

מזונות והזנה

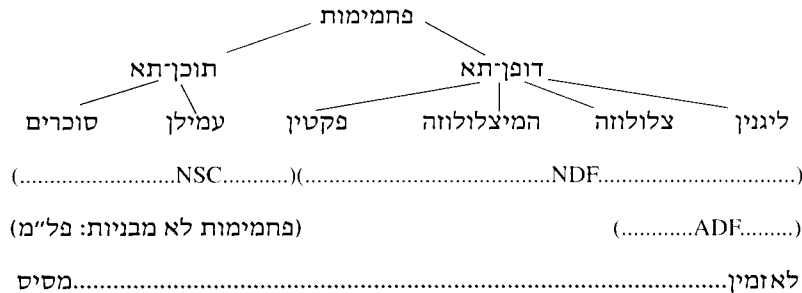


שילוב פחמימות ממקורות שונים במנת פרות חלב

עופר קרול, החקלאית

את מקור החלבון הטוב והמאוזן ביותר עבור פרת החלב. חלק מחומרי המזון, אלה העוקפים את הכרס ונספגים ישירות במעי, משלימים את התוצר של הפעילות המיקרוביאלית. הם חיוניים לפרה, אבל לא יכולים לבוא במקום התוצרים של פעילות מיקרוביאלית מוצלחת. מיון הפחמימות במזון נעשה באופן הבא:

אספקת חומרי המזון לסיפוק צורכי פרת החלב תלויה במידה רבה ביותר בתהליכים המתרחשים בכרס. הרכב נכון של המנה המוגשת לפרה צריך לקחת בחשבון את השפעתו על הפעילות המיקרוביאלית בכרס לייצור חומצות-שומן נדיפות המהוות את מקור האנרגיה העיקרי לפרה. זאת יחד עם ייצור רב ככל שניתן של חלבון מיקרוביאלי אשר מהווה



מגרעין שטופל בחום ולחות. — עמילן סורגום ותירס מתפרק לאט יותר בכרס (ובמידה רבה יותר עובר כעמילן לספיגה ישירה במעי), מאשר עמילן חיטה ושעורה. — דופן-תא של ירק צעיר נעכל טוב יותר מדופן-תא של ירק בוגר יותר (כמו שניתן לצפות יהיה ההבדל בין החיטה שנקצרה לתחמיץ בפריחה או בהבשלת חלב/דוגג). — היחס NDF:ADF בקטניות שונה מזה שבדגניים באופן שנעכלות דופן-תא של הקטניות נחות מזה של הדגניים. איזון המנה צריך וחייב לקחת בחשבון את כל הגורמים ולא תמיד יש לנו היכולת והידע לראות את כל הגורמים יחדיו.

המבנה הסכמתי המוצג כאן אינו שלם ללא בחינה של ספקי הפחמימות השונים. לא דומה עמילן התירס לעמילן החיטה. לא דומה חומר מזון שהוכן כשחמיץ לחומר גלם זהה שהוכן כשחת, או גרעין לחוץ יבש לגרעין מטופל בקיטור. ההשפעה השונה שיש לאופן הכנת והגשת המזון צריכה להילקח בחשבון בעת איזון המנה המוגשת. נבחן מספר דוגמאות: — אספסת שהוכנה כשחמיץ (טכניקה מאד מקובלת בצפון אמריקה) פריקה יותר בפחמימות ובחלבונים, מאשר אותה אספסת שהוכנה כשחת. — גרעין לחוץ יבש מתפרק לאט יותר,

כזאת מחייבת בחינה קפדנית של מקורות הפל"מ במנה. לא נח לי להשתמש בפל"מ כמדד, באשר אין בשיטה זאת אבחנה בין המקורות השונים ולכן, נראה נכון יותר לפרק את הפל"מ לגורמים באופן שיבטיח את המקורות הדרושים לאנרגיה זמינה.

נראה שיש להבטיח רמה של 7–8 ק"ג גרעיני דגן, לפחות מחציתם סורגום ותיירס שיתרמו לאספקה של עמילן נספג במעי ויעודדו על ידי כך את תפקוד הכבד ומניעה של מחלות מטבוליות. בנוסף לגרעינים יש לדאוג למקורות של אנרגיה זמינה כמו פקטין (קליפות הדרים) וסוכר (מולסה).

מיוון נכון ומאוזן של סוכרים ועמילן ממקורות שונים נראה כחיוני ביותר לעידוד הפעילות המיקרוביאלית בכרס אשר תתרום לנעכלות דופן-התא וייצור של חלבון מיקרוביאלי ולספיגה ישירה של עמילן במעי. דוקא במנה הישראלית הסובלת ממחסור בדופן-תא בעל נעכלות גבוהה וטובה יש חשיבות מרובה לגיוון זה של מקורות האנרגיה הזמינה.

מנה מאוזנת לא יכולה להיבחן רק ביחידות של אנרגיה או גרמים של חלבון. קיים צורך מתמיד לבחון את מקורות המזון, להכיר את תכונותיהם ובמידת הצורך לשלבם במנה. לעתים, כמו שאנחנו לומדים בדיון על חלבון המזון, כך גם במקרה של הפחמימות. לא רק הכמות המוחלטת של הרכיבים השונים קובעת את התוצאה הסופית, אלא האיזון והיחס הנכון ביניהם.

חוקרים רבים מנסים לגבש עמדה ביחס לאיזון הנכון בין רכיבי המזון השונים. נראה כי היום קיימת הסכמה שהמנה המאוזנת צריכה להכיל כ-32–35 דופן-תא (פחות במנה ל"גבוהות תנובה" ויותר לפרה הממוצעת). כ-70% מדופן-התא צריך להיות ממקורות של מזונות גסים. המלצה זאת נכונה כנראה בסל המספוא המקובל בצפון אמריקה, אבל בעייתית במנה ישראלית עתירת תחמיץ חיטה. 5% מהמנה מומלץ להינתן בדופן-תא זמין כמו פקטין, שהוא למעשה הדבק הבינ-תאי יותר מאשר חלק מדופן-התא. כ-30% מהמנה יהיה ממקורות שונים של עמילן, תוך הקפדה על גיוון מקורות העמילן ואופן הטיפול בהם. 3%–5 מהמנה יהיו סוכרים שונים שתפקידם כמעין מפתח המעודד את הפעילות המיקרוביאלית. המנה המקובלת בישראל שעיקרה תחמיץ חיטה לא מבורכת בשיעור מספיק של דופן-תא נעכל. לעומת זאת, המנה המקובלת בצפון אמריקה, שכולנו אוהבים לראותה כמאפיין של "המנה המאוזנת", עשירה בסיב נעכל ממקורות של תחמיץ תירס עתירי גרעינים ושחמיץ אספסת מהיר פריקות. אין לנו די נתונים טובים ומבוססים באיפיון המנה הישראלית. יש לנו נסיון מעשי, אבל כמעט ללא ביסוס מדעי.

בחינה של מנה ישראלית טיפוסית מראה, שהיא מכילה כ-33% דופן-תא ממנו רק כ-50% ממזון גס (בעיקר תחמיץ חיטה) והיתר ממקורות חלופיים, כמו סובין וגרעיני כותנה, יחד עם שילוב של מקורות שונים של חלבון פריקים וזולים (חמויות, לפתית וכד'). מנה

