל לק"ג, שהם 22.75 מגק"ל בתנובה היומית, פרה זאת אוכלת 21 ק"ג חומר יבש המכילים כ-84 מגק"ל. הנצילות כ-27.1% (פירוט בהמשך).

גורמים המשפיעים על נצילות האנרגיה הכללית שבמזון:

- הרכב המנה ואיכות המזונות,
- הרכב החלב ותכולת האנרגיה שבו,
- טמפרטורה, אקלים, ממשק, מבנים וכד',
- גזע הבקר ותכונות תורשתיות של הפרה,
- גיל, משקל גוף ורמת התנובה של הפרה.