

התעניינות מחודשת ביבולי שחת ותחמיץ *

(מאמר מתורגם)

המחקר הראה בניסויים מעשיים בהזנה, שאי אפשר להשיג יותר מ-65%—70% נעכלות של החומר היבש. הצורך במזון גס לקיום פעילות נאותה של הכרס, העיכול, וקבלת המזון אומרת — הכנסת מקסימום אנרגיה משיגים כשמצוי מספוא גס טוב.

הטעם השלישי — בהתעניינות המחודשת ביבולי שחת טובה של מ"ג הוא המחיר הנוכחי הגבוה של תוספות חלבון. לאושרה (של הפרה), מסוגלת הכרס לנצל היטב (יחסית) חלבון זול יותר, שמקורו במזון גס. אפשר ליצור בהצלחה חלבון ממזון גס של קטניות. גם אם כוספת סויה זולה, מחירו של חלבון האספסת נמוך יותר. מאידך, אם מחיר הכוספה עולה, עולה גם ערכו של חלבון

המזון הגס היווה תמיד את „חוט השדרה“ של מנת הפרה החולבת, אלא שהגברת השימוש במזון מרוכז בשנים האחרונות לאספקת הצורך באנרגיה המרובה יותר של פרות עתירות התנווה בה העיבה על חלקו של המזון הגס במנה. בשנים האחרונות ניתנה פחות תשומת לב לייצור מזון גס.

כשרעיון או מושג חדש עולה על הקו הראשי, יש ברגיל נטייה להפריז בהפצתו-החדרתו לציבור, תוך התנכרות לרעיונות או מושגים שהוכחו את עצמם. לפני כ-20 שנה היו מחקרים וניסויים לרוב ופרסומים על ייצור מזון גס ויעילותו, ורק תשומת לב מועטה הפנו למנת מזון מרוכז נאותה. לפני כ-10 שנים שונתה ההדגשה הכללית והולכה לשימוש רב יותר במזון מרוכז, ולחלקו של המזון הגס ניתן שוב פרסום מועט, יחסית. כעת ישנם שוב כמה טעמים להתעניינות מחודשת בחלקו של המזון הגס במנה.

ראשית, השימוש במ"מ הסתכם בהזנת יתר על המידה בהרבה משקים. מרביתם התנסו — ביניהם בוקרים טובים — בירידה באחוז השומן, שנגרמה ע"י הצמצום במזון הגס כדי 40% — ואף פחות מזה — מכלל החומר היבש שבמנה. בעיות אחרות הקשורות בחוסר מזון גס הופיעו תכופות בצורת תת-תזונה אצל הפרות, מיעוט בהעלאת גירה ומחסור בגירה.

סיבה אחרת להתעניינות המחודשת במזון גס היא בעובדה, שאיזון מתאים בין מ"ג טוב למ"מ מסתכם באספקת מקסימום אנרגיה לפרה. לדוגמה, מנה המבוססת כולה על תירס קלוף תכיל 85% עד 90% חומרי מזון נעכלים. לא כן הוא, כשהתירס ניתן עם מ"ג באיכות טובה, כלל חומרי המזון בתירס (ה-TDN) יהיה נמוך יותר.

There's new interest in hay and silage *
Hoard's Dairyman, Jame W. Crowley מאת
מארס 25, אפריל 1973.

חשוב למנהלי מכוני תערובת לבעלי חיים

אנו מספקים:

• מלח בישול

• די.סי.פי. מימת

• גיר

• יסודות קורט

בצורות ובהרכבים שונים במנות למערבל לפי הזמנה. התערובות שפיכה, מצופה ובלתי מתקשה.

לפרטים נוספים נא לפנות אל:

מעבדות שבח

יצרני כימיקלים וזינרלים
לחקלאות ותעשייה

המשרד: כפר הרא"ה טל' 063-22405
המפעל: תל-מונד, אזור התעשייה
טל' 03-922566

האספסת, בהשוואה למזון גס ומזון מרוכז עם חלבון נמוך. אפשר להדגים זאת ע"י שימוש בערכים הקיימים שהתפרסמו בספרו הנודע של מוריסון, "המס" פוא והזנת בעלי חיים" (מצוי גם בתרגום עברי

במשרד ההתאחדות למכירה). הערך הקבוע לאספסת בעלים (25%—28%) הוא 0.287 בשביל תירס ו-0.233 בשביל כוספה סויה. השפעת המ"חיר הגבוה של הכוספה על ערכה של השחת מודגמת בטבלה הבאה:

הערך הכספי לטונה		ערכים תזונתיים קיימים		
תירס — \$60	כוספה — \$100	כוספה סויה	תירס	
\$60	\$200			
\$60	\$39	.212	.296	אספסת, ממוצע כללי
\$69	\$43	.259	.286	אספסת, עתירת עלים
\$64	\$40	.233	.287	אספסת עם עלים

הום. ההחזר הכלכלי הטוב ביותר מגידולים אלה דורש ניסיון בייצור מספוא טוב, קציר היבול, אחסונו והזנתו. דרישות היסוד למספוא נוסחו בדרך כלל ע"י אנשי המחקר והן מודעות ליצרני החלב.

לאחרונה התעוררו בעיות בהבלטת יתר בשתי נקודות: קיצוץ דק להכנת תחמיץ וייבוש יתר של המספוא בשביל תחמיץ. היתרונות בקיצוץ דק מסתכמים בתכולה מרובה יותר של מספוא במיכל התחמיץ, הפעלה מיכאנית טובה יותר של מיתקני פירוק והאבסה ומילוי אפקטיבי גדוש יותר למגיעת דליפת אויר.

הבעיה היא קודם כל במחסור בחומר גס מספיק לפעילות תקינה של הכרס, כשאובסים מעט שחת, או כלל לא. ייבוש יתר בשדה גורם לאבדן רב של עלים, אבל הבעיה העיקרית היא בנעילות פחותה יותר של חלבון, במקרה של התחממות. דיון בשתי נקודות אלו במאמר הבא.

השוואת הערך של אספסת למחירים השונים של תירס וכוספת סויה אפשר לחשב בעזרת הערכים התזונתיים הקיימים. המחיר של התירס כפול בערכו + מחיר הכוספה כפול בערכה היא — נותנים בסיכומם את המחיר (בקירוב) של האספסת כמקור לחלבון ואנרגיה. הטבלאות מראות שהערך של האספסת גדל ב-50%, בקירוב, כשהכוספה במחיר כפול. בהשתמש במחיר של \$40 לטונה תירס ו-\$100 לכוספה, שווה שחת אספסת \$33. במחיר \$60 התירס ו-\$200 הכוספה, שווה האספסת \$60 בעד טונה.

טעם נוסף בהתעניינות המחודשת במ"ג בהקשר לביקורת הסביב — הזיהום. סחף — הדרך הראשונה להעברה למים חומרי מזון, כמו חנקן וזרחן, מאזורים חקלאיים. התפקיד החיובי, שגיר דולי קטניות וירק יכולים למלא במגיעת הזרימה, מקבל תשומת לב מחודשת. מחזוריות ארוכה, קצירה נמוכה ועשבייה מתמדת בשטח, המכניעים את הסחף — יכולים לעזור בפתרון בעיות הזי-

עתירי החלבון, נודעת חשיבות יתרה למספוא קטנית גס באיכות טובה. גשם ותנאי ייבוש גרוי-עים, בשעת קציר היבול, מקשים על שמירת

קצור מוקדם כדי לשמור על חומרי המזון ביבולי השחת בגלל מחירי תערובות מ"מ היקרים, במיוחד

המוזן לגשם אפשרי. כן, הטיפול בשחת בעודה בלחות גבוהה מקטינה את ההפסד בעלים.

קיצוץ מיידי של המספוא עם קצירתו לתחמיץ מקטין את ההפסדים בשדה עד אפס. אבל שיטה זו גורמת לטיפול ושמירה בהרבה מים, ריח רע לתחמיץ, הפסד רב ע"י חלחול, ובדרך כלל אין בה תשובה מספקת לבעיות הנגרמות ע"י עשיית שחת.

עשיית תחמיץ מעשב מוקמל, או בלחות נמוכה — זאת הפשרה לפתרון הבעיה. הקמלה (ייבוש חלקי) לפחות מ-65% מים פתרה במידה רבה את הבעיות הקשורות בתחמיץ עם לחות גבוהה. עשיית תחמיץ ממספוא שמכיל עוד 50% לחות, בערך, מקטינה את הזמן הגלוי לגשם במידה רבה והעלים עודם צמודים לצמחים.

ייבוש יתר פוגם במטרה

במיתקני החמצה גדולים, בקיצוץ דק ומילוי מהיר אפשר להכין תחמיץ בריח טוב, וברגיל באיכות טובה בלחות פחותה מ-50%. תחמיץ כזה בלחות נמוכה מאוד רצוי לחקלאי, הטיפול בצידוד מכאני נוח, והפרות אוכלות ממנו ברצון. צריך להיזהר מייבוש יתר על המידה לפני ההחמצה.

הבעיה של הפסדים מרובים בשדה, שקשורים בעיקרם בעשיית שחת, היא בעיה גם לגבי תחמיץ יבש מאוד. כשמקצצת המספוא והעגלות אינן נראות בענני האבק, הפסדי השדה גבוהים, כנראה. ללא קיצוץ דק ואריזה דחוסה בסילו הקונבנציונלי, בערמות או בורות חפורים, ישנן בעיות איכול או שריפות בתחמיץ. גם כשלא מתהווה שריפה ממש, יכולה להיות התחממות מספקת כדי גרימת עיכול נמוך של החלבון, או חדירת אויר הגורם לעובש. עיכול החלבון שבתחמיץ בלחות נמוכה ייתכן שיהיה נמוך. מחקר במשך 3 שנים רצופות בויסקונסין הראה, שעיקול החלבון שבתחמיץ בלחות נמוכה היה בעקביות פחות מאשר בשחת, או תחמיץ מוקמל. היה שוני רב בעיכול החלבון מתחמיץ בלחות נמוכה משנה לשנה. עבודה אחרת הצביעה, שזה עשוי להיגרם ע"י כמות חום ואורך החימום המתרחשים בשעת ההחמצה.

חומרי המזון במספוא. הרבה בוקרים עושים ברגיל — על אף מזג האויר — מספוא טוב. אבל לעיתים מייחסים עדיפות יתרה לעבודות אחרות, מאשר איסוף המספוא, תוך הרגעת המצ"פון שאת השחת יקצרו מיד לאחר זריעת התירס, או שתילת הטבק, או כשגידולים אחרים אינם מחייבים עוד תשומת לב מיוחדת, או כשנוהג יותר.

המחקר הראה לא פעם, שקציר אספסת עם הנץ הפריחה, או בפריחה מוקדמת חשוב מאוד בשביל איכות טובה. זמני הקציר מכריעים, והמועד הנכון נמשך רק ימים ספורים. הווה אומר, חשוב מאוד לתכנן את העבודות האחרות בהתחשב עם זמני הקציר. הערך המיוחד למספוא באיכות טובה, בהשוואה לממוצע או לאיכות דלה, נסקר תכופות למדי בתכנון עבודות קיץ.

חשוב מאוד להיות מוכנים לקציר המספוא, כשהיכול מוכן וכשמזדמן גם מזג אויר מתאים. ושוב, קל מאוד להיות עסוקים בעבודות אחרות באביב ולשכוח על ההכנות לקציר המספוא. לאלה שישנם המכונות ואמצעי האחסון מוכנים מראש ובזמן, הם לעיתים רחוקות מחמיצים את מזג האויר הטוב לקציר. האמרה הנושנה — „עשות שחת עם זריחת השמש" מתייחסת לבוקר שיש לו מספוא טוב.

החמצה מפחיתה הפסדי שדה

ב-25 השנים האחרונות התפרסמו הרבה מאמרים ודיונים על הסיכונים שבייבוש מספוא בשדה. נזקי גשם מרובים יותר, מאשר מקרים יוצאים מן הכלל אחרים. התעניינותם של אנשי המחקר בעשיית תחמיץ מקורית במידה מרובה, כי 20% עד 30% מערכו המזוני של המספוא הנוצר נפסדים באופן שגרתי בשדה. ליצור 4 טונות שחת, כדי לקבל 3 טונות מזון, זהו בלי ספק הפסד הראוי לתשומת לב.

הפסדי השדה הם לרוב בהשרת העלים במשך זמן הייבוש. כששחת נרטבת בגשם, דרושים טיפולים נוספים — הפיכתה ופיזור, ואז אבדן העלים הוא כמעט ב-100%. הפסד זה אפשר להקטין במידה רבה ע"י צמצום הזמן של השארת

טבלה 1. התעכלות החלבון של תחמיצי חציר (כאחוזים)

1963—1964			1962—1963			1961—1962			ה מ ס פ ו א
תעכלות	חלבון	ח	תעכלות	חלבון	ח	תעכלות	חלבון	ח	
70.5	19.0	45.5	62.9	18.5	50.8	68.2	18.9	58.0	תחמיץ בלחות נמוכה
74.2	19.4	32.2	71.8	19.6	27.8	71.1	17.3	27.2	תחמיץ מוקמל

דו"ח ב-Journal of Science, בינואר 1973 מראה, שנוק מחימום לחלבון יכול לקרות בטמפרטורה של 60 מ"צ. כל הדוגמאות בגבולות 20% עד 70% לחות היו רגישות לנוק מחימום. בשביל להיווכח בהשפעות נזקי החום על התעכלות החלבון השתמשו בתכשיר ניקוי (דטר-גנט) חומצי בלתי ממיס חנקן. הטבלה הקטנה דלהלן מדגימה את הגדלת החנקן הבלתי נמס, הנגרמת ע"י חימום ולחות בעשבי גן עם 53% לחות, בחום של 80 מ"צ.

טבלה 2. הגדלת החנקן

זמן שעות	% החנקן בלתי נמס בדטרגנט חומצי
0	4.8
8	7.8
24	22.5
48	39.2

התעכלות חלבון המספוא היא ברגיל 72%, בערך, חלבון כללי של 16% על יסוד חומר יבש מסתכם בערך ב-11.5% חלבון נעכל. החנקן הלא נמס בדטרגנט חומצי מקטין את כמות החלבון המצוי לרשות הבהמה. לכן, התעכלות היא 72% פחות האחוז מכלל החלבון, החלק הבלתי נמס בדטרגנט החומצי. אם 20% של כלל החנקן נאחז בחלקן הבלתי נמס בדטרגנט החומצי תהיה — אל נכון — ההתעכלות כ-52% מה-72%. הירידה הגדולה שנגרמת בטמפרטורה גבוהה במשך מספר שעות ניכרת בצבע הכהה ובריח השרוף. הפחתות קטנות יותר אפשריות בטמפרטורות נמוכות. ההתעכלות הממוצעת של חלבון כללי בתחמיץ בלחות נמוכה היא 60%—65%, בהשוואה ל-70%—75% בשחת. תרגם והבלבחה"ח. עפרוני

אפשר לחסוך בכוספה בהזנת מעלי גירה

אנחנו עדים בזמן האחרון למהפך מסוים בכוספה בארץ. מחירה בחו"ל האמור מאוד והספקתה ארצה מצומצמת יותר. מתעוררת השאלה באיזה מידה ניתן לצמצם את השימוש בכוספות להזנת בעלי חיים בכלל, ושל מעלי הגירה בפרט. נראה, שבתנאים מסוימים אפשר להגיע לצמצום נוסף.

השימוש בכוספת סויה לבקר בשנים האחרונות

בשנים האחרונות צומצם השימוש בכוספות בהזנת מעלי גירה מטעמים הבאים:

- (1) הקטנת גורמות החלבון לצרכי הבהמות בשלוחות הבקר השונות;
- (2) הקפדה על מינון נכון של החלבון;
- (3) שימוש בתחליפים לחלבון, כגון: אוריאה

וובל עופות.

לפי הערכה, חלקן של הכוספות בתערובות למעלי-גירה נע בין 8% ל-10% בלבד, שהם מסתכמים ב-30,000 עד 35,000 טונות בשנה, או כ-12% מכלל הכוספות שבשימוש. אשר לכוספות השונות, פרט לכוספת סויה, הן כלולות בעיקר בתערובות למעלי-גירה, והחלק של כוספה סויה למעלי-גירה קטן עוד יותר.