

# פרויקט לצינון פרות בקיץ ברפת בדרום רוסיה

ישראל פלמנבאום

## פתרונות צינון לבקר, בע"מ

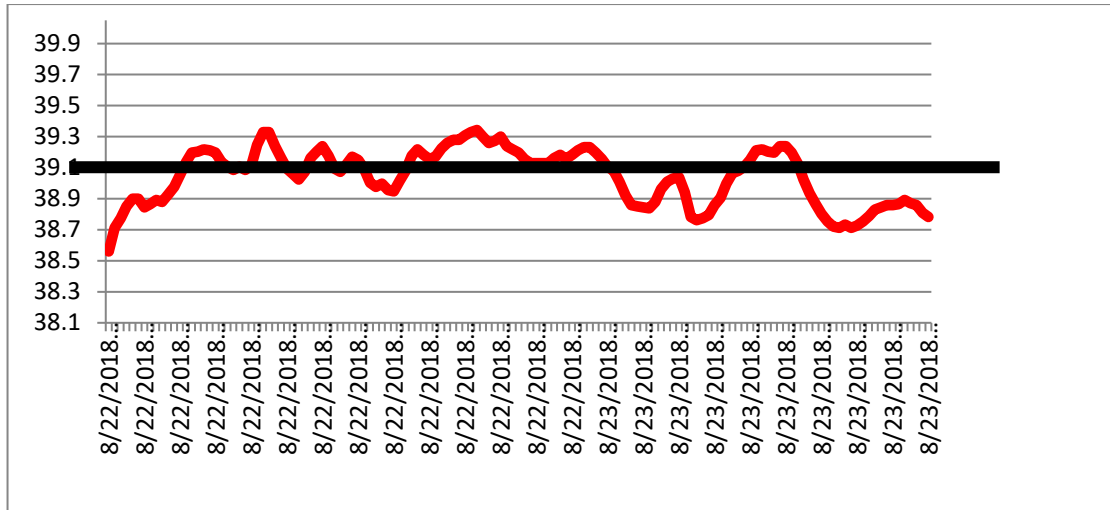
אמצעים להקלת עומס חום מן הפרות פותחו בארבעת העשורים האחרונים בישראל והם מיושמים בהצלחה ברפתות רבות בעולם. צינון הפרות ברפת מבוסס על שגרה שכוללת שילוב של הרטבה ואורור מאולץ, שניתנים בחצר המתנה ובקו ההאבסה. בנוסף, פרות מאוררות גם באזור מנוחה.

באביב 2017 הוזמנתי על ידי אלכסיי, הבעלים של "Urozhai XXI vek", רפת חלב גדולה ברוסיה, לסייע לה בהפחתת עומס החום מהפרות. זה נעשה לאור העובדה שהמשק סבל מירידות גדולות בייצור החלב ופוריות הפרות בחודשי הקיץ. הרפת ממוקמת בדרום מערב רוסיה (אזור העיר קרסנודר), בסמוך לים השחור. אזור זה מאופיין בכ- 3-4 חודשי קיץ בשנה (בין יוני לספטמבר), בו פרות חשופות לתנאי עומס חום בחלק ניכר משעות היום. הרפת כוללת כ-1,100 פרות מהגזע הולשטיין, שמשוכנות בשתי סככות עם תאי רביצה. פרות נחלבו 3 פעמים ביממה, למשך זמן כולל של 18 שעות ביממה. עד קיץ 2017, לפני ש"פרויקט הצינון" התחיל, הפרות לא זכו לטיפול צינון יעיל, למעט מספר קטן ובלתי מספיק של מאווררים שהותקנו בחצר המתנה והופעלו במהלך זמן החליבה, כמו גם מערכת אורור והרטבה לקיוות באזור חלק מהאבוסים.

לקראת צינון הפרות בקיץ 2018, הותקנו מאווררים בחצר המתנה, באופן ש"כיסה" את כל החצר במהירות רוח של 3 מטר / שנייה (ראו תמונה). ממטרות (300 ליטר / שעה) הותקנו מעל פני החצר כדי לספק הרטבה טובה של הפרות. הצינון הופעל באמצעות טיימר למשך 45 שניות הרטבה, כל 5 דקות, שניתן לפני כל חליבה. פרות זכו לצינון גם בקו ההזנה, שם הותקנו מאווררים לאורך כל קווי ההזנה והופעלו בשילוב עם מערכת הרטבה, כאשר פרות חזרו מן החליבות. הפרות קיבלו טיפול צינון בקווי ההזנה גם בין החליבות. לפרות ניתן אורור מאולץ מעל תאי הרביצה במשך הזמן בו לא שהו הפרות באחד משני "אתרי הצינון".

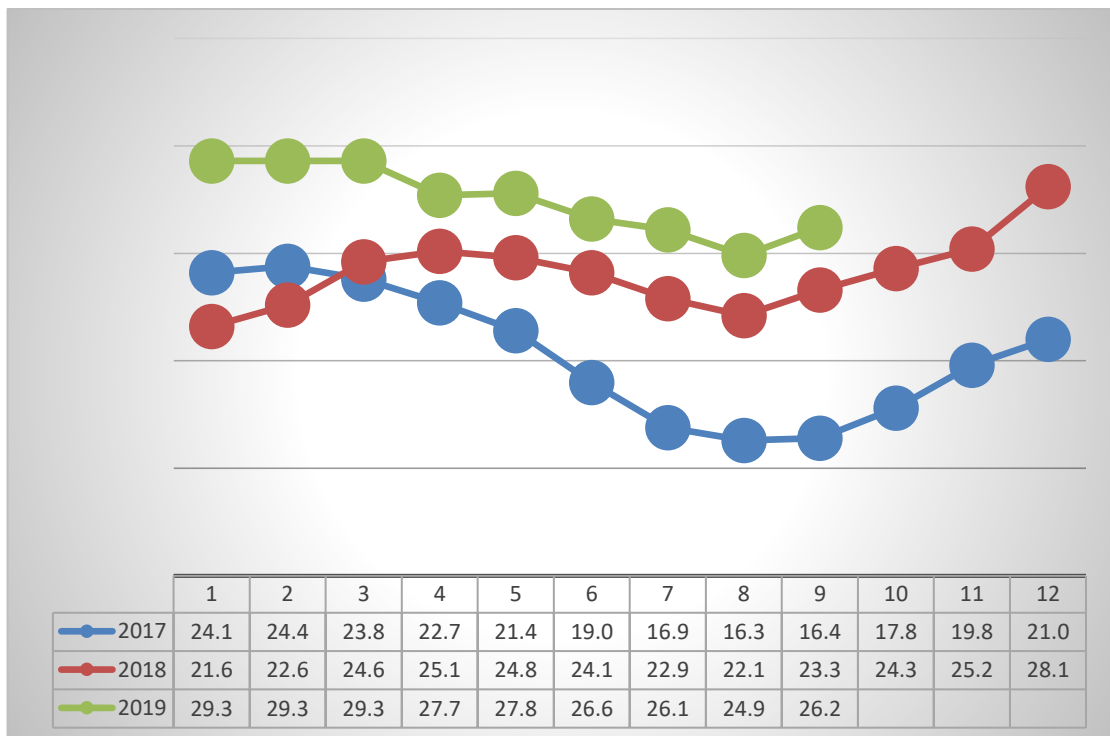
הערכת יעילות הצינון - על מנת להעריך את יעילות הצינון, עקבנו אחר טמפרטורת הגוף של הפרות לאורך כל קיץ 2018, תוך שימוש ברשמי טמפרטורה שהוחדרו לתוך הנרתיק. התוצאות הראו שטיפול הצינון שהוענק לפרות בעדר זה "פעל היטב", ופרות שמרו על נוחות תרמית (מתחת ל 39.0 צלזיוס), רוב שעות היממה, כפי שניתן לראות באיור 1.

איור 1 - טמפרטורת הנרתיק הממוצעת שנמדדה בעשר פרות חולבות, במרווח של 10 דקות (החל בשעות הלילה), לאורך 24 שעות היממה של יום קיץ אופייני.



**ייצור החלב - ממוצע ייצור החלב לפרה גדל משמעותית בקיץ 2018, עם מתן טיפול הצינון לפרות, בהשוואה לקיץ 2017, טרם מתן הצינון (איור 2). מעקב אחר ביצועי הפרות לקראת סוף קיץ 2019, (מועד כתיבת המאמר), מראה שיפור גדול עוד יותר בייצור החלב השנתי של הפרה.**

**איור 2 – תנובת החלב היומית הממוצעת לפרה (ליטר/ יום), בשנת 2017 (לפני הפעלת הצינון האינטנסיבי), לעומת 2018 וחלק משנת 2019 (עם הפעלת צינון אינטנסיבי לפרות).**

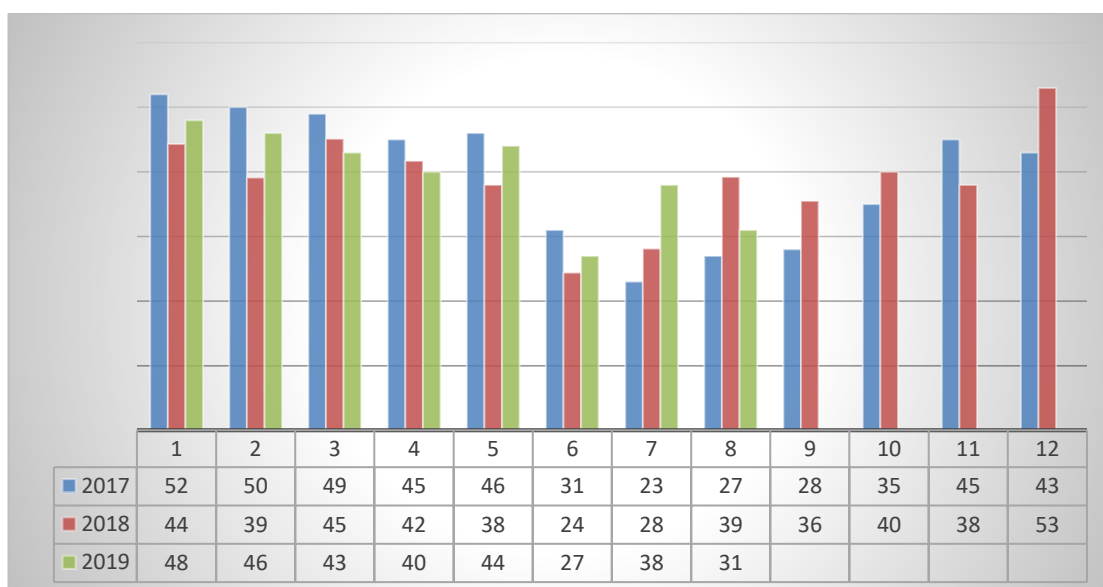


**ייצור החלב השנתי לפרה עלה בין 2017 ל- 2018, ב- 1600 ליטר (עלייה שנתי מ- 6,500 ל- 8,000 ליטר לפרה). בהנחה שניתן לייחס רק חלק מגידול זה לצינון הפרות בקיץ, אנו יכולים להעריך עלייה של 1,000 ליטר בייצור השנתי לפרה עקב הקירור האינטנסיבי בקיץ (עלייה של 15%). על פי מחקרים קודמים, אנו יכולים להניח כי עלייה של 15% בייצור השנתי עקב טיפול הצינון, עשויה להיות**

קשורה גם לשיפור של לפחות 5%, ביעילות ההזנה (הפיכת מזון לחלב) ב 100 הימים של הקיץ.

**תוצאות פוריות** – צינון אינטנסיבי של הפרות שיפר גם את פוריות הפרות. שיעורי ההתעברות של פרות שהזרעו ברוב חודשי הקיץ בשנת 2019 היו גבוהים מאלו שהושגו בשנת 2017 ועמדו על קרוב ל-30%, מה שנחשב כתוצאה טובה. תוצאות הפוריות בשנים שלפני ואחרי הפעלת הצינון האינטנסיבי מוצגות באיור 3.

איור 3 - שיעור ההתעברות הממוצע מכל ההזרעות שניתנו לפרות בעדר, בשנת 2017 (לפני הפעלת הצינון), לעומת 2018 ו-2019 (נתונים חלקיים), כאשר פרות צוננו באינטנסיביות.



לצורך עריכת חישובי הכדאיות של הפעלת מערכת הצינון ברפת ובעקבות השיפור שתרם הצינון, אני מניח כי שיעורי ההתעברות שהושגו בשני הקיצים האחרונים הם בעלי פוטנציאל להפחית את "ימי הריק" העודפים בלפחות 5 ימים לפרה, עם שווי כספי כולל של לפחות 25 דולר לפרה / שנה.

**היבטים כלכליים של הפעלת הצינון** - על סמך "תוצאות האמת" שהתקבלו בקיץ 2018, ערכתי בחינה יחס העלות והתועלת של יישום הצינון האינטנסיבי ברפת זו. הבדיקה נערכה באמצעות תוכנת אקסל מיוחדת שבפיתוחה לקחתי חלק. הבדיקה לקחה בחשבון עלייה של 15% בייצור השנתי לפרה (1,000 ליטר), שיפור של 5% ביעילות ההזנה ב 100 ימי הקיץ וצמצום של 5 "ימי ריק" מאילה שקיימים טרם הפעלת הצינון.

ההשקעה בהתקנת ציוד קירור, שנעשתה בהתאם להמלצות, עמדה על 290.000 דולר (265 דולר לפרה). מחיר החלב בשער הרפת עמד על 0.42 דולר ומחירו של 1 ק"ג ח"י בליל לפרות חולבות עמד על 0.22 דולר. במסגרת החישוב נלקחה בחשבון תוספת צריכה 0.5 ק"ג ח"י בליל מזון לכל ליטר חלב נוסף שיוצר בגין הצינון. עלות הפעלת מערכת הצינון ב-100 ימי הקיץ עמדה על 55,000 דולר (50 דולר לפרה). לצורך ביצוע החישוב הנחנו שההשקעה במערכת הצינון נעשתה על ידי לקיחת הלוואה בנקאית שבתנאי הרפת ברוסיה ניתנה ל-5 שנים, עם ריבית שנתית של 10%.

על סמך הנתונים שהוצגו לעיל, תוספת הרווח הנקי שהתקבל בעקבות ההתקנה וההפעלה באופן אינטנסיבי של מערכת הצינור ברפת בשנת 2018 עמדו על 240 דולר לפרה ו-265,000 דולר לרפת. תוספת כזו מאפשרת לרפת להחזיר את ההשקעה תוך שנה.

#### תמונות

תמונה 1 – התקנת המאווררים ומערכת ההרטבה בחצר המתנה.



תמונה 2 - מאווררים המותקנים לאורך קו ההזנה ואזור המנוחה.



תמונה 3 - מאווררים ומערכת פיזור, המותקנים לאורך קו ההזנה

