



ישראל פלמנבאום
israflam@inter.net.il

צינון הפרות בקיץ ידידותי גם לסביבה

צינון הפרות בקיץ מביא להגדלת הייצור בקיץ ולשיפור בביצועים המקצועיים של הפרה. בחישוב שנעשה על ידי אנשי המקצוע נמצא שהצינון מביא גם להפחתה של ממש בכליטה של גזי החממה

העלייה המתמדת בתנובת הפרות שמשמעותה, עלייה בייצור החום שעל הפרה להפסיד לסביבה, כדי להימנע מכניסה למצב של עקת חום. בישראל, כמי שמובילה ברמה העולמית את תחום הצינון, נערכו בשלושת העשורים האחרונים מחקרים רבים, שבחנו את תרומת הצינון לביצועי

הצינון בארץ ובעולם

הפעלה של אמצעים להפגת חום נהוגה כבר שנים רבות בישראל והשימוש בהם הולך ומתרחב בכל העולם. העלייה בהיקף היישום של מערכות הצינון בעולם נובע, מחד, מההתחממות הגלובלית ומאידך, עקב



תרומת הצינון לסביבה גדולה פי ארבע מזקו - רפת נטופה



והמענקים שניתנו ע"י מועצת החלב להשקעות בתחום הצינון, תרמו במידה רבה, להרחבת ההתקנה וההפעלה של מערכות צינון ברפתות בישראל, במיוחד במגזר המשפחתי.

נמצא כי היקף הירידה בתנובת החלב של הפרות בחודשי הקיץ נע בין 5% ל-10%. הפעלת הצינון למשך כ-8 שעות מצטברות ביממה תרמה לצמצום, כמעט מוחלט, של הירידה הקיצית בתנובת החלב של הפרות בקיץ ולצמצום של כדי, מחצית הירידה בכושר ההתעברות של הפרות

השפעת הצינון על פלטת גזי החממה

בשנים האחרונות, גברה אצלנו המודעות הכוללת לנושא הסביבה, בתקשורת העולמית והארצית הופנה "זרקור" לכוון הענף שלנו ו"תרומתו" להתחממות הגלובלית. פרסומים רבים בתקשורת הכתובה והאלקטרונית, חשפו את חלקה של הפרה לתופעה, בעיקר עקב הפליטה הרבה לאטמוספירה של גז המתן CH_4 , אחד משלושת "גזי החממה" העיקריים הגורמים לאפקט החממה (נזקו מחושב להיות פי 21 מיחידה מקבילה של פחמן דו חמצני CO_2).

כידוע, הפעלת הצינון ברפתות כרוכה בשימוש בחשמל הדרוש להפעלת מערכות האוורור. ייצור החשמל כרוך בפליטה נוספת של CO_2

הפרות גבוהות התנובה. מרביתם של מחקרים אלה פורסמו בארץ ובעולם ותרמו להגברת המודעות לנושא וליישום טכנולוגיה זו ברפתות, בעיקר באזורים החמים של העולם. בישראל מיושם הצינון, כמעט בכל הרפתות ותורם לצמצום העונתיות באספקת החלב למחלבות ולשיפור רווחיות יצרני החלב.

תועלות צינון הפרות בקיץ

השיטה הנפוצה ביותר לצינון הפרות בקיץ מבוססת על שילוב של הרטבה ואוורור מאולץ של הפרות, הניתנים לפרות באזורים שונים של הרפת, ובהם חצר ההמתנה והאבוס. מן המחקרים והסקרים שערכנו בשנים האחרונות, נמצא כי היקף הירידה בתנובת החלב של הפרות בחודשי הקיץ נע בין 5% ל-10%. הפעלת הצינון למשך כ-8 שעות מצטברות ביממה תרמה לצמצום, כמעט מוחלט, של הירידה הקיצית בתנובת החלב של הפרות בקיץ ולצמצום של כדי, מחצית הירידה בכושר ההתעברות של הפרות.

עד היום, נהוג היה להתייחס לנושא צינון הפרות בקיץ רק מן ההיבט הכלכלי של הנושא. במשק הנמצא במשטר מכסות, כנהוג בישראל, נבחנת כדאיות הפעלת הצינון ביחס שבין העלות הכרוכה בהפעלתו, לחיסכון בעלויות הקיום של הפרות שאחזקתן בעדר נמנעת, בעקבות העלייה בתנובת הפרות בקיץ.

במרבית הבדיקות שערכנו, הניבה הפעלת הצינון בקיץ יתרת זכות, שאליה ניתן היה להוסיף את השיפורים בפוריות הפרות ובאיכות החלב, כמו גם שיפור ניצולת המזון שנבעו כולם מהצינון בקיץ ואשר את ערכם הכלכלי קשה לכמת.

הנהגת המדיניות של תשלום נוסף לחלב המועבר מן החורף לקיץ



זרימות אוויר



צידוד אופקי



אוורור עילי בחצר המתנה



מורליין אנרג'י גדולים בצינון ואוורור

מורליין אנרג'י הכח החלוץ והמוביל בצינון ואוורור.

אלפי מאווררים מדגם הרקולס 78 הותקנו ברפתות.

חברתנו בעלת ניסיון רב.

אנו מציעים מלאי בלתי מוגבל של מאווררים.

מורליין אנרג'י בע"מ, מושבה מצפה, ד.ג. הגליל התחתון

כתובת למשלוח מכתבים: ת.ד. 921, טבריה 14108

טל: 077-9323863, פקס: 077-9323862, יוכל - נייד: 050-8323861

E-mail: ext-morline@icba.org.il

- נתוני בסיס:
- ייצור של 1 קילוואט-שעה חשמל בתחנת הכוח המופעלת באמצעות פחם כרוך בפליטה של 1.4 ק"ג CO₂ לאטמוספירה.
 - למאווררים המופעלים ברפת צריכה ממוצעת של 0.6 קווט"ש.
 - לשם צינון הפרות בתנאי ישראל מופעלים המאווררים 120 ימים בשנה למשך 8 שעות ביממה.
 - לשם צינון הפרות ברפת נדרשת הפעלת מאוורר לכל 5 פרות.
- על בסיס נתוני בסיס אלה נמצא כי הפעלת הצינון ברפת הישראלית, כרוכה בפליטה נוספת של 160 ק"ג CO₂ לפרה בשנה.

ב. צמצום פליטת CO₂ בגין ההתייעלות בייצור החלב הנובעת מהפעלת הצינון בקיץ.

- נתוני בסיס:
- ייצור של 1 ק"ג חלב כרוך בפליטת גז מתן בהיקף שווה ערך ל-1.3 ק"ג CO₂.
 - צינון הפרות בקיץ תורם לתוספת 5% בתנובת החלב השנתית של הפרות ומכאן לצמצום של 5% במספר הפרות הנדרשות לייצור המכסה השנתית.
 - היקף הפליטה השנתי של CO₂ לצרכי קיום הפרה עומד על 40% מזה של פרה חולבת ועומד על 6,000 ק"ג לשנה.
 - היקף הפליטה של CO₂ מן הזבל המיוצר ברפת עומד על 420 ק"ג לפרה בשנה.
- מנתוני בסיס אלה, נמצא כי ההתייעלות בייצור החלב בקיץ, בגין הצינון והצמצום של 5% בגודל העדר, תורמים להפחתת פליטת CO₂ בהיקף של 320 ק"ג לפרה בשנה (300 ק"ג בצרכי הקיום ועוד 20 ק"ג בצמצום היקף הזבל המיוצר).

ממצאי הבדיקה המוצגת במאמר זה מלמדים על כך שהיקף הצמצום בפליטת CO₂ בגין צינון הפרות בקיץ הוא כפול מזה הנפלט בתהליך ייצור החשמל הדרוש להפעלתו. במידה והיקף השיפור בייצור החלב בגין הצינון בקיץ עומד על 10% (תוצאה המתקבלת במשקים רבים בישראל ובאזורים חמים רבים בעולם), עשוי היקף הצמצום השנתי בהיקף פליטת CO₂ לאטמוספירה, תודות לצינון הפרות בקיץ, להגיע לפי ארבעה מזה הנגרם עקב הפעלת הצינון ברפתות.

לסיכום, צינון הפרות בקיץ, מעבר לתרומתו לשיפור רווחיות ייצור החלב בישראל ולצמצום העונתיות באספקת החלב לתעשייה, הוא גם ידידותי לסביבה. ■

לאטמוספירה. מאידך, צינון הפרות עשוי ליעיל את ייצור החלב וע"י כך לתרום לצמצום פליטתם של גזי החממה לאטמוספירה.

כמי שעוסק בפיתוח ובקידום יישום נושא הצינון ברפתות ובמקביל, ער ומודע לחשיבות של היות ענף החלב ידידותי לסביבה, החלטתי לבחון את מאזן גזי החממה בעקבות השימוש בטכנולוגיה זו ברפתות, בחינה המוצגת במאמר זה.

ממצאי הבדיקה המוצגת במאמר זה מלמדים על כך שהיקף הצמצום בפליטת CO₂ בגין צינון הפרות בקיץ הוא כפול מזה הנפלט בתהליך ייצור החשמל הדרוש להפעלתו

החישובים המוצגים בעבודה זו מתבססים על נתונים שהוצגו במסגרת שני כנסים בין-לאומיים שנערכו לאחרונה ועסקו בנושא הקשר בין ענף החלב לסביבה ברת קיימא.

1. סימפוזיון מיוחד לנושא שהתקיים במסגרת הכנס השנתי של הפרוציה הבין-לאומית לענף חלב IDF שנערך בשנת 2006 בשנחאי, סין.

2. כנס בין-לאומי ראשון לנושא הקשר בין ענף החלב לסביבה, שנערך בשנת 2008 באדינבורו, סקוטלנד. הכנס אורגן במשותף ע"י הפרוציה הבין-לאומית לחלב IDF והחברה השוודית De Laval, העוסקת בייצור ובשיווק טכנולוגיות ייצור ועיבוד חלב ברחבי העולם, ואשר חרתה על דגלה את קידום הנושא של הגנה על הסביבה, בתהליך ייצור ועיבוד החלב. בעיקר התבססתי על נתונים הלקוחים מהרצאתו בכנס של ד"ר Torsten Hemme ממכון ה-IFCN בגרמניה, (העוסק בין היתר בחקר הנושא).

התועלות והנזקים לסביבה בהפעלת הצינון

חישוב "מאזן" ה-CO₂ בעקבות הפעלת הצינון ברפת לוקח בחשבון מחד, את תוספת הפליטה הנגרמת מיצור החשמל להפעלת המאווררים ומאידך, את החיסכון בפליטה של מתן, שווה ערך ל-CO₂ (CO₂ Equivalent), הנובע מצמצום הפליטה הכרוכה בקיום הפרות והזבל המופרש, בעקבות צמצום מספר הפרות בעדר הדרושות לשם ייצור המכסה, הנובע מהעלייה הקיצית בתנובת החלב בגין הצינון בקיץ.

א. תוספת הפליטה של CO₂ בגין הפעלת הצינון ברפתות.