

# גם צינון וגם יעיל

ישראל פלמנבאום - שה"מ. המחלקה לבקר

נושא הצינון נמצא בתהליך מתמשך של מחקר, הדרכה ויישום וחוזר חלילה, כאשר כל הזמן לומדים, מפיקים לקחים, משפרים וממשיכים לחפש דרכים להתייעלות תוך שיפור הביצועים. אחת מן הרפתות בכפר ויתקין "התמסרה" לחוקרים, ביצעה את ההמלצות, יישמה את הממצאים וגם רואה ברכה במדיניות הצינון וההקלה על הפרות בייצור חלב בקיץ

## על הרפת בכפר ויתקין

הרפת המתוארת במאמר זה שייכת לקבוצת רפתות שיצאו לפני מספר שנים אל מחוץ לכפר במושב כפר ויתקין. נתוני ספר העדר מראים כי בשנת 2006 היו בה 85 פרות שהניבו בממוצע 11,800 ק"ג חמ"מ עם כ- 3.8% שומן, ו-3.1% חלבון. כמו רפתות רבות בכפר ויתקין, גם רפת זו סיימה את ביצוע הרפורמה ולרשות הפרות יש כיום, רפת מרווחת עם גג נפתח. התנאים באזור כפר ויתקין בקיץ הם קשים - בגלל

הקרבה לים, החום והלחות באזור גבוהים כל שעות היממה ובמיוחד בלילות. תנאים אלה הביאו את בעל הרפת, לפנות אלינו כדי לבחון יחד את שיטת הצינון הטובה ביותר למשקו. יחד עם ד"ר עזרא שושני, עמיתי לעבודה, אנו מלווים רפת זו, כמו רפתות נוספות בכפר מספר שנים, מנסים בכל קיץ לשפר ולשכלל את הצינון הניתן לפרות. בדרך זו, מעבר לתועלת הישירה הנובעת מכך לרפת שבה מדובר, אנו לומדים עוד ועוד על הצינון ומשתדלים



מאוורר עם כונס





מאווררים מוצבים מעל האבוס

העת? לקבלת תשובה לשאלה זו ייחדנו את קיץ 2005 ובמהלכו ערכנו ניסוי, שבו השווינו בין שני מרווחים בין מאווררים. האחד, כל 5 מטר (כל עמוד) והשני, כל 10 מטר (כל שני עמודים). ממצאי העבודה הצביעו על תוספת ייצור מובהקת של 1 ק"ג בממוצע בתנובת החלב היומית, אצל הפרות בקבוצה שבה הותקנו המאווררים בצפיפות הגדולה יותר. חישוב כלכלי שערכנו הראה כי תוספת העלות בגין "ציפוף" המאווררים לאורך האבוס עמדה על 35 ₪ לפרה בשנה. נתון זה שכנע את בעל הרפת כי כדאי להתקין לאורך כל האבוסים מאוורר על כל עמוד.

כבר בשנת 2005, בעקבות ניסוי הצינון שערכנו ברפת, והמאמצים שהושקעו, חל שיפור משמעותי בביצועי ההנבה של הפרות בקיץ.

### הניסוי הנוסף

השיפור בביצועי הפרות, התחושה שאנו "אוחזים את השור בקרניו" בנושא הצינון והרצון המתמיד לחסוך ולייעל, הובילו אותנו

מצטברות של צינון ביממה. מאידך, היה צורך לחסוך בהרטבת המדרכים, עקב העלות הגבוהה של הטיפול בשפכי הרפת. החלטנו על הרטבת הפרות באמצעות "אשכול" בן ארבעה מתזים בספיקות שבין 7 ל-14 ליטר לשעה, המותקן בקדמת כל מאוורר.

ההחלטה על מתכונת הצינון ברפת חלה במועד מקביל להופעתם בשוק של מאווררים הפועלים בשיטת ה"ניפוף".

מאווררים אלה מתנייעים במפתח אנכי של כ-150 מעלות ובדרך זו הם מאווררים ומרטיבים את הפרות משני צידי גופן, מה שמשפר את איכות הצינון.

הוחלט "ללכת על השיטה" שכללה מאווררי 25 אינץ' עם "כונסי רוח".

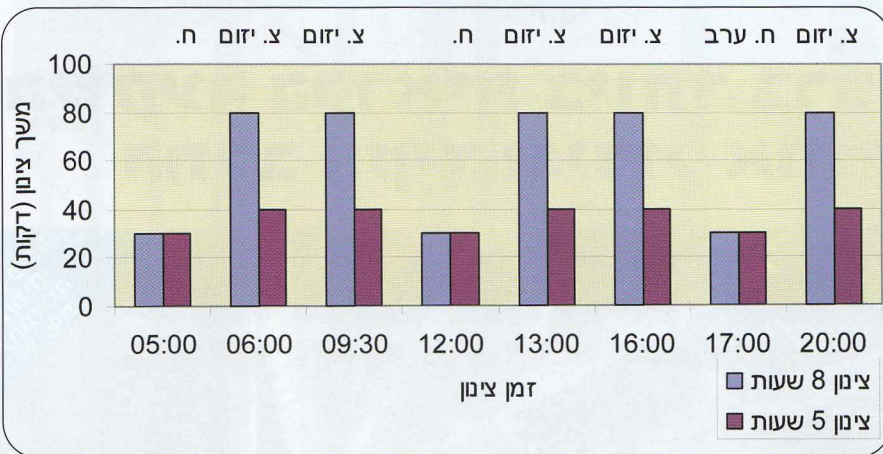
### הניסוי הראשון ברפת

השאלה הראשונה שנשאלה הייתה, האם שיטת ה"ניפוף" בתוספת ה"כונסים", כמו גם הצבת המאווררים בציר הרוח הטבעית, מאפשרים לחסוך במאווררים ולמקם אותם מרווחים גדולים יותר מהמומלץ באותה

להעביר את הידע שנצבר לציבור הרפתנים, במסגרת הכנסים השנתיים למדעי הבקר, בימי עיון באזורים ובפרסומים בעיתונות המקצועית.

### מערכות הצינון ברפת

צינון הפרות ברפת מתבסס על שילוב של הרטבה ואוורור מאולץ, שניתנים לפרות מספר רב של פעמים ביממה, בחצר ההמתנה, לפני החליבות וביניהן ובהמשך, באזור האבוס. הרפתן מקפיד שהצינון יינתן כשהפרות קשורות בעולים, עד האחרונה שבהן. העובדה שהרפת ממוקמת בציר אורך מזרח-מערב, מקלה על הפעלת הצינון לאורך האבוסים כשכיוון המאווררים ממערב למזרח, לרוב, עם כיוון הרוח הטבעית. בדרך זו הרטבת הפרות ניתנת ביעילות רבה וללא הפרעת הרוח. בתחילת הדרך התלבטנו יחד עם בעל הרפת בנוגע לאופן מתן הצינון לאורך האבוס. מחד, ברור היה לנו שאנו חייבים להפעיל את הצינון גם באזור האבוס, בגלל מגבלות הצינון בחצר ההמתנה והרצון להגיע לכשמונה שעות



ציור 1 - המועד ומשך הציפון של פרות במהלך היממה בשתי הקבוצות

נתוני הרפת בכפר ויתקין מוצגים בטבלאות 2 ו-3. בטבלה 2 אנו משווים את ביצועי הרפת זו בשנת 2006 ל-137 רפתות מושביות באזור החוף. מן הטבלה ניתן לראות בבירור כי תנובת החמ"מ בחורף 2006 הייתה גבוהה ברפת זו, ביותר מארבעה ק"ג בהשוואה ל"משקי הייחוס" ולמרות זאת, יחס ייצור החלב בין הקיץ לחורף היה גבוה מ-1.0. כלומר, הייצור הממוצע בקיץ גבוה במעט בהשוואה לחורף. נתון זה שונה ממשקי ההשוואה, המגיעים בממוצע ליחס נמוך בהרבה. הרפת בכפר ויתקין משיגה בקיץ שיעור התעברות הקרוב ל-30%, גבוה בהרבה מהשיעור הממוצע של 16% שאליו מגיעים יתר המשקים. טבלה 3 משווה את ביצועי הרפת בין השנים 2003 ו-2006. ממנה ניתן לראות את

ביקורות החלב של רפת זו המדווחות לספר העדר, יחד עם מאות רבות של רפתות בשני המגזרים, אנו מנתחים בכל שנה את כושר ההתמודדות של כל רפת עם חום הקיץ ואת יעילות הממשק שהיא מפעילה. הדבר נעשה ע"י אפיון "יחס הביצועים" בין הקיץ (יולי-ספטמבר) לחורף (ינואר-מרץ) של כל שנה. ממצאי הרפת הנתונה מושווים לאלה של "רפתות הייחוס" שלה, שהן רפתות מאותו המגזר (קיבוץ או מושב) ואזור גיאוגרפי. כמו כן, מושווים נתוני הרפת בשנה האחרונה לאלה של ארבע השנים הקודמות. "דוח יחס קיץ/חורף" הוא כלי הדרכת המאפשר לנו לאתר את המשקים שיש להם בעיות בתחום ממשק הקיץ ולהציע להם הדרכה בנושא.

טבלה 2 - יחס קיץ/חורף לשנת 2006 (ממוצע וסטיית תקן) ברפת מכפר ויתקין בהשוואה לרפתות הייחוס

המדד	הרפת מכפר ויתקין	רפתות ייחוס
חמ"מ קיץ (ק"ג ליום)	37.30	32.98 (2.46)
יחס חלב קיץ/חורף	1.06	0.94 (0.05)
יחס חמ"מ קיץ/חורף	1.02	0.92 (0.04)
יחס חלב/חמ"מ	0.96	0.98
התעברות חורף (אחוז)	0.32	0.37 (0.07)
התעברות קיץ (אחוז)	0.31	0.16 (0.08)
מספר רפתות לייחוס		137

טבלה 3 - "דוח" יחס קיץ/חורף ברפת מכפר ויתקין לשנים 2004-2006

המדד/שנה	2003	2004	2005	2006
חמ"מ קיץ (ק"ג ליום)	33.80	31.70	36.20	37.30
יחס חלב קיץ/חורף	0.91	0.91	1.04	1.06
יחס חמ"מ קיץ/חורף	0.91	0.90	0.99	1.02

לשאלו שאלה נוספת והיא: האם ניתן בתנאים שבהם מערכות הציפון מותקנות וממופעלות באופן מיטבי, לצמצם את משך הזמן ביממה המוקדש לציפון ובכך לחסוך בעלויות ההפעלה ובטיפול בשפכי הרפת?

לשאלה זו ייחדנו את קיץ 2006. חילקנו שוב את העדר לשתי קבוצות שוות בתחילת הקיץ. קבוצה אחת קבלה ציפון למשך זמן מצטבר של 8 שעות ביממה, כפי שנהגנו בשנה הקודמת, ואילו לקבוצה השנייה, קוצר משך הציפון ל-5 שעות מצטברות ביממה. ציפון הפרות נעשה ע"י הפעלה לסירוגין של הרטבה למשך שתי דקות והפסקה למשך שתי דקות, כאשר האורור המאולץ פועל ברציפות. מספר ה"ציפונים" ביממה היה זהה בשתי הקבוצות וכלל חמישה פרקי ציפון בחצר ההמתנה, לפני שלוש החליבות וביניהן וחמישה פרקי ציפון נוספים, עם חזרת הפרות ונעילתן באבוס. ההבדל בין הקבוצות היה לכן, במשך הזמן של כל ציפון, כפי שניתן לראות בציור 1.

במסגרת הניסוי עקבנו אחרי התנאים האקלימיים באזור, מדדנו חום גוף וקצב נשימה של הפרות בשעות שונות של היממה ועקבנו באמצעות מערכת החליבה האוטומטית ונתוני ביקורת החלב, אחר ביצועי ההנבה של הפרות.

ממצאי הניסוי הראו כי אין כל הבדל בטמפרטורת הגוף ובקצב הנשימה של הפרות בשעות המדידה השונות, ואלה היו בתחום הנורמלי בכל שעות היממה, דבר המצביע על כך שהפרות אינן סובלות מהכבדת חום. גם התנובות הממוצעות של חלב, החמ"ש והחמ"מ היו דומות בשתי הקבוצות, כפי שניתן לראות בטבלה 1.

טבלה 1 - ממוצעים מתוקנים (ק"ג ליום) של חלב, חמ"ש וחמ"מ בשתי הקבוצות

המדד	ציפון למשך 8 שעות	ציפון למשך 5 שעות
חלב	38.5±0.11	38.5±0.12
חמ"ש	36.4±0.15	36.2±0.15
חמ"מ	37.6±0.16	37.5±0.15

### דוח יחס קיץ/חורף

את פירות ההשקעה בציפון רואה הרפת שלנו היטב באמצעות "דוח יחס קיץ/חורף" שאותו פיתחנו במחלקה לבקר בשה"מ, בשיתוף עם מערכת ספר העדר של המ"ב. על בסיס נתוני

והמדידות, אנו מלווים מקרוב את הפעילות היומית של הרפת בקיץ. את הידע והניסיון שצברנו אנו יכולים כעת להעביר לכלל ציבור הרפתנים כשהמטרה ממשיכה להיות "יישור העקומה". חשוב לנו להדגיש שהאמצעים שנקטו מתאימים לתנאים המיוחדים של הרפת שעליה סיפרנו במאמר זה ויש חשיבות להתאים אמצעים שייתנו מענה לנסיבות המשתנות ברפתות אחרות. ראוי לדעת כי בחינת האפשרות לצמצם את משך הפעלת הצינור תיעשה רק לאחר שהנכם בטוחים כי התקנת מערכת הצינור שלכם והפעלתה נעשים באופן מיטבי. ■

**תנובת החמ"מ בחורף 2006 הייתה גבוהה ברפת זו, ביותר מארבעה ק"ג בהשוואה ל"משקי הייחוס" ולמרות זאת, יחס ייצור החלב בין הקיץ לחורף היה גבוה מ-1.0 כלומר, הייצור הממוצע בקיץ גבוה במעט בהשוואה לחורף**

הטובים שאליהם הגיע. אנו נהנים לשתף פעולה עם רפתני כפר ויתקין לקידום נושא הצינור. תוך כדי הביקורים התכופים לביצוע המעקבים

ה"קפיצה" בתנובת החלב בשנתיים האחרונות ואת השיפור שהתקבל ביחס הייצור בין העונות ובהתעברות הקיץ. כפי שניתן לראות מן הנתונים המוצגים בעבודה זו, הרפת מכפר ויתקין "עשתה זאת". ההתקנה הנכונה והיישום הקפדני נתנו אותותיהם והתוצאות שהתקבלו הן בהחלט כאלה ש "אפשר להסיר בפניהן את הכובע". באמצעות הלוחי הצמוד שלנו והניסויים המבוקרים שביצענו ברפת בשנים האחרונות, למד בעל הרפת מהי מתכונת הצינור המתאימה לרפת שלו ויש בידיו כיום כלים, שיאפשרו לו לצמצם את משך ההפעלה של הצינור ובדרך זו לייעל את הצינור, מבלי לפגוע בהישגים

**תל מור - 1800**

**ג.א.ת סוכניות**

**052-3247727 03-6740213**