

„מקדם ההתמדה” והשימוש בו

הקדמה

בסיכומי התנובות של ספר העדר חידש השנה ר. בר-ענן נתון חדש — „מקדם ההתמדה”. הודות למחשב האלקטרוני, שהשימוש בו גדל ורב במ- שק, אנחנו מקבלים סיכומים סטטיסטיים רבים. כל נתון שמתפרסם מעניין כשלעצמו, אבל הוא מכביד על החקלאי, אם אין בו תועלת מעשית כמכשיר עזר לניהול העדר, ובעיקר לשיפור הרוו- חיות. „מקדם ההתמדה” הוא אחד מנתונים אלה. אנסה בהמשך הדברים להסביר את ערכו, כיצד מחשבים את המקדם ואיך להשתמש בו, כמכשיר עזר לגיתוח מצב עדר הבקר לחלב ולשיפורו.

עקומת התחלובה של הבקר ו„מקדם ההתמדה”

בדרך כלל מתחילה פרה טובה לאחר המלטה עם תנובה גבוהה יחסית, בין 30 ל-40 ק”ג חלב ביום. התנובה עומדת בשיאה במשך חודש-חודש- שיים מתחילת תחלובתה, ולאחר מכן מתחילה ירידה הדרגתית בתנובתה היומית של הפרה, תחילה מועטת ועם התקדמות חודשי ההריון הי- רידה תלולה יותר. פרה ממוצעת בספר העדר מגי- רידה תלולה יותר. 50% מתנובתה במשך 122 ימי החלו- כה הראשונים (4 חודשי התחלובה הראשונים). עקומת התנובה של הפרה החולבת מושפעת מגורמים רבים:

א) תורשה — העקומה היא תכונה תורשתית. ישנן פרות המתחילות בתנובה גבוהה ויורדות מהר, ואחרות מתחילות בתנובה מתונה יותר והן יציבות יותר בהנבנתן היומית במשך כל תקופת תחלובתן.

מקדם ההתמדה הוא ביטוי מספרי לעקומת החלב ומבטא את היחס בין תנובת הפרה ב-122 יום ראשונים של תחלובה (4 שקילות) לתנובתה ב-365 יום (שנה). החישוב נעשה בחלב מושווה שומן. ככל שהמקדם גדול יותר הוא מעיד על התמדה רבה יותר, או אחידות בתנובה היומית ל- אורך תקופת התחלובה.

לדוגמה: פרה שהניבה 8000 ק”ג חלב בתחלובה מהן 4000 ק”ג ב-122 יום ראשונים, חישוב מקדם ההתמדה 8000 מחולק ל-4000 כפול 100, התוצאה היא מקדם התמדה — $200 = \left(\frac{8000}{4000} \times 100 \right)$.

הפרה המניבה 6000 ק”ג חלב בתחלובה, מהם 3500 ק”ג ב-122 היום הראשונים, מקדם ההת- מדה יהיה $\left(\frac{6000}{3500} \times 100 \right)$ כ-172, כלומר — פרה זאת לא התמידה בתנובתה בגמר תקופת התחלובה, הירידה היתה אצלה תלולה יותר מאשר אצל הפרה הקודמת.

ב. עונת ההמלטה — משפיעה ג”כ על התנו- בה. פרות הממליטות לקראת החורף או בחורף מתחילות בתנובה גבוהה יחסית ויורדות תלולות עם התחלת חום הקיץ (סיכומים של ר. בר ענן, ד”ר רמר ואחרים). לעומתן — הממליטות בחוד- שי החום מתחילות אמנם בתנובה נמוכה יותר, אבל הירידה בתנובה מודרגת יותר לקראת חודשי התחלובה האחרונים, כאשר האקלים נוח יותר.

ג. האזור — משפיע, אם בגלל אקלים שונה ו/או הכוונת עונת ההמלטה.

ד. גיל הפרה — לפרות צעירות עקומת חלב ישרה יותר, ההנבה יציבה יותר ומקדם ההתמדה גבוה יותר. ככל שהפרות מתבגרות התמדתן נפגמת וקטנה (ראה טבלה).

ה. מימשק — לפרות הנחלבות פעמיים ביממה (במושבים ובבתי-ספר חקלאיים) מקדם התמדה נמוך במידת מה מלפרות הנחלבות 3 פעמים.

(ראה טבלה בעמוד הבא)

ו. תחלואה — למחלות עטין ותחלואה בכלל יש השפעה על עקומת החלב, כי הן גורמות לירידה פתאומית גדולה בתנובת החלב, שאינה חוזרת עוד לאחר מכן לקדמותה.

ז. הזנה — הגורמים שצוינו לעיל אינם על הרוב בידי הרפתן למנעם, ובאשר להזנה, שיש לה השפעה מכרעת על התנובה ועקומת החלב, היא בידי לשונות בה לטובה או לרעה.

מקדם ההתמדה של הפרות כתנאי גיל וחליבה שונים לפי סיכומי ספר העדר 1971/72

התחלובות בביקורת א' ש ל	ממוצע בכלל העדר בביקורת	משקים שיתופיים $3 \times$	משקים שיתופיים $2 \times$	מושבים	בתי ספר חקלאיים
מבכירות	216	218	214	207	205
המלטה ראשונה	191	191	190	189	184
המלטה שניה	187	186	184	186	183
המלטה שלישית	185	185	181	185	181
פרות מבוגרות	187	188	185	186	182
ממוצעים	195	197	194	191	189

עם התמדה טובה ביותר לבין עדר עם התמדה גרועה ביותר הם בכ-40 נקודות, שמהוות רק כ-20% מההתמדה הממוצעת. ההבדל, אם לחיוב או לשלילה, הוא ב-10%, $\pm$, הבדל קטן יחסית. החישוב של מקדם ההתמדה שנעשה לפי חלב מושווה שומן יש בו משום עיוות התמונה הנכונה של ההתמדה, כי היא איננה בפרופורציה שווה לשתי התקופות שבתחלובה. תנובתן של הפרות בתחילת התחלובה גבוהה עם תכולת שומן נמוך-כה, והחישוב למושווה שומן, שנעשה ל-122 י"ח ראשונים מקטין יחסית את כמות החלב בק"ג"ים, בהשוואה לחלק השני של התחלובה עם שומן גבוה יותר, שמגדיל יחסית את כמות החלב בק"ג"ים מושווה שומן. צריך לדון בדבר, אם מוצדק לחשב את מקדם ההתמדה בחמ"ש איננו שנותן, כידוע, ביטוי לתמורה המתקבלת בעד החלב כמות שהוא. כמו כן יש לבדוק מבחינה כמותית את השפעת הגורמים האחרים, אשר טרם נבדקו.

סיכום

לרוב העדרים בתנובה גבוהה יש מקדם התמדה גבוה. באופן מעשי ניתן לסכם, שתנובה ומקדם התמדה גבוהים מצביעים על הזנה תקינה בעדר.

בעדרים בינוניים ונמוכים-תנובה מקדם ההתמדה שונה. מקדם התמדה נמוך צריך להחשיד את ההזנה, שמא לא הספיקה די הצורך ובמיוחד כשההכנה היתה טובה למדי. וכן הוא כשמקדם ההתמדה גבוה והתנובה בינונית, ובעיקר נמוכה.

(סוף המאמר בעמוד 18)

מעקמת החלב (מקדם ההתמדה) והתנובה הממוצעת השנתית של הפרות בעדר אפשר לה-קיש על ההזנה בעדר ולהתרשם אם היו ליקויים בהזנה, ובמידה והיו לגסות לתקנם. על כן נתייחס לסעיף זה ביתר פירוט. גורם זה הוא בעל משמעות ותועלת מעשית המרובה ביותר שניתן להפיק מהנתון — „מקדם ההתמדה“.

השפעת ההזנה על עקומת החלב והתנובה הכללית

בהזנה מאוזנת ונכונה מתחילות הפרות בעדר אחה"מ בתנובה גבוהה, ומתמידות בתנובה יציבה. לדוגמה תשמש לנו התנובה בעדר מר-חביה — 9406 ק"ג חלב בממוצע לפרה בשנה, עם מקדם התמדה של 210. פרה, שלא קיבלה הכנה מספקת, מתחילה בתנובה נמוכה, ואם לאחר ההמלטה אובסים אותה נכונה תהיה תנובתה הממוצעת היומית בחלב לא גבוהה, אבל מקדם ההתמדה יהיה גבוה, כי היא תחזיק בתנובתה ההתחלתית. הפרה שלא קיבלה הכנה טובה ואין מיטיבים עמה גם לאחר ההמלטה, יהיו שניהם — תנובתה ומקדם ההתמדה נמוכים. פרה שקיבלה הכנה טובה ולאחר מכן לא סיפקו לה מזון כדרוש, תנובתה ההתחלתית תהיה אמנם גבוהה, אבל תרד מהר מתנובתה ההתחלתית היומית בחלב, התנובה השנתית תהיה בינונית או נמוכה, ומקדם ההתמדה יהיה נמוך.

כאמור, ההזנה היא רק אחד הגורמים, אבל הקובע בעיקרו. קיימת גם שונות רבה אצל הפרות השונות. הנתון התמדה, שאנו עוסקים בו, הוא הממוצע של כל העדר. ההבדלים בין עדר

פרות יכולות להסתפק בכ-4.5 ק"ג שחת

אפשר לקצץ את הספקת השחת עד למינימום, המקיים את פעולות הכרס

תשומת לב רבה דרושה בפיתוח תכנית הזנה מוגבלת במספוא גם בשביל פרות חולבות. היא צריכה להכיל מספיק תאית כדי לקיים את ייצור השומן ולמנוע מצב של תת-תזונה בעדר.

פרה במשקל גוף של כ-600 ק"ג, שמגיבה כ-23 ק"ג חלב עם 4% שומן ביום מזינים אותה ברגיל 11.5 עד 13.5 ק"ג שחת (או מזון אקוויואלנטי) ו-74 עד 8 ק"ג מ"מ. כמות המינימום הדרושה לפרה של 600 ק"ג נעה בין 6 ל-10 ק"ג שחת ביום, בתלות מהרכב מנת המ"מ.

אם התערובת מכילה קודם כל תירס עם השזרה וגרגרי מבשלת שיכר, התכולה הגבוהה של תאית מאפשרת הזנה של כ-12 ק"ג מתערובת זאת עם 6 ק"ג שחת בלבד. עם תערובת בתכולה נמוכה בתאית, כמו גרגרי תירס עם כוספה סויה, אפשר להסתפק בכ-8.5 — 9 ק"ג תערובת עם 10 ק"ג שחת, מבלי שישפיע על הורדת השומן אצל פרה המגיבה כ-23 ק"ג חלב.

אפשר להשתמש במזונות אחדים, כדי להקטין את ההזדקקות למזון גס. 1 ק"ג תערובת יכול להחליף 2 ק"ג שחת, 3—4 ק"ג תחמיץ תירס או 3—4 ק"ג שחמיץ. לא צריכים לאבוס את הפרה יותר מ-2 — 2.4 ק"ג מ"מ לכל 100 ק"ג משקל גופה. בדוגמה שלנו, פרה של 600 ק"ג לא צריכה לקבל יותר מ-12 — 13.5 ק"ג מ"מ.

בגלל הטיב הירוד בדרך כלל של יבולי המספוא השנה, צריכות הפרות והעגלות לקבל תוספת ויטאמינים A ו-D. מנת המזון מרוכז צריכה להכיל 4,400 עד 6,600 יחידות ויטאמין A, ו-1,100 עד 2,200 יחידות ויטאמין D בכל ק"ג תערובת. 1% מלחי קורט ו-2% תכשיר זרחני צריכים ג"כ להכליל בתערובת.

לתוספות של מלחי קורט, מלח בישול וזרחן צריכה להיות גישה חופשית לכל בקר החלב.

הועתק מ-Farmer's Digest, אפריל 1973
תרגום והבלבה"ד ח. עפרוני

מהו המינימום של מזון גס הדרוש לבקר חלב? W. Terry Howard, המומחה לגידול בקר של אוניבר' ויסקונסין, העלה את קווי ההדרכה הבאים לעזרת הבוקר לאימוד ואביסת עדר החלב במזון גס.

פרות יבשות זקוקות ל-4.5 ק"ג שחת (או אקוויואלנט) מדי יום, כדי לקיים פעילות נורמלית של הכרס. כשמגבילים את צריכת השחת היומית ב-4.5 ק"ג צריך להזין עוד את הפרות היבשות ב-4.5 עד 5.5 ק"ג תערובת של 10% חלבון. הפחתה נוספת בכמות השחת עלולה לגרום הפרעות עיכול (קלקולי קיבה). אם תחמיץ תירס משמש מזון יחיד לפרות יבשות, צריך להאביסן בכ-23 ק"ג ביום יחד עם ½ עד ¾ ק"ג כוספה סויה, מלח ומחצבים.

עגלות בגידולן צריכות לקבל מינימום של 1 ק"ג שחת (או אקוויואלנט) לכל 100 ק"ג משקל גופן יחד עם מנת המזון מרוכז. עגלה במשקל ממוצע של 360 ק"ג זקוקה ל-5 ק"ג כלל חומרי מזון נעכלים (TDN) ביום. מנה של 4 — 4.5 ק"ג עם 10% — 11% חלבון יחד עם 3.6 ק"ג שחת מכסים את צרכיה של העגלה במזון.

מקדם ההתמדה, סוף

(המשך מעמוד 6)

במקרה זה היה כנראה לקוי משטר ההזנה של הפרות במשך כל תקופת התחלובה. ובדרך כלל, מקדם התמדה נמוך מצביע על הזנה בלתי מספיקה בזמן התחלובה.

בסיום יש לברך את ראובן בר-ענן על הוספת „מקדם ההתמדה" לסיכומי ספר-העדר. נתון זה יאפשר לקבל, בעזרת התגובה הממוצעת לפרה, ביקורת על יעילות ונכונות משטר ההזנה של פרות החלב ברפת.

בנימין לב, האגף לבעלי חיים