

חקירת עקומי משקל הגוף, תנובת החלב והיחסים ביניהם בהתייחסות לשיקולי רבייה

א. מלץ, א. אנטלר, נ. ליבשין – מנהל המחקר החקלאי, המכון להנדסה חקלאית
פ. גור – קיבוץ גשר, צ.מ.ח. אפיקים

פוריות פרת החלב מושפעת מגורמים רבים כשמאזן האנרגיה הכללי בעת ההזרעה הוא אחד החשובים שבהם. בנוסף לזיהוי ייחומים אוטומטי, הטכנולוגיה הקיימת מאפשרת מעקב רציף ובזמן-אמת אחר תנובת החלב (ת"ח) ומשקל הגוף (מ"ג) של הפרה בתדירות יומית מחד, ותוכנות עיבוד נתונים המאפשרות הערכות לגבי המגמות של נתונים אלה (עליה, ללא שינוי, ירידה) מאידך. בהעדר אפשרות למדידה ישירה ורציפה של המצב האנרגטי, מוצע לנצל את הנתונים הרציפים של תנובת החלב ומשקל הגוף כאינדיקציות לשינויים אנרגטיים על מנת להעריך את סיכויי הפרה להתעבר כאשר נצפה ייחום.

מטרת עבודה זאת היא ללמוד על הקשר בין פקטורים שונים המאפיינים את התנהגות העקומים של ת"ח ומ"ג לביצועי פוריות של הזרעה ראשונה בלבד, על מנת לנצלם בעתיד כגורמים להחלטות הזרעה בזמן נתון. מתוך מאגר הנתונים של רפת גשר נבחרו נתוני הפרות שעמדו בתנאים הבאים: נתוני תנובת חלב ומשקלי גוף מלאים מההמלטה ועד להריון, התעברות בתוך 150 ימי ריק. נבחנו רק נתוני פרות מתחלובות 1 – 3 (תחלובות 3 – 2 שנים 1997 – 2000, תחלובה 1 שנים 2000 – 1998)

הזרעות שבוצעו 5 – 7, ו-26 – 35 ימים לפני הזרעה מוצלחת נחשבו כהזרעות לא בייחום ולא נלקחו בחשבון. מועדי הייחום שבעקבותיו בוצעה הזרעה שהביאה להריון, נבחנו ביחס לזמן מההמלטה, לשינויים במ"ג ות"ח בעת ההזרעה וכן ביחס למועדים בהם נצפו משקל גוף מינימלי ושיא תנובת חלב. השינויים במ"ג ות"ח נקבעו על פי נתונים יומיים של שיפועי העקומים קצרי טווח וארוכי טווח (10 ימים, ו-21 יום בהתאמה כאשר יום ההזרעה הוא היום האחרון בשני המקרים).

כאשר נבחנו תוצאות הזרעה ראשונה של כלל המדגם נתקבלו התוצאות הבאות:

תחלובה	בדיקת הריון	מס' פרות	שבוע הזרעה	שבוע משקל מינימלי	תנובת חלב (ק"ג/יום שינוי 21 יום)	משקל גוף (ק"ג/יום שינוי 21 יום)	תנובת חלב (ק"ג/יום שינוי 10 יום)	משקל גוף (ק"ג/יום שינוי 10 יום)
1	חיובי	85	15.1	6.3	+0.016	+0.473	-0.028	+0.272
1	שלילי	19	14.3	6.9	+0.065	+0.348	+0.044	+0.173
2	חיובי	92	*12.5	6.5	-0.034	*+0.401	-0.069	+0.259
2	שלילי	39	10.9	6.0	-0.055	+0.148	-0.165	+0.104
3	חיובי	80	11.1	**6.8	-0.043	+0.382	** -0.060	+0.100
3	שלילי	35	10.9	5.7	-0.001	+0.333	+0.045	+0.372

*הבדל מובהקות של $P < 0.05$

**הבדל מובהקות של $P < 0.10$

ניתוח נתוני הבצוע בפרות בהן ההזרעות בעלות תוצאה חיובית עקבו להזרעות בעלות תוצאה שלילית, מראה:

תחלובה	בדיקת הריון	מס' פרות	שבוע הזרעה	שבוע הפרש משקל מינימלי	תנובת חלב (ק"ג/יום שינוי 21 יום)	משקל גוף (ק"ג/יום שינוי 21 יום)	תנובת חלב (ק"ג/יום שינוי 10 יום)	משקל גוף (ק"ג/יום שינוי 10 יום)
1	שלילי	19	14.3	7.4	+0.065	0.348	+0.044	+0.173

1	חיובי	19	18.6	11.7	+0.013	0.307	-0.047	+0.186
2	שלילי	39	10.9	5.0	-0.055	*0.148	-0.165	+0.104
2	חיובי	39	16.5	10.5	+0.004	0.405	-0.067	+0.152
3	שלילי	35	10.9	5.2	+0.001	0.333	+0.045	+0.372
3	חיובי	35	15.9	10.3	+0.089	0.391	+0.128	+0.046

*הבדל מובהקות של $P < 0.05$

מנתונים אלה עולה כי קיים מתאם חיובי בין מגמת העלייה במ"ג וזמן ההזרעה להזרעה ראשונה מוצלחת. ניתן גם להניח שת"ת בירידה אף היא תורמת להזרעה מוצלחת. הדבר בא לביטוי מובהק בפרות מתחלבה שניה. גודל המדגם אפשר ניתוח המתאמים על פי מדדים דיכוטומיים להערכת יחס הסיכוי הזרעה מוצלחת ללא מוצלחת בתוך המדגם בעזרת טבלאות למקרים דו כוונים.

תנאי הזרעה: מועד הזרעה (ימים מהמלטה) ; שיפוע משקל הגוף 21 יום לפני ההזרעה	מספר המקרים בבדיקת הריון אחרי הזרעה ראשונה	יחס הסיכוי
כל הזמנים שלילי	שלילי: 11 ; חיובי: 13	
כל הזמנים חיובי	שלילי: 28 ; חיובי: 79	2.4
פחות מ 80 יום שלילי	שלילי: 10 ; חיובי: 10	
פחות מ 80 יום חיובי	שלילי: 23 ; חיובי: 39	1.7
יותר מ 80 יום שלילי	שלילי: 1 ; חיובי: 3	
יותר מ 80 יום חיובי	שלילי: 5 ; חיובי: 40	2.7
פחות מ 80 יום שלילי	שלילי: 10 ; חיובי: 10	
יותר מ 80 יום חיובי	שלילי: 5 ; חיובי: 40	8

ניתוח זה מראה ששיפוע עקום משקל הגוף בעת ההזרעה והזמן מההמלטה ממלאים כל אחד לחוד, ובעוצמה גדולה יותר כשהם משולבים, תפקיד בהערכת סיכוי היחס הזרעה מוצלחת ללא מוצלחת. הנתונים מראים שכדאי לבחון הערכות אלה על מדגם גדול יותר (אולי אפילו בקנה מדגם ארצי) כדי לבצע ניתוח רציף של הנתונים המאפשר הסקת מסקנות לגבי האוכלוסייה כולה על מנת להביא לרפתן הישראלי כלי להערכת סיכוי של הזרעה.