

החלבון בחלב מבלי להעלות את תכולת השומן. נראה לי שבשלב הראשון אנו צריכים להתרכז במטרה הראשונה – בלימוד הגברת ייצור כמויות חלבון חלב כדי לחסוך ייבוא, תוך הימנעות מיצירת עודף שומן. משך הזמן הדרוש להשגת מטרה זו נראה קצר יותר מהשגת המטרה השנייה, וחלק מדיווחי הניסויים שנערכו בארץ ובעולם מאשרים זאת. במקביל יש לחקור, כיצד להשיג את המטרה השנייה שהיא מורכבת הרבה יותר.

עד היום הצטבר מידע מצומצם בדבר השפעת מונוט מסויימים בכיוון של העלאת תנובת החלבון או לפעמים גם אחוזו. לעיתים מלווה עליה זו גם בעליית אחוז השומן בחלב ולעיתים בירידתו תוך שימוש באותה תוספת מונוט אך בהרכב מנה שונה. קל מאוד לטעות וקל מאוד להיצמד לאמונות טפלות, ובעיקר, להפסיד כסף ולזנות בעגמת נפש. יש להתאזר בסבלנות ולתכנן מעבר למצב החדש ללא גרימת נזק לפרה ולחקלאי המתפרנס ממנה.



בכרס ויחסם לחומצה פרופיונית, או בעקיפין, מתכולת הסיבים במזון. השומן שנוצר משמש לבעלי-החיים לייצור שומן החלב ולאגירה (לייצור חלב ואנרגיה) ותו לא. החלבון מאידך, מורכב מ-22 חומצות-אמינו, שעשר מהן אין הגוף יכול ליצרן (הן קרויות "חיוניות"). בכל חלבון, אם ממקור צמחי או של בעלי-חיים שונה ההרכב היחסי שלהן, שלא לדבר על כך שהבדלים גדולים בהרכב היחסי קיימים בחלבוני המוצרים, שער, חלב, שריר או עצם. הוסף לתסבוכת זו את החלבוניים השונים המיוצרים על ידי חידקים, פרוטוזואה ופטריות והחסר את אלה שנהרסו על ידן, ותגלה רק חלק פעוט מתסבוכת הבעיה. זאת משום שגם מקורות הפחמימות משפיעים על החידקים ופעילותם ההרסנית או היצרנית.

שתים הן מטרות הניסויים הנערכים כרגע בעולם ובארץ. האחת – הפקת יותר חלבון מהפרה ומהמנה בכל דרך, אם על ידי הגדלת התנובה או התכולה. השנייה – העלאת תכולת

ממשק ההזנה והרכב המנה 1991 – חלק ב'

עופר קרול – "החקלאית"

לפרה ליום. השינוי נעשה ב-18.7-16 ולשמחתנו, כבר בתוך יומיים הורגש שינוי ולאחר כ-10 ימים, ב-24.7-22 חזר שיעור החלבון בחלב המשווק לרמות של 3.10%-3.05%. כל השינויים נעשו תוך כדי המשך היציבות בתנובה ברמה של 30.00 ק"ג/יום לפרה נחלבת. השיפור באחוז השומן התמהמה מעט ועמד בתאריך האמור ברמה של 2.95% בלבד. עליה נוספת בכמות תחמיץ תירס שהוחלט עליה ב-24.7 תרמה לשינוי בשיעור השומן בשבוע הראשון של אוגוסט ל-3.16, בעוד שרמת החלבון נשארה כל הזמן סביב 3.05% ללא שינוי בכמויות החלב. מתוך האירוע הקצר שתארנו כאן חוזרת ומתאמת ההנחה, כי המפתח

ברשימתי הקודמת הוצגו חלק מהעקרונות ואופן ביצוען ברפת משמר-העמק. לקראת סוף חודש יוני, עם פתיחת בור תחמיץ חדש שהוכן משדה שנקצר אחרון בעונה והוחמץ יבש מדי, הסתמנה ירידה באחוז השומן לרמה של כ-3%, וכך גם בחלבון. על מנת לנסות ולמנוע את הירידה באחוז החלבון, נתקבלה החלטה להשאיר את התחמיץ השנוי במחלוקת כמזון לעגלים ועגלות ובמקביל לפתוח בור אחר המכיל תחמיץ שנקצר בגיל פיסיוולוגי מוקדם יותר (תחילת הבשלת הדונג) ולשלב במנה כמות של כ-2 ק"ג חומר יבש של תחמיץ תירס, שהיה בנמצא עקב יכולים גדולים מהמתוכנן. במקביל הועלה שיעור דופן-התא ממזון גס בכ-200 גרם

טבלה 1. הרכבי מנות המזון שהואבסו בתקופה פברואר – יולי 1991 (מנה אחידה לכל הפרות הנחלבות – ערכים לפרה ליום), לפי התקופות.

13.7–30.7	7.5–12.7	20.4–6.5	15.3–19.4	1.2–14.2	תכולות
20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	חומר יבש, ק"ג
33.86	51.58	52.51	53.07	52.04	חומר טרי, ק"ג
34.20	34.20	34.20	34.20	34.20	NEL, מק"ל
6.10	6.10	5.97	5.70	6.00	NDF, ק"ג
3.90	3.90	4.00	4.12	3.77	NDF גס, ק"ג
3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	חלבון, ק"ג
190	194	192	192	186	סידן, גרם
85	118	111	97	106	זרחן, גרם
190	180	180	180	180	ויט' A, יחב"ל
90	80	80	80	80	מלח, גרם
177	–	104	350	350	חב"ח, גרם
439	638	644	900	713	שומן, גרם
9.21	7.76	7.99	7.47	7.50	פל"מ, ק"ג
10.9	8.9	9.20	6.40	8.00	גרעינים, ק"ג
					מוזנות, (ק"ג)
5.00	5.00	5.50	–	4.00	שעורה
4.44	2.40	2.70	5.00	2.50	תירס
	–	1.40	–	–	טפיוקה
0.66	1.80	1.06	–	1.77	סובין
	–	–	1.73	0.50	ג. כותנה
	–	–	20.30	18.50	תחמיץ תירס
17.83	17.00	18.50	–	–	תחמיץ חיטה
–	20.00	20.00	20.00	20.00	מי גבינה
1.00	1.00	0.50	0.60	0.60	חציר תלתן
0.45	0.40	0.40	0.40	0.40	מלח/סידנית
1.00	1.60	0.50	–	1.38	גלוטן
1.50	1.50	1.00	–	1.50	ג. חיטה
1.08	0.80	2.00	2.45	0.40	כ. סויה
–	–	–	0.78	0.35	כ. לפתית
0.20	0.04	0.22	0.20	–	קמח נוצות
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	שמן
0.12	–	0.07	0.07	0.09	תרכיז חב"ח
0.50	–	–	–	–	כ. כותנה
0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	תרכיז ויט' A

לממשק הזנה נכון מצוי כנראה בטיב המזון הגס. עקרונות ההזנה כפי שהם מיושמים ברפת משמרהעמק ניתנים כמובן ליישום גם במקומות אחרים. עיקר הדגש יושם, כפי שנמסר לעיל, על טיב המזון הגס (יותר המיצלולוזה וצלולוזה ופחות ליגנין ועמילן), על גיוון מקורות החלבון החל ממקורות של חנקן לא-חלבוני, דרך כוספאות שונות וכלה במקורות של חלבון שרידי רב, כמו גלוטן וחלבונים מהחי; ובהשלמה, מקורות מגוונים של אנרגיה, החל

טבלה 2. ייצור החלב לפרה (פברואר-יולי 1991).

פברואר	מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי*
חלב לנחלב, ק"ג	32.90	33.70	34.00	30.70	28.4
" לפרה בעדר, ק"ג	30.80	33.10	33.80	30.50	27.4
שומן, %	3.05	2.85	2.94	3.06	3.14
חלבון, %	3.01	3.02	3.04	3.02	3.07

* תחילת ייבושים (רפת עונתית)

ניתן לראות (טבלה 2), כי פרט לתקופת הפסח ולמרות ריכוז האנרגיה הגבוה והתנודות הגבוהות נשמר בחלב אחוז סביר של שומן וכמעט ללא שינויים באחוז החלבון. יתכן, שאילו ניתנה מנה מעט פחות אנרגטית (1.69 מק"ל/ק"ג ח"י כמו בדוגמה של משמר-העמק) ומעט יותר דופן-תא, היה ייצור החלב בליטרים מעט יותר נמוך, אבל עם שיעורי מוצקים בחלב גבוהים יותר. השיקול לבחירה בין שתי הגישות תלוי בהחלטות כלכליות היכולות להיות שונות במשקים השונים. כל זאת אפשרי, כאשר כללי ההזנה שהוזכרו לעיל נשמרים בקפדנות.



בסוכרים (מולסה, מי-גינה, קליפות הדורים) המשך בעמילנים שונים וכלה במזון הגס המשובח שיתרום את התאית הנעכלת.

מעל לכל ובנוסף למנה המגוונת יש לשים לב להתמדה ולחשיבותה של קביעות המנה לתקופות ארוכות, בחומרי גלם ובמדדים. ישנה דעה, כי המצב באזורים החמים (בית-שאן ועמק הירדן) קשה יותר ולכן מצריך אולי גישות תזונתיות שונות. על מנת לבחון את הדרך והתאמתה לאזורים החמים, התחלנו לפני כ-4 שנים לבסס ברפת מסילות גישה דומה לזו שהוצגה בנתוני משמר-העמק. אמנם, המנות מעט מרוכזות יותר בעיקר עקב לחץ סביבתי, אבל היציבות נשמרת, המנה החורפית והקיציית בנויות לפי אותם כללים; במשך הזמן נבחון בהדרגה את אפשרות הורדת המדדים, הכל לפי הצורך למירב הרווח והייצור בתנאים של מכסות.

בבחינה של הרכבי המנות במסילות ניתן לראות, כי המנות מכילות את כל מקורות החלבון שהוזכרו, גיוון מירבי של מקורות אנרגיה וזאת יחד עם כמויות לאו דוקא נמוכות של מזונות גסים מגוונים גם הם. דמיון נוסף בין המנות של משמר-העמק ומסילות ניתן למצוא בכמות הזרחן (שיעורים קרובים ל-100 גרם/פרה/יום), זאת בניגוד למקובל במשקים רבים והעומדת על כ-80 גרם בלבד.

שיעורי השומן במנות עומדים על כ-4% בלבד, ואילו העמילן ויתר הפחמימות שאינן מבניות עומד על כ-35-40.