

גיל הנולדה אופטימלי של נובכירות

מ א ת

ד"ר יצחק רמר, משרד החקלאות

תל-אביב, אלול תשל"ג — 1973

ה ת ו כ ן

מבוא

הנחות יסוד למבחן

המבחן הכלכלי

1. תוספת הוצאות לגידול מבכירה בגיל המלטה עולה

2. מבחן כלכלי למבכירות לאחר המלטתן

- (א) פרות שיצאו את העדר (חתך רב־שנתי).
- (ב) פרות שטרם הוציאו מן העדר (חתך רב־שנתי).
- (ג) סיכום נתוני מבכירות ופרות בשנת 71/72.

סיכום

ספרות

**
*

הנהלת ספר העדר מגישה לציבור הבוקרים את עבודתו של ד"ר יצחק רמר, משרד החקלאות, בנושא: „גיל המלטה אופטימלי של מבכירה, מבחינה כלכלית“.

אנו תקוה, שעבודה זו תתרום להבנת משמעויות כלכליות של שיטות מימשק, הנקוטות בענף שלנו. היקף העבודה הזו, מבחינת הנתונים, אשר עמדו לרשותנו, ודיוק ופירוט שברישומם במשק הקיבוצי בארץ — מקנה לה דרגת מהימנות, שמועטות כמוה בספרות המקצועית-המדעית.

היום, כשמהמשק מתקבל שפע של נתונים בשטח הטיפוח, הזנה ורבייה, וכן בשיטות העיבוד של הנתונים מרובי הגוונים — אנחנו יכולים להפיק תועלת מרובה מאוד מהחומר — בתנאי, שנטפל בו בזמן ובצורה נכונה.

נראה לנו, שדברים אלה עשויים להפעיל לא רק את המוח, אלא גם קצת אומץ-לב אינטלקטואלי. לא תמיד זהות התוצאות האובייקטיביות עם שהיינו רוצים להשיג, והמציאות — היא הקובעת. גישתנו הבסיסית היא, שמימצאי מחקר, המומלצים לשימוש ע"י עובדי השדה, חייבים לעמוד בביקורת כלכלית, לאחר תקופת הרצה מסויימת במציאות המשקית. בכוונתנו לגשת בתקופה הקרובה לניתוח כלכלי של כמה נוהלי מימשק בשטח הרבייה וההזנה, ולבדוק את תועלתן המשקית.

תודתנו נתונה לד"ר יצחק רמר, אשר ביצע, לפי יוזמתנו, את העבודה המוגשת בזה, לד"ר ראובן ברענן, אשר יעץ בטיפול בחומר של ספר העדר ולאוהד ארצי, מהמרכז למיכון משרדי, על ביצוע עיבודים מיוחדים במחשב. יש לציין את שיתוף הפעולה של חוקרי מכון וולקני, ויבואו גם הם על התודה. בגלל היקפה וחשיבותה של העבודה הזו, החלטנו לפרסמה בגליון מיוחד של „משק הבקר והחלב“, ובעקבותיה לא תאחר להופיע החוברת הרגילה הבאה.

שלמה דורי

ספטמבר 1973.

מבוא

בשנת 1960, כאשר גיל ההמלטה של מבכירה היה ברגיל בין 27 ל-29 חודש, התחילו במכון וולקני במחקר ביאולוגי בנושא הקדמת גיל ההזרעה של עגלות (1) (2).

התוצאות המוקדמות של מחקר זה הצביעו על אפשרויות הקדמת גיל ההזרעה של עגלות, ע"י שינוי שיטות ההזנה המקובלות.

בהזנה אינטנסיבית, בהרכב מנה שחלקו של המזון המרוכז בה גדול והמזון הגס בצמצום, הוכח בתנאי ניסוי, שניתן להזריע עגלות בגיל 7–8 חודשים ואף פחות — עד גיל 5 חודשים.

מתכנני המחקר הניחו, כי בהקדמת גיל ההמלטה הראשונה של עגלות לכשעצמה, גלומים יתרונות כלכליים מרובים.

להוכחת הנחה זו המשיכו החוקרים במחקר (3) משך מספר שנים וסוכם המלצות מקצועיות והנחיות חדשות לשיטת גידול עגלות במגמה להקדים את גיל ההמלטה של מבכירות (4) (5).

במקביל לתקופת המחקר, עוד לפני שהתפרסמו הנחיות חדשות לשיטת גידול עגלות בשנת 1970, התחילו במספר משקים להזריע עגלות בגיל מוקדם יותר (6).

כתוצאה מתהליך הקדמת הגיל בהזרעת העגלות, גדל משנה לשנה מספרם של המשקים, בהם המליטו יותר ויותר מבכירות בגיל צעיר יותר.

נתונים רב-שנתיים מספר העדר מאשרים התפתחות זו ומראים, שמעשרת אלפים מבכירות אשר המליטו בשנת 1971/72, 38.3 אחוז המליטו בגיל פחות משנתיים ובשנת 1965/66 חלקן היה 15.4 אחוז בלבד (ראה טבלה 1).

מצדדי התפתחות מהירה זו בישראל של הקדמת גיל ההמלטה הראשונה של המבכירות (7) מצטטים עבודות של מספר חוקרים בארה"ב (8) (9) (10) (11), שגם הם ממליצים להקדים בגיל הזרעת העגלות.

החוקרים בארה"ב מצאו (בתנאי ניסוי) תוספת תנובה של 21 עד 69 ק"ג חלב לכל חודש דחייה בהזרעה, וכן תוספת במשקל הגוף בין 6 ל-10 ק"ג לחודש אצל המבכירות המבוגרות יותר.

בניסוי של אחד החוקרים נמצא, שהפרשים בתנובת חלב מרובה יותר אצל מבכירות שממליטות מאוחר יותר, פוחתים ונעלמים בתחלובות הבאות. בתחלובה שלישית ורביעית הניבו הפרות שהמליטו ראשונה בגיל צעיר (20.3 חודש) תנובות גדולות יותר משהניבו הפרות שהמליטו בגיל מבוגר יותר (27.9 חודש). כן צוין במחקר, שבסיכומי תנובות חיים בחלב, הניבו הפרות, שבחור עגלות הוזרעו בגיל צעיר, יותר חלב מן המוזרעות מאוחר יותר.

תוצאות אחרות סיכמה קבוצת חוקרים בגרמניה, אשר בחנו השפעת גיל ההמלטה הראשונה על התפתחות הגוף ותנובת החלב של המבכירות (12). הנושא נחקר בגרמניה על עגלות תאומות. 21 עגלות המליטו בגיל 24 חודש ו-21 אחיותיהן המליטו ב-36 חודש. משקל הגוף של המבכירות הצעירות (14 יום אחר ההמלטה) הגיע ל-411.3 ק"ג, ושל המבכירות המבוגרות היה הממוצע 520.6 ק"ג. הפרשי המשקל הצטמצמו עם עלות הגיל וכעבור חמש המלטות של „הצעירות“ הן הגיעו ל-622 ק"ג לעומת משקלן הממוצע של „המבוגרות“ שהיה 632 ק"ג.

במשך חמש התחלובות הניבו האחיות המבוגרות כסה"כ 13.6 אחוז חלב יותר מהצעירות. בדיקת הנושא המקצועי — הקדמת גיל ההמלטה של מבכירות, חייבת להילווה ע"י מבחן כלכלי בתנאי שדה ובמשקים רבים.

מטרת עבודה זו היא לנסות לקבוע גיל המלטה אופטימלי של מבכירות, בתנאי טכנולוגית הייצור הקיימים במשקים שיתופיים בישראל, וביחסי מחירים בין תפוקות ותשומות של שנת 1973.

תחפלות המכירות לפי גיל ההמלטה במשקי ספר העדר				טבלה 1
שנים * - ב-% מס"ה המכירות שהמליטו				גיל חודשים
65/66	67/68	69/70	71/72	
0.6	0.4	0.4	0.7	20
1.2	1.0	1.1	3.9	21
3.9	5.1	3.7	13.4	22
9.7	12.4	13.2	20.3	23
16.9	19.8	24.1	20.8	24
20.2	21.4	21.9	15.9	25
16.9	15.4	15.0	10.5	26
12.4	10.5	9.4	6.2	27
8.9	6.8	5.5	4.3	28
5.9	4.6	3.3	2.4	29
3.4	2.6	2.4	1.6	30
100.0	100.0	100.0	100.0	סה"כ

גיל ההמלטה הראשונה

25.6	25.2	25.1	24.3**	חודשים, בממוצע
------	------	------	--------	----------------

* החישוב נעוץ לכל שנה שנייה.
 ** בשנת 1970/71 גיל ההמלטה הראשונה בממוצע הגיע ל-24.8 חודשים.

הנחות יסוד למבחן כלכלי

לאחר מספר שנים של תהליך הקדמת גיל ההזרעה של עגלות, מצטבר ומתווסף חומר סטטיסטי רב על תנובות חלב, מספר המלטות, שיעורי יציאה של הפרות אשר המליטו ראשונה בגילים השונים, תמותת וולדות בשעת ההמלטה, משקלי יציאה ונתונים נוספים רבים, המאפשרים הערכה כלכלית של השיטה המקצועית, הנהוגה כיום בגידול עגלות במשקים רבים (13).

מעטות הארצות בהן ניתן לבחון נושא זה בתנאי משק ובהיקף רחב, יחסית, כמו בישראל. הודות לרישום מפורט הנהוג בענף הרפת, במשק הקיבוצי, ושמשתפרים גם בהתמדה, קיימים נתונים רבים שמאפשרים מעקב וניתוח תהליכי הייצור המורכבים ביותר.

ביקורת החלב החודשית הנהוגה בכל המשקים, משמשת בסיס לרישום מפורט של ייצור החלב ברפת. אם כי סיכום הייצור החלב שנרשם בביקורת אינו זהה תמיד עם הסיכום היום-יומי של הישיוק והצריכה הביתית, בכל זאת, נאמנים עלינו ביותר סיכומי הביקורת. את ערכי התפוקה למבחן כלכלי אנו מבססים א"כ על נתוני ספר העדר, כפי שהתקבלו מן המחשב (13).

אומדנים על ערכי התשומות מבוססים על נתוני סקר מיוחד במספר משקים קיבוציים מובחרים בלבד, שרשימותיהם המפורטות אפשרו ניתוח כלכלי נפרד בשלוחות השונות בענף הרפת: ייצור חלב, גידול עגלות ופיטום עגלים (14, 15).

התשומות הדרושות לרמות תפוקה שונות, בתנאי ייצור של משק בודד, אינן ניתנות לקביעה במישרין ובמדויק. הערכות על כמויות המזון שסיפקו ותשומות אחרות שהיו מבוססות על מיטב הידיעות, שאפשר לקבל מהמשקים, ובחלקן לפי חישובים נורמטיביים הנהוגים בענף. החישובים הכלכליים לקביעת גיל ההמלטה האופטימלי של מבכירות מבוססים על סדרת ההנחות הבאות:

1. התפוקה

הנתונים לחישובי התפוקה נאספו מסיכומי ביקורת חלב של מבכירות ופרות, ובמשך מספר שנים נבחנו במשקים הפרטים הבאים:

- (א) חלב ליום חליבה, ק"ג;
- (ב) שומן החלב, %;
- (ג) תמותת ולדות בזמן ההמלטה, %;
- (ד) שיעורי הוצאה של מבכירות ופרות, %;
- (ה) ימי ריק (ימים פתוחים — Open days);
- (ו) ימי יובש;
- (ז) ימי חליבה של הפרות עד הוצאתן;
- (ח) מספר המלטות של הפרות עד הוצאתן;
- (ט) חלב מושווה ל-3.5% שומן (חמ"ש), ב-305 ימי חליבה.

כדי להבטיח איכות ואחידות האפשרויות ביותר של הנתונים המקצועיים, נבחרו 66 עדרים קיבוציים, בתנובת חלב מעל 7000 ק"ג לפרה, בממוצע, בשנת 1972, ועליהם ביססנו חלק מהמבחנים.

סיכומי התפוקות נערכו בשתי שיטות :

- א. חתך רבי-שנתי,** מבוסס על סיכומי פרות זהות, אשר המליטו בפעם הראשונה בגילים שונים (בין 20 ל-30 חודש). סיכום זה נערך למספר שנים אחרונות ומתייחס לחומר הבא :
- (1) סיכומי כל הפרות שהוציאו בארבע השנים האחרונות מן העדר ;
 - (2) סיכום שלוש תחלובות של פרות זהות, שעודן קיימות בעדר.

- ב. חתך חד-שנתי,** מבוסס על סיכומי התחלובות של מבכירות ופרות, שהסתיימו בשנת תשל"ב (מ-1.10.71 עד 30.9.72).

2. מחירי התפוקה (לפי שנת 1973)
 - (א) חלב (בסטנדרט של 3.50 אחוז שומן) — 65 אג' בעד ליטר ;
 - (ב) שומן (מעל או פחות מהסטנדרט) — 5.5 ל"י/ק"ג ;
 - (ג) ולד — 500 ל"י/ראש ;
 - (ד) בשר (פרות שנמכרו לשחיטה) — 3.5 ל"י/ק"ג.
3. חישובי תצרוכת מזון ע"י הפרות נערכו בשתי שיטות :
 - (א) אומדן נצילות מזון שווה ברמות תנובה שונות, 1220 ליטר חלב לאלף יחידות מזון ;
 - (ב) אומדן נצילות שונה של מזון ברמות תנובה שונות, תצרוכת נורמטיבית, והיא :
במרוצת החליבה — קיום הגוף (305 יום) 5.0 יח"מ ביום ;
בתקופת יובש — (60 יום) 8.0 יח"מ ביום ;
לייצור ליטר חלב — 0.4 יח"מ.

4. הרכב מנת המזון של הפרות, המקובל במשקים :

74	% מכלל יח"מ	(א) מזון מרוכז,
5	" "	(ב) מזון גס יבש,
6	" "	(ג) תחמיצים,
5	" "	(ד) מוצרי לוואי (קליפות, ועוד)
10	" "	(ה) מספוא ירוק ועסיסי,
100		סה"כ

5. מחיר המזון בהזנת הפרות (לפי מחירי שנת 1973),
42.4 אג'/יח"מ
 6. הוצאות על חומרים שונים ושרותים לפרה, ל"י
400
 7. חישוב לצריכת מזון ע"י עגלות עד המלטה ראשונה (בגילי המלטה שונים)

26	25	24	23	22	גיל המלטה, חודשים
790	760	730	700	670	ימי כלכלה עד ההמלטה

 - (א) בהנחת מנת מזון יומית שווה לכל הגילים

5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	מנת מזון יומית ממוצעת לעגלה, יח"מ
4,029	3,876	3,723	3,570	3,417	סה"כ מזון עד ההמלטה, יח"מ
 - (ב) בהנחה של מנת מזון שונה לגילי המלטה שונים

4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	מנת מזון ממוצעת לעגלה ביום יח"מ
3,871	3,800	3,723	3,640	3,551	סה"כ מזון עד ההמלטה, יח"מ
- נתוני הסקר במשקים מזבחרים, בנושא — הזנת העגלות, מראים על שיטות שונות, ובעקיפין מעידים על נהגי הזנה קרובים יותר להנחה ב' (כמות מזון שונה ביום) (ראה טבלה 2).

טבלה 2. (1) גיל החמלה ראשונה וכמות המזון הנצרכת ע"י העגלה (תחנות)

מקור: בספר משקים מובחרים

כמות המזון לעגלה בממוצע		המליטות מבכירות	גיל החמלה של הבכירות, חודשים	משק	
שנתי, יח"מ	יומית, יח"מ				
5.13	1,875	122	22.4	ב 1	קב' 1
4.52	1,650	76	22.6	ב 9	
5.20	1,900	62	22.6	ב 77	
5.40	1,970	77	22.7	א 88	
5.62	2,050	72	22.9	ב 15	
4.47	1,625	110	23.0	א 77	
5.90	2,155	80	23.0	ב 99	
6.10	2,230	69	23.1	ב 42	
5.35	1,955	123	23.1	א 1	
4.77	1,740	87	23.5	א 66	קב' 2
5.17	1,885	96	23.7	ב 16	
4.75	1,735	46	23.7	ב 91	
5.64	2,060	87	23.9	א 42	
5.15	1,880	82	24.0	א 15	
4.73	1,725	69	24.1	ב 5	
4.81	1,755	86	24.1	א 9	
5.33	1,945	67	24.2	א 16	
4.80	1,750	55	25.4	ב 50	
5.15	1,880	82	23.5	בממוצע	
5.30			22.8	בממוצע	קב' 1
5.02			24.0	בממוצע	קב' 2

(2) בספר חוזר במשקים - גיל החמלה הראשונה וכמות המזון היומית לעגלה

ת ש ל "ב		ת ש ל "א		משק
יח"מ	חודש	יח"מ	חודש	
5.13	22.4	5.35	23.1	1
4.52	22.6	4.81	24.1	9
5.20	22.6	4.47	23.0	77
5.62	22.9	5.15	24.0	15
6.10	23.1	5.64	23.9	42
5.17	23.7	5.33	24.2	16
5.29	22.9	5.13	23.7	בממוצע

8. משקל המבכירה לאחר המלטה, בגילי המלטה שונים

גיל ההמלטה, חודשים	22	23	24	25	26
(א) בהפרשי משקל חי קטנים, ק"ג	400	410	420	430	440
(ב) בהפרשי משקל חי גדולים, ק"ג	400	430	460	490	520

כידוע, המשקים אינם נוהגים לשקול את המבכירות מיד לאחר ההמלטה, לכן האומדנים על הפרשי המשקל נעשו לפי משקלן בשעת מכירתן לשחיטה. היות ואחוז נכבד של מבכירות מוציאים מן העדר בין 4 ל-7 חודשים לאחר ההמלטה, אפשר ממקור מידע זה לקבל מושג על הפרשי משקל המבכירות במשקים (ראה טבלה 3).

9. הרבב המזון בהזנת העגלות (כמקובל במשקים)

(א) מזון מרוכז,	%	מכלל	יח"מ	48
(ב) מזון גס יבש,	"	"	"	7
(ג) תחמיצים,	"	"	"	10
(ד) תוצרת לוואי (קליפות, ועוד),	"	"	"	14
(ה) מספוא ירוק ועסיסי,	"	"	"	21
סה"כ	100%			

10.	מחיר המזון בהזנת העגלות (במחירי שנת 1973),	אג"/יח"מ	37.75
11.	הוצאות על חומרים ושירותים לגידול מבכירה	ל"י	240
12.	הספק עבודה, לעגלה בשנה	ימי עבודה	1.8
	לפרה	ימי עבודה	10.0
13.	מחיר יום עבודה,	ל"י	50
14.	עלות העמדה לעגלה בדיר,	ל"י/ליח'	700
	עלות העמדה לפרה,	ל"י/ליח'	1,800
15.	תקופת הניצול של המבנים,	שנים	15
16.	שיעור ריבית (בעל החי ומבנה),	%	12
17.	מקדם החזר הון,		0.147
18.	החזר הון לשנה לעגלה,	ל"י	103
	לפרה,	ל"י	265
19.	החזר הון לחודש נוסף לעגלה,	ל"י	8.6
20.	ריבית להחזקת עגלה חודש נוסף,	ל"י	25—20

טבלה 3. משקל חי של מבכירות בשעת הוצאתן (לאחר המלטה ראשונה) לפי גיל המלטתן הראשונה*

גיל ההמלטה הראשונה, חודשים	20	21	22	23	24	25	26	27
מ ש ק ל ח י ב ר ו ט ו, ק"ג **								
680	375	400	485	450	560	530	614	680
615	425	465	485	550	525	559	530	615
570	380	395	460	650	480	509	580	570
553		450	455	520	525	570	605	553
		394	460	520	420	575	600	
		395	430	410	600	610	510	
	(360)	(360)	(300)	543	554	421	510	
	460	400	400	430	500	470	570	
	480	430	430	550	480	460		
	435	435	420	450	600	475		
	405	405	455	445	535	480		
			420	493	455	575		
	(310)		(310)	430	410	420		
	440		440	477	435	475		
	405		405	472	445	495		
				415	455	610		
				(320)	465	455		
				(321)	450	472		
				380	(370)	487		
				525	470	507		
				450	565	562		
				462				
				(330)				
				452				
משקל המבכירות בממוצע, ק"ג	393	421	424	461	489	511	565	605

* מקור הנתונים - סקר מיוחד של משקים מובחרים.

** מבכירות שהוציאו מסיבות מחלה במשקל פחות מ-370 ק"ג משקל חי, צויינו בסוגריים.

מבחן כלכלי לקביעת גיל ההמלטה האופטימלי של מבכירות

מסקרים מקצועיים וכלכליים בענף הרפת המתפרסמים מדי שנה, ניתן ללמוד על הבדלים ניכרים הקיימים ברווחיות במשקים שונים.

סיכומי מאזנים כלכליים הנערכים ברפתות, שבהן אפשר לבחון בנפרד נתוני כל שלוחה, מגלים לנו הבדלים ברווחיות כוללת בענף בין המשקים, וכן במשק עצמו בשלוחות השונות – בייצור חלב, גידול עגלות ופיטום עגלים.

המשק הרווחי אינו מצליח תמיד בכל השלוחות. מאידך נמצא גם, שבענף רפת בלתי רווחי במשק מסוים, משיגה שלוחה מסוימת תוצאות כלכליות טובות.

בשנת 1972 נמצא בסקר מבורר של משקים בינוניים וטובים מהם (מבחינה כלכלית) פער עצום ברווחיות. בשני משקים עם מספר פרות שווה, ההבדלים ברווחיות רפת חלב הגיעו ל-200 אלף ל"י בשנה. המשק היעיל השיג רווח מכל פרה 515 ל"י, והמשק השני סיכם הפסד של 530 ל"י לפרה, בממוצע שנתי.

גם בשלוחת הגידול נמצאו הבדלים גדולים. הוצאות הגידול למבכירות נעות בין 2,500 עד 3,500 ל"י בממוצע, בין משק יעיל ופחות יעיל.

הסיבות להבדלים הגדולים בין המשקים ברווחיות הן רבות, ואין בעבודה זו המקום לדון במפורט על כך.

מקובל עלינו, שאחת הסיבות לרווחיות שונה בגידול עגלות היא – בגיל ההמלטה הראשונה של המבכירות.

נתוני הסקר בשנת 1972 מראים (15) על הבדלים קטנים, יחסית, בגיל הממוצע של ההמלטה הראשונה של המבכירות במשקים שונים. הם נעים בין 22.4 ל-24.3 חודש. לעומתם, התפלגות ההמלטות רחבה ביותר בכל אחד מן המשקים, שלא במכוון ממליטות המבכירות בכל הגילים (בתחום של 20 עד 30 חודש).

המבחן הכלכלי מבוסס על נתונים והנחות שתוארו בפרק הקודם, והחישובים נערכו על החומר הבא:

(א) בחינת 26,311 פרות אשר יצאו את העדר במשך ארבע השנים האחרונות (חתך רב-שנתי);

(ב) בחינת 1,345 פרות אשר המליטו בפעם הראשונה בשנת 1969, סיימו שלוש תחלובות מלאות ועודן קיימות בעדר;

(ג) בחינת 3,846 מבכירות ו-2,307 פרות אשר תחלובותיהן הראשונה והשנייה הסתיימו בתקופה בין 1.10.71 עד 30.9.72 (חתך חד-שנתי).

במבחן א' כלולה, אוכלוסיית הפרות מכל המשקים הקיבוציים; מבחני ב' ו-ג' נערכו ב-66 קיבוצים בלבד, בעלי תנובת חלב ממוצעת מעל 7,000 ק"ג לפרה בשנה בעדר כולו.

1. תוספת הוצאות לגידול מבכירה בגיל המלטה מתקדם

ההבדלים בהוצאות גידול עגלות עד ההמלטה, מהווים שלב ראשון של בדיקה כלכלית בנושא גיל המלטה אופטימלי של מבכירות. החישובים מפורטים בטבלה 4.

טבלה 4. תוספת הוצאות לגידול מכבירה בגיל המלטה משונה, תצורות מזון שנה

	ח י ש ו ב ב'		ח י ש ו ב א'		
	הוצאות לדיחוי המלטה בחודש אחד ל"י		הוצאות לדיחוי המלטה בחודש אחד ל"י		
1. גיל המלטה הראשונה,	22	21	22	21	חודשים
2 ימי כלכלה עד המלטה,	670	640	670	640	מספר
3. מנת המזון היומית לעגלה במסופע,	5.3	5.4	5.1	5.1	יח"מ
4. ס"ה מזון עד המלטה,	3,551	3,456	3,417	3,264	יח"מ
5. ס"ה הוצאות המזון עד המלטה,	1,340	1,305	1,290	1,230	ל"י
6. מחיר עגלה בהיוולדה,	500	500	500	500	ל"י
7. הוצאות לחומרים ושירותים,	235	230	235	230	ל"י
8. הוצאות עבודה,	170	165	170	165	ל"י
הוצאות משונות והפרש לחודש נוסף,	2,245	2,200	2,195	2,125	ל"י
9. רכבת על אינונסר האי בעד החודש הנוסף,	21		21		ל"י
10. תוספת החזר הון על ערך העמדה בעד החודש הנוסף,	9		9		ל"י
ס"ה עלות החודש הנוסף	75		100		

שלב זה מסכם תוספת הוצאות חודשית בגידול עגלות, שממליטות ב-22 לעומת 21 חודש, ב-75 עד ל-100 לירות. התוספת בהוצאות להחזקת עגלה חודש נוסף תלויה בהנחות שונות של תצרוכת מזון עד ההמלטה. בהתאם להנחות גדלה התוספת החודשית בהוצאות מ-70 עד 105 ל"י בגילים מבוגרים יותר של המלטה ראשונה (26–27 חודש).
הסקרים במשקים מראים על עלייה במשקל המבכירות המוצאות מן העדר (כעבור מספר חודשים לאחר המלטה) עם גיל ההמלטה המתקדם (טבלה 3).
בתחום הגילים של 20–27 חודש עולה משקל המבכירות מדי חודש בממוצע ב-30.2 ק"ג. לכלל שיעורי היציאה של מבכירות מהעדרים, המגיעים ל-15 עד 20 אחוז, ולמחירי בשר הגבוהים הקיימים בארץ — לשני גורמים אלה השפעה רבה על הקטנת היתרון בהוצאות על המבכירות הצעירות בהשוואה למבוגרות.
ערכה הכלכלי של תופעה זו ניתן לחשב בכמה אופנים, והתוצאות תתקבלנה בהתאם. בהערכה זוהירה, התוספת במשקל הגוף מגיעה ל-15 ק"ג בחודש, וערכה הכספי כ-50 ל"י. הפרשי משקל הגוף של המבכירות עשויות להיטשטש בתחלובות הבאות ע"י תוספת הזנה מעל התצרוכת לקיום וייצור החלב. ההוצאות על המזון הנוסף ל"ייצור הבשר" תעלינה לפחות אותן — 50 ל"י.

2. מבחן כלכלי למבכירות לאחר המלטות

(א) פרות שהוצאו מן העדר (חתך רב-שנתי)

שלב שני של בדיקה כלכלית בנושא הגדול מהווה מעקב אחר המבכירות לאחר ההמלטה. הקדמת גיל ההזרעה של עגלות, בה התחילו משקים מסוימים לפני מספר שנים, הולך ונפוץ בשנים האחרונות למשקים רבים (ראה טבלה 1). כתוצאה מתהליך זה ניתן היום לעקוב במשקים רבים אחר ההתפתחות של מאות מבכירות צעירות ומבוגרות, בין אם הן כבר מחוץ לעדר או עודן קיימות בו.
בארבע השנים האחרונות הוציאו מעדרי המשק השיתופי כ-26,311 פרות. בהתפלגות לפי גילי ההמלטה הראשונה שלהן נמצא: 1,773 פרות המליטו בגיל 22 חודש ופחות מזה, לעומתן היו גם כ-3,643 פרות שהמליטו בפעם הראשונה בגיל 28 חודשים ויותר.
על חומר רבגוני זה של פרות אשר יצאו במרוצת ארבע השנים, נערך מבחן כלכלי. התוצאות המקצועיות סוכמו בטבלאות 5, 6 וחשובים כלכליים הבאנו בטבלה 7.

את המימצאים של מבחן זה ניתן לסכם כדלקמן:

- (1) ככל שגיל ההמלטה של המבכירה גבוה יותר, מרובה יותר תנובתן הכוללת של הפרות עד הוצאתן מן העדר, הטעמים הם —
 - (א) תקופת חיים יוצרת ארוכה יותר, כלומר — ס"כ ימי החליבה עולה מ-625 יום (בגיל המלטה של 21 חודש) עד 811 יום בממוצע (בגיל המלטה של 29 חודש);
 - (ב) תנובת חלב יומית, ממוצעת לכל התחלובות, גדלה מ-17.4 ק"ג ביום (בגיל המלטה של 20 חודש) עד 20.0 ק"ג ביום (בגיל המלטה של 30 חודש);
 - (ג) שיעור הגדלת תנובת חלב היומית קטנה מגילי המלטת המבכירות מ-24 עד 30 חודש, התנובה עולה ב-0.5 ק"ג ליום בלבד;
 - (ד) מספר המלטות בממוצע לפרה עד הוצאתה מן העדר הוא נמוך. מספר זה נע בין 2.39 (בגיל 21 חודש) עד 2.96 (בגיל 29 חודש), עם הגדלת גיל ההמלטה הראשונה גדל גם מספר ההמלטות.

חתך רב-שנתי

א. מספר המלטות, ימי חליבה ותנובת חלב הכוללת של כל הפרות אשר יצאו מן הרפת במשך השנים 1968/69 עד 1971/72 (בכל העדרים של המשק הקיבוצי)

טבלה 5 . התפלגות 26,311 פרות אשר יצאו, לפי גיל ההמלטה הראשונה

ס"ה תנובת חלב	ממוצע עד להוצאתן			ס"ה פרות שהוצאו	גיל ההמלטה הראשונה
	תנובת חלב יומית	ס"ה ימי חליבה	מספר המלטות		
ק"ג	ק"ג			מספר	חודשים
11,279	17.38	649	2.53	124	20
11,350	18.16	625	2.39	328	21
12,287	18.73	656	2.50	1,321	22
12,804	19.37	661	2.52	3,327	23
13,123	19.47	674	2.55	5,408	24
14,019	19.39	723	2.74	5,415	25
14,945	19.69	759	2.82	3,997	26
15,272	19.58	780	2.88	2,748	27
15,187	19.52	778	2.89	1,768	28
16,204	19.98	811	2.96	1,154	29
15,680	20.00	784	2.85	721	30

(2) כתוצאה מייצור חלב ומספר המלטות מרובים יותר הגיעו בתקופת חייהן המבכירות, שהמליטו בגיל 29 חודש, לתוצאות כלכליות הטובות ביותר, מטעמים הבאים:

(א) הערך של תפוקת החלב עד הוצאתן מן העדר הסתכם ב- 9,965 ל"י;

(ב) בתקופת חייהן היו להן 2.96 המלטות בממוצע, וערך הולדות הסתכם ב- 1,480 ל"י;

(ג) עם הוצאתה נמכרה הפרה לבשר (בהנחה של משקל שווה לכל הגילים)

במחיר של כ- 2,000 ל"י;

סה"כ ערך התפוקה לפרה בממוצע לכל תקופת שהותה בעדר הגיע ל- 13,445 ל"י.

1.2 באותה תקופה הסתכמו ההוצאות כדלקמן:

(א) "מחיר המבכירה נטו" לפי הנחות שתוארו לעיל 3,050 ל"י

(ב) ההוצאות על המזון לפרה במשך כל התקופה עד הוצאתה הסתכמו ב- 4,780 ל"י

(ג) שאר התשומות (חומרים שונים ושירותים, עבודה והוצאות ההון) הסתכמו ב- 3,580 ל"י

סה"כ התשומה לפרה הגיעה בממוצע ל- 11,410 ל"י

ה"עודף" שנשאר מכל פרה בערכים שוטפים, בממוצע לכל אורך החיים, הסתכם ב- 2,035 ל"י

ספר תולדות, ימי חליבה ותחבת חלב של כל תפוחי אדמה יצאו לא הקדר מדי ערה ערה בתפוחי האדמה של הנה

[illegible]

טבלה 7. מפלגת כלכלי של 26,311 פרות אשר יצאו את העדר בשנים 1968/69-1971/72

גיל המלטת ראשונה, חודשים	אומדן גיל הציאה ⁽¹⁾	סה"כ פרות יצאו, מספר	בתקופת שנותיה של הפרה בעדר עד הצאתה (בערכים שם מספרים מעוגלים)									
			ערך התפוקה לפרה בממוצע, ל"י		ערך המזון לפרה ל"י		ערך המזון לפרה ל"י		ערך המזון לפרה ל"י		ערך המזון לפרה ל"י	
			חלב	ולדות ⁽²⁾	פרה	סה"כ	מבניה	מזון ⁽³⁾	חשומות ⁽⁴⁾	סה"כ	ערך ⁽⁵⁾ לפרה ל"י	חשמת חדשה ליום ל"י
20	1,350	124	6,935	1,265	2,000	10,200	2,600	3,540	2,850	8,990	1,210	110
21	1,350	328	6,980	1,195	"	10,175	2,700	3,470	2,735	8,855	1,320	205
22	1,415	1,321	7,555	1,250	"	10,805	2,800	3,715	2,870	9,280	1,525	160
23	1,450	3,327	7,875	1,260	"	11,135	2,900	3,815	2,885	9,450	1,685	15
24	1,495	5,408	8,070	1,275	"	11,345	3,000	3,900	2,945	9,645	1,700	75
25	1,585	5,415	8,620	1,370	"	11,990	3,100	4,190	3,175	10,215	1,775	140
26	1,660	3,997	9,190	1,410	"	12,600	3,200	4,435	3,350	10,685	1,915	-25
27	1,715	2,748	9,390	1,440	"	12,830	3,300	4,545	3,445	10,940	1,890	-55
28	1,740	1,768	9,340	1,445	"	12,785	3,400	4,525	3,425	10,950	1,835	200
29	1,810	1,154	9,965	1,480	"	13,445	3,500	4,780	3,580	11,410	2,035	-125
30	1,805	721	9,645	1,425	"	13,070	3,600	4,615	3,445	11,160	1,910	105

(1) במספרים מעוגלים, כולל : א. מספר ימים עד התמלטה ; ב. ימי הליכה עד ההוצאה ; ג. ימי יובש, אומדן אחד של 60 יום.

(2) ללא ניכוי הערך של תמותה וולדות ובלתי להחשב בתמלטה תאומים.

(3) מנות המזון חושבו כדלקמן : א. לקיום הגוף בימי ההנבה - 5 יח"מ ; ב. ב-60 ימי יובש - 8 יח"מ ביום ; ג. לייצור ליטר חלב-0.4 יח"מ.

(4) שאר התשומות לפרה ביום כולל הסעיפים הבאים : חומרים ושיירות - 1.10 ל"י, עבודה - 1.37 ל"י, ריבית על פרה - 0.66 ל"י, חוזר הון - 0.72 ל"י, ס"ה ליום כלכלה - 3.85 ל"י.

מפרה שממליטה בפעם הראשונה בגיל 20 חודש, מסתכם „עודף” זה ב־1,210 ל"י. עם עליית גיל ההמלטה גדל „העודף” בהתמדה עד גיל 26 חודש, ומגיע ל־1,915 ל"י. בתחום גילים אלה (20–26 חודש) תוספת חודשית ב„עודף” מגיעה ל־117.5 ל"י, בממוצע. בגילי המלטה ראשונה נמוכים, המבכירות נחותות באופן מובהק מבחינה כלכלית בתקופת חייה היוצרת. בגילים הגבוהים, התוצאות אינן אחידות. אם נייחס את ה„עודף” ליחידת זמן (ימי כלכלה של הבהמה), מתקבל „עודף” הגבוה ליום, בתחום הגילים של 23 עד 26 חודש.

(ב) פרות שטרים הוציאו מן העדר (חתך רב־שנתי)

לבחינת השפעת גיל ההמלטה של המבכירות על התפתחות ייצור חלב, במשקים בעלי מימשק טוב ותנובות חלב גבוהות, נערך ניתוח כלכלי ב־66 משקים על 1,345 פרות שהמליטו בפעם הראשונה בשנת 1969, סיימו שלוש תחלובות ועודן בעדר. את הנתונים המקצועיים ראה בטבלה 8 וחישובים כלכליים בטבלה 9.

את מימצאי המבחן ניתן לסכם כדלקמן:

1. ייצור החלב של פרות זהות בגילן גדל ומוסיף במשך שלוש תחלובות, ככל שגיל ההמלטה של המבכירות גבוה יותר.
2. פרות, שהמליטו בפעם הראשונה בגיל 21 חודש, הניבו ב־915 ימי חליבה 19,367 ק"ג חלב, בממוצע; ואילו הפרות אשר המליטו בפעם הראשונה בגיל 29 חודש, הניבו באותו מספר ימי חליבה, 22,815 ק"ג חלב, בממוצע.
3. בגילי המלטה נמוכים, גדולה התוספת החודשית בחלב. בעוד שבתחום גילי המלטה ראשונה מ־25 עד 29 חודשים — תוספת החלב החודשית הממוצעת בשלוש תחלובות מסתכמת ב־290 ק"ג, בלבד.
4. התנובה הממוצעת בחלב, בתחלובה הראשונה של כל המבכירות, הסתכמה ב־6,430 ק"ג, הסיכום של התחלובה השנייה היה 7,458 ק"ג חלב, ובתחלובה שלישית הוסיפה לעלות התנובה עד ל־7,866 ק"ג חלב לפרה, בממוצע.
5. על אף שיעור גדול יותר בעליית תנובות החלב של מבכירות צעירות (20–23 חודש) בהשוואה למבוגרות, הן לא השתוו בתחלובתן השלישית לתנובות של המבכירות המבוגרות (27 עד 30 חודש).
6. מבחינה כלכלית מצביע הניתוח על נחיתות של המבכירות הצעירות בהשוואה למבוגרות.
7. יתרת ההכנסות, לאחר ניכוי ההוצאות על מזון, עולה בהתמדה, עם כל חודש דחוי, מ־6,385 ל"י בגיל 21 חודש עד 7,585 ל"י בגיל 24 חודשים. היתרה הגבוהה ביותר השיגו בגיל 29 חודשים — 7,935 ל"י.
8. התוספת החודשית ביתרת ההכנסות, לאחר ניכוי ההוצאות על מזון, גדולה ממבכירות צעירות, ואילו בגילים 25 עד 29 חודש היא קטנה יותר ומסתכמת ב־129 ל"י בממוצע לחודש.
9. התוספת החודשית הממוצעת ביתרת ההכנסה מפרה גדולה בהרבה מהתוספת בהוצאות לגידול העגלה בעד כל חודש דחיה בגיל המלטה.

תוך רב-שנתי

ב. סיכום שלוש החלובות של פרות זרות אשר טרם יצאו מן העדר ותמליטו בפעם הראשונה בשנה 1969/70 (נערך ב-66 קיבוצים בעלי חנובות חלב פעל 7,000 ק"ג למרה)

טבלה 8. תפוצת 1,345 פרות לפי גיל המלטת הראשונה

ייצור בשלוש חלובות, ק"ג	חלובה שלישית				חלובה שנייה				חלובה ראשונה				מספר פרות בקבוצה בגיל	גיל המלטת, חודשים
	%	חלב לי"ח * ק"ג	חנובה 305-ב יום ק"ג	חלב לי"ח * ק"ג	%	חלב לי"ח * ק"ג	חנובה 305-ב יום ק"ג	חלב לי"ח * ק"ג	חלב לי"ח * ק"ג	חלב לי"ח * ק"ג	חלב לי"ח * ק"ג	חלב לי"ח * ק"ג		
19,367	-	338	7,137	23.4	-	241	6,710	22.0	100	411	5,520	18.1	(4)	20
20,924	129	315	7,778	25.5	121	351	7,046	23.1	100	239	6,100	20.0	14	21
21,717	127	177	7,808	25.6	116	166	7,473	24.5	100	107	6,436	21.1	60	22
22,021	122	91	7,930	26.0	116	80	7,503	24.6	100	63	6,436	21.6	237	23
21,656	121	78	7,778	25.5	114	65	7,442	24.4	100	48	6,436	21.1	387	24
21,839	121	89	7,747	25.4	115	77	7,656	25.1	100	58	6,436	21.1	276	25
22,144	120	130	7,900	25.9	119	99	7,717	25.3	100	76	6,527	21.4	159	26
22,235	121	121	7,991	26.2	118	115	7,534	24.7	100	99	6,710	22.0	106	27
22,815	119	212	8,205	26.9	112	160	7,747	25.4	100	113	6,863	22.5	52	28
22,815	119	304	8,388	27.5	113	227	7,747	25.4	100	210	6,863	22.5	31	29
22,815	-	369	8,388	27.5	-	279	7,747	25.4	-	208	6,680	21.9	23	30
	122%		7,866		116%		7,458		100%		6,430		בממוצע n	

טבלה 9. מסמן מכלי של 1,345 פדות שהניבו שלוש תחלובות*
המליטו לראשונה בשנת 1969/70 וסרט יצאו אז העדר

תוספת חלב בחודש המלטה דחוי, ק"ב	יתרת הכנסות		הזרבות מזון בשלוש תחלובות בממוצע לפרה,		ייצור חלב בשלוש תחלובות בממוצע לפרה,		חלב בי"ח בממוצע, קבוצות ב"ל	מספר פרות למי קבוצות ב"ל	ב"ל המלטה ראשונה, קבוצות ב"ל	חודש
	ל"י	ל"י	ל"י	ק"ב	ל"י	ק"ב	ל"י	ק"ב		
1,557	705	6,385	5,525	13,035	11,910	19,367	21.2	14	(4)	20
793	355	7,090	5,780	13,635	12,870	20,924	22.9	60		21
304	140	7,445	5,910	13,945	13,355	21,717	23.7	237		22
-365	-165	7,585	5,960	14,060	13,545	22,021	24.1	387		23
183	80	7,420	5,900	13,920	13,320	21,656	23.7	276		24
305	135	7,500	5,930	13,990	13,430	21,839	23.9	159		25
91	45	7,635	5,985	14,110	13,620	22,144	24.2	106		26
580	255	7,680	5,995	14,145	13,675	22,235	24.3	52		27
-	-	7,935	6,095	14,370	14,030	22,815	24.9	31		28
		7,935	6,095	14,370	14,030	22,815	24.9	23		29
										30

* נקודת ב-66 קיבוצים בעלי תנוחת חלב מעל 7,000 ק"ג לפרה.

ג) סיכום נתוני מבכירות ופרות בשנת 1971/72 (חתך חד-שנתי)

סיכום תחלובות, ראשונה ושנייה, של מבכירות ופרות, שהסתיימו בין 1.10.71 ל-30.9.72 בכל המשקים הקיבוציים, ובנפרד ב-66 משקים בעלי תנובות חלב גבוהות, הבאנו בטבלאות 10, 11. את ממצאי הנתונים ניתן לסכם כדלקמן:

מגמות שנמצאו במבחנים הקודמים, בחתך רב-שנתי אצל הפרות שהוציאו וכן אלו שסיימו שלוש תחלובות ועודן קיימות בעדר, חוזרות על עצמן גם אצל המבכירות והפרות שנתונות סוכמו בשנה האחרונה (1971/72).

- 1) עם דחיית גיל ההמלטה הראשונה עולה תנובתהחלב של המבכירות ופרות; מקביל לעליית התנובה קטן אחוז השומן בחלב.
 - 2) שיעורי עליית תנובת החלב בגילי המלטה של 20—24 חודש גדולים יותר, מאשר בגילים מבוגרים יותר.
 - 3) תמותת וולדות מרובה יותר נמצאה אצל מבכירות הממליטות בגיל צעיר במיוחד (20—22 חודש). תמותת וולדות מרובה חוזרת גם בהמלטה שנייה של אותן הפרות הצעירות.
 - 4) שיעורי הוצאת המבכירות מן העדר גבוהים יותר בין המבכירות הממליטות בגיל צעיר, מאשר אצל מבוגרות.
 - 5) התעברות טובה יותר אצל המבכירות הצעירות מאשר אצל המבוגרות. מספר ימי ריק בגיל המלטה של 21 חודש הסתכמו ב-96, ואילו בגיל 25 חודש התארכו עד 111 יום.
 - 6) ככל שגדל מספר המבכירות במשקים, שממליטות בגיל זה, מסתמנת גם הגדלה של תנובת החלב הממוצעת היומית לפרה (ראה טבלה 14).
 - 7) חישובים כלכליים מפורטים למבחן זה, של המבכירות ופרות, אשר סיימו תחלובותיהן, ראשונה ושנייה, בשנת 1971/72, במשקים עם תנובת חלב מעל 7,000 ק"ג לפרה במוצע שנתי, רוכזו בטבלאות 12, 13. גם במבחן זה עולה יתרת ההכנסות, לאחר ניכוי הוצאות מזון, עם הגדלת גיל המלטה ראשונה של מבכירות.
- אצל מבכירות שממליטות בין 20 ל-26 חודש, ההפרש המצטבר ביתרת ההכנסות גדול יותר מההוצאות הנוספות לגידול המבכירות מספר חודשים נוספים. תוספת חודשית ממוצעת ביתרת ההכנסות, לאחר ניכוי ההוצאות למזון, בתחלובה ראשונה בגיל המלטה כנ"ל נעה בין 62 ל-96 ל"י, ובתחלובה השנייה מסתכמת היתרה במוצע בין 32 ל-50 ל"י לחודש נוסף. ההפרשים בשני הערכים תלויים בהנחות שונות של תצרוכת מזון לייצור כמויות חלב שונות. בגיל המלטה מאוחר יותר מ-26 חודש המגמות הכלכליות אינן ברורות.

חותך רב-שנתי

א. סיכומי תגובה שנתיים ממוצעים של פרות שתחלובותיהן הסתיימו בין 1.10.71 ל-30.9.72 (נערך בכל העדרים של המשק הקיבוצי).

טבלה 10. התפלגות 10,342 מבכירות לפי גיל ההמלטה

גיל ההמלטה, חודשים	מספר מבכירות	חלב בי"ח, ק"ג	שומן, %	חמ"ש ב-305 י"ח, ק"ג	חמ"ש ססיית חקן	תמותה ולדות, %	שיעורי היציאה, %
20	59	17.2	3.28	4,937	193	25.9	22.0
21	262	17.8	3.23	5,214	71	14.7	19.1
22	1,085	18.8	3.25	5,535	31	11.7	14.7
23	2,062	19.3	3.24	5,654	21	9.9	14.6
24	2,455	19.6	3.20	5,738	20	10.1	13.2
25	1,882	19.6	3.21	5,761	23	8.8	14.9
26	1,147	19.9	3.18	5,822	31	7.7	16.7
27	687	20.0	3.19	5,850	39	9.2	15.6
28	437	20.2	3.19	5,920	49	8.3	13.5
29	266	20.3	3.12	5,924	60	8.3	10.2

התפלגות 6,387 פרות בתחלובה שנייה לפי גיל ההמלטה

32	42	21.2	3.26	6,149	246	9.8	26.2
33	137	21.2	3.16	6,120	111	9.7	17.5
34	438	21.9	3.13	6,245	61	6.9	18.7
35	925	22.4	3.10	6,402	40	6.3	16.1
36	1,208	22.4	3.13	6,392	35	4.7	16.0
37	1,140	22.7	3.08	6,496	35	4.8	20.0
38	894	22.9	3.08	6,511	40	5.4	18.0
39	697	23.2	3.12	6,634	45	4.1	17.9
40	516	23.1	3.09	6,625	52	6.4	15.9
41	390	23.3	3.08	6,662	65	5.0	22.6

חתך חד-שנתי

טבלה 11. ב. סיכום חנוכה שנתי ממוצעת של פרור שתחלובותיהן הסתיימו בין

1.10.71 ל- 30.9.72*

חמ"ש סטית חקן	חמ"ש ב-305 י"ח ק"ג	ימי יובש	ימי ריק	שיעורי יציאה, %	תמותה ולדות, %	שומן %	חלב בי"ח, ק"ג	מספר ראשים	ביל המלטה, חודשים
<u>מבכירות</u>									
327	5,524	65	97	16.7	35.3	3.40	18.6	18	20
147	5,593	68	96	18.1	14.8	3.25	19.2	83	21
46	6,036	63	98	12.0	11.7	3.25	20.5	499	22
33	6,154	63	103	13.4	8.0	3.19	21.0	841	23
33	6,241	63	109	12.2	8.6	3.14	21.3	909	24
41	6,278	64	111	15.0	7.4	3.17	21.5	653	25
56	6,463	62	107	15.4	8.3	3.13	22.5	364	26
67	6,468	64	113	12.9	11.7	3.13	22.1	241	27
87	6,386	67	111	14.0	10.1	3.16	21.8	150	28
124	6,399	61	106	6.0	8.0	3.11	22.1	88	29
								3,846	ס"ה
<u>המלטה שנייה</u>									
590	6,222	84	97	10.0	10.0	3.11	22.7	10	32
196	6,580	78	107	14.3	13.0	3.13	22.8	56	33
99	6,861	71	100	17.5	7.3	3.07	24.1	183	34
63	6,952	72	101	13.6	5.6	3.08	24.2	369	35
61	6,856	71	101	15.1	5.6	3.08	23.9	449	36
62	6,986	74	109	20.9	4.9	3.06	24.4	407	37
73	7,162	72	111	18.3	4.1	3.07	24.8	306	38
76	7,183	78	115	16.5	2.8	3.11	25.0	260	39
99	7,047	75	110	9.7	4.9	3.04	24.6	145	40
123	7,365	75	117	20.5	3.4	3.05	25.7	122	41
								2,307	ס"ה

*(נערך ב-66 קיבוצים בעלי חנוכה חלב מעל 7,000 ק"ג לפרה).

טבלה 12. פסגן מכלי למכירות (מערך 66 קיבוצים) אשר סימני החלבוניהן בשנת 1971/72

26	25	24	23	22	21	20	חודשים	ביל המלטה ראשונה	1.
6,643	6,348	6,295	6,200	6,053	5,669	5,492	ליסרים	כמות מולב ב-305 יום במסדע,	2.
62.9	63.1	62.9	63.2	63.5	63.5	64.4	אנ"/ליסר	מחיר מולב,	3.
4,176	4,004	3,960	3,918	3,845	3,595	3,537	ל"י	ערך תפוקת המלב בחלובה,	4.
458	463	457	460	441	426	325	ל"י	ערך תפוקת הוולר,	5.
4,634	4,467	4,417	4,378	4,286	4,021	3,862	ל"י	ס"ה ערך התפוקה למכירה,	6.
5,445	5,203	5,160	5,080	4,963	4,680	4,502	יח"מ	תשוב א' - כמות מזון למכירה,	7.
2,309	2,206	2,187	2,155	2,104	1,984	1,909	ל"י	תשוב א' - הוצאות מזון למכירה,	8.
2,325	2,261	2,230	2,223	2,182	2,037	1,953	ל"י	תשוב א' - יתרת הכנסות למכירה,	9.
4,967	4,850	4,825	4,790	4,731	4,578	4,507	יח"מ	תשוב ב' - כמות מזון למכירה,	10.
2,106	2,056	2,045	2,035	2,006	1,941	1,911	ל"י	תשוב ב' - הוצאות מזון למכירה,	11.
2,528	2,411	2,372	2,343	2,280	2,080	1,951	ל"י	תשוב ב' - יתרת הכנסות למכירה,	12.
64	31	7	41	145	84	-	ל"י	תשוב א' - הוספת חודשית בירת הכנסות,	13.
117	39	29	63	200	129	-	ל"י	תשוב ב' - הוספת חודשית בירת הכנסות,	14.

טבלה 13 מבזן מכלי למרות (בעדרי 66 קיבוצים) אשר סיימו תחילת שנת 1972/71

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
גיל המלטה שנייה	כמות חולב ב-305 יום בממוצע לפרה לייטרים	מחיר המלכ, א"ל/ליטר	ערך תפוקת החלב לפרה, לי"י	ערך תפוקת וילד לפרה, לי"י	ס"ח ערך תפוקת לפרה, לי"י	המשוב א' - כמות מזון לפרה, יח"מ	המשוב א' - הוצאות מזון לפרה, לי"י	המשוב א' - יתרת הכנסות לפרה, לי"י	המשוב ב' - כמות מזון לפרה, יח"מ	המשוב ב' - הוצאות מזון לפרה, לי"י	המשוב ב' - יתרת הכנסות לפרה, לי"י	המשוב א' - חוספת חורשית ביתרת הכנסות, לי"י	המשוב ב' - חוספת חורשית ביתרת הכנסות, לי"י	המשוב א' - חוספת חורשית ביתרת המכנסות המצטברות, לי"י	המשוב ב' - חוספת חורשית ביתרת המכנסות המצטברות, לי"י
38	37	36	35	34	33	32	33	32	32	32	32	32	32	32	32
7,322	7,204	7,065	7,147	7,115	6,730	6,701	6,730	6,701	6,701	6,701	6,701	6,701	6,701	6,701	6,701
62.5	62.5	62.6	62.6	62.5	62.9	62.7	62.9	62.7	62.7	62.7	62.7	62.7	62.7	62.7	62.7
4,578	4,501	4,420	4,473	4,449	4,230	4,201	4,230	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201
480	476	472	472	463	435	450	435	450	450	450	450	450	450	450	450
5,058	4,977	4,892	4,945	4,912	4,665	4,651	4,665	4,651	4,651	4,651	4,651	4,651	4,651	4,651	4,651
6,004	5,900	5,780	5,850	5,834	5,520	5,493	5,520	5,493	5,493	5,493	5,493	5,493	5,493	5,493	5,493
2,546	2,505	2,455	2,485	2,473	2,340	2,329	2,340	2,329	2,329	2,329	2,329	2,329	2,329	2,329	2,329
2,512	2,472	2,437	2,460	2,439	2,325	2,322	2,325	2,322	2,322	2,322	2,322	2,322	2,322	2,322	2,322
5,239	5,190	5,105	5,170	5,156	5,002	4,990	5,002	4,990	4,990	4,990	4,990	4,990	4,990	4,990	4,990
2,221	2,205	2,165	2,190	2,186	2,121	2,116	2,121	2,116	2,116	2,116	2,116	2,116	2,116	2,116	2,116
2,837	2,772	2,727	2,755	2,726	2,544	2,535	2,544	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535
40	35	-27	21	114	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
65	45	-28	29	182	9	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
104	66	-20	62	259	87	-	87	-	-	-	-	-	-	-	-
182	84	1	92	382	138	-	138	-	-	-	-	-	-	-	-

סיכום

החשש להקדמת יתר בגיל הזרעת עגלות הניע את יוזמי מחקר זה לערוך מבחן כלכלי של ההתפתחות שחלה בגידול עגלות במשקים רבים, בשנים האחרונות. את מספר המבכירות, שהמליטו בשנת 1972 בעדר החלב הארצי, אומדים בכ-30,000, מהן כ-10,800 המליטו במשק השיתופי המבוקר, וגיל ההמלטה הראשונה היה בממוצע 24.3 חודשים.

מטרת עבודה זו היתה לנסות ולקבוע, מבחינה כלכלית, את גיל ההמלטה האופטימלי של מבכירות, בתנאי ייצור הקיימים היום בישראל.

מבחן כלכלי זה נערך על פי נתוני אוכלוסיית הבקר הבאה:

(א) בחינת 26,311 פרות, אשר הוציאו מן העדרים הקיבוציים במשך ארבע השנים האחרונות;

(ב) בחינת 1,345 פרות אשר המליטו בפעם הראשונה בשנת 1969, סיימו שלו שתחלובות מלאות ועודן בחיים ובעדר *;

(ג) בחינת 3,846 מבכירות ו-2,307 פרות אשר תחלובותיהן הראשונה או השנייה הסתיימה במרוצת השנה בין 1.10.71 עד 30.9.72*.

החישובים הכלכליים במבחן זה נערכו בשני נושאים:

(א) קביעת הבדלים בהוצאות גידול עגלה בגילי המלטה שונים;

(ב) מעקב אחרי תפוקות ותשומות של המבכירות לאחר ההמלטה.

ערכי התפוקה של המבכירות ופרות מבוססים על נתוני ספר העדר של התאחדות מגדלי בקר. אומדנים על ערכי התשומה מבוססים על נתוני סקר מיוחד בקיבוצים מובחרים ולפי חישובים נורמטיביים הנהוגים בענף.

1. שלב ראשון, המסכם את ההוצאות לגידול מבכירה בגיל המלטה מתקדם ועולה, מראה על תוספת חודשית בין 70 עד 105 ל"י.

מרבית הפרשים בתוספת זו של החזקת עגלה לחודש נוסף תלויים בתצרוכת מזון שונה עד ההמלטה.

2. לאחר ההמלטה, במרוצת התחלובה הראשונה, מוציאים מן העדר (מסיבות שונות) בין 15 ל-20 אחוז מן המבכירות.

עם גיל המלטה עולה של מבכירות, נמצאו הבדלים גדולים במשקלי גוף, בשעת הוצאתן, לטובת המבכירות המבוגרות. ייתכן שהפרשי משקל הגוף ייעלמו בתחלובות הבאות, מכל מקום — ערך התוספת החודשית מסתכמת לפחות ב-50 ל"י.

3. תנובת החיים של הפרות, מתחלובתן הראשונה עד הוצאתן מן העדר, גדלה והתווספה ככל שההמלטה הראשונה היתה בגיל מבוגר יותר, וההסבר לכך:

א. מספר המלטות לפרה עד הוצאתה מן העדר עולה בממוצע, בתחום הגילים מ-21 חודש עד 29 חודש, מ-2.4 עד 3.0 המלטות, בהתאמה;

* הבקר לוקט מעדרי 66 קיבוצים בתנובת חלב ממוצעת מעל 7,000 ק"ג לפרה.

* התשומות כוללות את הסעיפים הבאים: (א) מחיר מבכירה, בהתאם לגיל; (ב) הוצאות הזנה; (ג) תשומות נוספות (הוצאות הון, עבודה, חומרים ושירותים שונים).

ב. תקופת חיים יוצרת ארוכה יותר אצל המבכירות המבוגרות יותר. מספר ימי החליבה בכל תקופת הייצור עולה כ-625 עד 811 יום בתחום הגילים הנ"ל ;

ג. תנובת חלב יומית בממוצע לכל תקופת הייצור גדלה ועולה מ-17.4 ק"ג (בגיל המלטה ראשונה ב-20 חודש) עד 20.0 ק"ג (בגיל המלטה של 30 חודש).

4. מבחן כלכלי שנועד על פרות מתחילת הייצור ועד הוצאתן מן העדר מסתכם כדלקמן :
עם עליית גיל ההמלטה של המבכירות — „העודף“, שנשאר לאחר החסרת התשומות * מסה"כ ערך תפוקה בכל תקופת הייצור של הפרה, גדל בהתמדה בערכים שוטפים.
אצל פרות שהמליטו בגיל 20 חודש, הסתכם „העודף“ ב-1,210 ל"י, ובגיל 26 חודש היה „העודף“ — 1,915 ל"י. בתחום גילים אלה „העודף“ החודשי הגיע ל-117.5 ל"י בממוצע ; אם נייחס את „העודף“ ליחידת זמן (יום כלכלה של הבהמה) מתקבל „העודף“ הגבוה ליום, בתחום הגילים של 23 עד 26 חודש.

טבלה 14 . תנובת החלב של מבכירות בקבוצות גיל ההמלטה לפי מספר המבכירות שהמליטו בכל המשקים בשנת 1971/72

(א) בכל המשקים									
קבוצות גיל של ההמלטה הראשונה, חודשים									
ג ו ד ל ה ק ב ו צ ו ת									
> 20.		15 - 20		10 - 15		< 10		מספר כולל	
תנובה מספר	תנובה מספר	תנובה מספר	תנובה מספר	תנובה מספר	תנובה מספר	תנובה מספר	תנובה מספר		
מבכירות, יומית, ק"ג	מבכירות, יומית, ק"ג	מבכירות, יומית, ק"ג	מבכירות, יומית, ק"ג	מבכירות, יומית, ק"ג	מבכירות, יומית, ק"ג	מבכירות, יומית, ק"ג	מבכירות, יומית, ק"ג		
18.2	620	18.1	335	17.2	404	17.1	558	1,917	≤ 22
18.3	346	18.6	513	18.4	482	17.6	772	2,113	23
19.3	250	18.3	380	18.6	541	18.0	996	2,167	24
19.3	104	19.4	114	18.6	418	18.3	1,020	1,656	25
(48)	-	-	-	19.6	161	18.6	882	1,091	26
18.8	213	19.5	184	19.5	420	18.4	1,039	1,856	≈ 27
1,581		1,526		2,426		5,267		10,800	סה"

(ב) 66-קבוצים בתנובת חלב גבוהה מ-7,000 ק"ג לפרה

> 20		15 - 20		10 - 15		< 10		מספר תנובה, יומית, ק"ג	מספר תנובה, יומית, ק"ג
מספר תנובה, יומית, ק"ג	מספר תנובה, יומית, ק"ג	מספר תנובה, יומית, ק"ג	מספר תנובה, יומית, ק"ג	מספר תנובה, יומית, ק"ג	מספר תנובה, יומית, ק"ג	מספר תנובה, יומית, ק"ג	מספר תנובה, יומית, ק"ג		
19.8	252	19.5	183	19.1	134	19.2	145	714	≤ 22
19.2	161	20.2	182	19.9	223	19.7	183	749	23
22.3	69	20.2	146	19.9	211	20.8	214	640	24
21.8	40	20.6	49	20.1	163	21.7	228	480	25
-	-	-	-	-	(46)	20.9	232	278	26
20.6	42	20.8	70	20.8	159	21.8	216	487	≈ 27
564		630		936		1,218		3,348	סה"

בהמלטה ראשונה בגילים צעירים יותר, היו הפרות, מבחינה כלכלית, באופן מובהק נחותות יותר, בעוד שבגילים מבוגרים יותר התוצאות לא היו אחדות.

5. המבחנים הנוספים, (ב) ו-(ג), מסתכמים בתוצאות כלכליות דומות לאלה שנתקבלו במבחן (א), ומיותר יהיה לפרטם גם כאן.

6. מבחן (ג) מפורט יותר מגלה לנו תופעות מקצועיות נוספות, כגון:

א. אצל מבכירות, שממליטות בגיל צעיר במיוחד (20—22 חודש), היתה תמותת ולדות מרובה יותר, מאשר אצל המבכירות המבוגרות יותר.

תמותת ולדות גבוהה יותר מופיעה גם בהמלטה השנייה של המבכירות הצעירות;

ב. שיעורי הוצאת המבכירות מן העדר גבוהים יותר בין הממליטות בגיל צעיר, מאשר אצל המבוגרות יותר.

ג. התעברות המבכירות הצעירות טובה יותר, מאשר אצל המבוגרות. ימי ריק בהמלטות 21 חודש הגיעו ל-96 יום ואילו בגיל 25 חודש — 111 יום. בגילים מבוגרים יותר

התוצאות לא היו אחדות.

שלוש התופעות הנ"ל, לא באו לביטוי במבחן כלכלי (א) ו-(ב).

ספרות

1. אמיר ש., קלי י., (1961) הקדמת ההנבה של הפרה, "השדה", כרך 41, דפ. 1080—1081.
2. אמיר ש., קלי י., (1962) בגרות מוקדמת, "טבע והארץ", חוב' 5, דפ. 2—8.
3. אמיר ש., קלי י., ר. וולקני (1969) השפעת קצב הגדילה על הרבייה וההנבה בפרות חלב, "השדה", כרך 49, דפ. 776—780.
4. אמיר ש., קלי י., (1969) השפעת תכנית הזנה על גדילה ופיטום, "השדה", כרך 50, דפ. 71—74.
5. אמיר ש., קלי י., (1970) שיטת בית דגן לגידול עגלות, "השדה", כרך 50, דפ. 1077—1083.
6. אמיר ש., קלי י., בן אשר א., מלר ג. (1969) הרבעת עגלות בגיל שנה בקבוצת יבנה, "השדה", כרך 49, דפ. 1243—1249.
7. אמיר ש., קלי י., הלוי א. (1970) השיקול הכלכלי בהקדמת גיל ההורעה של העגלה, "השדה", כרך 50, דפ. 1481—1482.
8. Clark R. D. and Touchberry R.W. (1962) Effect of Body Weight and Age at Calving on Milk Production J. Dairy Sc., 45, p. 1500—1510.
9. Miller R.H. and McGilliard L.D. (1959) Relations Between Weight at First Calving and Milk Production During the First Lactation. J. Dairy Sc. 42, p. 1932—1943.
10. Schultz L.H. (1969). Relationship of Rearing Rate of Dairy Heifers to Mature Performance. J. Dairy Sc. 52, p. 1321—1329.
11. Wilcox C.J. (1968). Performance of First-Calf Dairy Heifers Under a Limited-Season Early Freshening Management System. J. Dairy Sc. 15, P. 591—594.
12. Witt M., Andreae U., Roesler W., (1971). Einfluss der Erstkalbealter auf den Verlauf der Kalbung, die Milchleistung und die weitere Koerperentwicklung von einigen Zwillingskuehen. Z. Tierzuechtg. Zuechtungsbiol. 87, S. 279—291.
13. בר-ענן ר. (1972) סיכומי ספר העדר. התאחדות מגדלי בקר בישראל — ספר העדר.
14. רמר י. (1972) סיכום וניתוח כלכלי-מקצועי בענף הרפת, משרד החקלאות, שה"מ.
15. רמר י. (1973) סיכום וניתוח כלכלי-מקצועי בענף הרפת, משרד החקלאות, שה"מ.