

נורמות הזנה ונעכלות המספוא – גישות ודעות

עופר קרול, ש.ה.מ., אגף לבעלי חיים – אוניברסיטת בנגור, צפון ויילס

כלל ירידה כזו בנעכלות, פרט אולי במעבר מ"רמת קיום" לשתי רמות קיום, ואין ירידה נוספת בנעכלות עם עליה נוספת ברמת ההזנה? כל אחת משתי הגישות תביא להערכה שונה של המספוא, המלצות מינון שונות וכד'. לפי נסיונו בארץ נראה שהגישה האמריקנית נכונה, אך האם זה כך בכל המקרים? נראה לדעת חוקרים מסויימים שההבדל נובע מטיב המזונות שהאבסו חוקרים שונים: מנה שעיקרה תירס בארה"ב לעומת מנה שעיקרה תחמיץ עשב ושעורה בבריטניה.

בניסויים שונים מצאו שאין הבדל ביעילות ייצור החלב ברמות הזנה שונות וניתן לסכם שבמרבית הניסויים מסוג זה, תוספת של 1 ק"ג מזון מרוכז במנה תרמה לתוספת ייצור של 0.6 ק"ג חלב. כן גרמה תוספת זו של מזון מרוכז לירידה באכילת המזון הגס ברמה של 0.6–0.7 ק"ג חומר יבש.

ניתנו לפרות מנות מזון זהות מבחינת יחסי מזון גס: מזון מרוכז. כאשר טיב המזון הגס היה טוב יותר ונעכלותו רבה יותר, ירד אחוז השומן בחלב ועלה אחוז החלבון. בניסוי אחר בו ניתנו לפרות כמויות זהות של תערובת (7 ק"ג לפרה ליום) ותחמיץ חופשי ולהשוואה קבוצה אחת קיבלה תחמיץ תלתן אדום וקבוצה שניה תחמיץ מרעה, נמצא שבקבוצת תחמיץ התלתן היתה אכילת התחמיץ גבוהה ב-2 ק"ג חומר יבש ליום לעומת קבוצת תחמיץ העשב, ותגובת הפרות היתה בייצור של 1.5 ק"ג חלב יותר. כל זאת בתחמיצים אשר בניסוי מוקדם נמצאו שהינם בעלי שיעור נעכלות זהה. מכאן, שהתמורה הנוספת לייצור חלב מקורה בעצם האכילה הרבה יותר ולא דווקא מאביסת מזון בעל שיעור נעכלות רב יותר.

כיצד, אם כן, יכולים אנחנו להעריך את טיבם של מזונות ולהכניס ערכים מספריים לטבלאות חזת כאשר רוב הנתונים שבידינו הם אלה שנבחנו בניסויי הזנה בכבשים ברמת הזנה של

זה עתה, (פברואר 1981), יצא לאוויר העולם יצור רך שרבים המתונו זמן רב לבואו, והוא הספר המפרסם את המלצות ההזנה והמינון של מועצת המחקר הבריטית ARC.

הזדמן לי לעיין בספר עבה ויקר זה (25 ל"ש הכרך) ותמהתי. נתוני צריכת המזון נעים ברמה של 18–20 ק"ג חומר יבש לפרה ליום, לעומת ממוצע מקובל אצלנו ברמה של כ-22 ק"ג לשיא התחלובה ואף למעלה מזה. נתוני האנרגיה דומים לערכים שהיו מקובלים בפירסום האמריקני NRC משנת 1971, ולהערכת רינם נמוכים מאלה שלפי נסיונו דרושים לייצור יב של חלב. לגבי החלבון נמוכים הערכים המוזגים על ידם ועומדים ברמה של כ-3,000 גרם חלבון כללי לפרה ליום, חזת כאשר לפחות 500 עד 700 גרם מזה הינו חלבון בלתי מסיס. כאן נשאלת מיד השאלה אם גרם של חלבון בלתי מסיס של גרעיני שעורה דינו כגרם חלבון בלתי מסיס של קמח דגים וכיוצא בזה? ערכי ויטמין A גבוהים מהפירסום הקודם של ARC משנת 1965, אך עדיין נמוכים הם לפי המקובל במעשה הישראלי וכן הדבר לגבי מינרל חשוב כמו הסידן.

קראתי ותמהתי. פירסום מקצועי עשיר זה, שנערך על ידי חוקרים בעלי שם, וכל כך שונה מן המעשה היום יומי אצלנו! האם מישהו שגה כאן שגיאה גסה? אין לזלזל בספר בסיסי זה הדן במרבית הנושאים התזונתיים בצורה יסודית ביותר, אבל לפחות לגבי גורם להגברת הבילבול כאשר במציאות המשקית צריך להאבס נכון ואילו איש המחקר צריך להורות את הדרך.

אנרגיה

האם נכון הדבר, כפי שטוענים החוקרים האמריקניים מחברי NRC, שככל שעולה רמת ההזנה יורדת נעכלות המספוא? או האם נכון יותר מה שטוענים הבריטים וההולנדים, שאין

כותנה למנה גרמה, בנוסף לתרומה החיובית בשומן החלב, תרומה שלילית לחלבון החלב. הדבר ראוי לתשומת לב מאחר ובמנת גרעיני הכותנה היתה בנוסף לכך ירידה מסויימת בכלל החומר היבש שבחלב.

לא מצאתי בספר המוזכר את התאית, יחסי מזון גס ומרוכז, השפעת הרכב המנה על הרכב החלב ועוד כהנה וכהנה גורמים רבי חשיבות בהזנה המעשית. דומני שהדברים אינם מופיעים ב-ARC החדש בעיקר משום שלנושאים אלה קשה לתת ביטוי מספרי מדוייק עוד יותר מאשר לנושאים אחרים והם עדיין פתוחים לדיון ולפתרונות שונים במקומות ובתנאים שונים.

דומני שקרה כאן מה שקרה כפי הנראה גם בספרי מינון אחרים: כל גורם תזונתי נבחן בנפרד על ידי ועדה נפרדת, ולא היתה בחינה מספקת אפילו בידע המצומצם שיש בידניו על יחסי גומלין בין מזונות, גורמי תזונה, רמת הזנה וכדומה. כדוגמה בולטת לכך ניתן לראות את הסידן אשר כגורם תזונתי נמצא בעבודות מחקר רבות כבעל תרומה וניצולת האנרגיה ולא רק כגורם שבא לפתור ישירות את בעיות וצרכי הסידן בגוף ובחלב; ואילו בספר המינון הזה ואלה שקדמו לו – נבחן הסידן בבחינת מהם צרכי הגוף. לפי זה נמצאנו למדים כמה עלינו לתת במזון לאור שיעור הנצילות של גורם זה אבל תרומה עקיפה אפשרית נעלמה.

גישה חדשה?

האם ניתן במחקר להציג ולבחון את כל המכלול כולו? דומני שלא. לכן היום פחות מבעבר ניתן להיות צמוד ל"ספרי בישול" ויש לנסות ולמצוא את הפתרון בהבנת התהליכים והאפשרויות. יש להסכים ולקבל את המסקנה שהפתרון הטוב במשק אחד עשוי להיות אולי הפתרון הגרוע במשק השכן. "הניתוח המקצועי" בו אנחנו בוחנים ייצור בהשוואה לנורמות, דומני שעבר זמנו והגיע הזמן שנבחן ביצוע לעומת המדיניות שלפיה נהגנו ונשנה את המדיניות לפי המצב הכלכלי-משקי כאשר הביצוע ירד וננסה להתאים בכל ארץ ובמשק בודד את המדיניות הנכונה לאותו המקום. 

קיום הגוף? מה קורה למזון כאשר שיעורו במנה עולה או יורד? מה קורה כאשר מזון נתון מצוי במנה בשיעור נתון אבל יתר מרכיבי המנה משתנים? וכן הלאה וכן הלאה. דומני שאנחנו עומדים היום בפרשת דרכים מעניינת העלולה להטעות והבה נקווה שנצליח לנוטט נכונה את דרכנו.

חלבון

במרכיב מזון בסיסי זה מציעים היום מחבר ARC להבחין בין החלבון המסיס והבלתי מסיס שבמזון. מזונות כמו קמח דגים לבן ו/או כוספת סויה קלויה תורמים כמות רבה יחסית של חלבון בלתי מסיס העובר ישר לקיבה האמיתית ומעלה על ידי כך את שיעור החלבון המזין במעיים העומד לרשות הפרה. מכאן לפי הצעת ARC שבמידה ויש חלבון בלתי מסיס (UDP), ניתן להוריד את כלל רמת החלבון שבמזון. אך מה לעשות כאשר אותם חוקרים באים ומוצאים שככל שנעלה את שיעור החלבון במזון – נעלה נעכלות האנרגיה? הנה נמסר על ידי מספר חוקרים בבלטסוויל ארה"ב, שעלית שיעור החלבון במנה עד לרמה של 17% חלבון כללי בחומר היבש העלתה את שיעור האנרגיה הזמינה שעמדה לרשות בעל החי. מהו אם כן המינון הנכון לחלבון ועד כמה צריך להתאמץ ולהכליל חלבון יקר כמו קמח דגים במנה? להערכתי כל אלו הינן עדיין שאלות פתוחות ולא מסוכמות.

נושא מעניין שעלה באחד הדיונים הוא השוואה בין תחמיץ תירס לתחמיץ עשב המרעה. נמצא שכאשר הוסיפו אמוניה לתחמיץ תירס, עלה בו שיעור החנקן הכללי, אבל יחד עם זאת עלה גם שיעור החלבון הבלתי מסיס. מכאן היתרון בהוספת אמוניה לתחמיץ תירס בהשפעה על שיפור החלבון שבמנה.

כאשר מדובר בשילוב בין אנרגיה וחלבון, מנסים רבים להרכיב מנות עתירות תאית ושומן עם ערכי חלבון כמו שהוזכרו לעיל. כאן המקום להזכיר את גרעיני הכותנה המקובלים בארץ כמזון עתיר שומן מוגן, תאית וחלבון. בניסויים שנערכו בקליפורניה נמצא שהוספת גרעיני