

בעקבות השימוש במחשבים לתכנון ההזנה ברפת

— קביעת מחיר שרירותי למזון, הנמוך מהעלות הריאלית, תוך כדי הגבלת הכמות המותרת לשימוש. וניתן גם לשלב בין שתי הדרכים הללו, הכל לפי העניין.

בתכנון „חשב“, שערכנו במשקנו, הסתבר, שעד כמה שהמגבלות התזונתיות מאפשרות זאת, מועדפים מזונות, שאינם דורשים קרקע ומים, כגון סחיט סלק סוכר וקליפות הדורים. בין התחמיצים, למשל, מועדף — במידה מסוימת — תחמיץ התירס על תחמיץ החיטה, על אף צריכת המים בקיץ, כנראה בגלל יכולת גבוהה יותר ליחידת קרקע ותכולת אנרגיה גבוהה יותר בחומר היבש.

כאשר עמדנו לפני תכנון מזונות הסתיו והחורף לעדרנו, החלטנו לבחון פעם נוספת את הכדאיות הכלכלית שברכישת עגלה שוקלת-מערבלת-מחלקת (ש"מ). הנתונים אצלנו, בטרם רכישת עגלה ש"מ והפעלתה, היו כדלקמן: לא האביסו מזון מרוכז במכון החליבה, ובסככות חילקו תערובת באמצעות „עגלת-יפעת“ אחת ישנה, כאשר המ"מ מאוחסן בסוללת מכלים. תנאים אלה הכתיבו שימוש בסוג אחד בלבד של תערובת מ"מ, זה המותאם לצרכי רוב הפרות בעדר בתקופה נתונה.

אחד היתרונות, המנויים בעגלה ש"מ, הוא האפשרות להשתמש בכמה סוגי מ"מ בו-זמנית ולהתאים לכל קבוצת הזנה את המזונות לפי צרכיה, מבחינת האיכות, הכמות והיחסים בין המזונות; ואילו התחליף, הלא מוצלח, לפתרון כזה יכול להיות בסוללה של עגלות לחלוקת מ"מ, עגלה נפרדת לכל סוג, עם כל הפרובלמיות מטיקה המתלווה לכך.

לצורך בחינת הכדאיות הכלכלית של עגלה ש"מ החלטנו לבחון, הפעם, את המנה של קבוצת המבכירות. בעת התכנון עם „חשב“ נבדק הנושא ביסודיות והפעם רצינו רק לאמת את הבדיקה על-ידי קטע קטן מתכנית ההזנה

ב„חשב“ — היחידה הבין-קיבוצית להדרכה כלכלית — פיתחו תכנית מחשב לתכנון שנתי של ההזנה לרפת החלב. תכנית זאת משלבת את הדרישות התזונתיות של העדר עם מגבלות מים, קרקע, גידולים, יכולים וכד' של המשק כולו. ואכן — כבסיס לתכנית שנתית, ה„פלט“, המת-קבל מן המחשב, מניח בהחלט את הדעת (בלשון המעטה) ויכול להדריך את המשק בקבלת החלטות נכונות.

ברם, לתכנית „חשב“, במתכונתה הנוכחית, יש חסרונות משלה, שהעיקריים שבהם: א. ריכוז דרישות תזונתיות של קבוצות בקר גדולות בלי מנות ספציפיות לקבוצות קטנות יותר (לדוגמה — איחוד פרות בסוף התחלובה ופרות ב„הכנה“ כקבוצת הזנה אחת); ב. חוסר גמישות בטווח הקצר, העונתי.

על חסרונות אלה ניתן להתגבר על-ידי הכנת תכניות הזנה עונתיות, המיועדות גם ליותר קבוצות הזנה, כפי שנדרש בפועל לעונה מסוימת, באמצעות תכניות מחשב פחות מקיפות ולכן גם זולות יותר. במשקנו, אנו נוהגים לפנות ליצורך זה למחשב של „מילובר“, המיועד, במ-קורו, להכנת הרכבי תערובות מזון מרוכז.

בפניה כזאת מתכנון שנתי, המתבסס על נתוני המשק כולו, לתכנון עונתי של ההזנה ברפת בלבד, מתעוררת בעיית המחירים, שיש לגקוב למזונות השונים. והסיבה לכך: בתכנית „חשב“ מתקבל פתרון המבטיח את ההכנסה המירבית למשק כולו, לעתים אף תוך כדי ייקור, לכאורה, של המזון לרפת.

קיימות מספר דרכים כדי להתגבר על בעיה זו, כאשר עוברים לעבוד עם תכנית מחשב בה יש לנקוב מראש במחיריהם של כל המזונות (בתכנית „חשב“ יש לציין מחירים של מזונות קנויים ועלויות של תשומות, כגידולי השדה). דרך אחת היא „לכפות“ על התכנית את השימוש במזון כלשהו בכמות נתונה מראש. דרך אחרת

השנתית. מדוע מבכירות דווקא ? משום שבאופן עקרוני המנה המסופקת להן מהווה כ-85% מן המנה של קבוצת הפרות שלאחר ההמלטה ושתי הקבוצות ביחד מהוות כ-50% מכלל הפרות החולבות ולכן משקלן הכלכלי הוא רב.

2. רשימת המזונות, הרכבם ומחיריהם לצורך התכנון.

טבלה 1. רשימת המזונות, הרכבם ומחיריהם לצורך התכנון.

מחיר ל-1 טון מזון, ל"ש	תכולה ב-1 ק"ג חי			חומר יבש %	המזון
	מגקל/אנרגיה מטבולית	גרם תאית גסה	גרם חלבון כללי		
1,655	2.99	50	200	87	תערובת „מילובר" 1-7
1,570	2.90	50	180	87	תערובת „מילובר" 4-7
1,465	2.90	50	155	87	תערובת „מילובר" 5-7
1,520	3.20	64	126	88	גרעי שעורה לחוצים
1,950	3.42	187	220	92	גרעיני כותנה
540	1.50	160	200	90	זבל עופות מטופל (זע"מ)
130	3.00	60	60	14	קליפות הדורים
85	2.10	220	190	14	ירק זון
100	2.30	281	96	25	תחמיץ תירס
1,300	2.00	310	145	88	שחת בקיה
250	1.43	441	33	90	קש חיטה

טבלה 2. ההרכב התזונתי הנדרש מן המנה היומית.

הרכיב התזונתי	הכמות הנדרשת	% בחי	הערות
חומר יבש	18 ק"ג	100	
חלבון כללי, מינימום	2.90 ק"ג	16	
תאית גסה, מינימום	2.50 ק"ג	14	
תאית גסה, מקסימום	2.90 ק"ג	16	
זרחן, מינימום	70 גרם		ללא הגבלה
סידן, מינימום	זרחן $\times 1.4$		כדי לשמור על יחסי
סידן, מקסימום	זרחן $\times 2.0$		סידן : זרחן תלוייה כמות הסידן בכמות הזרחן.
אנר' מטב' מגקל/ק"ג ח"י, מינ.	2.70		
אנר' מטב' סה"כ מגלק' מינ.	49.00		

נבחנו 3 צירופי מנות לקבוצת המבכירות, כאשר המשתנים היו כולם מקבוצת המזונות המרוכזים ובנוסף להם גם זע"מ. מבחר המזונות הגסים, למעט קש, עמד לרשות כל הצירופים, וכן קליפות הדריס, לפי מגבלות כמותיות, שנקבעו מראש. כל שלוש המנות, שהורכבו, ענו על כל הדרישות התזונתיות, שהוצבו מראש. ואלה 3 המנות, שנבחרו למבכירות:

מנה 1: מורכבת מתערובת מ"מ אחת בלבד, ללא גרגרי שעורה וזע"מ. (תערובת המזון המרוכז נבחרה מתוך מבחר תערובות „מילובר“, כדי שכתערובת יחידה במנה תספק את דרישות המנה במחיר הנמוך ביותר).

מנה 2: אפשר להרכיב מנה עם מספר תערובות מ"מ, אבל ללא שעורה וללא זע"מ.

מנה 3: בנוסף לכל סוגי תערובות המ"מ אפשר לכלול במנה גם שעורה וזע"מ.

במקביל לבדיקת מנת המבכירות נערכה גם בדיקה חלקית של מנה לפרות באמצע התחלובה כדלקמן (וללא פירוט הדרישות מן המנה):

מנה 4: תערובת מ"מ אחת בלבד, ללא שעורה וזע"מ.

מנה 5: אפשרות לכלול שתי תערובות מ"מ (לא נבדקה תערובת 1—7) וכן שעורה וזע"מ.

סיכום סכימתי של 5 המנות הנ"ל מודגם בטבלה 3.

טבלה 3. השוואה סכימתית בין 3 מנות שונות למבכירות ו-2 מנות לפרות באמצע התחלובה בתקופת החורף.

המזונות במנה	מנה 1	מנה 2	מנה 3	מנה 4	מנה 5
תערובת 1—7	—	+	+	—	—
תערובת 4—7	+	+	—	+	—
תערובת 5—7	—	—	+	—	+
שעורה לחוצה	—	—	+	—	+
גרעיני כותנה	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')
זע"מ	—	—	+	—	+
קליפות הדריס	+	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')
ירק זון	+	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')
תחמיץ תירס	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')	+(מקס')
שחת בקיה	+	+(מינ')	+(מינ')	+(מינ')	+(מינ')
קש חיטה	לא עמד לבחירה בהרכב			+	—
המחיר, ל"י לפרה, ליום	26.75	25.55	25.15	28.80	27.90

הערה: הסימנים + — באים לציין הכללתו או אי הכללתו של מזון בהרכב המנה. הסימנים (מקס') ו-(מינ') באים לציין, שמוון הוכלל בהרכב המנה עד למגבלת המקסימום שאופשרה או מגבלת המינימום שנכפתה.

המחירים, המופיעים בשורה האחרונה של טבלה 3, מתאימים להשוואה בין המנות באותה רמת הזנה. מתברר, שבמערך המחירים בו חושבו המנות הנ"ל, שימוש חלקי בתערובת מזון מרוכז מרוכז יותר ויקרה יותר איפשר להפחית את מחירי המנה היומית כדי 1.20 ל"י למבכירה. הוספת גרגרי שעורה וזע"מ למבחר המזונות תורמת להוזלה נוספת של המנה. מחבר רשימה זו לא הופתע מכך כלל וכלל: כבר עמדתי על כך בעבר, בבחינת עשרות צירופי מנות, כי

ציוד מתוחכם יותר לחלוקת מזון, על אף מחירו, מאפשר גם הוא לבצע את התכנון, ובסופו של דבר יביא לחסכון ניכר בהוצאה על הזנת עדר החלב.

ניתן להזיל את מחיריהן של מנות עתירות חלבון ואנרגיה על-ידי שימוש במזונות מרוכזים ויקרים. על מכוני התערובת להתארגן, כדי שיוכלו לספק למשקים מגוון גדול ככל האפשר של תערובות, באופן שתמצא, בכל עונות השנה, תערובת מתאימה לכל רמת הזנה אפשרית.

אוקטובר 1976

עמוס שפירא
מזרע

על-ידי שימוש במזונות מרוכזים, שהם מרוכזים באמת, ניתן להזיל את מנת המזון, בעיקר לקבוצות הזנה הדורשות מנות מרוכזות מאד.

סיכום

תכנון ההזנה השנתי על-ידי „חשב“ ניתן בידי המשק הנחיות טובות לתכנון גידולי השדה והמספוא ולהכנת מלאי מזונות במחסנים או בשדה. אבל תכנון שנתי כזה דורש השלמה ומעקב על-ידי תכנון עונתי, היכול להתבצע באמצעים פשוטים יותר.

ניתן להרכיב לכל קבוצת פרות את מנת המזון המתאימה לה ביותר ובמחיר הנמוך ביותר.

עגלה לחלוקת תערובת ברפת



העגלה בעבודה ברפת בקיבוץ יסודות

מהנדס לרנר אלכסנדר

ציוד ללול ורפת

איזור התעשייה החדש, רח' 2 מס' 113, ת"א.
ת.ד. 11457 טל. 39143 ; 33321

- ★ הנעה חשמלית ממצברים
- ★ קיבול 350 ק"ג או 500 ק"ג
- ★ גובה — רק 100 ס"מ
- ★ רוחב 105 ס"מ
- ★ אורך — 175 ס"מ
- ★ חלוקה רצופה, ניתן לכוון כל כמות המנה הרצויה
- ★ דיוק החלוקה גבוה מאוד
- ★ הפעלה פשוטה, תימרון קל.
- ★ עגלות שלנו עובדות במשקים: אשדות-יעקב מאוחד, עין הנציב, כברי, תימורים, רבדים, יסודות, חצרים, גרופית ועוד.