

מזון כולי הכולל קליפות כותנה וקש חיטה *

מבוא

בצילות המזון (מחושבת ביחידות מזון סקנדי-נביות) בפיתום עגלים פריזיים ישראלים, המוחה-זקים עד גיל 14—15 חודש והמגיעים בגיל זה למשקל 450—500 ק"ג, פחותה אצלנו מהשיכחה באירופה המערבית.

בארץ נעה בצילות המזון בין 5.5 ל-6.5 יח"מ/ק"ג לתוספת משקל חי. במנות עשירות יחסית במזון גס הערכים בצילות נמוכים יותר. (לוי וולקני 1964, לוי הולצר וולקני 1968). הנתונים שאנו מקבלים מחו"ל, בייחוד על-ידי מגע עם אנשי מקצוע, נעים סביב 4.5—4.8 יח"מ/ק"ג. הבדלים אלה יכולים לנבוע מהרכב המנה המקור בלת בארץ, שהיא עשירה מאוד במזון מרוכז, ומהערכה נמוכה מדי של המזון הגס, הנגזרת משיטת יחידות המזון (או ערך העמילן באירופה המערבית).

לוי והולצר (1972) סיכמו מנסיונם, שבמנה גדושה במזון מרוכז אפשר להחליף ק"ג אחד מהמרוכז ב-1.23 ק"ג שחת, או ב-1.55 ק"ג קש, אגב יעול כללי של בצילות המזון. שיפור זה בצילות מוסבר מהקטנה מובהקת בתכולת האנרגיה של תוספת המשקל, מבלי לפגוע כמעט בקצב הגדילה.

החלפת חלק גדול יותר משליש מנת המזון המרוכז תפחית את קצב הגדילה עד לנקודה, שבה עליית האחוז באנרגיה הנצרכת לקיום תבטל את היתרון שביעילות. לוי והולצר (1971, 1972) הראו, שמנות בריכוז אנרגיה נמוך נתנו תוצאות טובות יותר ממנות שוות ערך באנרגיה הנקיה (המבוטא ביח"מ), אך בעלות ריכוז אנרגיה גבוה יותר. תוצאות אלו מוסברות בנצירת לות הגבוהה יחסית של המזון הגס לצורכי קיום. מטרת הניסוי היתה — השגת בצילות מזון גבוהה בייצור טבחות עם תכולת שומן נמוכה.

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, סדרה ה' מס' 1296.

תכנית ושיטות

הטיפולים

הרכיבו שתי תערובות מזון כולי מכופתת עם 30 ו-40 אחוז קליפות כותנה, ועוד שתי תערובות אחרות, בהן 30 ו-40 אחוז קש טחון. בתערובות הקש היה רק המזון המרוכז מכופתת, ואילו הקש הטחון לא נכלל בכופתיות, אלא עורבב במנה. הרכבי התערובות בניסוי וערכן המזוני מובא בטבלה 1.

טבלה 1. הרכב וערך מזון של התערובות בניסוי

ה מ נ ה	א	ב	ג	ד
מזון מרוכז, %*	70	60	70	60
קליפות כותנה, %	30	40	—	—
קש חיטה, %	—	—	30	40
חלבון כללי, %	11.2	11.2	10.8	10.6
תאית, %	18.1	20.5	18.9	20.7
יח"מ בק"ג תערובת	0.67	0.64	0.65	0.62

* בהרכב מקובל של תערובות פיתום של מכוני התערובות, בתוספת כוספת סויה לאיוון % החלבון.

בעלי-חיים

עגלים פריזיים-ישראלים שנקנו מעדרי חלב בגיל 7—15 יום, שגידולם על 35 ק"ג תחליף לחלב, סטרטינה ושחת.

בתחילת הניסוי היו העגלים בגיל 6.5 חודשים ובמשקל ממוצע של 245 ק"ג, 7 עגלים בכל טיפול.

מימשק

העגלים שוכנו בסככה פתוחה על רצפת מפצ-מות ובתאים נפרדים לכל טיפול. המזון הוגש פעמיים ביום, ופעם ביום נאספו ונשקלו שאריות. ההזנה היתה קבוצתית. העגלים נשקלו אחת ל-45 יום.

נוהל השחיטה

בבוקר יום השחיטה נשקל הבקר לאחר לילה

הרעבה, אך ללא הגבלה במי השתייה. הטבחה, למעט משקל העצמות ועודף השומן, נשקלו לאחר הסרת חלב הכליות והאגן ושומן המפשעה, שנשקלו בנפרד.

מחצית מהטבחה בותרה בו ביום, העצמות והשומן העודף נשקלו, והתוצאות הוכפלו. משקל תוצאות הניסוי מובאות בטבלה 2.

טבלה 2. גדילה, נצילות מזון והרכב הגופה של עגלי קבוצות הניסוי

ה ק ב ו צ ה	א	ב	ג	ד
אחוז קליפות כותנה	30	40	—	—
אחוז קש חיטה	30	—	30	40
מספר ראשים	7	7	7	7
משקל התחלי, ק"ג	243.8	242.5	229.3	228.8
משקל סופי, ק"ג	507.4	477.7	484.0	468.8
מספר ימים בניסוי	235	235	236	246
תוספת משקל יומית, גר'	1,122	1,001	1,079	976
צריכת מזון ונצילותו				
צריכת חומר יבש ביום, ק"ג	*8.65	*8.43	8.43	8.51
צריכת ח"י ב-% ממשקל חי	2.30	2.34	2.36	2.43
צריכת יח"מ ביום	6.26	5.84	6.11	5.84
יח"מ לק"ג תוספת משקל	5.58	5.83	5.66	5.98
נתוני השחיטה				
משקל חי נטו, ק"ג	482.0	453.8	459.8	445.4
% התפוקה	54.4	52.8	54.8	54.3
משקל טבחה התחלי, ק"ג**	125.1	124.4	117.6	117.5
משקל טבחה סופי, ק"ג	262.4	239.8	252.1	242.0
תוספת יומית של טבחה, גר'	584	491	570	506
% חלב כליות ומפשעה	3.4	2.6	2.4	2.2
הרכב הטבחה, %				
שומן עודף	3.8	3.7	2.4	2.2
עצם	18.6	19.3	18.9	19.7
בשר אכיל	77.6	77.0	78.7	78.1

* בחודשים האחרונים לפני השחיטה הופיעו מקרי התנפחות מתונה, וכדי למנעה אבסו את העגלים ב-0.5 ק"ג שחת ש"ש גסה, הכלולה בחישוב.
** חושב על-ידי אקסטרפולציה מהנתונים של לוי הולצר וולקני (1968).

דיון
קצב הגדילה של העגלים, שניזונו במנות המזון בתכולה של 30% קליפות כותנה או קש, היה באופן מובהק מהיר יותר, משל עגלים שניזונו במנות המכילות 40%.
קצב הגדילה של המשקל החי שניזונו במנות עם קליפות כותנה היה גבוה יותר ממנות המזון, שהכילו קש חיטה באחוז דומה, אלא שההפרשים לא היו מובהקים, והם מתאשרים על-ידי ההפר-

שים בקצב הגדילה של הטבחה רק בשיעור של 30% מזון גס במנה.
צריכת המזון, יחסית למשקל החי, היתה מעט יותר גבוהה אצל הקבוצות, שניזונו במנות המכילות 40% מזון גס. ההפרש הקטן לא יכול היה לפצות קבוצות אלו על דלות המנה באנרגיה, וכתוצאה היתה צריכת המזון היומית שלהן ב-0.4 וב-0.3 יח"מ נמוכה יותר לטיפול קליפות הכותנה והקש, בהתאמה.

הסיבות למקרי התגפחות מתונה, שהיו שכיחים בתקופה מסויימת, אובחנו בפגמים בכיפתות. ייתכן שגריסה גסה יותר וקוטר כופתית גדול יותר יפתור בעיה זו.

סיכום ומסקנות

א. תוספת 30% קליפות כותנה או קש למנת פיטום מכופתתת איפשרה גדילה משביעת רצון. ב. נצילותן של מנות המכילות 30–40 אחוזים קליפות כותנה או קש היתה גבוהה. ג. טבחות הבקר שפוטם על מנות כנ"ל היו דלות בשומן ונחשבו לרצויות, לפי דרישות השוק. ד. לקליפות כותנה ערך מזוני גבוה משל קש חיטה. הבעת תודה: תודתנו להנהלת אמבר, ולמר דוד בן אברהם על הכנת התערובות לניסוי. **צבי הולצר, דוד לוי,** תחנת נסיונות אוורית נוה-יער מינהל המחקר החקלאי רשימה ביבליוגרפית שמורה עם המערכת.

נצילות המזון היתה טובה בכל קבוצות הניסוי. 5.7–6.0 יח"מ נצרכו לק"ג תוספת במשקל חי שבין 245 ל-500 ק"ג. כמויות המזון עד למשקל 245 לא נרשמו, אך אם נקח בחשבון את התקופה שבין הלידה ובין משקל של 245 ק"ג לפי ערכים מקובלים, נקבל נצילות דומה לרווחת במערב אירופה.

הנצילות היתה טובה יותר בשיעור הנמוך של מזון גס — 30%, ועל מנות שהכילו קליפות כותנה, אלא שההפרשים קטנים, ומותר להניח שהם נגזרים מההפרשים בקצב הגדילה.

העגלים שניזונו בתערובת עם קליפות כותנה היו באופן מובהק שמנים יותר מאלה שניזונו במזון עם קש (עם זאת לא היו שמנים לפי מושגי השוק המקומי). אם נצרף לזאת את ההפרש, הבלתי מובהק אמנם, בקצב הגדילה, אנו מגיעים למסקנה, שערכן המזוני של המנות שהכילו קליפות כותנה היה גבוה מהנקוב בטבלה 1 (שהושג על-ידי חישוב הערך ביח"מ של מרכיבי המנה).

בעיות מעשיות בעבודת מכוני התערובות

(הערות למאמרם של שלמה ויאולה וד"ר ניסן רנד)

הקדמה

סוג העיבוד הטוב ביותר לפרות חולבות. להר-כבת תערובות המזון המרוכז לבקר, ולתפקיד שעל מכון התערובות למלא במערכת ההזנה בפרט, יש כיום מקום להיערכות מחודשת בכמה תחומים. בינתיים הצטבר ידע על טיפול מתאים בגריס שונים להשבת ערכם המזון, וכן שיטות עיבוד והזנה חדשות, והתאמתן לצורכי השלוחות השונות של הענף. יישום חידושים אלה בא בעיתוי נכון, כי מכוני התערובות עומדים לפני הרחבה הקשורה ממילא בבנייה, שינויים והוספת ציוד, ויש מקום להיערכות חדשה בתהליכי הכנת המזון (Processing), שימוש בחומרים חדשים וביחסי הגומלין בין מכון למשק.

ב"משק הבקר והחלב" מס' 124, התפרסם המאמר הנ"ל על בעיות מעשיות בתכנון ליניארי של תערובות לרפת. המחברים מסבירים בדב-ריהם את העקרונות ויתרונות תכנון הרכבי התערובות לבקר במכוני התערובות הגדולים, אשר עשו ועושים רבות בקידום ופיתוח ההזנה לבקר. אל נכון פתרו — בעיקר — את בעית הספקת תערובת המזון המרוכז בצורה מסודרת למשקים רבים. מכוני התערובות המרכזיים תוכננו והוקמו לפני יותר מעשר שנים במטרה להשלים, על-ידי מתן שרות טוב, את החסר בכוח העבודה במשקים. מבחינה טכנולוגית אימצו המכונים את שיטת עיבוד התערובות לכופתיות בלבד, למרות שמבחינה מקצועית כבר ידוע היה אז, שאין זה