

# כיצד משפיעים עומס חום וצינון על כלכלת רפת החלב

ישראל פלמנבאום

פתרונות צינון לבקר, בע"מ

(חלק שני – התועלת הכלכלית שנובעת מצינון הפרות)

עומס חום נחשב כגורם משפיע על הרווחיות של רפתות החלב, במיוחד באזורים החמים בעולם. בחלק הראשון של המאמר, שקדם למאמר זה, תיארתי את האופן שבו פוגע עומס החום בקיץ, בביצועי הרפת ורווחיותה. במאמר הנוכחי, אני מתכנן להציג, על סמך הספרות המקצועית, כמו גם ניסיוני במסגרת פרויקטים בעולם וחישובים שערכתי, כיצד יכול צינון מיטבי של הפרות בקיץ, להפחית את ההשפעה השלילית של עומס החום על הפרות ולתרום להגדלת רווחיות הרפת.

בסקר שנערך על ידי ד"ר וינסנט סנט פייר, כלכלן וחוקר מאוניברסיטת אוהיו, אופיין עומס החום באזורים שונים בארה"ב, בתוכם "אזורים קרים", שבהם לא מתקיימים כלל תנאי עומס חום, או שהם בעוצמה נמוכה מאוד, ולעומתם, "אזורים חמים" (בעיקר בדרום), בהם נחשפות הפרות לתנאי עומס חום למשך כמחצית מהזמן הכולל בשנה. החוקר סקר את הספרות המקצועית שעסקה במחקרים שבדקו את תרומתם של אמצעים שונים להפגת חום מן הפרות על ביצועיהן ועל רווחיות הרפת. בהתבסס על תוצאות מחקרים אלה והתאמת האמצעים שהוצגו לאזורים השונים בארה"ב, סנט פייר העריך ב-40%, את הצמצום בהפסדי הענף כתוצאה משיפור האפשרי שנובע מיישום הידע הקיים לשם הפגת החום מן הפרות, תוך צמצום הנזק לכלל ענף החלב בארה"ב מ-1.5 ל-0.9 מיליארד דולר בשנה. סביר להניח, שבדיקה מחודשת של הנושא כיום, עם ההתקדמות והשיפורים שנעשו במערכות לצינון הפרות, לצמצום רב יותר בהפסדי אלה.

על סמך הניסיון שנצבר, ד"ר אלברט דה וריס, חוקר מאוניברסיטת פלורידה השווה בין ביצועי הפרות ורווחיות הרפת, בתנאים של עם ובלי הפעלה אינטנסיבית של אמצעים להפגת חום מהפרות בקיץ. פרות ללא צינון בילו כמעט 50% מזמן השנה בתנאי עומס חום, כאשר בחודשי הקיץ (יוני - ספטמבר), הן היו חשופות לתנאי עומס חום בכל שעות היממה. בתנאים אלה, ירדה תפוקת החלב השנתית ב-1,600 ליטר, ירידה שהובילה להפסד של 690 דולר בהכנסה השנתית לפרה. לעומתן, פרות שזכו בקיץ לצינון אינטנסיבי בקיץ, נחשפו לתנאי עומס חום ב-20% מכלל השעות בשנה, ופחות מ-50% משעות היממה בחודשי הקיץ. צינון אפקטיבי של פרות אילה הפחית את הפסד החלב

השנתי לפרה מ 1,600 ל 200 ליטר, ואת ההפסד השנתי בהכנסה מכמעט 700 דולר לפרה, ללא צינון ל 125 דולר לפרה, כאשר זה ניתן באופן אינטנסיבי בכל תקופת הקיץ.

כפי שהוצג בחלק הראשון של מאמר זה, עומס חום וצינון פרות הם, בעיקר, נושא בעל חשיבות כלכלית. הפחתת עומס חום מהפרות בקיץ, ע"י שימוש באמצעים להפגת חום, מצמצמת את ההפסדים הכספיים, אולם, ההשקעה בכך תהיה מוצדקת כלכלית, רק במידה שעלוותה תהיה נמוכה מסך ההפסדים שנגרמים כתוצאה מעומס החום.

על מנת להיות מסוגלים להעריך זאת בתנאי משק שונים, לקחתי חלק לאחרונה בפיתוח תוכנת excel, בה ניתן לחשב את הכדאיות הכלכלית של יישום אמצעים לצינון הפרות בתנאים משתנים. לצורך ביצוע החישובים נעשה שימוש בנתוני הרפת (מספר פרות, רמת ייצור ומספר ימי הקיץ בשנה), עלויות הצינון (התקנת ציוד הצינון והפעלתו), כמו גם מחירי תשומות ותפוקות מעודכנים (מזון, חשמל וחלב). לצורך החישוב אנו מניחים עלייה צפויה בייצור השנתי ושיפור צפוי ביעילות ההזנה (מחושב רק לימי הקיץ), כולם מוצגים כאחוז מעל לרמה הבסיסית, לפני יישום אמצעי הפגת החום ברפת.

בדרך כלל אני משתמש ב"נוהל הנחות ביצוע" לפני שאני מתחיל בפרויקט צינון חדש, במסגרתו אני לומד את "נקודת האיזון" להשקעה הנדרשת, זאת כאשר אני מניח רמות שיפור שונות בביצועי הפרות וביעילות ההזנה. שימוש בניתוח בנוהל זה מסייע לי בהצגת הנושא לרפתן, ושכנוע שלו לבצע את ההשקעה, כשהמספרים מראים על כדאיות לכך. בשונה מניתוח במתכונת המוזכרת, אני מבצע גם ניתוח ב"נוהל תוצאות". בנוהל זה החישוב נעשה לרפת בסוף הקיץ, ונערך לאחרונה בכל אחד מהפרויקטים שלי. בניתוח בנוהל זה, נעשה שימוש ב"מספרי אמת", במקום הנחות ביצוע, ובאמצעותו אני יכול לאשר או להכחיש הערכות שנעשו לפני התחלת הפרויקט. בעשר השנים האחרונות, מאז התחלתי להשתמש בתוכנה זו, "הרצתי" אותה בקרוב ל- 30 מדינות שונות. במאמר הנוכחי אציג תוצאותיהם של כמה מהפרויקטים שהסתיימו לאחרונה.

פרויקט לצינון פרות במקסיקו - הפרויקט נערך ברפת עם 3,000 פרות שנמצאת בחלק המדברי של צפון מקסיקו. ההשקעה בהתקנה של אמצעי הצינון ב"חצרות צינון ייעודיות" הגיעה ל 800,000 דולר (250 דולר לפרה) והפעלת מערכת הצינון למשך 150 יום בכל קיץ עמדה על 45 דולר לפרה, מתוכם 30 דולר בהוצאה לחשמל וכ- 10 דולר לשכר עבודה (גיוס של שישה עובדים

נוספים שהועסקו בשלוש משמרות ביום בכל הקיץ). צינון הפרות תרם לעלייה של 10% בייצור החלב השנתי לפרה. לצורך החישוב, הנחתי גם שיפור של 5% ביעילות ההזנה במשך 150 ימי הקיץ, וצמצום בחמישה של מספר "ימי הריק" בשנה. בתנאים שהוזכרו לעיל, עלתה ההכנסה כתוצאה מיישום הצינון האינטנסיבי ב- 600,000 דולר לשנה (200 דולר לפרה), והצפי להחזר ההשקעה עמד על פחות משנתיים.

פרויקט לצינון פרות באיטליה - הפרויקט נערך ברפת עם 930 פרות שנמצאת בצפון מזרח איטליה. ההשקעה בציוד הצינון שהותקן בחצר המתנה ובקו ההזנה הגיעה ל 260,000 יורו (280 יורו לפרה). הפעלת מערכת הצינון במשך 120 ימי הקיץ עמדה על 30 יורו לפרה בשנה, מתוכם 20 יורו הוצאות לחשמל. בזכות ההפעלה האינטנסיבית של הצינון ברפת עלתה התנובה השנתית לפרה ברפת ב- 8% מה שנלקח בחשבון בחישוב שערכתי בסוף השנה. בנוסף לשיפורים שהתקבלו בתנובה וביעילות ההזנה, רפת זו קיבלה בנוסף למחיר הגבוהה לחלב, גם תוספת של 20 יורו לפרה בשנה, בגין השיפור באיכות החלב ודווחה על צמצום של 15 יורו לפרה בשנה בהוצאת הרפת לתרופות בזכות צמצום אירועי תחלואה בגין הצינון. תוספת ההכנסה השנתית לרפת הגיעה ל - 280,000 יורו (280 יורו לפרה), והחזר ההשקעה התקבל תוך פחות משנה.

פרויקט לצינון פרות בטורקיה - הפרויקט נערך ברפת עם 1,100 פרות, שנמצאת בדרום מערב טורקיה, קרוב לעיר איזמיר. הפרות צוננו ברפת זו בחצר ההמתנה (לפני ובין החליבות), והמשיכו לקבל צינון גם בקו ההזנה, עם החזרה מהצינון בחצר. בסוף הקיץ בו הופעל הצינון נרשמה עלייה של 12% בייצור החלב השנתי לפרה. מאחר ובתחילת הפרויקט היה קיים ברפת חלק מציד הצינון, ההשקעה בציוד עמדה על 140.000 דולר בלבד (140 דולר לפרה), ועלות הפעלת הצינון ב- 120 ימי הקיץ עמדה על 30 דולר לפרה. תוספת ההכנסה השנתית שהתקבלה ברפת עקב הפעלת הצינון עמדה על 220,000 דולר (200 דולר לפרה), והחזר ההשקעה היה תוך פחות משנה (בעיקר בזכות ההשקעה הנמוכה יחסית בציוד).

פרויקט לצינון פרות ברוסיה - הפרויקט נערך ברפת עם 1,100 פרות, שנמצאת בדרום מערב רוסיה (אזור הים השחור). הפרות צוננו בחצר ההמתנה (לפני החליבות), ובקו ההזנה (אחרי ובין החליבות). בסוף הקיץ בו הופעל הצינון נרשמה עלייה של 15% בייצור השנתי לפרה. ההשקעה בצינון עמדה על 290,000 דולר (265 דולר לפרה), כאשר עלות הפעלת הצינון ב- 100 ימי הקיץ (תחילת יוני עד אמצע ספטמבר), עמדה על 30 דולר לפרה. תוספת ההכנסה השנתית שהתקבלה ברפת עקב הפעלת הצינון עמדה על 260,000 דולר (240 דולר לפרה), והחזר ההשקעה היה תוך שנה.

המעניין בנתונים שהוצגו (ונתונים דומים מפרויקטים אחרים, שנתונים לא נכללו במאמר זה), היא העובדה, שלמרות ההבדלים הגיאוגרפיים והאקלימיים בין ארבעת הפרויקטים שהוצגו, כמו גם ההבדלים ברמת הייצור, נוהלי הממשק ומחירי התשומות והתפוקות, התוצאות הכלכליות שמוצגות במאמר זה אינן שונות במידה רבה. תוספת הייצור השנתית שהתקבלה בזכות ההפעלה האינטנסיבית של הצינור, ובהתאם להמלצות שניתנו (נתונים אמיתיים), הגיעה בממוצע, למעט יותר מ - 10% (נעה בין 8 ל -15%). במונחי דולר לפרה, ההשקעה בהתקנת ציוד הצינור נעה בין 250 ל -300 דולר, ועלות התפעול של מערכות הצינור עמדה בממוצע על 30 דולר לפרה (נעה בין 20 ל -40 דולר). תוספת ההכנסה השנתית לפרה עמדה בממוצע על 250 דולר (נעה בין 200 ל -300 דולר), והחזר ההשקעה נעשה בדרך כלל בפחות משנתיים.

על סמך הנתונים שהוצגו במאמר זה ניתן לסכם כי, ללא תלות באזור הגיאוגרפי או באופי ומרכיבי ענף החלב השונים, ההשקעה באמצעים להפגת חום מהפרות בקיץ, כאשר נעשה בהם שימוש נכון וכמומלץ, היא מההשקעות הכדאיות ביותר בענף החלב בארץ ובעולם.