

שיקולים בקביעת אורך מחזור ההמלטות של פרות חלב

מאת שאול אגר, חיים שינדלר, שירות ההדרכה ומינהל המחקר החקלאי, משרד החקלאות*

קביעת האורך הרצוי של מחזור ההמלטות, ומימושו — הם רכיבים בלתי נפרדים מניהול תקין של עדר בקר לחלב. ההקפדה על אחידות מועדי ההתעברות, ובכך — על אחידות מחזורי ההמלטות, מאפשרת לקיים קבוצות הזנה הומוגניות, לווסת את התפלגות ההמלטות בעדר בהתאם לתנאי המשק וכוח האדם, וליהנות מהיתרונות המשקיים שבתכנון המוקדם של הרבייה.

במאמר זה מובאות הדעות השונות בדבר הקשר בין אורך מחזור ההמלטות לבין תנובת החלב, וכן בדבר השינויים החלים בכושר ההתעברות של הפרה תוך התקדמותה בתקופת הריק. נוכח אי-הבהירות בשאלה מתי יש לעבר את הפרה כדי להבטיח את מירב הפוריות והתנובה — מוצע, לפי שעה, לחתור לתקופות ריק של 60 עד 90 יום ולמחזורי המלטות של כשנה, כדרך בעלת הסיכונים המשקיים הקטנים ביותר.

מחזור ההמלטות וממשק הרבייה

בעדרי הבקר לחלב בארץ נהוגה שיטת ההזנה הקבוצתית, שתכליתה למלא את הצרכים התזונתיים של הפרט — בלי להותיר עודפים או ליצור מחסור. לשם כך מקובלות שתי שיטות בארגון העדר:

(א) שיטת הקבוצות הסגורות, היינו — קיבוץ הפרות שהמליטו במועדים סמוכים. הפרות בקבוצה כזאת חייבות להתקדם במחזור הרבייה בקצב אחיד, להתעבר במועד אחיד ולהגיע להמלטה העוקבת במועד דומה. כל זה, מכיון שהתצרוכת התזונתית של הפרה נקבעת בעיקר על-ידי השלב הרבייתי שלה. באופן כללי אפשר להבחין בשלוש תקופות:

1. תקופת שיא ההנבה והתחדשות כושר הרבייה אחר ההמלטה;

2. תקופת ההריון והפחיתה בתנובת החלב;

3. תקופת ההריון המתקדם והפסקת ההנבה — תקופת „היובש“.

(ב) שיטת הקבוצות הפתוחות, שבה מקבצים פרות ברמת תנובה דומה ככל האפשר, והפרות החורגות מועברות לקבוצה מתאימה אחרת. יתכנו מקרים, שפרות שעודן בעלות תנובה מרובה מועברות לקבוצת פרות מעוטות-תנובה, כאשר הן מתקרבות

למועד „הייבוש“. בקבוצה כזאת אין אחידות ביחס לשלב הרבייתי של הפרות, ועל-הרוב נמצאות פרות הרות יחד עם פרות „ריקות“.

בשתי השיטות הללו של ארגון העדר רצוי להגיע לפיזור שווה של המלטות לאורך השנה. יתרונותיו של הפיזור — בקבלת זרם קבוע של חלב וולדות, זרם הכנסות קבוע, וכן תפוסה קבועה ורצופה של שיכון היונקים, תוך קיום צוות עובדים קבוע ומאומן בתעסוקה שווה במשך כל השנה. לעומת המגמה של פיזור שווה של המלטות לאורך השנה — קיימת באזורים החמים מגמה של ריכוז המלטות, ובהתאם — ריכוז ההזרעות במספר חדשים בלבד. במשטר זה קיימות שתי אפשרויות לגבי פרות שאינן מתעברות בתקופה הרצויה: להידחות לעונת ההזרעות הבאה, תוך קיום תקופת יובש ארוכה מאוד, או להיות מוצאות מהעדר. האפשרות השנייה היא המקובלת. המפתח לקיום קבוצות סגורות, לפיזור שווה של המלטות לאורך השנה, או לקיום עונתיות בהמלטות — הוא ממשק הרבייה.

ממשק רבייה — פירושו:

(א) קביעת המועד הרצוי להתעברות הפרה לאחר ההמלטה;

(ב) קביעת התפלגות ההמלטות בעדר לאורך השנה;

(ג) בחירת האמצעים והשיטות למימוש המטרות

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1978,

במחקר חלוקת פרות לפי ימי ריק, הרי שהפרות שבכל קבוצת ימי ריק אינן מהוות חתך מייצג של כל רמות התנובה באוכלוסייה, אלא הן מייצגות רמת תנובה אחת, בעיקר. הדבר בולט בקבוצה בעלת ימי הריק הרבים, שבה מצטברות בעיקר פרות מרובות-תנובה.

מצב כזה, שבו התפלגות הפרות לפי ימי ריק צמודה להתפלגות לפי רמות תנובה — יתכן גם כשהמגדל מייצג מראש פרות מרובות-תנובה להתעברות מאוחרת מזו של פרות מעוטות-תנובה. ידוע גם התופעה במשקים, שלפרה מרובת-תנובה ניתנות הזדמנויות רבות יותר להתעברות מאשר לפרה מעוטת-תנובה: זו האחרונה מוצאת מהעדר מוקדם יותר, אם אינה מתעברת.

נוכח ההתפלגות הבלתי סימטרית של רמות התנובה בשתי קבוצות המבחן — תקופת ריק ארוכה לעומת תקופת ריק קצרה — וההצמדה המכוונת של בעלות כושר הנבה רב לתקופת ריק ארוכה, עשויים סיכומים של ספרי עדר להביא למסקנה המוטעית, כאילו הארכת תקופת הריק גורמת הגדלת תנובת החלב. לא כך הדבר בהכרח. במצב של הטיה ראשונית של נתוני היסוד, לא נוכל לקבל תשובה לשאלה, אם הפרה בעלת כושר ההנבה הרב אכן תגדיל את תנובתה אם תקוצר תקופת הריק שלה. נראה אפוא, שכדי למנוע הטיית הנובעות מטבעם של נתוני ספר העדר — יש ללמוד את הקשר בין תכיפות ההמלטות לבין תנובת החלב בדרך של גיסוי מתוכנן. רק בדרך זו אפשר יהיה לענות בצורה מוסכמת על השאלה, כיצד משפיע משך הריק על תנובת החלב, ואם קיים הפרש באורך הרצוי של מחזור ההמלטות בין פרות למבכירות ובין פרות מרובות-תנובה למעוטות-תנובה. כן יש להבחין בין השפעת אורך מחזורי ההמלטות על התנובה בתחלובה השוטפת ובתחלובה העוקבת, לבין השפעת אורך מחזורי המלטות רצופים על תנובת החיים. בקביעת מדיניות של ממשק רבייה — מעניינת ההשפעה הרב-שנתית.

שינויי הפוריות בתקופה שאחר ההמלטה

כשמבקשים ליצור קבוצות פרות אחידות מבחינת השלב הרבייתי — יש להזריען במועד שבו רובן מסוגלות להתעבר, כדי למנוע התפצלות הקבוצה. גם למטרה של פיזור שווה של המלטות לאורך השנה — יש צורך לקבוע מועד הזרעה, שבו מסוגלות רוב הפרות להתעבר.

מקובלת הדעה, שכושר ההתעברות של הפרות עולה מרמה נמוכה בתקופה הסמוכה להמלטה — אל שיא כעבור 2—3 חדשים לאחר ההמלטה. תופעה זו קשורה באופן חלקי עם העובדה, שבייחום הראשון אחר ההמלטה הפרה פחות פורה מאשר בייחום מים העוקבים, וזה ללא קשר למשך הזמן שבין

מאמר זה דן רק בנושא הראשון: קביעת המועד להתעברות הפרות לאחר ההמלטה.

שני שיקולים עיקריים ישפיעו על ההחלטה בדבר המועד הרצוי להתעברות הפרות:

(א) מועד זה צריך להיות כזה, שיגרום מחזורי המלטות שבהם יתקבל מירב התנובה בפרק-זמן נתון או בחיי הפרה.

(ב) מועד זה צריך גם להיות כזה, שבו פוריות הפרות, קרי יכולתן להתעבר, היא מרובה; שכן הדבר יבטיח את התעברות רוב הפרות במועד המתוכנן, וממילא — אחידות רבה יותר של קבוצות ההזנה.

בשורות הבאות נסכם את הדעות הרווחות בשאלות אלה, נצביע על התחומים שבהם דרושה השלמה של היידע, וגם נביע דעה כיצד לנהוג לפי מצב ידיעותינו כיום בנידון זה.

אורך מחזורי ההמלטות ותנובת החלב

האורך האופטימלי של מחזורי ההמלטות וקשרו עם תנובת החלב — נדון בארץ ובחו"ל. בארץ פירסמו האגודות להזרעה המלצות סותרות: האגודה „און“ גורסת, שהערך הכלכלי של מועד ההתעברות הוא מועט, ולכן אפשר לדחות את התעברות הפרות גם חמישה וששה חדשים לאחר ההמלטה, ולגבי סוג מסוים של פרות יש אפילו יתרון בדחייה; והאגודה „השרות“, לעומת זאת, הגיעה, לאחר המלצה מפורשת להקדמת ההתעברות, למסקנה שרווח של שנה בין המלטה להמלטה — הוא הרצוי. מחברים אחרים, בארץ, הגיעו למסקנה, שיש להמליץ המלצות מסוימות לרפתות במושב, ואחרות — לרפתות בקיבוץ; ובדומה לכך, לעדרי עילית — לעומת עדרי רגילים, ולפרות — לעומת מבכירות. גם ההמלצות מחו"ל אינן אחידות. חוקרים אחדים סוברים, שמחזורי המלטה של 12—13 חדשים — הם הרצויים ביותר מבחינת ייצור החלב; ואילו אחרים ממליצים על מחזורי המלטה קצרים מ-12 חדשים.

כל העבודות הללו מתבססות על נתוני שדה (ספרי עדר ארציים, אזוריים או פרטיים), והן לוקות בחסרונות, שהמחברים עצמם מכירים בהם. הנתונים נאספו מעדרים שונים, שנהגו בהם שיטות ממשק שונות, ומשנים שונות; הושוו תנובות חלב של פרות שגילן בהמלטה הראשונה היה שונה, והושוו תנובות של פרות שהתעברו כעבור 200 יום מההמלטה. פרות שאיחרו להתעבר היוו, לדברי המחברים עצמם, קבוצה מבוררת, שנמצאו בה בעיקר מרובות-תנובה; ואילו פרות מעוטות-תנובה, שלא התעברו — הוצאו מוקדם יותר. בלימוד עבודות אלו יש להתחשב בעובדה, שהשוואת הפרות נעשתה על-פי קבוצות משקיות נתונות, וכי הפרות בכל קבוצת השוואה הגיעו אליה משיקולים משקיים, שלא בהכרח הם קשורים עם הגורם הנבחן. למשל: אם נעשתה

בחישוב שנעשה בארץ נמצא, שהפסד החלב לכל יום ריק מעבר ל-66 ימים — הוא 4.2—2.6 ק"ג חמ"ש. בהתחשב בהפסד בגין הוולד, מעריכים המחברים כי סה"כ ההפסד הוא 4.4 ק"ג חמ"ש לכל יום דחיית ההתעברות. בחישובים אלו לא נכללו צמצום האפשרויות של תחלופה וטיפול בשל מחזורי המלטה ארוכים, וההפסדים הקשורים בכך.

אין נתונים סטטיסטיים בדבר התפלגות כל הפרות בעדר החלב בארץ לפי ימי ריק. אולם, בניתוח רמת הפוריות שהנהגנו בשלושה עדרים קיבוציים עם כ-1300 פרות, מצאנו שכ-40% מהפרות עוברות 90 ימי ריק. בהתבסס על החישוב שנעשה בארץ, הרי ההפסד לפרה המאחרת להתעבר ב-30 יום — מסתכם ב-120 ליטר חלב, שערכם הכספי במחירי תשל"ה היה 172.80 ל"י, ולאחר ניכוי ההוצאות על מזון — 112.80 ל"י. הרווח הנקי הממוצע לפרה (לפי נתוני המכון לחקר רווחיות המשק החקלאי, 1977) היה בתשל"ה 717 ל"י. יוצא אפוא, שבשל איחור של 30 ימים בהתעברות — יקטן הרווח הנקי בכ-16%, אם אכן קיימת החוקיות של הגדלת הרווח עם קיצור מחזורי ההמלטות.

באיזה מחזור המלטות לבחור?

לפי האמור לעיל מותר להניח, שקיים קשר בין אורך מחזורי ההמלטות לבין התמורה הכספית. אולם לפי שעה אין לדעת, מהו הכיוון הרצוי: הקדמה או הארכה של מחזורי ההמלטות. אף יש להביא בחשבון, שיתכן אופטימום של אורך המחזור, באופן שמחזורים קצרים מהאופטימום, כמו הארוכים מה אופטימום, גורמים הפסד. כן יש להביא בחשבון את האפשרות, שעקום ההפסד אינו לינארי אלא מעריכי (אכספוננציאלי), באופן שימי הריק הרחוקים מהאופטימום גורמים הפסד גדול מזה שגורמים הקרובים לאופטימום. עד שיהיו בידינו תשובות מלאות לשאלות המעסיקות אותנו בדבר האורך האופטימלי של מחזור ההמלטה — עלינו להחליט לנקוט אחת משלוש האפשרויות הבאות: (א) מחזור המלטות קצר משנה, היינו פחות מ-90 ימי ריק; (ב) מחזור המלטות ארוך משנה; (ג) מחזור המלטות של שנה.

באשר לאפשרות הראשונה — טמונים בה שני סיכונים: (1) הדבר יחייב הזרעות כעבור פחות מ-60 ימים מההמלטה. מחמת הפוריות המועטה של הפרות בפרק-הזמן הסמוך להמלטה — יגרום נוהג זה פיזור רב של מועדי ההתעברות, ולא תהיה אפשרות לקיים קבוצות הומוגניות מבחינת מועדי ההמלטה; (2) אם אכן יתברר, שהמועד האופטימלי להתעברות הוא מאוחר — הרי עיבור הפרות זמן רב לפני מועד זה יהיה כרוך בהפסדים.

באשר לאפשרות השניה — לקיים מחזורי ארו-

ההמלטה לייחום הראשון. נוכח הדעות בדבר השפעה האפשרית של תנובה מרובה, וההשפעה של מאזן אנרגטי שלילי, הנוצר בעקבותיה, על כושר ההתעברות של הפרות — בדקנו את מועד ההתחדשות של פעילות מינית אחר ההמלטה בפרות מרובות-תנובה, ואת כושר התעברותן בתנאי ממשק רבייה מתוקנים. התברר, ש-90% מהפרות מחדשות את המחזוריות תוך 60 יום מההמלטה. 60% עד 70% מהפרות שבעדר מתעברות במועדים המבטיחים רווח-זמן כדי שנה בין המלטה להמלטה. נראה מכאן, שכיום אפשר לקיים ממשק רבייה המבוסס על רווח-זמן של שנה בין המלטה להמלטה — ב-60%—70% מכלל פרות העדר. עדיין קיימת השאלה, מדוע 30% עד 40% מפרות העדר צוברות יותר מ-90 ימי ריק, אף בעדר המנוהל ברמה גבוהה של ממשק רבייה.

יתכן, שסיבת איחור ההתעברות תימצא באחד התחומים הבאים: קשר אפשרי בין מועד ההתעברות ורמת תנובת החלב; השפעה של שינויים במאזן האנרגטי, החלים כתוצאה מכושר ההנבה ומרמת ההזנה, על כושר ההתעברות; הבדלים בין פרות למבכירות; המשקל של הפרעות בתפקוד איברי הרבייה לגבי רווח-הזמן בין ההמלטות. יתכן מצב, שהמועד שבו מושג כושר ההתעברות המרבי — אינו זהה עם מועד ההתעברות הרצוי להשגת תנובת חלב מרבית; אולם גם על כך אין לנו מידע.

ההיבט הכלכלי של אורך מחזורי ההמלטות

לאורך מחזור ההמלטות עשויה להיות השפעה על גודל ההכנסה מייצור חלב וולדות במשך חיי הפרה. חוקרים קובעים שבין שתי פרות שמשך תחלובתן שווה אך ביניהן הפרש של יום ריק אחד — יהיה הפרש בייצור ב-2.53 ק"ג חלב ו-0.114 ק"ג שומן לזכות הפרה בעלת פחות ימי ריק. ההפסד הנקי בהכנסות לכל יום ריק נוסף נע, לפי החישוב בעבודה זו, בין 25 ל-70 סנט בתקופת ביצוע העבודה, כאשר החישובים נעשו על בסיס ייצור בכל החיים. חוקרים אחרים מצאו, שהתנובה השנתית הלכה ופחתה עם הארכת מחזור ההמלטה, ובהתאם לכך הצטמצמה התמורה לאחר ניכוי הוצאות ההזנה. כל יום ריק נוסף הפחית את התמורה ב-0.5—0.75 דולרים ליום. במקור אחר נמסר על הפרשים בתנובה בין מחזורי המלטות של 360—374 ימים למחזוריים של 405 ימים ויותר: 6201 ק"ג חלב לשנה במחזוריים הקצרים, 6069 ק"ג חלב לשנה במחזוריים הארוכים. לפי נתונים מאנגליה, ההפסד של דחיית ההתעברות מעבר ל-90 יום — מסתכם ב-3—10 לירות שטרלינג לכל שלושה שבועות דחייה, בהתאם לעונה.

כיום משנה — שוב קיימת הבעיה, שאנו עלולים
להתרחק באופן ניכר מהמועד המיטבי, אם יתברר
שהקדמה היא הרצויה, ולהגדיל את שיעור ההפסדים
בחלב, בוולדות ובטיפוח.

נראה אפוא, שלפי שעה יש ללכת בדרך הביניים,
ולקפיד על מחזורי המלטה של שנה; שכן זוהי
פשרה בין שני מועדים, שקבלת כל אחד מהם
עלולה להיות כרוכה בנזק רב לייצור.