

תקופת היובש - האם ניתן לקצרה? הזנה, פוריות, עטין

מאמר שני בנושא משך תקופת היובש, ובו סקירה של מחקר בו נבחנו המשמעויות של תקופות יובש, בעלי משך זמן שונה

הטיפולים, נמשכו אך הלכו והצטמצמו עם הזמן. 3. לא הובחן הבדל בתנובת חמ"ש-4% בין 56 ו-28 ימי יובש. הפרות שנחלבו ברציפות הניבו 5 ק"ג חמ"מ פחות ליום לעומת הפרות ששהו 28 ימים בתקופת היובש. הפרות ששהו 28 ימים בתקופת היובש הניבו יותר שומן מהפרות ששהו 56 ימים בתקופת יובש. לכן, תנובת החלב (שאינה מתוקנת לאחוז שומן) של הפרות ששהו 56 ימים בתקופת היובש הייתה גבוהה יותר (החוקרים לא מציינים כמויות - ע.ש.).

4. הירידה במצב הגופני ובמשקל הגוף לאחר ההמלטה גדלה ככל שתקופת היובש הייתה ארוכה יותר (בדומה לעבודה הקודמת). ממצאים אלו מראים שהתקופה, בה פרה נתונה במאזן אנרגיה שלילי, מתמשכת יותר ככל שמספר ימי היובש רבים יותר (תרשים 2). ריכוזי חומצות השומן הלא רוויות בכבד, המהווים סימן להימצאות הפרה במאזן אנרגיה שלילי, היו נמוכים יותר ככל שתקופת היובש הייתה קצרה יותר. הבדל מובהק נמצא רק בין 0 ל-28 ימי יובש.

5. ההתנהגות השחלתית וביצועי הפוריות היו טובים יותר ככל שתקופת היובש הייתה קצרה יותר. תקופת יובש קצרה התבטאה בחזרה מהירה יותר לפעילות שחלתית. כמו כן, פרות שלא "חוו" תקופת יובש הגיעו להזרעה ראשונה מוקדם יותר והיה להן שיעור התעברות גבוה יותר מהזרעה ראשונה, פחות הזרעות להתעברות, ופחות ימים פתוחים (טבלה 1).

6. לא הובחן הבדל בין הטיפולים במשקלי הוולדות. אירועי הפרעות מטבוליות לא נותחו סטטיסטית בעבודה זו, בגלל מיעוט פרות (מספרן לא הוזכר - ע.ש.).

שינויים תפקודיים והיסטולוגיים ברקמת ייצור החלב בתקופת היובש

תנובת החלב היא תוצאה של מספר התאים ש"התמחו" בייצור חלב ובכושר הייצור של כל תא בודד. לכן חיוניות

מאמר זה נדון בניסוי שבא לבחון את המשמעות של הזנה המבוססת על מנה זהה במשך כל ימי חייה היצרניים של הפרה. המטרה לצמצם את העקה הנגרמת לפרות כתוצאה משינויים במנה המבוצעים סביב ההמלטה. עבודה זו פורסמה לאחרונה באתר של פרופ' גרומר, הידוע במחקריו על ההזנה בתקופת היובש (במיוחד על משטר הגלוקוז והליפידים).

ההנחה בבסיס עבודה זו היא שיייתכן ושיטת הזנה המבוססת על מנה זהה, גם בתקופת היובש, לא תפגע בצריכת המזון של הפרות במשך תקופת ההכנה וגם תצמצם את אירועי המחלות המטבוליות. לשם כך הוקצו פרות לשלושה טיפולים: **קבוצה 1** - 56 ימי יובש - מנת ההזנה ביובש פוצלה לשתי תקופות כנהוג במשקים; **קבוצה 2** - 28 ימי יובש; **קבוצה 0** - 0 עד 3 ימי יובש. מנת ההזנה לשתי הקבוצות האחרונות התבססה על רמת אנרגיה גבוהה עד להמלטה. לאחר ההמלטה, כל הפרות קבלו מנה זהה בתוספת בופר. תקופות היובש בפועל היו 54, 29 ו-5 ימי יובש, בהתאמה.

הירידה במצב הגופני ובמשקל הגוף לאחר ההמלטה גדלה ככל שתקופת היובש הייתה ארוכה יותר. ממצאים אלו מראים שהתקופה, בה פרה נתונה במאזן אנרגיה שלילי, מתמשכת יותר ככל שמספר ימי היובש רבים יותר

הממצאים מעבודה זו הם:

1. חלק מהפרות בקבוצה 0 התייבשו ספונטנית.
2. צריכת המזון של הפרות אשר המשיכו להיחלב ולא הוכנסו ליובש (קבוצה 0) הייתה אומנם גבוהה יותר מצריכת המזון בפרות שהוכנסו ל-56 ימי יובש, אולם היא הלכה וירדה עם ההתקרבות להמלטה (תרשים 1). ההבדלים בצריכת המזון לאחר ההמלטה, בין



חלק ב'

ע. שושני

שה"ס. האגף לכיכון וטכנולוגיה

אפר פצלי שמן

השימוש באפר פצלי שמן כאמצעי ריפוד ברפת הולך ומתרחב, יותר ויותר רפתנים מודעים ליתרונות שלו. האפ"ש הוא חומר ריפוד מינרלי למרבץ פרות, לשימוש בו ליתרונות רבים. למרות שמחיר מ"ק אפ"ש גבוה ממחיר מ"ק רסק גזם - עלות השימוש בו נמוכה יותר.

להלן טבלת השוואה:

מסמנות	גזם מרוסק	אפ"ש	רטיבות
שימוש באפ"ש בכמות קטנה יותר ליחידת שטח.	30-50%	< 1%	
PH גבוה לא מאפשר התפתחות חיידקים במשטח הרביצה, גורם לירידה בספירת התאים הסומטיים ולפחות מחלות עטין.	7	11	PH
אפ"ש מייבש את משטח הרביצה טוב יותר.	100 ק"ג	720 ק"ג	ספיגת נוזלים למ"ק מחיר למ"ק
למרות שמחיר מ"ק האפ"ש גבוה ממחיר מ"ק רסק גזם, עלות השימוש ליחידת שטח נמוכה יותר.	25.- ₪	80.- ₪	שכבת פזור כמות פזור ל-1,000 מ"ר מחיר
האפ"ש מייבש את המשטח. הגזם יוצר שכבת בידוד. חומר אורגני - מצע גידול לחיידקים.	3-5 ס"מ	1 ס"מ	ל-1,000 מ"ר כושר ספיגה אחוז מהמשקל סוג החומר
גופים זרים במצע עלולים לסכן בריאות הפרה, רפד נקי = פרה בריאה.	40 מ"ק	10 מ"ק	ניקיון
	1,000.- ₪	800.- ₪	
	25%	90%	
	אורגני	מינרלי	
	אפשרות מגופים לזיהום ע"י גופים זרים	נקי מגופים זרים	

פול

- אילו השימוש באפ"ש יגרום למשטח יבש יותר **ציון**
- אילו השימוש באפ"ש יגרום לעטין יבש יותר **ציון**
- אילו השימוש באפ"ש יקטין התאים הסומטיים **ציון**
- אילו השימוש באפ"ש יפחית מחלות עטין **ציון**
- אילו השימוש באפ"ש יפחית את כמות הזבל **ציון**
- אילו השימוש באפ"ש יפחית את כמות הזבובים **ציון**
- אילו השימוש באפ"ש יביא לרפתן יותר הכנסה **ציון**

צא ולמד -

האפ"ש הוא הפתרון האידיאלי לרפת יבשה!!!

כפי מילר/איוס בל"ה

עומדים לשירותכם ומחכים להזמנה ראשונה או חוזרת
טל. 08-6234276/7
נייד: 057-7790381
פקס. 08-6209581



הכנסת פרת החלב לתקופת יובש ומשך התקופה הזו צריכים להיבחן מול שני המרכיבים האלו: התרבות תאים מייצרי חלב ורמת הפעילות של כל תא.

אורך אופטימלי של תקופת היובש צריך להיקבע על סמך תנובת החלב המקסימלית בתחלובה שלאחר ההמלטה, שהיא בעיקרה תוצר של התרבות התאים וכישר פעילותם בתוך תקופת התחלובה (אך גם לאחר ההמלטה, עד לשיא התחלובה). בעבר, תקופת היובש תוחמה לשלושה שלבים (בהסתמכות על הקורה בחיות מעבדה כעכברות): הצטמקות פעילה של הבלוטה, הצטמקות סטטית, ולבסוף שגשוג תאים והתמחותם לייצר חלב. משכי הזמן של שלוש התקופות האלו היו 21, 18 ו-21 ימים. בשנת 1989 עדיין פורסמו מאמרים שהסכימו להגדרות אלו. לכן תקופת יובש הקטנה מ-40 ימים הוגדרה כלא מספקת להבאת בלוטת העטין למלוא כושר הייצור לאחר ההמלטה.

מעניין לציין שכבר בשנת 1967 הוכיחו החוקרים (בהתבסס על בדיקות היסטולוגיות, ותכולת DNA כללי של הבלוטה) שבניגוד למכרסמים לא מתקיים בבקר תהליך של התנוונות מוחלטת של תאים מייצרי חלב ולאחר מכן התחדשות שלהם לקראת ההמלטה. דעה זו הונחה שנים ורק בשנת 1990 התקבל חיזוק למסקנות החוקרים משנת 1967.

שנת 1997 תיזכר כמדומני כשנה שממנה ואילך פסקו הייבוסים האקדמיים לגבי התהליכים הקורים בעטין בתקופת היובש, בזכות שתי עבודות מחקר חשובות. באחת שכור מחצבתה הוא אנגליה נמצא שבתקופת היובש בבקר, הירידה בכישר הייצור של תאי האפיתל מייצרי החלב אינה נובעת ממותם, אלא מהפסקת פעילות (ייצור חלב) של תאים אלו. בשנייה שמקורה בארה"ב נמצא שבמשך 60 ימי יובש אין כמעט ירידה במספר התאים מייצרי החלב והמבנה האופייני של רקמת ייצור חלב נשאר שלם. על אף זאת, חשיבות תקופת היובש לא הוטלה בספק לאור ממצא נוסף: בתקופת היובש מתרחש תהליך של התרבות תאים המחליפים תאים זקנים ו"עייפים". תאים צעירים אלו משמשים מאגר להתרבות תאים חדשים מייצרי חלב בתקופת התחלובה.

אופס... כאן המקום לעשות אתנחתא ולהבהיר שבתקופת התחלובה מתקיימים שני תהליכים מקבילים, בעוצמות שונות: מצד אחד מתרחש תהליך של התרבות תאים ומצד שני מתקיים תהליך מתמשך של תמותת תאים מבוקרת. ההפרש בין שני קצבים אלה יכתוב את העלייה בתנובת החלב עד שיא התחלובה ואת הירידה בתנובה לאחר מכן. במשך כל התחלובה מתקיים תהליך של שחלוף תאים ישנים בחדשים, כך שרוב התאים הפעילים לקראת סוף התחלובה הם תאים ש"יצאו לאוויר העולם" במשך תקופת התחלובה ולא בתקופת היובש.

תעלת מבוא הפטמה פתוחה. בשנת 2002 מצא Dingwell שבשיעור גבוה של פרות (24%) תעלת מבוא הפטמה אינה נסגרת לחלוטין גם בתום תקופת היובש. ייתכן שקיצור תקופת היובש יצמצם את שיעור הנגיעות החדשה הנגרמת בתקופת היובש. עדיין נותרה בעינה וללא מענה, השאלה מה המשמעות של קיצור תקופת היובש, להשפעת הטיפול האנטיביוטי על שיעור הריפוי של דלקות כרוניות, שמקורן בתחלובה הקודמת לתקופת היובש.

התועלת הצפויה מקיצור תקופת היובש טמונה בהכנסה גדולה יותר מחלב. זאת בתנאי שתנובת החלב הנוספת, המושגת בתקופת התחלובה המוארכת לפני ההמלטה, תהיה גבוהה יותר מאובדן ההכנסה, אם פחות חלב ייוצר בתחלובה העוקבת

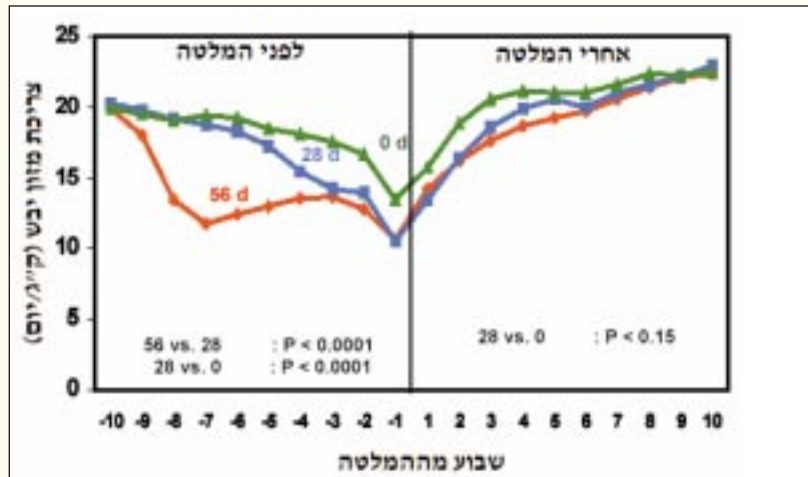
סיכום

התועלת הצפויה מקיצור תקופת היובש טמונה בהכנסה גדולה יותר מחלב. זאת בתנאי שתנובת החלב הנוספת, המושגת בתקופת התחלובה המוארכת לפני ההמלטה, תהיה גבוהה יותר מאובדן ההכנסה, אם פחות חלב ייוצר בתחלובה העוקבת. צמצום השינויים בהזנה עשוי לצמצם את המחלות המטבוליות בתקופה המוכרת לכולנו כתקופת ההכנה. ויתור על מנת מזון אחת בתקופת היובש ימנע גם את הצורך בהעברת פרות מקבוצה לקבוצה וע"י כך יקטין את העקה מעצם המעבר מקבוצה לקבוצה.

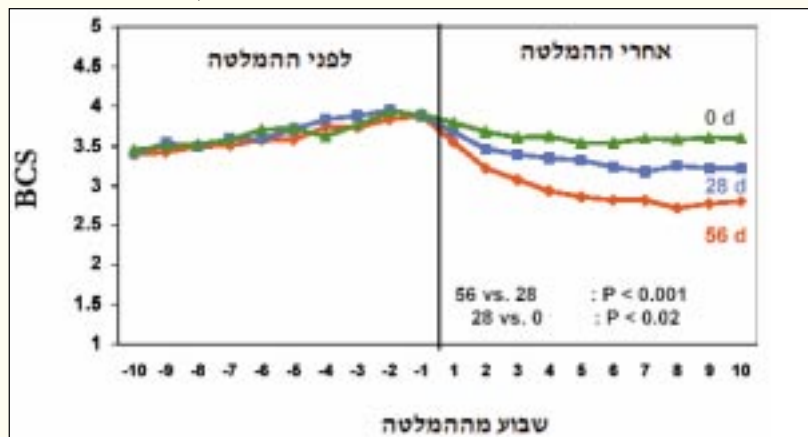
כפי שהוצג לעיל, תקופת יובש קצרה עשויה גם לשפר את ביצועי הפוריות לאחר ההמלטה. בריאות העטין צריכה להיבחן בשני היבטים: צמצום שיעור הנגיעות החדשה וקצב הריפוי של דלקות כרוניות שהשתרשו בעטין במשך התחלובה.

הממצאים שהוזכרו לעיל מחייבים חשיבה מחודשת במקומותינו ותכנון של ניסוי מסודר לאפשרות של קיצור תקופת היובש. עם זאת, אני מוצא מקום להתריע מפני "ריצה" של משקים (והיא אכן קיימת) לקיצור תקופת היובש טרם מיצוי הבחינה בתנאי ניסוי מסודר. ■

תרשים 1. צריכת מזון יבש של פרות ששהו 56 (◆), 28 (■) 0-1 ימים (▲) בתקופת יובש



תרשים 2. מצב גופני של פרות ששהו 56 (◆), 28 (■) 0-1 ימים (▲) בתקופת יובש



טבלה 1. התנהגות שחלתית וביצועי פוריות של פרות ששהו 56, 28 0-1 ימים בתקופת יובש

	0 ימי יובש	28 ימי יובש	56 ימי יובש
זיקק בגודל 1 מ"מ בבדיקת אולטרה סאונד	9.5 ^b	8.2 ^{ab}	6.3 ^a
ימים להופעת זיקק ראשון בגודל 10 מ"מ	8.0 ^b	8.9 ^b	10.5 ^a
ימים לזיקק מבייץ ראשון	14 ^b	22 ^{ab}	29 ^a
ימים להזרעה ראשונה	69 ^b	68 ^b	75 ^a
אחוז התעברות מהזרעה ראשונה	55 ^b	30 ^{ab}	20 ^a
מס' הזרעות להתעברות	1.7 ^b	2.5 ^{ab}	3.1 ^a
ימים פתוחים	94 ^b	124 ^{ab}	145 ^a

a, b - הבדל מובהק P<0.05.

בשנת 1995 מצא Williamson שבכ-50% מהרבעים, תעלת מבוא הפטמה נותרת עדיין פתוחה כ-40 ימים לאחר הכניסה ליובש. סמוך להמלטה נותרים כ-5% מהרבעים עם

ממצא זה מביא להנחה, שהבנייה מחדש של רקמת ייצור החלב גם במשך התחלובה ולא רק בתקופת היובש, אינה דורשת תקופת יובש ארוכה כנהוג כיום.