

בדיקות נעכלות בכרס מלאכותית

עמוס גולדמן, האגף לגידולי-שדה, מכון וולקני; בנימין לב, האגף לבעלי-חיים שה"מ

בדיקות הכרמ"ל היו מתאמים טובים יותר לערך המזון האמיתי מאלה המתקבלים כתוצאה מהחישובים הנערכים על בסיס של בדיקות כימיות ומקדמי נעכלות, ואפילו מבדיקות נעכלות הנערכים בבעלי חיים, אם לא בוצעו בתנאים אופטימליים (in vivo). מסיבה זאת הוחלט על בדיקת יישום מעשי של שיטת כרמ"ל לקביעת הערך האנרגטי של המזונות המואבסים ברפתות בארץ והנהלת ענף הבקר הקציבה את הכסף לעריכת סדרת בדיקות כרמ"ל לבחינת הרצת השיטה.

התנאים בהם תבוצע הבדיקה

- (1) כדי שתוצאות הבדיקה תהיינה מהימנות חייבות הבדיקות להתבצע בתנאים סטנדרטיים, בהם מובטחת אחידות בין שתי חזרות והדירות של תוצאות הבדיקה למזונות ביקורת המוכנסים לכל מחזור. כדי לתרגם את תוצאות המעבדה לנעכלות הצפויה במעלי הגירה, על כל מעבדה לכייל את עצמה על ידי בדיקה של כמות מספקת של חומרים מקובלים שנעכלותם ידועה ושבהם נערכו נסיונות עיכול בבעלי חיים.
- (2) מתוצאות הבדיקות שנערכו בבית דגן מתברר, שלגבי המזונות המקובלים כגון ירק ושחת מידת הדיוק של השיטה טובה ומתקבלים ערכים אמינים. לגבי מזונות שנעכלותם פחות מ-60% (לדוגמא, קשים למיניהם) ומזונות שתכולת האפר בהם רבה, (לדוגמא, זבל עופות) התוצאות פחות מדויקות.
- (3) בתחמיצים במרבית המקרים התוצאות מהימנות פרט לתחמיצים שבהם תכולות חומצות נדיפות בקלות רבה. כאשר שולחים לבדיקה תחמיצים, רצוי לשלוח יחד עם בדיקת התחמיץ גם דוגמא של החומר המקורי ממנו הוכן התחמיץ (אפשר לשמור בהקפאה או לאחר ייבוש).
- (4) אין עדיין מספיק נתונים לגבי אמינות

הזנה נכונה היא תוצאה של מינון נכון. את המינון הנכון אפשר לבצע רק אם יש מידע נכון על הערך המזין של חומרי המזון המרכיבים את המנה. הגורם המשפיע ביותר על הערך האנרגטי של המזון הוא הנעכלות. בדרך כלל אין כיום בידינו האפשרות לקבוע את נעכלותו של המזון בבעלי חיים. לכן, לשם קביעת הערך המזין אנחנו משתמשים בדרך כלל בנתונים בטבלאות תכולה וערך מזין ובמקרה הטוב בנתונים אלה לאחר תיקון בהתאם לתוצאות הבדיקה הכימית של הרכב המזונות. מתברר שבשיטות אלה לעיתים קרובות הערכים המזינים שנתנו למזונות לא תואמים את הערכים האמיתיים וכתוצאה נגרמים למשק הפסדים, או על ידי כך שלא מקבלים את התנובה המצופה או שמתבזבז מזון. ועדת ההזנה לבקר החליטה לנסות שימוש בבדיקת נעכלות בכרס מלאכותית (כרמ"ל), כשיטה מומלצת לקביעת הנעכלות ובאמצעותה את הערך האנרגטי של המזון, במקום השיטה בה מתקנים את הערכים המזינים בהתאם לתוצאות הבדיקות הכימיות המתקבלות מהמעבדה.

השיטה

שיטת כרמ"ל היא חיקוי לתהליכי העיכול במעלי הגירה. השיטה הנהוגה בארץ ידועה כבר יותר מ-20 שנה ופותחה באנגליה על ידי טילי וטרי. השיטה מחקה את העיכול במעלי הגירה בשני שלבים: הראשון, פירוק המזון המוכנס למיץ כרס ונשמר בתנאים מבוקרים במשך 48 שעות - חיקוי לתהליכי העיכול בכרס ולאחריו, שלב שני, פירוק החלבונים על ידי פפסין במשך 48 שעות - חיקוי לתהליכי העיכול ביתר מערכת העיכול. ד"ר עמוס גולדמן וחבריו באגף לגידולי שדה במכון וולקני בודקים את אמינות השיטה ומיישמים אותה כבר קרוב ל-7 שנים. לפי הממצאים שנתקבלו במעבדתם, לערכים האנרגטיים של המזונות שחושבו לפי תוצאות

לסיכום

לאחר שועדת ההזנה לבקר המליצה, הקציבה הנהלת הענף לבקר כספים לביצוע סדרת בדיקות מזון באמצעות בדיקת הנעכלות בכרס מלאכותית - כרמ"ל, במטרה של בחינת האפשרות של הפיכת בדיקה זאת לשיטה סטנדרטית לקביעת הערך האנרגטי של המזונות המואבסים במשקים. בתום שלב ההרצה יפורסמו התוצאות וההמלצות למשקים, כיצד להפעיל מעשית שיטת בדיקה זאת וכיצד ליישם את התוצאות בהערכת המזונות לשם תכנון מנות המזון.



בדיקות הכרמ"ל ביחס למזונות המטופלים באמוניה, נתריום-הידרוקסיד (נתר מאכל) וכדומה, לשיפור ערכם המזין.

(5) כמו בכל בדיקת כימית, הבדיקות נערכות על כמות קטנה של חומר ולכן יש להקפיד שהדגימה המובאת לבדיקה תהיה מייצגת את כלל החומר. ככל שהחומר יותר גס ופחות אחיד יש להגדיל את המדגם ההתחלתי.

המעבדה בבית דגן עובדת היום על פתרון הבעיות של הבדיקות של החומרים בהם עדיין לא הגיעו לתוצאות הדירות.

ייצור חלב מבכירה והזנתה בתקופת הגידול

ראובן בר-ענן

נשאל זה נידון בחוברת "משק הבקר והחלב" מס' 195, עמ' 45 על-ידי צבי אדלמן. במאמר זה הוא מביא טבלה (מס' 2) מסקר של סיירסן על 4 ניסויים שמראים כי בכל המקרים גדילה של פחות מ-700 גרם בין 200-350 ק"ג משקל חי הביאה להגדלה בתנובת המבכירה. כנראה כתוב בשגגה בעמוד 48, פסקה ראשונה, כי נמצא הפרש לטובת אלה שגדלו יותר מ-700 גרם.

בטבלה מס' 3 מציע צבי אדלמן הזנה להשגת 876 גרם עד 200 ק"ג חי. בהרצאה במפגש האחרון של האירגון האירופי לייצור בע"ח מדווח אותו סיירסן על ניסיונות חדשים לפיהם גדילה של 600 גרם ליום במשקל העגלה של 150-300 ק"ג הביאה לתנובה הגבוהה ביותר לאחר ההמלטה.

הוא סיכם את הרצאתו: ביחס לתוכנית ההזנה לפני 200 ק"ג ולפני 325 ק"ג, תנובת חמ"ש הגבוהה ביותר היתה של הקבוצה שקיבלה הזנה בינונית (גדילה יומית של 600 גרם). ממצא זה הוא בהתאמה עם תוצאות קודמות. ההזנה הקובעת היא בתקופה בין 90-325 ק"ג. לאחר תקופה זו, תנובת חמ"ש גדלה עם הגדלת גודש המנה (סוף ציטוט).

בחומר נוסף בדנית שהוא שלח לי מתואר

המסקנה מהמחקרים בדנית היא הזנה להשגת 600 גרם ליום בן 90-325 ק"ג והזנה להשגת 800 גרם אחרי כן. הצעה זו היא הפוכה מהצעתו של צבי אדלמן, של גדילת 876 גרם עד 200 ק"ג וגדילה של פחות מ-600 אחרי כן.

יתכן כמובן, שממצאים ממחקרים בשחור-לבן הדני אינם מתאימים לבקר ההולשטיין הישראלי שהוא יותר גדול וגם תנובתו יותר גדולה. אולם, אפשר ללמוד מהם שגודש בהזנת העגלה הצעירה אינו מוסיף חמ"ש לאחר ההמלטה.

ספרות:

J. Foldager and K. Sejrsen.
Milk production in dairy cows in relation to nutrition during rearing. 34th Annual Meeting, EAAP, Madrid, October 1985.

