

תקופת היובש -

מסוקי היובש

בתורת הרפת קיימות מספר אמיתות בדבר כמשק פרות חלב, שאין עוררין עליהן. אחת מהן - נחיצות ואורך רצוי לתקופת היובש. בתקופה האחרונה פורסמו תוצאות של מחקרים שמספקים חומר למחשבה. האם נחוצה רוויזיה בנושא? מאמר ראשון

לפני ההמלטה להעבירה חזרה בהדרגה למנת החולבות. תקופה זו מוגדרת כתקופת הכנה ויש מדקדקים המאריכים אותה גם לתוך תקופת התחלובה, בעוד כשלושה שבועות. על אף זאת אירועי המחלות המטבוליות לא נעלמו ממשקנו ואולי אף החריפו במהלך 20 השנים האחרונות. כפי שנאמר לעיל, המדיניות של תקופת היובש אשר התגבשה לפני שנות דור, לא שינתה את פניה ואף קיבלה חיזוקים ממספר עבודות מחקר שנעשו במאה שעברה. בשנת 2003 נוער האבק ממשקנו, במסדרונות העולם האקדמי, בפרט בארה"ב, ונשאלו שאלות בדבר נחיצות תקופת היובש ומידת אורכה. אורך תקופת היובש הועמד למבחן במלוא עוזה.

אופיו הטבעי של האדם הוא לשמר את הקיים. תפקידנו לא פעם הוא לעורר שאלות ולהתדיין בינינו האם הכיוון הוא נכון והאם יש לבחון את עצמנו מחדש. כבר היו אמירות ב"ברנו"ה שזלזלו בהצגת שאלות אלו ובצורך לבחון אותן מחדש. לכן מטרת כתבה זו היא להציג במידה מסוימת את "עירום המלך" ובמידה רבה יותר התוויית כיווני בדיקה בעתיד.

במאמר מוזמן שפורסם ב-J. of Dairy Science (86:3027-3037) בנושא הוא: מחקרים בבקר לחלב על האורכים האופטימליים של תקופת היובש, סוקרים המחברים את כל העבודות שפורסמו במהלך 70 השנים האחרונות תוך התדיינות לגבי טיבם ומהימנותם. את שפע הפרסומים בדבר נחיצותה של תקופת היובש ואורכה ניתן לסווג לשתי קטגוריות: 1. ניתוח רטרוספקטיבי של נתונים. 2. ניסויים מתוכננים. בנוסף לפרסומים אלו פורסמו ב-5 שנים האחרונות גם מספר מאמרים העוסקים בחקר השינויים שחלים בבלוטת העטין בתקופת היובש, אשר יכולים אף הם לשפוך אור חדש על תפקיד תקופת היובש ומשך תקופת היובש.

ניתוחים רטרוספקטיביים

תנובות החלב של הפרות לצורך ניתוח השפעת אורך תקופת היובש על תנובת החלב בתחלובה הבאה, נלקחים בד"כ ממאגרי מידע של גופים הקשורים לביקורת חלב

הנחיצות בתקופת יובש לפרות חלב הוכחה כבר בעבודות מחקר שונות בשנות השלושים והארבעים של המאה הקודמת. צוות חוקרים ציינו בעבודתם (1936!) שהנוהג לייבש את הפרה לפני המלטתה השתרש ע"י רפתנים במשך קרוב ל-100 שנים אך לא התבסס על תוצאות של מחקרים מתוכננים. עוד הם ציטטו בספרי לימוד רבים, שהופצו בין השנים 1911 ל-1930, שתקופת היובש צריכה להיות בין 4 ל-10 שבועות. רוב הפרסומים המליצו על תקופה של 6-8 שבועות בהתאם למצבה הפיסיולוגי של הפרה. כמו כן, בעבודה משנת 1926 טענו החוקרים שיש לקשור את משך תקופת היובש לכמות החלב שהפרה מייצרת ולמצבה הגופני.



את שפע הפרסומים בדבר נחיצותה של תקופת היובש ואורכה ניתן לסווג לשתי קטגוריות: 1. ניתוח רטרוספקטיבי של נתונים 2. ניסויים מתוכננים. בנוסף לפרסומים אלו פורסמו ב-5 שנים האחרונות גם מספר מאמרים העוסקים בחקר השינויים שחלים בבלוטת העטין בתקופת היובש, אשר יכולים אף הם לשפוך אור חדש על תפקיד תקופת היובש ומשך תקופת היובש

בארצנו, תקופת היובש תחומה בין 60 ל-70 ימים (בהתאם למצבה הגופני של הפרה בטרם כניסתה לתקופת היובש). משך זמן זה הומלץ על סמך מחקרים שנעשו בעבר ונתמכו ע"י ממצאי דוחות "רפואת העדר" של החקלאית. המדד המעניין יותר מכול, הוא מידת השפעת משך תקופת היובש על תנובת החלב בתחלובה העוקבת. העברת הפרה לתקופת יובש מחייבת שינויים בהזנת הפרה. כיום, השיטה המקובלת היא להעביר את הפרה למנת יבשות בתחילת תקופת היובש. כשלושה שבועות



האם ניתן לקצרה? חלק א', סקר ספרות על חלב

ע. שושני

שה"ס, האגף למיכון וטכנולוגיה

סביר להניח שבלוטת העטין לא עברה את תהליך ההצטמקות הנדרש שבעקבותיו חל שגשוג תאים והתמחותם לייצור חלב ומרכיביו. לכן בעת ניתוח נתונים רטרוספקטיבי, היה ראוי להוציא נתוני פרות כאלו מהניתוח הסטטיסטי אך יש בכך קושי אובייקטיבי. לכן, ניתוח רטרוספקטיבי של תקופות יובש הנמוכות מ-40 ימים לוקה מיסודו ויש לנקוט זהירות בנימוחים מעין אלו.

ניסויים מתוכננים

מטבע הדברים, ניסויים מתוכננים, בהם מוקצות פרות לטיפול אחד ואחרות לטיפול אחר, הם בעל משקל רב יותר מניתוח רטרוספקטיבי. זאת כיוון שכל אירוע חריג במהלך תקופת הניסוי מתועד ועל כן ניתן בסוף הניסוי לקבל סט נתונים "נקי", כביכול, משגיאות. כתוצאה מכך הניתוחים הסטטיסטיים הם מהימנים יותר. הניסוי המתוכנן הראשון, שהצביע על נחיצות תקופת היובש, היה על תאומות זהות. בניסוי זה תאומה אחת הוקצתה לתקופת יובש ותאומה שנייה נחלבה ללא כל הפסקה. במשך תקופת היובש ההזנה הבסיסית הייתה זהה, מלבד העובדה שהתאומה שנחלבה במשך תקופת היובש של אחותה, קיבלה תוספת של מזון מרוכז. התאומות שנחלבו ללא הפסקה, הגיבו 25% פחות חלב בתחלובה הראשונה שלאחר ההמלטה (תחלובה שנייה) ו-38% פחות בתחלובה השלישית לעומת אחיותיהן ש"כוו" לתקופות יובש של 60 ימים. ניסוי זה היה גם הניסוי הראשון שבו הוכח שלחליבה רציפה יש השפעה שלילית ברמת הבלוטה, שאינה קשורה לגורמים תזונתיים.

ניסוי מעניין נוסף היה בשנת 1966, בו נוטרל לגמרי ההבדל בין פרות ע"י הכנסת שני רבעים ליובש בעוד ששני הרבעים האחרים נחלבו רציף. על אף שהניסוי היה על שתי פרות בלבד, הניסוי מאשש את הצורך בתקופת יובש, כיוון שתנובות החלב של הרבעים שהוכנסו ליובש היו גבוהות בצורה מובהקת בהשוואה לשני הרבעים שנחלבו ברציפות (44% ו-38% בהתאמה). גם ניסוי זה מחזק את המסקנה



שיכון הולם לפרה בייובש

העדר בו נמצאת הפרה, שנת הנתונים, עונת ההמלטה וההנבה, מס' תחלובה, מנת המזון, מצב גופני, נתוני בריאות של הפרה (מע' עיכול, פוריות, עטין, תנועה), תנובת חלב קודמת, ימים פתוחים בתחלובה הקודמת ליובש וימים פתוחים נוכחיים, המלטת תאומים והמלטה מוקדמת. צריכים להתחשב בגורמים אלו כאשר בוחרים את השפעת משך תקופת היובש על תנובת החלב בתחלובה העוקבת ויש לנקוט זהירות בעת הכנסת גורמים מתקנים למודלים הסטטיסטיים.

מספר עבודות הראו שללא תקופת יובש, הפרות תיפגענה בתנובת החלב בתחלובה שלאחר ההמלטה. על אף זאת, בזמן האחרון היו פרסומים מארה"ב בהם מדווח על אי נחיצותה של תקופת היובש. יש לקבלם בזהירות רבה לאור הממצאים מעבודות רבות אחרות, אותן אזכיר בהמשך.

תקופת יובש קצרה מידי יכולה להיגרם כתוצאה מהמלטה מוקדם מהצפי והסיבות לכך הן תאריך לא מדויק של ההתעברות או הפלה. אם ההמלטה הייתה מוקדם מהצפי,

(כגון ה-DHIA והתאחדות מגדלי בקר). המחברים מצביעים על חיסרון בולט בשיטת הערכה זו לגבי הפרות שתקופת היובש היתה קצרה כיוון שזאת לא תוכננה מראש אלא שנגרמה, בדרך כלל, כתוצאה מאירועים חריגים. ההזנה מוכתבת ע"י המגדל לתקופת יובש של כ-60 ימים, כך שפרה שבדיעבד יש לה תקופת יובש קצרה יותר, אינה זוכה להזנה הרצויה כפי שפרה זוכה לה עם תקופת יובש נורמלית. כמו כן, מספר ה"תצפיות" (פרות) לתקופת יובש קצרה הוא בדרך כלל קטן בהרבה ממספר הפרות עם תקופת יובש נורמלית. בחלק ניכר מהפרסומים גם לא תוקנה ההשפעה של תנובת חלב לפני הכניסה לייובש, תיקון המחויב בגלל העובדה שפרות עם תנובת חלב נמוכה יותר מאופיינות בתקופת יובש ארוכה יותר (בין היתר, בגלל שהפסיקו את החליבה מוקדם מהמועד הצפוי ליובש) ופרות גבוהות תנובה בתקופת יובש קצרה יותר.

גורמים רבים משפיעים על תנובת החלב ולא רק משך תקופת היובש. כמו למשל: ממשך

יובש לעומת 60 ימים. תוספת החלב עד לכניסה ליובש, שהניבו הפרות שהוכנסו לתקופת יובש קצרה יותר (הפרש של כ-30 ימים), נתנה יתרון מסוים בתנובת חלב מתוקנת ל-305 ימים. ממצאים די דומים פורסמו בשנת 2003. מכיוון שהניסויים בעבודה האחרונה היו מפורטים יותר אתעכב בקצרה על ממצאים שונים שיש להם היבטים פיזיולוגיים מעבר לייצור החלב בלבד. בניסוי זה הוקצו 84 פרות שחולקו לשלוש קבוצות: תקופת יובש של 30 ימים, תקופת יובש של 60 ימים ותקופת יובש של 30 ימים בתוספת הזרקה של אסטרוידיל (מתוך הנחה, שהוכחה כלא נכונה, להאיץ את הצטמקות הבלוטה). מבחינתנו אין כל עניין בקבוצה השלישית אך מצאתי לנכון להבהיר זאת מכיוון שבתרשים הבא יופיעו גם נתוני הפרות האלו.

בחינת מצבן הגופני של הפרות לפני ההמלטה ולאחריה מראה שהפרות, ששהו 60 ימים בתקופת יובש, נטו לרדת יותר במצבן הגופני ו"למשוך" את ה"דפיציט" הזה על פני תקופה ארוכה יותר מאשר הפרות שעברו תקופת יובש של 30 ימים (תרשים 1).

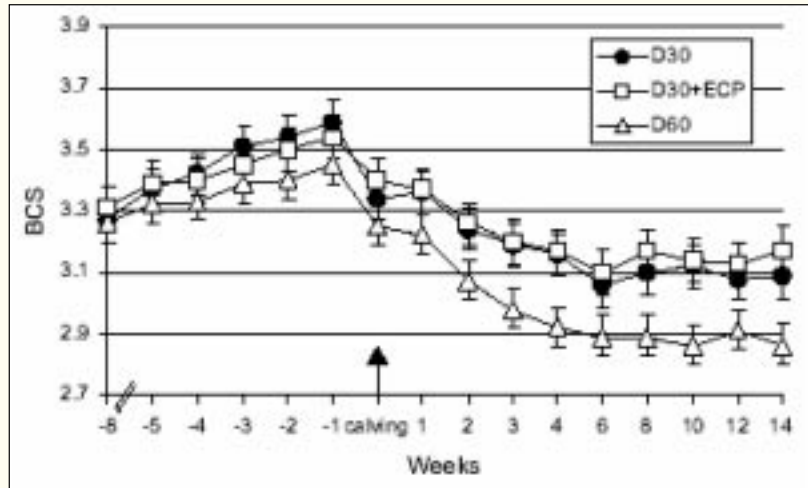
השינויים במשקל הגוף לא היו כה דרמטיים כשינויים במצב הגופני.

כאשר סוכמו הנתונים לשתי תקופות (תקופה לפני המלטה - 28 ימים עד יום 1- להמלטה, תקופה אחרי המלטה - 0 עד 28 ימים) הסתבר שהפרות אשר עברו תקופת יובש של 60 ימים נפגעו יותר במצבן הגופני מאשר הפרות שעברו 30 ימי יובש (ירידה של 0.28 יחידות בקבוצת ה-30 ימי יובש לעומת 0.38 בקבוצת ה-60 ימי יובש). במקביל הובחן גם הפרש של כ-1 ק"ג צריכת חומר יבש/יום לטובת הפרות של ה-30 ימי יובש אך הוא לא היה מובהק ($p>0.10$). תנובת החלב הממוצעת של הפרות במשך 21 שבועות לאחר ההמלטה הייתה ללא הבדל סטטיסטי וכך גם תנובת החלב החזויה ל-305 ימים. ■

חלק ב' בהמשך המוסף...

רשימת ספרות ניתן לקבל אצל המחבר

תרשים 1. מצב גופני של פרות הולשטיין במשך מספר שבועות לפני ההמלטה ולאחריה. קבוצת D30 - פרות שעברו תקופת יובש של 30 ימים, קבוצת D30+ECP - פרות שעברו תקופת יובש כנ"ל אך בתוספת זריקה של אסטרוידיל, קבוצת D60 - פרות שעברו תקופת יובש של 60 ימים.



של 28, 49, ו-70 ימים. הפרות שהוקצו ל-28 ימים הניבו 10.2% פחות חלב במשך 84 ימי התחלובה לאחר ההמלטה לעומת, פרות שהוקצו ל-49 ימי יובש. מכיוון שתנובת החלב שהושגה במשך 20 הימים שבהן פרות אלו המשיכו להיחלב הייתה נמוכה מאובדן החלב בתחלובה הבאה, הסיקו החוקרים הדנים שתקופת יובש קצרה מ-49 ימים, לא כדאית מבחינה כלכלית.

בחינת מצבן הגופני של הפרות לפני ההמלטה ולאחריה מראה שהפרות, ששהו 60 ימים בתקופת יובש, נטו לרדת יותר במצבן הגופני ו"למשוך" את ה"דפיציט" הזה על פני תקופה ארוכה יותר מאשר הפרות שעברו תקופת יובש של 30 ימים

בניסוי, שתוצאותיו פורסמו בשנת 2002, לא הובחן הבדל בתנובת החלב בתחלובה שלאחר ההמלטה בין פרות ששהו 30 ימים בתקופת

של קודמו שהשפעת תקופת היובש אינה קשורה להיבטים תזונתיים אלא קשורה לשינויים המתרחשים בבלוטת העטין עצמה לפני ההמלטה.

ניסויים בקנה מידה גדול, שבהם הוקצו פרות לתקופות יובש שונות, נערכו במספר מדינות. למשל בעבודה שבוצעה בארה"ב משנת 1974 הוקצו 1,583 פרות ב-65 עדרים לתקופות יובש של 20, 30, 40, 50 או 60 ימים ללא התחשבות בתנובת החלב שלהן לקראת הכניסה ליובש. רק 38 עדרים מתוך ה-65 סיימו את הניסוי כמתוכנן, 15 מתוך אלו שנתרו השמיטו את התקופה הקצרה של 20 ימי יובש. בנוסף, תחום הימים בכל קבוצה היטשטש כתוצאה מיירדה בתנובת החלב מתחת לסף שנקבע (9.1 ליטר). לא הובחן הבדל בתנובת חלב של פרות שעברו תקופות יובש בין 40 ל-60 ימים בעוד שפרות שהיו מתחת ל-40 ימי יובש ייצרו כ-7% פחות חלב לעומת הפרות האחרות.

חוקרים בדנמרק ערכו ב-1991 ניסוי דומה בשמונה עדרים והקצו פרות לתקופות יובש