

שונות ברמת העקה של פרות בעת הטילוף ואפשרויות הפחתתה

א. אייזנבוך,¹ נ. ליבשיץ,¹ ר. נאור,² פ. גור,³ א. אנטמן,⁴ ג'. בלום,³ א. פישמן,⁵ א. בר-גיאי⁶

¹מנהל המחקר החקלאי, ²רפת יהודה, ³רפת נטופה, ⁴רפת מעגן ביונותן, ⁵מושב בניה, ⁶האוניברסיטה העברית בירושלים, ביה"ס לרפואה וטרינרית

הרקע

לאחרונה מופנית תשומת לב מרובה, במיוחד באירופה ובצפון אמריקה, לשיפור רווחת חיות המשק (Animal Welfare); בין היתר מחפשים דרכים ומפתחים שיטות להפחתת עקת הבקר. טילוף הבקר היא אחת הפעולות הממשקיות המפירות את שגרת העבודה ברפת החלב ופוגעות ברווחת הפרה. נוהל הטילוף גורם לעקת פרות האמורה להתבטא בשינוי התנהגותן ותגובתן. מטרת העבודה היתה לבדוק את שיעור השינויים האלה על ידי השוואת ערכי הפדומטריה ורמת תגובת החלב בימים לפני, ביום הטילוף וביום אחריו.

חומרים ושיטות

העבודה בוצעה בשלושה עדרים שיתופיים אשר בהם התבצע הטילוף על ידי שלושה מטלפים שונים בשיטות ממשק שונות. נתוני הפדומטריה ותגובת החלב היומית נאספו באמצעות מערכת "אפמילק" עם תכנת "אפפרם". ממוצעי הנתונים ביום הטילוף וביום שאחריו הושוּו לממוצעי שני הימים

שקדמו ליום הטילוף. מובהקות השוני נקבעה לפי paired t-test.

תוצאות המחקר מובאות בטבלאות 1 ו-2.

נתוני טבלה 1 מורים שבעדר מס' 1 ביום הטילוף היתה ירידה מובהקת של 8.1 בתגובת החלב; בעדר מס' 2 היתה ירידה מובהקת של 1.5%, ואילו בעדר מס' 3 – היה שינוי קטן ולא מובהק של 0.3%, בהשוואה לתגובה של שני הימים שקדמו לטילוף. אחוז הפרות מכלל הקבוצה שירדו בתגובתן ביום הטילוף בשיעור של 5% ויותר היה 69%, 30% ו-11.8%, בהתאמה. נתוני הטבלה 2 מורים שבכל שלושת העדרים ביום הטילוף היו עליות מובהקות בערכי הפדומטריה, בהשוואה לאלה ביומיים שקדמו ליום הטילוף: בעדר מס' 1 – 98%, בעדר מס' 2 – 41% ובעדר מס' 3 – 34%. יום אחרי הטילוף ערכי הפדומטריה ירדו בדרך כלל לקדמותם, וההבדל בינם לבין אלה שלפני הטילוף לא היה מובהק. לעומת זאת, ירידות בתגובה במידה שונה במשקים שונים, נמצאו גם ביום לאחר יום הטילוף.

טבלה 1. רמות תגובת החלב לפני ואחרי הטילוף.

עדר	פרות בטילוף מס'	ממוצע תגובת החלב (X±SE) (ק"ג/יום/פרה)					
		יומיים לפני הטילוף		ביום הטילוף		שאחרי הטילוף	
		37.6 ^a ±2.8	34.5 ^b ±8.2	32.7 ^a ±0.9	31.4 ^b ±0.9	33.0 ^a ±1.1	32.5 ^a ±4.0
1	42	37.6 ^a ±2.8	34.5 ^b ±8.2	32.7 ^a ±0.9	31.4 ^b ±0.9	33.0 ^a ±1.1	32.5 ^a ±4.0
2	118	32.7 ^a ±0.9	31.4 ^b ±0.9	33.0 ^a ±1.1	32.5 ^a ±4.0		
3	51	33.0 ^a ±1.1	32.5 ^a ±4.0				

^{a,b,c} בהשוואה לממוצע שני הימים לפני הטילוף

^{a,b,c} אותיות שונות מיצגות תוצאות בעלות הבדל מובהק (P<0.05) לאורך השורה.

טבלה 2. ערכי הפדומטריה לפני ואחרי הטילוף.

% פרות עם עליה בפעילות של 70% ויותר ביום הטילוף*	שינוי בפעילות ביום הטילוף* %	פנילות ממוצעת (צעדים/שעה)			מס' פרות בטילוף	עדר
		ביום שאחרי הטילוף	ביום הטילוף	יומיים לפני הטילוף		
74	+98.0	141 ^a ± 11	270 ^b ± 25	137 ^a ± 11	42	1
25	+41.0	166 ^a ± 10	238 ^b ± 14	168 ^a ± 10	118	2
8	+33.9	192 ^a ± 9	243 ^b ± 25	181 ^a ± 8	51	3

*בהשוואה לממוצע שני הימים לפני הטילוף.

^{a,b,c} אותיות שונות מייצגות תוצאות בעלות הבדל מובהק ($P < 0.05$) לאורך השורה.

הטילוף הם: תכנון שבילי ההולכה, נוהג ההולכה של הפרות למקום הטילוף, בחירת מקום ההמתנה, תנאי ההמתנה ומשך ההמתנה, צורת הגישה למתקן הטילוף, והגורם האנושי. לדוגמה נציין שבמשקים מס' 2 ו-3 משך ההמתנה של הפרות היה קצר, ובפינת ההמתנה היתה גישה חופשית למים ולמוזון.

המיחשוב המתקדם של הרפת הישראלית מאפשר מעקב והערכה של מידת העקה של הפרות בעת הטילוף לפי השינויים בשני המדדים שעליהם התבססה עבודה זאת. מדדים אלה מבטאים בצורה עקיפה את עוצמת העקה בעת הטילוף. לפי נתוני הספרות המקצועית ריכוז הקורטיסול בפלזמה הוא הממד המעבדתי לרמת העקה בבעלי חיים ובאדם, והמשך מחקר מעמיק בנושא עקת הטילוף מצריך בדיקה בכיוון זה.

מסקנות

1. ערכי הפדומטריה והתנובה היומית של פרות חלב ביום הטילוף מאפשרים לכמת את עוצמת עקת הטילוף בעדר.
2. נקבעה שונות משמעותית בעוצמת עקת הטילוף בין עדרים שונים.
3. תיכנון מתאים של שבילי ההולכה, שיפורים בנוהג הולכת הפרות למקום הטילוף, שיפור תנאי ההמתנה והגישה למתקן עשויים להפחית את עקת הטילוף.

ניתוח השינויים בתנובת החלב ובערכי הפדומטריה בשלושת העדרים מורה, שבעדר מס' 1 שיעור הירידה בתנובה והעליה בפעילות ביום הטילוף היה גדול יותר ($P < 0.001$) מאלה בשני העדרים הנותרים, ואילו בעדר מס' 3 השינויים היו מינימליים. בכל אחד מהעדרים נמצאו הבדלים אינדיבידואליים משמעותיים בתגובת הפרות לטילוף, כפי שהדבר התבטא גם במידת השינויים של ערכי הפדומטריה, וגם במידת השינויים של תנובת החלב.

דיון

את העליה המובהקת בערכי הפדומטריה ביום הטילוף ניתן להסביר בהתרוצצותן המוגברת של הפרות בעת העברתן למקום הטילוף, רדיפתן ולכידתן לשם קשירתן למיתקן. סיבת הירידה בתנובת החלב כנראה נובעת מעיכוב רפלקס הורדת החלב (עודף אדרנלין מהתרגשות) וכן מהפחתת הפרשת החלב עצמה בעקבות עקת הטילוף. נמצאה התאמה שלילית בין שיעורי השינוי בתנובה לבין ערכי הפדומטריה: בעדרים שבהם **עליית** ערכי הפדומטריה היו גבוהים יותר, ה**ירידה** בתנובת החלב הייתה גדולה יותר. ניתן להניח ששני המדדים כאחד מצביעים על השונות בעוצמת העקה בעדרים השונים.

את ההבדלים בממצאי שלושת העדרים ניתן להסביר בשוני של הממשק ונוהל הטילוף. הגורמים המשפיעים על עוצמת העקה בעת



פדה מהכלאת הולשטיין שרולה בבקר של כפור במרעה, צולמה במחצית פברואר השנה בשדות אוניברסיטת רוסטוק, צפון-גרמניה.