

גורמים המשפיעים על ייצור החלב

עופר קרול, המחלקה לבקר, שה"מ

ממשק
בסקר אשר בוצע על ידי ברענן וגניזי (1) במספר רב של עדרים בארץ, נמצא כי ההבדל בתנובות החלב בין פרות שונות בתוך העדר זהה בעדרים טובים, בינוניים ונמוכים. מכאן שההבדל הוא בעיקרו ממשקי ולא תזונתי או תורשתי.

כדי לבחון מהם הגורמים התזונתיים-ממשקים בעלי ההשפעה הרבה ביותר על ייצור החלב, נתבונן בסקר אשר בוצע באיזור אונטריו בקנדה (3) וכלל 56 עדרים. העדרים הוגדרו לפי רמת הממשק (קנה מידה סוביקטיבי, אבל משקף את טיב הביצוע ברפת – תחלואה, טלפיים, וכיוצא בזה). נבחנו בהם הגורמים השונים בהשפעתם על התנובה היומית והשנתית.

בטבלה מובאים מקדמי המיתאם כפי שנמצאו בין הגורמים השונים ברפת לייצור החלב. כאשר מקדם המיתאם שווה או גבוה מ-0.30, הקשר בין הגורמים מובהק באופן סטטיסטי ברמה של 0.05 (95% מן המקרים).

מקדמי המיתאם לייצור חלב

ליום	לתחלובה	
-	-	ייצור חלב ליום
-	-0.83	ייצור חלב לתחלובה
.49	.33	משקל גוף
-0.10	-0.39	מספר ימי החליבה
-0.04	.06	גיל הפרות
.35	.34	תדירות ביצוע בדיקות מספוא
.40	.44	תדירות עידכון הרכב המנה
.03	-0.01	גודל העדר
.18	-0.25	מירווח הימים בין ההמלטות
.30	-0.01	% הימים בחליבה
.44	.31	הגדרת "רמת הממשק"
.23	.19	חומר יבש נאכל, ק"ג/יום
.33	.24	חלבון נאכל, ק"ג/יום
.39	.37	מזון מרוכז נאכל, ק"ג/יום

ייצור החלב הינו תהליך מורכב המושפע ממספר רב של גורמים, ולכן יש צורך לאתר את אותם הגורמים אשר להם ההשפעה הרבה ביותר, ולרכז בהם את מירב המאמצים בעבודה היומית. בהנחה של אחדות המטען הגנטי בעדרים, וזאת עקב שנים רבות של שימוש בהזרעה מלאכותית, נראה שההפרש בייצור בין עדרים שונים נובע בעיקר מסיבות תזונה וממשק.

תזונה

גם בנושא זה קיימת אחדות בן המשקים השונים. זה נובע מכך שצוותים אזוריים מכינים את התחמיצים והשחתות, ולא דווקא צוותי המשק הבודד, וזאת בנוסף לריכוזיות הרבה המקובלת אצלנו במקורות המזון המרוכז, גרעיני כותנה וכד'. מכאן שעיקר ההבדל בין המשקים בנושא זה הוא בכמות האנרגיה הנצרכת על ידי הפרות, וכתוצאה מכך האנרגיה העומדת לרשות הייצור. חוקרים שונים כמו אוסטרגרד (5) בדנמרק וגורדון (4) באנגליה מוכיחים כי תנובת החלב השנתית היא בעיקרה תוצאה של סך כל כמות המזון, וביחוד של המזונות עתירי האנרגיה, הנצרכת במשך השנה, ואילו חשיבות הכמות היומית מועטה. קופוק (2) בארה"ב מצא תוצאות דומות, אך מראה את היתרון הכלכלי של הוזלת המנה בסוף התחלובה, אפילו על חשבון ירידה מסויימת בייצור החלב. חוקרים אחרים בארה"ב (דוונפורט וראקס) מצאו יתרון בייצור החלב, כאשר ניתן יותר מזון בראשית התחלובה ופחות בסופה, וזאת בנסיון, בו הקבוצה המקבילה קיבלה מזון זהה מדי יום, וצרכה במשך השנה כמות אנרגיה זהה. מכאן שאמנם הגורם הדומיננטי בייצור הוא כמות המזון השנתית, אך יתכן שממשק משופר של חלוקת העדר לקבוצות יתרום תרומה נוספת.

★

ניתן לומר שעיקר ההשפעה על ייצור החלב בעדר נתון, תהיה למידת הספקת האנרגיה השנתית לפרות: לאו דווקא החומר היבש כשלעצמו, אלא אותו חומר יבש אשר יביא באמצעותו ליותר אנרגיה, או במילים אחרות – מזון גס איכותי ומוזנות מרוכזים. כמו כן תהיה השפעה חשובה לאותם גורמי רפתנות מיגיעים, כגון צפיה על הפרות, "איתור הפרה הצולעת והטיפול בה עוד לפני הצליעה ממש", ולא דווקא לתוצאה של נסים ונפלאות, החשובים לכשעצמם, כמו סיד כבוי או מנות בתכולה של 22% – 25% חלבון וכיוצא בזה. 

ספרות

1. Bar Anan, R., Genesi, A. (1981). Anim. Prod. 33: 281 – 290
2. Coppock, C.E. (1977). J. Dairy Sci. 60: 1327 – 1336
3. Fredeen, A.H., Macleod, G. K., Mc Millan, I., Grieve, D. G. (1982). J. Anim. Sei. 62: 827 – 835
4. Gordon, F. J. (1982). Anim. Prod. 34:55–61.
5. Østergaard, V. (1979). Beretning Fra Statens Husdyrbrugs forskning, Copenhagen, 482

נראה מסקר זה, שלגורמים כמו משך התחלובה, גיל הפרות, גודל העדר, הפוריות (כפי שבאה לידי בטוי במירווח הימים בין ההמלטות), ובמידה מסוימת אף אחוז הפרות היבשות, היתה השפעה מועטה בלבד על תנובת החלב, ואילו למשקל הפרות היתה ההשפעה הרבה ביותר. משקל הפרות מיצג במידה רבה את הרמה התורשתית של העדר. בתהליך הטיפול לייצור חלב, נבחרו ונותרו בעדרים במשך השנים הפרות היותר גדולות שהיו מסוגלות לצרוך יותר אנרגיה ולכן ליצר יותר חלב. ואמנם נראה שמבין גורמי ההזנה, הרי שעיקר ההשפעה היא לאנרגיה, כפי שבא לידי בטוי דרך המזון המרוכז הנאכל ותדירות ביצוע בדיקות המספוא, אשר שימשו כדרך משקית לשמירה והקפדה על איכות המספוא המוגש. וזה הקשר לגורמי הממשק דרך תדירות עידכון הרכב המנה והגדרת "רמת הממשק".

מחברי הסקר מציינים: "שינויים באיכות המספוא וצריכת חומרי המזון ובעיקר האנרגיה, הם הגורמים העיקריים המשפיעים על ייצור החלב בין העדרים השונים". הגדלת מירווח הימים שבין ההמלטות מקטינה את התנובה היומית, אך השפעתה מעטה על התנובה השנתית.

הדרך לניהול רפת בעזרת מחשב

רודיק לוין, אפיקים

- משק החלב בארצות המפותחות כמו ארה"ב, אירופה, ישראל, נמצא כבר שנים רבות בתהליך של שינוי: קיימות מגמות מובהקות של הקטנת מספר העדרים, ושל עליית מספר הפרות בעדר בד בבד עם עליה מתמדת בתנובת החלב לפרה. צרוף מגמות אלו גורם לעליה מתמדת בתפוקה לחולב, שממדיה במשקיני התבטאו בקפיצות עצומות:
 - בחליבת יד: 6 פרות/שעה $\times$ 5 ליטר = 30 ליטר חלב;
 - במכונה ניידת: 20 פרות/שעה $\times$ 6 ליטר = 120 ליטר חלב;
 - במכון משנות ה-60: 35 פרות/שעה $\times$ 8 ליטר = 280 ליטר חלב;
 - במכון היום: 65 פרות/שעה $\times$ 10 ליטר = 650 ליטר חלב.
- תוך 30 שנה עלה מספר הפרות לחולב ב-1,000%, ואילו תנובת החלב לפרה עלתה תוך תקופה זו ב-100%, ובסה"כ עלה הייצור לחולב ב-2,000%. בעשור האחרון עלה מספר הפרות