

צינון, ייצור וביצועי רבייה בקיץ 2005

ישראל פלמנבאום – שה"מ, המחלקה לבקר
אפרים עזרא – התאחדות מגדלי בקר, ספר העדר

שנת 2005 הייתה שנה שבה ראינו שהצינון משפר את תנובת החלב של הפרות בקיץ, אך במקביל לשיפור בתנובה הייתה לראשונה, ירידה בשיעור ההתעברות של פרות. ישראל פלמנבאום, בחן את הנושא לפרטיו ובדק את השפעת רמת הייצור והצינון בקיץ על ייצור החלב, הרכב החלב וביצועי הרבייה של פרות ברפת שיתופית

מבוא

תנובת החלב, הרכבו, איכות החלב וביצועי הרבייה של הפרות פוחתים במידה ניכרת בחודשי הקיץ. כתוצאה מכך מתקיימת עונתיות בייצור החלב ובאספקתו לתעשייה, שגורמת לפגיעה ביעילות הייצור ובעיבוד החלב ומסכנת את הענף בחשיפה לייבוא מתחרה. בשלושת העשורים האחרונים הושקעו תקציבים רבים לביצוע מחקרים ופיתוח אמצעים להפגת חום מן הפרות בקיץ וכן לסיוע במימון התקנת אמצעים אלה ברפתות. מערכת ההדרכה פעלה רבות להטמעת האמצעים שפותחו ברפתות, תחילה ברפת השיתופית ובהמשך גם ברפת המשפחתית. בעקבות זאת, אנו עדים כיום, למצב שבו מרבית הרפתות השיתופיות ויותר ממחצית הרפתות המשפחתיות מפעילות אמצעים לצינון הפרות בקיץ. המחלקה לבקר בשה"מ פיתחה, בשיתוף מערכת ספר העדר של המ"ב, דוח ממוחשב המבוסס על נתוני ספר העדר ומנתח אחת לשנה, בעבור כל עדר, את היחס שבין ביצועי הפרות בקיץ ובחורף. יחס הביצועים מאפשר לנו להעריך את מידת ההצלחה של הרפת הבודדת בהתמודדות עם נזקי הקיץ ומאפשר ע"י כך, לאתר את המשקים הבעייתיים ולהפנות אליהם תשומות הדרכה כנדרש. בנוסף, ניתן באמצעות נתוני הדוח להשוות את מידת הפחיתה בביצועי הפרות בקיץ בין רפתות במגזרים, באזורים וברמות ייצור שונות. בעבודה זו נעשתה השוואה של ביצועי ההנבה והרבייה בחודשי הקיץ והחורף בעדרים ברמת ייצור גבוהה ונמוכה, שבהם יחס ייצור החלב קיץ- חורף הוא גבוה (כאלה המצננים טוב), לאלה שבהם יחס זה נמוך (כאלה שהצינון בהם חסר או לקוי).

שיטות

ההשוואה כללה 22 עדרים שיתופיים שממוקמים באזורי הארץ השונים. 12 מן העדרים היו ברמת ייצור גבוהה יחסית (תנובת חמ"מ ממוצעת בחורף שנעה בין 38 ל- 42 ק"ג ליום), ועשרה עדרים היו ברמת ייצור נמוכה יחסית (תנובת חמ"מ ממוצעת בחורף שנעה בין 33 ל- 37 ק"ג ליום). מחצית מן העדרים בכל קבוצת רמת ייצור היו עם יחס ייצור חמ"מ קיץ-חורף גבוה (תחום הנע בין 97% ל- 103%). בכל המשקים האלה הופעל בקיץ ממשק צינון מיטבי בהתאם להמלצות מערכת ההדרכה. הקבוצה השנייה של המשקים הייתה עם יחס ייצור חמ"מ קיץ-חורף נמוך (תחום שנע בין 84% ל- 90%). במשקים אלה נמצא כי הצינון בקיץ היה חסר או לקוי וכלל לרוב רק צינון קצר מאוד של הפרות בחצר ההמתנה לפני החליבות בלבד.

לצורך ההשוואה חולקה השנה לארבע עונות כדלקמן:
(ינואר – מרץ)

אביב (אפריל – יוני)
 קיץ (יולי – ספטמבר)
 סתיו (אוקטובר – דצמבר)

מחשב ספר העדר חישוב בעבור כל עדר "ממוצעים מתוקנים" לפרה בעונה של תנובות החלב והחלב משווה המחיר (חמ"מ), אחוזי שומן וחלבון, ריכוז תאים סומטיים ושיעור ההתעברות (נכללו חמש הזרעות ראשונות לכל פרה). "תיקון" הנתונים נעשה במתכונת דומה לזו שבה נוהג ספר העדר בבואו לדרג ביצועי הפרות לצרכי טיפוח, למעט גורם עונת השנה שאינו נכלל מטבע הדברים, מאחר והוא הגורם הנבחן. במאמר זה מוצגים רק הממצאים הנוגעים לנושא תנובות החלב, החמ"מ וההתעברות.

נתוני הסקר נותחו סטטיסטית באמצעות "ניתוח שונות רב גורמי" שכלל את גורמי העדר, מספר התחלובה, ימים בתחלובה, העונה, הצינון, רמת הייצור והאינטראקציות ביניהם.

תנובות החמ"מ הממוצעות בעונת החורף ויחס החמ"מ קיץ-חורף בקבוצות השונות מוצגים בטבלה 1.

טבלה 1. תנובות החמ"מ הממוצעות בעונת החורף ויחס חמ"מ קיץ-חורף בקבוצות השונות

רמת ייצור נמוכה		רמת ייצור גבוהה		
צינון חסר או לקוי	צינון מיטבי	צינון חסר או לקוי	צינון מיטבי	
36 – 33	38 – 35	40 - 38	43 - 41	תחום תנובות חמ"מ חורף, בק"ג ליום
90 - 84	103 – 97	88 - 86	100 - 96	תחום יחס ייצור חמ"מ קיץ-חורף, באחוזים

תוצאות

1. תנובת חלב וחמ"מ

ניתוח הנתונים כלל 16,200, 17,200, 16,800 ו-14,900 ביקורות חלב בעונות החורף, האביב, הקיץ והסתיו, בהתאמה. בחלוקה לפי מספר התחלובה, כלל הניתוח 22,100, 18,600 ו-24,400 ביקורות עבור פרות מתחלובה ראשונה, שנייה ושלישית או יותר, בהתאמה.

תנובת החלב היומית הממוצעת לכלל המדידות בניסוי עמדה על 38.8 ק"ג, כאשר כל הגורמים במודל מסבירים 52% מן השונות. תנובת החמ"מ הממוצעת עמדה על 37.7 ק"ג, כאשר כל הגורמים במודל מסבירים 50% מן השונות. תנובות החלב והחמ"מ הממוצעות לארבע העונות במשקים ברמות הייצור השונות, עם צינון מיטבי ועם צינון חסר או לקוי מוצגות בטבלאות 2 ו-3.

טבלה 2. ממוצעים ריבועים פחותים (ממוצעים מתוקנים) של תנובת החלב הממוצעת (ק"ג ליום) בארבע העונות, במשקים ברמות הייצור ועוצמות הצינון השונות

רמת ייצור נמוכה		רמת ייצור גבוהה		העונה - הטיפול
צינון חסר או לקוי	צינון	צינון חסר או לקוי	צינון מיטבי	

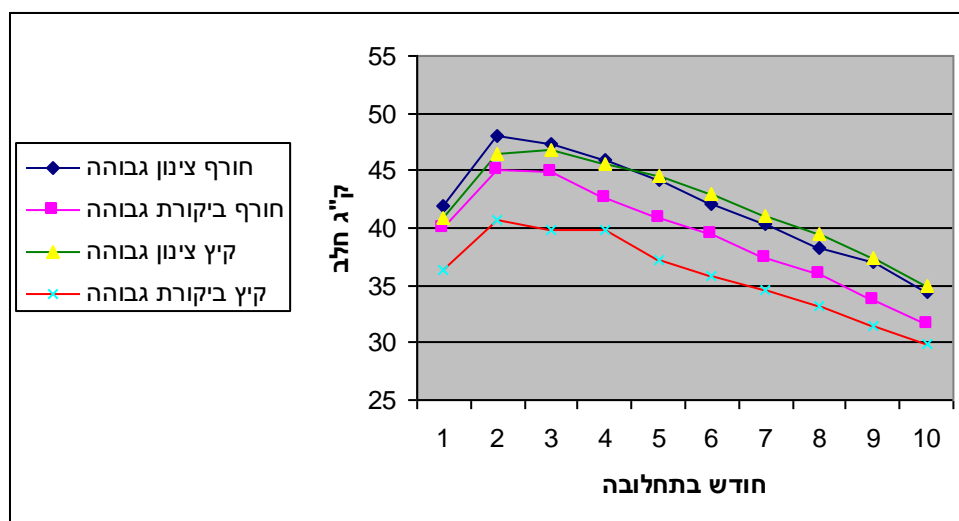
לקוי	מיטבי	לקוי		
35.3	37.1	39.1	42.0	חורף
36.2	39.1	39.2	42.3	אביב
32.0	38.0	35.7	42.0	קיץ
34.1	38.1	36.9	42.1	סתיו

טבלה 3. ממוצעי ריבועים פחותים (ממוצעים מתוקנים) של תנובות החמ"מ הממוצעת (ק"ג ליום) בארבע העונות במשקים ברמות הייצור ועוצמות הצינור השונות

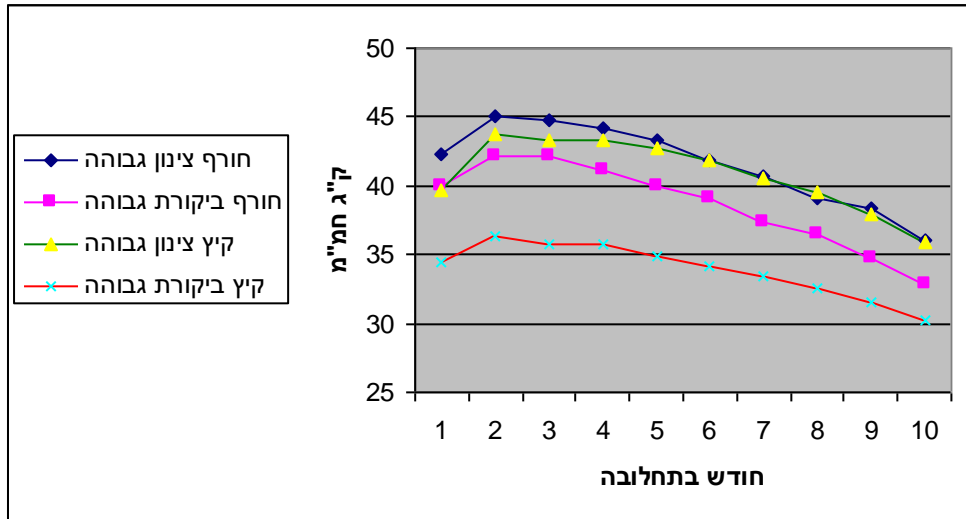
רמת ייצור נמוכה		רמת ייצור גבוהה		העונה - הטיפול
צינור חסר או לקוי	צינור מיטבי	צינור חסר או לקוי	צינור מיטבי	
34.4	36.5	38.5	41.5	חורף
34.6	38.0	37.7	41.0	אביב
30.2	36.8	33.8	40.7	קיץ
33.5	37.8	35.7	41.7	סתיו

עקומות החלב והחמ"מ של הפרות שהניבו בחודשי הקיץ והחורף בעדרים עם רמת ייצור גבוהה ונמוכה, עם צינור מיטבי (צינור) וצינור חסר או לקוי (ביקורת) מוצגים בציורים 1-4.

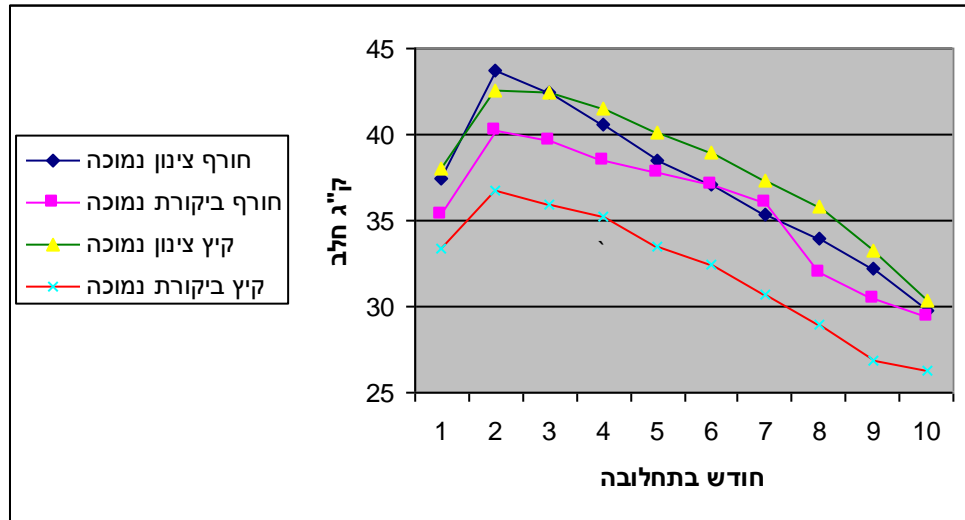
ציור 1. עקומת החלב של פרות שהניבו בחורף ובקיץ בעדרים עם רמת ייצור גבוהה עם צינור מיטבי (צינור) וצינור חסר או לקוי (ביקורת).



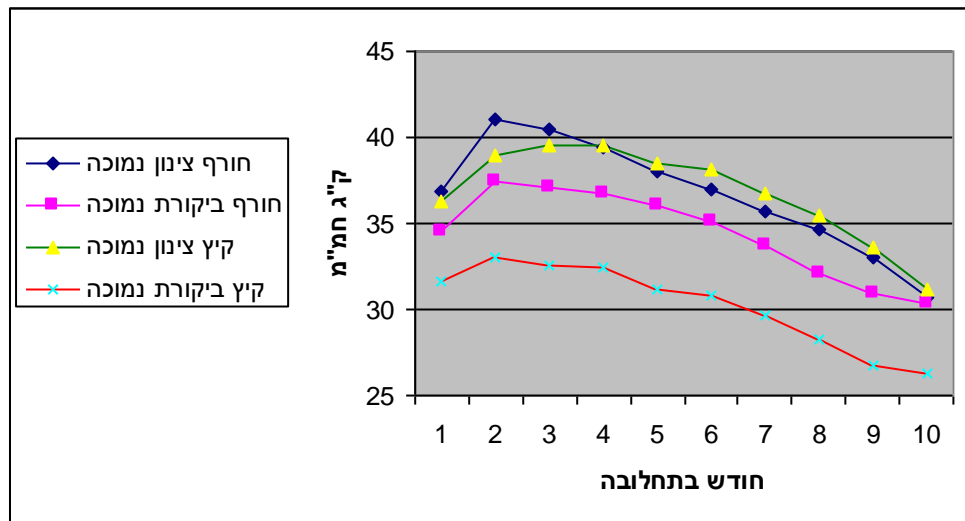
ציור 2. עקומת החמ"מ של פרות שהניבו בחורף ובקיץ בעדרים עם רמת ייצור גבוהה עם צינור מיטבי (צינור) וצינור חסר או לקוי (ביקורת)



ציור 3. עקומת החלב של פרות שהניבו בחורף ובקיץ בעדרים עם רמת ייצור נמוכה, עם צינון מיטבי (צינון) וצינון חסר או לקוי (ביקורת)



ציור 4. עקומת החמ"מ של פרות שהניבו בחורף ובקיץ בעדרים עם רמת ייצור נמוכה, עם צינון מיטבי (צינון) וצינון חסר או לקוי (ביקורת)



מן הנתונים המוצגים בטבלאות 2 ו-3 ניתן לראות כי במשקים שהפעילו צינון מיטבי (בשתי רמות הייצור), נשמרה רמת ייצור אחידה בכל עונות השנה. לעומת זאת, במשקים משתי רמות הייצור בהם היה הצינון חסר או לקוי נרשמה בקיץ ירידה שנעה בין 9% ל-12% בייצור החלב והחמ"מ בהתאמה, בהשוואה לייצור בחודשי החורף.

ציורים 1 עד 4 מצביעים בבירור על כך שפרות בשתי רמות הייצור אשר הניבו בקיץ וקבלו צינון מיטבי בעונה זו, קיימו עקום ייצור חלב כמעט זהה לזה של פרות באותם עדרים אשר הניבו בחורף. עם זאת, תנובת החמ"מ בשיא עקום התחלובה של הפרות בעדרים אלה נטתה להיות נמוכה במעט בקיץ לעומת החורף, פועל יוצא מהשפעתו השלילית של הקיץ על ייצור רכיבי החלב. בפרות העדרים עם צינון חסר או לקוי בקיץ הייתה התמונה שונה לחלוטין. תנובות החלב והחמ"מ בקיץ היו נמוכות באופן ניכר מאלה שנרשמו בחורף. הפער בין

העונות היה הגדול ביותר בשיא עקום התחלובה ונע בין חמישה לעשרה ק"ג חלב ו"חמ"מ ליום, בממוצע. ראוי עם זאת לציין כי פער של כשלושה ק"ג חלב נמצא בחודשי החורף, בין המשקים עם צינון מיטבי לאלה עם צינון חסר או לקוי. פער זה נובע ככל הנראה מקיום ממשק טוב יותר במשך כל השנה בעדרים עם הצינון המיטבי. פער זה יש "לקזז" בבואנו לנתח את ההשפעה הסגולית של הצינון בקיץ.

2. שיעור התעברות

שיעור ההתעברות בין הטיפולים השונים נבחן בעבור חמש ההזרעות הראשונות שניתנו לכל פרה, זאת לאחר שנמצא שלא היה הבדל בשיעור ההתעברות בין הזרעה ראשונה לחמישית. שיעור ההתעברות הממוצע עמד על 33%. מספר ההזרעות הכולל עמד על 3,188, 3,277, 3,762 ו-3822 בחודשי החורף, האביב, הקיץ והסתיו, בהתאמה.

נתוני התעברות הממוצעים לארבע העונות במשקים ברמות הייצור השונות, עם צינון מיטבי ולקוי, מוצגות בטבלאות 4 ו-5 ובציור 5.

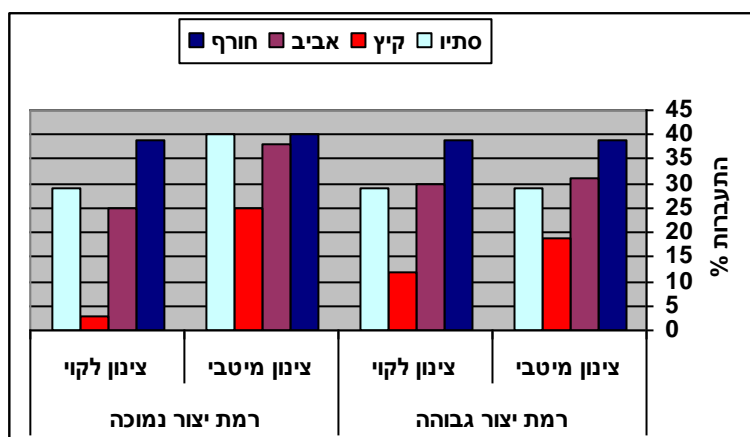
טבלה 4. שיעור ההתעברות (באחוזים) מהזרעות שניתנו בעונות החורף והקיץ במשקים שקבלו בקיץ צינון מיטבי ומשקים עם צינון חסר או לקוי

עונה - טיפול	צינון מיטבי	צינון חסר או לקוי
חורף	41	38
קיץ	24	7

טבלה 5. שיעורי ההתעברות הממוצעים לארבע העונות במשקים ברמות הייצור ועוצמות הצינון השונות בקיץ

עונה - טיפול	רמת ייצור גבוהה		רמת ייצור נמוכה	
	צינון מיטבי	צינון חסר או לקוי	צינון מיטבי	צינון חסר או לקוי
חורף	39	39	40	39
אביב	31	30	38	25
קיץ	19	12	25	3
סתיו	29	29	40	29

ציור 5. שיעורי התעברות בארבע העונות במשקים ברמות הייצור ועוצמות הצינון השונות בקיץ



שיעור ההתעברות הממוצע בהזרעות החורף היה דומה בכל המשקים, ללא קשר לרמת הייצור או לעוצמת הצינון בקיץ. שיעור ההתעברות עמד על 41% ו-38% במשקים עם צינון מיטבי ולקוי, בהתאמה. לעומת זאת בקיץ, היו שיעורי ההתעברות גבוהים באופן בולט במשקים עם צינון מיטבי בהשוואה למשקים עם צינון חסר או לקוי בקיץ (24% ו-7%, בהתאמה). היקף הירידה הקיצית בפוריות עמד על 17 ו-31 יחידות אחוז במשקים עם צינון מיטבי בהשוואה למשקים עם צינון חסר או לקוי. בין המשקים שבהם ניתן צינון מיטבי בקיץ היה היקף הירידה הקיצית בשיעור ההתעברות גבוה יותר, במשקים ברמת ייצור גבוהה בהשוואה למשקים ברמת ייצור נמוכה (ירידה של 20 ו-15 יחידות אחוז, בהתאמה). במשקים עם צינון חסר או לקוי בקיץ, עמד היקף הירידה הקיצית בפוריות על 27 ו-36 יחידות אחוז במשקים ברמת ייצור גבוהה ונמוכה, בהתאמה.

סיכום

צינון מיטבי של הפרות נמצא מצמצם במידה ניכרת את הירידה הקיצית בביצועי ההנבה של הפרות בקיץ. היקף הצמצום היה רב יותר בכל הנוגע לתנובת החלב ומעט פחות בתנובת החמ"מ, בעיקר בחודשים הראשונים של התחלובה. היקף צמצום הירידה הקיצית בהנבה, לא הושפע מגובה התנובה של הפרות, והיה אף רב יותר בעדרים גבוהי התנובה. כל זאת, למרות העובדה שמטבע הדברים, ייצור החום והצורך להפיגו גבוהים יותר בפרות העדרים בתנובה גבוהה. בכל הנוגע לביצועי הרבייה הייתה המגמה שונה. למרות העובדה שגם כאן, הצינון המיטבי של הפרות בקיץ צמצם את היקף הירידה הקיצית, בשיעור ההתעברות של הפרות. הרי שבשונה מהתגובה בכל הנוגע לביצועי ההנבה, השפעת עוצמת הצינון על צמצום הירידה הקיצית בביצועי הרבייה הייתה פחותה בעדרים בתנובה גבוהה, בהשוואה לעדרים בתנובה נמוכה.

תוצאות עבודה זו מלמדות שככל הנראה, עומס החום בקיץ אינו מהווה כיום, בזכות הממשק המשופר, גורם המגביל את ביצועי ההנבה של הפרות בקיץ. לעומת זאת, לא ניתן לומר אותם דברים בכל הנוגע לביצועי הרבייה. כושר ההתעברות של הפרות הוא ככל הנראה "חוליה חלשה" יותר בשרשרת, הרגישה יותר לתנאי העקה שבהם נמצאות הפרות. נראה כי השיפור הממשקי הכולל את הצינון המיטבי ברמת הנוכחית אינו מצליח לתת מענה במידה דומה לזו המתקבלת בכל הנוגע לביצועי ההנבה. הירידה החדה בכושר ההתעברות הקיצית של הפרות בשנה האחרונה, במקביל לעלייה חדה בביצועי ההנבה, כפי שמסתמנים מתוך נתוני ספר העדר לשנת 2005 מרמזים על מגמה דומה ומצביעים על הצורך להמשיך ולשפר מחד את הממשק הכללי ובמיוחד את ממשק הצינון בקיץ לרמות שיאפשרו, בשילוב עם טיפולים הנבחנים כיום במוסדות המחקר, השגת שיעורי התעברות בקיץ הדומים לאלה המתקבלים בחורף, בדומה למה שמושג כיום בביצועי ההנבה.