

## ביקורת החלב בהולנד

רשמים מביקור מקצועי — מאי 1974

לאחר מדידת חלב, אך אי אפשר היה להוסיף גם בדיקת חלבון. כיום נמדדת ברפת רק כמות החלב ומופרשות דגימות (במבחנות קטנות מיוחדות) הנשלחות למעבדות מרכזיות לבדיקת השומן והחלבון. קיימת אם כן הפרדה גמורה בין שקילת או מדידת תנובת החלב, הנעשית ברפת, לביקורת הרכב החלב, המבוצעת במעבדה.

### ג. הארגון

קיימות כ-500 אגודות מקומיות המטפלות בביקורת והמעסיקות כ-500 מבקרי חלב (Recor-ders) בתעסוקה מלאה ועוד כ-4000 „דוגמים” (Samplers), הדרושים בגלל הפיצול הרב של הרפתות, בעבודה חלקית.

לרשות הדוגמים עומדים כמה אלפי מדי חלב, „Milkoscope”, ולאחרונה גם „Tru-Test” וכלים קטנים מיוחדים להפרשת דוגמאות. הדוגמים אינם מצוידים בצנצנות מדידה ואת דגימות החלב מעבירים ל-7 מעבדות מרכזיות לקביעת השומן והחלבון. בלשכות אזוריות, שאליהן מגייסים נתוני מדידת החלב מהמבקר ותוצאות בדיקת הרכב החלב מהמעבדה, מרכיבים את הנתונים לכל פרה ומכניסים סרט מנוקב. הסרטים מועברים אל מחשב מרכזי אחד לכל המדינה, והוא מעבד את נתוני כל הפרות שבביקורת. תוצאות הביקורת מועברות לאגודה, לספר העדר ולחקלאי, אותו הן מנחות בהזנה, בטיפוח ובממשק. הביקורת, שהיא ברובה תלת שבועית, עולה 25 פלורין (40 ל"י) לחולבת לשנה, והחקלאי משלם 18 פלורין בלבד.

הארגון, Centrale Melkontrole Dienst (CMD), אחראי לביצוע ולפיקוח על הדגימה, הרישום, התקשורת, עיבוד הנתונים, והשימוש בהם לקידום הענף.

### ד. תוצאות

להלן התפתחות תפוקת העדר שבביקורת (ת-נובה שנתית ממוצעת לפרה) במשך 25 השנים האחרונות. התפתחות זו הינה תוצאה מצטברת של ההתקדמות בטיפוח ובממשק.

בהמלצת התאחדות מגדלי בקר הקדשתי כמה ימים מסיורי להכרת שיטת ביקורת החלב הנהוגה בהולנד. קימתי שיחות מעניינות, בעיקר עם מר Sijbrandij, מנהל ביקורת החלב והממונה על ספר העדר בארנהם, ועם סגנו מר Janmaat. בהדרכתם ביקרתי גם במעבדת החלב המרכזית בווטפן ובתחנות לריכוז נתוני ביקורת החלב המובאים לעיבוד במחשב. ברצוני להביע להם תודתי עבור המידע הרב, ההדרכה והיחס הלבבי שהעניקו לי בביקורי.

### א. העדר

העדר הארצי בהולנד מונה כ-4.7 מיליון בקר, מהם 2.1 מיליון פרות, המצויות בכ-100 אלף משקים; בממוצע 21 חולבות במשק. העדר שב-ביקורת מונה כ-1.2 מיליון פרות, כ-60% מעדר הפרות הארצי, ב-45 אלף משקים. מספר הפרות במשקי הביקורת נע בין 15 ל-100, ובממוצע 28 פרות למשק. גם שם שכיח תהליך הגדלת העדר, תוך צמצום מספר העדרים.

### ב. שיטת הביקורת

המגמה היא לערוך ביקורות תכופות יותר מב-עבר. רק 15.4% מן הפרות, כ-200 אלף חולבות, מבוקרות אחת לחודש; לגבי הרוב — 84.3% מן הפרות (כמיליון חולבות) — נהוגה ביקורת תלת שבועית; ואצל 0.3% מן הפרות, כ-4 אלפים חולבות, הביקורת היא דו-שבועית. בביקורת נכללים הנתונים הבאים: תנובת החלב היומית של הפרה, אחוז השומן ואחוז החלבון שב-חלב.

העובדה שנבדק גם החלבון בחלבה של כל פרה, הנמצאת בביקורת, היא רבת משמעות, הן ביחס לטיפוח והן ביחס לתשלום עבור החלב. במחלבות המייצרות גבינות רב יותר משקלו של התשלום עבור החלבון בחלב מאשר במחלבות המשווקות חלב ניגר ותוצרתו. עובדה זו חשובה גם ביחס לשיטת העבודה בביקורת. בשיטת העבודה שהיתה נהוגה בעבר ניתן היה לבצע, אם כי בקושי רב, בדיקת שומן ברפת

יש לצפות מן העדר. כך יכול החקלאי לדעת בכל ביקורת חלב אם תנובת עדרו טובה, או שאין היא מניחה את הדעת.

#### ו. מעבדות מרכזיות

המעבדות המרכזיות מצוידות במכשור המבצע באופן אוטומטי בדיקות נתונים ורישומם. המכשיר לקביעת שומן החלב מבצע בדיקת 150—180 דגימות בשעה, ואילו המכשיר לקביעת החלב בון מבצע 1500—2000 בדיקות בשעה. ביקרתי במעבדה המרכזית בווטפן, המשרתת את המחוות אובריהסל — חלדרלאנד (העדר שבבי-קורת במחוזות אלה גדול פי  $2\frac{1}{2}$  מהעדר הישראלי). במעבדה מרשימה זו מבוצעות 5.5 מיליון בדיקות שומן וחלבון בשנה. המעבדה מבצעת גם בדיקות כימיות ובקטרילוגיות לביקורת הגיינית של החלב, הגדרת החיידקים, סינון (פילטריציה) לבדיקת נקיון החלב, שאריות אנטיביוטיקה, דיזנפנטגנים ועוד. תוצאות הבדיקות מועברות למחשב לקביעת מחיר החלב לפי איכותו. התוצאות המתייחסות לטיפול וממשק מועברות למחשב ספר העדר בארנהם ומשם אל החקלאים. לאור המספר הגדול של הבדיקות המבוצעות ובכדי שהפעולה תהיה יעילה וכלכלית, פותחה אוטומציה מעבדתית ברמה גבוהה. ההולנדים סבורים, כי שיפור בדיקות השומן והכנסת בדיקות החלבון בישראל, תוך כדי שימוש יעיל בנתונים המתקבלים, מחייבים קיום מעבדה. גודל העדר הישראלי, הזקוק ל-5000 בדיקות ליום בלבד, והנתונים הגיאוגרפים של ישראל, מחייבים, לפי דעתם, מעבדה מרכזית אחת בלבד, בתנאי שזו תיעזר במכשור המודרני הקיים אצלם. ההולנדים על ארגונם יכולים לשמש דוגמה מעניינת כיצד לתפעל מעבדה, המשרתת בשותפות את החקלאי, את הארגון המטפל בטיפול העדר ואת הארגונים המשווקים את תוצרת החלב.

#### ז. פיתוח

ארגון ביקורת החלב יזום ומשתתף בתכנון שיפורים טכנולוגיים לקידום אוטומציה בביקורת החלב. הם הגדירו לעצמם בעיות ומטרות, אולם הפיתוח טרם הסתיים. מיכאל גיל „מערכות כור“

| השנה | ק"ג חלב | % שומן | % חלבון |
|------|---------|--------|---------|
| 1947 | 3628    | 3.52   | —       |
| 1960 | 4353    | 3.81   | 3.32    |
| 1970 | 4489    | 3.96   | 3.32    |
| 1973 | 4870    | 4.02   | 3.38    |

התוצאות מראות על עליה מתמדת בתנובת החלב ובאחוז השומן תוך שמירה על אחוז החלב בון. בעזרת עיבוד נתוני ספר העדר על-ידי מחשב מקוים ההולנדים לאתר ביתר קלות פרות בעלות פוטנציאל גבוה, ובכך להגביר את העליה בתנובת החלב. בבואנו להעריך את הישגי התנובה בהולנד, צריך לזכור שהעדר ההולנדי נחלב פעמיים ביום ואוכל, באופן יחסי, פחות מזון מרוכז מן העדר הישראלי.

#### ה. שימוש נוסף בנתוני הביקורת —

##### הנחיות להזנה

אנשי ארגון ביקורת החלב ההולנדי החליטו לנצל את נתוני הביקורת שבידם למילוי פונקציה הדרכתית, על-ידי מתן הנחיות בהזנה. 50 חקלאים בצפון הולנד החלו מקבלים הנחיות הזנה המבוססות על נתוני הביקורת. בכוונתו של הארגון להרחיב פעילות זו ולהעזר למטרה זו במחשב, כפי שמקובל היום בדגמרק בהיקף רחב למדי.

כתוצאה מהשתתפות הנתונים בדרך אל המחשב ובהחזרת ההמלצות, הן מתקבלות אצל החקלאי כשבועיים-שלושה לאחר הביקורת. פיגור זה הוא בעל משמעות, כי חל שינוי בגובה התנובה מיום הביקורת עד קבלת ההמלצה. לכן מעבדים כעת שיטת חישוב המבוססת על תחזית התנובה לתקופה של 3—4 השבועות הראשונים לאחר הביקורת. מבלי לדון בטיב הפתרון ובמגבלות השיטה הקיימת בהולנד, ראוייה לציון עובדת התפתחותה של הדרכה ספציפית למתן הוראות הזנה פותח מושג של „פרה סטנדרטית“, המשווה את ייצור החלב של הפרה, בהתאם למספר התחלובה ולחודש שלאחר ההמלטה, אל ייצור שיא המושג בחודש השני לתקופת התחלובה השמינית. כאשר ידוע החודש לתנובה הנוכחית ומספר התחלובה של כל פרה בעדר, ניתן להעריך לאיזו תנובה