

האם קיימת אפשרות לחזות את תנובת החלב השנתית באמצעות תנובת החלב בימים 10–13 להמלטה?

הארות והערות לרשימתם של ד"ר עופר קרול ועמוס כץ
עדי רז, ה.מ.ב.

מגיעים למסקנות פסקניות על סמך ניתוח ביצועיהן של 48 פרות ובלי סיוע של גנטיקאי כמותי, כשלרשות החוקר עומדים מאות אלפי נתונים ומשאבים אנושיים שעסקו בנושא ולמדו אותו במשך שנים. כמו כן, פיתחו שיטות סטטיסטיות כיצד לנקות ולנפות את הנתונים כך, שיהיה אפשר לבדוד את ההשפעה הנקייה של אירוע זה או אחר על משתנה תלוי כמו תנובת החלב.

בארץ נעשו מספר עבודות, תוך שימוש נרחב בנתוני ספר העדר, לקביעת השפעת התחלואה אחרי ההמלטה על מדדים שונים. העבודה האחרונה שפורסמה נעשתה בידי ד"ר פרנצוס וכוללת 89,494 המלטות. מן העבודה ניתן להסיק שאחד הגורמים לזהות בתנובת החלב בין הפרות ה"בריאות" ואלה עם "בעיות המלטה" הוא השוני במדדי הפוריות והיציאה. יש הבדל גדול בימים עד ההזרעה הראשונה, במספר ההרות, במספר ימי הריק וכו'. ברמת הפרה הבודדת הרפתן לא יכול לדעת איזו פרה היא זו שיהיו לה בעיות פוריות ואיזו פרה תעבור במסלול הפוריות הממוצע.

לא רק נתוני ספר העדר מאפשרים בדיקה אמינה יותר של השפעת אירוע מסוים על תנובת החלב. גם תוכניות הניהול של "שובב" נותנות כלי טוב לבחינת ההשערות שעמדו בבסיס המאמר.

ברשותם של רפתני צרעה (שבו נערך הניסוי) בדקנו השפעת אירועי עצירת שליה, לזכיות, הפרשה מסריחה ודלקת רחם על תנובת החלב המצטברת של פרות אלה לימים 31, 120, 305, אחרי ההמלטה, וזאת לעומת פרות שהיו בריאות.

בטבלה למטה, פרות לא רגילות הן אותן פרות שסבלו מאחד האירועים המוזכרים לעיל, ופרות רגילות הן פרות בריאות. אוכלוסיות

ב"חקר ומעש" מס' 7 בדקו ד"ר עופר קרול ועמוס כץ את האפשרות של חיזוי התנובה השנתית במועד מוקדם אחר ההמלטה. לשם כך הם ערכו **תצפיות שדה** ברפת קיבוץ צרעה. אוכלוסית התצפית כללה 50 פרות שחולקו לשתי קבוצות-משנה – א' מבכירות, ב' מבוגרות. כמו כן, היתה חלוקת-משנה שניה שחילקה את הפרות לבריאות וחולות. המחברים הגיעו למסקנה חד-משמעית, שיש בידם האפשרות לחזות את פוטנציאל הייצור השנתי הגלום בפרה לפי רמת הייצור שלה ביום 10–13 להמלטה ושלא נמצאה שום השפעה לקשיי ההמלטה על אפשרות חיזוי תנובת החלב השנתית על בסיס התנובה ההתחלתית.

מבלי לקבוע עמדה חד-משמעית לגבי המסקנה של המחברים, ברצוני להשיג על השיטה והדרך שנבחרו ועל הסכנות הטמונות באימוץ המסקנות הנובעות מרשימתם.

אחד הגורמים העיקריים להשגים של רפת החלב הישראלית הוא אירגונו וריכוזיותו של ציבור הרפתנים. הביטוי הקיצוני ביותר של שיתוף זה הינו ספר העדר וביקורת החלב. איסוף הנתונים מ-70% של עדר הבקר והשימוש הנרחב שנעשה בתוצאות ניתוח נתונים אלה בהזרעה מלאכותית (כמעט כל עדר החלב), הביאו לתוצאות המחמיאות בהתקדמות הגנטית והפנוטיפית (ראה "חקר ומעש" 7, רשימתם של יהודה ולר, מיכה רון וראובן בר-ענן). בידינו כמות עצומה של נתונים, מאות אלפי תחלובות המאפשרות בדיקת ההשערה שעמדה בבסיס רשימתם של עופר קרול ועמוס. לשירותינו עומדת גם היחידה לטיפוח בע"ח במכון וולקני בהנהלתו של ד"ר ראובן בר-ענן שעיקר המתחוחה הוא בניתוח נכון של התוצאות ואמידה נכונה של הקשרים בין התוצאות השונות. מוזר הדבר, שבנושא חשוב ומרכזי כזה

305 יום		120 יום		31 יום		
כל העדר	מבכירות	כל העדר	מבכירות	כל העדר	מבכירות	
77	22	97	24	105	27	מס' פרות לא רגילות
272	109	344	123	363	131	מס' פרות רגילות
9519	8976	4352	3720	1049	830	חלב מצטבר לא רגילות
9254	8894	4333	3747	1101	895	חלב מצטבר רגילות
300	286	135	119	35	29	שומן מצטבר לא רגילות
296	286	137	121	37	31	שומן מצטבר רגילות
(303 יום)	31.4	29.5	36.3	33.8	26.8	ממוצע יומי לא רגילות
(301 יום)	30.8	29.3	36.1	35.5	28.9	ממוצע יומי רגילות
	3.1	3.2	3.1	3.3	3.4	% שומן לא רגילות
	3.2	3.2	3.2	3.3	3.4	% שומן רגילות

★ הפרות כוללת פרות שהמליטו בין 1.10.83 לבין 30.11.84.

★ בבדיקה שערכתי במשק אחר ב-563 המלטות נמצאו הבדלים קיצוניים יותר. המבכירות הבריאות נתנו ב-31 יום הראשונים לתחלובה ממוצע של 28.3 ק"ג ליום והחולות 23.9 ק"ג ליום. ובכלל העדר היה הממוצע של הפרות הבריאות 37.1 ק"ג ושל החולות 33.7 ק"ג. בהמשך התחלובה ב-120 יום נעלם ההבדל בין הפרות החולות והבריאות.

אם יתברר שניתן לחזות את תנובת החלב השנתית בטכניקה שפיתחו המחקרים, יתכן ויהיה אפשר לצמצם את מערכת ביקורת החלב ומערכת ספר העדר בכמה סדרי גודל. על מנת לבדוק אם נוסחאות הרגרסיה שפיתחו בתצפית השדה בצרעה עומדות במבחן המציאות הכלל-ארצי דרוש מחקר הרבה יותר רחב ויסודי. ספר העדר מצידו מוכן תמיד להעמיד לרשות החוקרים את החומר המצוי בידו. לדעתי, הידע הסטטיסטי הטוב ביותר המצוי בארץ כדי לנתח את נתוני ספר העדר מצוי כיום בידי היחידה לטיפול בעלי-חיים במכון וולקני. ידע זה נצבר במשך שנים רבות של עבודה וניסוי בשטח זה ואין שום סיבה שלא ינוצל על ידי התזונאים במטרה לבסס טיעונים בקשר ליתרון הכלכלי שבהעמדת הפרה בקבוצת החזנה המתאימה.

★ חישוב החלב נעשה לפי הביקורת החודשית. אין באפשרות התוכנית לרדת מ-31 יום.

★ מהנתונים אנו רואים שבפרות בביקורת הראשונה (31 יום) ההבדל בין הפרות החולות לבריאות הוא משמעותי, הפרש של 2.1 ק"ג חלב בממוצע יומי, פירושו הפרש שנתי של $2.1 \times 365 = 766$ (מבכירות).

★ השפעת האירוע קיצונית יותר במבכירות.

★ אחרי שהפרה החלימה מהאירוע (ראה 120 יום) אין הבדל בין הפרות.

★ לקראת סוף התחלובה יש יתרון מסוים לפרות החולות. לדעתי, יש לבדוק אם יתרון זה לא נובע מכך שרוב הפרות האלה מתעברות יותר מאוחר, ועצם היותן "ריקות" מעלה את הממוצע שלהן.

★ תוצאות אלה מרמזות על כך שאפילו בקיבוץ צרעה יש טעם לבדוק האם תוצאות המדגם משקפות את המצב לאשורו.