

שימור קרקע

מרעה

וייעור



תצפיות ברעיית כבשים בנשרן שעיר*

וגדלה החשיבות הנודעת לערך הדיאטטי של המזון ולהשפעתו המיוחדת על התנובה. הודות להשפעה מיוחדת כזאת עשויה אף כמות קטנה לתת תוספת ישירה להכנסה הנקיה ולכסות את כל מחירו של המזון.

קביעה מדויקת של ערכו הדיאטטי של מזון מסוים, ובעיקר של צמח המנוצל ברעייה — היא משימה מחקרית התלויה בגורמים רבים, משימה קשה ויקרה; אך אפשר להגיע להערכה מסוימת גם במסגרת תצפיות חוזרות. בדו"ח הנמסר בזה ברצוננו למסור נתוני תצפית, שבה נבחנה השפעת הרעייה בנשרן שעיר, בהשוואה לרעייה במרעה טבעי ולהזנה במכלה, על רחלות ותנובתן.

חשיבות הנשרן השעיר כצמח חקלאי — הוזכרה פעמים רבות, אף מעל דפי „השדה“. רואים בו צמח עוצר סחף וכן גידול חקלאי הפותר בעית הזנת בעלי-חיים בחורף. נתרכזו נתונים רבים של קצירות יבולים ושל ימי רעייה, והשטח הזרוע בנשרן שעיר הולך ומתרחב.

עם זאת אין היבול — בימי רעייה, ביח"מ או בטונות ירק — קריטריון יחיד, ותכופות אף לא החשוב ביותר, בהערכת מזון מסוים. עם האינטנסיפיקציה של ענפי בעלי-החיים הולכת

* מפרסומי מכון וולקני לחקר החקלאות, סדרה ה'

מעריך התצפית ומהלכה

לרעייה בשטח נשרן שעיר שנזרע שנה קודם לכן. שטח המרעה הטבעי ושטח הנשרן השעיר נמצאים במרחק שווה מן המשק (2.5 ק"מ) והרעייה בהם היתה באותן שעות. קבוצה שלישית, 20 צאן, נשארה בבית וקיבלה מנה של 2 ק"ג שחת אגוזי-אדמה בינונית-טובה לראש ליום; ממנה נאכלו כ-1.65 ק"ג נטו. כל הרחלות קיבלו 1.5 ק"ג תערובת לראש ליום, בעת החליבה.

התצפית נערכה בברעם בחורף 1965. נבחרה קבוצת-המלטה אחת, 80 צאן, שרובן המכריע המליטו בין 5 ל-15 בדצמבר 1964, והן חולקו על-סמך גיל, משקל, תאריך המלטה, תנובת החלב בשנה שקדמה ושקילת חלב ב-16.1.65 — לשלוש קבוצות אחידות. מהן 40 צאן הוקצו לרעייה במרעה טבעי ויצאו עם העדר; קבוצה שנייה, 20 צאן, יצאה בנפרד

ט ב ל ה 1. נתוני גיל, משקל, תנובת חלב ותאריכי המלטה של 3 קבוצות הניסוי. ברעם, 1964/5.

מספר הרחלות	גיל ממוצע	ק"ג חלב לרחלה בתשכ"ד	ק"ג חלב לרחלה בשקילת 16.1	תאריך המלטה ממוצע	משקל גוף ב-5.2.65, ק"ג
קבוצת המרעה	40	5.15	306	2.41	54.6
קבוצת הנשרן	20	5.2	294	2.43	55.7
קבוצת הבית	20	5.15	301	2.54	55.7

4. שקילת השגר נערכה ב-28.2.65, ב-29.3.65 וב-14.4.65.

תוצאות התצפית

א. תנובת החלב

תוצאות שקילות החלב בקבוצות הניסוי השונות מופיעות בדיאגרמה 1. לדאבוננו לא נערכה שקילת חלב עם תחילת התצפית. מסיבה זו אין מופיעים קווים מחברים בין נקודות השקילה ב-16.1.65 ובין 17.2.65. בתקופה זו הלכו הקבוצות ביחד למרעה עד 12.2.65, ויש להניח — אף כי אין בטחון בדבר — שהתנובה הממוצעת של קבוצות הניסוי פחתה במידה

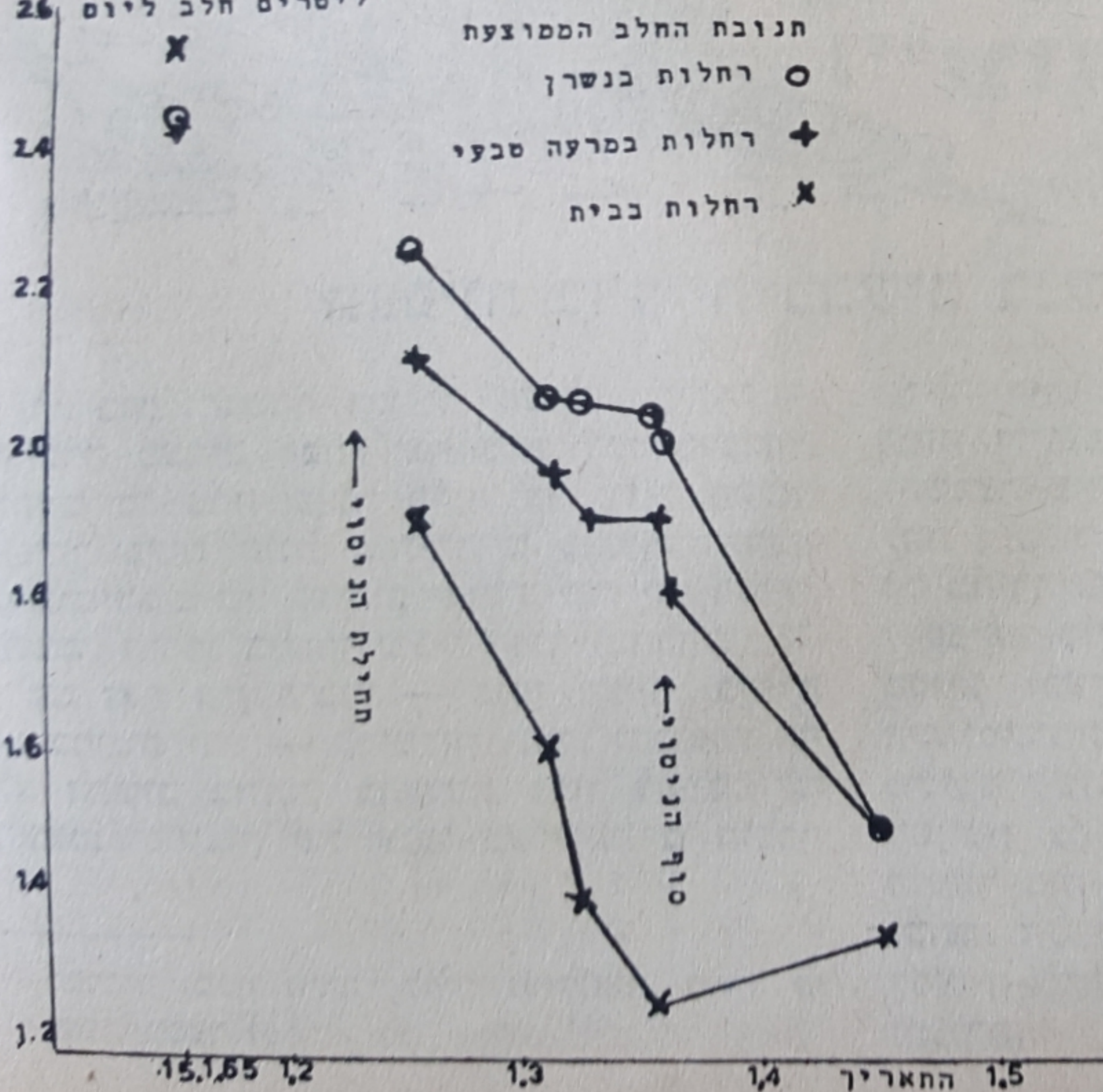
התצפית החלה ב-12.2.65 ונסתיימה ב-23.3.65 לקבוצת הנשרן וב-18.3.65 לקבוצת ההזנה בבית. בתקופה זו נאספו הנתונים הבאים:

1. שקילות חלב: מלבד השקילה ב-16.1.65, ששימשה לחלוקת הכבשים לקבוצות, נערכו שקילות אינדיוואליות ב-17.2.65, ב-4.3.65, ב-17.3.65 וב-15.4.65, ושקילות חלב קבוצתיות — ב-24.2.65, ב-9.3.65 וב-19.3.65.

2. ביקורת שומן נערכה ב-28.2.65, ב-9.3.65 וב-21.3.65.

3. שקילות רחלות נעשתה ב-5.2.65, ב-10.3.65 וב-20.3.65.

ליטרים חלב ליום



דיאגרמה 1. תנובת החלב הממוצעת של רחלות בנשרן, במרעה טבעי ובהזנה בבית.

הוצאתו למרעה רבחה תנובתו, אך לא הגיעה לתנובת שתי קבוצות הניסוי האחרות.

ב. % השומן בחלב

מהנתונים שבטבלה 2 מתברר, שאין הפרש בשיעור השומן בין קבוצות הרעייה בנשרן לבין זו שרעתה במרעה טבעי, אך בשתייהן השיעור פחות במידה ניכרת מאשר בקבוצת ההיקש בהזנת-בית.

שווה, וההפרש שנמצא בשקילת 17.2 הוא כבר תוצאת הרעייה בנשרן (לטובה) והעמידה בבית (לרעה). ב-17.2 היה הפרש של 140 גרם ליום בין רחלות הנשרן ורחלות המרעה. הפרש זה נשמר פחות-או-יותר יציב בכל תקופת התצפית, אך לאחריה נעלם. תנובת החלב ב-15.4, וכן במאי ויוני, היתה שווה בשתי הקבוצות האלה.

מאידך גיסא, הרחלות שנשארו במכלה — תנובתן פחתה בצורה חריפה ופחות-או-יותר בהתמדה. אחר

ט ב ל ה 2. % השומן בחלב.

ממוצע	25.3.65	21.3.65	11.3.65	28.2.65	
קבוצת המרעה				5.95	
קבוצת הנשרן	5.75	5.6	5.7	5.6	
קבוצת הבית	5.7	6.5	5.9	6.85	
	6.5		6.15		

ג. משקל הגוף

כל הרחלות, בממוצע, ב-6.2 ק"ג לכבשה — הרי בקבוצת הנשרן גדל משקלן של 75% מן הרחלות, ובממוצע הוסיפו 2.35 ק"ג לרחלה. בקבוצת המרעה הטבעי הוסיפו הרחלות, בממוצע, 600 גרם לרחלה, וכ-33% מהן — משקלן פחת.

נתוני משקלי הרחלות, המופיעים בטבלה 3, מראים כי ההפרש בתוספת המשקל בין הקבוצות השונות הוא מובהק ($P < 0.01$) בקבוצת הבית וקבוצת המרעה ו- $P < 0.05$ בין קבוצות הנשרן וקבוצת המרעה (הטבעי). בעוד שבקבוצת הבית פחת משקלן של

ט ב ל ה 3. השינויים במשקל הרחלות בקבוצות הניסוי, בין שקילה ראשונה ואחרונה.

		מספר הרחלות, שמשקלן השתנה בכדי (ק"ג) —																				
ממוצע,	ס"ה																					
ק"ג	רחלות	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	+5	+6		
+2.35	20											2			3	4	2	1	3	4	1	קבוצת הנשרן
+0.64	39									2	3	5	3	6	7	2	4	4	3			קבוצת המרעה
-6.2	20	1	1	0	2	3	3	1	3	2	2	1	1									קבוצת הבית

מעלה אפשרות, שחלק מהפרשים אלה היו קיימים מוקדם יותר.

ה. תצפיות נוספות

התנהגות הרחלות שנמצאו בנשרן היתה שקטה במיוחד. ייתכן שהדבר קשור בכך, שיחידת-הרעייה בחלקו הראשון של הניסוי היתה קטנה — 20 צאן. אך גם בחלקה השני של התצפית, כשלשטח הנשרן הוכנסו — נוסף לקבוצת הניסוי — עוד 160 צאן, הצטיינה התנהגות העדר בשקט. אחר 2—3 שעות אכילה בנשרן, תוך עמידה בין השורות, היו הרחלות מגוונות את מזונן בחלק מעשבי הבר, שנמצאו בין שורות הנשרן, וחוזרות לאכילת הנשרן 2 שעות לפני שובן למכלה.

הועלה חשש, שעלי הנשרן נוקשים, יחסית, והם עלולים לגרום פצעים בין טלפי הרחלות. לכן נערכו תצפיות לגבי צליעות — ולא נמצאו הפרשים במידת הצליעה בין העדרים השונים.

מאידך גיסא הועלתה סברה, שהשיעור הרב של חומר יבש בנשרן, בתקופה זו (25%—35%) — עשוי למנוע שלשולים, שהם חיזיון רגיל ברעייה במרעה הטבעי המימי בחודש פברואר. לגבי סברה זו לא היתה אפשרות לבחון בניסוי זה, כי לא היו שלשולים אף באחד מן העדרים.

ט ב ל ה 4. משקל ממוצע של טלאי אואסי בקבוצות הניסוי, ברעם, חורף 1965

המשקל, ק"ג בתאריך —			מס' הטלאים	
14.4	29.3	28.2		
42.5	39.4	27.2	13	קבוצת המרעה
46.5	43.3	30.7	8	קבוצת הנשרן
40.7	37.6	24.3	9	קבוצת הבית

ד. משקל השגר

נוסף לגזע המקומי הטהור, כלל השגר בקבוצות התצפית גם מכלואי אואסי X אוסטפריזי. משום כך חולק השגר בהתאם לגזע ולמין. מספר הטליות ומספר הטלאים בני המכלוא היה קטן (2 טליות-מכלוא בקבוצת-ההיקש, 2 טלאי-מכלוא בקבוצת הנשרן), ומדגם נאות יש רק בטלאים טהורים. נתוני משקלם הממוצע של אלה מרוכזים בטבלה 4.

תוצאות אלה מראות הפרש ניכר ומובהק ביותר ($P < 0.01$) בהתפתחות הטלאים. 17 יום לאחר תחילת התצפית כבר עלו „טלאי הנשרן" ב-3.5 ק"ג, בממוצע, על טלאי המרעה. ההפרש גדל עד 4 ק"ג עם גמר התצפית, ונשאר כזה אף לאחריו. יש לציין, שלא נעשתה שקילת שגר עם תחילת התצפית. דבר זה

הטלאים, בשל הזנתן השונה של האמהות — אנו מצפים להשפעה זו בעיקר בגיל צעיר, כאשר החלב מהווה חלק נכבד במזון הטלאים. כאן עוסקים אנו בטלאים שהיו בני חדשיים בתחילת התצפית באמותיהם. אחר 17 ימי התצפית הראשונים עלו אלה שאמותיהם רעו בנשרן — ב-3.5 ק"ג על הטלאים שאמותיהם רעו במרעה טבעי רגיל. הפרש זה הלך וגדל בהדרגה ל-4 ק"ג, חודש אחרי-כן. קשה לנו לתאר לעצמנו, שהפרש של 3.5 ק"ג נוצר כולו ב-17 יום.

פירושו של דבר זה הוא, שהתוספת היומית בטלאי הנשרן היתה גדולה ב-250 גרם מזו שבעמיתיהם במרעה הטבעי (שהוסיפו, לפי חישוב מלידה, 269 גרם ליום), או יותר מחצי ק"ג ליום ב-17 יום אלה. מאידך גיסא, הסיכוי לקיום הפרש זה לפני תחילת התצפית — זעיר ביותר ($P < 0.01$).

כמו כן, משקלם המועט של טלאי קבוצת הבית מחזק את ההשערה, שתפקיד החלב בגיל זה עדיין נכבד. אנו מעריכים אפוא, שחלק ניכר מהפרש זה — אמנם לא כולו — נוצר ב-17 יום אלו, כתוצאה מרעיית האמהות בנשרן השעיר.

להפרשים בין הקבוצות יכולות להיות סיבות שונות. ייתכן שהסיבה היא, שהרחלות שרעו בנשרן היו עדר קטן (20 ראש) בחלקה הראשון של התצפית והתנהגו בצורה אחרת. גורם זה יכול להשפיע בפעולת-שרשרת על תוספת המשקל (פחות התרוצצות), על תנובת החלב, ודרכה — על התפתחות הוולדות. יש להניח, שהרחלות שרעו בנשרן אספו יותר מזון, בגלל טעימותו או בגלל היותו פחות מימי. ייתכן גם שהשפעתו הדיאטטית של הנשרן עולה על זו של הירק הנאסף במרעה טבעי. כמו כן יש להניח, שהסיבות השונות שמנינו כאן חברו יחד והביאו השפעה משולבת. מה תרומתו של כל גורם למכלול זה — נוכל לדעת אחר מערכת ניסויים נוספים.

אם ההפרש, שנמצא בין הרחלות שרעו בנשרן לבין אלה שרעו במרעה טבעי, בתצפית זו, הוא אמיתי ונוצר בהשפעת הרעייה בנשרן — נראה לנו, שלפנינו ממצא שצריך לחולל שינוי קיצוני בהלך מחשבתם של מגדלי בעלי-החיים, ובעיקר הנוקדים.

אם נסכם את כל תקופת הניסוי, הרי שבממוצע הניבה כל כבשה שרעתה בנשרן 8 ק"ג חלב יותר מאשר כבשה במרעה טבעי (40 יום \times 150 גרם ליום), כמות שערכה כ-4 ל"י. הטלה שלה היה ב-4 ק"ג, בממוצע, כבד יותר מהטלה הממוצע של רחלות המרעה הטבעי. אף אם נניח, שרק מחצית ההפרש נוצרה בהשפעת הנשרן — הרי ערכם של 2 ק"ג בשר טלאים הוא 6 ל"י. משקל הרחלה שרעתה בנשרן היה רב ב-1.7 ק"ג מזה של הרחלה שבמרעה הטבעי, כלומר הפרש כדי 4 ל"י. בס"ה — 14 ל"י. אם נחלק סכום זה ל-40 ימי הרעייה, נמצא שההכנסה מכבשה בנשרן גדולה ב-0.35 ל"י ליום מההכנסה מזו שרעתה במרעה הטבעי.

שני נתונים חסרים — שקילת חלב ושקילת טלאים בתחילת הניסוי — מונעים העלאת מסקנות מוחלטות, למרות המדגם הגדול שנלקח. עם זאת בולטת העובדה, שהכבשים שרעו בנשרן עלו בתנובת החלב, במשקל הגוף ובמשקל השגר על הכבשים שרעו במרעה טבעי רגיל. כמו כן ברור, שהכבשים שעמדו במכלה, והמרעה הוחלף ב-1.65 ק"ג שחת טובה שנאכלה ליום — ירדו במידה ניכרת בתנובת החלב וגם במשקל הגוף.

קבוצת הבית

הפחיתה בחלב בקבוצת הבית פוצתה באופן חלקי ביותר — על-ידי שיעור רב יותר של שומן בחלב (וזו עלולה להיות אף השפעה ספאציפית של שחת אגוזי-אדמה, דבר הידוע אף מכוספת קוקוס).

פחיתה זו בכמות החלב הביאה, כפי הנראה, אף להתפתחות חלשה יותר של הטלאים. המדגם בטליות היה קטן מכדי העלאת מסקנה וניתוח סטטיסטי. לגבי קבוצה זו ראוי לציין, שמבחינה תיאורית היתה ב-1.5 ק"ג מזון מרוכז אנרגיה במידה מספקת, וכן חלבון לכיסוי תצרוכת לקיום הגוף וייצור 1.2 ליטר חלב. בכל זאת קיבלו הכבשים 2 ק"ג ואכלו 1.65 ק"ג שחת, כמות שהיא לבדה מספיקה לקיום הגוף. למרות כל זאת חלה פחיתה רבה בתנובת החלב ובמשקל הגוף. אם נחשב את הפסדי המשקל ביחידות-מזון, לפי (1), באופן שהפסד ק"ג אחד = 3 יח"מ, הרי שבארבעים ימי התצפית קיבלו הרחלות 60 ק"ג תערובת שהם 60 יח"מ, 65 ק"ג שחת שהם 25 יח"מ, ס"ה 85 יח"מ. אם נוסיף לכך עוד 18 יח"מ לכיסוי הפחיתה במשקל — נקבל, שבס"ה צרכו יותר מ-100 יח"מ, או יותר מ-2.5 יח"מ ליום. נתונים אלה אפשר להסביר, בחלקם, בהערכה פחותה של תצרוכת הרחלות בתקופת החליבה המוקדמת. למסקנה זו הגיעו פולמן, דרורי ואייל מן המחלקה לצאן של מכון וולקני לחקר החקלאות, בניסויי הזנה שנערכו בנוה-יער. אף ייתכן שזו השפעת הטלאים המופרדים מן האמהות, כשאלה נמצאות תמיד במכלה ושומעות את שגרן.

קבוצת הנשרן

הפרשים בין קבוצת הנשרן וקבוצת המרעה הטבעי נמצאו במשקלי הרחלות, בתנובת החלב ובמשקל השגר, ובכל המקרים — לטובת קבוצת הנשרן. ההגדלה במשקל בכבשות הנשרן נראית לנו סבירה בהחלט, ומתאשרת בשקילות נוספות. לגבי תנובת החלב, הרי גודל הקבוצות, תנובת הרחלות אשתקד, תאריכי ההמלטה והתאזנות תנובת החלב אחר גמר התצפית — מעידים, שבעצם התחלנו בקבוצות שוות, ויש להניח שהפרש יומי של 150 גרם נוצר כתוצאה מן הרעייה בנשרן, דבר שהוא סביר (אף כי במקרה זה אינו מוחלט). מאידך גיסא, התוצאות במשקל הטלאים דורשות הבהרה: אם קיימים הפרשים במשקל

ונמצאה עדיפה על רעייה במרעה הטבעי. נתקבלו הפרשים כדי 150 גרם ליום בתנובת החלב, הפרשים של 1.5 ק"ג במשקל גוף הרחלות, וכן הפרשים של 4 ק"ג במשקל הטלאים. אנו מניחים שעיקרם של הפרשים אלה, אף כי לא בשלימותם, הוא בהשפעת הרעייה בנשרן. מאידך גיסא לא נמצאו הפרשים בשיעור השומן שבחלב. קבוצת-היקש, שהועמדה בבית וקיבלה 2 ק"ג שחת אגוזי-אדמה, הפחיתה מתנובת החלב וממשקל גופה במידה ניכרת. ייתכן שנוכח עובדות אלה יש לבחון שוב את כמויות המזון שאוספות הרחלות במרעה ירוק בחורף, וכן את תצרכתן בעונה זו.

לדעתנו, יש לחזור על התצפית בצורה מסודרת יותר, וכן להרחיבה לתקופת הקיץ. אך ברור, שלפנינו כאן גורם רב-עצמה, שהשפעתו אינה יכולה להימדד ביבול יחידות-המזון בלבד, אלא גם בערכו הדיאטטי הרב, החשוב במיוחד לבעלי-חיים מרובי-תנובה.

הבעת תודה

ברצוננו להביע בזאת את תודתנו לד"ר עזרא אייל, מהמחלקה לצאן במכון וולקני לחקר החקלאות, על עזרתו בתכנון ובסיכום התוצאות. כמו כן תודה לעובדי מחלבת „תנובה" חיפה, על בדיקות השומן.

ד. קליין, ד. טולידנו

משרד החקלאות

האזורי, צפת

י. כצנלסון,

חוות-הנסיונות נווה-יער

המכון הלאומי והאוני-

ברסיטאי לחקלאות

נוקדי ברעם

ספרות

1. קליין ד., נוקדי ברעם, וע. אייל (1965): עדר

צאן לחלב במרעה טבעי הררי. הנוקד: ג"ה; 8-1.

2. Knott et al. (1934), Bull. 295, Washington Agric. Exp. Station.

השטח הניב בין 12.2.65 ל-23.3.65 כ-100 ימי רעייה של רחלה לדונם. בשטח רעו 20 רחלות הניסוי במשך 40 יום, שהם 800 ימי רעייה, ו-160 רחלות נוספות במשך 20 יום, שהם 3200 ימי רעייה. בס"ה 4000 ימי רעייה לשטח כולו, שגדלו 40 דונם.

הוזה אומר, שההכנסה מדונם נשרן היתה 35 ל"י (100 ימי רעייה $\times 0.35$ ל"י) נוסף לערכו של המזון שיכול היה להיאסף = 100 ימי רעית כבשים במרעה טבעי טוב. מזה צריך להפחית את ההפרש במחיר הוצאות ייצור בין מרעה טבעי ובין הנשרן. עם זאת, יש לציין שלוש נקודות נוספות:

1. בהשוואה לשטחים זרועים בנשרן, היה שטח הניסוי בברעם למטה מבינוני מבחינת הנשרן שבו. גורם זה עלול להשפיע על הרכב המזון בכללו, אך בעיקר על מספר ימי הרעייה ליחידת שטח ועל האפשרויות להקדמת הרעייה לתחילת העונה. מכיון שהתצפית החלה בפברואר, כאשר המרעה הטבעי היה כבר טוב ומשביע — לא נבחנה בתצפית זו השפעתו של הנשרן ברעייה מוקדמת. רעייה כזאת חשובה ביותר הן מבחינה כלכלית והן מבחינה ביו-לוגית, וצריכה להיבחן בנפרד.

2. בתצפית זו נבחנו ההפרשים בתקופת הניסוי בלבד. מבחינת תנובת החלב נראה לנו, שהקבוצות התאזנו אחר התצפית והשפעתו של הנשרן היתה אך ורק בתקופת הרעייה. איננו יודעים מה השפעת הרעייה בנשרן על בעלי-החיים אחר תקופת הניסוי: על משקלי גוף הרחלה והשגר, על מצב הבריאות, ההתעברות ועוד. אלו דורשים ניסוי מסודר לתקופה ארוכה יותר.

3. חוזרת ונשנית כאן הערת הרועים, שהתנהגות העדר בנשרן היתה שקטה במיוחד. ייתכן שהנשרן יאפשר לנו להגיע לחסכון-מה בימי עבודה בחורף, על-ידי הגדלת יחידת העדר הרועה.

סיכום

השפעת הרעייה בנשרן השעיר על הרחלות ושגרן נבחנה במשך 6 שבועות בחורף 1965 —

חופי ארץ-ישראל ושכנותיה

מאת ד"ר זאב וילנאי

מהדורה מחודשת, מעודכנת ומורחבת של הספר על חופי הארץ, שיצא לאור לפני שנים אחדות. סיור מהנה ורב-עניין לאורך חופי הימים והימות, ביישובים ובנופים, בעתיק ובחדש ובמתחדש. כ-500 עמודים ובהם כ-700 רישומים, תמונות ומפות.

המחיר — 12 ל"י.

הוצאת „ספרית השדה"