



השפעת המצב הגופני של חולבות בעת ההמלטה על צריכת המזון ועל ייצור החלב לאחר ההמלטה

ד"ר דוד דרורי, מינהל המחקר החקלאי

הייצור הכללי לבין המצב הגופני האופטימלי בעת ההמלטה: הפרה השמנה אוכלת פחות מן הפרה הרזה (2) או, במלים אחרות, מילוי מאגרי השומן מפחית את התאבון. זה נכון בכל המינים והפרה אינה יוצאת מן הכלל. השמנה מעודדת גם את ארוע כל המחלות המטבוליות ופוגעת בפירון (3), אך לנושא זה ראוי להקדיש מאמר מיוחד.

בסקירה זו אתרכז בעיקר בקשר שבין השמנה לפני ההמלטה לבין הצריכה, הייצור והשינויים במשקל הגוף לאחר ההמלטה, כפי שהדבר משתקף בעבודות שנעשו בעשור האחרון בקנדה, בגרמניה ובעיקר בסקוטלנד. כולן ממחישות את העקרון, שבממשק המתקדם פחתה חשיבות ההכנה.

בעבודה צנועה יחסית בקנדה (4) שימשו בניסוי פרות הולשטיין שחולקו לשתי קבוצות שוות לפי משקלי ההמלטה הקודמת. במשך ששת השבועות שלפני ההמלטה הוגשה לשתי הקבוצות שחת משובחת עם 13% חלבון כללי. לקבוצת ההיקש אובסה מנת קיום, 3.6 ק"ג חומר יבש נעכל ליום, ואילו לקבוצה הנסיונית מנה גדולה בכ-53% (5.3 ק"ג). במשך 40 שבועות לאחר ההמלטה ניתנה שחת חופשית, ושיעור המזון המרוכז הוגבר בהדרגה בימים הראשונים לאחר ההמלטה עד שניתן חופשי. לאחר ההמלטה שקלו פרות ההיקש 600 ק"ג ופרות הטיפול הנסיוני 655 ק"ג בממוצע. במשך

אין מחלוקת על כך שהשמנה לפני ההמלטה פוגעת בביצועי הפרה לאחר ההמלטה. השאיפה המסורתית להביא את פרת החלב להשמנה בעת ההכנה, מקורה בעבר כאשר ייצורה השנתי היה כשליש עד מחצית מייצורה הנוכחי ועיקר מזונה היה מרעה או מזון גס. בתנאים כאלה צריכת הפרה בעת התחלובה מוגבלת על ידי כושרה הפיזי "לקצור" מספוא במרעה ועל ידי שיעור התאית במנה. בתנאי צריכה וייצור מוגבלים, שומן גוף שנאגר לפני ההמלטה עשוי להגביר את הייצור לפחות בחודשים הראשונים לאחר ההמלטה.

עוד בשנת 1971 סיכם ברוסטר (1) את השפעות ההכנה "המוגברת" על הייצור העוקב לפי רמת התנובה הכללית. ב-12 ניסויים בהם הייצור הממוצע היה 12 ק"ג חלב ליום, גרמה הכנה "מוגברת" לתוספת של 14% בייצור היומי, ב-12 ניסויים בהם הממוצע היומי היה 15 ק"ג ליום היתה התוספת מהכנה "מוגברת" רק 11%, ובשמונה ניסויים נוספים ברמת ייצור של 19 ק"ג ליום היתה התוספת מהכנה "מוגברת" רק 0.2 ק"ג, כלומר 1%. המסקנה היא שחשיבות ההכנה "המוגברת" פוחתת עם עלית התנובה. יש בוקרים הרואים בזה פרדוקס, אך ההסבר הוא פשוט בתכלית: הגברה ניכרת של הייצור מלווה בהגברה ניכרת של זמינות האנרגיה במנת החולבת, וזאת מגמדת את משקלם היחסי של מאגרי השומן.

גורם נוסף מסביר את הקשר השלילי בין רמת

16 שבועות לאחר ההמלטה היתה התנובה היומית 27.7 ו-27.2 ק"ג, תנובת השומן 865 ו-959 גרם, תנובת החלבון 933 ו-880 גרם ותנובת הלקטוזה 1,420 ו-1,373 גרם ליום, בהיקש ובנסיוני בהתאמה. ההכנה המוגברת הגבירה במקצת את כמות השומן, אך הפחיתה את כמות החלבון והלקטוזה בחלב וההבדלים היו קטנים. מאידך, היו הבדלים משמעותיים בשינויים במשקל הגוף ובצריכה. 16 שבועות לאחר ההמלטה שקלו פרות ההיקש רק 1 ק"ג פחות מאשר ביום ההמלטה; פרות הטיפול הנסיוני שקלו 62 ק"ג פחות מאשר ביום ההמלטה. באותה התקופה צרכו פרות ההיקש 7% יותר חומר יבש נעכל, 12.9 ק"ג לעומת 12.1 ק"ג, כאשר כל העודף הוא מזון מרוכז. משקל גוף פרות ההיקש הגיע לשפל 4 שבועות לאחר ההמלטה; פרות הטיפול הנסיוני, אשר קיבלו יותר מזון בעת ההכנה, המשיכו לרדת במשקל עד 10 שבועות. לאחר 16 שבועות לא היו

הבדלים בין שתי הקבוצות. מסקנות המחקרים היא שאין כל יתרון או חסרון בהגבלת ההכנה: נצילות המזון הכללית מתחילת ההכנה עד 16 שבועות לאחר ההמלטה היתה שווה בשתי הקבוצות. זאת לא תוצאה מרעישת, אך היא מרשימה יותר בהתחשב בעובדה ששתי הקבוצות היו בירידה במשקל גוף בעת ההכנה! בסיכום של שורת עבודות שנעשו בגרמניה (5) הושם הדגש בעיקר על בעיות פריון המתעוררות אחרי הכנה "מוגברת". בניסוי אופייני הוגשה לחולבות ההיקש מנת יובש שכללה אנרגיה לקיום בתוספת מזון הדרוש לייצור 6 ק"ג חמ"ש, ואילו לחולבות הקבוצה הנסיונית הוגשה מנה שכללה אנרגיה לקיום בתוספת מזון לייצור 16 ק"ג חמ"ש. ההבדלים במדדי הפריון יובאו במאמר אחר; אשר להשפעת רמת ההזנה בעת היובש על הצריכה, ייצור החלב ומאזן האנרגיה לאחר ההמלטה, סיכם המחקר: "תוצאות נסיוניות רבות מראות שלהזנה

השפעת המצב הגופני בעת ההמלטה על הצריכה, על השתנות משקל הגוף ועל ייצור החלב לאחר ההמלטה (6)

ניסוי 2				ניסוי 1				מצב גופני בהמלטה
p ¹	3.84	2.81	1.65	p ¹	3.60	2.60	1.75	
ב.מ.	20.3	21.0	22.5	ב.מ.	21.0	21.4	22.2	צריכת חומר יבש
0.01	99	67	55	0.001	102	87	65	מירבית, ק"ג ליום
0.001	612	545	500	0.001	595	545	500	ימים מההמלטה
	542	516	491		540	523	491	משקל גוף
0.05	70	29	9	0.05	55	22	9	ביום ההמלטה, ק"ג
0.05	5	3	2	0.01	7	4	2	בשפל, ק"ג
0.05	16	15	8	0.01	14	8	7	פחיתה, ק"ג
ב.מ.	2,632	2,776	3,012	ב.מ.	2,910	2,990	2,960	המלטה לשפל, שבועות
ב.מ.	4.09	4.05	3.92	ב.מ.	3.81	3.61	3.65	חזרו לקדמותן, שבועות
ב.מ.	107	112	118	ב.מ.	111	108	108	ייצור חלב ב־16 שבועות
ב.מ.	9.18	9.21	9.04	ב.מ.	8.47	8.76	8.66	חלב, ק"ג
ב.מ.	242	255	272	ב.מ.	246	262	256	שומן, %
	0.388	0.352	0.347		0.374	0.357	0.347	שומן, ק"ג
	0.306	0.290	0.312		0.295	0.299	0.302	מח"ש, %
								מח"ש, ק"ג
								נצילות אנרגיה לייצור חלב
								16 שבועות תחלובה
								14 שבועות כולל הכנה

¹רמת ההסתברות של הבדלים מובהקים; ב.מ. = בלתי מובהק.

היו הבדלים בייצור חלב, אך בשני הפרות בעלות המצב הגופני הדל ייצרו יותר חלב. נצילות האנרגיה המחושבת על יסוד הצריכה ב-16 שבועות תחלובה ראשוניים היתה גבוהה יותר בפרות השמנות, אך בחישוב כולל (יובש ו-16 שבועות תחלובה) לא היה לפרות השמנות כל יתרון.

בעבודה זו נמדד גם עובי השומן התת-עורי מעל לצלעות במכשיר אולטראסוני; מקדמי המיתאם המובהקים בין ציון המצב הגופני לבין עובי השומן התת-עורי מצדיקים את האמון בשיטת שיפוט המצב הגופני.

מסקנת המחקרים, המתחייבת מן התוצאות, היא ששומן גוף בעת ההמלטה מעכב (inhibits) את צריכת המזון בשלב המוקדם של התחלובה, כאשר הפרות מקבלות מנה כולית חופשית עשירה באנרגיה. יתר על כן, הפרות בעלות המצב הגופני הדל ייצרו יותר חלב במישרין ממזון מאשר משומן גוף, הגיעו למאזן אנרגיה מוקדם יותר והיו יעילות יותר במשך כל התקופה הנסיונית (יובש ותחלובה) מאשר פרות בעלות מצב גופני גבוה.

נראה שאין יתרון מהכנת פרות להשגת מצב גופני גבוה מ-1.5 עד 2.0, כאשר מוגשות מנות כוליות עשירות אנרגיה בתחילת התחלובה.

ספרות

1. Broster, 1971. Dairy Sci. Abstr. 33, 253.
2. Bines, Suzuki & Balch, 1969. Br. J. Nutr. 23, 695.
3. Morrow, 1976. J. Dairy Sci. 59, 1625.
4. Lodge, Fisher & Lessard, 1975. J. Dairy Sci. 58, 696.
5. Farries, 1981. Zuechtungskunde 53, 460.
6. Garnsworthy & Topps, 1982. Anim. Prod. 35, 113.

מוגבלת בתקופת היובש יש השפעה חיובית על הצריכה לאחר ההמלטה. בתנאים כאלה (של הכנה מוגבלת) כמעט ואין אגירת רקמה בעת היובש, תנובת החלב אינה מושפעת באופן שלילי, אך מסתבר שהעומס המטבולי קטן בהרבה".

כוונת המחקר היא שהצריכה הגוברת לאחר ההמלטה משפרת את מאזן האנרגיה של החולבת, מונעת גיוס שומן רב מדי והופעת גופי קטן. יחד עם זאת אין פגיעה בתנובה, והפריון משתפר בהרבה.

העבודה המשכנעת ביותר בנושא זה היא זאת שפורסמה לאחרונה בסקוטלנד (6). הגישה, הביצוע והדיווח עולים על אלה של העבודות שקדמו לה. לפיכך מן הראוי להביא את תמציתה ביתר הרחבה, אך אני ממליץ עיון במקור לכל הבוקרים, המדריכים והרופאים. בוצעו שני ניסויים כמעט זהים. בשניהם, במשך החודשיים שקדמו להמלטה, הוגשו לשלוש קבוצות של 8 חולבות כל אחת מנות אשר הביאו את הפרות למצב גופני דל, בינוני וגבוה (ראה טבלה). ציון המצב הגופני מתאים לשיטת שיפוט שפורסמה בסקוטלנד ב-1976 ודומה מאוד, אך אינה זהה, לשיטה שפורסמה באנגליה על ידי המכון ברדינג ובתרגום עברי על ידי לשכת מכוני התערוכות ב-1977. בשיטה הסקוטית נעים ציוני המצב הגופני בין 1 ל-4; בזו של רדינג הם נעים בין 1 ל-5. בשתייהן מציין 1 פרה רזה מאוד, והציון הגבוה – פרה שמנה מאוד. לאחר ההמלטה הוגשה לחולבות מנה כולית מעורבלת עם כ-2.94 מג"ל אנרגיה מטבולית לק"ג חומר יבש וכ-16% חלבון כללי.

בשני הניסויים נמצאו הבדלים משמעותיים בצריכה לאחר ההמלטה. פרות בעלות מצב גופני גבוה יותר צרכו פחות מזון והגיעו לצריכה מירבית מאוחר יותר, ירדו במשקל במידה ניכרת יותר, ומשקל גופן הגיע לשפל מאוחר יותר, או במלים אחרות – היו במאזן אנרגיה שלילי במשך תקופה ממושכת יותר. ההבדלים בין הקבוצות משמעותיים וגדולים מאוד. בניסוי הראשון לא