

תכנון המנה ובחירת המזונות ברפת

כגורמים העיקריים הקובעים בתכנון המנה: אנרגיה, תאית, חלבון, סידן וזרחן. יש לבחון את חמשת הגורמים הנ"ל כל הזמן תוך התחשבות במגבלת צריכת החומר היבש של הבקר הנעה בין 3.0% ל-3.5% ממשקל גופו. כדי לפשט את העבודה ולהקל על המתכנן מוגשת כאן הצעה לפיה יש להרכיב במשק שלוש מנות (במשקים גדולים יש לבחון מנות נוספות):

מנה א' — לפרות המניבות יותר מ-25 ק"ג חלב ביום ולמבכירות;

מנה ב' — לפרות המניבות פחות מ-25 ק"ג חלב ביום וליבשות;

מנה ג' — לעגלות מגיל חצי שנה ועד להמלטה.

לעגלות עד גיל חצי שנה מגישים מזונות מעולים באופן חפשי ואין טעם להכניסן למערכת התכנון, אלא לחשב את כמות המזון לצורך הכנת המלאי הנחוץ במשק. משק המגדל עגלים יצטרך לבחון הרכב מיוחד המתאים להם. הדרישות התזונתיות למנות השונות מובאות בטבלה 1.

תכנון המנה ברפת ונוהגי הזנת הבקר שוגו פעמים רבות בשנים האחרונות. מאידך, עדיין לא גובשה שיטה אחת ואחידה לבחינת מקומם של מזונות שונים במנה, ועדות לכך ניתן למצוא מדי פעם בעונות גרגרי הכותנה או קליפות ההדרים וכד'. בעונות אלה אנשים שונים טוענים, כי מחירה של יחידת מזון מהמזון האמור הוא יקר ועל כן אינה מומלצת לשימוש. דומני, שיש להשתחרר מן הגישה המקובלת הזו ולנסות ולמצוא דרך לבטא את השתלבותו של מזון מסוים הניתן להשגה במנה כולה. יתכן, כי מזון, אשר נראה יקר לכאורה (וכך הוא הדבר להערכתי בגרגרי כותנה), הוא למעשה זול, כיוון שהוא משפיע בצורה רצינית על הרכב המנה, על מחירה ועל ערכה.

תכנון מודרני של המנה צריך לענות על הדרישות התזונתיות של הבקר תוך התחשבות מירבית ביכולת האכילה של הפרה, ועד כמה שניתן — על יחסי הגומלין בין המזונות ועל השפעת המזונות הבודדים על טיב המנה ועל דומני, שדי אם נבחן את הגורמים הבאים

טבלה 1. הדרישות התזונתיות ליום במנות הקבוצות השונות.

המזון	היחידה	הדרישה	מגל 25 ק"ג חלב + מבכירות	מתחת ל-25 ק"ג חלב + יבשות	עגלות מגיל 1/2 שנה
חומר יבש/סה"כ	ק"ג	כמות קבועה	20	16	8
חומר יבש/ממזון גס	ק"ג	מינ/מכס	8—6	6.4—4.8	1 — אין מכסימום
תאית כללית	ק"ג	מינ/מכס	3.4—3.0	2.9—2.4	1.26—1.05
אנרגיה מטבולית	מגהק"ל/ק"ג ח"י	מינימום	55	41.6	17.5
סידן	גרם	מינימום	130	104	28
זרחן	גרם	מינימום	90	72	21
חלבון כללי נעכל	ק"ג	מינימום	2.4	1.7	0.6

או יותר, ליחידה ממוצעת המסופקת ב-1.05 ק"ג חומר יבש לפי שיטת יחידות המזון, ואילו לפי רות ממעייטות תגובה אפשר לספק מנה בה כ-

הערות — (1) ערכי האנרגיה מבוטאים במגה-קלוריות אנרגיה מטבולית בק"ג חומר יבש. ניתן להעריך, שריכוז של 2.75 מגהק"ל מקביל, פחות

הערות — (1) תחמיצים — בתנאים רגילים אין לעלות על 20% מהמנה, אך במידה והם בעלי איכות מעולה ועשירים בחומר יבש, ניתן להגיע עד 25% מהמנה.

(2) קש — לפרות מרבנות תנובה ולמבכירות — לא יותר מ-5%; לפרות אחרות — 10%. הקש יכול להיות ספק יחיד של מזון גם לעגלות.

(3) מזונות פוריים — סחיט סלק סוכר, פת"ז וסלק — לא יותר מ-15% מהחומר היבש, וקלי-פוט לא יותר מ-10%.

(4) מזונות נוספים, שלא הזכירו כאן — יש לבחון לפי הניסיון, טיבם וערכם. ביניהם כלולים חמרי פסולת שונים.

יש לשים לב שהמנה תכלול לפחות 30% חומר יבש ממזונות גסים. הניסיון מוכיח, שהר-כבת המנה לפי המדדים שהוזכרו מבטיחה מראש רמה מינימלית זו. להלן דוגמה של תכנון מנה, כפי שנעשה על-ידי „חשב“, היחידה הבין קיבוצית להדרכה כלכלית, בעזרת עזרא פורת ואורי גלעד. לצורך התכנון החליט המשק לחלק את השנה ל-4 עונות. במשק היו בממוצע שנתי 311 פרות ו-165 עגלות מעל גיל חצי שנה.

ה ת ק ו פ ו ת

1. אוקטובר — נובמבר 61 יום
 2. דצמבר — פברואר 90 יום
 3. מרץ — 15 במאי 76 יום
 4. 16 במאי — אוקטובר 138 יום
- סה"כ 365 יום

התכנית עובדה לפי תכולת החומר היבש במ-זונות, אולם הרכבה נמסר בק"ג מזון טבעי בצי-רוף אומדן יחידות המזון.

1.125 ק"ג חומר יבש מהווים יחידת מזון. במנת העגלות ניתן להסתפק במזונות בהם 1.4—1.5 ק"ג חומר יבש מהווים יחידת מזון.

(2) לצורך תכנון המנה הממוצעת מביאים בחשבון תצרוכת של כ-21 ק"ג חומר יבש לפ-רות ו-19 ק"ג למבכירות — בממוצע 20 ק"ג. הערך של 16 ק"ג חומר יבש במנה השניה חושב מתוך הנחה שפרות יבשות מסתפקות בכ-12 ק"ג חומר יבש. הדבר נעשה תוך מחשבה ליצור עודף משני מסוים כדי למנוע תקלות העלולות להתעורר במשך השנה.

(3) ההסבר לגבי החלבון הובא במשק הבקר והחלב, חוברת מס' 140.

(4) ההסבר לגבי התאית הובא במשק הבקר והחלב חוברת מס' 141.

(5) ערכי הסידן והזרחן חושבו לפי נתוני ה-NRC והמלצות ההזנה בארץ. רצוי לשנות את היחס בין סידן וזרחן ולהגדיל את כמות הזרחן במנת פרות יבשות.

יש להגביל את כמותם של מזונות גסים שונים במנה. אחוז המזונות האלה במנה מובא בטבלה 2.

טבלה 2. הגבלת כמות המזונות הגסים השונים ב-% מהחומר היבש במנה.

המזון	מינימום	מכסימום
תחמיצים	—	25
ירק חרפי	—	15
ירק קייצי	—	25
קש	—	10
שחת מעולה	5	—
גרגרי כותנה	—	15
סחיט סלק סוכר	—	15
פת"ז	—	15
קליפות הדורים	—	10
סלק מספוא	—	15

[illegible]

ומניסיון שנצבר במשקים. יחד עם זאת נראה לי, כי במידה וחושבים לתכנן מנות בערכים אחרים של אנרגיה, חלבון וכד' או לשנות את מגבלות המזונות — צריך לשמור על אחד העקרונות החשובים של התכנון והוא: בחינת הגורמים המרכיבים את המנה תיעשה לא לפי ערכם המוחלט בלבד, אלא גם לפי השפעתם על הרכב המנה.

ערכי האנרגיה המובאים כאן מנסים לכוון לרמת ייצור מכסימלית. מאידך, חובה על המ-שקים, שיש ביכולתם להרבות בגידול מספוא, לבחון כיצד לייצר מנות זולות יותר ומרוכזות פחות ומה משמעותן הכלכלית של מנות אלה. זאת מתוך ההנחה שהן עלולות לפגוע במידת מה בייצור החלב.

עופר קרול

ש.ה.מ., המחלקה לבקר

לרשות התכנית הועמדו מספר רב של מזונות, ונבחרה המנה הזולה ביותר במערכת המגבלות התזונתיות שהוצגה. יתכן, ששינוי קל במחיר היה מביא להרכבת מנה שונה. הדבר ניתן לביקורת בקלות רבה.

התכנית נבחרה על בסיס נתוני המשק ומגבלות הקרקע, המים והעבודה. כתוצאה מבחינת התכנית הורכבה מנה הזולה בכ-2—3 ל"י ליום לפרה בהשוואה למנה הנהוגה כיום במשק.

יש לראות את התכנון, שהוצג כאן, כדוגמה בלבד לאפשרויות הגלומות בתכנית. אחת מתוצאות הלוואי הבולטות שלה (שלא הוצגה כאן) היא האפשרות לתכנן את לוח המים לגידולי השדה של המשק.

פיכום

הערכים, שהוצגו כאן, אינם מהווים המלצה רשמית, אלא ריכוז ערכים ונתונים מניסיונות

הערכת המזונות למעלי-גירה

דו"ח משיבת ועדת ההזנה שהתקיימה ביום 15.12.75.

דרישות התזונה המודרניות והתקדמות הידע מחייבות לבדוק את המלצות ההזנה ושיטות הערכת המזון המקובלות בארץ. לצורך הצגת הבעיה הכין דוד סקלן מהפקולטה לחקלאות, באמצעות מחשב האוניברסיטה, תרגיל להרכבת תערובת מזון מרוכז, ובכל פעם נבחרה שיטה אחת להערכת מזון כאמת מידה קובעת להרכב המנה. בתרגיל נבחרה מנה שהכילה 11% חכ"נ וד-רישה שווה לאנרגיה, אלא שבכל בדיקה שונתה אמת המידה הקובעת לצורך התכנון. הרכב המנה (באחוזים) מובא בטבלה הבאה.

השיטה	יח"מ	מנה-קלוריות אנרגיה מסבולית	TDN גרמים	מנה-קלוריות אנרגיה נמו
ג. שעורה	—	30.0	30.0	—
ג. תירס	30.0	30.0	30.0	30.0
ג. סורגום	22.5	7.3	0.6	25.0
סיבי חיטה	20.0	—	17.7	20.0
כ. כותנה	—	13.0	10.8	3.0
כ. סויה	16.5	5.6	—	8.9
זבל עופות	7.7	10.0	10.0	10.0

נראה, שכאשר שונתה אמת המידה להערכת האנרגיה נבחרו רכיבי מזון אחרים ובהתאם לכך השתנה גם מחיר התערובת. הערך האנרגטי של התערובות השונות מובא בטבלה הבאה וחישוב האנרגיה נעשה לפי השיטות השונות.