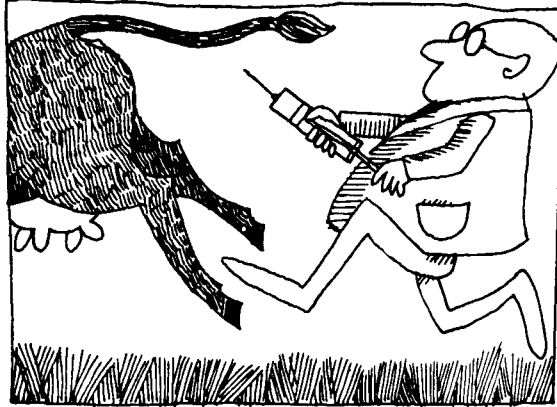


בריאות



דו"ח מהאסיפה השנתית השמינית של האגודה האמריקאית לבוטריקה

(תמצית של מאמרים אחדים)

1. "הזנה אופטימלית של פרות חלב" (מק'קולוג – אוניברסיטת ג'ורג'יה)

המאמר דן בשיטה האופטימלית להזנה של פרות מרבית תנובה. הרעיונות המובאים במאמר מקובלים באופן עקרוני ומיושמים בעדרים רבים שלנו, ומשום כך נראה, שיש עניין להכיר אותם לשם השוואה ועיון.

הנוהג של חלוקת המזון במשך הלקטציה לתקופות בהתאם לגובה התנובה ושלב ההריון איננו מוצדק ביותר. הזנת הפרה היבשה משפיעה באותה מידה על התקופה הראשונה של הלקטציה, כמו שהזנה בשלב מאוחר של הלקטציה משפיעה על תקופת היובש. מבחינת ההזנה של פרה מרבית תנובה צריכה תכנית ההזנה להתבסס על חישוב כולל המקיף את כל השנה. תכנית ההזנה המסורתית התבססה על טבלאות צריכה בהתאם לרמות ייצור וטבלאות של רכיבי מזון. לשם הערכת ערכי האנרגיה השתמשו בשיטות שונות (יחידות עמילן, יחידות שעורה, שיבולת שועל, אנרגיה נטו, כמות כוללת של רכיבי מזון נעכלים ועוד), דבר שדרש עיבוד סטנדרטים רבים וטבלאות רבות. על אף

המאמצים להביא לסטנדרט אחיד למדידת האנרגיה, נשארו בעינם חילוקי דעות, כאשר לכל שיטה יתרונות וחסרונות משלה. בנוסף לכך, אין השיטות המסורתיות למדידת האנרגיה מתחשבות במידה מספקת בגורמים חשובים נוספים, כגון כושר צריכת המזון וצורות שונות של תהליכי התסיסה בכרס.

על אף חסרונות אלו שיטות ההזנה המקובלות שימשו יפה את משק החלב, כל עוד ההזנה ניתנה על-ידי בוקרים מנוסים המסוגלים להקדיש תשומת לב מספקת לפרה האינדיבידואלית בעדר. בשנים האחרונות חלו שינויים המצריכים גישה חדשה לבעיות ההזנה של פרות חלב.

שינויים אלה הם:

1. יצירת עדרים גדולים בהם מתן הזנה אינדיבידואלית קשה לביצוע;
 2. רמות תנובה גבוהות היוצרות בעיות קבועות של מצבי חסר תזונתיים גבוליים;
 3. תכניות הזנה היוצרות מצבי אכף (סטרים) וגורמות לבעיות בריאות אשר מקורן בתפקוד מופרע של הכרס.
- לכן, המחבר העלה רעיון של מנה אופטימלית

אשר יכסה את צריכת כל הפרות, למעט פרות בעלות תנובה גבוהה ביותר. פרות אלו הן בעלות כושר אכילה של כמויות מזון גדולות או שהן מסוגלות לנצל טוב יותר את רזרבות הגוף לשם ייצור חלב. באופן מעשי מוצע להגיש באופן חפשי מנה המורכבת מיחסים מתאימים של מזון מרוכז ושחת לפחות ארבע פעמים ביום.

המחבר מציע את ההרכב הבא עבור המנה האופטימלית (כל המספרים הם על בסיס חומר יבש):

חלבון כללי - 12%-14%	סידן - 0.7%
תאית כללית - 16%-20%	זרחן - 0.5%
מזון מרוכז - לפחות 40%	מגנזיום - 0.2%
מזון גס - לפחות 40%	אשלגן - 0.7%
נעכלות חומר יבש - מעל 68%	מלח - 0.5%

הערה: בהתאם להצעה זו מנה ממוצעת לפרה מרבית תנובה, כ-20 ק"ג חומר יבש, המקובלת בארץ צריכה להכיל 2,400-2,800 גרם חלבון כללי, 140 גרם סידן, 100 גרם זרחן, 40 גרם מגנזיום, 100 גרם מלח ו-140 גרם אשלגן. כמויות התאית והמזון הגס נמוכות אצלנו בהרבה מההמלצות המובאות לעיל.

תפקוד תקין של הכרס - בשנים האחרונות אנו עדים לעליה מתמדת של התנובה. בד בבד חלה עליה באירועים של הפרעות מטבוליות, כגון קטוזיס, השמטת הקיבה האמיתית, סינדרום הפרות השמנות וכיבי כרס. הזנה ברמות גבוהות של מזון מרוכז בתקופת התחלובה ובזמן היובש מלווה בדרך כלל בעליה באירועים של הפרעות אלו.

השימוש במנה האופטימלית תרם לירידה באירועים של ההפרעות המטבוליות. השליש האחרון של הלוקטציה משמש לבניית רזרבות הגוף של הפרה וכהכנה ללקטציה הבאה, ואפשר לבסס את ההזנה בתקופת היובש על כמויות גדולות של מזון גס. הדבר מאפשר לכרס להבריא מהסטרס הקשור בהזנה בכמויות גדולות של מזון מרוכז בעת הלוקטציה. היות והפרה ממליטה במצב גופני מצוין משמשות רזרבות הגוף כמקור נוסף של אנרגיה בתקופת תנובת השיא, מבלי שיהיה צורך להאכיס כמויות גדולות מאד של מזון מרוכז הגורמות

אשר הוגדרה כדלקמן: "מנה אופטימלית מיועדת לספק את רכיבי המזון הדרושים לתהליכי התסיסה בכרס, אשר יספקו לעטין את כל החמרים הדרושים לייצור מתוכנן של חלב בעל הרכב נורמלי. לפיכך, המנה צריכה לעודד את צריכת המזון, לעודד תסיסה נכונה בכרס, להשפיע על היעילות של ייצור החלב ועל הרכבו ולהבטיח תפקוד תקין של הכרס". תנאי חשוב נוסף הוא, שהזנת פרת חלב ברמת ייצור גבוהה לא תהיה בעיה של התאמת מזון על בסיס יום-יומי, אלא מטרתה להתאים את ההזנה למחזור הכולל של לקטציה והריון, כלומר ההתייחסות היא לכל התקופה שבין המלטה להמלטה.

נקודת המוצא בכל השיטה הזאת היא כושר הצריכה של הפרה. מכל הגורמים המשפיעים על צריכת המזון היחס בין מזון מרוכז למזון גס הוא הגורם הנתון בלעדית לשליטת האדם. היחס הזה משפיע על שני גורמים חשובים הקשורים בצריכת מזון של מעלי-גירה: נעכלות המנה ומשקלה הסגולי (היחס בין משקל ונפח). הוכח, שכאשר הנעכלות של מנה כללת היא פחותה מ-65%-68% הצריכה פוחתת. כאשר אחוז הנעכלות גבוה יותר, הצריכה מושפעת ממשקלה הסגולי של המנה (סמיכות המנה), מסוג התרכובות הכימיות שבכרס ומגורמים בלתי מוגדרים נוספים. לכן, המנה האופטימלית צריכה להיות בעלת נעכלות מעל 68% כדי למנוע צמצום הצריכה בגלל נעכלות נמוכה. כמו-כן, יש למנוע צמצום הצריכה בגלל נפח גדול מדי (מעט מזון מרוכז), אולם יש גם למנוע סטרס למערכת העיכול הנובע מהאכסת כמויות גדולות מדי של מזון מרוכז.

מטרה זאת משיגים על-ידי קביעת יחסי מזון מרוכז - מזון גס בשיעור 40:60 עד 60:40. בעיה קריטית היא שאלת טיב המזון הגס או ריכוז האנרגיה שבו. לשם הבטחת רמת ייצור גבוהה דרוש מזון גס בעל איכות גבוהה. כמו-כן, חשוב המבנה הפיזי של המזון הגס. מנה בעלת יחסי מזון גס-מרוכז כנ"ל, המורכבת ממזונות בעלי איכות גבוהה, תהיה בעלת ריכוז של 2.6-2.8 מגקלוריות אנרגיה מטבולית לק"ג חומר יבש. מנה זו צריכה להגות לאורך כל תקופת הלוקטציה בכמות ממוצעת של 3% חומר יבש ממשקל הגוף. במנה כזו ניתן לחשב את הריכוז של רכיבי המזון השונים

ובאחרים באופן חלקי. התפיסה של "הזנה אופטימלית" מבטלת את הצורך בשימוש בטבלאות מסובכות ומאפשרת לבנות מנת מזון מרכיבים שונים לפי מדדים אוניברסליים וללא קשר לשיטת הערכת האנרגיה המקובלת במדינה או באזור הנתון.

2. גורם המזון הגס בכופתיות שחת (א. סטודר – חוות קרניישן)

המחבר מדגיש בסקירתו, שכופתיות שחת אינן בהכרח מזון גס אמיתי. בתקופה האחרונה השתרש בארצות הברית נוהג של כיפתות השחת במקום אריזותה בחבילות. הכופתיות ניתנות לחלוקה מכנית וקל להכניסן במנה השלמה. בנוסף על כך, יש הטוענים, ששימוש בשחת מכופתתת מביא לפחת נמוך יותר. כאשר מאכילים שחת בחבילות הגבעולים הגסים, המכילים ליגנין, אינם נאכלים לרוב על-ידי הפרות. בשחת מכופתתת גבעולים אלו נאכלים על-ידי הפרה ועוברים את מערכת העיכול מבלי להעכל.

לפני 4 שנים החלו להאכיל בחוות קרניישן כופתיות אספסת כמקור יחיד של מזון גס. בד בבד עלה בעדר אירוע השמטת הקיבה האמיתית והופיעו מקרים של כיבי קיבה. בזבל פרות האוכלות שחת מכופתתת רואים הרבה גבעולים קצרים ואין תופעה כזו בזמן האכילת שחת חבילות. המחקרים הראו, שמנת מזון של פרה חולבת צריכה להכיל 16%–17% תאית. המזון הגס מוכרח להיות בעל סיבים באורך 2.5 ס"מ או יותר. כופתיות שחת ארוכות אמנם יותר מ-2.5 ס"מ, אך הגבעולים נשברים בתהליך הכיפתות לחתיכות הקצרות מ-2.5 ס"מ.

באוניברסיטה של מדינת ושינגטון נערך ניסוי להשוואת ההשפעה של הזנה בשחת מכופתתת ובשחת חבילות. שתי קבוצות של פרות קיבלו מנה זהה המורכבת ממזון מרוכז ושחת במשך שנה. ההבדל היה, שקבוצה אחת קיבלה שחת מכופתתת והשניה שחת בחבילות.

אחרי שנה נשחטו כל הפרות משתי הקבוצות. בפרות קבוצת הכופתיות נמצאו שינויים פתולוגיים והיסטולוגיים בכרס, בקיבה האמיתית, במעיין

לאצידוזיס סוב-קלינית.

השאלה של אופן חלוקת מנת המזון במשך תקופת הלפטציה-הריון נבדקה על-ידי חוקרים אמריקנים. בניסיון אחד השוותה שיטה של מתן 61% של כל המזון השנתי במשך 180 הימים הראשונים לאחר ההמלטה לחלוקת המזון למנות יומיות שוות במשך כל הלפטציה. הניסוי נמשך 3 עונות תחלובה והמסקנה היתה, שתת-תזונה מסוימת בשלב המוקדם של הלפטציה איננה בעלת השלכות שליליות, בתנאי שבשלב האמצעי והמאוחר של הלפטציה ובתקופת היובש ההזנה היא מספקת לצרכי ייצור וכוללת עודף המאפשר את החזר הפסדי המשקל של תחילת הלפטציה. שאלה כבדת משקל היתה, אם שיטת הזנה אופטימלית זו אינה מחסיאה את מטרחה בהזנת יתר של פרות ממעייטות תנובה מצד אחד והזנה בלתי-מספקת של פרות בעלות תנובה גבוהה מצד שני. לפי נתוני המחקר לא כך הוא הדבר.

נעשה ניסיון בו ניתנה הזנה חפשית של אותה מנה המורכבת מ-60% מזון מרוכז ו-40% שחת לשלוש קבוצות של פרות:

1. בעלות תנובה גבוהה – 11,000 ק"ג;
2. בעלות תנובה בינונית – 6,940 ק"ג;
3. בעלות תנובה נמוכה – 4,560 ק"ג.

משקל הגוף ותוספות המשקל בכל 3 הקבוצות במשך הלפטציה היו כמעט זהים. הצריכה היומית של חומר יבש בקבוצה הגבוהה היתה 3.13%, בקבוצה הבינונית 2.45%, ובקבוצה נמוכה התנובה 2.24% ממשקל הגוף. על כל ק"ג חומר יבש של המזון שניתן בקבוצה הגבוהה התקבלו 1.88 ק"ג חלב, בקבוצה הבינונית 1.49 ק"ג ובקבוצה הנמוכה 1.16 ק"ג. מכאן, שבמשטר הזנה חפשית פרות מרבית תנובה אוכלות יותר מזון מאשר פרות ממעייטות תנובה ונשמרת ההתאמה בין הצריכה והתנובה.

מחקר אחר הראה, שפרות בהזנה קבוצתית צרכו כ-7% יותר מזון מאשר פרות בהזנה אינדיבידואלית כאשר תוספת המשקל היומית והתנובה היומית היו כמעט זהות. נראה, איפוא, שבמשטר הזנה קבוצתית הפרות צרכו יותר מזון לקיום. השיטה של הזנה אופטימלית נמצאת בשימוש הלכה למעשה במשקי חלב רבים כבר מספר שנים; בחלק מהם במלואה

ובכבד. מספר פפילות ההמסס בקבוצת הכופתיות היה נמוך והן היו עבות וקצרות יותר. השינויים בפפילות ההמסס הוגדרו מבחינה היסטולוגית כהיפרקרטוזיס. כיבים וארוזיות נמצאו בקיבה האמיתית ורירית המעיים היתה כמצב של היפרפלזיה. בפרות אחדות מקבוצת הכופתיות נמצאו שינויים ניווניים בכבד עם אינפילטרציה (חדירה) שומנית.

ניתן לספק את "גורם המזון הגס", החסר במנה של שחת מכופתת, על-ידי הוספת 2.5–5.0 ק"ג של שחת חבילות או ירק או תחמיץ מקוצץ בצורה גסה (גבעולים ארוכים).

הערת המחלקה הווטרנרית – מובא כאן אחד התיאורים הבולטים בספרות המקצועית המורה על שינויים פתולוגיים החלים במערכת העיכול בעקבות הזנה חסרת מזון גס אמיתי. ההערות של המחבר ראויות לתשומת לב בגלל הנטיה הקיימת גם אצלנו למתן מזון כולי, כופתיות מזון-מרוכז עם קש וכו'. הודגשה החשיבות בהאבסת מזון גס בו הסיבים ארוכים מ-2.5 ס"מ. בעיית חוסר מזון גס במנה היא בעייתם הכרונית של עדרי חלב קיבוציים. הסיבות לכך הן אוביקטיביות, אבל סביבן נבנתה פילוסופיה מסולפת על חוסר החשיבות בהאבסת מזון גס. בשנת 1968 פורסם מאמר של פרנצוס על הקשר בין הזנה דלת מזון גס

והירידה בפוריות. זאת היתה עבודה ראשונה בנושא בספרות המקצועית. מאז נעשו במסגרת ועדת הפוריות של "החקלאית" סקרים ומחקרי שדה רבים, אשר כולם הביאו למסקנה, כי חוסר מזון גס הוא הגורם התזונתי העיקרי הקשור לאי-פוריות בעדרים הקיבוציים. הוכח בסקרים אלה, שגורם חוסר האנרגיה אחרי ההמלטה, בתנאי ההזנה המקובלים, אינו משחק תפקיד חשוב ברוב רובם של העדרים עם בעיות פוריות. יש גם סימנים לכך, שההשפעה השלילית של חוסר מזון גס גדלה עם העליה בתנובת העדר, והיא כנראה כוללת יותר בעדרים בעלי תנובה מעל ל-7,000 ק"ג מאשר בעדרים עם תנובה של 6,000 ק"ג. בעבודות של פרנצוס על הקשר בין חוסר מזון גס לאי-פוריות הובאה ההשערה, שהדבר עלול להיות קשור בשינויים באופי התסיסה בכרס, ובירידה באחוז החומצה האצטית ועליה באחוז החומצה הפרופיונית. לאור הממצאים המובאים בתקציר קיימת האפשרות, שההפרעות בפוריות קשורות בשינויים פתולוגיים במערכת העיכול, ויתכן שבעקיפין מדובר בצורה של חוסר אנרגיה בגלל תפקוד מופרע של הכרס.

תימצת

ד"ר ג. פרנצוס

"החקלאית"

מרכזי מזון לרפת

תכנון כולל ביצוע

(כולל הגשת תוכניות לאישור)

פ.נ.ל. מבנים מזדולריים

בע"מ

חיפה, רחוב חורב 34, טל. 04-253873