



השפעת העונה על מאפייני פעילות ייחומית ואפקטיביות של מערכת פדומטריה

**בעדרים רבים בארץ נפוצות מערכות
אוטומטיות לזיהוי ייחומים על סמך
חריגה בפעילות הצעידה, או פעילות
הכללית של הפרות.
קיים מידע מועט של השפעת העונה,
על האפקטיביות (שיעורי היעילות
והדיוק) של מערכת פדומטריה, ועל
מאפייני הייחום בפרות חלב (משך
ועוצמת פעילות צעידה חריגה)
המנוטרים ע"י המערכת הפדומטריה •**



קאים משה¹, שניר אורן²,
ליפשיץ לילה¹,
שעני יואב³, שקד רועי¹,
לבון יניב⁴, מועלם עוזי¹

מבוא

דיווחים בספרות מציינים שעקת חום בקיץ גורמת לירידה משמעותית בעוצמת הביטוי של מרכיבי ההתנהגות המינית, ובכך עלולה לקצר את משך הפעילות התנהגותית של הפרה בעת הייחום, ולהקטין את יעילות מערכות אוטומטיות לזיהוי פרות בייחום. בעבודה זו, בדקנו את מאפייני הפעילות הייחומית בעונות החורף, האביב והקיץ-סתיו, ואת יעילות והדיוק של מערכת פדומטריה לזיהוי ייחומים, בעונות האביב והקיץ-סתיו בו מופעל ממשק לצינון הפרות.

מטרת העבודה: לבדוק את השפעת עונות השנה על משך הייחום, עוצמת הייחום והאפקטיביות של מערכת פדומטריה לזיהוי פרות בייחום.

שיטות הביצוע

העבודה נערכה לפני מספר שנים ברפת "דרום" בקיבוץ גת, בחודשים דצמבר-פברואר (חורף), מרץ-מאי (אביב), ויולי-אוקטובר (קיץ-סתיו). הפרות שוכנו בשתי סככות כוללות סמוכות. פעילות הצעידה לזיהוי פרות בייחום, נוטרה באמצעות מערכת "אפיקט" (צח"ם, אפיקים). סף-ההתרעה של מערכת הפדומטריה נקבע ל-80% מעל רמת הפעילות הבסיסית של הפרה. הופקו דוחות יומיים שכללו את נתוני הצעידה, שנקלטו בכל אחת משלושת החליבות. נתוני הדוחות אפשרו לקבוע את: 1. מועד ההתראה הראשונה על חריגה בפעילות (תחילת ייחום) במשך היממה, 2. מספר ההתראות על חריגה בפעילות (משך הייחום), 3. את עוצמת פעילות הצעידה. מאפייני פעילות

...באופן כללי,
שיעור הפרות שזוהו
לראשונה בייחום,
היה הגבוה ביותר
בחליבת הבוקר
והנמוך ביותר
בחליבת הערב...

1. מינהל המחקר החקלאי, המכון לחקר בעלי חיים
2. רפת דרום-גת
3. המחלקה לבקר, ש"ה"ם
4. התאחדות מגדלי בקר

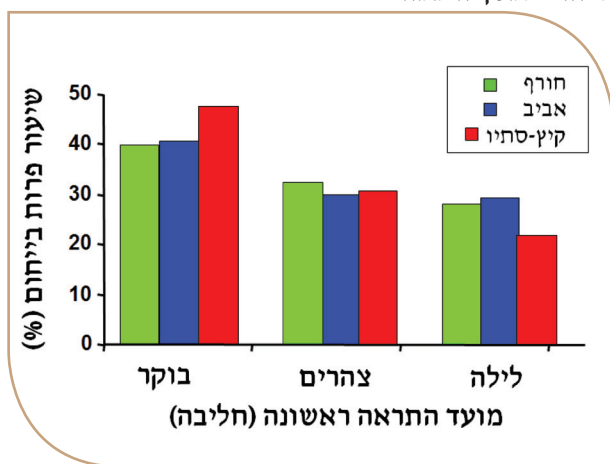


תוצאות ודיון

באופן כללי, שיעור הפרות שזוהו לראשונה בייחוס, היה הגבוה ביותר בחליבת הבוקר והנמוך ביותר בחליבת הערב (איור 1). לא נמצא הבדל משמעותי בין העונות, לגבי התפלגות הפרות לפי מועד תחילת הייחוס במשך היממה (איור 1). בעונת הקיץ-סתיו שיעורי הפרות שזוהו לראשונה בייחוס בחליבת הבוקר (התחלת הפעילות בלילה) היה הגבוה ביותר (47.4%), ושל הפרות שזוהו בייחוס לראשונה בחליבת לילה (התחלת הפעילות אחרי צהריים) היה הנמוך ביותר (22.0%), בהשוואה לשאר העונות (איור 1).

משך הייחוס הממוצע, היה קצר יותר באופן משמעותי באביב ובקיץ-סתיו בהשוואה לחורף (איור 2; $P < 0.001$).

איור 1. התפלגות הפרות (%) לפי מועד ההתראה הראשון בייחוס במשך היממה



ייחומית הוגדרו כדלהלן: א. משך הייחוס - הוא מספר החליבות (כפול 8 שעות) בהן נמשכה הפעילות החריגה של הפרה, ב. עוצמת הייחוס מבוטאת באמצעות: ממוצע פעילות צעידה (ממוצע נתוני החריגה בפעילות הצעידה במשך הייחוס), ושיא-פעילות צעידה (שהוא הערך הגבוה ביותר של הפעילות הצעידה במשך הייחוס).

ניתוח רב-גורמי (SAS, GLM) של מאפייני הייחוס, בחן את השפעת הגורמים הבאים: עונה, מספר פרות פעילות בו-זמנית, גיל, ימים מהמלטה, תנובת חלב, מועד ההתראה הראשונה ואינטראקציות ביניהם. בעונות האביב וקיץ-סתיו, נלקחו דגימות דם מהפרות (החל מיום 40 אחר ההמלטה) פעמיים בשבוע, לניטור ריכוזי הפרוגסטרון בפלסמה. ניתוח פרופיל ריכוזי הפרוגסטרון של כל פרה, איפשר לקבוע אם התרחש ביוץ סמוך למועד ההתראה, ולסווג את ההתראות של מערכת הפדומטריה:

- התראה נכונה - התראה שמלווה בביוץ
 - התראה שגויה - התראה שאינה מלווה בביוץ
 - התראה חסרה - קיום ביוץ ללא-התראה.
- סיווג ההתראות, דרוש לקביעת מידת האפקטיביות של מערכת הפדומטריה. האפקטיביות של המערכת נקבעה בעונות האביב והקיץ-סתיו בלבד, על פי שיעור היעילות ושיעור הדיוק; 1. שיעור היעילות שווה למספר ההתראות הנכונות, כאחוז ממספר הביוצים הפוטנציאליים לפי פרוגסטרון; 2. שיעור הדיוק שווה למספר ההתראות הנכונות, כאחוז מכלל ההתראות (הנכונות והשגויות). בתקופת הקיץ הופעל ממשק צינור המשלב צינור באזור פס-האבסה ובחצר ההמתנה לקראת ובין החליבות.

לשיפור ביצועי משק החי שלך

אמבר

מכון לתערובת
למען צמיחת לקוחותינו



- ✓ איכות
- ✓ אמינות
- ✓ שירות
- ✓ מחויבות לכל לקוח

כל אלה מציבים את "אמבר"
כמכון התערובת המוביל למזון
לבעלי חיים בחקלאות

אמבר
פרימיקס
תרכיזי ויטמינים ומינרלים

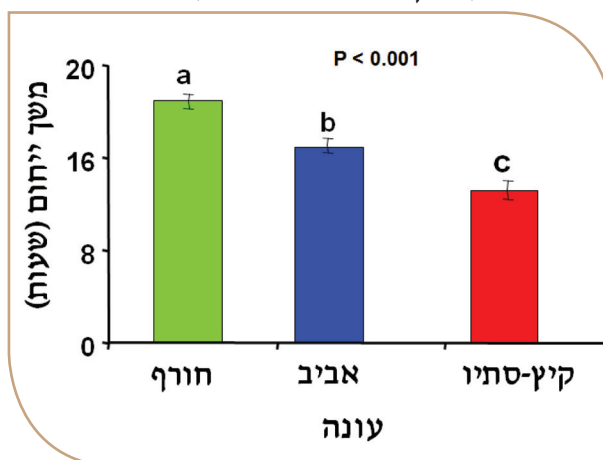
אמבר
מרכזי מזון



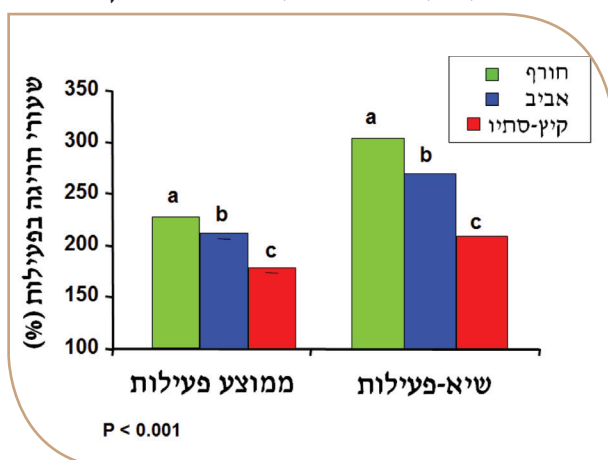
אמבר מכון לתערובת • גרנות ד.י. חפר 3881100 • טל. 04-6321300 • פקס. 04-6321313 • www.ambar.co.il



איור 2. ממוצעי משך הייחום בהתייחס לעונה



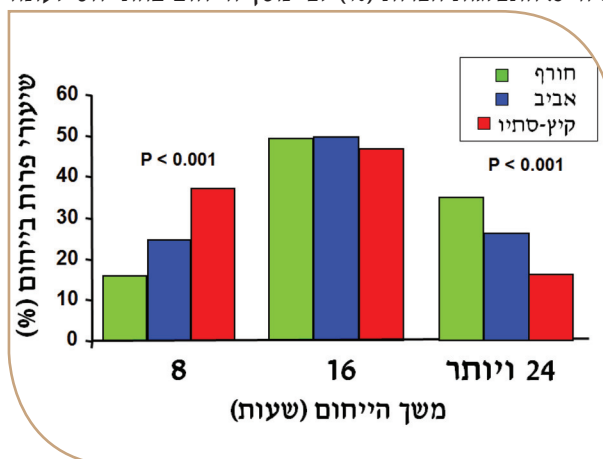
איור 4. ממוצעי פעילות ושיא-פעילות חריגה במשך הייחום



הקיצור במשך הייחום כפי שהתבטא בשינוי התפלגות הפרות לפי משך הייחום, נבע מהשפעת העונה (איור 3). שיעורי הפרות שזוהו בייחום בחליבה אחת (ייחום קצר), היה גבוה יותר ($P < 0.001$) בקיץ-סתיו (36.8%) בהשוואה לעונות החורף (15.6%) והאביב (24.3%) (איור 3; $P < 0.001$). ניתן לשער שלאיכות ממשק צינור יש השפעה על שיעור הפרות המציגות ייחום קצר בקיץ. ממשק צינור איכותי יכול להקטין את שיעור הפרות המציגות ייחום קצר ולהאריך את משך הייחום, ואילו ממשק צינור חסר, יגדיל את שיעור הפרות המציגות ייחום קצר ויגדיל את הסיכון לאי-זיהוי בייחום של פרות אלו. כמו כן, חל שינוי משמעותי בהתפלגות הפרות שזוהו בייחום בשלוש או יותר חליבות (ייחום ממושך). בקיץ-סתיו שיעור הפרות שהציגו ייחום ממושך היה נמוך באופן משמעותי (16.2%), בהשוואה לעונות החורף (34.9%) והאביב (25.9%) (איור 3; $P < 0.001$).

לעונה הייתה השפעה משמעותית גם על עוצמת הפעילות הייחומית של הפרות (איור 4). ממוצעי פעילות צעידה ושיא-פעילות צעידה במשך הייחום היה נמוכים יותר בקיץ-סתיו (178%-202%), בהשוואה לעונות האביב (211%-269%), והחורף (227%-303%) (איור 4; $P < 0.001$).

איור 3. התפלגות הפרות (%) לפי משך הייחום בהתייחס לעונה



למרות הירידה במשך הייחום ובעוצמת ביטוי הפעילות הייחומית בעונת הקיץ, שיעורי היעילות והדיוק לזיהוי ייחומים של מערכת "אפיקט", היו דומים לאלו שבאביב (טבלה 1). שיעורי היעילות (88.9%-89.5%), ושיעורי הדיוק (88.2%-88.9%), באביב וקיץ-סתיו היו גבוהים.

המערכת לא איתרה כ-11% מהביצות ושגתה בזיהוי של כ-11% מההתראות.

טבלה 1. שיעורי (%) היעילות והדיוק של זיהוי ייחומים באמצעות מערכת פדומטריה באביב בהשוואה לקיץ-סתיו*

עונה	אביב	קיץ-סתיו	יחד
שיעור יעילות (%)	88.9	89.5	89.2
שיעור דיוק (%)	88.9	88.2	88.5
שיעור התראות חסרות (%)	11.1	10.5	10.8
שיעור התראות שגויות (%)	11.1	11.8	11.5

*בחורף לא נלקחו דגימות דם, ולכן לא נקבעו שיעורי היעילות והדיוק של מערכת הפדומטריה.

סיכום

למרות הפעלת ממשק צינור בעונת קיץ-סתיו, נמצאה ירידה משמעותית בממוצעי משך הייחום ובעוצמת הפעילות בעת הייחום, בהשוואה לעונות החורף והאביב. בקיץ-סתיו שיעורי הפרות שהציגו ייחום קצר היה הגבוה יותר, ושיעורי הפרות שהציגו ייחום ממושך היה הנמוך ביותר, בהשוואה לשאר עונות השנה. שינויים אלו לא השפיעו על שיעורי היעילות והדיוק של מערכת "אפיקט" בקיץ, שהיו דומים לאלו בעונת האביב.

קיום ממשק צינור איכותי בקיץ עשוי למתן את ההשפעה השלילית של עקת החום על מאפייני הייחום. ▲