

התועלת הכלכלית של צינון פרות יבשות בישראל

מאמר הבוחן את השפעת צינון פרות יבשות על הרווחיות ברפת בתקופת הקיץ. השפעת הצינון על התנובה כמו גם על ביצועי הרבייה וכמובן על הבריאות, מסקנות והצעות מתוך מחקרים כלל עולמיים •



ישראל פלמנבאום
פתרונות צינון לבקר, בע"מ

ההפסדים בייצור החלב בחודשי הקיץ קשורים בדרך כלל להשפעה השלילית של עומס החום על הפרה המניבה. בארבעים השנים האחרונות, נערכו מספר מחקרים באזורים שונים בעולם שהראו כי גם פרות יבשות מושפעות לרעה מחשיפתן לתנאי עומס חום בקיץ. הפסדים אלה קשורים בעיקר לפגיעת עומס החום על תנובת החלב ורכיביו, כמו גם לביצועי הרבייה בשלבים המוקדמים של התחלובה העוקבת. חשיפת הפרות היבשות לתנאי עומס חום מגדילה את התדירות של מחלות המלטה והפרעות מטבוליות בתחילת התחלובה (לרוב, עקב הפגיעה בתפקוד החיסוני של הפרה). כל השינויים הללו מתרחשים כאשר התחלובה העוקבת מתרחשת בסתיו ובתחילת החורף, תקופה בה לא מתקיימים כלל תנאים של עומס חום. בטבלה, מתוארת רשימת מחקרים העוסקים בהקלת עומס חום מפרות יבשות. כפי שניתן לראות, ברוב המחקרים, ההשפעה החיובית של קירור הפרות היבשות על ייצור החלב בתחלובה העוקבת בהשוואה לזו של הפרות שקבלו צל בלבד. כפי שניתן לראות, המחקרים נערכו בתנאי אקלים שונים (אזורים יבשים ולחים), ועל ידי שימוש בשיטות קירור שונות (קירור ישיר, על ידי סירוק הרטבה ואוורור מאולץ) וקירור עקיף, על ידי שימוש בערפל בלחץ גבוה ונמוך. (

מסיכום המחקרים המוצגים בטבלה הרצ"ב, אנו יכולים לראות כי בממוצע:

- טמפרטורת הגוף של פרות יבשות שזכו לצינון הייתה נמוכה ב-0.4 מעלות, בהשוואה לפרות ללא צינון (38.9 צלזיוס ו-39.2 צלזיוס), בהתאמה.
- צריכת החומר היבש (ח"י) הייתה גבוהה יותר ב-1.5 ק"ג ליום בפרות יבשות שקיבלו צינון בקיץ, בהשוואה לפרות

לצינון הפרות היבשות בתנאי הרפת הישראלית יש את הפוטנציאל להגדיל את הייצור השנתי של פרות שממליטות בסוף הקיץ ובתחילת הסתיו בקרוב ל-1,000 ק"ג. תוספת זו עשויה להגדיל את ההכנסה השנתית לפרה 290 ₪ בעדר שיתופי גדול

ייצור חלב ממוצע (ק"ג / יום), בתחלובה עוקבת לאחר צינון פרות יבשות בקיץ באזורים אקלימיים שונים ובאמצעות שיטות צינון שונות (צינון ישיר באמצעות שילוב המטרה ואוורור, וצינון עקיף באמצעות ערפול), בהשוואה לפרות שהעניקו רק צל

הפרש	ללא צינון	צינון ביובש	מקור	מדינה	טיפול הצינון
1.2	25.5	26.7	Collier et.al. 1982	פלורידה	צל
1.6	39.7	41.3	Armstrong et. al. 1994	אריזונה	ערפול בלחץ גבוה
3.5	37.2	40.7	Wolfenson et. al. 1988	ישראל	צינון ישיר
1.8	24.3	26.1	Avendano et. al. 2006	מקסיקו	ערפול בלחץ נמוך
3.4	41.4	44.8	Adin et. al. 2009	ישראל	צינון ישיר
7.5	26.2	33.7	Urdaz et. al. 2006	קליפורניה	צינון ישיר
2.3	32.2	34.5	Do Amaral et.al. 2011	פלורידה	צינון ישיר
5.0	28.9	33.9	Tao et. al. 2011	פלורידה	צינון ישיר
6.3	27.7	34.0	Tao et. al. 2012	פלורידה	צינון ישיר
3.8	30.0	33.8	Thompson et. al. 2014	אלבמה	צינון ישיר
4.1	40.5	44.6	Karimi et. al. 2015	אירן	צינון ישיר

● תנובת החלב של הפרות בתחלובה העוקבת הייתה גבוהה ב-3.5 ק"ג/ג' ליום בפרות יבשות שקיבלו צינון, בהשוואה לפרות ללא צינון (35.8 ק"ג/ד' ו-32.3 ק"ג/ד'), בהתאמה.

בסקר שנערך באזורים השונים בארצות הברית, נמצא קשר ישיר בין הפסדי הייצור החלב בתחלובה העוקבת למספר הימים בשנה שבהם הממוצע היממתי של אינדקס עומס החום (THI) עמד על 72 או יותר. ההפסדים בייצור החלב

לא צינון (11.4 ק"ג/ד' ו-9.8 ק"ג/יום), בהתאמה. ● משקל הלידה של העגלים היה 4.4 ק"ג גבוה יותר בעגלים שנולדו לפרות יבשות שקיבלו צינון בקיץ, בהשוואה לעגלים שנולדו לפרות ללא צינון (42.4 ק"ג ו-38.0 ק"ג), בהתאמה. ● משקל הגמילה של העגלים היה גבוה יותר ב-7.7 ק"ג, בעגלים שנולדו לפרות יבשות שקיבלו צינון, בהשוואה לעגלים שנולדו לפרות ללא צינון (77.7 ק"ג ו-70.0 ק"ג), בהתאמה.

**מלאי ענק של
תאורדי הרקולס**
במחירים ללא מראו

א.ל.

איורוד וצינון

בס"ד

מכירה, שירות והתקנה של כל פתרונות האיורוד, צינון ועידפול לחקלאות ותעשייה, מוסדות, גני אירועים וכו', תיקון ושיקום מערכות ניפוף, חצרות צינון התקנת תאורת פנסי לד, שידרוג מאווררים, צירים, מייסבים, מנועים, גידים, כל סוגי הרצועות, גלגלי שינוע, מתזים וכל סוגי המערפלים, כל סוגי הכנפיים

שירות אמין ומקצועי!

ליאוד: 053-2296563 איתי: 050-6376222

E-mail: lior120986@gmail.com






פרה בעקת חום

מיודענו, גבי עדין, פרסם בשנת 2009 מחקר שבחן את היתרון של צינן פרות יבשות על ידי שילוב של הרטבה ואוורור מאולץ שבוצע ברפת בדרום הארץ. תוצאות המחקר הראו כי יש צורך בתוספת יצור שנתית של 80 ק"ג חלב בתחלובה העוקבת בכדי לכסות את ההוצאות הדרושות לצינן הפרות בתקופת יובש (הוצאות לציוד הצינן והפעלתו). תוספת ייצור החלב בתחלובה העוקבת בפרות שקיבלו צינן בזמן היובש עמדה על 190 ק"ג, בהשוואה לפרות הביקורת שהסתפקו בצל בלבד, מה שהשאיר בחשבון הרפת את הרווח מ-110 ק"ג חלב לכל פרה יבשה שקיבלה את טיפול הצינן ביובש. המחקר האחרון והמפורט ביותר שעסק ביחס העלות – תועלת של צינן פרות יבשות נעשה ע"י חוקרים מאוניברסיטת פלורידה ופורסם בכתב העת American Journal of Dairy Science בשנת 2016. החוקרים חישבו יחס העלות תועלת של צינן ישר של פרות יבשות. הנתונים מוצגים לבדיקות שנערכו ל "פרה האמריקאית הממוצעת", ולפרה יבשה בפלורידה. בארצות הברית יש בממוצע 96 ימי עומס חום בשנה (26% מהשנה). בהנחה של מחירי חלב ומזון של 0.35-0.28 דולר אמריקאי לק"ג, בהתאמה, וצפי לעלייה של 5 ק"ג בייצור חלב בתחלובה העוקבת על כל יום של עומס חום, צינן הפרות היבשות עשוי להגדיל את ההכנסה השנתית לפרה ב-62 דולר. בפלורידה, בה יש 257 ימים של עומס חום בשנה ומחיר חלב של 0.44 דולר לק"ג, צינן הפרות היבשות עשוי להגדיל את ההכנסה השנתית לפרה ב-140 דולר. בהנחה ש-70% מהפרות בפלורידה נמצאות בתנאי עומס חום בתקופת היובש שלהן, המשמעות היא עלייה של 100 דולר בהכנסה השנתית לפרה בעדר, במדינה זו. בואו נחשב כעת את הכדאיות של צינן פרות יבשות בתנאי ישראל. לצורך הבדיקה ניקח רפת שיתופית עם 1000 פרות, עם תנובה שנתית ממוצעת של 12,000 ק"ג, שבה נחשפות הפרות היבשות לתנאי עומס חום במשך 150 ימים בשנה (יוני-אוקטובר). בהנחה שבכל יום נתון יש ברפת זו 15% של פרות יבשות, הרי שבס"ה 400 מהפרות בעדר נמצאות בתקופת היובש בתקופת הקיץ (40% מהפרות בעדר). לצורך צינן פרות אלה מוקמת חצר צינן ייעודית בעלות של 400,000 ₪ (1000 ₪ לכל פרה יבשה). עלות ההפעלה של מערכת הצינן למשך 20 שעות ביממה ב-150 ימי הקיץ עמדה על 50 ₪ לפרה יבשה (חשמל, מים ותוספת עבודה). בתחשיב כללנו מחיר של 1.90 ₪ לליטר חלב ועלות הזנה של 1.3 ₪ לכל ק"ג חומר יבש. בהינתן תוספת יצור של 5% בתחלובה העוקבת בגין הצינן ביובש אמורה ההכנסה השנתית לפרה בעדר לעלות ב-290 ₪ (116,000 ₪



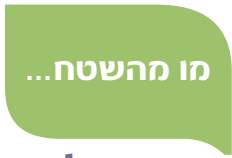
קיימת השפעה חיובית בקירור פרות יבשות על ייצור החלב בתחלובה העוקבת

החישוב אינו לוקח בחשבון תועלות נוספות שיכולות לנבוע מצינן הפרות היבשות, כמו שיפור המערכת החיסונית של הפרות וצמצום אירועי התחלואה אחרי ההמלטה, וכן שיפור ביצועי הרבייה של פרות אלה בתחלובה העוקבת

בתחלובה העוקבת היו בממוצע 450 ק"ג לשנה ב "פרה האמריקאית הממוצעת", ונעו בין 230 ק"ג לשנה ב"מדינות הקרות ביותר שבהן 12% מהפרות היבשות נחשפו לעומס חום במהלך השנה, לבין 1170 ק"ג לשנה, במדינה החמה ביותר שבה 70% מהפרות היבשות נחשפו לתנאי עומס חום. ההפסד הכספי שנגרם לענף החלב של ארה"ב מהמצאות פרות יבשות בתנאי עומס חום עמד על 810 מיליון דולר בשנה (87 דולר/פרה). בממוצע, תנובת החלב בתחלובה העוקבת צפויה לרדת ב-4.7 ק"ג/יום, עבור כל יום בו הן נחשפות לתנאי עומס חום בתקופת היובש שלהן (ממוצע יומי THI מעל 72). הפסד החלב השנתי לפרה יבשה נע בין 68 דולר, במדינה קרה כמו וויסקונסין, ל 230- דולר, במדינה חמה כמו פלורידה. בשונה מהפרות החולבות, מעט מאוד מחקרים נערכו כדי לכמת את התועלת הכלכלית שנובעת מצינן הפרות היבשות. המחקר הראשון בנושא פורסם על ידי Urdaz וחוב' בשנת 2006. ניסוי שנערך ברפת עם 3000 פרות במרכז קליפורניה, השווה את ביצועי פרות שקיבלו צינן המשלב המטרה ואוורור מאולץ בקו הזנה מוצל, לעומת הרטבת הפרות בלבד באותו המקום. הצינן פעל בין השעות 09:00 ל-20:00 וניתנן לפרות בשלושת השבועות האחרונים להריון בקיץ. סיכום הניסוי הראה שהוספת מאווררים למערכת ההרטבה תרמה לתוספת רווח שנתי לפרה של 10 דולר.

בשנה לכלל העדר). בהינתן תוספת יצור של 10% בתנובה בתחלובה העוקבת (התסריט שנראה לי ראלי יותר), אמורה ההכנסה השנתית לפרה יבשה לעלות ב-650 ₪ (260,000 ₪ בשנה לכלל העדר). בחנתי גם את תוספת ההכנסה לפרה ולעדר מצינון פרות יבשות ברפת משפחתית עם 100 פרות, במקרה זה הנחתי שאין צורך בהשקעה בחצר צינון ייעודית וניתן לצנן את הפרות בחצר ההמתנה, בין החליבות, כאשר נלקחות בחשבון עלויות הפעלת הצינון, בדומה לחישוב הקודם. בהינתן תוספת יצור בתחלובה העוקבת של 5% צפויה תוספת ההכנסה השנתית לפרה בעדר לעלות ב-360 ₪ לפרה (14,500 ₪ בשנה לכלל העדר). בהינתן תוספת יצור בתחלובה העוקבת של 10% צפויה תוספת ההכנסה השנתית לפרה בעדר לעלות ב-700 ₪ לפרה (28,000 ₪ בשנה לכלל העדר). ניתן לסכם כי לצינון הפרות היבשות בתנאי הרפת הישראלית יש את הפוטנציאל להגדיל את הייצור השנתי של פרות שממליטות בסוף הקיץ ובתחילת הסתיו בקרוב ל-1,000 ק"ג.

תוספת זו עשויה להגדיל את ההכנסה השנתית לכל פרה יבשה ב-290 ש"ח בעדר שיתופי גדול, בו נדרשת הקמה של חצר צינון מיוחדת לצינון הפרות, וב-360 ₪ לפרה יבשה בעדר משפחתי שבו ניתן לצנן את הפרות היבשות בחצר ההמתנה, בין החליבות. כפי שניתן לראות מהמוצג למעלה, ההשקעה בהקמת חצר צינון ייעודית שמיועדת רק לצינון הפרות היבשות ברפת השיתופית עשויה להחזיר את עצמה בתוך פחות משנה. יש לקחת בחשבון שהחישוב שעשיתי אינו כולל את התועלת שיכולה לנבוע מצינון עגלות הרות בחודשיים האחרונים להריון. כמו כן, החישוב אינו לוקח בחשבון תועלות נוספות שיכולות לנבוע מצינון הפרות היבשות, כמו שיפור המערכת החיסונית של הפרות וצמצום אירועי התחלואה אחרי ההמלטה, וכן שיפור ביצועי הרבייה של פרות אלה בתחלובה העוקבת. מכאן שהתועלת הכספית שצפויה מצינון הפרות היבשות בקיץ עשויה להיות אף גדולה מזו שמוצגת במאמר זה. ▲



משק הבקר והחלב 407 מזר פרסומי

מו מהשטח...

צריך לבחור את מערכת הטיפול בשפכים ברפת? חסוך מאות אלפי שקלים!

האם אתם צריכים לבחור את מערך טיפול בשפכים או השלמת טיפול למערך קיים?

המערכת שתבחר תשמש את הרפת לשנים רבות. בהחלטה זו כרוכים שיקולים רבים:

- איזו מערכת תתאים ביותר לרפת שלך
- איזה מהפתרונות יאפשר תוצאות טובות ויציבות תהליכית גם כשהערכים בשפכים משתנים.
- איזו מערכת תחזיר את ההשקעה שלה מהר יותר - נתון זה מושפע מאיכויות השפכים, חיובי החריגים שיוותרו לתשלום ותשלומים נוספים שלפעמים "נסתרים מהעין" ומקורם אפילו לא ברפת.
- איזו מערכת תאפשר תפעול פשוט ותקלות מועטות.

המפתח לבחירה נכונה הוא זיהוי המרכיבים הייחודים לרפת שלך ודיוק התהליך!

לאחר שזיהינו ודייקנו את התהליך - כל שנוותר הוא לבחון איזה פתרון ייתן מענה מיטבי לצרכי הרפת.

בחלק מהמקרים התשובה תהיה מוצר מדף, ובחלק מהמקרים פתרון המותאם באופן פרטני לרפת תוך שימוש במשאבים הקיימים שלה.

בשנתיים האחרונות עזרנו לרפתות רבות לבחור את מערך הטיפול בשפכים המתאים ביותר עבורן, מניסיון זה מצאנו כי לכל רפת התאימה טכנולוגיה/ שילוב טכנולוגיות שונה לגמרי. מצאנו גם כי לאותם הפתרונות הטכנולוגיים - עלויות שונות לכל רפת.

מה שהתאים והיה הכלכלי ביותר לרפת אחת לא בהכרח התאים ולא בהכרח היה הכלכלי ביותר גם לרפת אחרת. רגע לפני שמשקיעים מאות אלפי שקלים במערכת כדאי להשקיע בנייתו כדאית.

דוגמאות לחיסכון המתאפשר כתוצאה מבחינת חלופות ברפתות רבות:

ההמלצה לאור ניתוח הנתונים	גודל הרפת	רמת החיסכון ב-10 שנים לרפת
לא להקים משהו חדש אלא ליעל את הקיים	100 חולבות	₪ 350,000
הקמת מערך טיפול במבנים קיימים	1,100-350 חולבות	₪ 700,000-2,100,000
הקמת מערך טיפול חדש	1,100-350 חולבות	₪ 200,000-1,050,000

אם גם אתה רוצה לדעת בבירור מהו הפתרון הנכון תהליכית וכלכלית ביותר עבורך - דבר אתנו 052-2364006 | טל רוני - מנכ"ל טל טק מערכות טיהור בע"מ

