



אילן דגוני - החקלאית  
dagoni@hachaklait.co.il



# תקופת המעבר

למהלך תקין של תקופת המעבר חשיבות רבה, לצורך ייצור חלב ופוריות בתחלובה העוקבת ולתקלות המתרחשות בתקופה זו השפעה מתמשכת הקובעת, במידה רבה, את ביצועי הפרה במשך התחלובה

הפרות בתקופת המעבר, בדגש על הפן היצרני בתחלובה העוקבת.

## הפרה בתקופת המעבר

פרות הסובלות ממחלות רחם, מחלות מטבוליות ומאזן אנרגיה שלילי אחרי המלטה נפגעות בפוריות ובייצור חלב ויש להן סיכון מוגבר ליציאה מהעדר בתחילת התחלובה.

**ניתן לקבץ את השינויים החלים בתקופת המעבר ל-3 קבוצות:**  
**א. שינויים ביולוגיים:** המלטה, מעבר ממצב יובש למצב ייצור חלב, שינויים הורמונליים ושינויים מטבוליים. משלל השינויים הביולוגיים חשוב לציין: תנגודת אינסולין, ירידה בצריכת מזון, מאזן אנרגיה שלילי, פירוק שומנים מוגבר, אובדן משקל גוף, ירידה במצב הגופני, היפוקלצמיה (רמת סידן נמוכה בדם), דיכוי המערכת החיסונית לפני ואחרי המלטה, זיהום חיידקי של הרחם בזמן ההמלטה ואחריה.

תקופת המעבר מוגדרת מסורתית כתקופה של 3 שבועות לפני ועד 3 שבועות אחרי המלטה. עם זאת, מחקרים שבוצעו בשנים האחרונות מצביעים על כך שהגדרת זמן זו שרירותית מדי ומקורה בממשק היובש המסורתי: חלוקת תקופת היובש מבחינה ממשקית, לפרות רחוקות מהמלטה (**far off**) בתחילתה של תקופת היובש ופרות קרובות להמלטה (**close up**) בסוף תקופת היובש. מסתבר ממחקרים אלו, שגם לתחילת היובש חשיבות רבה וטעויות הנעשות בתקופה זו, למשל - צריכת מזון עודפת ועקת חום בתחילת היובש, עלולות לפגוע במהלך תקין של תקופת המעבר והתחלובה העוקבת.

**ב. שינויים ממשקיים: הזנה ושיכון**  
בתקופת היובש, הזנה עשירה במזון גס ודלה בפחמימות לא מבניות. אחרי המלטה, בתחלובה, הזנה דלה במזון גס ועשירה בפחמימות לא מבניות. בהתאם, חלים שינויים באוכלוסיית חיידקי הכרס: ביובש דומיננטיים חיידקים צלוליטיים (מפרקי תאית) על פני חיידקים עמילואיטיים (מפרקי עמילן) ופחות חיידקים צרכני חומצה לקטית. וההפך אחרי המלטה, בתחלובה: עלייה מהירה בחיידקים עמילואיטיים, אך עלייה אטית יחסית בצרכני חומצה לקטית, כך שגדל הסיכון לחמצת כרס תת קלינית (SARA). בנוסף, מחקר שנעשה בשנות השמונים בישראל, הראה שביובש מתקצרות פפילות הכרס וכתוצאה מכך, קטן שטח הספיגה של חומצות שומן נדיפות הנוצרות בתהליך התסיסה בכרס וגדל הסיכון לחמצת כרס תת קלינית אחרי המלטה. במחקרים מאוחרים יותר לא הודגם קיצור פפילות הכרס, ייתכן עקב גישות תזונתיות שונות למנת היבשות.

רשימת הגורמים הקשורים בתקופת המעבר והמשפיעים על ייצור חלב ופוריות בתחלובה העוקבת, ארוכה: מחלות המלטה, מצב גופני בייבוס, מצב גופני בהמלטה, שינויי מצב גופני בתקופת היובש, אורך תקופת היובש, מועד תקופת היובש (קיץ, חורף), יחס שומן/חלבון בביקורת חלב ראשונה אחרי המלטה.

**ג. שינויים חברתיים**  
פרות בתקופת המעבר עשויות לעבור מספר קבוצות בפרק זמן קצר. למעברים אלו עלולות להיות השלכות שליליות רבות עקב הצורך בהסתגלות הדדית של הפרה הבודדת הנקלטת מחד ושל הקבוצה הקולטת מאידך.

## מדד חדש יחסית שהוכנס לאחרונה לדוחות בריאות העדר - אחוז הממליטות בתקופה מסוימת, שיוצאות מהעדר ב-60 ימי התחלובה הראשונים, מעיד אף הוא, על החשיבות הרבה שיש לתקופת מעבר מוצלחת על שרידות הפרות בעדר

**תחלואה בתקופת המעבר**  
**א. מחלות קשורות במטבוליזם של אנרגיה:** כבד שומני, קטוזיס, חמצת כרס (SARA), היסט קיבה.  
**ב. מחלות קשורות במטבוליזם של מינרלים:** קדחת חלב, קדחת חלב תת קלינית - היפוקלצמיה, בצקת עטין.

מדד חדש יחסית שהוכנס לאחרונה לדוחות בריאות העדר - אחוז הממליטות בתקופה מסוימת, שיוצאות מהעדר ב-60 ימי התחלובה הראשונים, מעיד אף הוא, על החשיבות הרבה שיש לתקופת מעבר מוצלחת על שרידות הפרות בעדר.

החשיבות הרבה של תקופת המעבר גרמה לכך שמאמץ מחקרי רב הושקע בברור הביולוגיה של פרת המעבר והשפעת גורמי ממשק שונים על בריאות

טבלה 1. שיעור אירועי המלטה בפרות, 150 רפתות עם מספר המלטות >100 לשנה. דוחות בריאות העדר שהסתיימו ב-31.05.2012-30.06.2011

מקסימום	מינימום	רבעון עליון	רבעון תחתון	חציון	ממוצע	אירוע המלטה
27.0	4.0	14.0	8.9	11.2	11.7	עצירת שליה
81.1	10.1	49.3	33.3	41.3	41.6	דלקת רחם ראשונית
13.4	1.0	6.5	2.4	3.9	4.7	קדחת חלב
63.0	5.4	28.5	14.9	20.6	21.8	קטוזיס
5.0	0	1.6	0.4	0.9	1.1	היסט קיבה
17.5	0	8.3	4.6	6.7	6.8	יציאה מהעדר >60 יום

**מחלות הקשורות בתפקוד לקוי של המערכת החיסונית:** עצירת שליה, דלקת רחם (Metritis) דלקת רירית הרחם (Endometritis), דלקת עטין - בין מחלות ההמלטה השונות קיימים קשרי גומלין

מחלות המלטה הן ביטוי ראשוני לבעיות שונות בתקופת המעבר. קיימת שונות רבה ביותר בשיעורי מחלות המלטה בין רפתות. שונות זו מצביעה על כך שברפתות מסוימות קיים ממשק איכותי של תקופת המעבר ואילו באחרות ממשק תקופת המעבר אינו מוקפד ולעתים אף שגוי. השונות קיימת גם בין רפתות הצורכות מזון אחיד מאותו מרכז מזון, הן בליל יבשות והן בליל חולבות.

טבלה 1. מציגה את השונות הרבה בין משקים בשיעור אירועי מחלות המלטה בפרות ובגרות, שמבטאת במידה רבה, את השפעות תקופת המעבר. שונות זו קיימת גם במשקים הקונים בליל יבשות מאותו מרכז מזון. מכאן, שבמעבר להזנת היבשות שחשיבותה ברורה, קיימים "גורמים נוספים" שאינם תזונתיים, הקובעים את הצלחת תקופת המעבר.

**ניתן לחלק את תקופת המעבר לשלבים שונים, באופן מוקצן:**

1. ייבוש מדורג - 2-3 ימים.
2. יבשות רחוקות 4-6 (far off) שבועות.
3. הכנה - 2-4 שבועות.
4. השגחה לפני המלטה - 2-5 ימים.
5. תא המלטות - מספר שעות, מספר ימים.
6. השגחה אחרי המלטה (מחלות, חלב חריג) - 2-5 ימים.
7. קבוצת ממליטות - 2-3 שבועות.
8. חולבות.

נראה מכאן, שפרה יבשה יכולה לחוות בזמן קצר יחסית מספר רב של מעברים, בין קבוצות שונות. כל מעבר כרוך בסטרס לפרה המועברת והפרת הסדר החברתי בקבוצה הקולטת, שגורמת לסטרס בפרות הקבוצה הקולטת.

**ממשקי יובש מקובלים:**

1. **שתי קבוצות:** רחוקות מהמלטה (far off) וקרובות להמלטה (close up, הכנה): קבוצת רחוקות עם הזנת יובש "דלה" (1.35-1.40 מק"ל NEL לק"ג ח"י, 12%-13% ח"כ, 70%-75% מ"ג), קבוצת הכנה עם מנה "עשירה" (1.55 מק"ל NEL לק"ג ח"י, 14.5%-15% ח"כ, 55%-60% מ"ג).
- הכנת מנת ההכנה יכולה להתבצע במספר דרכים:
- א. מנת יובש דלה בתוספת 2-3 ק"ג ח"י בליל חולבות, מעורבל עם בליל

היבשות הדל או מחולק בנפרד.  
 ב. מנת יובש דלה בתוספת 2-3 ק"ג פרמיקס הכנה, בדרך כלל, מחולק בנפרד מסיבות טכניות.  
 ג. בליל הכנה ייעודי.

2. **שתי קבוצות:** רחוקות מהמלטה (far off) וקרובות להמלטה (close up, הכנה) - הזנה אחידה עם בליל "ביניים", מנת "פשרה" (1.40-1.45 מק"ל NEL לק"ג ח"י, 14.0%-15.0% ח"כ, 65%-75% מ"ג). ההזנה האחידה מייצרת, לכאורה, את הצורך בשתי קבוצות נפרדות. עם זאת, גם ברפתות רבות, שבהן נהוגה הזנה אחידה לאורך כל היובש, קיימת הפרדה לשתי קבוצות מסיבות שונות:  
 א. לעתים קרובות, אין מקום לאכלס את היבשות הרחוקות וההכנה בסככה אחת.

ב. אם קיימת צפיפות גבוהה, ניתן לרווח את קבוצת ההכנה על חשבון קבוצת הרחוקות מהמלטה.

**פרה יבשה יכולה לחוות בזמן קצר יחסית מספר רב של מעברים, בין קבוצות שונות. כל מעבר כרוך בסטרס לפרה המועברת והפרת הסדר החברתי בקבוצה הקולטת, שגורמת לסטרס בפרות הקבוצה הקולטת**

ג. קל יותר להשגיח על המלטות בקבוצת הכנה קטנה יחסית, מאשר בקבוצת יבשות אחת, מרובת פרות.

**3. קבוצה אחת לאורך כל היובש עם הזנת ביניים:**

**ממשקי המלטה מקובלים:**

1. המלטה בקבוצת היבשות/ הכנה.
2. העברה לתא המלטה 2-5 ימים לפני מועד המלטה צפוי.
3. העברה לתא המלטה בזמן ההמלטה עצמה.

**ממשקי "לאחר המלטה":**

1. העברה ל"קבוצת ממליטות" 2-3 ימים, לצורך השגחה על תחלואת המלטה וחלב חריג. במקרים רבים ביחד עם פרות חולות.
2. העברה לקבוצת ממליטות 3 שבועות, הזנה ייעודית לממליטות (1.78 מק"ל NEL לק"ג ח"י, 18%-18.5% ח"כ) או הזנת חולבות רגילה בצרוף פרמיקס ממליטות או תוספת כוספת סויה/ חציר אספסת. מבכירות, לעתים, מועברות ישירות לקבוצת המבכירות. ראוי לציין שכיום הזנה



ייעודית לממליטות אינה מקובלת במיוחד.

3. העברה לקבוצת ממליטות, הזנת חולבות. העברה לחולבות אחרי 3 שבועות או בהתאם לצפיפות, או עד ש"מתנקות".
4. העברה ישירה לחולבות.

### צריכת מזון בתקופת היובש

בשלושת השבועות האחרונים בתקופת היובש קיימת ירידה בצריכת מזון. ירידה זו תלויה יותר בשבוע האחרון שלפני המלטה ותלויה יותר בפרות מאשר במבכירות.

הירידה בצריכת מזון לפני המלטה נגרמת כנראה משילוב של מספר גורמים:

#### א. גורמי פרה ביולוגיים:

1. גורמים הורמונליים: ירידה ברמת אינסולין, עלייה בתגודת לאינסולין, עלייה ברמת אסטרוגן ממקור שלייתי לקראת סוף ההיריון.
2. ירידה בקלציום לפני המלטה פוגעת בצריכת מזון.

### להעביר פרות ליבשות או להכנה פעם בשבוע במידת האפשר. להימנע מהעברה של פרה בודדת

3. עלייה בנייד שומנים גורמת לעלייה בחומצות שומן חופשיות בדם (NEFA), חמצון NEFA בכבד משדר אותות שובע למוח ועקב כך דיכוי צריכת מזון (Hepatic Oxidation Theory). חשוב לציין שעליית רמת NEFA לפני המלטה נגרמת אמנם בחלקה ע"י ירידה בצריכת מזון (סיפור הביצה והתרנגולת), אך בחלקה עקב השינויים ההורמונליים בסוף ההיריון.
4. קצב גדילה מעריכי של העובר, כך שבסוף ההיריון נפח הרחם גורם

להקטנה משמעותית בנפח הכרס.

5. מצב גופני - פרות שמנות יותר יורדות יותר בצריכת מזון בסוף ההיריון. ייתכן עקב ניוד שומנים מוגבר יותר.

#### ב. גורמי ממשק

1. ממשק אבוס: חלוקת בליל יבשות יומית או דו-תלת יומית, מספר קירובים ביום.
2. אורך אבוס.
3. צפיפות.
4. מבנה חברתי: מבכירות/פרות.
5. קצב ואופן ההעברות לקבוצת היבשות/הכנה.
6. עומס חום.

### העברת פרות

כאשר פרה עוברת לקבוצה חדשה היא חווה סטרס וחייבת לבסס את מעמדה בסולם החברתי בקבוצתה החדשה. מספר ההעברות בתקופת המעבר עלול להיות גבוה - ראו סעיף: שלבים בתקופת המעבר.

- הדרוג החברתי בקבוצת פרות תלוי בגיל, בגודל גוף ובוותק בקבוצה. בדרך כלל, פרות ותיקות בקבוצה שומרות על מעמדן החברתי ביחס למצטרפות חדשות, אפילו תהיינה המצטרפות החדשות מבוגרות יותר.
- הוצאת הפרה הדומיננטית מקבוצה קטנה והכנסת פרה חדשה, משבשת לחלוטין את הסדר החברתי ויצובו החדש אורך 2-3 ימים.
- צריכת מזון של פרות שהועברו לקבוצה קיימת, ירדה ב-9% ביום המעבר. לא היה שינוי משמעותי בצריכת המזון של הפרות הוותיקות.
- קצב האכילה וזמן העלאת הגרה של כל הקבוצה, ותיקות וחדשות, פחתו אף הם.
- מסקנות מהאמור לעיל: להעביר פרות ליבשות או להכנה פעם בשבוע. להימנע מהעברה של פרה בודדת.

### צפיפות בקבוצת היובש

דוחות בריאות העדר ברפתות שונות הראו לא פעם את השפעת הצפיפות ביובש (לפי מספר המלטות חודשי) כגורם סיכון לאירועי המלטה שונים. ניתן למדוד צפיפות לפי שטח מרבץ מקורה אפקטיבי לפרה (למשל - פרות נוטות לא לרבוץ ליד עמודים בסכה), אורך אבוס אפקטיבי לפרה (למשל - מכל דולב עם תערובת הכנה מוצב באבוס וגוזל שטח אבוס) ואורך שוקת לפרה.

#### צפיפות ואורך אבוס

- לפרות התניה התנהגותית לאכילה משותפת, בו זמנית. הדחף העיקרי לאכילה: חלוקת בליל טרי וחזרה מחליבה.
- פרות דומיננטיות נוטות לגרש פרות נחותות מהן, מעולים סמוכים, וכשפוחת הלחץ באבוס לגרש פרות בהמשך האבוס ולעתים, לאכול תוך עמידה במצב אלכסוני ביחס לאבוס.
  - פרות נחותות בסולם החברתי נמנעות מעמידה באבוס לצד פרות דומיננטיות יותר (תצפית אישית).
  - דיכוי האפשרות לאכילה קבוצתית גורם לירידה בצריכת מזון.
  - פרות שלא הצליחו להגיע לאבוס בזמן חלוקת הבליל הטרי "נהנו"

אחר כך ממזון פחות טעים (ומן הסתם גם פחות מזין) עקב אכילה

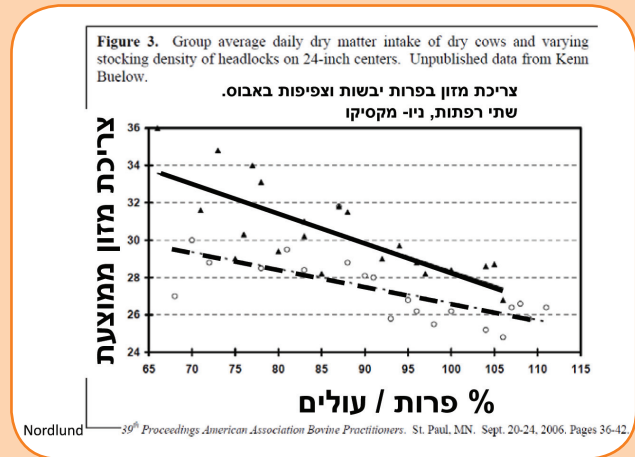
בררנית (sorting) ולכן אכלו פחות.

- ברפת מסחרית, במקרה הטוב, אנו מצליחים לאמוד את צריכת המזון הממוצעת הקבוצתית, אך לא הפרטנית. פרות שאוכלות פחות כבר בתקופת ההכנה, חשופות יותר לסיכון של דלקת רחם, קטוויס והיסט קיבה.
- מקדם השונות בצריכת ח"י בין פרות באותה קבוצה בשבוע הראשון אחרי המלטה הוא בטווח של 30%-40% וכנראה גם בשבוע הקודם להמלטה. להשוואה - אחרי שיא החלב מקדם השונות בצריכת ח"י בטווח 6%-10%. התייחסות לממוצע, במקרה כזה, תדיר קבוצה גדולה של פרות מהתייחסות לצריכת המזון הנמוכה שלהן ומההשלכות על בריאותן.
- חלק מהפרות יתפקדו היטב גם בתנאי לחץ ואילו הפרות הנמוכות במדרג החברתי והגופני, יסבלו כתוצאה מהיווצרות לחץ סביבתי (צפיפות באבוס למשל). חשוב לכן לאתר גורמי לחץ סביבתי ולמנוע היווצרותם, כך שגם הפרות הנמוכות והחלשות במדרג החברתי יוכלו לבטא בצורה מלאה וללא פחד אופני התנהגות כאכילה קבוצתית, מנוחה קבוצתית ואינטראקציות חברתיות.

במילים אחרות: על הרפתן לייצר תשתיות רפת כאלו, שגם פרות חלשות יוכלו לחיות בהן ברווחה.

גורם התשתית העיקרי הקובע צריכת מזון הוא כנראה **אורך האבוס**.

**השפעת צפיפות באבוס (יחס פרות/עולים) על צריכת מזון בפרות יבשות**



מחקרים מבוקרים שבדקו צריכת מזון פרטנית של פרות בתקופת המעבר הראו קשר ברור בין צריכת מזון לפני המלטה לבין תחלואה אחרי המלטה:

- ירידה של 10 דקות ליום בזמן אכילה לפני המלטה, העלתה את הסיכון למחלת רחם X 1.57.
- צריכת המזון לפני המלטה של פרות שפיתחו דלקת רחם חריפה אחרי המלטה, הייתה נמוכה באופן מובהק מזו של פרות ללא מחלת רחם אחרי המלטה.
- ירידה בצריכת מזון של 1 ק"ג ח"י לפני המלטה העלתה את הסיכון למחלת רחם אחרי המלטה X 2.87 ולקטזויס אחרי המלטה X 2.2.
- העלאת הצפיפות באבוס בפרות לפני המלטה גרמה לשינויים בדפוסי האכילה (מספר ביקורים באבוס, קצב האכילה, כמות נאכלת בביקור באבוס) והפחיתה את צריכת המזון היומית ב-1.7 ק"ג ח"י.
- העלאת הצפיפות באבוס לפני המלטה גרמה באופן מובהק לעלייה ברמת NEFA בדם ועלייה (במגמה) של תוצרי פירוק קורטיזול (הורמון סטרס) בצואה. שיעור מחלות המלטה היה גבוה, באופן מובהק, בפרות עם רמת ה-NEFA הגבוהה לפני המלטה.

**Transition Cow Index TCI**

מדד שפותח ע"י חוקרים מאוניברסיטת ויסקונסין לצורך סטנדרטיזציה של בדיקת איכות תקופת המעבר.

**בקרה על צריכת מזון ביושב**

כידוע הפרות אוכלות בסופו של דבר לא ריכוז אנרגיה או אחוז חלבון, אלא קלוריות וק"ג חלבון, ולכן חשוב לדעת מה כמות האנרגיה הנצרכת בפועל, אפילו תהיה המנה מתוכננת לעילא. צריכת האנרגיה הכללית של פרת הולשטיין יבשה ממוצעת לצורך קיום +

ההנחה - בנייה נכון של תקופת המעבר יקטן מספר הפרות החולות אחרי המלטה. פרות חולות אחרי המלטה מייצרות פחות חלב. בהתאם, המדד מתבסס על ההפרש בין תנובת החלב הצפויה של כל פרה בביקורת החלב הראשונה אחרי המלטה לפי נתוני תחלובות קודמות לבין תנובת החלב בפועל ומבוטא ביחידות ק"ג חלב. סקר רחב היקף בוויסקונסין (תאי רביצה) ובמערב ארה"ב (קורלים פתוחים) הראה שהגורם הבודד המשפיע ביותר על TCI הוא אורך האבוס! צפיפות בקבוצת הכנה גרמה ל-TCI שלילי (פחות חלב מהצפוי בביקורת חלב ראשונה אחרי המלטה).

**מדדים לצפיפות**

ממחקרים תצפיתיים שנעשו בארה"ב עולה, שתפוסת העולים המרבית המומלצת לפרות בתקופת הכנה היא 80%, אם אין עולים - 90-100 ס"מ אורך אבוס לפרה. שטח מרובץ מקורה 12 מ"ר לפרה.

- המטרה במדדים אלו היא, לאפשר גישה חופשית לאבוס לכל הפרות, בזמנית, בזמן חלוקת בליל טרי.
- יש העדפה מסוימת של פרות לאכול מאבוס חופשי, ללא עולים לעומת אכילה באבוס עם עולים - יותר זמן אכילה ופחות זמן עמידה סתמית באבוס.
- באבוס ללא עולים, יותר התנהגות תוקפנית בין פרות ויותר דחיקות מהאבוס של פרות נמוכות במדרג החברתי.
- עולים מפחיתים התנהגות אגרסיבית ודחיקות מהאבוס.
- עלייה בצפיפות מקצינה את ההתנהגות התוקפנית והדחיקות באבוס ומקטינה זמן אכילה.
- בתנאי צפיפות יש יתרון לעולים במניעת התנהגות תחרותית ומתן אפשרות גם לפרות נמוכות בסולם החברתי לאכול ללא דחיקה מהאבוס.

**התמודדות עם מצבי צפיפות משתנים**

- התפלגות ההמלטות החודשיות נגזרת, בין השאר, מההתעברות העונתית ומכוון המלטות לצורך ייצור חלב קיץ. כתוצאה מכך, הצפיפות בחצר היבשות/ הכנה משתנה לאורך השנה באופן קיצוני.
- דרכים שונות להתמודד עם בעיה זו:
  - פתחת חצרות חדשות לפרות יבשות.
  - הפרדה בין פרות יבשות רחוקות מהמלטה לפרות קרובות להמלטה (הכנה) מאפשרת, במידה ואין בררה, להרע את התנאים ביבשות הרחוקות ולהקל בהכנה לפני המלטה.
  - קיצור זהיר באורך ההכנה, אך בכל מקרה להעביר עד 260 ימי היריון. ■

גידול עובר + יצירת עטין לתחלובה הבאה מוערכת ב-14-15 מ"קל NE<sub>L</sub> ליום (NRC 2001). מכאן שפרה האוכלת 14-15 ק"ג ח"י של "מנת ביניים" עם ריכוזיות אנרגיה של 1.40-1.45 מ"קל NE<sub>L</sub> לק"ג ח"י צורכת 20-22 מ"קל NE<sub>L</sub> ליום, כשליש ויותר מעל כמות האנרגיה הרצויה, גם אם נתחשב בהערכות אנרגיה שונות בין תזונאים, שעשויות להגיע לטווח של 10%.



השגרת, ריכוז הנתונים לדוח ניטור ראשוני המסכם שיעור מחלות המלטה בתקופה מסוימת, במבכירות ובפרות בנפרד, והשוואת הערכים המתקבלים ברפת ליעדים מקובלים (בדוחות בריאות העדר נקבעים היעדים כערך הרבעון הטוב בארץ לכל תכונה בנפרד) מאפשרים לקבל הערכה ראשונית על איכות תקופת המעבר.

השוואה לדוחות ניטור קודמים מאפשרת לראות אם חלו שינויים, לטובה או לרעה, ואם ממשק תקופת המעבר אכן עונה על הציפיות.

### צינון פרות יבשות

ניסיונות בצינון פרות יבשות שנעשו בארץ ובפלורידה הראו כי לצינון פרות יבשות במשך כל תקופת היובש יש אפקט מתמשך המתבטא בייצור חלב גבוה ב-3.5 ק"ג לערך, לאורך כל התחלובה, לעומת פרות שלא צוננו ביובש. בתקופת היובש מתחדשת רקמת העטין, מצד אחד תאים ישנים מתים (apoptosis) ומצד שני נוצרים תאים חדשים המפרישים חלב. דגימה סדרתית של רקמת העטין לאורך תקופת היובש ותחילת התחלובה, הראתה שברקמת העטין של פרות שצוננו בתקופת היובש היה מספר גדול יותר של תאים מפרישי חלב, מאשר ברקמת העטין של פרות שלא צוננו בתקופת היובש.

מכאן נראה, שההסבר העיקרי לתנובת החלב הגבוהה יותר של פרות שצוננו ביובש לעומת פרות שלא צוננו ביובש, הוא עלייה במספר התאים מפרישי החלב בפרות המצוננות. מכאן נגזר גם האפקט המתמשך לאורך כל התחלובה ולא רק בראשיתה של צינון פרות יבשות.

בנוסף, תפקודי מערכת החיסון ותפקודי הכבד בפרות שצוננו בקיץ היו טובים מאלו של פרות שלא צוננו. תפקוד לקוי של המערכת החיסונית בסוף יובש/תחילת תחלובה נחשב גורם סיכון למחלות רחם ועצירת שלייה.

### תחלואה תת קלינית

קדחת חלב קלינית וקטוזיס קליני הם קצה קרחון של מצבים תת קליניים. נזקם של מצבים תת קליניים הוא בחוסר המודעות לקיומם ובנזקים הישירים והעקיפים שהם גורמים.

רמת סידן נמוכה בדם ב-3 ימים ראשונים אחרי המלטה מערך 8.6 מ"ג לד"ל - ערך שהוא בתחום הנורמה ואינו גורם לקדחת חלב קלינית - היא גורם סיכון לפגיעה בתפקוד המערכת החיסונית (פעילות תאי דם לבנים) ועקב כך למחלות רחם.

פרות עם רמות סידן נמוכות בדם נמצאו בסיכון יתר להיסט קיבה, יציאה מהעדר בתחילת תחלובה ונפגעו בייצור חלב.

שמירה על רמת סידן גבוהה בדם אחרי המלטה, מחייבת שמירה על מאזן מינרלים במנת היבשות, שלעיתים קשה מאוד לביצוע עקב שונות גבוהה ברמות המינרלים הרלוונטיים בשחתות המהוות חלק נכבד ממנת היבשות. הגמעת תכשירי סידן שונים למיניהם אחר המלטה עשויה לשמור על רמת סידן נאותה בדם.

באופן דומה, בדיקה שיטתית (כל יומיים) לקטוזיס תת קליני בשבועיים ראשונים אחרי המלטה וטיפול בפרות אלו עם פרופילן גליקול גרמו לפרות אלו להניב יותר חלב מאשר קבוצת הביקורת.

בניסוי דומה נמצא שבדיקה שיטתית לקטוזיס תת קליני והגמעת פרופילן גליקול הפחיתו שיעור היסטי קיבה ויציאה מהעדר בחודש ראשון אחר המלטה.

למרות שבתנאי רפת מסחרית בדיקה כזו קשה לביצוע, היא מעידה שלפחות

אנרגיה זו נאגרת, בדומה לבני אדם, כשומן תוך-בטני ולא בהכרח כשומן תת-עורי שקל לזהותו ע"י שיפוט גופני הניתן לפרות לפני ואחרי היובש. הצטברות שומן תוך בטני בפרות עלולה לגרום לעומס מטבולי ולמצב הדומה לסוכרת מסוג 2 בבני אדם, לניוד מוגבר של שומנים לפני המלטה ואחריה, סיכון גבוה לקטוזיס והיסט קיבה, סיכון גבוה ליציאה מהעדר ופגיעה בייצור חלב ובפוריות.

בקרה על צריכת מזון היא, לכאורה, פעולה פשוטה, אך מסתבר שבמקרים רבים, אין תשומת לב מספקת לנושא זה ובמקרים אחרים - במשקים קטנים המקבלים בליל יבשות, פעם או פעמיים בשבוע, ממרכז מזון, משימה זו כמעט בלתי אפשרית באמצעים העומדים לרשות רפתות אלו.

בממשק שבו הפרות עוברות לקבוצת הכנה, גם בהזנה אחידה לאורך כל היובש וגם בהזנת הכנה ייעודית, קשה להעריך צריכת מזון כיוון שהרכב קבוצת ההכנה משתנה בקצב מהיר, נכנסות פרות מקבוצת היבשות, נכנסות עגלות הרות מקבוצת העגלות הרות, יוצאות פרות שהמליטו והמרחק הממוצע מההמלטה משתנה ואתו גם צריכת המזון.

עם כל זאת, ראוי להתאמץ ולבדוק צריכת מזון יומית ממוצעת, הן ביבשות הרחוקות והן בהכנה. אכילת יתר ביבשות (< 12.5 - 13 ק"ג ח"י) מחייבת בדיקת תכנון המנה בעיקר בקשר לאחוז מזון גס ורמת קיצוץ המזונות הגסים.

## ריכוז הנתונים לדוח ניטור ראשוני המסכם שיעור מחלות המלטה בתקופה מסוימת, במבכירות ובפרות בנפרד, והשוואת הערכים המתקבלים ברפת ליעדים מקובלים (בדוחות בריאות העדר נקבעים היעדים כערך הרבעון הטוב בארץ לכל תכונה בנפרד) מאפשרים לקבל הערכה ראשונית על איכות תקופת המעבר

### אכילת יתר או אכילת חסר?

מהאמור לעיל עד כאן, נראה שאנו עשויים להתמודד עם שתי בעיות מנוגדות זו לזו: מחד, צריכת מזון עודפת בעיקר בתחילת/אמצע יובש, שאתה ניתן להתמודד ע"י אחוז מזון גס במנה, קיצוץ נכון של מזונות גסים ואולי גם הגבלת אכילה ומאידך, ירידה בצריכת מזון לקראת סוף היובש, שאתה ניתן להתמודד ע"י מניעת צפיפות, הימנעות מהעברות לא נחוצות וסילוק גורמי סטרס למיניהם. למשל, סככת הכנה משמשת גם בית חולים, מקום לקשירת פרות למזרע או שביל מעבר של החולבות למכון החליבה... מכאן, שצריך להקפיד שהפרה היבשה תאכל לא יותר מהרצוי, אך גם לא פחות מהרצוי. בקרה על צריכת מזון בתקופה זו, עם כל הקשיים הכרוכים בה, קריטית להצלחת המעבר מיובש לחליבה.

### בדיקה שגרתית של פרות אחרי המלטה

בדיקה שגרתית ויזומה של כל הפרות אחר המלטה, בניגוד לבדיקה אקראית של פרות חולות, או כאלו שלא נראות טוב, או לא מייצרות מספיק חלב, היא כלי ראשון במעלה לבדיקת איכות תקופת המעבר, כמו גם, לאיתור מחלות תת קליניות כדלקת רחם וקטוזיס, והגשת טיפול מהיר לפרות חולות. רישום קפדני של מחלות המלטה, גם אלו המטופלות מחוץ לשעות הביקור





ליציאה מהעדר. עם זאת, נראה ששיטת הטיפול ולא האבחון היא הגורם לעלייה בסיכון ליציאה מהעדר בפרות המטופלות - בנוסף להגמעת פרופילן גליקול, טופלו פרות קבוצת הניסוי גם במתן תוך ורידי של 1/2 ליטר דקסטרזה 50% ובקורטיקוסטרואידים. מחקרים שונים הראו שעלייה חדה ברמת הסוכר בדם וברמת האינסולין, פוגעות במוטוריקה של סיבי השריר בקיבה האמתית ובקצב הריקון של הקיבה האמתית - גורמי סיכון להיסט קיבה. נראה איפה, שכדאי מאוד לאתר פרות עם קטוזיס, אך לטפל רק בהגמעת פרופילן גליקול למשך מספר ימים עד שהקטוזיס נעלם. ■

בזמן הבדיקה השגרתית, ראוי לבדוק את הפרות לקטוזיס. ניתן כיום להיעזר בניטור אוטומטי של יחס שומן/חלבון בחלב ובמדידת פעילות הכרס בתחילת התחלובה, על מנת לאתר פרות כאלו. מניסיון אישי - גם התייחסות לירידות קלות ביותר בתנובת החלב בחודשים הראשונים אחרי המלטה יכולות להצביע על קטוזיס תת קליני. ראוי לציין, שעבודה דומה העוסקת בבדיקה שישיתית (יומית) לקטוזיס בפרות בשבועיים הראשונים אחרי המלטה הראתה תוצאה הפוכה - עלייה בסיכון לפרות שאותרו עם קטוזיס תת קליני וטופלו באופן אינטנסיבי

### סיכום

- ד. מניעת צפיפות: 80% תפוסת עולים, שטח מרבץ מקורה 12 מ"ר לפרה לפחות, מרבץ נקי ויבש.
- ה. העברות פעם בשבוע. להימנע מהעברת פרה בודדת.
- ו. הפרדת מבכירות מפרות, במידת האפשר.
- ז. פרות בסיכון לקטוזיס וקדחת חלב: הגמעה בפרופילן גליקול ותכשירי קלציום.
- ח. בדיקה שגרתית לכל הפרות במועד קבוע אחרי המלטה, על מנת לאתר ולטפל בהקדם בפרות חולות, גם תת קליניות ובנוסף, ולא פחות חשוב, כדי לבדוק איכות ממשק תקופת היובש.
- ט. התייחסות לקטוזיס תת קליני.
- י. צינון פרות יבשות בתקופת הקיץ. ■

ממשק נכון של תקופת המעבר הוא אחד התנאים החשובים לתחלובה מוצלחת הן בהיבט ייצור חלב והן בהיבט פוריות. נקודות חשובות להתייחסות בקשר לתקופת המעבר: א. בקרה על צריכת מזון לאורך כל תקופת היובש, מניעת אכילת יתר בתחילת היובש ע"י אחוז מזון גס במנה, קיצוץ נכון של המנה ואולי גם הגבלת אכילה ועידוד צריכת מזון בסוף היובש ע"י מניעת צפיפות, הימנעות מהעברות מיותרות וסילוק גורמי סטרס למיניהם. ב. התייחסות למאזן מינרלים בתכנון מנת יבשות על מנת למנוע קדחת חלב קלינית ותת קלינית. ג. סביבה שקטה ורגועה.



**ברכות למשתתפי ומארגני הכנס השנתי ה-25 למדעי הבקר**

**מייבאים עגלים באיכות, מקצועיות ואמינות צ'רטרים ישירים מליטא, רומניה, סרביה והונגריה**

**עגלים מעורבים, בלו בלגי ושחור לבן**

<p>יוסוי אייכט</p> <p><b>052-2592550</b></p> <p>בצרה</p>	<p>אזווי אלחיי</p> <p><b>052-3203229</b></p>	<p>אזווי אלחיי</p> <p><b>052-3309832</b></p> <p>נהלל</p>
--	--	--