

הבדלים תורשתיים משפיעים אך מעט על התנובה

„האזנתם זה עתה לדו"ח על מחקר אשר ייכנס לדעת, להיסטוריה של המדע העולמי" (מדבריו של ד"ר ס. ס. מקקן באסיפה בה נמסר הדו"ח דלהלן).

התנובה; 2. הבדל ניכר בריכוז השומן שבחלב; 3. הבדל ניכר באורך תקופת החליבה בין שתי הקבוצות. לא הובחן כל הבדל ברור במשקל גופן של העגלות שנאספו משתי קבוצות עדרים אלו, וכן הן לא נבדלו בקצב עליית משקל הגוף עד לגיל של שלוש שנים. העגלות נלקחו מאמהות ממוצעות לגבי העדר בו נמצאו, ואביהן היה תמיד הפר העיקרי המשרת את אותו העדר. משך שלוש שנים בוו אחר זו הן הובאו לרואקורה, מקום שם גודלו ביחד, ולבסוף אף נחלבו ביחד משך תקופת החליבה הראשונה. אחר כך הוחזרו כל אחת למשקה ותנובותיהן היו נתונות לביקורת משך תקופות החליבה הבאות.

תנובת השומן שהושגה ברואקורה מן המב"כירות של המשקים גבוהה התנובה עלתה רק ב־5 ק"ג לערך על זו של המבכירות שנלקחו מן העדרים נמוכי התנובה, בעוד שההפרש המקביל בין המבכירות שהוחזקו בעדריהן המקוריים הגיע ל־55 ק"ג לערך. המבכירות שמן העדרים נמוכי התנובה, אשר הוחזקו ברואקורה, הגיבו 54 ק"ג שומן יותר מאשר חברותיהן שנשארו אותה השנה בעדריהן המקוריים, בעלי התנובה הממוצעת הנמוכה. ההפרש בתנובת השומן בין המבכירות מן העדרים גבוהי התנובה, שהוחזקו ברואקורה, לבין אלו מאותם העדרים שלא הורחקו ממשקיהן היה קטן ביותר.

ניסוי זה שנערך עם 240 מבכירות שהוחזקו כעדר אחד ואחיד, ובו הושוותה תנובתן של אלו עם תנובת חברותיהן שנשארו במשקי המוצא השונים מעיד ללא ספק כי כושר ההנבה הפיזי ציאתי של המבכירות מן העדרים השונים היה שווה למדי. הסביבה, כלומר — גורמי התזונה, הטיפול ושיטת החליבה, היא שהיתה בעלת השפעה מכרעת על תנובת המבכירות.

השפעת הסביבה

עדות מסייעת למסקנה הנ"ל סופקה על-ידי ביקורת התנובה של המבכירות הללו לאחר

המחקר שבוצע על ידי ד"ר בראמבי נועד לברר באיזו מידה נובע ההפרש בתנובה בין עדר משובח לבין עדר גרוע מהפרשים בתנאים סביבתיים, ובאיזו מידה נגרם הוא על ידי הבדלים תורשתיים. לבעייה נודעת חשיבות ממדרגה ראשונה לגבי כל תכנית טיפוח שלנו וכן לגבי פיתוח השיטה לברירת הפרים עבור אגודות התורעה. אמנם ידוע כי גובה התנובה משפיע בחלקו על ידי תנאים סביבתיים ובחלקו על ידי המורשה אולם חשוב מאוד היה לנו לקבוע בדיוקנות רבה ככל האפשר מהי מידת השפעתם של כל אחד מן הגורמים הללו.

עדרים גרועים ומשובחים

בניסוי הראשון נלקחו שתי עגלות רכות — כבנות שבע — מכל אחד מבין 20 עדרים גבוהי תנובה ומ־20 עדרים נמוכי תנובה.

ביקורת התנובה שנערכה בשתי קבוצות העדרים משך שבע שנים שקדמו לניסוי הראו את התנובות דלהלן: עבור המשקים גבוהי התנובה — 140 ק"ג שומן מחלב בן 5.43%, בעדרים נמוכי התנובה — 80 ק"ג שומן מחלב בן 4.96%. תקופות החליבה בעדרים גבוהי התנובה היו בערך ב־50 יום ארוכות מאלו של העדרים נמוכי התנובה.

ההבדלים הבולטים ביותר בין שתי קבוצות העדרים, מהן נלקחו העגלות לניסוי, היו: 1. אחוז גבוה יותר של פרות בוגרות בעדרים גבוהי

תוצאה של העדפת פרות (או גזעים) בעלות כושר הנבה של כמויות גדולות של חלב, עני בשומן, על פני פרות שהגיבו חלב שמן יותר; ומכיוון שקיים קשר ישר בין שני מרכיבי חלב אלה, השומן והמח"ש, הרי בד בבד עם ההפחתה במתכונת השומן באה גם הירידה במח"ש. ל. י. מאנום

המחלקה לחלב באוניברסיטת וואשינגטון (תורגם מ„וואסטון דיירי ז'ורנאל", ספט' 1959)

החלב; נמצא כי את מחציתו של ההפרש הזה יש לייחס לגורמים תורשתיים.

משהוחזרו התאומות לרואקורה נעלמו כליל כל ההבדלים שביניהן. כמו כן נתברר למעלה מכל ספק, משני הניסויים דלעיל, כי לטיפול ולת-נובה שבתקופה הראשונה נודעת השפעה מעטה ביותר על כושרה של הפרה בתקופות הבאות.

סיכום ומסקנות

מתוך הנתונים של שני ניסויים ממושכים אלה יכול ד"ר בראמבי להסיק מספר מסקנות ברורות ביותר.

1. ההפרשים בתגובות שבין עדרים שונים בניירזילנד מקורם בעיקר בטיפול ולא בטיפוח. אשר להפרשים באחוזי השומן שבחלב, יש להניח כי למחצית גדול ההפרש אחראים גורמים תורשתיים. מאידך, רק 10% מן ההפרשים שבין העדרים לגבי תגובת השומן הכללית נובעים מחב-דלים תורשתיים.

2. למרות שההבדלים התורשתיים שבין העדרים לגבי תגובות החלב והשומן הנם קטנים, קיימים הבדלים ניכרים מבחינה זו בין בהמות בודדות, והבדלים אלה דיים לבסס עליהם תכנית טיפוח והשבחה.

3. כיוון שההבדלים התורשתיים שבין עדרים שונים הנם מצומצמים ישנם סיכויים שווים פחות או יותר למצוא פרות בעלות כושר הנבה תורשתי גבוה בכל עדר שהוא, אחת היא מהי תגובתו הממוצעת.

התיאוריה אושרה

עם תום מסירת הדו"ח על ידי ד"ר בראמבי הודיע ד"ר מקקאן כי תוצאות הניסויים הסבו לו הנאה מיוחדת כיוון שהן אישרו את התחזיות של „גנטיקאי הכורסה” שהגיעו לאותן המסקנות מתוך נתונים כלליים יותר. תוצאות ניסויי של ד"ר בראמבי הבהירו ללא כל ספק מהו מקור ההבדלים בתגובה בין עדרים שונים.

לנתונים של הניסויים הללו נודעת חשיבות ממדרגה ראשונה לגבי משק החלב, הוסיף ואמר ד"ר מקקאן. על סמך נתונים אלה יוצא כי תנור-

שהוחזרו למשקיהן לתקופת החליבה השנייה. ברואקורה היה ההפרש הממוצע בתגובת השומן השנתית של שתי הקבוצות 6–7 ק"ג. בתקופת החליבה השנייה, לאחר חזון לעדריהן המקוריים, גדל הפער שבין שתי הקבוצות והגיע ל-55 ק"ג שומן בשנה, ובעוד שגבוהות התגובות הגדילו תגובותיהן בתקופה השנייה בשיעור ממוצע של קרוב ל-10 ק"ג שומן ירדה תגובתן הממוצעת של נמוכות התגובה כדי 40 ק"ג לעומת תקופת החליבה הראשונה, אותה בילו ברואקורה.

למרות שההפרש בין שתי הקבוצות, בהיותן ברואקורה היה פעוט בכל זאת הוא היה מובהק, ויש להניח שבחלקו נגרם על ידי ההפרש שבאחוז השומן בין שתי הקבוצות. בעוד שהבדל זה הגיע ל-0.35 של אחוז בהיות המבכירות במשקיהן הוא ירד ל-0.19 בהיותן ברואקורה, ולדברי ד"ר בראמבי אפשר לייחס כמחצית ההפרש בריכוז השומן להבדלים תורשתיים שבין שתי הקבוצות.

תוצאות דומות מתקבלות על ידי מבחני תאומים זהים

שיטת ניסוי הפוכה למעשה שימשה במקרה אחר, בו נלקחו 40 זוגות של תאומות זהות וחולקו לשניים — עגלה אחת מכל זוג תאומות נמסרה לעדר גבה-תגובה בעוד שאחותה התאומה נמסרה למשק בעל התגובות הנמוכות. הן גדלו במשקים השונים ואף נחלבו בהם משך תקופת החליבה הראשונה שלהן. עם תום התקופה הרא-שונה הוחזרו חלק מן המבכירות לרואקורה, מקום שהוחזקו כעדר אחד ויחיד.

ההפרש בתגובת השומן בין התאומות שהוחז-קו במשקים גבוהי התגובה לבין אלו שהוחזקו במשקים בעלי התגובה הנמוכה הגיע ל-90 ק"ג. ההפרש בתגובת השומן בין מבכירות אחרות שהוחזקו בשני סוגי המשקים אף הוא היה כ-90 ק"ג. אולם לגבי הזוגות של התאומות לא היה ספק כי מבחינת כושרן הפוטנציאלי זהות הן. לא נותר אלא לקבוע כי חלקו הארי של ההפרש נובע מהבדלים בטיפול. תוצאות ניסוי זה לא זו בלבד שאישרו את מסקנות הניסוי הראשון אלא חיזקו אף את ההשערות לגבי ההפרשים בריכוז שומן

ברור, איפוא, כי הפרות שבמשקים גבוהי התנובה זכו לתשומת לב מרובה יותר, במיוחד לאור העובדה שחלק ניכר מן המשקים נמוכי התנובה עסק אף בגידול חזירים בעוד שרק בודדים מבין גבוהי התנובה עשו זאת.

שטח מרעה לפרה: בגבוהי התנובות — 2.8 דונם; בנמוכי התנובה — 2 דונם.

כמות שחת לפרה: בגבוהי התנובה — 15 חבילות; בנמוכי התנובה — 16 חבילות.

שטחים לייצור תחמיץ לפרה: בגבוהי התנובה — 1.2 דונם; בנמוכי התנובה — 0.4 דונם.

בדרך כלל, מציין סקוט, היה משקל גופן של הפרות במשקים נמוכי התנובה קטן יותר בהשוואה לזה של הפרות בגבוהי התנובה, ויש להניח כי התנובה השפעה במידה רבה במשקים נמוכי התנובה על ידי תנאים של תת־זונה.

אחד ההבדלים הבולטים בין שתי קבוצות המשקים היה בטיב החליבה, וגורם זה מסוכם בפרוטרוט במקום אחר.

התוצאה הסופית ממחקרו של סקוט היא שבתנאי הטיפול המעשי בעדר החלב קיימים גורמים רבים היכולים להשפיע על רמת הייצור. גורם בולט אחר הוא שבין בעלי המשקים נמוכי התנובה רב היה מספרם של הבוקרים המתחזלים בהשוואה לקבוצת בעלי המשקים גבוהי התנובה. בקיצור: הסיבה בכללה ידועה יפה לבוקרים — אי מילוין של המלצות המומחים לגבי שיטות הטיפול וניהול משק החלב הוא הגורם העיקרי לירידה בתפוקת המשק.

(מתוך „ניו־זילנד דירי אקספורטר“, יולי 1959)

תורגם ע"י ד. ע.

בותיהם של משקים רבים הנן נמוכות לא בעקב טיב הפרות אלא עקב גורמים אחרים. השאלה היא איפוא מהם הגורמים האחרים הללו. ד"ר מקקאן קבע כי רבים מן הגורמים יתגלו על ידי תוצאות מחקריו של ג. סקוט.

סקר משקים מראה גורמים מכריעים

מטרת מחקרו המקיף של סקוט היתה לגלות מהם הגורמים העשויים להיות אחראיים להפרש בייצור בין משקים שונים. כיוון שברור כי לטיב הבהמות לא נודע ערך בנידון זה יש לחפש גורמים אחרים האחראים לתנובה ממוצעת נמוכה במשק האחד לעומת תנובה גבוהה במשק האחר. יש לציין באופן כללי כי אין להתייחס לנתרנים אלה כמוסמכים לגמרי, אלא יש לראות בהם רמזים לגורמים האפשריים. במקרים מסויימים נמצא כי עדרים בעלי תנובות נמוכות היו שייכים לאיכרים טובים, ובמקרים אלה צריך היה לחפש את הגורמים בתנאים גיאוגרפיים או קרקעיים. לעתים, החוסר במצלצלים הוא הגורם העיקרי. אולם סקוט העלה מספר עקרונות שיהיו בעלי ערך בהערכת משקים גבוהי תנובה, וכאלה בעלי תנובה ממוצעת נמוכה. סקוט מדגיש כי אין להצביע על עקרון אחד ויחיד היכול להסביר את ההפרשים בגובה התנובה בין המשקים השונים. תנובת השומן לדוגם קרקע: במשקים בעלי תנובה גבוהה — 31 ק"ג; בנמוכי התנובה — 17 ק"ג.

מספר הפרות לעובד אחד: בגבוהי התנובה — 48; בנמוכי התנובה — 59.

ק"ג שומן לעובד אחד: בגבוהי התנובה — 8424 ק"ג; בנמוכי התנובה — 6372 ק"ג.

רישון אספסת בחנקן — ברכה לבמלח

ר. י. פרייאנט, המשמש מדריך מטעם האוניברסיטה של ווירג'יניה, טוען שאין כל תועלת בדישון חנקני של גידולי שחת קטניות, כגון אספסת ועוד. ניסויים מחוזמן האחרון מקאנטאקי הוכיחו שדישונים ב־3, 6 ו־12 ק"ג חנקן לכל דונם של אספסת לא העלו את היבולים כלל. ניסויים דומים לנ"ל שנערכו בוורג'יניה המערבית אישרו עובדה זאת.

מהסקר שנערך על ידי 47 מפקחים מחוזיים בין מגדלי האספסת נתברר שלמעלה מ־41% מביניהם דישנו ב־60 ק"ג דשן 10—10—5 את השטחים שהוקצו לזריעת אספסת.