

הקדמת מועד הזרעה ראשונה

(פרק מהדו"ח השנתי של "השרות", 1971/72)

בטבלה 6, התפלגות עדרי השרות לפי מרווח ימים בין המלטה להמלטה, אפשר לראות ש-2,866 פרות, שהן 26.5% מכלל 10,819 הפרות, המליטו עד 12 חודש (365 יום) מתאריך ההמלטה האחרונה; 8,033 פרות (74.2%) — המליטו עד 12.5 חודש (380 יום) מתאריך ההמלטה הקודמת, 10,074 פרות (93%) המליטו עד 13 חודש (395 יום).

ימים פתוחים חזויים

לגבי רשימת המשקים בטבלה 6 צריך לציין שמשקים רבים שהגיעו למרווח בין המלטות של שנה ופחות, רבים מהם בעלי תנופת חלב גבוהה ליום כלכלה ואחוז המלטות גבוה. בבדיקת שני הנתונים: מועד התחלת ההזרעות ואחוז ההתעברות ניתן לחזות מראש את מספר ימי ריק. יש לציין, שבד"כ ימי ריק חזויים פחותים מהמציאותיים, וזאת עקב השמטת דרישות ובדיקות הריון שליליות. ההפרש הממוצע במרחב, "השרות" בין ימי ריק חזויים לקיימים בפועל הם ארבעה ימים, חזויים 91.5 יום ואילו קיימים 95.5 יום. בעדר, שההבדל בין "ימי ריק" קיימים לחזויים עולה על 8—9 ימים, הוא מצביע על השמטה רבה של דרישות או על בדיקות הריון שליליות.

תיקון טעות

ברשימת תוצאות ביקורת החלב והשומן ב"תשל"ג, שפורסמה בחוברת 130, בעמוד 18 — בתי"ס חקלאיים ומוסדות חינוך — נפלה לצערנו טעות באחוז השומן של החלב במקוה ישראל — במקום 2.32 צריך להיות 3.32.

עם הנהלות ביה"ס והענף הסליחה.

קיצור תקופת "ימי ריק"

כארבע שנים אנו מטפלים בנושא זה, המטרה לקצר במרווח הימים בין המלטה למשניה. ביוני 1972 הבאנו את הממצאים שלנו לקונגרס הבין-לאומי לרבייה שהתקיים במינכן, הנושא זכה לתשומת לב מרובה. על כך אנו למדים מתגובות, שהגיעו אלינו ממכונת-הזרעה ואוניברסיטאות בעולם, וכן מהעובדה, שהמועצה לייצור ושיווק חלב באנגליה ראתה צורך לצטט ולפרסם ממצאינו.

כל מכון הזרעה מתלבט לפני שמחליט להנהיג את שיטת ההזרעה המוקדמת, היות והיא מחייבת יותר הזרעות לכל הריון. ב"השרות", פרות שהיו רעו בפחות מ-60 יום אחרי המלטה, קיבלו 16% הזרעות יותר להתעברות, בהשוואה לפרות שהיו רעו אחרי 60 יום ויותר אחרי ההמלטה. נוכחנו מנסיוננו, שמכל 100 הזרעות קיבלנו כ-45 פרות הרות, היינו — 45%, ובהזרעות של פחות מ-60 יום מתעברות מכל 100 הזרעות כ-38 פרות — 38%. הואיל, ורק 60% של הפרות הוזרעו בפחות מ-60 יום אחרי ההמלטה, התבטאה הירידה בכ-5%, והתוצאות (לפי בדיקות הריון) בפרות בלבד הן 40.5%, ז"א: אנחנו הורדנו בידעין את "אחוז ההתעברות", בהתחשב בעובדה שהמדד הכלכלי ברפת הוא המרווח בין ההמלטות ולא "אחוז ההתעברות" לשמו. בתמורה להשקעה בהזרעות מרובות יותר, ממליטה כל פרה בש-לושה שבועות מוקדם יותר במוצא. בשנת דו"ח זה היתה תקופת הריק במרחב, "השרות" 95 יום, ואילו לפי נתוני ספר העדר לשנת 1969/70 היתה תקופת-הריק 111 יום לפרה.

אפשר להניח, שאנו מתקרבים למצב שכל פרה תמליט במוצא מדי 12 חודש (בארה"ב 14 חודש, אנגליה 13.5).

ניתן לסכם שהוכח, ללא כל ספק, שאפשר לעבר את הפרות מוקדם יותר מכפי שנהגו בעבר. בקבוצה א' מרוכזות רוב הפרות עם נתונים בהקשר להמלטה, כגון: עצירת שיליה, המלטה קשה ודלקת רחם. הן נזקקו לטיפול וטרינרי והזרעתן הראשונה נדחתה. מסיבת טיפולים וטרינריים ודחיות ההזרעה הראשונה זהה כמעט אחוז ההתעברות לזה של קבוצה ב', שבה מרוכזות רוב הפרות, ללא סיבוכים בהמלטה ולאחריה.

ניתוח התחלובות של פרות ומבכירות לפי ימי ריק בעדר הקיבוצי * (טבלה 7)

המעיין בטבלה 7 יוכיח נכונה, שפרות שהניבו 7000 ק"ג אינן אלו שהתעברו מוקדם, אך בולט לעין, שהחמ"ש הגבוה ביותר ליום כלכלה הוא אצל פרות שהתעברו בתחום של 50—70 יום; כתוצאה מזה המשך הממוצע של התחלובה בקבוצות אלו הוא כ-270 יום בהשוואה למקובל, שהוא 305 יום (לפי נתוני ספר העדר).

תופעה חיובית נוספת, הקשורה להקדמת ההזרעה (אותה הנחנו כבר לפני שנתיים) היא — קיצור תקופת היובש של הפרה. בקבוצת הפרות שהתעברה בין 101—120 יום תקופת היובש ארכה 78 יום, וזה היה גם הממוצע לכל ספר העדר לפני שנתיים. תקופת היובש של קבוצת הפרות, שהתעברה בתחום של 50—60 יום היא 68 יום.

ניתוח התמורה הכלכלית כתוצאה מהקדמת ההזרעה *

רווחת התרשמות אצל הבוקרים, שפרה המת-עברת מוקדם יותר יורדת בתגובת החלב; מטעם זה נרתעים בוקרים מהקדמת ההזרעה. מאידך מוכרת התופעה, שפרות המניבות פחות מתעברות קל יותר, או במלים אחרות — המתעברות קל יותר מניבות פחות.

קיימות מספר אפשרויות לניתוח תגובת החלב של פרות שהתעברו במועדים שונים לאחר ההמלטה.

* חומר זה מבוסס על ניתוחים מקצועיים של ד"ר בר ענן.

טבלה 1. ימי ריג, החקופה : 1968 - 1972.														
השנה	כל הפרות													
	פרות הרות													
	י מ י													
	ק													
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר
מספר	מספר	מספר	מספר	מספר	מספר									

* פרות קשות התעברות: פרות אשר התעברו כעבור 150 יום אחרי ההמלטה.
** פרות עקרות: פרות אשר לא התעברו תוך 150 יום אחרי ההמלטה, כולל פרות קשות התעברות.

- (1) בדיקת התנובה ליום כלכלה = $\frac{\text{תנובת חלב}}{\text{ימי יובש} + \text{ימי חליבה}}$
- (2) „התנובה השנתית” = $365 \times \text{תנובה ליום כלכלה}$
- (3) מקדם ההתמדה = $\frac{100 \times \text{התנובה השנתית}}{\text{תנובה ב-122 יום ראשונים}}$

בטבלה 7 רואים ברורות, שהתנובה הגבוהה ביותר ליום כלכלה היתה אצל פרות עם ימי ריק של 80—50 יום לאחר ההמלטה, אצל המב- מקדם ההתמדה — מבטא את הירידה בעקומת כירות נשאר החמ"ש ליום כלכלה כמעט זהה. התחלובה, המושפעת מהיות הפרה בהריון, ואם

טבלה 2. ימי ריק בקבוצות פרות שהוזרעו ראשונה לפני ואחרי 60 יום אחרי ההמלטה, התקופה: 1969–1972

שנה	ה ק ב ו צ א	מספר הפרות	% הפרות מסה"כ	מרווח ימים		פרות עקרות	הפרות
				עד להזרעה ראשונה	עד להזרעה שנייה		
1969/70	* קבוצה א'	7930	76.1	80.9	93.2	22.0	4.1
	* קבוצה ב'	2496	23.9	53.5	73.8	11.5	4.2
	הפרש בימים			27.4	19.4	10.5	
1970/71	קבוצה א'	5693	47.4	81.3	93.5	23.7	
	קבוצה ב'	6309	52.6	48.5	69.7	10.1	
	הפרש בימים			32.8	23.8	15.6	
1971/72	קבוצה א'	4908	40.3	82.1	95.2	25.7	
	קבוצה ב'	7282	59.7	46.4	71.8	14.2	
	הפרש בימים			35.7	23.4	11.5	

הערות

* קבוצה א' : פרות שהוזרעו ראשונה כעבור 60 יום אחרי ההמלטה.

קבוצה ב' : פרות שהוזרעו ראשונה לפני 60 יום אחרי ההמלטה.

**פרט לפרות קשות התעברות.

***חפירות לפי עדרים.

נכונה ההתרשמות שפרה המתעברת מוקדם מני- בה יחסית פחות חלב מאשר לו התעברה מאוחר יותר. „מקדם ההתמדה” הוא — אחוז התנובה המחושב שנתית לפי 100% תנובה של 122 יום ראשונים. (219%, 214%, וכו').

המעייין במספרים יווכח, שאצל פרות יורד ומו- סיף מקדם ההתמדה מיד לאחר ההמלטה; מכאן, שכל הקדמה בהתעברות מסתכמת בתוספת חלב ורווח לחקלאי. אצל מבכירות מקדם ההתמדה אינו משתנה עד 100—110 יום, ואצלן אין תוספת חלב כתוצאה מהקדמת ההזרעה, והרווח מתבטא בתוספת ולד בלבד.

טבלה 3. אחוז הפרות שהתעברו לפי קבוצות הזרעה במועדים יוניים אחרי ההמלטה* התקופה 1971–1972

סה"כ	ימים עד להזרעה ראשונה		סה"כ
	קבוצה א' יוחר מ-60 יום	קבוצה ב' עד מ-60 יום	
מספר פרות שהוזרעו	4980	7282	12190
כל הפרות שהתעברו	4318	6501	10719
% הפרות שהתעברו	88.0	89.3	88.8

* מתייחס לכל הפרות שהתעברו, כולל אלה שהתעברו אחרי 150 יום.

[illegible]

אפרות שלא התעברו תוך 150 יום.

טבלה 5 - היחס בין אחוז ההתעברות וימי ריק לפי אזורים *
החקופה: 1971 - 1972

האזור	מספר ההמלטות	אחוז ההתעברות לפי בדיקת הריון**	ימים עד להזרעה ראשונה	ימי ריק		פרוט עקרות %
				כל הפרות ההרות	אחרי ניכוי פרות קשות התעברות	
8	168	51.5	64.5	84.2	76.8	13.1
11	1236	40.6	53.2	86.2	76.5	13.5
4	1240	41.8	54.0	87.2	75.2	15.7
2	313	44.7	56.7	87.9	75.3	18.5
3	2075	44.6	60.8	91.1	79.7	16.9
7	1322	40.3	58.9	93.8	78.4	19.3
5	715	42.3	60.9	94.7	79.9	15.2
1	515	42.0	62.0	95.1	81.2	16.9
9	569	38.7	61.3	97.9	82.8	16.5
10	2245	39.3	62.1	98.6	81.8	19.6
6	337	39.2	65.7	102.1	83.7	22.6
12	1455	34.3	71.2	115.0	90.7	30.1
ממוצע	12190	40.5	60.8	95.5	80.4	18.8

הערות: * הטבלה מסודרת לפי ימי ריק.
**** אחוז ההתעברות מחושב לפרות בלבד.**

לאחרונה פורסמה עבודה של פרופ' הנדרסון מאוניברסיטת קורנל ובה הוא מציין את העובדה, שבחישוב תגובת הפרה ל-305 יום נמצא מתאם חיובי בין ימי ריק לבין התגובה. הדבר ברור, כי ב-305 יום קוטעים את המשך התגובה. בעבודה זו נבדקו 1208 פרים, ונמצאה תורש-תיות h^2 של 2.027 ל"ימי ריק"; מחבר המאמר מגיע למסקנה, שאמנם קיימת פה תורש-תיות נמוכה, ועל מכוני ההזרעה להתחשב ב"ימי ריק" של בנות הפר הנבחן, אם מתכוונים לגדל ממנו עגלים לרבייה.

מתעוררת השאלה, שהטרידה אותנו לפני מספר שנים, אם קיימת תורשתיות לתכונת הפוריות של הפר, ואם פר פחות פורה מוריש תכונה זו לבניו ולבנותיו.

סיכום

(1) אפשר להקדים את מועד ההזרעה של

טבלה 6. התפלגות עדרי הקיבוצים "בהשרות" לפי מרווח ימים בין-המלטה להמלטה (1971-72) ב-78 משקים

מרווח הימים בין ההמלטות	מספר עדרים	מספר ימי ריק	מספר פרות	% מכלל הפרות
359-355	11	77 - 81	1552	14.35
364-360	5	82 - 86	849	2.85
369-365	14	87 - 91	1966	18.20
374-370	11	92 - 96	1528	14.10
379-375	14	97 - 101	1793	16.55
384-380	10	102 - 116	1436	13.25
389-385	5	107 - 111	538	5. -
394-390	2	112 - 106	261	2.40
399-395	5	117 - 121	747	6.90
404-400	-	122 - 126	-	-
409-405	1	127 - 131	149	1.40

המספר הכולל של הפרות - 10,819

טבלה 7. תנובת החלב של קבוצות פרות ומבכירות לפי ימי ריק

קבוצות לפי ימי ריק	מספר פרות בקב	חמ"ש, יום חליבה	ימי ריק ממוצע	ימי יובש	חמ"ש, יום כלכלה	סה"כ ימי חליבה	סה"כ ימי כלכלה	ק"ג חמ"ש לחקופה	הפרש שנתי	התנובה השנתית	מקדם התמדה
עד 40	398	22.2	36	66	17.6	248	314	5506	+126	6424	198.3
41-50	1104	22.3	46	67	17.7	257	324	5731	+142	6460	197.1
51-60	1943	22.8	56	68	18.2	266	334	6065	+208	6643	195.1
61-70	1878	22.6	65	70	18.1	273	343	6170	+141	6607	193.9
71-80	1692	22.6	76	71	18.1	283	354	6396	+137	6607	192.2
81-90	1564	22.5	85	74	17.9	289	363	6503	+ 87	6534	190.7
91-100	1243	22.2	95	75	17.8	298	373	6616	+ 28	6497	189.0
101-120	2075	22.1	110	78	17.7	310	388	6851	- 34	6491	187.0
121-140	1463	22.1	130	85	17.5	323	408	7138	-105	6388	182.9
141-160	1010	21.8	150	91	17.3	337	428	7347	-183	6315	179.0
161-180	729	21.8	170	94	17.2	354	448	7717	-205	6278	176.9
181-200	477	21.8	190	103	17.0	365	468	7957	-325	6205	172.7
מבכירות											
עד 40	242	18.2	36	62	14.7	252	314	4586	-100	5366	219.6
41-50	704	18.4	46	64	14.8	260	324	4784	- 87	5402	219.3
51-60	1111	18.6	56	63	15.1	271	334	5041	- 52	5511	219.4
61-70	1158	18.8	65	63	15.4	280	343	5264	+ 18	5621	219.3
71-80	912	18.6	75	65	15.2	288	353	5357	- 51	5548	218.1
81-90	841	18.7	85	66	15.3	297	363	5554	+ 3	5585	218.5
91-100	621	18.7	95	68	15.3	305	373	5704	- 24	5585	216.4
101-120	1086	18.6	110	67	15.4	321	388	5971	+ 8	5621	218.9
121-140	725	18.9	130	68	15.8	340	408	6426	+148	5767	217.7
141-160	520	18.8	150	71	15.7	357	428	6712	+101	5731	216.6
161-180	342	18.6	170	77	15.4	371	448	6901	+ 38	5621	214.2
181-200	288	18.7	191	77	15.7	392	469	7330	+106	5731	213.9

הפרות ולקצר את תקופת הריק, אך לשם כך נדרשות יותר הזרעות לכל הריון.

(2) איחור של חודש בהתעברות גורם להפחתה של 2.6% מ, התנובה השנתית.

(3) אצל מבכירות אין הפחתה ב, תנובה השנתית.

נתיח" עד תחום של 100-120 יום.

(4) קיצור, תקופת הריק" במרחב, "השרות"

נותן את התמורה של כ-700 ולדות וכ-1.25

מיליון ליטר חלב נוספים בשנה. דן קלי

"השרות להזרעה מלאכותית" ספטמבר 1973