

קובע שהם תמיד חייבים לעבוד ששה ימים בשבוע.

בסיכום

להישגים סוציאליים אין גבול, ותמיד אפשר להוסיף עליהם עוד ועוד. לכן אני מציע לטובת כל העוסקים במקצוע שלנו, שנקבע את יום המנוחה ביום הקבוע של עם ישראל, ולא נגיע למצב שלרפתן יש יום מנוחה דווקא ביום שהמזריע הקבוע עובד, והמזריע הקבוע „נח“, כמו-כן, זמן כפול מהרפתן (שני ימים) כשהרפתן מחפש אחר התייחמויות.

משה כץ

שלוחות 20.7.72

אים בבית. מאז שאתה עזבת את הקיבוץ השתנה משהו.

אבל, עד כמה שאני מבין מהצעתך, אתה רוצה להפוך הישג סוציאלי, שמקורו דתי, של יום מנוחה אחד בשבוע להישג סוציאלי של שני ימי מנוחה בשבוע, או לשבוע של חמישה ימי עבודה. ואלה — לא דווקא ימי מנוחה קבועים, אלא לפי נוחיותו של כל עובד ועובד. דבר זה עשוי לבטל את קביעותו של המזריע באזור, האם זה יתרום להעלאת הפוריות?

והמכונת שלך — האם תשבות גם היא יומיים בשבוע, או תהיה צמודה למחליף שלך?

בשם המזריעים הדתיים, שאתה מייצג גם אותם (עד כמה שידוע לי), אני מודה לך, שלגביהם אתה

מועד ייבוש הפרה לפני ההמלטה

(מעקב במספר משקי חלב בעמק הירדן)

יותר לפני ההמלטה מבלי לגרום להשמנת יתר ובזבוז מזון.

שיטות

לצורך הניסוי נבחרו 18 זוגות דומים של פרות ב-3 משקים בעמק הירדן. כל זוג נבחר בהתאם לתאריכי המלטה קרובים, גיל ומספר המלטות קודמות, משקלי גוף ותנובות חלב דומות פחות או יותר. מן הזוגות הרכבנו 2 קבוצות מקריות, אשר אחת מהן — קב' הביקורת (ביק') — ייבשו כנהוג 60 יום לפני ההמלטה, וקב' הניסוי (ני') יובשה 30 יום לפני ההמלטה הצפויה.

לשתי הקבוצות ניתנה הכנה במתכונת המקור בלתי משך 60 יום לפני ההמלטה. קב' הני' קיבלה נוסף להכנה תוספת מזון מרוכז בהתאם לכמות החלב, שהמשיכה להניב בחודש האחרון. את הפרות שבניסוי וביקורת לא הפרידו מן הקבוצות שלהן ברפת ולא חל כל שינוי בטיפול הרגיל. נבדק הדם מ-20 פרות, 10 מכל קבוצה, פעם בשבוע, משך 4 חודשים — חודשיים לפני ואחרי ההמלטה. בדם נבדק % הגלוקוזה ושיעור החומה-השומניות החופשיות. 28 פרות, 14 מכל קבוצה

נושא המעקב: השפעת מועד הייבוש של הפרה לפני ההמלטה על התנובה, מועד התעברות, משקל הפרה, ושיעור הגלוקוזה וחי' שומניות חופשיות בדם לאחר ההמלטה.

(דו"ח הקדמי למחקר במשקי עמה"ר).

בשנים האחרונות התברר, שחלק גדול מן הפרות ברפת החלב מפסידות במשקל גופן משך 2—3 חודשים ראשונים לאחר ההמלטה.

הפסד משקל זה קיים על אף הזנה מספקת, לפי חישובי האנרגייה המקובלים. עובדה היא, שאותה פרה מסוגלת להוסיף במשקל גופה 3 חודשים לאחר ההמלטה באותם יחסי מזון ותנובה. התנאים שמכתיבים לפרה — חילוף חומרים קטבולי לאחר ההמלטה (ניצול רזרבות הגוף), אינם ברורים. אפשר להניח, שההבדל הגדול בכמות ואיכות המזון לפני ומייד אחרי ההמלטה מהווה את אחד הגורמים. כדי לבדוק גורם זה, תוכנן ניסוי המקטין את ההבדל הנ"ל בכמות ואיכות המזון לפני ואחרי ההמלטה. על-ידי קיצור תקופת היובש מ-60 יום כמקובל ל-30 יום בלבד, נתאפשרה האבסת כמויות מזון גדולות

הגופני של פרות הני'. הפרות המליטו לבד, או בעזרה מקובלת ברפתות עמק הירדן. ולד אחד מקב' הני' מת בהמלטה, מסיבה בלתי ברורה. פרה אחת מקב' הני' עצרה את השיליה. לא היו קדחות חלב, אילוח דם לידתי, או סיבוכים אחרים לאחר ההמלטה.

משקל גוף הפרות בשלושת החודשים לאחר ההמלטה

בשקילה הראשונה, כ־10 ימים לאחר ההמלטה, הפרש בין המשקל הממוצע של שתי הקבוצות היה 12 ק"ג בלבד (ראה טבלה מס' 1).

נשקלו אחרי ההמלטה, במרווחי זמן של 2–3 שבועות, ס"ה כ־100 שקילות. ההפסד במשקל הממוצע של כל קבוצה בחודש השני והשלישי סוכם והשווה לשקילה הראשונה, שבוצעה כ־10 ימים לאחר ההמלטה.

נתוני ההמלטות, הזרעות ומועדי ההתעברות רוכזו לפי כרטיסי הזרעה, ותנובות החלב והשומן — לפי נתוני השקילה בעדרים וסיכומי ספר העדר.

תוצאות

הפרות כולן הגיעו להמלטה במצב תקין. מצבן הגופני של פרות הביק' עלה במקצת על מצבן

טבלה 1. משקל הפרות בשלושת החודשים הראשונים לאחר ההמלטה

(המספרים בסוגריים סטיית התקן)

קב' ביקורת				קב' ניסוי			
מועד	מס' פרות	משקל ממוצע, ק"ג	הפרש חודשי	מועד	מס' פרות	משקל ממוצע, ק"ג	הפרש חודשי
חודש 1	14	583 (45.1)		חודש 1	14	595 (52.8)	הבדל בין הקב' לא מובהק
חודש 2	16	577 (47.6)	—6	חודש 2	15	568 (55.1)	הבדל הפסדי משקל = 0.02
חודש 3	10	573 (46.0)	—4	חודש 3	10	543 (38.2)	—25
				ס"ה ירידה במשקל			
				10 ק"ג			
				הבדל משקל חודש 1–3 לא מובהק			
				52 ק"ג			
				0.01			
				מובהק מאוד			

ההתעברות

כמקובל, החלו להזריע את הפרות 45 יום לאחר ההמלטה.

טיפולים הקשורים בהתעברות בוצעו כדלקמן:

חוסר תאנה	דלקת רחם	
8	—	קב' הני'
6	1	קב' הביק'

ניתן לסכם שפרות הביק' מפסידות במשקל בחודש השני כ־21 ק"ג יותר מאשר קב' הני', ובתקופה שבין החודש השני והשלישי ההפסד גדל בעוד 21 ק"ג יותר מאשר קב' הני'. ההבדל בין המשקל התחלתי למשקל בחודש השלישי בקב' הביק', הוא מובהק מאוד, לעומת ההבדל בקב' הני', שאינו מובהק. במלים אחרות — אין משמעות להפסדי המשקל בקב' הני' בהשוואה להפסד המובהק מאוד במשקל פרות הביק', שהפסדו סידו משך שלושת החודשים כ־8% ממשקלן.

טבלה 2. 150 יום לאחר ההמלטה היה מצב ההתעברות מצויין*

מס' הורות	מס' לא הורות	ימים פתוחים	אינדקס	מס' הורות	מס' לא הורות
קב' הנ'	25	1.6	82	15	3
קב' הביק'	27	1.9	91	14	4

* הפרות הלא הורות לאחר 150 יום אינן כלולות.

תוצאות סיכומי ההתעברות מראות — ללא כל ספק — שלא נגרם כל נזק בהתעברות של קב' הנ', כתוצאה מתקופת היובש הקצרה. המספר הקטן של פרות אינן מאפשרות אמנם ניתוח סטטיסטי, אבל התוצאה תואמת את המסקנה, שפרות שאינן מפסידות במשקלן מיטיבות להתערב, כפי שהתברר בהסתכלויות קודמות אחרות.

תנובת החלב

בקב' הנ' הניבה כל פרה משך חודש התחלובה הנוסף 360 ק"ג חלב בממוצע עם תכולת שומן מעל ל-3.5%.

התנובות המתקנות לחלב מושווה שומן (חמ"ש) ב-305 ימי חליבה היו:

* סטיית תקן — S.D.

טבלה 3. ממוצעי תנובות החלב השומן והחמ"ש בחמשת החודשים הראשונים

של התנובה

קב'	חודשי השקילה	1	2	3	4	5	ממוצע ממוצע 5 חודשים
נ'	ק"ג חלב/יום	31.2 (5.1)	31.0 (4.6)	29.0 (3.5)	26.1	23.5	28.1
ביק'	ק"ג חלב/יום	33.6 (6.6)	33.5 (5.7)	29.9 (5.6)	28.8	24.8	30.1
נ'	% שומן	2.7	2.8	2.7	2.7	2.8	2.74
ביק'	% שומן	3.0	2.5	2.6	2.8	2.6	2.70
נ'	חמ"ש יומי	26.8 (3.5)	26.2 (3.8)	25.5 (3.7)	23.2	20.7	24.4
ביק'	חמ"ש יומי	30.5 (5.5)	28.2 (4.9)	25.0 (4.7)	25.2	21.8	26.1

הפרש בתנובה + או — (לזכות או חובה) בקב' הביק'

ק"ג חלב	+2.4	+1.5	+0.9	+2.7	+1.3	+2.0
% שומן	+0.3	-0.3	-0.1	+0.1	-0.2	
חמ"ש	+3.7	+2.0	-0.5	+2.0	+1.1	+1.7

מבחן t בין הקבוצות ותנובות החלב בק"ג לא מובהק בכל חמשת החודשים, מבחן t בין הקבוצות ותנובות החמ"ש מובהק בחודש ה-1 וה-2 לפי $\alpha=0.05$ ולא מובהק בחודש ה-3. נ' — קב' ניסוי ; ביק' — קב' ביקורת ; המספרים בסוגריים — סטיית התקן.

הפרות בקב' הביק' הניבו בממוצע בחמשת החודשים הראשונים 1.7 ק"ג חמ"ש יותר ליום מאשר הפרות בקב' הנז', מאחר וההבדל ב-305 ימי חליבה הוא רק 123 ק"ג, הרי פרות הביק' שומרות על רמת תנובה יציבה יותר ב-5 החודשים האחרונים של התקופה. ההבדל הצפוי לפי 5 החודשים הראשונים הוא $1.7 \times 305 = 518.5$ ק"ג. תנובת השומן בקב' הנז' יציבה ביותר (תנו-
 דות של 0.1% בלבד), לעומת תנודות של 0.5% בקב' הביק'. ירידת אחוז השומן בחודש השני והשלישי לאחר ההמלטה אופיינית לרוב העדרים הקיבוציים בארץ. כך, שליציבות השומן בקב' הנז' יש בלי ספק משמעות פיזיולוגית מיוחדת. כמו כן יש לציין את היציבות של תנובות החמ"ש בקב' הנז' ב-3 החודשים הראשונים, ירידה ב-1.3 ק"ג חמ"ש בלבד לעומת 5.5 ק"ג חמ"ש בקב' הביק'.

טבלה 4. ממוצעי גלוקוזה וחומ' שומניות חופשיות בדם של 2 הקבוצות

משך תקופת הניסוי (ראה גם ציור 1)

מבחן גלוקוזה	ממוצע ח' שומניות חופשיות***	מס' דוגמאות	ממוצע גלוקוזה מ"ג %	מס' דוגמאות	קב'	התקופה, שבועות
לפני המלטה						
	0.01	9	33.6 (3.3)	10	נז'	13—9
	0.09	6	32.9 (5.8)	12	ביק'	
	0.02	13	32.1 (3.9)	17	נז'	8—7
	0.06	7	33.3 (3.0)	18	ביק'	
	0.04	11	31.8 (2.5)	17	נז'	6—5
	0.03	11	32.9 (3.1)	13	ביק'	
	0.11	4	34.2 (2.4)	12	נז'	4—3
	0.07	14	33.7 (5.0)	16	ביק'	
	0.09	10	37.2 (3.3)*	11	נז'	2—1
	0.19	5	35.8 (4.7)**	12	ביק'	
המלטה						
אחרי המלטה						
	0.13	14	34.4 (7.0)*	16	נז'	2—1
(1) לא מובהק	0.23	12	31.1 (3.4)**	14	ביק'	
		(1)				
	0.07	14	37.6 (3.7)	11	נז'	4—3
		(2)				
=0.01 (2)	0.15	14	31.9 (3.8)	10	ביק'	
	0.03	10	37.5 (3.2)	10	נז'	6—5
		(3)				
=0.05 (3)	0.07	7	32.6 (5.2)	8	ביק'	
	0.08	4	33.4 (3.6)	4	נז'	10—7
	0.6	7	33.6 (2.5)	7	ביק'	

* מבחן בין ערכי הגלוקוזה לפני ומיד אחרי ההמלטה בקב' הנז' לא מובהק.

** מבחן בין ערכי הגלוקוזה לפני ומיד אחרי ההמלטה בקב' הביק' 0.01.

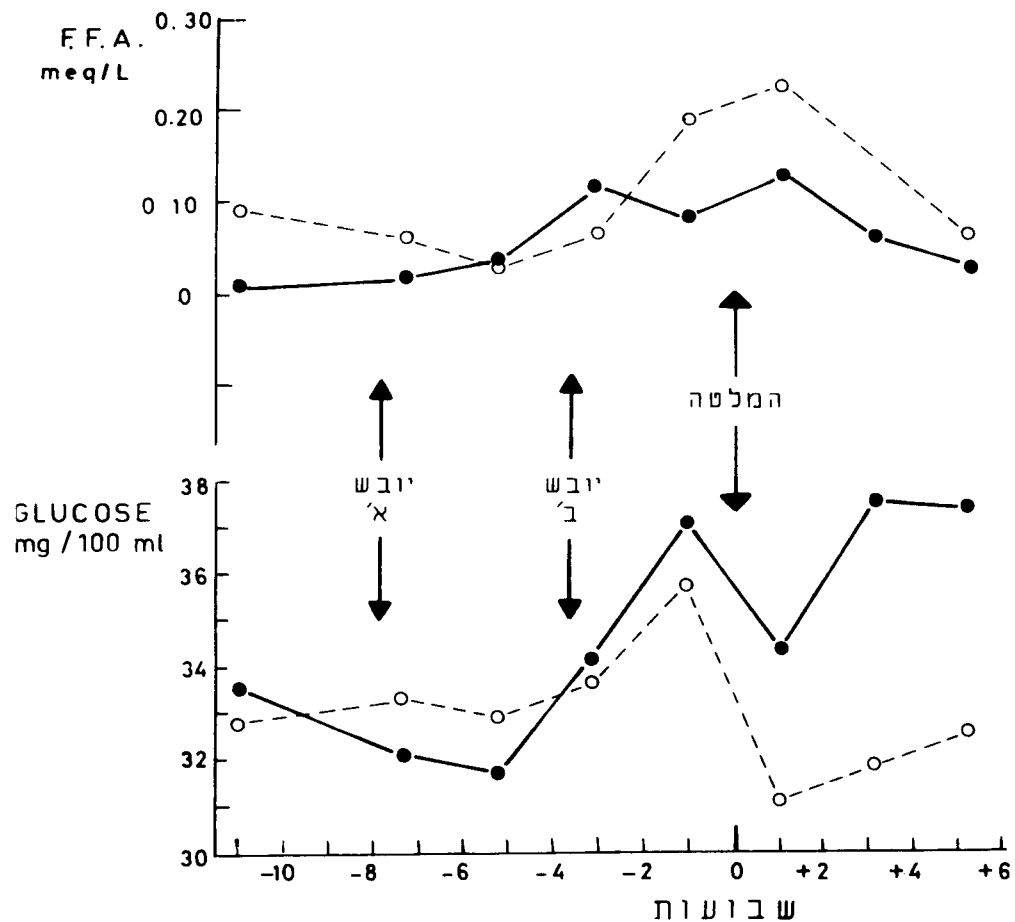
*** Mill. quiv/Liter

הבדלים מובהקים בין 2 הקבוצות בשיעורי הגלוקוז. קב' הנ' שומרת על שיעור נורמלי, בשעה 'שלב' הביק' שיעור גלוקוז נמוך מן הרגיל.

עקומת הח' השומניות החופשיות תואמת את השינויים בשיעורי הגלוקוז, כאשר יש ירידה באחוז הגלוקוז בקב' הביק' יש עלייה בשיעור הח' השומניות החופשיות. כדי להבין את משמעות הירידה באחוזי הגלוקוז עלינו לזכור, שבמקרים של הרעבה או מחלת האצטונאמיה (קטורזיס) יש תמיד ירידה באחוז הגלוקוז ועלייה בשיעור הח' השומניות החופשיות בדם.

אין הבדלים בשיעור הגלוקוז לפני ההמלטה בין שתי הקבוצות, כך שהחליבה הנוספת בקב' הנ' לא השפיעה על שיעור הגלוקוז בתקופה הנ"ל. שוני בין שתי הקבוצות נוצר לאחר ההמלטה. מן הנתונים מסתבר, שיש 2 הבדלים מובהקים בשיעורי הגלוקוז ב-2 הקבוצות. בקב' הביק' יש מייד לאחר ההמלטה ירידה מובהקת בשיעור הגלוקוז, מ-35.8% מ"ג עד 31.1% מ"ג $P = 0.01$. בתקופה המקבילה אין שינויים מובהקים באחוז הגלוקוז בקב' הנ'.

ב-3 עד 7 שבועות לאחר ההמלטה קיימים



תמונה מס' 1. עקומת הגלוקוז והחומצות השומניות החופשיות בדם משך תקופת הניסוי
 0 קב' ניסוי, 2- שבועיים לפני ההמלטה; ————
 0 קב' ביקורת +4 4 שבועות לאחר ההמלטה. ————

דיון וסיכום

הניסיון הנוכחי מעיד על כך, שהטיפולים השונים שניתנו לפרות ביובש עוררו תגובות פיזיולוגיות שונות לאחר ההמלטה, לפחות בשלושת החודשים הראשונים שבהם נעשה המעקב. קבוצת הניסוי הראתה גטייה לשמירה על משקל הגוף, שיעור יציב בגלוקוזה וח' שומניות חופשיות בדם, והניבה פחות חמ"ש.

קב' הביק' הפסידה במשקל הגוף, הראתה ירידה באחוז הגלוקוזה, ועלייה בריכוז הח' השומניות חופשיות, והניבה יותר חמ"ש.

ההבדל העיקרי בין שתי הקבוצות, מבחינת ההזנה, הוא בכמויות המזון המרוכז ויחסי מזון מרוכז; גם ב-60 הימים לפני ההמלטה.

קב' הביק' קיבלה כ-150—200 ק"ג מזון מרוכז. יחס האנרגייה המטבולית לחומר יבש — 4:2, בהתאמה. קב' הג' קיבלה כ-350—400 ק"ג מזון מרוכז. יחס האנרגייה המטבולית : לחומר יבש — 6:2, בהתאמה, מיד לאחר ההמלטה ניתנה לשתי הקבוצות הזנה שווה. יחס א.מ./ח.י. — 8:2, בהתאמה. אפשר היה לצפות לתגובה שווה והפסד במשקל שווה, אבל למעשה הניבה קב' הביק' ב-3 החודשים 171 ק"ג חמ"ש יותר מקב' הג' והפסידה 42 ק"ג במשקל הגוף יותר מאשר פרות קב' הג' באותו הזמן.

יש מקום להניח, שהכמויות השונות במזון המרוכז גרמו לשינויים במבנה ופעילות רירית ההמסס, שמהווה את צוואר הבקבוק באספקת ח' שומניות חופשיות גדיפות. בנושא זה — לצערנו — הידיעות שלנו מעטות ביותר.

כמות המזון הדרושה להחזרת 42 ק"ג משקל גוף אצל פרה מבוגרת עולה על כמות המזון הדרושה לייצור 171 ק"ג חמ"ש. עובדה זאת מרמזת על השפעת הטיפול לפני ההמלטה על יעילות ניצול המזון לאחר ההמלטה, ומעוררת שאלה משקית חשובה.

הפרה האידיאלית מבחינה כלכלית, אינה מוסיפה ואינה מפסידה במשקל הגוף. כל הפסד במשקל מחייב עלייה. יעילות ניצול המזון ע"י פרה מבוגרת לתוספת משקל גמוכה לעומת ניצול המזון לייצור חלב וקיום, מכאן — מוטב שפרה תגיב פחות חלב ולא תפסיד במשקל. במקרה זה

ייתרון לקב' הג', שאינה מפסידה במשקל הגוף. ייתכן מאוד, שיציבות המשקל של פרות הג' גורמת גם לייתרון בפוריות.

לפרות בקב' הג' תגובת חמ"ש התחלתית גמורה יותר, אבל הסיכום השנתי, בצירוף חודש התחלובה הנוסף מראה שאין הפסדים בתגובה. היציבות בשיעור הגלוקוזה בדם מגינה על הפרה מסכנת מחלת הקטוניס ומעידה על חוסר קשיים מטבוליים.

אותו דבר ניתן לומר על היציבות באחוזי השומן וכמות החמ"ש בקב' הג' בחודשים הראשונים.

מכל האמור לעיל אפשר להסיק, שיציבות במערכות פיזיולוגיות והימנעות מתנודות קיצוניות ביות בשיעורי תחלופת האנרגייה — משתלמת. ייתכנו הישגים משקיים טובים יותר על-ידי דאגה להמשכיות של רמת תזונה ותחלובה תוך מינימום של זעזועים והימנעות משיאים.

ד"ר א. לוטן, רופא וטרינרי, "החקלאית"

ד"ר י. אדלר, האוניברסיטה בירושלים

מזכירות התאחדות מגדלי בקר
על כל עובדי המשרד והבוקרים,
חברי התאחדות, מברכים את

הח' גדליה מריאן

בברכת כה לחי!

למלאת לו 50 שנה

ומאחלת לו המשך פורה

בעבודתו בהתאחדות

לחברינו הפעילים במוסדות
ההתאחדות

הח"ח שלמה גרנות ומשה כץ

ורעייתיהם

ברכת מזל טוב

לנשואי בניהם גילה ומאיר

התאחדות מגדלי בקר בישראל