

כלכלה וממשק



סיכום וניתוח ההזנה ברפת

עוזי לוי, קב' גן שמואל

בימים קשים אלה, כאשר קיימת שחיקה מתמדת במחיר החלב וברווחיות הענף, מתבקש מאמץ מיוחד מצד מרכזי הרפתות ומרכזי המשקים ל"שים יד" על הדופק, ולבחון את התשומות ברפת יום יום.

גורם ההזנה הוא כבד משקל בכלכלת ענף הרפת, כ-65 אחוז מההוצאות לייצור ליטר חלב. הזנה נכונה ומבוקרת מבחינת מרכיביה תורמת רבות להגדלת הרווחיות. מזה זמן רב קיים שימוש בתכניות מחשב לתיכנון ההזנה – "התיכנון הלינארי" – המסייעות לרפתן בתיכנון המנה בהתאם לדרישות התזונתיות לקבוצות החליבה השונות. אולם, ידוע לכולנו שבין התיכנון לביצוע ובין הציפיות שלך מהמנה לבין התוצאות בפועל קיים פער שהוא לעיתים קובע את רווחיות הרפת.

על כן דרושה מערכת לסיכום ההזנה בפועל, ניתוח מרכיבי ההזנה, ובחינת יעילות ההזנה בהתאם לייצור החלב ותוספת המשקל של הבקר.

כמו כן, נושא "מלאי המזונות" ברפת גם הוא גורם חשוב בכל סיכום כלכלי. נתונים מדויקים על כמויות המלאי והערכת עלותם המדויקת, קובע לפעמים רווחיותו של הענף.

תכנית מחשב לסיכום וניתוח ההזנה – "מזון", תכנית אחות לתכניות "פרה" ו"לינאר" סיימה בימים אלה תקופת הרצה של שנה במספר

מחקרי נסיון ומופצת במשקים, אשר עובדים תקופה ממושכת במערכת התכניות לניהול הרפת של שוב"ב (שותפות בין אזורית בפיתוח תוכנה).

התוכנית החדשה, נכתבה על מחשבי P.D.P. מסדרה 11 והוסבה גם למחשבים מסדרת VAX. עם התרחבות השימוש במחשבים עצמאיים במשקים, והופעתם של מסופים במשרדי רפתות במשקים רבים, השימוש בתכנית החדשה יהיה קל יותר ונוח לרפתן.

מערכת הנתונים

מתכני התכנית "מזון", מדריכים, רפתנים ומתכנתים, שמו להם למטרה להקים מערכת שתענה על 3 בעיות עיקריות:

1. סיכום ומעקב אחר ביצוע ההזנה;
2. ניתוח מדדים, בחתכים שונים בעדר;
3. מעקב אחר מלאי המזונות.

התכנית ניזונה מהנתונים הבאים (קלט):

1. הרכב העדר, קבוצות הזנה;
2. קלט מזונות, לפי קבוצות הזנה;
3. שיווק חלב, בעדר ובקבוצות.

יחידת הרישום הבסיסית היא קבוצת המזון אשר ניתן בגמישות רבה להגדירה כתת שלוחה בתוך אחת מ-3 השלוחות העיקריות ברפת: פרות, עגלות, עגלים.

קבוצת המזון יכולה להוות קבוצת חלב אחת או יותר, לפי רצונו של הרפתן. לדוגמה: קבוצת הזנה "גבוהות" תכלול את קבוצת החליבה א'+ד'. קבוצת הזנה זו תהיה שייכת לתת שלוחה "חולבות".

החלוקה של 3 השלוחות היא כלהלן: פרות (1 חולבות (2 יבשות עגלות (3 עגלות (4 עגלות יונקות עגלים (5 עגלים

להלן טבלה המציגה הרכב יומי של העדר (ע"פ קבוצות מזון):

דף 1: הרכב קבוצות המזון מ־01.09.84 עד 15.09.84

תאריך	עגלות נק	יבשות ע	חולבות פ	חולבות פ	חולבות פ	חולבות פ
01.09.84	64	37 16	60 1	43 18	50 18	84
02.09.84	64	39 23	60 1	43 19	50 18	84
03.09.84	64	39 20	60 1	43 22	50 18	84
04.09.84	64	39 20	60 1	43 22	50 18	88
05.09.84	64	39 20	60 1	43 22	50 18	88
06.09.84	64	35 20	60 1	47 22	50 18	88
07.09.84	64	33 20	60 1	49 18	50 18	88
08.09.84	64	31 30	60 1	51 18	50 18	88
09.09.84	64	30 20	60 1	52 18	50 18	88
10.09.84	64	29 20	60 1	50 18	51 23	78
11.09.84	64	28 17	60 1	49 14	51 23	85
12.09.84	64	27 17	60 1	51 14	48 23	85
13.09.84	64	27 17	60 1	51 15	48 23	85
14.09.84	63	26 17	61 1	51 15	48 23	85
15.09.84	63	26 15	61 3	51 15	48 23	85

הרפתן נדרש מדי יום ביומו לדווח לתכנית את כמויות המזון שחולק לקבוצות השונות. בתכנית "קלט" קיימות 2 אפשרויות לדווח כמויות המזון:

(1) לפי בלילים;

(2) מזונות בודדים.

מכיוון שהבליל (מנה לפרה או הרכב ק"ג בליל באחוזים) מוגדר בתכנית על ידי הרפתן, קל מאד להשתמש בשיטה זו.

דיווח כמויות החלב נעשה גם כן ברמה יומית: שיווק ל"תנובה", הגמעת יונקים, חלב למשק וחלב נפסד. אחוז השומן מדווח עם קבלת דו"ח השיווק מהמחלבה בסוף החודש.

מתבצע רישום כניסת מזונות למלאים על סמך תעודות המשלוח. הרכב המזונות ידוע במערכת מתוך הטבלה של מרכיבי המזונות. טבלה זו מועתקת מהטבלה שבתכנית הליניארית. ניתן לעדכן כל טבלה בנפרד ולעדכנה באופן שונה. יש לזכור, שמסיבות שונות יתכן, שהמחיר שבתוכנון רצוי שיהיה מחיר אמיתי בעוד שבניתוח עדיף לעבוד עם מחירים קבועים (בדולרים למשל), מכיוון שלא כל המחירים משתנים בקצב שווה. להלן טבלת קלט המזונות:

דף: 1 יומן לקלט המזונות מ־01.09.84 עד 05.09.84

קבוצה 20 מבכירות-ד'					
05.09.83	04.09.84	03.09.84	02.09.84	01.09.84	התאריך
410	410	648	648	648	4 7-1
713	713				7 2-1
		302	302	302	11 שעורה. ל
		194	194	194	12 כ. סויה
173	173	216	216	216	13 כותנה ג.
670	670	648	648	648	14 תת. חיטה
130	130	108	108	108	20 צ. אפונה

סיכום וניתוח

סיכום וניתוח ההזנה מתבצע בחתכים שונים, גמישים להגדרה על ידי המשתמש:

- 1. עדר, שלוחה, קבוצות;
- 2. מזונות ותכולות;
- 3. בחירת מדדים;
- 4. תקופת הניתוח.

דו"ח "סיכום וניתוח", הוא הדו"ח המרכזי בתכנית וחולק ל־4 חלקים:

- 1. סיכום הרכב העדר הממוצע בתקופה + שיווק החלב והתנובה הממוצעת;
- 2. סיכום השימוש במזונות, "חומר יבש" ועלות ההזנה בתקופה;
- 3. התפלגות השימוש במרכיבי הזנה;
- 4. ניתוח מדדים.

להלן דוגמה לניתוח לפי שלוחה:

סיכום ביצוע וניתוח ההזנה

שלוחת פרות	מתאריך 01.09.84	עד תאריך 19.09.84	נחלכות בלבד
ממוצע פרות ביום:	337.9		
ממוצע נחלכות ביום:	283.0		
ממוצע יבשות ביום:	54.9		

פרטים על ייצור החלב בעדר (מבוסס על דוחות השיווק)
סה"כ ייצור בתקופה: 118222 ממוצע לפרה ביום 18.81
ממוצע לנחלבת ביום 21.99

עלות		חומר יבש		ממוצע ק"ג לראש ליום בתקופה	סה"כ ק"ג לעדר בתקופה	מזונות או תכולות	
סכום	לק"ג מזון	אחוז ח. יבש במנה	בק"ג			שם המזון	מספר במטריצה
5580	0.22	25.1	22474	4.80	25832	7-1	4
8380	0.25	33.2	29758	6.36	34205	2-1	7
589	0.21	2.8	2517	0.53	2860	שעורה. ל	11
559	0.30	1.8	1599	0.34	1838	כ. סויה	12
2777	0.27	10.4	9292	1.92	10324	כותנה ג.	13
1530	0.04	11.5	10328	7.11	38253	תח. חיטה	14
425	0.05	6.2	5528	1.58	8505	תח. רודוס	16
1102	0.15	7.2	6450	1.35	7247	צ. אפונה	20
20	0.03	0.1	130	0.15	810	עגבניות	22
69	0.01	1.6	1428	0.92	4925	ג. ענבים	25
21031		100.0	89504	25.07	134799	סה"כ מזונות	
66.4 % ח. יבש במנה							

2	חומר יבש	89504	16.65	100.00%
3	חלבון	16490	3.07	18.42
4	תאית	39445	7.34	44.07
5	תאית גסה	4035	0.75	4.51
6	מזון גס	25338	4.71	28.31
7	סידן	2029	0.38	2.27
8	זרחן	1249	0.23	1.40
9	אנרגיה נ.	149447	27.79	166.97
10	אנרגיה מ.	246632	45.87	275.55
11	ק"ג רטוב	134799	25.07	150.61
יחס מזון גס: כלל החומר היבש = 0.283:1				

יחידת ייצור	לליטר חלב בפועל	לליטר חמ"מ	לליטר חמ"ש
1 מחיר	0.178		
2 חומר יבש	0.757		
3 חלבון	0.139		
4 תאית	0.334		
5 תאית גסה	0.034		
6 מזון גס	0.214		
7 סידן	0.017		
8 זרחן	0.011		
9 אנרגיה נ.	1.264		
10 אנרגיה מ.	2.086		
11 ק"ג רטוב	1.140		
12 כ. סויה	0.000		

להלן דוגמה לניתוח לעדר לפי קבוצה = 1. לפי שלוחה = 2. כל העדר = 3.

סיכום ביצוע וניתוח ההזנה לכל העדר מתאריך 01.06.84 עד תאריך 31.08.84 משק מס. 3.

מספר ראשים בממוצע ליום:		667.1	
ממוצע פרות ביום:		331.4	
ממוצע נחלבות ביום:		286.4	

פרטים על ייצור החלב בעדר (מבוסס על דוחות השיווק)

סה"כ ייצור בתקופה: 631650 ממוצע לפרה ביום 20.72

ממוצע לנחלבת ביום 20.97

מזונות או תכולות		סה"כ ק"ג לעדר בתקופה		ממוצע ק"ג לראש ליום בתקופה		חומר יבש		עלות	
מספר במטריצה	שם המזון					בק"ג	אחוז ח. יבש במנה	לק"ג מוזן	סכום
2	4-1	24960	0.41	21715	2.9	0.25			6115.2
4	7-1	294060	4.85	255832	33.7	0.22			63517.0
11	שעורה. ל	14574	0.24	12825	1.7	0.21			3002.2
12	כ. סויה	58229	0.96	50659	6.7	0.30			17701.6
13	כותנה ג.	71271	1.18	64144	8.4	0.27			19171.9
14	תח. חיטה	409941	6.77	110684	14.6	0.04			16397.6
16	תח. רודוס	22629	0.37	14709	1.9	0.05			1131.5
18	ל. הדריס	197040	3.25	31526	4.2	0.00			0.2
20	צ. אפונה	30140	0.50	26825	3.5	0.15			4581.3
21	ש. בקיה	13155	0.22	11576	1.5	0.22			2867.8
22	עגבניות	742212	12.25	118754	15.6	0.03			18555.3
23	פ. כותנה	28036	0.46	24195	3.2	0.03			841.1
24	קש תלתן	19082	0.31	16220	2.1	0.06			1144.9
סה"כ מזונות		1925329	31.78	759665	100.0				155027.6

39.5

% ח. יבש במנה

היחס מחיר מוזן: ליטר חלב = 0.25:1 (מחושב לנקבות בלבד)

בסיכום ההזנה ניתן לקבל מדד כלכלי חשוב: באופן מסורתי באמצעות תכניות התמחיר הוצאות המזון לליטר חלב. מדדים נוספים כמו חלב, ח"י ושאר התכולות ביחס לליטר חלב חמ"מ וחמ"ש מאפשרים למרכז הרפת בקרה טובה על יעילות ההזנה והשואה לעומת התיכנון.

תופעה מעניינת גיליתי במספר משקים, העובדים עם התכנית כבר מספר חודשים. בחלק מהמדדים היתה חריגה גדולה מהמקובל (ראה גם בדוחות מעקב אחר מלאים).

המעקב אחר מלאי המזונות ברפת מתבצע באופן מסורתי באמצעות התמחיר. פעם בשנה מתבצעת "ספירת מלאי" שנתית. בתכנית החדשה ניתן לבצע מעקב תקופתי אחר מצב המלאי, זאת כמובן במידה שמדווחים על כניסה של מזונות חדשים למלאי ניתן לבצע "ספירות מלאי" נוספות במשך השנה.

התכנית יודעת לחשב מצב מלאים לתקופה מבוקשת, ולחשב הפרש ופתח בין ספירות מלאי.

להלן דוגמא לטבלת המלאים:

מלאי המזונות ברפת מ־01.04.84 עד 31.08.84

קוד ושם המזון	ספירת מלאי 29.02.84	יתרת פתיחה 01.04.84	כניסות	יציאות	יתרת סגירה 31.08.84
1 3-1	7500	6775	0	0	6775
2 4-1	20000	5160	51738	49049	7849
3 5-1	0	0	0	0	0
4 7-1	10000	24860	500040	478068	46832
5 8-1	0	0	0	0	0
6 9-1	0	0	0	0	0
7 2-1	0	0	0	0	0
8 5-9	0	0	0	0	0
9 6-9	0	0	0	0	0
10 תירס גר.	0	0	0	0	0
11 שעורה. ל	0	0	14574	14574	0
12 כ. סויה	0	5389	109276	115665	2155
13 כותנה ג.	150000	123805	0	121650	2155
14 תח. חיטה	150000	70213	942338	541382	471169
15 שחת דגן	0	0	0	0	0
16 תח. רודוס	140000	55580	727238	391409	335829
17 עגבניות	0	0	0	0	0
18 ל. הדרים	0	0	745546	745546	0
19 צ. אספסת	0	0	0	0	0
20 צ. אפונה	70000	48103	39084	67645	19542
21 שחת בקיה	2500	0	46557	23557	23000
22 עגבניות	0	0	742212	742212	0
23 פ. כותנה	65000	57000	0	28000	29000
24 קש תלתן	0	0	28194	19082	9112
25 ג. ענבים	0	0	0	0	0

לסיכום

ובתתכים שונים, כל אלה עשויים לתרום רבות לשיפור הניהול המקצועי והכלכלי של הרפת. יש לקוות שבעתיד הלא רחוק תהווה מערכת זו בסיס למאגר נתונים ארצי, בדומה למערכת "ספר העדר", שתאפשר לאנשי ה.מ.ב. ולכלכלנים לבחון את השפעת צריכת המזון ומחיריו על מחיר החלב לעיתים קרובות יותר ובאופן מדויק יותר. חוקרים ומדריכים יוכלו להשוות מדדי ייצור בין משקים ואזורים בממשק הזנה שונה. תודה מיוחדת לרבים, רבים שתורמו לפיתוח התכנית. אני מקווה, שירווי נחת מפרי עמלם.

תכנית מחשב ל"סיכום ההזנה" אינה מביאה שיטות חדשות לסיכום ההזנה, אלא באה לאפשר דיוק רב יותר בסיכום, בניתוח ובהסקת מסקנות מיקצועיות. אין המחשב פותר את הרפתן מהצורך ל"רשום" את הנתונים באופן מסודר, יום יום, אם כי הוא חוסך את הצורך לרשום אותם במספר מקומות ולסכמם כמה פעמים. מעקב אמיתי אחר נתוני ההזנה, יכולת להשוות בין תקופות, בין שלוחות וקבוצות בתוך הרפת, בדיקת יעילות ההזנה באופן קבוע