# שיפור הפוריות של פרות קשות התעברות באמצעות טיפול הורמונאלי

**משה קאים[1], עוזי מועלם[1], חיים גסיטוע[1], איציק גל[2], אילן בן נון[2], ג'ררד בלום[3], מוטי רחמים[3], אורן שניר[4], עודד ארקין[4], נמרוד זיידנפלד[5], לוי ממן[5], יובל זהבי[6], לירון זהבי[6], קטיה מולוויין[6], אורן צדוק[7], גילי וויסמן[7]**

**תופעת "החזרה בהזרעה" של פרות חלב, פוגעת ביעילות הרבייתית והכלכלית של העדר, עקב הדחייה המשמעותית במועד ההתעברות, וההוצאה מהעדר בגין אי-התעברות •**

> תוצאות המחקרים שבחנו את היעילות של הטיפולים ההורמונאליים היו לא-עקביים ובעלי הצלחה מועטה

בין הגורמים שנחקרו, ואשר יכולים לגרום לכשל בהפריה ולתמותה עוברית מוקדמת ניתן לציין: הפרעה בתזמון מועדי האירועים סביב הייחום - התחלת הייחום ההתנהגותי, שיא ה-LH ואירוע הביוץ, ייחום ממושך, ריכוזי פרוגסטרון מעל רמה בסיסית נמוכה בעת הייחום, פגיעה בהתפתחות התקינה של הזקיק הקדם-ביוצי, ביוץ דחוי או חוסר ביוץ, ותפקוד לקוי של הגוף הצהוב אחר ההזרעה. הפרעות רבייה אלו הן ברובן תולדה של התפתחות לא-תקינה של הזקיק הקדם-ביוצי לקראת הייחום, ולמעשה אשר בייץ אחריו.

במשך השנים נבחנו טיפולים שונים במטרה לשפר את סיכויי ההתעברות של פרות קשות התעברות. הגישה הטיפולית בבסיס טיפולים אלו, נועדה לתקן הפרעות רבייה אחרי שהן קרו, כגון: תזמון לקוי של האירועים הפיזיולוגיים סביב הייחום באמצעות GnRH, ביוץ דחוי ע"י הזרעה כפולה, תפקוד לקוי של הגופיף הצהוב אחר ההזרעה ע"י תוספת פרוגסטרון באמצעות התקן ווגינאלי, בעיות של כשל בהפרייה ותמותה עוברית מוקדמת ע"י השתלת עובר עם או ללא הזרעה. תוצאות המחקרים שבחנו את היעילות של הטיפולים ההורמונאליים היו לא-עקביים ובעליי הצלחה מועטה. למעשה, אין היום טיפול יעיל ומומלץ לשיפור ההתעברות של פרות קשות התעברות.

## גישה טיפולית שונה

לדעתנו, ניתן להתגבר על ההשפעה השלילית של רוב ההפרעות רבייה על ההתעברות, ע"י נקיטת גישה טיפולית שונה; "מניעה" של ליקוים הורמונאליים ו/או של מועד ביוץ דחוי. הטיפול המוצע בעבודה זו כולל את הרכיבים הבאים: דילוג על הייחום החוזר ואי-ההזרעה של הפרה (לא משתמשים בזקיק המבייץ) ותחילת טיפול במועד אחיד ומיטבי במחזור הייחום. פרוטוקול הטיפול מאפשר תכנון ושליטה על האירועים הבאים: התפתחות זקיק קדם ביוצי חדש לפרק זמן קצוב, השראת מועד הביוץ, והזרעה במועד מיטבי ביחס למועד הביוץ הצפוי.

1. המכון לחקר בעלי חיים, מינהל המחקר החקלאי, 2. אשדות יעקב מאוחד, 3. בית רימון, 4. גת, 5. מירב, 6. שובל, 7. שומריה

מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, מספר 714/15

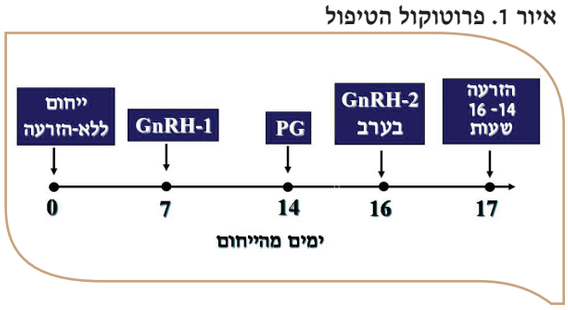


.indd 46 7/6/15 10:31 PM

**מטרת העבודה היו:** א. לבדוק את יעילות הטיפול ההורמונאלי בעדרים שונים; ב. לאתר תת-קבוצה/ות של פרות שאצלן יעילות הטיפול היא מירבית.

**עיקרי הביצוע:** הניסויים נערכו בשישה משקים: אשדות יעקב מאוחד, בית רימון, גת, מירב, שובל ושומריה, במשך שנה עד שלוש שנים. באחד המשקים פרוטוקול הטיפול לא בוצע בגלל אילוצי סידור עבודה, ולכן לא נכלל בסיכום התוצאות. הקצאת הפרות לקבוצות הניסוי וכל הטיפולים בוצעו ע"י צוותי הרפתות. מבכירות ופרות מהזרעה שלישית ואילך הוקצו על פי מספר ההזרעה, לאחת משתי קבוצות הניסוי: ביקורת - מבכירות ופרות קבוצה זו (1044 הזרעות), הוזרעו אחר חזרתן בייחום בהתאם לממשק הרבייה המקובל ברפת; טיפול - מבכירות ופרות קבוצה זו (1020 הזרעות), שחזרו בייחום לא הוזרעו וטופלו לפי הפרוטוקול הבא (איור 1): ביום 7 אחר הייחום ניתנה להן זריקת GnRH ראשונה (גונבריד, 1.5 סמ"ק), ביום 14 זריקת פרוסטגלנדין (אסטרופלאן 2.0 סמ"ק), וביום 16 בשעות אחצ"ה המאוחרות זריקת GnRH שנייה (גונבריד, 1.5 סמ"ק). הפרות הוזרעו למחרת, כעבור 14-16 שעות ממועד מתן זריקת GnRH השנייה.

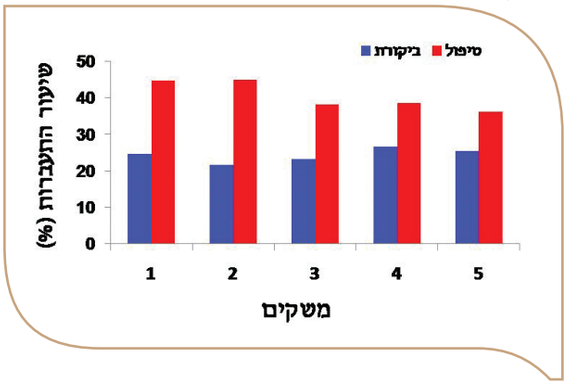
**איור 1. פרוטוקול הטיפול**




הסיכוי של הפרה להתעבר נבדק בניתוח רגרסיה לוגיסטית. המודל הסטטיסטי כלל את הגורמים הבאים: משק, טיפול (ביקורת וטיפול), עונה (קיץ-סתיו, חורף-אביב), קבוצות מספר הזרעה (הזרעות שלוש וארבע, הזרעות חמש ויותר), מספר תחלובה (מבכירות ופרות), מחלות רחם אחר המלטה, מחלות מטבוליות אחר המלטה, תנובת חלב במועד ההזרעה וימים מהמלטה.

**תוצאות ודיון:** שיעורי ההתעברות הכללי במשקי הניסוי מוצגים באיור 2 (סדר העדרים בטבלה הוא על פי גודל ההפרש בין קבוצות הניסוי), ומבטאים את יעילות הטיפול בעדרים השונים. הטיפול שיפר את שיעורי ההתעברות במשקים

**איור 2. השפעת הטיפול על שיעורי ההתעברות (%) במשקים השונים**




השונים, ב-11 עד 23 יחידות אחוז בהשוואה לביקורת. השיפור המשמעותי ביותר נמצא במשקים 1-3, בהם שיעורי ההתעברות בקבוצת הביקורת היו הנמוכים ביותר.

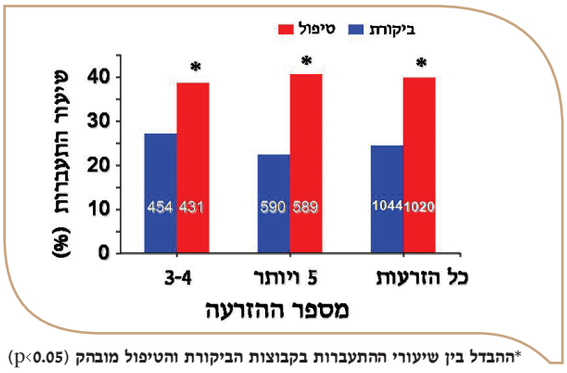
הטיפול העלה באופן משמעותי את שיעור ההתעברות מ-24.4% בביקורת ל-39.9% בטיפול ($p<0.05$). השיפור בהתעברות נמצא בשתי קבוצות מספר הזרעה (איור 3); בקבוצת הזרעות 3-4 שיעורי ההתעברות בביקורת ובטיפול היו: 27.1% ו-38.7% ($p<0.05$), ובקבוצת הזרעות 5 ויותר היו: 22.4% ו-40.7%, בהתאמה ($p<0.05$). סיכויי ההתעברות של פרה מטופלת גדלים פי 1.7 ו- 2.4 בקבוצת הזרעות 3-4 וחמישית ויותר, בהתאמה. הטיפול נמצא יעיל בעונות החורף והקיץ (איור 4); בעונות חורף-אביב שיעורי ההתעברות בביקורת ובטיפול היו: 26.8% ו-43.7% ($p<0.05$), ובעונות קיץ-סתיו היו: 19.5% ו- 31.1%, בהתאמה ($p<0.05$).

בהתבסס על ממצאי עבודות קודמות, אנו סוברים שהשיפור בשיעור ההתעברות שנמצא בעבודה זו, היא תוצאה משולבת של: החלפת הזקיק שעתיד לבייץ, העלאת רמת הפרוגסטרון, שליטה על משך שלב התפתחות הזקיק הקדם ביוצי, השראת הביוץ והתאמת מועד הזרעה מיטבי ביחס למועד הביוץ הצפוי.

## סיכום

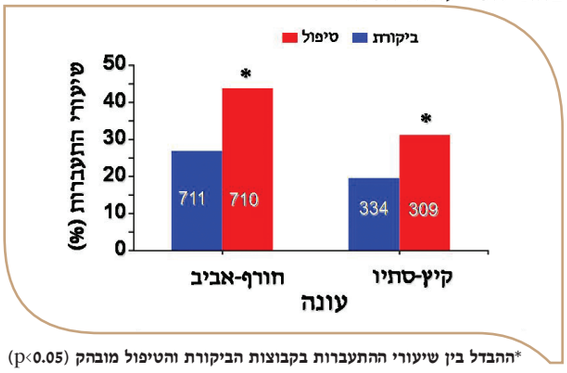
הטיפול המוצע שיפר באופן ניכר את שיעורי ההתעברות של פרות קשות התעברות. השיפור בהתעברות היה משמעותי בכל קבוצות מספר הזרעה ובכל עונות השנה. הטיפול כרוך בדחייה של מועד ההזרעה ב-17 ימים, לכל פרה מטופלת.

**איור 3. השפעת הטיפול על שיעורי ההתעברות (%) בהתייחס למספר ההזרעה**




*ההבדל בין שיעורי ההתעברות בקבוצות הביקורת והטיפול מובהק ($p<0.05$)

**איור 4. השפעת הטיפול על שיעורי ההתעברות (%) בהתייחס לעונות השנה**




*ההבדל בין שיעורי ההתעברות בקבוצות הביקורת והטיפול מובהק ($p<0.05$)



.indd 47 7/6/15 10:31 PM