



לבטים באיזון המנה לפרות חלב

עופר קרול

מזון כמעט על טהרת המספוא המקומי – ובעוד שבמערב אירופה ובארה"ב מרבים בייצור החלב באמצעות המנות שתוארו לעיל, אשר תואמות גם את יחסי הסחר באותן מדינות – הרי בישראל קיימים תנאים שונים במקצת, כפי הנראה. מצד אחד, התנאים האלה מביאים להתלבטות הגדולה באותם מוסדות בהם דנים במדיניות הענף, ומצד שני – זה נושא התיחסותנו כאן – כאשר צריך לפעול מחר בבוקר במסגרת מדיניות ומצב כלכלי נתונים. כולנו מכירים את המצב בארץ בו מחיר הגרעינים בירידה יחסית ואילו המספוא הגס צריך להתחרות על קרקע ומים עם גידולים אחרים. התחרות לא תמיד הוגנת ולעתים מגדלים כותנה לא רק בגלל שהיא רווחית יותר, אלא גם כדי להמשיך ולהחזיק את ההוצאות הקבועות שכבר נעשו. תחמיצי החיטה הנעשים בארץ לא עומדים תמיד ברמה המקצועית הנדרשת ברפת, מאחר שבמשקים הרוב זורעים את אותם זני חיטה המיועדים לגרעינים, ואילו ההחלטה לגבי חלקות הקציר לתחמיץ נעשית באביב באופן שהחלקה הטובה נשארת לגרעינים והאחרת להחמצה. גם העבודה באמצעות קבלני קציר אזוריים מקפחת חלק מן המשקים, בהם החומר נקצר מוקדם או – זה גרוע יותר – מאוחר מדי. כתוצאה מן המתואר לעיל טוענים רפתנים רבים, כי הפרות מסרבות לאכול כמות גדולה של תחמיץ. זה נכון, אך רק בחלקו כי הפרות מוכנות ויכולות לאכול הרבה תחמיץ, כשזה עשוי טוב, קצור בזמן ומוקמל כראוי.

הפרה, אותה מערכת אשר באמצעותה אנחנו יוצרים חלב לפרנסתנו, גמישה הרבה יותר ממה שאנחנו חושבים. היא מאפשרת לנו להגיע אל המטרה הנכספת של ייצור רב ופרנסה בשפע בדרכים שונות. כתזונאי תמיד שאפתי, ויתכן שגם בעתיד ארצה לצעוד בכביש הראשי של המנה המאוזנת, האופטימלית והמתאימה ביותר לצרכים של הפרה. המנה המאוזנת תוארה רבות ובהזדמנויות שונות. כל מי שמבקר בארצות הברק המפותחות בעולם נתקל בחיי המעשה בהבטים שונים של מנה זו, אשר בעיקרה כוללת כ-40-50% של מזון גס משובח, או, בערכים מודרניים, כ-33-30% דופנתא בסך כל המנה וכן כ-21% דופנתא, שמקורם במזונות גסים (כ-70% דופנתא ממקור מזון גס באחוזים מסך כל דופנתא שבמנה).

מבין סוגי המספוא הגס נראה שיש יתרון רב ביותר לצמחים העשבוניים (כמו זון) על גבי מנות המכילות צמחים עתירי ליגנין ועמילן. כבר דובר הרבה על ההבדל בין המנות המקובלות במרבית ארצות אירופה והמבוססות על זון, בהן אין כמעט הפסדי נעכלות, כגון עליה ברמת ההזנה לעומת המנות הטיפוסיות בארה"ב המכילות אספסת ותחמיצי תירס, אשר בהן הפסדי הנעכלות הם ברמה ממוצעת של 4% לכל כפולת קיום.

בעוד מרבית מגדלי הבקר בעולם בוחנים את עצמם בנתוני תפוקה ליחידת שטח או מזון מייצור עצמי, ומכאן שלעיתים (כמו בנירזילנד ואירלנד) מקובלות תנובות נמוכות יחסית ממנת

מפרות שיואבסו במנה 2. אך יתכן, שכמות החלב תהיה מעט יותר גבוהה (ק"ג) במנה 1. מתוך הבנת הקשר האפשרי בין הרכב המנה לבעיות של בריאות ופוריות אני מרשה לעצמי להניח, שיהיה יתרון דוקא למנה 2 ובמשק מתאים יתכן, שההפרש בכמות החלב שציינתי למעלה כאפשרי יצומצם ואף ישתנה. מנקודת מבט תזונתית, נצילות המזון ובריאות המקנה, אין לי כל ספק שמנה 2 עדיפה. מה גם, שאין הבדל במחיר בין שתי המנות שנבחנו. מאידך, במידה שבוחרים באפשרות של מנה 1, הרי יש כאן יתרון בולט לשחת דגן ולתחמיץ חיטה על שחת אספסת ותחמיץ תירס וביחוד בתחמיצי תירס עתירי גרעינים, כמו גם חיטה לגרעינים המיועדת לתחמיץ כפי שתואר לעיל במרבית המשקים. ביחס לשתי המנות מן הנכון **להקצות מראש** שטח לחיטה לתחמיץ ובזנים אפילים ועשבוניים, על מנת לשפר את טיב המספוא. על אחת כמה וכמה במנה 1, אשר בה שיעור המזון הגס מועט ביותר (פחות מ-25%).

כפי שניתן לראות מן המוסבר לעיל, קיימת התלבטות מאחר שביחסי המחירים הקיימים היום קשה יותר להשפיע דרך היחס בין המזון הגס למרוכו על מחיר המנה, כאשר מעמידים נכון את הדרישות התזונתיות. במצב המחירים היום, אם אני צריך לבחור בין שניים אני מעדיף את פתרון מנה 2. אך אם יהיה שינוי נוסף במחירים, כפי שטוענים אחדים מאתנו – דבר שלי קשה לראותו – יתכן ואז תהיה עדיפות למנה 1. אך אז, כאמור לעיל, חלק מן המזון הגס שבמנה צריך יהיה להתבסס עד כמה שניתן על מזונות גסים עתירי תאית, כמו שחת דגן

לא אטעה אם אומר, שמדיניות טיפוח הבקר בארץ תואמת את המצב המתואר כאן למעלה, על ידי בחירת פרים המשפרים את ייצור כמות החלב והשומן, אך תוך פחיתה באחוז השומן בחלב וחוששני, שעקב כך ישנה גם פחיתה באחוז החלבון בחלב. במצב זה קורה לעיתים בשנים האחרונות, שלמרות הוספה מסויימת של מספוא גס למנות במספר משקים, התגובה של הפרות לעליה באחוז השומן היתה קטנה ביותר. על מנת להתמודד עם הסתירה, שבין האופטימום התזונתי שהוזכר לעיל והתנאים או המגמות הכלכליות השוררות בארץ, ניסיתי לבחון באמצעות התכנון הלינארי את הרכב המנה לפרות חלב בשני אופנים. לדוגמא 1 נבחר כגורם מינימום, שאין לרדת ממנו, רמה של 14% תאית כללית (2.8 ק"ג מתוך מנה של 20 ק"ג חומר יבש) ואילו בדוגמא 2 בחרתי להציג כדרישת מינימום חיונית רמה של 19% דופן-תא ממקור של מספוא גס (3.8 ק"ג חומר יבש במנה).

אם נכון הקשר שבין הרכב המנה לנעכלותה, הרי שמתן מנות דלות מזון גס מחייב לשמור על רמת אנרגיה גבוהה, על מנת לחפות על הפחיתה בנעכלות, ולהפך במנות עתירות מזון גס. מכאן, שבמנה 1 נדרשת רמה של 1.75 מגה-קלורית אנרגיה נטו בק"ג חומר יבש ואילו במנה 2 הסתפקתי ברמה של 1.7 מגה-קלורית. נתוני הדרישות התזונתיות והרכבי המנות מובאים בטבלה 1.

מנה 1 מכילה יותר אנרגיה וחלבון אך פחות תאית ומזון גס ממנה 2. מכאן, שניתן לצפות לייצור רב יותר של שומן ואף של חלבון בחלב

טבלה 1. הדרישות התזונתיות והרכב המנה (ההשוואה היא בין דרישה למינימום תאית כללית לבין מינימום דופן-תא ממקור מזון גס).

הרכב המנה (ק"ג)								תכולת המנה							
מחיר ש"ח	תרכיז חלבון	גרעיני	גרעיני כותנה	סובין	קליפות הדר	תחמיץ חיטה	שחת אספסת	NDF ממזון גס	תאית ממזון גס	תאית גסה ק"ג	NDF ק"ג	חלבון ק"ג	NE _L מק"ל	חומר יבש	המנה
5.07	2.3	8	3	3	15	9	1	2.1	1.1	2.8	6.4	3.4	35	20	1
5.07	3.2	7.6	0.8	0.3	15	17.5	1	3.8	2.0	3.0	6.4	3.3	34	20	2

בהמרה שבין התחמיץ לסובין וגרעיני הכותנה. הדבר נובע מכך, שלצורך הבחינה ההשוואתית השתמשנו באותו סל מזונות. מכאן, שיש לבחון בעתיד את הגישה המוצגת באמצעות מנה 2 דרך השימוש במזונות גסים משובחים יותר מהמקובל, עתירי תאית נעכלת ודלי עמילן. בדיקה כגון זו מצריכה ניסויים ותצפיות בהקף רחב ואני מקווה, שנמצא את השותפים לתצפיות אלה. זאת מתוך ההנחה, שאם הדבר נכון במשקי בקר אחרים בעולם, יתכן שהוא נכון גם אצלנו.



ותחמיצי חיטה, ולא דוקא מזנים עתירי גרעיניים. כאשר מנה 2 היא המובילה, יש לשים לב יותר ממה ששמנו לב עד כה לעלית שיעור התאית הנעכלת במספוא. גם כאן הכיוון יהיה דומה לזני תחמיץ יותר עשבוניים מהמקובל אצלנו עד כה.

תוך כדי התבוננות בשתי המנות שהוצגו לעיל, וכך גם המצב בעבודות שאנחנו עושים במשקים השונים, נראה שההבדלים בגישה התזונתית שהוצגו כמעט ולא משפיעים על שיעור הגרעיניים ותרכיזי החלבון, אלא יותר

על תנודות עונתיות באחוז השומן בחלב

רענן וולקני

שבחודשי הקיץ התנובה היתה נמוכה ואחוז השומן היה גבוה מהצפוי. מנתונים שנאספו במשך כ־10 שנים בעדר התחנה לחקר החקלאות (מכון וולקני כיום), שניזון במנות גדולות של שחת ומזון עסיסי במשך כל השנה, היה הפער בתכולת השומן בין יוני-יולי בשפל לדצמבר-ינואר בשיא כ־1 אחוז. חוברת 53/1950.

ייחוס ירידת אחוז השומן, כפי שחשבו אז, להזנה בסלק מספוא בקיץ (ירידה) או להזנת קליפות פרי הדר בחורף (עליה) לא התאמת. הפער בנדון בין קיץ לחורף קיים ועומד בכל מחצית כדור הארץ הצפוני והיפוכו בחצי כדור הארץ הדרומי. השינוי קיים גם בתנאי הזנה מבוקרים ואחידים במשך כל השנה וגם כשטמפרטורת הסביבה שונה במידה רבה בין אזור ואזור. מכאן ההנחה, שאורך היום הוא הקובע. בניסוי שנערך בחו"ל (טורנר), ביקשו למנוע ירידת אחוז השומן על ידי הוספה למנה של חלבון מועשר בIOD, הלוא הוא הטירופרוטאין, תוצר של העשרת חלבון חלב או ביצים בIOD. לחומר זה תכונות דומות להורמון הטירוקסין המופרש מבלוטת המגן. ההצלחה

בעמוד 30 בדו"ח מועצת החלב לשנת 1986 וגם ב"השדה" (כרך ס"ז ח'א עמ' 2428) מובאים נתונים על התנודות העונתיות באחוז השומן. נתונים אלה תואמים את הידוע מזה כ־60 שנה, שבחודשי הקיץ נמצא אחוז השומן בנקודת השפל ובחודשי החורף – ביום קצר – בשיא. תנודות אלה קיימות גם בעדרים מתקדמים שבהם ההזנה תואמת את צרכי הפרה בכל ימות השנה. כפי שסוברים, מקור התנודות בירידת ריכוז הטירוקסין בדם הנגרמת כתוצאה מטמפרטורת הסביבה הגבוהה בקיץ ועלית ריכוזו בחורף. יש הסוברים, כילאורך היום השפעה משלימה ואולי אף מכרעת. בתנאי הזנה המבוססים על מרעה טבעי או זרוע וכן באזורים שבהם חלוקת הגשמים עונתית והפרות אינן מקבלות מזון די הצורך, עולה או לא פוחת אחוז השומן בקיץ וזאת כתוצאה מירידה גדולה בתנובה עד כדי התייבשות הפרה. בסיכומים שערכנו לפני 40 שנה באזורים שונים בארץ התקבלה תמונה ברורה של מגמות תנודות אחוז השומן בהתאם לצפוי, להוציא עדרי עמק הירדן, אשר שם עקומת תנודות השומן היתה שונה כתוצאה מהכוונת ההמלטות, הגורמת לכך