

המועד המיטבי להתעברות הפרות ההשלכות הכלכליות של מרווח הזמן בין ההמלטות חשיבותה של הפוריות לקביעת רווחיות ענף הרפת

אריה הראל ויוסף ווגנר, מש' החקלאות, שה"מ המחלקה לבקר.
מנחם זהר, מש' החקלאות, שה"מ המחלקה לכלכלת הייצור.
יעל פוזיון, מש' החקלאות, שה"מ המחלקה לסטטיסטיקה.

מבוא

מספר שונה של ימי ריק, חולקו הפרות טרם המליטו ובאקראי לקבוצות הזרעה לפי מועדים שונים מתוכננים מראש. הפרות קובצו בקבוצות בנות גיל ומצב גופני דומים, האמורות להתעבר סמוך למועד המתוכנן. הפרות נחלבו 3 פעמים ביממה; בוצעו 3 תצפיות ביממה לגילוי יחומים. המזון הוגש 5 פעמים ביממה, באופן חופשי עד 150 יום אחרי ההמלטה, ובהמשך התחלובה לפי נורמות NRC. הרכב המנה היה 65% מזון מרוכז, 35% מזון גס (שחת). נערך רישום פרטני של צריכת המזון, תגובת החלב, דרישות והזרעות. במועדים קבועים נשקלו הפרות וסווגו לפי המצב הגופני. נציג את התוצאות הכלכליות של ניסוי בית דגן (טבלה 1) לפי מודל הסימולציה (הדמייה), שפותח לצורך קביעת עקומות התחלובה (7), ולפי הנתונים המקוריים שהתקבלו.

נתונים שהתקבלו ממודל הסימולציה

קביעת עקומת החלב עד 63 יום הראשונים אחרי ההמלטה (נקודת השיא), לפרות בוגרות בלבד, נעשתה על בסיס כמות החלב של קבוצת ימי ריק שניה, אשר היתה קרובה מאד לנתוני שאר הקבוצות. קו ירידת החלב מנקודת השיא התקבל באמצעות מודל, אשר ביטא בצורה מהימנה את מהלך העקומות המקוריות (הטבעיות), וצייר אותן בצורה מלאה. המודל היה:

$$y = a + bt_1 + ce^{t_2}$$

כאשר, a = תגובת השיא; b = שיעור הירידה החודשי (-1.807); t_1 = פרק הזמן מההמלטה; c = שיעור הירידה בהשפעת ההריון (-0.00187); t_2 = פרק זמן מההתעברות.

בשנים האחרונות התפרסמו בארץ עבודות העוסקות בהשפעת מספר ימי הריק על רווחיות ענף הרפת (1,2,3). בהרבה מקרים, ממצאי עבודות אלה נמצאים בסתירה מוחלטת זו לזו. סיבה אפשרית לכך היא, שחלקן התבסס על נתונים שלא נועדו מלכתחילה לבדיקה מעמיקה של נושא מורכב זה. דוגמה לכך באחת העבודות (1), בה המחבר מגיע למסקנה, ש"הפרות הרווחיות ביותר בעדר היו אותן פרות שהתעברותן היתה גרועה". במאמרו של אריה הרהל (4) הוצגו מיטב המחקרים והעבודות שונעשו בחו"ל, המצביעים כולם על ההשפעה החיובית של הקטנת מספר ימי הריק והמרווח בין ההמלטות על רווחיות ויעילות ענף הרפת. השאלה שעליה חייבים תשובה היא, האם מבחינה כלכלית ובתנאים הספציפיים שלנו כדאי להקדים את הזרעת הפרות לאחר ההמלטה ובכמה. מטרת עבודה זאת לבחון את הנושא על סמך נתונים שהתקבלו בארץ ובשיטות ניתוח כלכליות הנהוגות אצלנו.

חומרים ושיטות

לגיבוש עבודה זו שימשו שני מאגרי מידע: נתוני ניסוי בית דגן (5) ונתוני ספר העדר (6).

ניסוי בית דגן

הניסוי נערך בשנים 1983-1980 והשתתפו בו 120 פרות עם תחלובות חוזרות. בין מטרות הניסוי היתה בדיקת השפעתן של תקופות ימי ריק שונות על עקומת התחלובה וס"ה החלב המיוצר, בפרק זמן קבוע של 4 שנים. על מנת ליצור חלוקה לקבוצות פרות בעלות

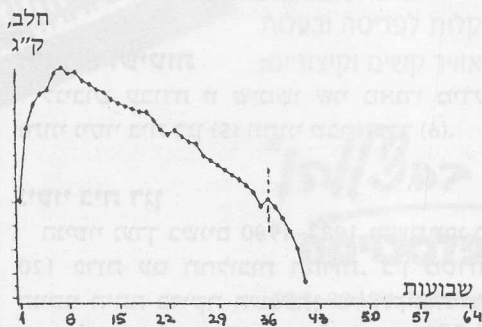
טבלה 1 סיכום כלכלי של ניסוי בית דגן (בדולרים, ליום כלכלה)

163	135	107	79	51	המדדים / ימי ריק (1)
385	357	329	301	273	ימי חליבה, ממוצע, ימים
24.7	25.4	26.2	26.9	27.6	חמ"מ ליום חליבה, ממוצע, ק"ג
21.6	22	22.4	22.7	22.9	חמ"מ ליום כלכלה, ממוצע, ק"ג
6.696	6.814	6.940	7.034	7.101	הכנסה מחלב
0.370	0.394	0.423	0.456	0.495	הכנסה מוולד
7.066	7.208	7.363	7.490	7.596	סה"כ הכנסות
3.281	3.190	3.208	3.143	3.142	הוצאות מזון
1.030	1.025	1.020	1.014	1.006	הוצאות שרותים וחומרים
4.311	4.215	4.228	4.157	4.148	סה"כ הוצאות משתנות
2.755	2.993	3.134	3.333	3.448	תרומה א'

(1) בכל קבוצות, 278 ימי הריון ו-56 ימי יובש.

ההמלטות גדל, ההכנסות ותרומה א' ליום כלכלה יורדות. מקדמי המתאם קרובים בערכם ל-1 (0.999) ומובהקים מאד (P0.0001). כמו כן, קיים קשר חיובי חזק בין המרווח בין ההמלטות לבין משתני ההוצאות (מזון, חומרים ושירותים). ככל שהמרווח בין ההמלטות גדל, ההוצאות ליום כלכלה גדלות. מקדמי המתאם חיוביים וקרובים ל-1 (0.99). כולם מובהקים מאד (P0.0001).

בטבלה 2 מוצגים ההפסדים הכספיים בגין איחור בהתעברות. נקודת הייחוס היא קבוצת הפרות המסומנת ב-0.



ציור 1. השפעת ההריון על עקומת התחלובה, עם התעברות ב-9-12 שבועות.

המודל נבנה עבור פרות בוגרות בלבד וחזה את העקומות וכמות החלב המצטברת במשך תקופה קבועה של 4 שנים. השפעת ההריון מורגשת, בקירוב בשבוע ה-22-25 לאחר ההתעברות, כפי שמומחש בציור 1.

לצורך עבודתנו השתמשנו בנתונים הנובעים מהמודל, מ-3 תחלובות שלמות (ימי חליבה + ימי יובש). ההכנסה מחלב חושבה על ידי הכפלת כמות החמ"מ ב-\$0.31. ההכנסה מוולד חושבה לפי ערך הוולד של \$163 (שווה ערך של 525 ליטר חלב (1). הוצאות המזון חושבו לפי הערך האנרגטי של המזונות שנצרכו ונרשמו בפועל, בהכפלת כמות המגה-קלוריות. ערך מג"קל לתקופת החליבה חושב לפי \$0.122, ולתקופת היובש \$0.088. ההוצאות על חומרים ושירותים בתקופת החליבה היו \$1.1 ליום, ובתקופת היובש \$0.055, כשהחלוקה היא שרירותית ונועדה לתת ביטוי כלשהוא לכך, שהוצאות אלה גבוהות במידת-מה אצל פרות נחלבות בהשוואה לפרות יבשות. בטבלה 1 מוצג הסיכום הכלכלי, לפי נתוני המודל.

מקדמי המתאם מראים על קשר שלילי חזק בין המרווח בין ההמלטות לבין משתני ההכנסה (חלב, וולד) ותרומה א'. ככל שהמרווח בין

טבלה 2 נתוני בית דגן

התפסים הכספיים בגין החעברות מאוחרת, לפי קבוצות ימי ריק שונים, השוואה עם קבוצת ימי ריק בעלת תרומה א' מירבית (0).

ימי ריק :					פירוט
163	135	107	79	51	
0.693	0.455	0.314	0.115	0	ליום כלכלה
305.6	187.9	120.9	41	0	בתחלובה
292	166	114	42	0	שנתי *
2.74	2.24	2.16	1.46	0	לכל יום ריק נוסף

* יום כלכלה X 365.

שמביא לחיזוי מדויק יותר בהשוואה למודלים אחרים. הפרות חולקו ל-3 קבוצות בעלות רמה תנובה נמוכה, בינונית וגבוהה, כשכל קבוצת תנובה חולקה ל-9 קבוצות לפי ימי ריק עם ממוצע של 36 (289 פרות), 50 (4,131) 64 (18,981), 78 (20,788), 92 (17,679), 106 (13,172), 120 (9,805), 134 (7,457) ו-148 ימים (5,448). בעבודתנו לא נלקחה בסיכום הקבוצה הראשונה בעלת מספר מועט של פרות, וסוכמו רק שתי קבוצות, נמוכות וגבוהות תנובה. החישובים הכלכליים נעשו לפי צירופי תחלובות של המלטה ראשונה + שניה (1+2), שניה + שלישית (2+3) וראשונה + שניה + שלישית (1+2+3).

חישוב ההכנסות נעשה לפי אותה השיטה כמו בניסוי בית דגן (0.31 \$/ק"ג חמ"מ, 163 \$ ערך הוולד בלידה).

חישוב ההוצאות. מאחר ולגבי הפרות אשר סוכמו ממאגר נתוני ספר העדר אין ממצאים המאפשרים קביעת צריכת המזון, נאלצנו להתבסס על הנתון היחיד שקיים בנייתוחים השונים שמתפרסמים בארץ והוא, מחיר המנה הממוצעת ליום כלכלה (3.5 \$), תוך קביעת מחיר מנה דיפרנציאלי לתקופת החליבה, לתקופת היובש, לגבוהות ונמוכות תנובה, למבכירות ולפרות בוגרות. ☐

סיכום נתוני בית דגן לפי נתונים מקוריים (טבעיים)

סיכום זה נעשה על מנת לבדוק, אם גם בדרך זו מתקבלת המגמה של עלות הרווחיות עם צמצום ימי הריק. הנתונים נלקחו מתחלובה שלמה + 168 ימים מהתחלובה העוקבת, שאינה מושפעת עדיין על ידי ההריון (בהנה של 70 ימי מנוחה + 42 ימי סרק + 56 ימי הריון). כמויות החלב וצריכת המזון נלקחו כפי שנרשמו במהלך הניסוי, ללא שום עיבוד נוסף. גם בנייתוח זה מסתמנת אותה המגמה כמו במודל הסימולציה. תרומה א' ליום כלכלה (\$) היתה 3.62, 3.88, 3.52 ו-3.15, לפי קבוצות ימי ריק של 51, 79, 135, ו-165, בהתאמה. לפי נתונים טבעיים, הקבוצה הרווחית ביותר היא הקבוצה בעלת 79 ימי ריק.

נתוני ספר העדר

הנתונים חושבו על ידי יהודה ולר (6) על תחלובות שלמות של 97,850 פרות, שהמליטו בין ינואר 1982 ליוני 1986. נתוני החלב תוקנו לתנובות חלב שנתיות (חלב יומי ממוצע של תחלובה X 365) והותאמו לימי ריק, מספר המלטה, חודש וגיל בהמלטה. עקומות התחלובה חושבו באמצעות מודל של פונקציה "רבת פזות" (MULTIPHASIC FUNCTION)

נתוני ספר העדר
סיכום כלכלי, (\$) ליום ככללה

טבלה 3

גבוהות תנובה					נמוכות תנובה					המדדים:
ימי ריק:					ימי ריק:					
148	134	106	78	50	148	134	106	78	50	
25.00	25.20	25.23	25.10	25.00	21.74	21.80	22.00	21.97	21.77	תחלובות: 1+2
7.753	7.813	7.824	7.783	7.760	6.740	6.760	6.820	6.810	6.750	חמ"מ ק"ג
0.382	0.395	0.424	0.458	0.496	0.382	0.395	0.424	0.458	0.496	הכנסה מחלב
3.596	3.581	3.551	3.513	3.468	3.235	3.221	3.196	3.166	3.131	הכנסה מוולד
										הוצאות מזון
										הוצאות חומרים /
1.018	1.017	1.010	1.003	0.998	1.018	1.017	1.010	1.003	0.998	שירותים
3.521	3.610	3.687	3.725	3.790	2.869	2.917	3.038	3.099	3.117	תרומה א'
26.44	26.70	26.73	26.78	26.82	22.93	22.98	23.22	23.51	23.40	תחלובות: 2+3
8.197	8.275	8.286	8.302	8.344	7.110	7.125	7.200	7.290	7.250	חמ"מ ק"ג
0.382	0.395	0.424	0.458	0.496	0.382	0.395	0.424	0.458	0.496	הכנסה מחלב
3.758	3.742	3.709	3.670	3.622	3.347	3.335	3.311	3.280	3.237	הכנסה מוולד
										הוצאות מזון
										הוצאות חומרים /
1.018	1.017	1.010	1.003	0.998	1.018	1.017	1.010	1.003	0.998	שירותים
3.803	3.911	3.991	4.087	4.220	3.127	3.168	3.303	3.465	3.511	תרומה א'
25.57	25.78	25.82	25.75	25.75	22.22	22.32	22.48	22.58	22.38	תחלובות: 1+2+3
7.929	7.994	8.005	7.984	7.982	6.890	6.920	6.970	7.000	6.940	חמ"מ ק"ג
0.382	0.395	0.424	0.458	0.496	0.382	0.395	0.424	0.458	0.496	הכנסה מחלב
3.653	3.638	3.606	3.569	3.522	3.278	3.266	3.237	3.211	3.168	הכנסה מוולד
										הוצאות מזון
										הוצאות חומרים /
1.018	1.017	1.010	1.003	0.998	1.018	1.017	1.010	1.003	0.998	שירותים
3.640	3.734	3.813	3.870	3.958	2.976	3.032	3.147	3.244	3.270	תרומה א'

והוצאות לחומרים ושירותים נקבעו כמו בחישובים שנעשו בסיכום נתוני בית דגן. בטבלה 3 מוצגים הסיכומים הכלכליים של נתוני ספר העדר ובטבלה 4 מובאים ההפסדים הכספיים בגין איחור בהתעברות מאוחרת.

תוצאות העיבודים הסטטיסטיים
באמצעות מודל STEPWISE REGRESSION ניסינו להגיע לקשר המתאים ביותר (עם R^2 מירבי) מבין האפשרויות של קשר לינארי, פולינומיאלי מדרגה שנייה ושלישית של מרווח בין ההמלטות עם משתנים שונים, הקשר הלינארי בין מרווח בין ההמלטות לבין משתנים שונים, שלגביהם יצא מובהק, מראה על קשר שלילי עם ההכנסה מחלב, ההכנסה מוולד

ותרומה א', ככל שהמרווח בין ההמלטות גדל, ההכנסות ותרומה א' יורדות, בעוד ישנו קשר חיובי בין המרווח בין ההמלטות ובין ההוצאות (מזון, חומרים ושירותים). ככל שהמרווח בין ההמלטות גדל, ההוצאות גדלות. בין תנובת החלב וההכנסה מחלב לבין המרווח בין המלטות לא נמצא קשר מובהק אצל צירופי התחלובות הכוללות מבכירות (1+2, 1+2+3). אצל הפרות הבוגרות נמצא קשר מובהק בין שנים משתנים אלה ($R^2 = 0.758$, $P < 0.005$). בין מרווח בין המלטות ותרומה א' נמצא קשר שלילי מובהק ($R^2 = 0.97$, $P < 0.0001$). בין מרווח בין המלטות והוצאות מזון, חומרים ושירותים הקשר הוא חיובי ($R^2 = 0.9$, $P < 0.0001$).

ההוצאות לחומרים ושירותים נקבעו כמו בחישובים שנעשו בסיכום נתוני בית דגן. בטבלה 3 מוצגים הסיכומים הכלכליים של נתוני ספר העדר ובטבלה 4 מובאים ההפסדים הכספיים בגין איחור בהתעברות מאוחרת.

תוצאות העיבודים הסטטיסטיים

באמצעות מודל STEPWISE REGRESSION ניסינו להגיע לקשר המתאים ביותר (עם R^2 מירבי) מבין האפשרויות של קשר לינארי, פולינומיאלי מדרגה שנייה ושלישית של מרווח בין ההמלטות עם משתנים שונים, הקשר הלינארי בין מרווח בין ההמלטות לבין משתנים שונים, שלגביהם יצא מובהק, מראה על קשר שלילי עם ההכנסה מחלב, ההכנסה מוולד

נתוני ספר העדר

טבלה 4

התפסים הכספיים בגין התעברות מאוחרת לפי קבוצות ימי ריק שונים השוואה עם קבוצת ימי ריק בעלת תרומה א' מירבית (0) (\$) .

גבוהות תנובה					נמוכות תנובה					המדדים:
ימי ריק:					ימי ריק:					
148	134	106	78	50	148	134	106	78	50	
תחלובות: 1+2										
0.269	0.180	0.103	0.065	0	0.248	0.200	0.078	0.018	0	ליום כלכלה
115	74	39.6	23.1	0	105.6	82.4	30	6.4	0	בתחלובה
98.2	65.7	37.6	23.7	0	90.5	73	28.5	6.6	0	שנתי *
1.17	0.88	0.70	0.82	0	1.08	0.98	0.54	0.23	0	לכל 1 יום ריק נוסף
תחלובות: 2+3										
0.417	0.309	0.229	0.133	0	0.384	0.343	0.208	0.046	0	ליום כלכלה
178	127	88	47.4	0	163.6	141.3	79.8	16.4	0	בתחלובה
152	113	83.6	48.5	0	140.2	125.2	75.6	16.8	0	שנתי *
1.82	1.51	1.57	1.69	0	1.67	1.68	1.42	0.58	0	לכל 1 יום ריק נוסף
תחלובות: 1+2+3										
0.318	0.224	0.145	0.088	0	0.294	0.238	0.123	0.026	0	ליום כלכלה
135	92.3	55.7	31.3	0	125.2	98	47.2	9.2	0	בתחלובה
116	81.8	52.9	32	0	107.3	86.9	44.9	9.5	0	שנתי *
1.37	1.1	1	1.12	0	1.28	1.17	0.84	0.33	0	לכל 1 יום ריק נוסף

* הפסד ליום כלכלה X 365.

המתאים להשגת רווחיות נאותה.

ההשפעה החיובית של קיצור תקופת ימי הריק על הרווחיות מוסברת על ידי כך, שהמחצית הראשונה של התחלובה היא הרווחית ביותר, כי בה נמצא שיא תנובת החלב ובה הפרה נמצאת בתנופת ייצור החלב, עם נצילות מזון גבוהה בהרבה והוצאות נמוכות יותר, בהשוואה למחצית השנייה של התחלובה, שהתארכותה גורמת לתהליך ייצור חלב בלתי יעיל.

החישובים הכלכליים מראים, שתהליך זה הוא יותר משמעותי דוקא אצל פרות גבוהות תנובה ומסקנה זו תואמת ממצאי עבודות שפורסמו בחו"ל (8) ובארץ (3). חשיבותה של מסקנה זו מחייבת בחינות חוזרות לשם הבהרה סופית ויישום בשטח.

ההערכות הכספיות נעשו ללא התחשבות בהוצאות התחלופה, משום שהוצאות התחלופה

דיון

סיכום שני מקורות מידע, נתוני ספר העדר ונתוני בית דגן מביא לאותה מסקנה: עם הגדלת מספר ימי הריק, הרווחיות פוחתת. בטבלאות 1, 2, 3 ו-4 אפשר לראות, כי הרווחיות המיטבית הושגה בקבוצת ימי ריק של 50 יום בממוצע, גם בנתוני ספר העדר וגם בניסוי בית דגן, בשתי רמות התנובה, ובכל צירופי התחלובות. ההפסדים הנובעים מאיחור בהתעברות עולים ככל שמתרחקים מההמלטה, אך נשארים בגדר הסביר עד 90 יום, כאשר הירידה החדה ביותר חלה בקבוצת ימי הריק המרובים (148).

בטבלה 4 אפשר להבחין, כי בקבוצת הפרות בעלות התנובה הגבוהה, האיחור בהתעברות משפיע חזק יותר על הירידה ברווחיות, מאשר בקבוצת הפרות בעלות תנובה נמוכה. המשתמע מכך הוא, שהפרות בעלות התנובות הגבוהות יש להזריע מוקדם יותר כדי שיתעברו בתחום

ליום כלכלה אינן מושפעות כלל על ידי ימי הריק. קביעת עלות התחלופה ליום כלכלה הוא פונקציה של תוחלת החיים של הפרה, או פרק הזמן של שהותה בעדר. באורך חיים מסויים שנקבע בעדר, פרות שונות יכולות להשלים מספר שונה של תחלובות, ארוכות או קצרות, בהתאם למספר ימי הריק שלהן. עלות התחלופה קשורה לפוריות, לא בהשפעת ימי הריק אלא בהשפעת ליקויי ההתעברות על אחוז היציאה מהעדר עם כל הכרוך בזה מבחינה כלכלית.

הקשר בין תנובת החלב וימי הריק נמצא מובהק רק אצל הפרות הבוגרות, בצירוף שתי תחלובות עוקבות. בשאר צירופי התחלובות הכוללות מבכירות $(1+2)$ ו- $(1+2+3)$ אין קשר מובהק בין תנובת החלב ליום כלכלה לבין קבוצות ימי הריק. ההוצאות למזון מהוות גורם מכריע לקביעת העודף ליום כלכלה. במציאות הוצאות המזון ליום כלכלה אצל הפרות בעלות מספר ימי ריק מרובים גבוהות מהמוצג בעבודתנו, בהתייחס ליעילות היורדת של נצילות המזון ככל שמתרחקים מההמלטה. ברצוננו להדגיש, שבמידה שיכולנו להציג צריכת מזון ריאלית בהתאם לשינויים הפיסיולוגיים החלים במרחקים שונים מההמלטה, התוצאות הכלכליות היו חמורות עוד יותר אצל קבוצת הפרות בעלת מספר ימי הריק המרובים. לצורך חישוב זה לא רצינו להסתמך על הנתונים שמקורם רק ניסויים, על אף דיוקם ונכונותם.

יש לציין, שנתוני ספר העדר סוכמו עד 150 ימי ריק. סיכום נתונים מעבר ל-150 ימי ריק היה מראה על תוצאות גרועות יותר אצל הפרות שהתעברותן מאוחרת. יש הטוענים כי התוצאות הגרועות של קבוצת הפרות מעל 160 ימי ריק נובעות מהשפעת הפרות הנמצאות בקבוצה זו ואינן מתמידות בתנובת החלב, בו בזמן שהפרות שמעל 160 יום המתמידות בתנובתן הן "הפרות הרווחיות ביותר בעדר" (1). מכאן המלצותיהם לאיבחון מוקדם של פרות מתמידות סמוך לשיא התחלובה ודחיית הזרעתן "בהתאם לכושר התמדתן" (1). לא קשה להבין, שתהליך איבחון ההתמדה הוא לא

דיכוטומי (כן או לא) וישנן פרות מתמידות יותר ופרות מתמידות פחות, ההופכות את האיבחון המוקדם של ההתמדה לתהליך בלתי מעשי הכרוך בהחלטות פזיזות, בלתי מבוססות ומזיקות מאד למשק. למעשה, אנחנו זקוקים לפחות לפרק זמן של 90-120 יום לאחר ההמלטה, כדי להעריך את כושר ההתמדה וגם זה לא בצורה מוחלטת. מה שניתן לקבוע במוקדם, הוא פוטנציאל ההנבה של הפרה ונטייתה להתמדה; אבל ה**בטחה**, שפרות אלה אכן יתמידו לאורך התחלובה, לא קיימת.

גורמים כמו הפרעות מטבוליות, בעיות עטיון, הפרעות בפעילות אברי המין, חוסר איזון בהזנה, האקלים, עונות ההמלטה, ממשק כללי וכו' ורגישותן הפרטנית של הפרות לגורמים אלה, עלולים לערער בכל עת לאורך התחלובה את יכולתה של הפרה להתמיד. ואז, אם אחרי פרק זמן ארוך יתברר, שהפרה לא הגשימה את ציפיותנו, יהיה כבר מאוחר מדי, משום שפרה זו טרם הזרעה, תצבור מספר רב של ימי ריק, ימי יובש ותניב מעט חלב. על כל פרה שמתמידה, תמצא לפחות עוד פרה אחת כושלת.

על כן, דחיית ההתעברות על סמך איבחון מוקדם של התמדה מביאה בצורה בלתי נמנעת לגיבוש קבוצת פרות בעלות ימי ריק מרובים, הכוללות פרות מתמידות ולא מתמידות ומציגה, בממוצע, תוצאות כלכליות גרועות. כל פרה בעלת מספר רב של ימי ריק המתמידה בתנובתה, היא תופעה יוצאת מהכלל וקבוצת פרות אלה היא קבוצה מאד מבוררת, אשר רק תנובת החלב הגבוהה יצרה ומחזיקה אותה. הפרות מגיעות לימי ריק גבוהים כתוצאה של תנובות החלב הגבוהות שלהן ולא מגיעות לתנובות אלה בגלל שצברו הרבה ימי ריק! אי הבנת נקודה זו מתבטאת בטענה, ש"ככל שימי הריק מרובים, ההתמדה גבוהה", הרומזת שכדי להשיג תנובות גבוהות יש להרבות במספר ימי הריק ולדחות את ההתעברות. הסופרים הבלתי אחראי הזה הטעה במשך הרבה שנים את הרפתנים וגרם נזק למשקים, ביחוד בתקופה שתנובת החלב בלבד זוהתה עם הרווח. האם למדנו לבחון את כושר ההתמדה של

● הפסדים הכספיים בגין התעברות מאוחרת משמעותיים ביותר. בנתוני בית דגן המספרים יותר חדים, מאשר בנתוני ספר העדר, אך מגמתם זהה. ההפסד לכל יום ריק נוסף מעל 50, מנתוני בית דגן הוא \$2.24 (135 ימי ריק), לעומת \$1.51 לקבוצת 134 ימי ריק, אצל פרות בוגרות, בנתוני ספר העדר. ההפסד השנתי היה \$166 ו־\$113, בהתאמה.

● הירידה ברווחיות בגין איחור בהתעברות מתחילה מ־50 יום אחרי ההמלטה, אך הירידה היתה מתונה יחסית עד לכ־90 יום. המשתמע מכך, שתחום ההתעברות המבטיח רווחיות נאותה, לפי נתוני ספר העדר הוא עד 90 יום אצל הפרות ו־110 יום אצל המבכירות.

מסקנות אלה אינן מהוות המלצות מפורשות מצד המחברים. מטרתנו היתה, לסכם בצורה אובייקטיבית את נתוני ניסוי בית דגן ונתוני ספר העדר הישראלי, כך שכל המעוניין בדבר יוכל למצוא תשובות בנדון, לצורך קבלת החלטות. הפרה המודרנית, העתידית, צריכה להיות מיוזג מוצלח של תנובת חלב גבוהה ופוריות תקינה, תכונות שאינן מתנקשות ביניהן בתנאי ממשק כללי נכון, על אף הסתירה הגנטית שביניהן.

בשום פנים ואופן אין להתעלם מחשיבותה של הפוריות כגורם מכריע בקביעת רווחיות הרפת. אין להסתמך על המלצות ספקולטיביות, שאינן מבוססות די צרכן והגורמות נזק למשקים.

סביר להניח, שההערכות בעבודתנו אינן מבטאות את הדיוק המירבי. בעבודה הנוכחית נעשו מאמצים להציג תמונה הולמת, קרובה ככל האפשר למציאות שבמשקים ולתרום על ידי כך להתקדמות מקצועית וכלכלית בענף.

תודתנו נתונה ליוסף גוגנהיים, יהודה ולר, חיים שינדלר, ישעיהו פולמן, ישראל פלמנבאום, משה קאים ומכאל אמיר, אשר עזרו לנו בעידוד, ייעוץ, איסוף הנתונים ובשיפוט משותף פורה ויעיל.



הפרות, כך שבקבוצת פרות בעלות ימי ריק מרובים יהיו רק פרות מתמידות? ואם לא, האם מודעים אותם רפתנים להפסדים הנגרמים בהמשך היווצרות קבוצה זו, במידה שצייטו להמלצות מוטעות הנ"ל?

במאמר שנכתב ב־1972 כותב ראובן בר־ענן ז"ל: "איחור בהתעברות הוא נזק ללא תמורה כשהוא נגרם בשל גורמים שבעדר. בתנאים של ישראל, התעברות מוקדמת ככל האפשר היא הרווחית ביותר. פסיחה על ייחום אחד בתחום 100 יום מההמלטה, עלולה לגרום הפסד של 4.2 ל"י אצל מבכירות ו־16.8 ל"י אצל פרות" (2).

יהודה ולר (3) סיכם נתונים שמקורם בספר העדר (120,243 תחלובות). המסקנות היו, ש"הממצא החשוב ביותר הוא, שלא נמצאה אינטרקציה בין השפעת ימי הריק והתנובה היחסית בעדר. משמעות הדבר, שניתן להזריע את כל הפרות בעדר ללא התחשבות בשני גורמים אלה. אצל פרות בעלות תנובות שיא גבוהות, התחום להשגת תנובה שנתית מירבית הוא הרבה יותר מצומצם, מאשר אצל אלה עם רמת שיא בינונית. הממצאים הם בניגוד לדעה המקובלת, שרצוי להזריע פרות גבוהות תנובה מאוחר יותר, מאשר פרות בינוניות תנובה".

מסקנות

● מנתוני ספר העדר ונתוני בית דגן עולה, כי הרווחיות (תרומה א' ליום כלכלה) מתחילה לרדת עם איחור בהתעברות החל מ־50 יום לאחר ההמלטה, בשתי רמות התנובה (גבוהה ונמוכה) ובכל צירופי התחלובות $(1+2+3)$, $(1+2)$.

● ירידת הרווחיות כתוצאה מאיחור בהתעברות היא יותר חזקה אצל פרות גבוהות תנובה, מאשר אצל פרות נמוכות תנובה, בכל צירופי התחלובות.

● אצל פרות בוגרות (תחלובות $(2+3)$) השפעת ימי הריק על ירידת הרווחיות יותר חזקה, מאשר על צירופי התחלובות הכוללים מבכירות $(1+2+3)$.

- differences in intervals from parturition to first insemination. Search Agriculture, Cornell University, N.Y. (in print).
6. J.A. De Boer, J.I. Weller, T.A. Gipson and M. Grossman: Analysis of milk and fat lactation curves of Israeli Holsteins by multiphasic method. (in print.)
 7. A. Genizi, H. Schindler, S. Eger, S. Amir, Miriam Zarchi, R.H. Foote: A simulation study on effect of the calving interval on milk yields of dairy cows in fixed time periods. Volcani Center, Bet-Dagan, March, 1986. (בהכנה לדפוס).
 8. R. David Smith and P.A. Oltenacu, Cornell University N.Y.: The dollars and sense of improving reproductive efficiency. Dairy Reproduction Seminars, August 20-23, 1985.
- ספרות**
1. יצחק רמור: השוואת מבכירות ופרות בעלות ימי ריק שונים, תנובות חלב, התמדה, עונות המלטה שונות והשלכות כלכליות הנובעות מכך. משק הבקר והחלב, חוברת 210 אוקטובר 87, עמ' 53.
 2. ראובן בר-ענן: נתונים לאומדן ההשפעה הכלכלית של שוני בשיעור ההתעברות. השדה, כרך ג' 1972, עמ' 844.
 3. יהודה ולר וראובן בר-ענן: השפעת ימי ריק על התנובה השנתית בק"ג חמ"מ בתחלובה הנוכחית והעוקבת. חקר ומעש, חוברת 6, 1984, עמ' 7.
 4. אריה הראל: המועד המיטבי להתעברות הפרות. השדה כרך ס"ט, חוברת ט', 1988, עמ' 305.
 5. H. Schindler, R.H. Foote, S. Amir, Elizabeth C. Schermerhorn, A. Genizi: Breeding efficiency and milk yield of dairy cows in relation to nutritional status and planned

כיבוש עבודות חקלאיות ע"י אלפונסו



- ★ כיבוש קש חציר חבילות גדולות וקטנות.
- ★ קניה ומכירה - קש חציר ותבואות.
- ★ קציר גיבוב הובלה וסידור.

מושב גני יוחנן מס' 44 76922 טל: 413565, 412627, 08-414603
טלפון באוטו: 050-28618

אמינות ואיכות בהספקת מזון גס לבקר ולצאן

לכל לקוחותינו
ברכת שנה טובה, מבורכת ופוריה

ג"ג ייצור ושיווק מזון לבקר בע"מ

מפעל איזורי משקי הגליל העליון, ד.ג. הגליל העליון 10200
טל: 943956, 943960, 06-943958 פקס: 06-943959