



צינון פרות ברפת Ozlem, דרום טורקיה

אמצעי צינון להקלת עומס החום מהפרות פותחו במהלך ארבעת העשורים האחרונים בישראל והם מיושמים במידה שונה של הצלחה ברפתות רבות בעולם. צינון הפרות ברפת מבוסס במידה רבה על שגרת היומיום, הכוללת צינון הפרות בחצרות ההמתנה, לפני ובין החליבות, כמו גם באזור פס ההאבסה, כשהפרות נעולות והצינון משתלב עם האכילה. ישראל פלמנבאום שב וחולק מניסיונו בעולם, הפעם רפת בתורכיה עם 1000 חולבות •



ישראל פלמנבאום
פתרונות צינון לבקר, בע"מ

באביב 2016 הוזמנתי על ידי בעלי רפת Ozlem מדרום מערב טורקיה, לייעץ להם בכל הנוגע להקלת עומס החום מהפרות, זאת בשל העובדה כי הרפת סובלת מירידה משמעותית בייצור חלב ובפוריות הפרות במהלך חודשי הקיץ. רפת Ozlem ממוקמת באזור סמוך לחוף הים התיכון, ליד העיר איזמיר, עם 4 חודשים בשנה (יוני-ספטמבר) בהם הפרות נחשפות לתנאי עומס חום ברוב, או כל שעות היממה.

פרויקט הצינון

ברפת Ozlem כ-1,000 פרות חולבות מגזע הולשטיין, המשוכנות בשתי סככות עם תאי רביצה. הפרות נחלבות 3 פעמים ביממה, למשך זמן מצטבר של 14 שעות ביממה, בשני מכוני חליבה מקבילים מתוצרת De Laval. עד קיץ 2015, לפני תחילת "פרויקט הצינון", הפרות צוננו בשתי חצרות ההמתנה, (12X15 מטר כל אחת), בהן הותקנו שתי שורות של מאווררי De Laval בקוטר 1.25 מטר (DL 1250) בכל חצר המתנה (4 מאווררים לכל שורה). ההרטה ניתנה באמצעות מערפלים (foggers), בלחץ נמוך, שמוקמו מתחת למאווררים. צינון הפרות ניתן 3 פעמים ביממה, רק בזמן החליבות. הצינון



מערכת הצינון שכוללת מאווררי (DL 1250) ומערכת המטרה, כפי שפעלו בחצר ההמתנה בקיץ 201





מערכת צינון שכוללת מאווררים (DL 1250) ומערכת המטרה, מותקנים לאורך קו ההאבסה, כפי שהופעלו בקיץ 2017



בהתבסס על הנתונים שהוצגו, תוספת ההכנסה השנתית לפרה, בגין הצינון האינטנסיבי של הפרות בקיץ 2017 הייתה של 200 דולר, ו-200,000 דולר לרפת. משמעות הדבר היא כי ההחזר של ההשקעה היה פחות משנה

בפס ההאבסה ניתן על ידי מאווררים מאותו סוג, במרחק של 18 מטר בין מאוורר למשנהו ובגובה של 3 מטר מעל הרצפה. קו ערפול בלחץ נמוך הותקן מתחת לתחתית המאווררים, כשהמערכת פועלת 24 שעות ביממה, בימים חמים במיוחד ובדרך כלל מ 07:00 עד 20:00, כאשר הערפול מופעל לדקה אחת כל 4 דקות. כהכנה לצינון הפרות בקיץ 2016, מערכת הצינון שודרגה והותקנו 3 שורות של מאווררים בכל חצר המתנה, 5 מאווררים לכל שורה. מערכת הערפול הוחלפה על ידי ממטירים בספיקה של 300 ליטר/ שעה שהותקנו במרחק של 2 מטר בין ממטיר למשנהו ובגובה של 2.8 מטר מעל פני רצפת החצר. המאווררים הופעלו באמצעות טיימר במשך 45 שניות כל 4 במהלך כל "טיפול צינון" בחצר. מספר המאווררים בפס ההאבסה הוכפל, עם מאוורר כל 9 מטר לאורך כל האבוסים של סככה אחת, כשהרטיבה ניתנת על ידי החלפת מערכת הערפול בממטירים בספיקה של 300 ליטר/ שעה, שפעלו במשך 45 שניות כל 4 דקות. הצינון בפס ההאבסה בסככה השנייה המשיך לפעות כמו קודם בקיץ 2016, ושודרג גם הוא לקראת קיץ 2017, שבו מערכת הצינון בכל הרפת פעלה כמולץ. מתכונת הצינון המלאה, כפי שהונהגה בקיץ 2017 כללה את צינון הפרות בחצרות ההמתנה, לפני כל חליבה ובאזור פס ההאבסה, עם חזרת הפרות מקבלת הצינון בחצר ההמתנה, למשך 45 דקות נוספות בכל פעם, כשהפרות קשורות. כל קבוצה הובאה שוב לחצר ההמתנה 4 שעות מתום החליבה, וצוננה למשך 45 דקות בכל פעם. עם חזרת הפרות לסככה, הן צוננו בפס ההאבסה, במתכונת דומה לצינון שניתן עם חזרתן מהחליבות. בס"ה צוננו הפרות למשך יותר מ-6 שעות מצטברות ליממה, 6 פעמים בחצר ההמתנה, ואחריהן בפס ההאבסה, כשהן קשורות.

צינון זה א.ר.ג.



לסככות המרביץ, לאבוס ולחצר ההמתנה שאל את הפרות ברפתות:

- יהל
- שביל החלב - כפר ויתקין
- חוות השחפים
- משק יוקר - יוקנעם
- נווה-אור
- פיזרע
- רוזנברג - כפר ידידיה
- אמטו - בורגתא
- גרופית
- דורי מרקס - פארן
- עין-חרוד
- תל-יוסף
- שלוחות
- רפת התבור - עין דור
- רפת יוטבתה

א.ר.ג. פיתוח ויעוץ בחקלאות בע"מ

מושב עין-ורד ת.ד. 186 מיקוד 40696 טלפקס. 09-7962387, נייד: 052-3383005

www.arn-fog.com Email: arn_noam@walla.co.il





פרות נחות בחצר פתוחה בחוץ ובצל



צינון מיטבי של הפרות, עשוי להגדיל באופן משמעותי את רווחיות הרפת וההשקעה עשויה להיות מוחזרת תוך זמן קצר ביותר. מעטות ההשקעות ברפת שמוחזרות מהר כל כך

מעקב אחר טמפרטורת הגוף ונוחות הפרה

טמפרטורת הגוף של הפרות נמדדה במספר ימי מדידה לאורך כל קיץ 2017, תוך שימוש באוגרי חום תוך גינליים. הנתונים איששו את ההנחה כי טיפול הצינון "פעל היטב", וכי הפרות נשמרו ב "נוחות תרמית" (מתחת ל-39.0 מעלות צלסיוס), מרבית שעות היממה, כפי שניתן לראות באיור 1.

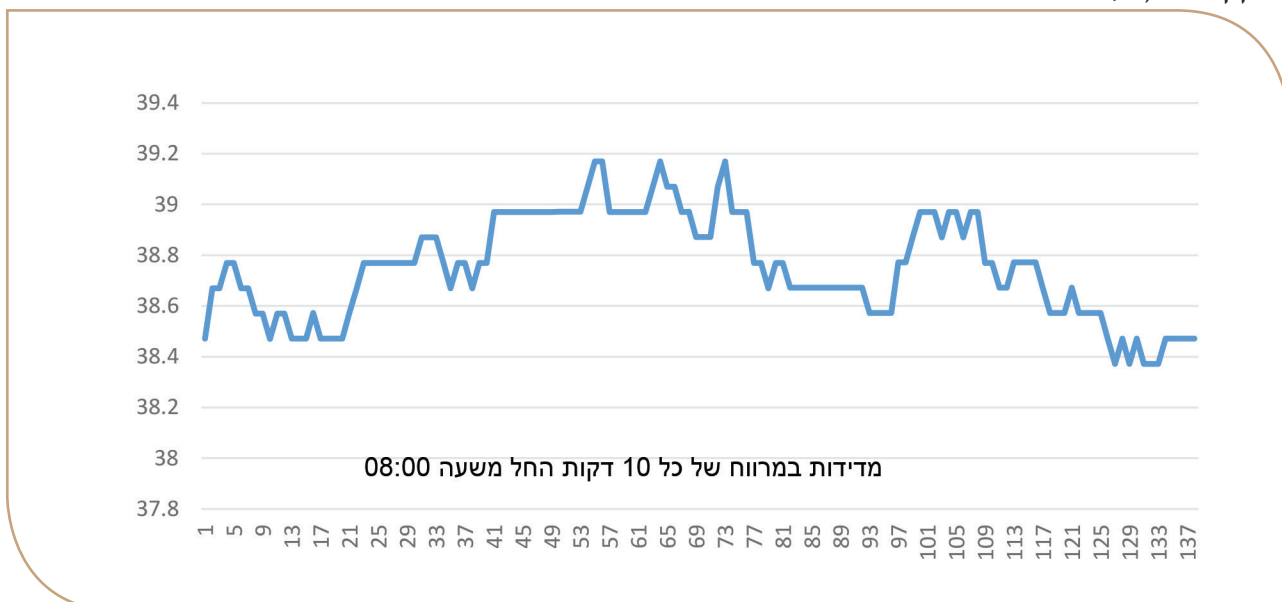
ממוצע יצור החלב לפרה עלה בקיץ 2017, זאת לעומת היצור בקיץ 2016, כאשר רק מחצית הפרות זכו לצינון מרבי, ובאופן משמעותי יותר, ביחס לקיצים של השנים 2014 ו 2015, כאשר הפרות קיבלו צינון מזערי, ולמעשה כלל לא יעיל, כפי שניתן לראות באיור 2, עבור ייצור חלב יומי ממוצע לפרה, ובאיור 3, עבור שיא יצור החלב לפרה.

ייצור החלב השנתי לפרה ברפת Ozlem עלה בין השנים 2014 ו-2017, ב-1580 ליטרים (עלייה מ-9,000 ל-10,580 ליטר לפרה בשנה, גידול של 17%). בהנחה שרק חלק מעלייה זו נתרם ע"י צינון אינטנסיבי של הפרות בקיץ, נוכל להניח תוספת של 1000 ליטר לשנה בתנובה השנתית לפרה בזכות הצינון (עלייה של 10%). בהתבסס על מחקרים קודמים, ניתן להניח כי עלייה בהיקף כזה בתנובה השנתית והצינון האינטנסיבי שניתן לפרות בקיץ, עשויה גם יעילות הזנה (הפיכת מזון נצרך לחלב), להשתפר כדי 5% ב-120 ימי הקיץ.

צינון אינטנסיבי של הפרות בקיץ 2017 שיפר משמעותית גם את פוריות הפרות שהוזרעו בעונה זו, כשהמדד הנבדק הוא שיעור ההתעברות מכלל ההזרעות. שיעור ההתעברות של הפרות שהוזרעו בחודש הקיץ ב-2017, היה כמעט כפול מזה שהתקבל מהזרעות שניתנו בחודשים המקבילים בשנים 2014 ו-2015, כפי שניתן לראות באיור 4.

על בסיס תוצאות של מחקרים קודמים, ניתן להניח שלעליה בשיעור ההתעברות בהיקף שהתקבל ברפת זו יש את הפוטנציאל להפחית את מספר "ימי ריק" מעל האופטימום בלפחות 5 ימים לכל פרה, כשהערך הכספי של יום ריק מוערך

איור 1 - טמפרטורת תוך הנרתיק הממוצעת (מעלות צלסיוס) שנמדדה במרווח של כל 10 דקות לאורך 24 שעות של יום קיץ טיפוסי, בעשר פרות גבוהות תנובה.



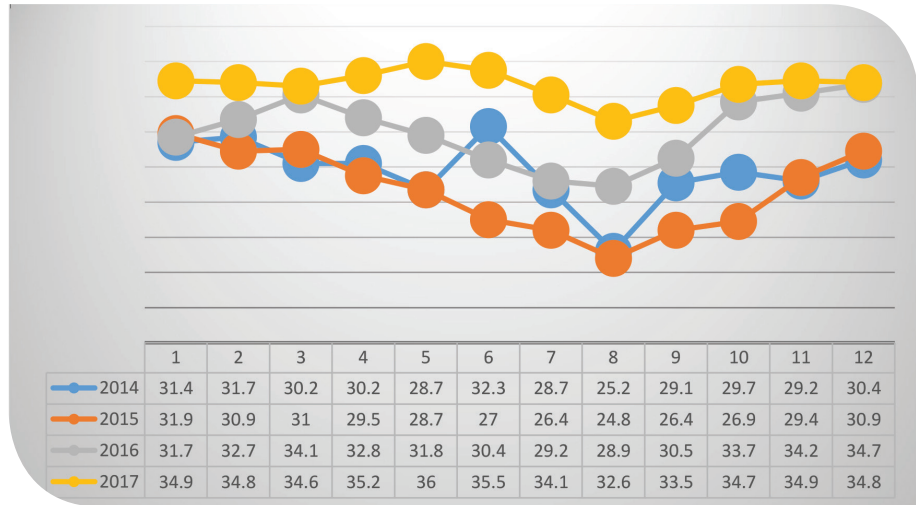


תועלת כלכלית

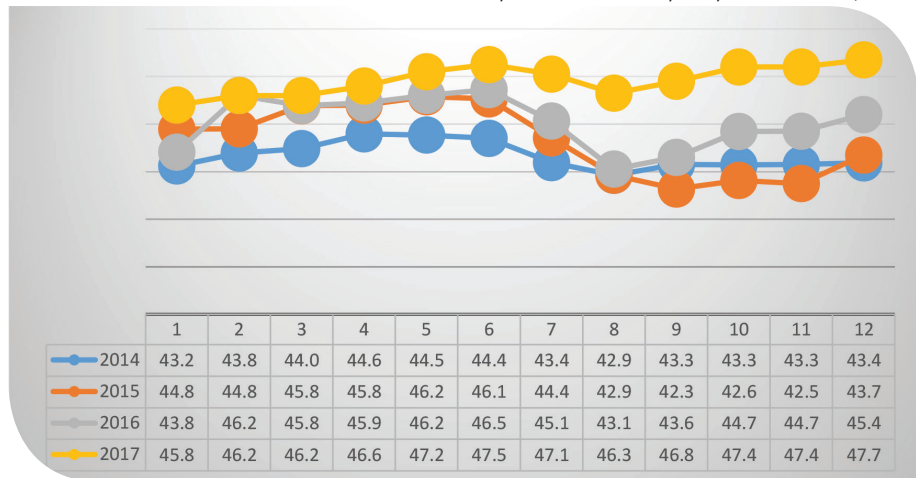
בהתבסס על תוצאות האמת שהושגו ברפת Ozlem, ביצעתי בדיקה כלכלית, במטרה להעריך את התועלת הכלכלית לרפת מההשקעה שנעשתה בצינון האינטנסיבי שניתן הפרות בקיץ. הבדיקה בוצעה תוך שימוש בתוכנת מחשב מיוחדת

ב-5 דולר, והתועלת הכספית בגין שיפור הפוריות של הפרות, כתוצאה ממתן הצינון האינטנסיבי מוערכת ב-25 דולר לפרה בשנה.

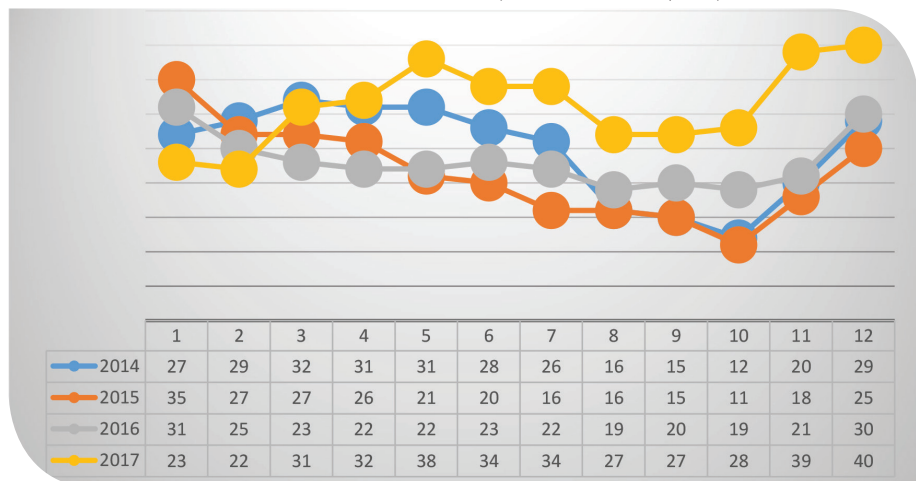
איור 2 - יצור החלב היומי הממוצע לפרה (ליטר/יום), בשנים 2014-2015, עם צינון מזערי של הפרות, 2016 עם צינון חלקי ו-2017 עם צינון מרבי של הפרות



איור 3 - תנובת השיא הממוצעת לפרה בוגרת (ליטר / יום), בשנים 2014-2015, עם צינון מזערי של הפרות, 2016 עם צינון חלקי ו-2017 עם צינון מרבי של הפרות



איור 4 - שיעור ההתעברות מכלל ההזרעות שניתנו לכלל הפרות, בשנים 2014-2015, עם צינון מזערי של הפרות, 2016 עם צינון חלקי ו-2017 עם צינון מרבי של הפרות





שנמסרו לי ע"י מנהל הרפת, ההשקעה הכספית שנדרשה הרפת לעשות לשם רכישת ציוד צינור נוסף לקיים בשנים 2016 ו-2017, ובהתאם להמלצות שנתית, עמד על 140.000 דולר (140 דולר בממוצע לפרה). מחיר החלב בשער הרפת עמד על 0.37 דולר ומחירו של כל ק"ג בליל מזון לפרות חולבות היה של 0.28 דולר. נלקחה בחשבון תוספת צריכה של 0.5 ק"ג בליל מזון עבור כל ליטר נוסף של חלב המיוצר בעקבות צינור הפרות בקיץ. עלות ההפעלה של מערכת הצינור בקיץ עמדה על 30 דולר לפרה בשנה.

בהתבסס על הנתונים שהוצגו, תוספת ההכנסה השנתית לפרה, בגין הצינור האינטנסיבי של הפרות בקיץ 2017 הייתה של 200 דולר, ו-200,000 דולר לרפת. משמעות הדבר היא כי החזר של ההשקעה היה פחות משנה. גם בהנחה שרפת Ozlem הייתה מתחילה את הפרויקט ללא אמצעי צינור כלל, וצריכה הייתה לעשות את כל ההשקעה הדרושה (300 דולר לפרה), תוספת ההכנסה השנתית לפרה הייתה עומדת על 175 דולר, והחזר ההשקעה היה נעשה בפחות משנתיים. לסיכום, צינור מיטבי של הפרות, בהתאם למומלץ, עשוי להגדיל באופן משמעותי את רווחיות הרפת וההשקעה עשויה להיות מוחזרת תוך זמן קצר ביותר. מעטות ההשקעות ברפת שמוחזרות מהר כל כך. ▲



ממטירים (300 ליטר/שעה), להרטבה מיטבית, כפי שפעלו בקיץ 2017

שפיתחנו לאחרונה. הבדיקה לוקחת בחשבון תוספת של 10% בתנובה השנתית לפרה, שיפור של 5% ביעילות ההזנה בחודשים יוני-ספטמבר (120 יום), וצמצום של 5 ימים במספר "ימי הריק" שמעל לאופטימום. בהתאם לנתונים

רוזנפלד עבודות מסגרות בע"מ

... מהשטח



- צינור כ-10,000 מ"ר
- 6.2015 מוסך לבינסקי-הקמת גג קונסטרוקציה ע"ג מבנה המוסך
- 7.2016 מתכת שובלים - הקמת מבנה תעשייה עבור מסגריית מתכת שובלים
- 8.2016 הקמת סטודיו עבור עמותת ורטיגו למחול
- 9.2016 חוות שקמים - הקמת דיר כבשים כ-6500 מ"ר
- 10.2016 רפת שביל החלב בכפר ויתקין - הקמת מתחם חולבות בן 3 סככות. שטח כולל 10,000 מ"ר
- 11.2016 מפעל דולב - הקמת סככת אחסנת חומרי גלם ואולם ייצור כ-700 מ"ר כל אחד
- 12.2016 גריזלי - הקמת מוסך במושב "דקל"
- 13.2017 רפת חפר הקמת סככת חולבות בשטח של 6500 מטר
- 14.2017 אורגני גרין - הקמת דיר עזים
- 15.2017 גלעד דוגה - קירווי ש.ג. מחנה פיקוד העורף.

רוזנפלד עבודות מסגרות בע"מ

כפר ורבורג 70998

נייד 054-5997311

www.row.co.il

rozenfeld10@gmail.com

- חברת "רוזנפלד עבודות מסגרות בע"מ" הוקמה בשנת 1994 ע"י יפתח רוזנפלד כעוסק מורשה בתחום המסגרות. בשנת 2009 הפך העוסק לחברה בבעלות שווה של יפתח ואחיו, יגאל. יגאל מהנדס בהכשרתו ומתפקד כמהנדס החברה. החברה היא קבלן רשום בתחום הקונסטרוקציה.
- תחום עיסוקנו הוא הקמת מבנים לחקלאות ותעשייה בפרויקטים המשלבים בתוכם גם עבודות תשתית ובטון עד רמת "turn key".
- הקונסטרוקציות המבוצעות בחברתנו מיוצרות ברמה גבוהה, מגולוונות או נצבעות לאחר ייצור ומורכבות בשטח באמצעות ברגים.
- אנו מקפידים לעבוד עם ספקים אמינים וטובים המלווים אותנו מתחילת דרכנו:
- איסכור מתכות ופלדות בע"מ.
- פקר פרופילים ופקר יד פז מפעלים לגיליון.
- אגן מפעלי הנדסה.
- צבר ברזל.
- פ.ר.ט.
- סטיל רולינג
- תעשיות רדימיקס.

- להלן פרויקטים מיצגים שבוצעו על ידנו בשנים האחרונות:
- 1.2013 רפת חוף השרון אגש"ח בע"מ - בניית סככת חולבות כ-5500 מ"ר
- 2.2013 "עופר פרחים" הקמת מבנה בית אריזה
- 3.2014 רפת חוף השרון אגש"ח בע"מ - בניית סככת עגלות כ-4500 מ"ר
- 4.2015 קיבוץ עין השלושה - הקמת מכון חליבה
- 5.2015 רפת קיבוץ יד מרדכי - הקמת סככת חולבות + סככת

