



משה רכס - מחלקת הבקר, שה"מ
morec@shaham.moag.gov.il
חי צומברג, זאב צומברג - רפת חלב ערבה, יטבתה
אפרים עזרא - התאחדות מגדלי בקר

תוספת צינון במרבץ ברפת ביטבתה

תוספת צינון באזור המרבץ עשויה להקל על פרות חולבות בתנאים של עומס חום באזור הערבה. מודגש שמדובר על "תוספת צינון" ולא על החלפת הצינון הקיים או חלק ממנו

כדי לשפר את ממשק הקיץ בנקודה הזאת, מבלי להוליך את הפרות לחצר המתנה פעמים נוספות, הוצע לבחון השפעה של הפעלת צינון נוסף באזור המרבץ בשעות החמות של חודשי הקיץ, על ביצועי הפרות.

מהלך הניסוי

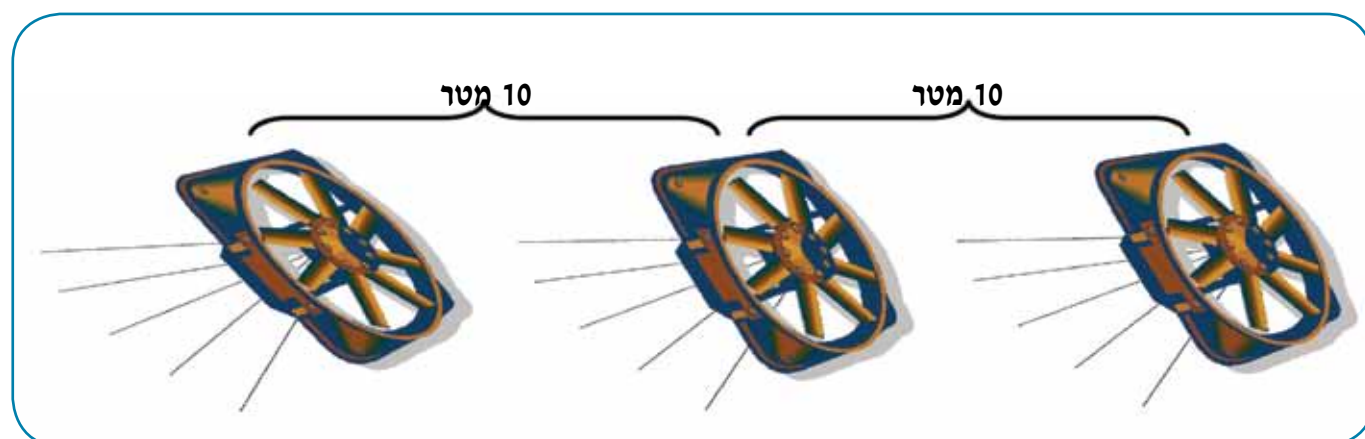
הניסוי נערך בין החודשים מאי-אוקטובר בשנת 2011. 326 פרות בוגרות חולקו לשתי קבוצות דומות על פי מס' התחלובה, מרחק מההמלטה ותנובת החלב, לשתי סככות בעלות אותו שטח. חייבים לציין שבמהלך הניסוי, הוצאו חלק מהפרות מהתצפית (לייבוש או לשחיטה) וצורפו אליהן פרות אחרי ההמלטה, שחולקו באופן אקראי בין הטיפולים. בקבוצת הניסוי, הופעל אמצעי צינון נוסף, לצינון הקיים: באמצע הסככה, על פני ציר האורך ובגובה של 3.5 מטר מעל גב הפרה, הוצבו 10 מאווררים בעלי קוטר של 36 אינץ', במרחק של 10 מטר ביניהם, מצוידים בדיזות בעלות הספק של 7 ליטר לשעה, המחוברות לקו מים בלחץ נמוך, 4-5 אטמוספרות (איור 1). בקבוצת הביקורת לא הוצבו מאווררים כלל. שתי הקבוצות הובאו לחצר המתנה 6 פעמים במהלך היממה לצינון של 45 דקות. בחזרתם לסככות, נקשרו לשעה נוספת, שבה המשיכו לקבל צינון לאורך האבוס. יוצא מכלל זה צינון הלילה, שאחריו הפרות שוחררו ורבעו בחצר קיץ.

רקע

בעשור האחרון אנו עדים למגמת עלייה של עומס החום בחודשי הקיץ וכתוצאה מכך, הפעלת ממשק צינון בחצר ההמתנה ולאורך האבוס, לא מצליחה לצמצם בצורה מספקת את עומס החום שאליו נחשף הבקר. בתנאי עומס חום כבד וממושך, הפרה חשופה זמן רב במהלך היממה לתנאי סביבה קיצוניים מבלי שיופעלו במקביל אמצעי צינון שינטרלו אותם.

ממוצעי תנובת החלב ומשך זמן העלאת הגרה שהיה גבוה ומובהק על פני כל התקופה בקבוצת הניסוי, מצביעים על הקלה מסוימת בעומס החום באותה הקבוצה לעומת קבוצת הביקורת

במקרה הספציפי של רפת יטבתה, למרות שהפרות קיבלו צינון בחצר ההמתנה 6 פעמים ביממה במשך 45 דקות ובנוסף לכך, 5 פעמים לאורך האבוס במשך שעה, נשארו חשופות לתנאי סביבה קיצוניים מבלי שיופעלו אמצעים להקלת עומס החום, כ-8 שעות במהלך היממה.



איור 1. הצבת המאווררים בקבוצת הניסוי

תוצאות

הפרות שבקבוצת הניסוי הניבו ממוצע 1.25 ק"ג חלב יותר והעלו גרה 12 דקות יותר מאלה שבקבוצת הביקורת, בזמן שלא היה הבדל בין הטיפולים בשיעור השומן והחלבון בחלב ובסת"ס (טבלה 1).

טבלה 1. ממוצעים של תנובת החלב, שיעור השומן והחלבון בחלב, סת"ס והעלאת גרה

מובהקות	ביקורת	טיפול	
P < 0.05	34.36	35.61	תנובת חלב ממוצעת לנחלבת, ק"ג
NS	3.54	3.53	שיעור השומן בחלב, אחוז
NS	3.24	3.24	שיעור החלבון בחלב, אחוז
NS	7.2	7.3	סת"ס, ln
P < 0.05	285	297	העלאת גרה, דקות ליום

ההבדל בתנובת החלב ובמשך זמן העלאת הגרה בין הטיפולים, היה שונה בכל חודש של הניסוי: 1.13, 1.75, 2.22 (-0.02) ו-1.00 ליטר הבדל בתנובת חלב ו-11, 8, 5 ו-21 דקות הבדל בזמן העלאת גרה, בחודשים מאי, יוני, יולי, אוגוסט וספטמבר בהתאמה (טבלה 2).

בנוסף לתנובת חלב יומית ממוצעת לחודש, בטבלה 2 מובאים בעבור כל חודש שבניסוי: טמפרטורת מקסימום יומית ממוצעת, ומשך זמן העלאת גרה וצריכת מזון יומית ממוצעים לפרה.

בקבוצת הניסוי, בנוסף לצינון שתואר, הופעלה בשעות החמות של היממה (מהשעה 7:00 עד השעה 20:00) המערכת שהותקנה באזור המרבץ. חשוב לציין שבסוף חודש יולי ובתחילת חודש אוגוסט, ארעה תקלה במערכת ההתזה שלאורך האבוס של קבוצת הניסוי שנמשכה כשבועיים.

פרמטרים לבחינה שנרשמו במהלך הניסוי:

- איכות המרבץ - ניתן ציון איכותי של המרבץ על ידי הרפתנים (יבש, לח, רטוב ובוצי).
- צריכת מזון קבוצתית - על מנת לחשב את צריכת המזון היומית הממוצעת לפרה בכל טיפול, המזון המואבס נשקל ונרשם (באמצעות הבקריה) ושאריות המזון היומיות נאספו ונשקלו גם הן.
- משך זמן העלאת גרה - נרשם באמצעות מד-רומינציה.
- הערכת מצב גופני - פעם בחודש התבצעה הערכת מצב גופני אצל מרבית הפרות שבתצפית.

פרמטרים לבחינה שנלקחו בתום הניסוי ממחשב ספר העדר

תנובת החלב, שיעור השומן והחלבון בחלב, סת"ס, הנתונים לניתוח הפוריות.

ניתוח הנתונים:

למעט נתוני איכות המרבץ וצריכת המזון, הנתונים נותחו בתכנת SAS בנייתו שונות רב גורמי.

מהפיכה בעולם הצינון

מערכת מערפלי מים בלחץ

חש כסח כשר ונהל
לכל הרפתנים

השיטה מומלצת מאוד בעיקר בשל חסכון רב במים והקלה משמעותית בעומס החום

המערכת מתאימה לשימוש ברפתות, לולים, משקים חקלאיים, חצרות ומתקני תעשייה

המערכת מורידה את הטמפרטורה והלחות על ידי צינון הסביבה ומותאמת במיוחד לתנאי האקלים בישראל

אי.אס.אל.איי יאיר בע"מ

ת.ד. 720 טבריה, טלפון: 04-6792473, דוד יאיר 057-6727900, www.esliltd.com, e.s.l.i@012.net.il

טבלה 2. התפלגות חודשית של טמפרטורת מקסימום יומית ממוצעת ותנובת חלב, העלאת גרה וצריכת מזון ממוצעות לפרה

מאי	טמפרטורת מקסימום יומית ממוצעת, C°		תנובת חלב לפרה, "ק"ג		העלאת גרה לפרה, דקות ליממה		צריכת מזון לפרה, ק"ג	
	ניסוי	ביקורת	ניסוי	ביקורת	ניסוי	ביקורת	ניסוי	ביקורת
מאי	34.8	36.11	38.33	311	322	24.6	24.8	
יוני	28.3	34.00	35.75	307	316	25.1	25.1	
יולי	41.3	35.12	36.25	269	271	23.0	22.9	
אוגוסט	40.0	34.98	34.96	275	280	21.9	23.0	
ספטמבר	37.5	32.06	33.06	263	284	23.1	22.4	

* השפעות הגומלין בין החודשים לבין תנובת החלב לא היה מובהק
 ** השפעות הגומלין בין החודשים לבין העלאת הגרה לא היה מובהק

והביקורת יגדל בחודשים החמים יותר, מתוצאות הניסוי עולה, שדווקא בחודשים יולי ואוגוסט, ההפרשים בתנובת החלב ובמשך זמן העלאת הגרה "נעלמים". ייתכן שהתקלה שארעה במערכת הצינור לאורך האבוס בקבוצת הניסוי בסוף חודש יולי ותחילת חודש אוגוסט, השפיעה בצורה משמעותית יותר על התוצאות שהתקבלו מאשר תוספת הצינור שבניסוי באותה התקופה.

התוצאות שהתקבלו מצביעות על כך שתוספת צינור באזור המרבץ עשויה להקל על פרות חולבות בתנאים של עומס חום באזור הערבה. חייבים לשים דגש על כך שמדובר על "תוספת צינור" ולא על החלפת הצינור הקיים או חלק ממנו. ■

לא היו הבדלים בין 2 הקבוצות במדדי הפוריות, במצב הגופני של הפרות ובאיכות המרבץ.

זיון

ממוצעי תנובת החלב ומשך זמן העלאת הגרה שהיה גבוה ומובהק על פני כל התקופה בקבוצת הניסוי, מצביעים על הקלה מסוימת בעומס החום באותה הקבוצה לעומת קבוצת הביקורת. יחד עם זאת, אי אפשר להתעלם מההשתנות של ההפרש הזה במהלך התצפית. למרות שהנחת העבודה הייתה, שההפרש בין ממוצעי קבוצת הניסוי



רפת חלב ערבה