

מה גורם להנבה גבוהה?

(שיחה על תפקידן של בלוטות ההפרשה הפנימית בהנבת החלב)

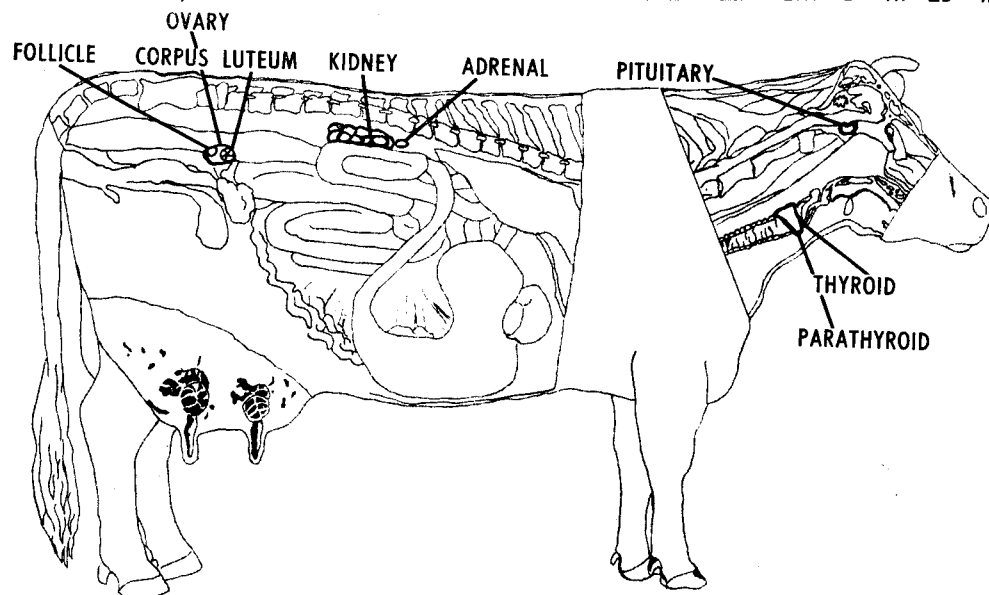
ההזנה והחליבה יש לו חלק נכבד מאוד בהעלאת התנובה.

לעתים נשאלת השאלה: "מדוע כה איטית היא ההשבחה הגאנאטית בבקר־חלב?" הגאנאטיקאים מתרצים זאת בקשיים ובביזבוז זמן רב בקביעת ערכם של צאצאי פרים ופרות. הבירור בעגלות חלב הינו מצומצם משום שחלק גדול של הבהמות דרוש כמחליפות לפרות היוצאות את העדר. חשיבותה של עובדה זו מתבלטת בכל שיטה שהיא של השבחה בדרך הטיפוח, ובכלל זה גם בתכניות ההשבחה, המופיעות עלות באמצעות ההזרעה המלאכותית.

בעבר התבססה הסאלאקציה בבקר־חלב על התנובה בתקופת־חליבה ועל הערכת מבנה הגוף של הבהמה. בסאלאקציה של פרים סומכים בעיקר על מבחני צאצאים, אשר לפיהם נקבע כוח ההורשה של הפר. אינדקסים אלה לגבי כוח ההורשה הינם אמנם בעלי־ערך, אולם מסתבר

קיים שוני רב ביכולתן של הפרות לייצר חלב ושומן. יש פרות המניבות כ־1000 ק"ג חלב בשנה, בעוד האחרות מסוגלות להניב 13 אלף ק"ג ואף למעלה מזה. כושר הייצור של פרות־חלב נקבע בעיקרו על ידי מורשתן, אולם גם לגורמי הסביבה יש השפעה רבה על כך. גורמי הסביבה הם: תזונה הפרה, תנאי האקלים והשינויים העונתיים בטמפרטורה, המימשק והטיפול, ביחוד בתקופת החליבה, וכן מעורבים בכך גורמי סביבה נוספים, בעלי־חשיבות קטנה יותר.

תנובת בקר־חלב בארה"ב עלתה בהדרגה ב־50 השנים האחרונות. יש לזקוף, באופן חלקי, את העליה הזו לזכות הבירור בפרות ובפרים, שהתבסס על שיטות ביקורת שונות. בשנים האחרונות תרמה ההזרעה המלאכותית רבות להעלאת התנובה, הודות לשימוש בפרים שגור דעו כמורשיים טובים של כושר ההנבה; אולם יחד עם זה יש להכיר גם בעובדה ששיפור



זקיק — Follicle ; שחלה — Ovary ; הגוף הצהוב — Corpus luteum ; כלייה — Kidney ; יתרת הכלייה — Adrenal ; בלוטת יתרת־המוח — Pituitary ; בלוטת התריס — Thyroid ; מצד בלוטת התריס — Parathyroid.

המחקרים האלה עשויים להסביר את עובדת הקצב האיטי בהשבחת כושר ההנבה, כשהסאלא קציה בבקר־רבייה מבוסס על התנובה כפי שהיא בלבד. מסתבר ששיטות סאלאקציה, שיתבססו על מהות וכוחן של בלוטות ההפרשה הפנימית, יביאו להתקדמות מהירה יותר בטיפול בקר החלב. אם ההפרשה של הורמון מסויים היא בשיעור מצור מצם, הרי אז יוגבל כושר ההנבה של הבהמה בהתאם לרמת ההפרשה של אותו הורמון. ייתכן שפרות לא מעטות, בעלות פוטנציאל גבוה בייצור, יוגדרו בסופו של דבר כייצרניות פחותות ערך מחמת חסר בהורמון אחד בלבד, בעוד בה מות אחרות יוכרו כירודות־תנובה מחמת חסר בהורמונים אחדים, מסוגים שונים. בשיטות הסאלאקציה הקיימות אין אפשרות להבדיל בין שני הטיפוסים האלה, ומשום כך משתבשים וודאי מעשי הפסילה והרבייה התכליתיים. אולם כיום ישנן כבר שיטות לבדיקת תופעות־חסר בהפרשה פנימית בבהמות חלב, ולגבי הורמונים מסויים ניתן אף לקבוע את הרמה התורשתית של הפרשתם.

רובה של העבודה במחקר בלוטות ההפרשה הפנימית והורמונים שרוייה עדיין בשלבים המע־בדתיים, אולם נודע כבר הרבה על תפקודיהם. הסתמכות רחבה יותר על טיב הבלוטות ברבייה סאלאקטיבית תובעת עדיין שיכלול הטכניקה במדידת שיעורי ההפרשה של הורמוני הבלוטות האלה. כיום ידועה כבר שיטה למדידת ההפרשה של הטירוקסין בבהמה חיה באמצעות יוד ראדיו־אקטיבי ומונה גייגר. התקדמות רבה הושגה בקביעת שיעורי ההפרשה של הורמונים אחרים. בינתיים נתגלו גם אפשרויות להגדיל את הנבנתן של פרות ע"י הלעטתן בהורמונים של הפרשה פנימית. פה ושם מוזנים כבר פרות בתכשירי טירוקסין (בצורת טירופרוטאין) והן דות לכך מומצת ומוגדלת הנבנת החלב אצל פרות שחסרות את ההורמון הזה. גם האוקסי־טוצין, הורמון "הגרת החלב", יזכה וודאי בקרוב בשימוש מסחרי והוא יוגש לפרות שעוצרות כ־10%–25% מהחלב שנאגר בעטיניהן. בניסויים שנערכו בעכברים הצליחו להכפיל את ייצור החלב שלהם ע"י הגשת הורמונים במינון מאוזן.

שיש צורך להוסיף עליהם מבחנים יסודיים יותר, כגון אלה המעידים על היכולת להפריש הורמון־נים, המשפיעים על כושר הייצור של פרת החלב.

למען הבהרת התמונה והבעיה נציג לעצמנו את השאלה בפשטותה: "מה בעצם גורם לכך שהפרה אחת מניבה 1000 ק"ג חלב בשנה או בתקופה, בה בשעה שהאחרת מסוגלה להניב תנובות הנעות בין 9,000 ל־13,000 ק"ג?" התשובה השיגרתית היא: "ההבדל בכושר המורש־תי לייצר חלב". אמנם נכון הדבר שכושר מורשתי הינו בבחינת מחויב־המציאות בהרכבה הפיזי של הבהמה, אולם אילו הם האיברים והבלוטות בהרכב הפיזי הזה שיש להם השפעה על ייצור החלב?

כיוון שהנבנת החלב תלויה בעיבוד וניצול המזון הנאכל ע"י הפרה, הרי נודעת חשיבות מיוחדת לכושרה של מערכת העיכול לטפל בכמויות גדולות של מספוא, אולם עולה על זה, בתהליך ייצור החלב והנבנת, חשיבות הפעילות התיפקודית של כמה בלוטות להפרשה פנימית שבגוף הבהמה (ראה תמונה).

ב־30 השנים האחרונות נעשתה עבודה חלוצית באגף לחלב של אוניברסיטת מיסורי בחקר הבלוטות להפרשה פנימית וההורמונים שלהן, המשפיעים על גדילת העטין והתפתחותו, על עוצמת הפרשת החלב והמכאניקה של דליית החלב מהעטין. המחקרים באוניברסיטה הנ"ל ובמוסדות אחרים מעלים על הדעת את ההנחה שהכושר המורשתי של הנבנת החלב והשומן בכמויות גדולות תלוי במידה רבה ביכולת המורשית של הפרה להפריש כמויות אופטימליות של הורמונים מסויים.

¹ המונח "אופטימום", או "אופטימאלי" מתייחס לשיעורי הפרשה מאקסימאליים (של הורמונים), שהינם הרצויים ביותר לגבי בהמה זו וזו, ולגבי התהליך שההורמונים מעוררים, בבעלי־חיים עם שיעור הפרשה נמוך, עשוייה הזרקת הורמון (או הלעטתו עם המזון) לשפר את הפעילות בייצור עד לפיכגתה. זהו איפוא שיעור ההפרשה האופטימאלי. אם מופרשים הורמונים מעל לאופטימום, אזי — או שאינם משפיעים כלל לטובה, או שהם עלולים אף לפגוע למעשה בשיעורי גדילה או בהנבנת החלב.

הוא להשפיע על שיעור הגדילה של בעלי-חיים צעירים, הרי הוכח שיש לו גם השפעה ניכרת על ייצור החלב והפרשתו. עיקר השפעתו מתבטא בהגדלת זמינות חומרי-הגלם של החלב, כגון – חומצות-האמינו, שומנים וסוכרים שבדם, למען שימושם על ידי תאי העטין בסנטזה של החלב. אם הפרשתו של הורמון הגדילה מצומצמת, תיפגע גם יכולתה של הפרה לייצר חלב.

5. הורמון הפאראטירייד (מצד בלוטת הת-ריס). הורמון זה מסדיר את רמות הסידן והזרחן בדם. כמויות גדולות של יסודות אלה מצויות בדם. מיד לאחר הלידה עלולים להופיע בפרות סימנים של „קדחת-החלב“, הנגרמת בעקב פחיתות שני היסודות הנזכרים לאחר החליבות הראשונה. הופעת „קדחת-החלב“ מעידה על כך שהורמון זה מצומצם באותה שעה. בפרות עם הפרשה תקינה של הורמון הפאראטירייד, אין מופיעים סימנים „קדחת-החלב“ ורמות הסידן והזרחן בדם אינן מופחתות. ייתכן עוד שהפרשה בלתי מספיקה של הורמון זה תגביל אמנם את הנבט החלב בשלב השיא של ההנבה, מבלי שתיגרם „קדחת חלב“ לפרה.

6. הורמוני יתרת-הכליה (האדרנאלי). פעור לחם של הורמונים אלה שונה מזו של הורמונים שתוארו לעיל. בה בשעה שנוכחות הורמונים אלה ברמות קטנות הינה חיונית בתהליך הנבט החלב, הרי הפרשתם בכמויות גדולות עלולה לדכא את הייצור. להורמונים אלה נודעת חשיבות מיוחדת בשעה שהבהמות שרירות במצב של אֶכְפּ (stress). כשהפרות סובלות מקאטוחים (אֶכְפּ טונגאמיה, או קדחת-חלב כרונית) מחמת תיפקוד לקוי של הכרס, עשויים הורמונים אלה להועיל, אולם יחד עם זה הם גורמים לפחיתה בייצור החלב משום שמשרים על הבהמה מצב של אֶכְפּ. בה בשעה שבהמות עם הפרשה שופעת של הורמוני האדרנאלי מתגברות ביתר קלות על האֶכְפּ מחמת קאטוחים, הרי השפעה של הורמונים אלה ידכא במידה מסוימת את ייצור החלב שלהן.

7. אחת הבעיות החשובות של בעל הפרה היא – שאיבה מושלמת ככל האפשר של החלב

בנירזילנד הצליחו להגדיל את תנובת החלב בקבוצת ניסוי של פרות תאומות זהות מ־13.1 ק"ג (בקבוצת ההיקש) ל 20 ק"ג ביום ע"י טיפול בהורמונים.

מה קורה בתהליך החליבה?

כדי להבהיר את תיפקוד (פונקציה) של בלור סות ההפרשה הפנימית והשפעת ההורמונים שלהן על ייצור החלב, יש להבין ולדעת: (1) מה קורה בעטין בתקופת ההריון? (2) אילו הם ההורמונים שמעוררים תיחול (פתיחה) הפרשת החלב? (3) אילו הם ההורמונים המסייעים בהתמדת שיא ההנבה, לאחר שזו הושגה?

הסיבות לשוני בהנבת החלב

ישנן 7 סיבות עיקריות לשוני בהנבת החלב:

1. הסיבה העיקרית – מימד העטין. אם היקף הריקמה, בעלת-התפקיד של הפרשת חלב, הינו מוגבל, הרי גם ייצור החלב יהיה אז מוגבל.
2. הלאקטוגאן, המופרש על ידי בלוטת יתרת-המוח הקדמית, הינו חיוני בגירוי תאי העטין להפריש חלב. הכרח הוא שהורמון זה יופרש בקביעות כדי לקיים את הפרשת החלב בתקופת החליבה. אם כמותו היא בלתי מספקת, אז גם ייצור החלב יהיה מתחת לאופטימום. בהפסקות שבין החליבות מצטבר הורמון זה ביתרת-המוח הקדמית. פעולת החליבה מגרה את מערכת העצבים ודבר זה גורם להפלטת הלאקטוגאן לתוך מחזור הדם; הוא זורם עם הדם לתוך העטין, נקלט שם ע"י התאים ומעורר את הפרשת החלב.

3. הפרשת החלב מווסתת על ידי הורמון של בלוטת התריס, הקרוי טירוקסין. הטירוקסין משפיע בדרך כלל על הרגשתם הטובה העירנית של בעלי-חיים; הוא משפר את התיאבון, את פעולת הלב, את זרימת הדם לעטין, ואת שיעור ייצור החלב והפרשתו על ידי תאי העטין. כשיעור ההפרשה של טירוקסין הינו מוגבל, הרי הפרה תיעשה עקב זה ייצור נחשל, ואין אז חשיבות לממדי העטין שלה, או לשיעורי ההפרשה של ההורמונים האחרים.

4. הפרשת החלב מווסתת גם על ידי הורמון הגדילה. בעוד תפקידו הראשוני של הורמון זה

שיעורי הפרשה גבוהים של הורמונים אלה, ובדרך זו יתוקן הליקוי בצאצאיה של פרה זו. טיפוח על בסיס שיעורי הפרשה של הורמונים

הורמונים הקובעים ממדי העטין

ממדי העטין ומספר התאים בעלי היכולת לייצר חלב הינם עיקר ויסוד לגבי יכולתה של הפרה להניב חלב. מספר התאים כשלעצמו נקבע בעיקר על ידי ההורמונים אסטרוגן ופרוגסטרון. הושגה התקדמות באימוד שיעורי ההפרשה של הפרוגסטרון. לפי הידוע כיום תלויה גדילת העטין ברמות מסוימות של שני ההורמונים הנ"ל. לעתידה, העדות הטובה ביותר למידת גדילתו של העטין בכל פרה שהיא – הרי זו תנובת השיא בשלב השיא של ההנבה, כלומר – כעבור חודש-חודשיים מיום ההמלטה. פרות בעלות עטינים קטנים מניבות תנובות יומיות בגבולות 5, 10 ו-15 ק"ג חלב, בעוד הפרות עם עטינים בעלי כושר-קיבול רב, עשויות להניב 45 ק"ג ואף למעלה מזה ביממה. העטין הקטן ותנובתו, כשלעצמם, מעידים על קצר בהורמון אחד, או באחדים מהם בפרה כגון זו.

הורמונים המעוררים ייצור החלב והפרשתו

כבר הוזכר לעיל שהלאקטוגאן מעורר את תאי העטין לייצר חלב. עד עתה טרם פותחה שיטה לאימוד ישיר של שיעור ההפרשה של הורמון זה, אבל אפשר לעמוד על ממדי חסרונו אצל פרות עתירות תנובה על ידי הזרקתו לגופן. אם הפרה מגדילה את תנובתה בעקב ההזרקה, הרי יש מקום להשערה שייצור החלב שלה מוגבל במידה מסוימת מחמת הפרשה בלתי מספקת של לאקטוגאן. ממדי הגרעון בלאקטוגאן אפשר איפוא לאמוד בהתאם להיענותה של הפרה להוסיף חלב לאחר טיפול במנות גדולות והולכות של לאקטוגאן.

בלוטת יתרת-המוח מפרישה את הכמויות הגדולות ביותר של אותו הורמון בתחילת הלאקטוגציה וההפרשה הולכת ומתמעטת בהמשכה של תקופת החליבה; כתוצאה מכך הולכת ופוחתת גם הנבת החלב. בפרות בעלות עטינים קטנים, די בכמויות קטנות של לאקטוגאן כדי לקדם את

המצוי בעטין לעת החליבה. הפרעות כל שהן בשעת החליבה מקטינות את כמות החלב שניתן לחלוב מהעטין; אפילו מקפידים על נוהגי חליבה הטובים ביותר, גם אז עלולות פרות רבות לא "למסור" כ-10% מהחלב שנצטבר בעטין ניהן. כישלון בהרקת העטין בכל חליבה עלול לפגוע ביכולת האחסנה שלו ויצמצם את כושר ההתמדה בהנבה, וכתוצאה מזה יגרם לירידה בשיעורי ההנבה בקצב מהיר. אי-יכולתו של החולב לדלות את כל החלב, על אף הביצוע התקין של החליבה, תשמש הוכחה להפרשה בלתי מספיקה של אוקסיטוצין, עם תיחול החליבה. הורמון זה, המצוי באונה האחורית של בלוטת יתרת-המוח, מעורר את "הגרת החלב". הגירוי של פעולת החליבה מביא להפרשת ההורמון הזה לתוך הדם, וכך הוא מוזרם לעטין. ההורמון גורם לכיווץ איברי ההפרשה של העטין, דוחק את החלב לתוך הבריכה ומתוכה אפשר לסלקו בקלות בחליבת-ידיים או במכונה.

פרות רבות אינן מפרישות הורמון זה בכמות מספיקה. דבר זה הוכח על ידי ניסוי של הזרקת אוקסיטוצין בסוף החליבה, וכתוצאה מזה הושגה תוספת חלב כדי 25% ע"י חליבה חוזרת מיד לאחר ההזרקה. ידוע הדבר שהחלב "האחרון" הוא גם העשיר ביותר בשומן וממילא יובן שתוספת זו של החלב תגדיל בשיעור ניכר את אחוז השומן הממוצע של כל החלב שנחלב באותה חליבה. פירוש הדבר שהטיפול באוקסיטוצין הביא גם שיפור באיכות החלב, בנוסף להגדלת כמותו.

מהדיון הנ"ל בבעיות המאכאניקה של ייצור החלב והפרשתו יש להסיק שפרות עתירות תנובה ניחנו וודאי מבחינה תורשתית בכושר הפרשה של הורמונים בשיעורים אופטימאליים. והשאלה היא – כיצד אפשר לטפח פרות רבות ככל האפשר מסוג זה.

דעתו של המתבר היא שאפשר להשיג מטרה זו בעזרת הקביעה של שיעורי הפרשת ההורמונים בבהמות-רבייה. אם, דרך משל, יתגלה ששיעור הפרשתו של הורמון מסוים בפרת-רבייה הינו לקוי בחסר, הרי יהיה זה תכליתי לזווגה בפר, המצטין בהולדת צאצאים בעלי

כיום ממשיכים בחקירת גורמים מסויימים העשויים להשפיע על הפרשת ההורמון הזה. נערכו גם חקירות מסויימות בדבר השפעת ההורמון הגדילה על הנבט החלב. משהורקו פרות בהורמון זה במשך שבוע ימים, הרשגה הגדלת תנובתן היומית ב־3 ק"ג חלב ואף ביותר מזה. כשהמשיכו בהזרקת ההורמון משך תקופה ארוכה יותר, עלתה התנובה היומית ב־7 ק"ג. תוצאות ניסויים אלה מעידות שההורמון הזה יש השפעה בולטת על עוצמת ייצור החלב, אלא שישנו בהמות שאינן מגיבות כלל על הטיפול בהורמון זה ולעומתן יש גם כאלה שמגלות היענות רבה. מידת ההיענות להורמון הגדילה עשויה לשמש אינדיקטור לחסר של רמת הפרשה אופטימאלית בפרה האינדיבידואלית. מסתבר שההיענות הגדולה ביותר תתגלה במקרים של חסר אצל פרות שנתברכו מטבען בשיעורי הפרשה גבוהים של שאר ההורמונים החיוניים. עד עתה טרם הומצאה שיטה לאימוד שיעורי ההפרשה באופן ישיר, אבל מניחים שהבעיה תיפתר בשנים הקרובות.

מידת כושר ההפרשה של ההורמון הפארא־ טירויד (ההורמון מצד בלוטת־התריס)

מפתחים שיטות שונות לקביעה ישירה של הפרשת ההורמון הפאראטירויד; אמנם השימוש בשיטות אלה בבקר יהיה קשה, אבל לא בלתי אפשרי. השיטה האפאקטיבית ביותר היא זו של הלעטת הפרה בתכשיר דיהידרוטאקסיסטארוֹל (AT)⁽¹⁰⁾, שהוא בעל תכונות פיסילוגיות דומות לאלה של ההורמון הפאראטירויד. הגשת תכשיר זה בכמויות אופטימאליות עשויה לעורר הנבט חלב גדולה יותר בפרות שחסרות את ההורמון הפאראטירויד.

מידת ההורמוני האדרנאל (ההורמוני יתרת־הכליה)

אחד ההורמונים החשובים ביותר, המופרש על ידי קליפת יתרת־הכליה הוא ההידרוקורטיזון. בתחנת הניסיונות של מיסורי פותחה כבר שיטה לקביעת שיעורי ההפרשה של ההורמון זה.

ייצור כל אותה כמות החלב שפרה כזו מוכשרה לייצר. אם פרות כאלה מפרישות כמויות גדולות של ההורמון זה, הרי לעודפים כאלה אין ערך רב בתהליך ייצור החלב, אולם יש מקום לסברה שהם עשויים למנוע או לדחות פחיתה ברמת ההנבה בהמשכה של הלאקטאציה. לעומת זה, בפרות בעלות עטינים גדולים, דרושה הספק רבה של לאקטוגאן כדי לקיים רמת ההנבה הגבוהה, כי רק בנוכחות כמויות מספיקות של ההורמון זה יומחש מלוא הפוטנציאל של העטין הזה.

טירוקסין, המופרש על ידי בלוטת התריס, ממלא תפקיד חשוב בהנבת החלב. ניסויים הוכיחו שקיימת שונות רבה בפרות בכל הנוגע לשיעורי הפרשת הטירוקסין; יש פרות המפרישות כמויות שהינן פי־חמש גדולות מהכמויות שמפרישות פרות אחרות. הטירוקסין הינו ההורמון הראשון שהצלחנו לקבוע את שיעורי הפרשתו באופן ישיר. על ידי השימוש ביוֹד ראדיו־אקטיבי אפשר כיום לאמוד את שיעורי ההפרשת היוםמיות שלו, וכתוצאה מקביעה זו אפשר לפסול ולסלק בהמות־רבייה, תוך הסתמכות על שיעורי הפרשה בלתי מספיקים. בנוסף לבדיקה הישירה אפשר לקבוע את כושר ההפרשה של טירוקסין באמצעות בחינת היענותה של הפרה להזרקת ההורמון, או הלעטתו עם מנת המזון. אם ההיענות לטיפול היא קטנה או אפסית, הרי יש מקום לסברה שהנבט החלב של אותה פרה אינה מופרעת מחמת חסר בהורמון זה.

ניסויים בקביעת שיעורי ההפרשה של טירוקסין בעונות השנה השונות הוכיחו שבאביב ובקיץ פחותה ההפרשה, והיא עולה בסתיו וב־חורף. מתקבל על הדעת שתופעה זו קשורה ברמות הטמפרטורה השונות. בבדיקת מיסורי נמצא שהפרות מפרישות טירוקסין בקיץ כ־ $\frac{1}{3}$ הכמות שהן מפרישות בחורף. ההפרשה העונתית בהפרשת ההורמון עשויה לשמש הסבר לתנובתן הפחותה של הפרות במזג אויר חם לעומת זו שבעונה הקרירה.

כן הוכח שתתיזונה עלולה לדכא את הפרשת הטירוקסין, וממילא תופחת גם הנבט החלב.

העטין. תנובת החלב בשלב הנבתי-שיא וכן ההתמדה בהנבת כמויות גדולות של חלב במשך כל תקופת החליבה, תלויים בשיעורי ההפרשה של הורמונים מסויימים.

כשפרת החלב מפרישה הורמון אחד, או כמה הורמונים, בכמויות קטנות מהאופטימום, תוגבל או יכולתה לייצר כמויות גדולות של חלב.

למען קידום ההשבחה הגאנאטית בהנבת החלב יש הכרח לבדוק ולקבוע בבהמות הרבייה את יכולתן להפריש כמויות גדולות של הורמון נים, שהינם חיוניים בגדילת העטין ובהנבת החלב; הסאלאקציה בבהמות-רבייה, שתתבסס על תוצאות בחינות אלה, תוסיף ביטחון בהשבחת בקר החלב.

לפנינו שתי דרכים באימוד קסר הורמונים בבהמות-רבייה. לגבי הורמונים מסויימים פותחו כבר שיטות לקביעה ישירה של שיעורי הפרשה יומיים. בהורמונים אחרים נאלצים אנו לעת-עתה להסתמך על היענותן של הפרות לטיפול בהורמונים. אם אין הפרה מגיבה בהגדלת התגור בה לאחר הטיפול בהורמון מסויימים, יש להסיק מזה שאין היא חסרה אותו ברמת ההנבה, בה היא עומדת.

C. W. Turner

תורגם מעלון 795 של אוניברסיטת מיסורי
ע"י י. ע.

מחקרים נוספים דרושים לשם פיענוח תפקידו של הורמון זה בתהליך ייצור החלב.

האוקסיטוצין — הורמון „הגרת החלב“

בעוד השיטות לקביעת כמויות האוקסיטוצין, המופרשות בכל חליבה, טרם פותחו, הרי למעשה קל למדי לגלות את גרעונו ולמדוד אותו. הכמות הגדולה ביותר של הורמון זה דרושה בשיא ההנבה; לעת הזאת אפשר לקבוע את כמות החלב, המשתייכת בגמר כל חליבה, על ידי הזרקת אוקסיטוצין וחליבה חוזרת. דרגת הקסר של אוקסיטוצין אפשר אז לחשב לפי כמויות (ב-%) של שיירי החלב שנדלו בהשפעת הטיי פול בהורמון.

ברגיל יש צורך בהזרקה ישירה לתוך הדם של 10 יחידות בינלאומיות של אוקסיטוצין, כדי להוציא את כל החלב שנשתייר בעטין. בניסויים במיסורי הוכח שאפשר להגיע לאותן התוצאות על ידי הזרקה תת-עורית של 20 יחידות בינלאומיות של אוקסיטוצין. ההזרקה התת-עורית הינה נוחה יותר ואינה גורמת לפרה התרגשות יתר.

מיכום

יכולתה של הפרה להניב כמויות גדולות של חלב ושומן תלויה בדרך כלל בגודל הגוף וממדי

בעיות מימשק בענף הבקר בגרמניה

בסיכום אחד המחקרים מובעת המסקנה שהפרה הדור-כללית תהיה המתאימה ביותר בחקלאות הגרמנית. אמנם פרות-חלב מובהקות עשויות להבטיח רווח הוגן מתנובת החלב בלבד, אולם לעתיד לבוא יש לשים לב גם לתכונות הברז, כיוון שהדרישה לבשר-בקר בגרמניה היא בסימן עליה זה שנים אחדות ומגמה זו תלך ותגדל. יחד עם זה, בבירור בקר-חלב, יש להעדיף בראש וראשונה את כושר הנבת החלב והשומן.

באותו מחקר מצביעים על חשיבות ייצור המספוא במשק לגבי הנוחות במימשק ולשם ההזולה בייצור החלב. מבחינה כלכלית יש לשאוף להקדמת גיל ההמלטה הראשונה; בגרמניה ממליטות עד עתה רוב המבכירות בגילים שבין $2\frac{1}{2}$ ל- $2\frac{3}{4}$ שנה.

שימת-לב מיוחדת, מבחינה כלכלית, יש להקדיש גם לאורך החיים של פרות-החלב ולאורך התקופה שבין המלטה להמלטה. יש לחתור שרווחי-הזמן האלה יתייצבו על 365 יום לגבי כל הפרות, כי בדרך זו משיגים הנבה גדולה יותר והכנסה גדולה יותר מהשגר.

▲ ב־220 פרות הולשטייניות ואירשייריות, שהמליטו פעם או פעמיים, נחקר היחס (או הקשר) שבין צורות הפטמות לבין רגישות למחלות עטין, וכן לגבי כושר ההנבה. הפטמות סווגו כגליליות, משפכיות ובקבוקיות. נמצא שבעטינים עם פטמות משפכיות היתה שכיחות המאסטיטיס קטנה מזו שבעטינים עם פטמות גליליות. הפרשים בהנבה עקב השוני בצורת הפטמות לא נתגלו. יחס חיובי בולט נמצא בין שכיחות המאסטיטיס לבין קוטר הפטמה, לעומת זה, לאורך הפטמה לא היתה כל השפעה לגבי הנטיה למאסטיטיס.