

חיישן התנהגות חדשני לחיזוי המלטה צפויה של פרת החלב

א. מלך, א. אנטלר

המכון להנדסה חקלאית, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני

מבוא: תאריך ההמלטה של פרת החלב ניתן לחיזוי על פי תאריך ההזרעה בטווח של מספר ימים. חיזוי מדויק יותר עשוי לאפשר התייחסות טובה יותר לפרה הממליטה ותכנון סדר יום המשלב המלטות צפויות. התנהגות הפרה מושפעת מהקרבה להמלטה. אולם, כדי לנצל זאת לחיזוי המלטה קרבה יש למדוד את ההתנהגות באופן כמותי ואוטומטי ולקבוע מדדים להתקרבות ההמלטה. בעבודות קודמות התברר שפעילות הפרה, הכוללת הליכה והתנהגות רביצה, היא קבועה ועקבית בתחומי שיגרת הממשק היומית. לאחרונה, בעקבות פעילות של המכון להנדסה חקלאית, פותח חיישן התנהגות חדשני ע"י חברת צ.ח.מ. אפיקים (אפיקים, ישראל) אשר בנוסף לפונקציות קיימות, מודד גם את זמן הרביצה של הפרה ומספר הרביצות. בעזרת חיישן זה נמדדה התנהגות פרות יבשות עד להמלטה.

מטרת העבודה: למדוד ולנתח את התנהגות הפרה בהיבטים של פעילות (צעדים), זמן רביצה ומספר רביצות לאורך היממה על מנת שמידע זה ישמש כלי לחיזוי המלטה קרבה.

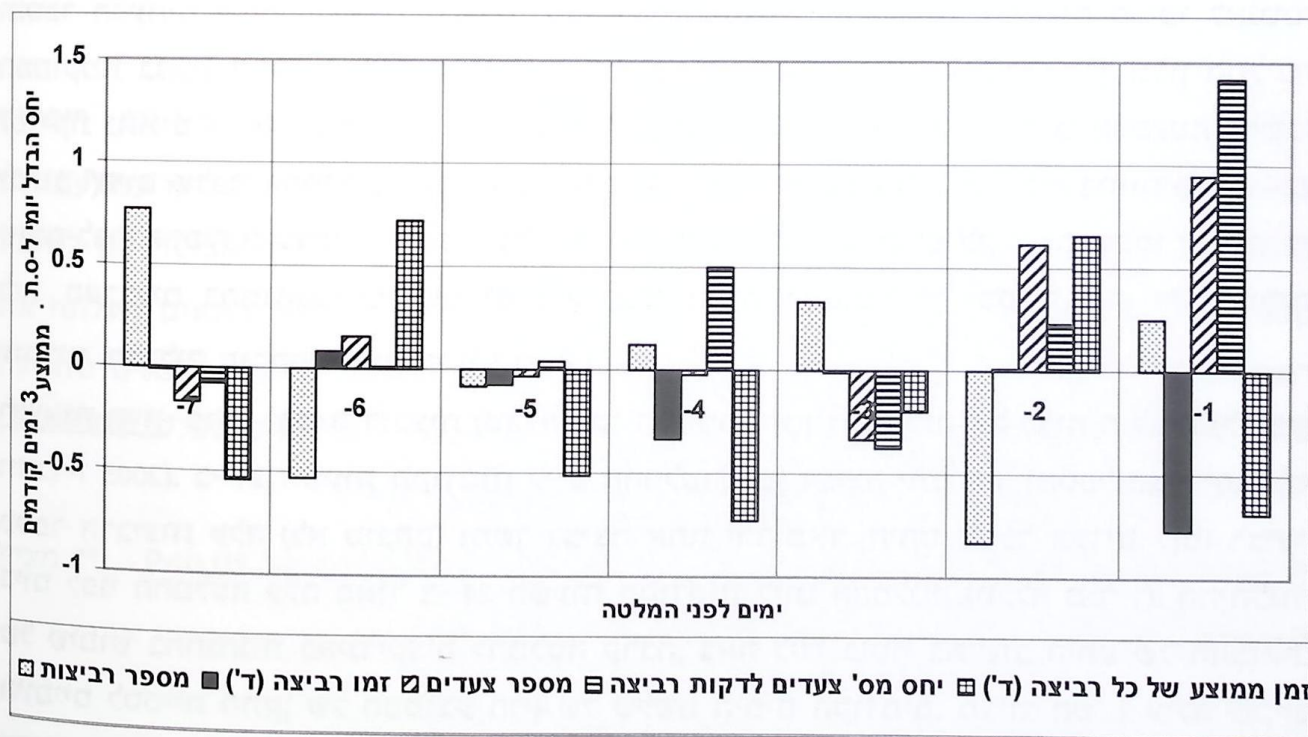
שיטות וחומרים: חמש עשרה פרות יבשות בסככה כוללת צוידו בחיישן המודד צעדים, זמן רביצה ומספר הפעמים שהפרה רבצה למעלה מ- 2 דקות (נתונים מצטברים). הנתונים פורקו לאנטנה הממוקמת במכון החליבה. הפרות היבשות הואבסו פעם אחת ביממה והובלו דרך מכון החליבה לפריקת נתונים כל יום בשעה 14:30. הנתונים המלאים ל- 24 שעות קודם ליום ההמלטה נחשבו לנתוני "היום שלפני ההמלטה". עבור חלק מהפרות "היום שלפני ההמלטה" היה בטווח של 16-22 שעות לפני ההמלטה עצמה. הנתונים שנאספו במשך שבעה ימים קודם להמלטה נותחו והשוו זה לזה. ההבדלים בהתנהגות בין שני ימים עוקבים הושוו לממוצע רץ וסטיית תקן של 3 ימים עוקבים. הבדלים מובהקים הוערכו ע"י T-test.

תוצאות ודיון: פרות יבשות רובצות (טבלה מס' 1) ביממה זמן דומה לזה של פרות חולבות (ליבשין וחובריו 2005). ב- 24 השעות הקודמות ליום ההמלטה, זמן רביצה יומי ירד ומספר הצעדים עלה. מספר הרביצות עלה (לא מובהק) ומשך רביצה אחת ירד מאוד. היחס מספר צעדים לזמן רביצה ביום לפני ההמלטה עלה מאוד ב- 24 השעות הקודמות ליום ההמלטה (טבלה מס' 1). ההיתכנות של שימוש בהתנהגות כאינדיקציה להמלטה קרבה, באה לידי ביטוי בחישוב היחס של ההבדלים היומיים לסטיית התקן של הממוצע הרץ של שלשת הימים הקודמים. מציור מס' 1 עולה שקיים צרוף הבדלים בין היום שקדם ליום ההמלטה ליום הקודם לו (2- -1) בשלשה פרמטרים התנהגותיים הגבוהים מסטיית התקן של הממוצע הרץ של שלשת הימים (4- -2) ברמה שלא נצפתה באף אחד מהימים הקודמים. יש לזכור שבעבודה זאת התייחסנו רק לנתונים של פרקי זמן ארוכים (24 שעות) ובמרחק של עד 22 שעות מההמלטה עצמה. קרוב לודאי, שאיסוף נתונים בתדירות גבוהה יותר ובזמנים קרובים יותר להמלטה, היה מאפשר לקבל התראה הרבה יותר בולטת ובזמן קרוב יותר להמלטה מאשר התראה שביממה הבאה תתרחש המלטה.

טבלה מס' 1. ממוצעים יומיים של: מספר רביצות, זמן רביצה יומי, זמן ממוצע של רביצה אחת, מספר צעדים והיחס מספר צעדים לזמן רביצה של 15 פרות בשבעת הימים האחרונים להריון.

ימים לפני המלטה	מספר רביצות	זמן רביצה יומי (דקות)	זמן רביצה אחת (דקות)	מספר צעדים	יחס מספר צעדים לזמן רביצה
7	33.4	721	47	2408	3.5
6	46.1	699	49	2670	4.4
5	61.6	674	54	2718	4.3
4	68.6	617*	43*	2826	5.6
3	50.9	644	42	2690	4.5
2	52.1	627	43	2968*	5.1*
1	70.7	528**	30***	6858*	13.3***

* $P < 0.1$, ** $P < 0.05$, *** $P < 0.01$ בין כל שני ימים עוקבים



ציור 1. יחס הבדל יומי ל-ס.ת. ממוצע 3 ימים קודמים של מדדי התנהגות של 15 פרות בשבעת הימים האחרונים להריון.

מסקנות: התנהגות הפרה ניתנת למדידה כמותית ועשויה לשמש כלי חשוב להתראה על המלטה קרבה. נראה שכדאי להשקיע בחישה שישדר את האינפורמציה מהחצר שבו נמצאת הפרה בתדירות גבוהה (כל שעותיים) כדי להתריע על המלטה קרבה ולאפשר לרפתן התייחסות בזמן אמת.