

כפי שנהוגה במעבדות שלנו ועל ידי כך לשפר את הבנתנו לגבי המזונות השונים והרכב המנה כתוצאה מכך. כך ששילוב של שימוש נכון בכרס המלאכותית עם שיטות כימיות מתקדמות יכולים לקדם אותנו עוד יותר בחיי המעשה ברפת.



כחלבון בעל זמינות גבוהה במיוחד. אפשר לראות כי נוכחות שיעור גבוה של ADF (ליגון + צלולזה) משפיע ביותר על ירידת ערך המספוא, הן בערכו האנרגטי והן בתרומתו של המזון כחלבון. נראה לי שהיום אנחנו יכולים לאמץ שיטות חישוב אלה להערכת המספוא

מתוך דף האינפורמציה – אוגוסט 1986

”אמבר”, מכון תערובת

נוכל לשפר את טיב הכופתיות בעיקר בתערובות ההודיים. הודות לשינויים טכנולוגיים באמבר ב' חל שיפור בנושא אך עדיין לא לשביעות רצוננו המלאה, והבעיה באמבר א' נשארת בעינה. לכן חשובה מאד הספקת החיטה.

בתחום מקורות החלבון כוספה סויה היא הגורם הדומיננטי, לטוב ולרע. התלות בהספקה סדירה היא גדולה ביותר וקשה יהיה לשכוח את המשבר שנגרם על ידי יצרני השמן והכוספה בחודש יוני ויולי.

מקור חלבון נוסף הוא גלוטן של תירס בתכולה של 60% חלבון. הוצע לנו גם חומר אחר מתעשית התירס הנקרא אף הוא גלוטן (Corn gluten feed) בתכולה של 21% חלבון והמתאים לרפת. מחירו הגבוה איננו מצדיק את הייבוא ותמוה מאד שיש מי שממליץ עליו בתנאים אלה.

יותר מענין עבורנו הוא חומר שמקורו בחיטה, ”מידלינגס” (Middlings) אשר תורם קצת חלבון ואנרגיה ברמה בינונית ויכול להשתלב בכמה תערובות.

תאית במנות מזון לחולבות

בדף אינפורמציה בעבר התייחסנו למאמר המצויין של Mertens שהופיע ב־Mar. 5, 1986, Cal. Animal Nut. Con. מן הראוי לקרוא את המאמר בשלמותו, בדף זה נסתפק בתרגום של חלקים נבחרים. הנושא הרחב הוא חשיבותה ותכונותיה של התאית. היום ישנן 3 שיטות למדוד תאית במזונות: תאית גסה, ADF, ו־NDF.

תנודות ושינויים בחומרי גלם

השינויים שחלו בתחילת אוגוסט ידועים כבר, וכן השפעתם על מחיר התערובת. ההחלטה לא היתה גדולה הפעם אבל כל אגורה קובעת. כדאי לעבור על סיבת השינויים, על המגמה הנראית לעין ועל חומרים שונים שנכנסו או ייכנסו למתכונים.

שעורה – היום זה הגרעין הזול ביותר והוא דומיננטי בענף הרפת והצאן, יש עוד קניית בצינור אשר צריכות לשמר או אף להזויל את המחיר הנוכחי אם כי כרגע יש התחזקות מה במחירי השעורה בשוק הבינלאומי. השימוש בשעורה הוא רב, והרפתן יכול לקבוע את הרמה הנראית לו סבירה על ידי בחירה בין תערובות שונות או השלמה עם שעורה גרוסה או לחוצה. צריך לזכור שיש סיכון מסויים כפי שחווינו לצערנו בפרשת ”מינרבה”. גם אם השעורה מארצות שונות, יכולה להיות בנקודת זמן מסויימת כמות מסיבית של חומר ממקור אחד; ואין עדיין אפשרות לקנות עם אחריות לגבי כל סוגי המיקוטוקסינים.

תירס – מבחינתנו הגרעין העדיף לרוב הענפים התיקר עכשיו מעבר לכל מה שנראה סביר. יש לצפות שבעוד כמה חודשים המצב ישתנה כי לאחר הקציר חוזים מחירים נמוכים ביותר. סורגום – הוא הגרעין העיקרי בתערובות לול והודיים. ברפת הוא לא בשימוש, או כמעט שלא.

בקרב נוכל לגוון את סל הגרעינים הן ברפת והן בלול עם קבלת משלוחי חיטה למספוא ותירס ללא נבטים. אנו מצפים שבעזרת החיטה

מתבקשת המחשבה שאולי שחת אספסת מעולה דומה יותר לחומרי לואי, כמו לתת בירה, מאשר למזונות גסים רבים. הנוהג הוא לתכנן מנות מזון לפי יחס מזון גס: מזון מרוכז, וכח"נ להבטיח הכמויות הדרושות של מזון גס ואנרגיה. נהוג גם לכלול מינימום של תאית גסה או ADF. במידה וישנו מדד שכולל את כל התאית, הגיוני שמדד זה (NDF) ישמש לתכנון מנות המזון לפרות חולבות.

תאית גסה היא השיטה הישנה ביותר; ADF פותח כשלב ביניים המאפשר בדיקת ליגנין; ו-NDF אשר פותח למדוד כל מרכיבי דופן התא. בטבלה 1 רואים שתאית גסה קטנה מ-ADF אשר היא קטנה מ-NDF. מהשיטות הנ"ל רק NDF מבודד את כל מרכיבי התאית העיקריים. בעזרת השיטה ניתן לדרג את כל קבוצות המזון בסולם מ"0-100% (טבלה 2).

טבלה 1: השוואת 3 שיטות של בדיקת תאית (באחוזים מן החומר היבש)

ליגנין	ADF ²	NDF ¹	תאית גסה	חלבון	
6.4	28.0	38.0	21.0	23.4	אספסת לפני פריחה
2.0	7.0	19.0	6.0	13.9	גרעיני שעורה
5.0	23.0	42.0	16.0	26.0	לתת בירה
0.2	3.0	9.0	2.0	10.0	גרעיני תירס
15.4	37.0	48.2	25.0	23.9	גרעיני כותנה*
27.9	55.0	70.7	46.5	6.6	קליפות כותנה*
3.0	12.0	45.0	11.0	18.0	סובי חיטה

* תוצאות ממעבדת אמבר

¹ תאית שאינה נמסה בדטרגנט נויטרלי.

² תאית שאינה נמסה בדטרגנט חומצי.

טבלה 2: דירוג של סוגי מזון לפי NDF (%) (חומר יבש)

0	20	40	60	80	100
גרעינים	מוצרי-לואי חלבוניים	קיטניות	קליפות	גבעולים	
	קוספאות	מוצרי-לואי אנרגטיים	דגנים	קש	

(טבלה 3). ההמלצות של Mertens ההמלצה לאחוז NDF מבוססת על ההערכה, שהפרה צורכת NDF ב-1.1% ממשקל גופה. ההמלצות ל-N.E. יותר נמוכות מאשר ב-NRC בגלל ההערכה שהפרה אוכלת 5%-8% יותר חומר יבש מאשר ההנחה ב-NRC (ספק אם זה נכון בישראל). לפי Mertens, כעת ה-NDF עם כל מגבלותיו, הוא המדד השימושי ביותר לתכנון מנות מזון לחולבות.

ערך תאית (Roughage Value). כל ההמלצות למינימום תאית או מזון גס באות להבטיח תיפקוד תקין של הכרס. ערך התאית קשור גם לתכולת התאית וגם לגודל חלקיקי המזון. לכן, 75% מהדרישה ל-NDF צריכה לבוא ממזון גס ארוך או קצוץ גס. זה מבטיח העלאת גירה וסביבה נאותה לאוכלוסיה המיקרוביאלית בכרס. לכל תנובת חלב, שונה אחוז ה-NDF האופטימאלי. היחס NDF:תנובת חלב הוא הפוך. עליה בתנובה גוררת ירידה באחוז ה-NDF במנה עקב דרישת האנרגיה העולה.

טבלה 3: המלצות לתאית ולאנרגיה למנות מזון אופטימליות עבור פרות לאחר שיא התחלובה. (% המנה בחומר יבש).

ייצור חלב חמ"ש 4%	המלצות כלליות			דגניים ¹		קטניות ²	
	מק"ל/ק"ג ח"י	א.נ. (N.E.)	כח"נ	NDF ³	NDF	ADF	תאית גסה
% המנה בחומר יבש							
לא מניבה	1.17	52	59	62	34	29	56
14-0 ק"ג/יום	1.33	59	47	49	26	22	46
21-14 ק"ג/יום	1.45	64	40	41	22	18	39
29-21 ק"ג/יום	1.54	68	35	36	19	16	34
36-29 ק"ג/יום	1.60	70	31	32	17	14	31
36 > ק"ג/יום	1.66	73	28	28	15	12	27

¹ בממוצע NDF 65%, ADF 36%, תאית גסה 30%.

² בממוצע NDF 58%, ADF 38%, תאית גסה 29%.

³ 75% מה-NDF ממזון גס קצוץ גס.

דופן התא (NDF) – טכנולוגיה חדשה?! יתרונותיה ומגבלותיה

ד"ר עופר קרול, "החקלאית"

ביותר, כאילו האכלנו את הפרות בקש וגרעינים. שיעור התאית בתחמיץ כמדד לא יכול להסביר לבדו את ההבדל בין התחמיצים השונים. אך בדיקות שנעשו בשיטות מודרניות, המבחינות בין רכיבי דופן התא הצמחי (NDF) ובין הצלולזה והליגנין, מראות על עליה בשיעור הליגנין בשנה הזאת, וזאת ברמה כללית נמוכה יותר של תאית, ומסבירות את השיעור הנמוך של שומן בחלב (כמו שנאמר לעיל – קש וגרעינים).

המנה האופטימלית לפרות החלב צריכה להיות מאוזנת באנרגיה, חלבון וכד', אך גם צריכה להבטיח פעילות תקינה של הכרס. כבר לפני למעלה מ-20-30 שנה מקובלות היו בארץ המלצות של ועדת ההזנה מאותם ימים למתן רמה של כ-2000 גרם תאית גסה ממקור מספוא גס לפרה ליום.

בהנחה שהמזון הגס הממוצע מכיל כ-30% תאית, הרי שדובר ברמה של כ-6.5 ק"ג חומר יבש מזון גס או כ-36% מזון גס בכלל המנה. באותן שנים ועד ימינו אלה, בארה"ב מקובלת

השיטות הקלאסיות להערכת המספוא, ובעיקר השיטה לאמוד את שיעור התאית הגסה דרך המסת המזון בחומצה ובבסיס, נמצאו כשיטות לא מדויקות, באשר לא היתה בהן הבחנה באופי התאית ורכיביה השונים. מזון דל תאית הוערך כמזון עתיר אנרגיה, ואילו מזון עתיר תאית כדל באנרגיה ובעל ערך מזין נמוך. נראה שהערכות כגון זו לא תמיד נכונות ודוגמת תחמיצי החיטה בשנתיים האחרונות מוכיחה זאת יותר מכל.

בשנה שעברה היתה קרה בחודש מרץ, צמחי החיטה לא מלאו גרעינים והיו עתירי עלוה בזמן הקציר. התוצאה היתה צמח עשבוני אשר לאחר הקמלתו נאכל ברצון רב על ידי הבקר, תרם להגברה של שיעור התאית הנעכלת במנה ושיפר נצילות המזון ושומן החלב.

השנה, עקב יובש בחודש מרץ וגשם מאוחר באפריל, קיבלנו צמחי חיטה אשר יבשו ואחרנו בקציר עקב הגשם. התחמיץ שהתקבל מכיל יחסית מעט תאית והרבה גרעינים. ערכו המזוני המשוקלל גבוה, אך תרומתו לשומן החלב נמוכה