

# הפרה היבשה בתנאי

מנגנון ההשפעה של עומס החום שונה בין הפרה בסוף ההיריון לבין הפרה המניבה. חשוב להתייחס לעובדה זו כששוקלים להפעיל את השיטה המתאימה להקלה על עומס החום, בכל שלב ושלב בחיי הפרה

לתנובה גבוהה יותר של האמהות בתחלובה העוקבת (לעניין הקשר בין גודל הוולד לתנובת האם אחזור בהמשך כשאנסה להסביר את המנגנון של התופעה). החוקרים בפלורידה ניסו להבין את התופעה ומצאו שהיא מוכרת היטב למגדלי צאן באוסטרליה ונקראת על ידם dwarfism Fall ("ננסות סתוית"), שבה הטלאים הנולדים בסוף הקיץ קטנים יותר ולאמהות יש פחות חלב. ההסבר שהחוקרים נותנים לתופעה הוא שבתנובה לעומס החום שאליו נחשפת האם בסוף ההיריון, היא מפנה את זרימת הדם אל ההיקף כדי להתקדר. עובדה זו גורמת לצמצום זרימת הדם אל הרחם, לאספקת פחות מזינים לעובר המתפתח ועקב כך לעיכוב בגדילתו. היות שהעובר והשליה אחראים, באמצעות הורמונים ומטבוליטים המופרשים מהם, להתפתחות רקמת ההפרשה בעטין, מוביל הדבר להכנה פחותה של העטין לקראת ההמלטה ולפחיתה בתנובת האם בתחלובה העוקבת.

אחרי שהמנגנון הובהר לנו, בואו נלמד מה נעשה בארץ ובעולם כדי להתמודד עם הבעיה. הראשונים לחקור את הנושא בארץ היו אנשי עמק הירדן, בניסויים שערכו בסוף שנות השבעים כתריאל תבורי ותלמידים בהנחיית פרופ' מימי ברמן. בהמשך, יחד עם יצחק צור מעין חרוד, ביצענו בתחילת שנות השמונים ניסוי ובו חשפנו מחצית הפרות היבשות בקיץ לצינון בחצר המתנה, המחצית השנייה לא קיבלה צינון. במהלך החודש האחרון להיריון של כל פרה בצענו צילום העטין מאחור ובטכניקה מיוחדת כימתנו את גודל עטיני הפרות. עטיני הפרות קבוצת הטיפול הגיעו ביום ההמלטה ל-210% מגודלם שבועיים קודם, לעומת גדילה של 120% בלבד בעטיני פרות הביקורת. ממצאי עבודה זו הראו בבירור כי צינון הפרות היבשות בסוף ההיריון תורם להתפתחות טובה יותר של העטין לקראת ההמלטה. מצוידים במידע זה, נערכנו לניסוי הגדול שבא לבחון בצורה ישירה את ההשפעה של צינון הפרות ביובש על ביצועיהן בתחלובה העוקבת. הניסוי נערך בקיץ 1984 ברפת קבוצת יבנה. מחצית הפרות שהיו עתידות להמליט בחודשים ספטמבר-נובמבר הוחזקו ברפת טפחות וזכו לצינון אינטנסיבי, המשלב הרטבה ואוורור לסירוגין. קבוצה שנייה שהתה בסככה דומה ללא צינון ושימשה כביקורת. ב-150 הימים שלאחר ההמלטה שהו כל הפרות באותה קבוצת חליבה. במסגרת הניסוי נשקלו הוולדות

נזקי הקיץ מיוחסים בדרך כלל להשפעת עומס החום על הפרה המניבה. אכן, מרב הנזק לענף החלב באזורים חמים, נגרם בעקבות ההשפעה השלילית של תנאים אלה על הפרה החולבת. זאת עקב ההשפעה הישירה על צריכת המזון וייצור החלב מחד ועל ביצועי הרבייה של הפרה מאידך. מכל מקום, עם התפתחות ענף החלב בעולם, הגדלת הייצור באזורים חמים והרישום השיטתי של ביצועי הפרות, נמצא כי לחום הקיץ השפעה שלילית על הפרות הנמצאות בשליש האחרון של ההיריון בחודשי הקיץ. הנזק בא לביטוי מאוחר יותר, לעתים בתקופת הסתיו ותחילת החורף, לאחר שהפרות ממליטות ונכנסות להנבה.



**בניסוי שערכו קולייר וחוב' מאוניברסיטת גיינסוויל בפלורידה, נמצא כי מתן צל לפרות בשליש האחרון של התחלובה בקיץ, תרם ללידה של וולדות כבדים יותר וכן לתנובה גבוהה יותר של האמהות בתחלובה העוקבת**

פרסומים ראשונים על הקשר בין עומס החום לפרה בסוף ההיריון, התקבלו מפלורידה-ארה"ב בתחילת שנות השבעים. ענף החלב הצעיר במדינה זו התאפיין בעדרים גדולים המשוכנים בסככות קורל עם צל מוגבל ביותר לפרות היבשות הוחזקו לרוב בחצרות גדולות ללא צל כלל. באותה תקופה הצביעו דו"חות ספר העדר בפלורידה על ירידה בתנובה הממוצעת לפרה אצל פרות שהמליטו בסתיו, בהשוואה לפרות שהמליטו בחורף או באביב. כמו-כן נמצא כי וולדות שנולדו לפרות בעונה זו, היו קטנים מאלה שנולדו ביתר עונות השנה. בישראל בחנו ברש וחוב' בשנת 1988, בהתבסס על נתוני ספר העדר, את השפעת חודש ההמלטה על ביצועי הפרות בחליבה שלמה. פרות שהמליטו בסתיו (ספטמבר-אוקטובר), על אף שעיקר תחלובתן הייתה בעונה הקרה, הגיבו בין 170 ל-380 ק"ג חלב פחות מפרות שהמליטו בתחילת החורף. בניסוי שערכו קולייר וחוב' מאוניברסיטת גיינסוויל בפלורידה, נמצא כי מתן צל לפרות בשליש האחרון של התחלובה בקיץ, תרם ללידה של וולדות כבדים יותר וכן



**טבלה 1.** משקלי ולדות בהמלטה ותנובת 150 הימים הראשונים לתחלובה בפרות שקיבלו צינון בחודשים האחרונים להיריון בקיץ לעומת פרות ביקורת ללא צינון

קב' טיפול	קב' ביקורת	
42.0	41.9	משקל ולדות - פרות צעירות (ק"ג)
37.6	37.0	תנובת חלב - פרות צעירות (ק"ג/יום)
*45.9	38.3	משקל ולדות - פרות מבוגרות (ק"ג)
*43.6	36.3	תנובת חלב - פרות מבוגרות (ק"ג/יום)

\* - ההבדל מובהק  $P < 0.05$

**טבלה 2.** תרומת ההפעלה של אמצעים שונים להקלת חום מפרות יבשות בקיץ על תנובת החלב שלהן בתחילת התחלובה העוקבת

הטיפול	תקופת ההנבה הנבדקת (ימים בתחלובה)	תנובה בקב' הביקורת (ק"ג/יום)	תנובה בקב' הטיפול (ק"ג/יום)	פער ב-%
צל <sup>(1)</sup>	0-100	25.5	26.7	5.0
הרטבה ואוורור <sup>(2)</sup>	0-150	37.2	40.7	9.4
ערפול בלחץ גבוה <sup>(3)</sup>	שיא תנובה	39.7	41.3	4.0
ערפול בלחץ נמוך <sup>(4)</sup>	0-60	24.3	26.1	7.5
הרטבה ואוורור <sup>(5)</sup>	0-120	41.1	44.8	9.1

- (1) Collier וחוב' 1982, (פלורידה, ארה"ב).  
 (2) Wolfenson וחוב' 1988, י. פלמנבאום עבודת דוקטורט 1990, (ישראל).  
 (3) Armstrong וחוב' 1994, (אריזונה, ארה"ב).  
 (4) Avendano-Reyes וחוב' 2003, (צפון מקסיקו).  
 (5) י. פלמנבאום וחוב' 2004, (ישראל).

בהשוואה לפרות שלא קיבלו צינון.

תרומת הצינון בסוף ההיריון מתקבלת בעיקר בפרות מבוגרות, אך מגמת ההשפעה מתקבלת בשנים האחרונות גם בפרות צעירות (ככל הנראה עקב העלייה בתנובת החלב של המבכירות).

כפי שתואר במאמר זה, מנגנון ההשפעה של עומס החום, שונה בין הפרה בסוף ההיריון לפרה המניבה ומחייב ככל הנראה התייחסות שונה למאפייני הקלת החום להם היא זקוקה. הפרה היבשה מייצרת פחות חום בהשוואה לפרה המניבה ולכן עוצמת הצינון לה היא זקוקה יכולה להיות פחותה. מאידך, הצורך למנוע את הפניית הדם אל ההיקף לשם קירורו מחייבת ככל הנראה לצנן את הפרה לאורך כל שעות היממה. בתנאי הקיץ בארץ, משמעות הדבר היא מספר רב של "צינונים" המפוזרים לאורך היממה, רצוי כאלה המשלבים הרטבה ואוורור לסירוגין. הנוהג לצנן פרות בסוף ההיריון פעם או פעמיים ביממה, אף אם זה נעשה בעוצמה רבה ולזמן ממושך, עלול להחטיא את המטרה. ■

קרירה יחסית.

הפעלת אמצעים שונים להקלת חום ובהם מניעת חשיפה לקרינת שמש ישירה ושיטות קירור אינטנסיביות של הפרה או האוויר, תרמו לשיפור ביצועי ההנבה בתחילת התחלובה העוקבת בשיעורים הנעים בין 5 ל-10 אחוזים,



תנאי ממשק טובים - רפת יבנה

מיד עם ההמלטה ונרשמה תנובת החלב ב-150 הימים הראשונים לתחלובה. תוצאות הניסוי ביבנה מובאות בטבלה 1. מן הטבלה רואים בבירור כי צינון בסוף ההיריון בקיץ, תורם ללידה של ולדות כבדים יותר ותנובת חלב רבה יותר אצל הפרות המבוגרות, הממליטות בסוף הקיץ ובסתיו. בעשרים השנים האחרונות פורסמו בישראל ובעולם מספר עבודות שבחנו תגובת פרות ששהו בסוף ההיריון בתנאי עומס חום לשיטות שונות של הקלת חום. בטבלה 2. מוצג ריכוז התוצאות של השפעת השיטות השונות על ביצועי ההנבה בתחילת התחלובה. הבסיס להשוואה הוא פרות בסוף ההיריון ללא הפעלת אמצעים להקלת החום.

### לסיכום

חשיפת פרות לתנאי עומס חום בסוף ההיריון פוגעת בביצועי ההנבה שלהן בתחלובה העוקבת. הסיבה לתופעה היא, ככל הנראה, הצורך של הפרה להפנות יותר דם אל ההיקף לצורכי קירור ועקב כך, צמצום זרימת הדם אל הרחם המובילה להתפתחות פחותה של העובר (לידה של ולדות קטנים יותר). עוברים ושליית קטנים יותר, מפרישים פחות הורמונים ומטבוליטים האחראים להתפתחות העטין ובעקבות זאת "עטינים פחות מוכנים" בהמלטה ותנובת חלב פחותה בתחילת התחלובה העוקבת, גם כשזו חלה בעונה