

הקשר בין מספר השעות ביממה מעל לסף עומס החום למדדי יצור ופוריות ברמת השנה והאזור

האם אנחנו יכולים להשוות בין נתוני היחס בין הקיץ לחורף, כפי שהם מובאים היום, בין שנה אחת לקודמתה, או של רפת הנמצאת באזור מסוים לאחר?

ד"ר ישראל פלמנבאום פתרונות צינון לבקר, בע"מ
ד"ר יניב לבון התאחדות מגדלי הבקר
מרק פרל משרד החקלאות ופיתוח הכפר

בשנים האחרונות עושה ענף החלב ובו חוקרים, מדריכים ויצרני חלב, שימוש במדד עומס החום לבקר (THI), כאמצעי לאפיון התנאים האקלימיים שאליהם נחשפות הפרות בקיץ. הדבר נכון בעת ניתוח ממצאי ניסויים וסקרים, כמו גם בפעילות היצרנית השגרתית ברפת. מדד עומס החום לבקר מבוסס על נוסחה הכוללת את טמפרטורת הסביבה והלחות היחסית בזמן נתון. על בסיס נתונים אלה, מחושבות דרגות אי הנוחות שאליהן נחשפות הפרות ומתקבלות החלטות הנוגעות לקביעת אופן ועוצמת ההפעלה של אמצעים להפגת חום מהפרות בקיץ. עד לאחרונה הוגדר הערך THI 72 כערך סף שמעבר לו עשויה הפרה לסבול מעקת חום וביצועי ההנבה והרבייה שלה עלולים להיפגע. לאחרונה בחנו חוקרים מאריזונה את הנושא על פרות ברמת יצור גבוהה מזו של הפרות ששמשו לקביעת הערך בשנות החמישים ומצאו שערך הסף שמעבר לו אמורה הפרה להיכנס לעקת חום הוא כאשר עומס החום המזערי במהלך היממה עולה על הערך 65, או כשהממוצע היממתי עולה על הערך 68 (בין 4 ל-7 יחידות עומס חום, נמוך יותר מערך הסף ששימש אותנו עד לאחרונה). משמעות הדבר היא שקיים צורך בהפעלת אמצעים להפגת חום מן הפרות כבר בתנאים "נוחים" יותר מאשר בעבר ומשמעות הדבר, צורך בהפעלת הצינון יותר שעות ביממה (לפעמים יממות שלמות ברציפות) ויותר חודשים בשנה, בכל אחד מאזורי הארץ והעולם.

השפעות עומס החום

לאחרונה פורסם סקר נרחב, שכלל את כל מדינות ארה"ב ובחן את ההשפעות של עומס החום הקיצי על ביצועי הפרות החלב, כמו גם את השיפור שניתן להשיג, על ידי יישום מיטבי של הידע שקיים בכל הנוגע לצינון הפרות. כדי לאפיין את התנאים במדינות שונות בארה"ב חישבו החוקרים את מספר השעות ביממה בכל חודש נתון, בהן שררו תנאי עומס חום מעל לסף הקריטי לבקר (במקרה זה ערך THI 70). כפי שניתן לראות בטבלה 1, קיימת שונות רבה בין האזורים השונים בכל

מדד עומס החום לבקר מבוסס על נוסחה הכוללת את טמפרטורת הסביבה והלחות היחסית בזמן נתון. על בסיס נתונים אלה, מחושבות דרגות אי הנוחות שאליהן נחשפות הפרות ומתקבלות החלטות הנוגעות לקביעת אופן ועוצמת ההפעלה של אמצעים להפגת חום מהפרות בקיץ

טבלה 1 השיעור הממוצע של שעות בשנה בהן עומס החום היה מעל הערך 68 במדינות שונות בארה"ב והקשר עם צריכת המזון, תנובת החלב, ימי הריק וההפסד הכספי השנתי לפרה

הפסד כספי שנתי (דולר לפרה)	עלייה בימי ריק מעבר לאופטימום	פחיתה ביצור חלב שנתי (ליטר)	פחיתה בצריכת מזון שנתי (ק"ג ח"י)	אחוז השעות בשנה מעל ערך 68 THI	המדינה
80	5	166	82	6	ווינגטון
110	12	293	145	12	קליפורניה
256	26	729	362	22	אריזונה
698	54	2007	996	36	טקסס
676	59	1803	894	49	פלורידה

בחורף מייצגים את פוטנציאל היצור של הפרות. מדד יחס קייץ : חורף כלול בדו"ח שנתי שמופק בסוף כל שנה עבור כל אחת מהרפתות שבספר העדר המנוהל על ידי התאחדות מגדלי הבקר. המדד מנתח "מומצעים מתוקנים" לעדר של תנובת החלב, חלב משווה מחיר (חמ"מ), אחוזי שומן וחלבון, ספירת תאים סומאטיים ושיעורי ההתעברות בחורף ובקייץ. דו"ח זה מופק ברמת המשק הבודד, כמו גם ברמת האזור הגיאוגרפי, הסקטור ורמת היצור השנתי לפרה של הרפת. על בסיס דו"ח זה אמורות מערכות ההדרכה לקבוע סדרי עדיפויות ולרכז את המאמצים, תוך התמקדות בעדרים עם תוצאות נמוכות. כמו כן, אמורות המערכות הארציות לקבוע על בסיס דו"ח זה יעדי תכנון יצור החלב לטווח הקצר והארוך. בשיתוף פעולה עם האגף למטאורולוגיה חקלאית של משרד החקלאות ומערכת ספר העדר של המ"ב, בחנו את המצב אצלנו, זאת מן ההיבט האקלימי (אנו חישבנו את מספר

הקשור למספר השעות הממוצע בשנה בהן נמצאות הפרות בתנאים של מעל ערך הסף, ובהתאם, היו גם הפחיתה בצריכת המזון, יצור החלב, ימי הריק, וכתוצאה מכך, בהפסד הכספי הצפוי לפרה. כפי שניתן לראות בטבלה 1, אחוז השעות בשנה בו נחשפות הפרות לתנאי עקת חום, נע בין 6% מס"ה השעות בשנה בווינגטון הצפונית ל-49% בפלורידה הדרומית. היקפי הירידה בצריכת המזון ותנובת החלב לפרה היו בהתאם וכך גם בהכנסה השנתית לפרה. בשנים האחרונות, פותח בישראל ע"י מחלקת הבקר בשה"מ והתאחדות מגדלי הבקר בישראל מדד הנקרא "מדד יחס קייץ: חורף". מדד זה מאפשר להעריך את מידת היעילות שבה מתמודדות הרפתות השונות עם עומס החום בקייץ. מדד יחס קייץ: חורף משווה את ביצועי הפרות בקייץ (יולי-ספטמבר), לאלה שבחורף (ינואר-מרץ), זאת בהנחה שביצועי הפרות

סופח רעלנים מתקדם-בטכנולוגיה חדשנית



MT.X+ mmi.S

- מיקרוגרנולה - פתרון ייחודי למרכזי מזון
- סופח טווח מיקוטוקסינים רחב במיוחד
- דיאגנוסטיקה

הסופח רעלנים היחיד שנמצא סופח 40% מהדון ועד 60% מהפומוזין בבדיקות מעבדה

ניתן לקבל פרטים על תוצאות מובהקות בארץ

מחשבון לבדיקת רמת המיקוטוקסינים במשק
olmix.com/evaluator



מחלקת שיווק:
 052-6210505
ofir@bnotharel.com

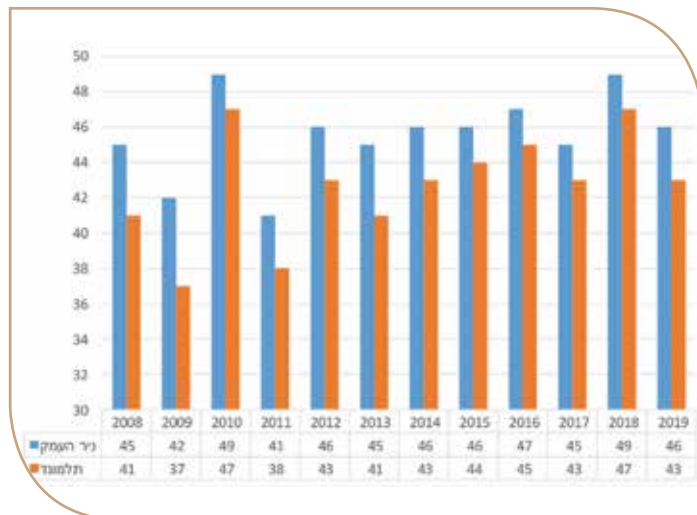
BNOT HAREL LTD
 AGRICULTURE NUTRITION SOLUTIONS

olmix
 for a better life
www.olmix.com

יש להיוועץ במסגרת התקומות בנוגע לטקסטוס של מצרים אלה בארץ היעד. כל המידע מיועד לייצוא מחוץ לאירופה. ארה"ב וקנדה בלבד.



איור 2. מספר שעות ממוצע ביממה בחודשי הקיץ, עם עומס חום מעבר ל-68 בשנים 2008-2019, באזורי החוף ובעמק יזרעאל



איור 1. אחוז השעות מכלל השעות בשנה, בהן נחשפו הפרות לתנאי עם עומס חום מעבר לערך 68, בשנים 2008-2019, באזורי החוף ובעמק יזרעאל



איור 3. מספר השעות ביממה מעל עומס חום 72 ויחס החמ"מ בין הקיץ לחורף, ברפתות קיבוציות בעמק יזרעאל בין השנים 2008 ל-2019

באזור החוף, היה מספר השעות ביממה נמוך בין 1.0 ל-2.0 מזה שנרשם באזור עמק יזרעאל. בשני האזורים ניתן לראות מגמה מדאיגה של עלייה והתייצבות על ערכי עומס חום גבוהים יחסית בחמש השנים האחרונות (23 שעות ויותר בעמק יזרעאל ו-21 ויותר, באזור החוף).

יחס קיץ חורף

לשם בחינת הקשר בין עוצמת עומס החום השנתית לביצועי הפרות, עשינו שימוש בדו"ח השנתי של "יחס קיץ-חורף" שמופק ע"י מערכת ספר העדר של המ"ב. מאחר והמגמות לא היו שונות באופן כללי בין שני האזורים וכדי לא להאריך יתר על המידה את המאמר, בחרנו להציג את הקשרים בין שעות של עקת חום לביצועי הפרות עבור הרפתות הקיבוציות באזור עמק יזרעאל. מדובר ב-27 רפתות עם כ-10,000 פרות. בכל אחד מהאיורים הבאים נבחן אחד מהמדדים שמופיעים בדו"ח השנתי, ביחס למספר השעות הממוצע ביממה מעבר לסף THI 72, באותו הקיץ.

מהמוצג באיורים 3-5 ניתן לראות בבירור את הקשר בין מספר השעות הממוצע ביממה, מעבר לסף של 72, למדדים של יצור ורבייה. בקיצים בהם נרשמו יותר מ-16 שעות ביממה מעל ערך הסף 72 נרשמה ירידה מ-0.97 ל-0.93 ביחס החמ"מ

בשנים האחרונות, פותח בישראל ע"י מחלקת הבקר בשה"מ והתאחדות מגדלי הבקר בישראל מדד הנקרא "מדד יחס קיץ חורף". מדד זה מאפשר להעריך את מידת היעילות שבה מתמודדות הרפתות השונות עם עומס החום בקיץ

השעות הממוצע ביממה בחודשי הקיץ בהן נחשפות הפרות לעקת חום), ובחנו את הקשר של תנאים אילה לביצועי הפרות. לצורך בדיקה ראשונית, עשינו שימוש בנתונים משתי תחנות מטאורולוגיות, האחת באזור החוף (תל-מונד), והשנייה בפנים הארץ (ניר העמק שליד עפולה). בשלב ראשון, חישבנו לאורך 12 שנים (2008-2019), את אחוז השעות בשנה (מוצג באיור 1), ומספר השעות ביממה, בחודשי הקיץ, יולי-ספטמבר (מוצג באיור 2), שבהם נמצאות הפרות בתנאי עקת חום (מעל ערך THI 68).

מהמוצג באיור 1 ניתן לראות שבשני האזורים נמצאות הפרות בתנאי עומס חום במשך יותר מ-40% מכלל השעות בשנה. מבחינה זו, התנאים בישראל דומים במידה רבה לאילה שתוארו בטבלה 1, עבור מדינות טקסס ופלורידה, על היבטים היצרניים והכלכליים שמופיעים בה.

מהמוצג באיור 2 ניתן לראות שהפרות בשני האזורים נחשפות בחודשי הקיץ, לתנאי עומס חום במרבית שעות היממה. מספר השעות ביממה בהן נחשפו פרות לתנאי עקת חום באזור עמק יזרעאל היה באופן מובהק רב יותר מזה שבאזור החוף. פרות בעמק יזרעאל שהו בתנאי עקת חום לאורך כל התקופה הנבדקת, יותר מ-22.5 שעות ביממה (בין 22.5 שעות בשנת 2009 ל-23.6 שעות בשנת 2010).



איור 5. מספר השעות ביממה מעל עומס חום 72 ופער שעות ההתעבורות (ביחידות אחוז), בין החורף והקיץ, ברפתות קיבוציות בעמק יזרעאל בשנים 2008-2019

הנוגע לקשר עם ביצועי הפרות בקיץ. מהסתכלות בממצאים המוצגים במאמר זה עולה השאלה, האם אנחנו יכולים להשוות בין נתוני היחס בין הקיץ לחורף, כפי שהם מובאים היום, בין שנה אחת לקודמתה, או של רפת הנמצאת באזור מסוים לאחר? נראה שהתשובה לכך, בהתבסס על המוצג כאן היא לא! ייתכן ויהיה צורך ביצירת "פקטור תיקון" עבור כל אחד מהמדדים שאנו בוחנים, כתנאי לעריכת השוואות נכונות בין אזורים ושנים. ▲



איור 4. מספר השעות ביממה מעל עומס חום 72 ושעות ההתעבורות מכלל ההזרעות בקיץ, ברפתות קיבוציות בעמק יזרעאל בין השנים 2008 ל-2019

בין הקיץ לחורף, ירידה מ-26% ל-16% בשיעור ההתעבורות החודשי בקיץ, ועלייה מ-14 יחידות אחוז ל-26 בפער ההתעבורות בין החורף לקיץ.

ראוי לציין שמגמות אלה מתקבלות, גם כאשר התחום בין הקיצים השונים נע בטווח של לא יותר מארבע שעות ביממה, בין קיץ אחד למשנהו, מה שמלמד על הרגישות הרבה שיש למדד של מספר השעות ביממה מעבר לסף ה-72, בכל

שיפור ממשק הצינון עשוי למתן או לבטל את עומס החום הסביבתי על הפרה

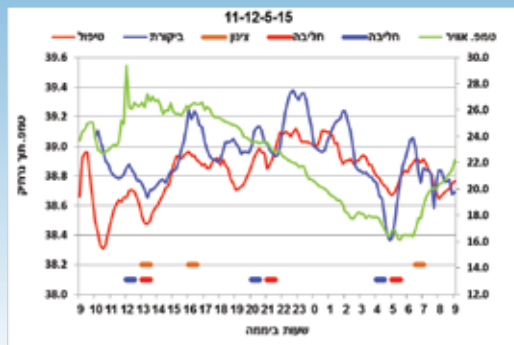
להתאמת הצינון ברפת

טמפרה

טמפרה - בדיקת יעילות ממשק הצינון ברפת

הבדיקה כוללת:

- דגימת הפרות ברפת
 - ניתוח והצגת התוצאות
 - המלצות לשיפור
- ### הבדיקה מאפשרת:
- קבלת תמונת מצב אמיתית
 - התאמת תזמון הפעלת מערכות
 - התאמת שיגרת צינון אופטימלית
 - אבחון יעילות אתרי הצינון



שיטת בדיקה מדויקת ומהירה המתבצעת מבלי לפגוע בשגרת יומה של הפרה

ניסיון מצטבר:

למעלה משמונים רפתות כבר נבדקו על ידי **תומר רענן** ברחבי הארץ