

מזונות והזנה



חלבון שרידי, משמעות ושימושים

עופר קרול, "החקלאית"

למטרות בעלי-החיים לבין החלבון הקשור לליגיין (ולאפר) שאין לו כל תרומה לייצור (N-ADIN קשור). גם החלבון הפריק אינו מקשה אחת ונוהגים לחלקו לשני מקטעים שונים. האחד, חלבון פריק יעיל המתפרק לאט יחסית ומשמש ברובו את צורכי המיקרואורגניזמים, וחלבון מסיס המתפרק מהר והוא המקור העיקרי לעליית שיעור השתגן בחלב ובשתן.

עסקנו כבר בעבר בהסבר לקשר שבין האנרגיה הזמינה והפריקה בכרס ליכולת הניצול של החלבון הפריק והפיכתו לחלבון מיקרוביאלי. עסקנו גם בבחינה של תרומת החלבון המיקרוביאלי והחלבון השרידי למקורותיו השונים לייצור. אבל להבנת הנושא, מסתבר, שגם כאן אין עדיין בידנו כלי המדידה המדויקים והאולטימטיביים איתם ניתן לגשת למחשב ללא חשיבה תזונתית נוספת, אותה אנחנו עדיין לא יודעים לאפיין במספרים.

יצרנים שונים ומחקרים רבים מנסים לטפל בבעיית החלבון דרך איזון המנה בחומצות-אמינו חיוניות ומגבילות. לפעמים הניסוי מצליח ופעמים רבות לא. הבעיה נובעת מכך, שאין די ידע בהערכה של שרידיות החלבון ומאזן חומצות-האמינו בכל מצבי התזונה המשתנים חדשות לבקרים. תחמיץ שגדל בתנאי עקה ו/או עודף מים וכיוצא באלה.

קיימת תמימות דעים כמעט רק בנושא אחד והוא בערכו, חשיבותו ותרומתו של החלבון המיקרוביאלי אשר מושפע כאמור בעיקר ממקורות האנרגיה שבמזון ומתנאי הסביבה בכרס (pH).

לאחרונה (חוברת דצמבר 1998 של J of Dairy Science Vol. 81, No 12 pp. 3213-3182) פורסמה

ברשימות קודמות עסקנו בבעיות הכרוכות בהערכת האנרגיה היצרנית, בקושי הנובע מכך שאין אפשרות להשתמש במדד יחיד, כמו ADF או חומר יבש נעכל או קצב פריקות ועוד לחיזוי הערך היצרני של המזון. הוספנו את הקושי הנובע מהשפעת הטיפול הפיסיקלי של המזון והשפעה שונה שיש לאותו אורך סיב במזונות שונים. נראה שאנחנו נמצאים היום בפרשת דרכים במעשה התזונתי, שלב בו אנחנו יודעים ומבינים יותר, אבל ללא כלים טובים דיים לאינטגרציה בין המדדים השונים. הלבטים שלנו, שיש להם הבט משקי וכלכלי מידי, לא צריכים ולא יכולים למנוע מאתנו שימוש בכל המדדים, אבל מחייבים זהירות רבה בתהליך קבלת ההחלטות.

העיסוק וההבנה בנושא החלבון עברו גם הם שינויים רבים בשנים האחרונות. חלבון המזון חושב ומחושב עד היום כחלבון כללי (Nx6.25). הערכת החלבון לצורכי מינון חושבה שנים רבות כערך חלבון נעכל, כל זאת עד שהבינו העוסקים בנושא כי חלקים גדולים של חלבון נעכל זה למעשה חנקן ותרכובות חנקן המופרשות בשתן כשתגן ואין להם תרומה כל שהיא לחלבון הנצרך על ידי הפרה ו/או ערך אנרגטי כל שהוא. הצורך באיפיון נכון יותר של החלבון וההבנה של התהליכים בכרס הביאו לאבחנה בין חלק החלבון אשר לא מתפרק בכרס ועובר כחלבון לקיבה ולמעיי (חלבון שרידי), לבין החלק האחר המתפרק בכרס ומשמש קרקע מזון לאוכלוסיית המיקרואורגניזמים (חלבון פריק).

שלב נוסף בהבנת התהליכים הביא לאבחנה בתוך מקטע החלבון השרידי בין החלבון היעיל

הגירה. הדגש על קמח הדגים והסויה (המטופלח) נובע גם הוא מההרכב המיוחד של שני חומרים אלה אשר מאוזנים יותר מהמזונות האחרים בחומצות-אמינו הכרחיות ומגבילות (בעיקר מושם דגש על ליזין ומתיונין).

נראה לי, כי גם בנושא החלבון כמו בנושא הערכת האנרגיה ההתקדמות בהבנת התהליכים לא נתנה לנו עדיין את כלי המדידה האובייקטיביים בהם נוכל לבנות מודלים של מחשב להזנה. מה שלמדנו הוא, כי אין תחליף לראיה התזונתית-משקית, מאבק ממשקי על האבוס וצריכת המזון, נוחות הפרה ברביצה ואכילה, מי-שתיה ועוד.

בהזנה בנושא נפרד מהמשק יש לשים את הדגש על הגיוון של מקורות המזון, אורך סיב כזה שיביא לשילוב של צריכת מזון ונעכלות מרביות ואולי אפילו שימוש מושכל בתוספים שונים אשר ישפיעו על תפקוד מערכת העיכול, אותו נלמד דרך מעקב על העלאת הגירה וה-pH בכרס.

סקירת ספרות מקיפה של 108 עבודות מחקר אשר נערכו בשנים 1985–1997 ועניינם השפעת החלבון השרידי על התפוקה של פרות חלב (המחברים: Santos et al.). נמצא, כי "הנתונים מהעבודות בהן העלה שיעור החלבון השרידי במנה אשר הפחית את שיעור החלבון הפריק והשתנתה ספיגת חומצות האמיניות, לא הראו השפעה עקבית על פרות החלב"; עד כאן הציטוט בתרגום חופשי. משמעות העניין היא שאין היום נתון חד-משמעי המצביע על הדרך למינון החלבון השרידי במנה.

המחברים מציינים את העובדה האחת שבלטה מתוך סקירת הספרות והיא "שרק קמח דגים וכוספת סויה מטופלת נמצאו כגורמים חיוביים באותן עבודות שהראו יתרון בייצור כתוצאה מהוספה של חלבון שרידי". החוקרים חוזרים ומדגישים את חשיבות החלבון הפריק דוקא כחומר גלם ליצירת החלבון המיקרוביאלי שהוא כידוע המתאים והמאוזן ביותר לכיסוי צורכי הבקר וכלל מעלי-

מעט על נעכלות דופן-התא

עופר קרול – החקלאית

מבריטניה (Lewis G E et al. J.D. Sci 82:611-617), אשר בחנו הוספה של אנוזימים מפרקי תאית למזון הגס. בניסוי הראשון הוסיפו אנוזימים לפרות באמצע התחלובה (1.65 מל"ק"ג חומר יבש) וקיבלו עליה בצריכת המזון מ-20.5 ל-22.4 ק"ג, עליה בתפוקת החלב מ-25.9 ל-27.2 ק"ג, % שומן מ-3.58 ל-3.73 ו-3.73% חלבון מ-3.26 ל-3.31. בעוד שקבוצת הביקורת ירדה בתקופת הניסוי (12 יום) ב-0.39 יחידת מצב גופני, עלתה קבוצת הטיפול ב-0.31 יחידה.

בניסוי שני שנערך עם פרות בשבוע ה-16 לתחלובה ונבחנו בו מינונים שונים של אנוזימים, נמדדה עליה מובהקת בחלב (45.9 ק"ג לעומת 39.6) כאשר טיפלו במזון הגס עם אנוזימים בשיעור של 2.5 מל"ק"ג חומר יבש מזון גס.

נראה כי שתי הדרכים (איכות דופן-התא והוספה של תכשירים העוזרים בנעכלות דופן-התא) ראויות ושוות התייחסות.

המחקר

איכות המזון הגס מהווה נושא לדיון וחילוקי דעות בין תזונאים ויצרני המספוא. הגורם העיקרי לחילוקי הדעות נובע מהעובדה של מחיר האיכות והתמורה. קציר מוקדם של תחמיץ חיטה יבטיח דופן-תא בנעכלות גבוהה. אבל, האם תמיד מוצדק המחיר?

בסקר ספרות שנערך על ידי קבוצת חוקרים מהאוניברסיטה של משיגן בארצות-הברית (Oda M & Allen M S: J of Dairy Sci 82:589-596) נבחנה השפעת נעכלות דופן-התא במזון הגס על תפוקה והתנהגות הפרות. נמצא כי על כל עליה ביחידה אחת של דופן-תא נעכל נמדדה עליה ב-0.17 ק"ג אכילה של חומר יבש יחד עם עליה של 0.25 ק"ג חלב משווה שומן 4% (FCM).

דרך אחרת ונוספת לשיפור נעכלות דופן-התא ונצילות המזון נבחנה בעבודה אחרת על ידי חוקרים מאידהו בארה"ב, יחד עם חוקרים