

מזונות והזנה



הזנת פרות גבוהות תנובה בתנאי חום והרכב החלב

דורך שפירא, שה"מ המח' לבקר

אמצעי שנקוט בכדי להוריד את רמת החום המטבולי, ישפר את יעילות ההזנה ואת הסיכוי להבטחת תנובה גבוהה. להלן מוצעות מספר דרכים להקטנת עומס חום העיכול.

הפחתת כמות התאים במנה

החוקרים קובעים, שהתאית במנה גורמת ליצירת חום מטבולי. כבר לפני עשרות שנים נערכו נסיונות במדינות הדרומיות של ארה"ב (אריזונה, טקסס ולואיזיאנה) ובהם נמצא, שהפחתת כמות התאית במנה והוספת מזונות מרוכזים הפחיתה את עקת החום ומנעה ירידה בתנובת הפרות. אולם, הם מדגישים שאין לרדת ברמת התאית מתחת למינימום מסוים. בהקשר להשפעת הורדת רמת התאית והעלאת רמת האנרגיה על הרכב החלב, ראה בהמשך.

מניעת חסר של מרכיבים שונים במנה

חסר במרכיבים חשובים במנה עלול להביא ליצירת עודף חום עיכול. בנושא זה מוזכר החלבון, קבוצה של מינרלים כגון: זרחן, נתרן, מגנזיום, קובלט ונחושת וכן ויטמינים, כגון ויטמין E. כאמור, עודף החום מביא לירידה בצריכת המזון, ניצול גרוע של האנרגיה שבמזון וכתוצאה מכך לירידה בתנובת החלב.

אחת הדרכים להקטנת התופעה היא העלאת רמת האנרגיה של המנה.

רמת החלבון במנה והרכבו

החוקרים מדגישים, שבצד המאמץ למנוע חסר בחלבון, יש הכרח להקדיש תשומת לב רבה לסוג החלבון והרכבו. לדוגמה, החלבון חייב להיות ברמה נאותה של

נושא הזנת הפרות גבוהות התנובה באזורי הארץ החמים וכן הזנת הפרות באזורי החוף והעמקים בחודשים החמים של השנה מעסיק את הבוקרים מזה זמן רב. הנושא זכה ליתר התעניינות בעקבות המגמה לייצר יותר חלב בחודשי הקיץ, במקום הייצור בחודשי החורף והאביב.

לאחרונה עלתה על הפרק בעיה נוספת והיא, השפעת ממשק ההזנה על הרכב החלב ובמיוחד, על כמויות ואחוזי החלבון והשומן שבחלב והיחס ביניהם.

לאחרונה הופיעו מספר מאמרים בנושא הזנת פרות גבוהות תנובה בתנאי חום. כותבי המאמרים מדגישים, שבממשק הזנה רגיל בתנאי חום חלה ירידה בצריכת המזון ובצריכת האנרגיה וכתוצאה מכך חלה ירידה בתנובה. הכותבים בודקים דרכים למנוע תופעות אלה.

חלק מהמאמרים עוסק גם בהשפעת השינויים המוצעים על הרכבו של החלב. אציין שמניעת הירידה בתנובה ללא שינוי באחוז המרכיבים, פירושה המעשי הוא ייצור רב יותר של המרכיבים שהוזכרו.

קופוק וויקס (1) בוחנים מספר דרכים לאבטחת רמת התנובה ומניעת ירידתה בתנאי חום.

פרה שטופחה להניב תנובה גבוהה, חייבת לאכול ולעכל כמויות גדולות של מזון. כמויות אלה הולכות ועולות עם עליית התנובה. בתהליך העיכול מתפתח בגוף הפרה חום רב המכונה חום העיכול (heat increment). חום זה מעלה את טמפרטורת הגוף של הפרה, וכאשר הטמפרטורה החיצונית גבוהה, הפרה חייבת להשקיע אנרגיה בכדי להשתחרר מעודף החום. בהקשר לכך כל

דומה ורווחיות הפעולה היתה שולית. נמצא, שקירור על ידי התאדות היה הרבה יותר זול, אך תועלתו היתה רבה רק באזורים שבהם הלחות נמוכה. באזורים שבהם הלחות היחסית גבוהה, לא היתה תועלת רבה מקירור המים.

החוקרים מזהירים בפני קירור יתר של המים. הם טוענים, שכאשר קירורו את המים לטמפרטורה של 50°F (10°C), הפרות נמנעו משתית המים. הן חיכו עד שהמים יתחממו והיו שוות מהמטרות המיועדות לרחיצת עיניים. בכל מקרה, יש לעשות כל מאמץ לכך, שהמים לא יתחממו ויש הכרח להבטיח שהשקתות תהיינה מוצלות ולא חשופות לשמש.

תוספת שומן למנה

אחת הדרכים להקטין את ייצור חום העיכול היא תוספת שומן למנה. השומן תורם להעלאת רמת האנרגיה ומעלה את יעילות הניצול של כלל המנה.

בעבודה בויסקונסין נמצא, שתדומת השומן היתה הרבה יותר משמעותית בתקופה החמה. בניסוי שנערך בבלטסוויל, מרילנד, בהאבסת שומן מוגן לפרות ששהו בתאי נשימה, נמצא שהאבסה בשומן מוגן שיפרה את יעילות הניצול של כלל המנה.

באשר להשפעת שומן על הרכב החלב – ראה בהמשך. החוקרים קאספר ושינגוט (3) מתייחסים גם הם לתדומת השומן במנה לתנובת החלב ולהרכבו. לטענתם, תוספת שומן במנה מעלה את התנובה אך מורידה במעט את אחוז החלבון בחלב.

בניסוי שנערך בדרום דקוטה נמצא, שהוספת $\frac{1}{2}$ ק"ג שומן מוגן לפרה ביום, העלתה את התנובה ב-3%–3.6. והיתה משתלמת מבחינה כלכלית. נבחנו מספר דרכים למניעת הירידה באחוז החלבון בחלב: **ניאצין** – נמצא שבמנות שהכילו תוספת שומן, הוספה של חומצת האמינו ניאצין העלתה את החלבון בחלב הגלמי ב-0.1%. בניגוד לכך, ברשימה של קופוק וחוב' (1) נמצא, שתוספת של ניאצין לא הביאה לתועלת רבה. **רמת החלבון** במנה – העלאת

פריקות. במידה שהפריקות אינה מספקת, מתהווה חסר בחומצות אמינו מסויימות. הדבר מביא להיווצרות חום מיותר. בנוסף לאמור, יש למנוע היווצרות של עודפי חלבון, כאשר מאביסים חלבון מעבר לרמה הנדרשת. הגוף חייב להשקיע אנרגיה בסילוק העודפים, דבר המביא אף הוא ליצירת עודף חום.

נזכיר עוד, שהגשת עודפי חלבון היא יקרה ומהווה מעמסה כלכלית בלתי מוצדקת. למרות האמור לעיל, מרבית התזונאים בארה"ב ממליצים להאביס לפרות גבוהות תנובה ולמבכירות מנות הכוללות כ-18% חלבון בחומר היבש.

רמת האשלגן במנה

החוקרים ממליצים, להעלות את רמת האשלגן במנות של פרות גבוהות תנובה המוחזקות בתנאי חום גבוה.

בעוד ההמלצה המקובלת היא 1.0% אשלגן, בפלורידה נמצא שבהעלאת רמת האשלגן ל-1.2% שיפרה הפרה את התנובה. ההסבר לכך הוא, שהמרכיב הדומיננטי בזיעת הפרות הוא האשלגן. אמנם, פרות מזיעות והמרכיב השולט בזיעתן הוא אשלגן, בניגוד לנתרן, שהוא המרכיב השולט בזיעת בני אדם.

בהקשר לרמת האשלגן אוסיף המלצה של מרשל ומק'קאלוף (2). הם טוענים שבתנאי אקלים חם יש להעלות את רמת האשלגן. במשקים המאביסים כמות גדולה של אספסת המכילה הרבה אשלגן, אפשר להסתפק ברמה הרגילה (1.0%), ואילו במשקים שבהם אין אספסת, יש צורך להעלות את רמת האשלגן ל-1.25%–1.5%.

קירור מיישתיה לפרות

מזה שנים נמצא, שאספקת מים קרירים לפרות או קירורם לרמה של מי-באר (18°C) משפרים את השתיה ומביאים לעליה באכילה ובתנובת החלב.

נבחנה הכדאיות הכלכלית של קירור המים באופן מלאכותי. נמצא שקירור לטמפרטורה הנ"ל הביא לעליית תנובה של 1.0–1.5 ק"ג חלב לפרה ביום. אולם, ההוצאות לקירור היו ברמה

עולה כאשר פוחת שיעור הסיב במנה".
 "שומן במנה הפחית את שיעור חלבון החלב,
 ברובם הגדול של הניסויים הרבים שנערכו
 בנושא".

עורך המדור, ד"ר ד. דרורי מסכם את
 הרשימה:

"הדגש חייב להיות בהגדלת שיעור החלבון
 בחלב יחסית לשיעור השומן".

לכן יש לעודד את המגמה הקיימת בארץ
 שבה מאביסים מנות ברמה גבוהה של אנרגיה
 ודלות בסיבים.

יש לשקול מחדש את האביסה בתוספות
 השומן השונות.

סיכום

בהתחשב בתנאי השוק המיוחדים בארץ,
 כאשר הצרכנים מעדיפים מוצרים דלי שומן
 ועתידים בחלבון, יש לפעול בכיוון ייצור חלב
 המכיל יחסית יותר חלבון ופחות שומן.

מטרה זו תושג, אם נצליח לייצר חלב
 בתנובות גבוהות, כאשר אחוז החלבון אינו
 משתנה ואחוז השומן יורד במקצת. אם נביא
 בחשבון את משבר המים הפוקד את המדינה
 נגיע למסקנה, שאין מנוס מצמצום מסויים של
 המזון המשקיהסיבי המאובס כיום. נראה לי,
 שלא יהיה מנוס מצמצום ניכר בגידולי הקיץ
 הדורשים השקיה והרחבה מסויימת של גדולי
 החורף.

כאמור, עם המעבר לתשלום לפי מרכיבים,
 יהיה הכרח לבחון מחדש את כדאיות ההאבסה
 במזונות השומניים למיניהם.



ספרות

1. Coppock C.E., Wilks D.L.
 How to feed them when it's hot.
 Hoard's Dairyman – May 25, 1990, page 510.
2. Marshall E. McCullough.
 Why vitamin and mineral needs vary.
 Hoard's Dairyman May 10, 1990 page 447.
3. Casper, D.P., Schingoethe.
 Extra fat and certain carbohydrates go
 together.
 Hoard's Dairyman, May 10, 1990 page 462.
4. בנימין לב – שינוי הרכב החלב על ידי הזנה.
 "השדה", כרך ע' – ניסן תש"ן, אפריל 1990, ע"מ
 1114.

רמת החלבון במנה מעל 18% לא הביאה לשיפור
 באחוז החלבון בחלב.

הרכב הפחמימות

קאספר ושינגוט (3) מיחסים חשיבות רבה
 לסוג ולהרכב הפחמימות במנה. לטענתם, יש
 לעשות כל מאמץ כדי להגיע לתנובת שיא
 גבוהה, מאחר שלתנובת השיא יש השלכה
 ישירה על התנובה בכל התחלובה.

מנת הפרות כוללת 70%-80 פחמימות, אשר
 מתחלקות לשתי קבוצות: פחמימות מבניות
 (Structural C) ופחמימות בלתי-מבניות
 (Nonstructural C). הפחמימות המבניות הן אלה
 המצויות בדופן תא הצמח והן קרובות לחומר
 המבוטא בערך NDF.

הפחמימות הבלתי-מבניות הן אלה המצויות
 בחומר הצמחי עצמו וכוללות בעיקר סוכר,
 עמילן ופקטין. המיחד את הפחמימות
 הבלתי-מבניות (בניגוד לשומן) הוא העובדה,
 שהן זמינות לפירוק ועיכול בכרס.

דוגמה טובה למקור אספקת פחמימות
 בלתי-מבניות היא אבקת מייגבינה. חומר זה
 שמרבית הפחמימות שבו מבוססות על לקטוז,
 כאשר זה מתפרק בכרס משתחררות חומצות
 שומן נדיפות קצרות שרשרת (בעיקר חומצה
 בוטירית). בנוסף לכך מכילים מייגבינה חלבון
 פריק וגפרית.

לפרות גבוהות תנובה יש צורך להעלות את
 רמת הפחמימות הבלתי-מבניות. בניסוי שנערך
 נמצא, שפרות שהואבסו במנה שכללה 33%
 פחמימות בלתי-מבניות, הניבו ב-5.5% יותר
 חלב מפרות שקיבלו במנתן רק 25% פחמימות
 בלתי-מבניות. בניסוי אחר נמצא, ש-40%
 פחמימות בלתי-מבניות במנה היוו את הרמה
 האופטימלית לניצולה היעיל של המנה. במנה
 בהרכב המוצע יש להוריד את רמת האמוניה.
 להלן רשימה של פריקות הגרעינים בסדר יורד:
 חיטה, שבולת-שועל, שעורה, תירס ומילו.

עוד על השפעת ההזנה על אחוז החלבון בחלב

בנימין לב מתייחס לנושא בכתבתו ב"השדה"
 (4) "שינוי הרכב החלב על-ידי הזנה", הוא כותב:
 "בניסויים רבים נמצא, ששיעור חלבון החלב