

טבלה 5. חישוב הכמויות המועברות (ליטר).

תח' 2	תח' 1	
המלטות ספטמבר-ינואר		
10795	9497	ס"ה ממוצע כמות
58.8	57.0	ס"ה ממוצע % חורף מהייצור
6343	5414	ס"ה כמות חורף
4452	4083	ס"ה כמות קיץ
המלטות פברואר-אפריל		
10709	9448	ס"ה ממוצע כמות
46.9	47.0	ס"ה ממוצע % חורף מהייצור
5019	4440	ס"ה כמות חורף
5690	5007	ס"ה כמות קיץ
1324	974	העברה מחורף לקיץ לעגלה
	46,752	העברת חלב שנה 1 974x48
	63,552	העברת חלב שנה 2 1324x48
110,304		ס"ה העברה



לעגלות שמתוכננות להמליט בגיל 27-28 חודש.

3. מחיר - להעברה יש מחיר כפי שפורט במאמר ויש להתחשב בו.

4. תכנון ייצור חלב שנתי בהתחשב בהזות ההמלטות.

5. יתכן שתהיה השפעה על סך התנובה השנתית לפרה.

סיכום

הזות המלטות של עגלות מהחודשים ספטמבר-ינואר לחודשים פברואר-אפריל יכולה לתרום לפתרון הבעיה של עודפי ייצור בחורף והעברתם לקיץ. אבל, לא מומלץ להשתמש בה כפתרון בלעדי אלא בשילוב עם פתרונות נוספים, בעיקר הקלת עומס החום.

ברצוני להודות: לאפרים עזרא, המ"ב; עדי רז, נתיב הל"ה; וגבי עדין, שה"מ, על עזרתם בהכנת המאמר.

הפטים שונים של שיטות המכסות האפשריות ברפת החלב*

עדי רז

מבוא

יצרנים רבים שאין ביניהם תלות או תיאום, אינו מתקיים. יחד עם זאת, על מנת להבטיח את התכנון ככלי לשמירת יציבותו של היצרן ויציבותם של המחירים לצרכן, חייבים להשתמש בכלי זה. שימוש בלתי חכם יכול להביא לחיסולו של הכלי. מצב זה יכול להיווצר אם ייקבע ליצרן, וכתוצאה מזה לצרכן, מחיר גבוה בהרבה מזה שהיה נוצר בתנאי שוק משוכלל. במצב מעין זה, כשבמחיר שייקבע יצרנים יהיו מוכנים לייצר יותר מן המכסות שהוקצו להם, והפיתוי גדול, ירבו פורצי הגדר. אם נוסיף לכך את העובדה, שלעתים גודל

אחד הכלים לאכיפת התכנון במשק החלב הוא הטלת מכסות ייצור על היצרנים בכמות המשקפת את סה"כ הביקושים לחלב ולרכיביו. כלי זה נועד להבטיח ליצרן את ייצור הכמות במחירים המבטיחים קיום בכבוד. מן הראוי להעיר, כי הנסיון להבטיח ליצרן מחיר קבוע ליחידת תוצר במכסה אינו עולה בקנה אחד עם תנאי תחרות משוכללת. התנאי, שלפיו פועלים

* הרשימה נתקבלה במערכת לפני עשרה חודשים אולם רק לקראת החוברת הנוכחית "שוחזרה" לפרסום.

נקנס, כאשר הוא מגיע בייצור לגורם המוגבל הראשון מבין השניים. הנטייה היא להטיל מכסת שומן ולא מכסת חלבון, מכיוון שיותר קל להשפיע על אחוזי השומן ומכיוון שבאירופה נוצרו עודפי שומן כתוצאה מהפער הגדול יחסית בין אחוז השומן לבין אחוז החלבון, דבר שאינו נכון בתנאי ישראל.

באופן כללי ניתן לקבוע, שאם המכסה תהיה מכסת נוזלים בלבד, ישאף היצרן הבודד "להעשיר" את הליטר הבודד בכמויות גדולות של שומן וחלבון. כאשר תהיה מכסת שומן, ינסה היצרן הבודד "לדלל" את הליטר משומן אך ישאף "להעשיר" אותו בחלבון, בתנאי שזה נעשה בעלויות סבירות.

גורם נוסף שיקבע את התנהגותו של החקלאי הבודד ואת הנזק/תועלת שייגרם לכלל המערכת, הוא יחסי המחירים בין הרכיבים השונים של החלב. יחסי מחירים אלה גם יקבעו את מחיר חומר הגלם לתעשייה, שהיא מצדה תקבע את המחיר לצרכן והמוצרים השונים, בהתאם למחיר שהיא שילמה עבור חומרי הגלם (בתנאי שאין סיבסוד צולב). יחסי מחירים שונים נוזל/חלבון/שומן עשויים למזער או להגדיל את הנזק המוזכר בפסקה הקודמת או לשנות החלטות ייצור של היצרן הבודד. יחס המחירים ליצרן השוודי כיום הוא 5% קנס על הנוזל ויחס מחירים 1 שומן ל-3 חלבון.

בסקר שפורסם על ידי מועצת החלב – "משק החלב באיחוד האירופי 1993/94", המהווה סיכום סיור שערכו רחל בורשק, דניאל פרי ואורי צוק, נמסרו הנתונים הבאים:

שינוי שיטת המכסה והתשלום עלול לשנות את דירוג הפרים והפרות. מעבודה שפרסמו עזרא אפרים, עדי רוז ויהודה ולר – "חלבון ושומן בעדר הבקר הישראלי" (1988) עולה, שבשיטות תשלום שונות מצבת הפרים תהיה שונה. שינוי כזה פירושו תקופת ביניים ארוכה, עד אשר תותאם מצבת הפרים ומצבת הפרות לשיטות התשלום והמכסה החדשות. לתקופה כזאת עלויות כספיות.

מטרת העבודה הנוכחית היא, לבדוק את המשמעות הכלכלית שתהיה להטלת שיטות

המכסה אינו מאפשר קיום בכבוד, הרי שהפיתוי גדול שבעתים.

במשך שנים התייחסו אל החלב כמוצר אחד. כיום ברור, שהחלב אינו אלא אריזה המכילה מוצרים חשובים יותר (חלבון, שומן) ומוצרים מיותרים הנמצאים בעודף (לקטוז, מים ומינרלים). עד עתה היה נהוג להטיל על המשק הבודד מכסת נוזלים ועל המשק הלאומי הוטלה מכסת נוזלים שהיתה תרגום של סה"כ כמות הרכיב הגבוה שנצרך (שומן או חלבון), מתורגם לכמות נוזלים לפי אחוזו הממוצע של הרכיב בחלב. בשנת 1994 היתה צריכת השומן במדינה 32,245 טון ואחוז השומן הממוצע היה 3.158, שפירושו מיליארד ו-211 מיליון ליטר חלב. צריכת החלבון עמדה על 30,671 טון ואחוז החלבון הממוצע עמד על 2.991, שפירושו מיליארד ו-521 מיליון ליטר. לכן נקבעה המכסה לפי החלבון (שנתון מועצת החלב 1994). בהסבר מציניים המחברים, שבעקבות שינוי המגמה בצריכה (עלות צריכת השומן ועליה מתונה יותר של צריכת החלבון) צפוי שהמערכת התכנונית תעבור לצריכה על בסיס שומן במקום צריכה על בסיס חלבון. המצב המתואר מצביע על אפשרות, שכאשר ייווצר פער בין צריכת השומן והחלבון ופער גדול, במגמה הפוכה בין אחוז החלבון והשומן, יכול להיווצר מצב של עודף מהמוצר האחד, כשהשני, שלפיו נקבעת המכסה, מיוצר בדיוק כפי צריכתו. מצב שבו צריכת השומן במשק גדלה, אחוזו בחלב יורד ואחוז החלבון עולה, ידרוש הרבה ליטרים לייצור כמות השומן המבוקשת שיגרור אחריו כמויות גדולות של חלבון שאין להן ביקוש. כתוצאה מכך תיגרר המערכת לעלויות גבוהות של ייבוש חלב ומכירתו במחירי הפסד.

מכסת נוזלים ליצרן הבודד עשויה להביא למצב, בו החקלאי ינסה "לרכו" את החלב ועל ידי כך "לעקוף" את המכסה (בעלות סבירה). על מנת למנוע אפשרות ששאיפת הרפתן תהיה לרכו את החלב ועל ידי כך לייצר עודפים, מטיילות מדינות השוק המשותף מכסה כפולה על היצרן – מכסת נוזלים ומכסת שומן. היצרן

חלבון. במקרה שלפנינו צריכת החלבון מתורגמת לליטרים חלב היתה הגבוהה.

הבסיס להשוואה יהיה ביצועי משק החלב בשנת 1994. לפי השנתון של מועצת החלב, סה"כ המכסות שחולקו עמד על 1,011.2 מיליוני ליטר באחוז שומן ממוצע של 3.158 ובאחוז חלבון 2.991. כשמתרגמים את הנתונים לכמויות, מקבלים שצריכת החלבון בתכנון היא 30,245 טון וצריכת השומן היא 31,934 טון.

נבחנו התגובות בחמש שיטות תשלום.

המחירים חושבו לפי מחיר לק"ג חלב סטנדרט של 1.25 ש"ח, תכולת חלבון ממוצעת של 2.991% ותכולת שומן ממוצעת של 3.158%.

טבלה 1. התכולות הנורמטיביות ויחסי המחירים של שומן וחלבון במדינות שונות.

המדינה	שומן %	חלבון %	יחס מחירים חלבון:שומן
צרפת	3.80	3.35	1:1.75
הולנד	4.20	3.20	1:1.71
גרמניה	3.70	3.40	1:1.54
דנמרק	4.20	3.40	1:1.32
ישראל	3.09	3.04	1:3.00

על מנת לבחון את התמורה הכלכלית של ממשקים שונים, קיבלנו מספר העדר את

מכסה שונות על החקלאי הבודד ביחסי מחירים שונים של רכיבי החלב.

חומרים ושיטות

בעבודה זאת נבחן 4 שיטות מכסה שונות המוטלות על היצרן הבודד:

1. מכסת נוזלים (השיטה הקיימת כיום).
 2. מכסת שומן ומכסת נוזלים, כאשר מכסת השומן נקבעת לפי אחוז השומן הממוצע בכל משק החלב בארץ. לדוגמה: משק אשר מכסתו 3 מיליון ליטר ואחוז השומן הממוצע בישראל הוא 3%, תהיה מכסתו 27,000 ק"ג שומן. מכסת המשק נקבעת לפי הגורם הראשון שהמשק מגיע אליו בייצור. כלומר, משק אשר אחוז שלו מעל 3% יגיע קודם למכסת השומן.
 3. שיטה דומה לשיטה הקודמת, רק שמכסת השומן נקבעת לפי ביצועי המשק בתקופה הקודמת (באירופה נהוג ממוצע של כמה שנים).
 4. מכסת חלבון ומכסת נוזלים לפי אותם עקרונות של סעיף 2.
- ההבדל בין שיטה 2 לשיטה 3 הוא, ששיטה 3 מנסה לשמר את המצב הקיים ואילו שיטה 2 מנסה לשפר את המצב הקיים (להוריד את עודפי השומן). בכל המקרים המכסה הלאומית נקבעת לפי צריכת המשק הלאומי של הגבוה מבין שני רכיבי החלב החשובים – שומן או

טבלה 2. מקדמי מחיר לרכיבי חלב השונים.

מקור	יחס חלבון:שומן	תמורה לנוזל, ליטר	תמורה לשומן, ק"ג	תמורה לחלבון, ק"ג
ישראל %	1:3	-0.063 -5	10.662 27.33	31.986 77.67
צרפת %	1:1.75		14.895 37.63	26.066 62.37
הולנד %	1:1.71	-0.1 -8	16.319 41.12	27.905 66.77
גרמניה %	1:1.58		16.100 40.67	24.793 59.33
דנמרק %	1:1.32		17.950 44.44	23.219 55.56

טבלה 3. ביצועי ממשקים שונים.

ממשק 1	ממשק 2	ממשק 3	ממשק 4	סה"כ
מספר המשקים	420	239	214	246
מכסת הקיבוצים ס"ע (אלפים)	157,251	124,885	107,731	175,003
תיקון למכסה ארצית (אלפים)*	281,505	223,565	192,856	313,284
שומן, %	3.267	3.091	3.070	3.222
תיקון לאחוז שומן**	3.248	3.073	3.052	3.203
חלבון, %	3.040	2.952	3.033	2.952
תיקון לאחוז חלבון	3.039	2.951	3.032	2.951
סה"כ ייצור קיבוצים מתוקן***	160,471	127,443	109,937	178,587
מספר פרות בקיבוצים	17,367	13,583	11,148	19,173
תנובה לפרה בקיבוץ	9,240	9,383	9,862	9,315
מספר פרות במושב	15,056	11,775	9,664	16,622
תנובה ממוצעת לפרה במושב****	8,039	8,163	8,580	8,104
תנובה ממוצעת בישראל	8,682	8,816	9,267	8,752
סה"כ פרות בישראל	32,422	25,358	20,812	35,794
				114,387

* התיקון נובע מכך שמאגר הנתונים בספר העדר כולל רק את המשקים המשווקים לתנובה. ההנחה היא, שהתפלגות הייצור במשקים שאינם משקי תנובה לפי ממשקים זהה לאלה של משקי תנובה.

** מכיוון שתוצאת ספר העדר שונה מהממוצע בדו"ח מועצת החלב, הוכנס גורם תיקון.

*** לפי דו"ח מועצת החלב מכסת החלב של הקיבוצים והמושבים השיתופיים ב-1994 עמדה על 576,438, ולכן תוקנה תוצאת ספר העדר.

**** מבוסס על הנחה של תנובה במושב – 87% מזאת של הקיבוץ (לפי ספר העדר)

כזכור, ה"רווח" הוא אותו סכום, שמשאירה הפרה או הרפת לכיסויי עבודה, מיכון, חשמל, מימון וכו'. לכן, משקים אשר אחוז השומן שלהם נמוך מאחוז השומן הממוצע תיקבע להם מכסת נזולים, וההפך – אלה שאחוזם גבוה תיקבע להם מכסת שומן. לכן, ממשקים 1, 2, 3 יקבלו מכסת נזולים, בעוד שלממשקים 4, 1 מכסת מוצקים.

טבלה 5 מצביעה על כך, ששינוי בשיטת המכסה לשיטה משולבת של שומן ונזולים לפי אחוז השומן הממוצע בישראל תביא להקטנה במכסות ולירידה באחוז השומן. מגמה זאת היתה צפויה – הזכרנו בהקדמה שצפוי שהגורם שלפיו נעשית המכסה "ידולל", בעוד שהרכיב השני ריכוזו יעלה או יישמר שיעורו. רווחיות החקלאי הבודד תרד בשיעור של 1.22 אחוז. כמו כן, ייווצר חוסר שומן של 394 טון וחוסר חלבון של 367 טון.

החזרת החלבון החסר לצריכה הארצית על ידי הוספת מכסה לכל ממשק תביא להקטנת ההפסד של הרווח לעומת המצב הקיים של

ביצועי המשקים מפולחים לארבע אוכלוסיות:

1. שומן גבוה וחלבון גבוה (משקים אשר אחוז החלבון שלהם גבוה מ-2.991 ואחוז השומן שלהם גבוה מ-3.158) (ממשק 1).
2. שומן נמוך וחלבון נמוך (ממשק 2).
3. שומן נמוך וחלבון גבוה (ממשק 3).
4. שומן גבוה וחלבון נמוך (ממשק 4).

המודל הכלכלי ששימש לניתוח הוצג בעבודה הקודמת (התועלת הכלכלית של מכסת העמקים מול מכסת שאר הארץ). ה"רווח" לרפת חושב לפי הנוסחה הבאה:

$$H = R \times (M/Y) = C \times M/Y + (P_m - P_c) \times M$$

כאשר

R – "רווח" לפרה

C – הוצאה לפרה

P – תמורה לליטר חלב

P_m – הוצאה ישירה לליטר

Y_c – תנובה לפרה

H – "רווח" לרפת

M – מכסה

טבלה 5. "רווח" בשיטת מכסה של שומן ונוזלים.

ממשק 1	ממשק 2	ממשק 3	ממשק 4	סה"כ	
281,505	223,565	192,856	313,284	1,011,210	מכסה קיימת (אלפי ליטר)
273,713	223,565	192,856	308,866	999,001	מכסה חדשה (אלפי ליטר)
8,889	6,869	5,886	9,893	31,539	ייצור שומן חדש (טון)°
8,318	6,597	5,847	9,114	29,878	ייצור חלבון חדש (טון)
				3,157	אחוז שומן חדש
				2,991	אחוז חלבון חדש
147,184	113,127	104,725	157,990	523,028	"רווח" חדש לישראל
-2.77	0.00	0.00	-1.41	-1.22	אחוז שינוי ברווח
				367	חסר חלבון ארצי (טון)***
				12,275,221	תוספת מכסה
277,076	226,312	195,225	312,662	1,011,276	מכסה חדשה+תוספת (אלפי ליטר)
148,981	113,127	103,307	160,249	525,667	"רווח" חדש לישראל (אלפי ליטר)
-1.57	1.23	1.23	-0.20		אחוז שינוי ברווח***

° שינוי שיטת המכסה יביא להורדת ייצור השומן והחלבון.
 ** הורדת הייצור ייצור חסר ברמה הארצית של חלבון. לכן, על מנת להשיג את הביקושים, יהיה צורך להוסיף מכסה.

*** השינוי ברווח לעומת המצב בקודם (ראה טבלה 4).

טבלה 6. "רווח" בשיטת מכסה של נוזלים וחלבון.

ממשק 1	ממשק 2	ממשק 3	ממשק 4	סה"כ	
277,0543	223,565	190,245	313,283	1,004,149	מכסה חדשה (אלפי ליטר)
8,998	6,869	5,806	10,034	31,709	ייצור שומן חדש (טון)
8,419	6,597	5,768	9,245	30,030	ייצור חלבון חדש (טון)
				3,158	אחוז שומן חדש
				2,9907	אחוז חלבון חדש
148,981	113,127	103,307	160,249	525,667	"רווח" חדש לישראל
-1.58	0.00	-1.35	0.00	-0.72	אחוז שינוי
				214	חסר חלבון ארצי (טון)
				7,168,328	תוספת מכסה
279,032	225,161	191,603	315,520	1,011,318	מכסה חדשה+תוספת (אלפי ליטר)
150,045	113,935	104,045	161,393	529,419	"רווח" חדש לישראל (אלפי ליטר)
-0.88	0.71	-0.65	0.71	0.01	אחוז שינוי ברווח

הרביעית, מכסת חלבון. שיטה זאת לא מקובלת בשום מקום באירופה. עקרונות השיטה דומים לשיטת מכסה 2, אך הגורם שייצורו מוגבל הוא החלבון.

טבלה 6 מצביעה על כך, ששינוי בשיטת המכסה לשיטה משולבת של חלבון ונוזלים לפי אחוז החלבון הממוצע בישראל תביא לשמירה צפויה באחוז השומן ולירידה צפויה באחוז החלבון. כתוצאה מהקטנת המכסה בנוזלים של משקים המייצרים חלב עם אחוז חלבון גבוה (ממשק 3, 1), ירד החלק היחסי של חלב עם

מכסת נוזלים, אך תהיה פגיעה בממשקים עם אחוז גבוה של שומן ושל חלבון (1.57%). ממשקים עם אחוז נמוך של שומן ואחוז גבוה של חלבון וההפך, יהנו מרווח נוסף (הם היו אדישים במקרה של אי-החזרת המכסה). בסיכומו של דבר, ממשק 1 (חלבון גבוה ושומן גבוה) ייפגע ביותר. נראה, ששיטת מכסות מעורבת לשומן ונוזלים תעודד ייצור חלב עם אחוז שומן נמוך ותעביר משקים לצורת ממשק זאת.

סימולציה נוספת בדקה את שיטת המכסה

יותר של חלבון ושומן. באופן כללי, השיטות האירופיות מעודדות יותר ייצור שומן, ולכן מי שיצאו מרוויחים ביותר משינוי לשיטת תשלום אירופית יהיו הממשקים עם אחוז שומן גבוה ואחוז חלבון נמוך. ממשקים עם אחוז חלבון ושומן גבוהים ירוויחו גם הם, אבל פחות. ממשקים בעלי אחוז שומן נמוך יפסידו לעומת המצב הקיים.

4. ככל שמשקל השומן בתמחיר החלב עולה, כן עולה הכדאיות של ממשקים עם אחוז שומן גבוה.

5. יישום שיטת מכסה משולבת של שומן ונוזלים על פי ממוצע שומן של כלל המשק הלאומי, תביא לירידה ברווחיות היצרן ולהורדת המכסות. כמו כן, ייווצר חוסר שומן בהקף של כ־400 טון. השיטה תעודד ממשקים עם אחוז שומן נמוך ויווצר חסר חלבון של 360 טון.

6. יישום שיטת מכסה משולבת של חלבון ונוזלים על פי ממוצע חלבון של כלל המשק הלאומי תביא לירידה ברווחיות של היצרן הבודד. השיטה תעודד ממשקים עם ייצור חלב ואחוז חלבון נמוך. השיטה תגרום לחסר שומן של כ־220 טון ולחסר חלבון של 214 טון.

7. בשתי השיטות (סעיף 5, 6) החזרת מכסה לכיסוי החסר בחלבון תשפר את הרווחיות הכוללת מול מצב של מכסת חלבון ושומן ללא החזר. השיטה תעודד ממשקים דלים בתכולת הרכיב שעל פיו מוטלת המכסה.

אחוז חלבון גבוה ולכן ירד אחוז החלבון הממוצע. עובדה זאת משרתת את המגמה ההפוכה באחוז השומן. הירידה באחוז החלבון תביא לירידה בייצור כמות החלבון, דבר שיחייב תוספת מכסה, כך שהמכסה תגדל מול המצב הקודם ב־0.72%. המעבר למכסת חלבון לא יפגע בממשקים 2, 4 בעלי אחוז החלבון הנמוך, בעוד ממשקים 3, 1 ייפגעו. הפגיעה תהיה חמורה יותר בממשק 1 עם אחוז גבוה של חלבון ושומן. תוספת המכסה להשוואת צריכת החלבון הארצי תביא לשיפור בממשקים 2, 4 ותקטין את הפגיעה בממשקים עתירי חלבון. סה"כ המערכת לא תיפגע עם התיקון לתוספת חלבון והמצב יהיה זהה למכסת הנוזלים.

על משמעות שינוי שיטת המכסה בדירוג הפרים עמדנו כבר בעבודתנו "חלבון ושומן חלב בעדר הבקר הישראלי", עזרא אפרים, רו עדי וולר יהודה, 1988. בעבודה זאת נמצא, ששינוי שיטת התשלום משנה את דירוג הפרים בשיטות תשלום שונות. השינויים בשיטות התשלום הקיימות כיום הם קטנים יחסית – בזמנו לא היה נהוג בישראל תשלום עבור חלבון. יחד עם זאת, מן הראוי להדגיש, שהאומדן של הפר לא לוקח בחשבון את מספר בנות הפר לייצור המכסה, אלא רק את הרווח השולי לייצור ליטר חמ"מ נוסף. בגלל סיבה זאת יש קושי לבחון את דירוג הפרים בשיטות המכסה השונות.

סיכום

1. שיטת המכסה בארץ מעודדת ייצור חלב עם תכולת מוצקים גבוהה. מבין שני רכיבי החלב החשובים, השיטה מעודדת ייצור תכולה גבוהה של חלבון, לעומת תכולה של שומן.

2. יישום שיטת המכסה המשולבת של שומן ונוזלים על פי ממוצע אחוז השומן של היצרן בתקופות קודמות לא ישנה את התנהגות היצרן כל עוד לא תשונה שיטת התשלום. שיטה זאת תביא לשמירת המצב הקיים, למעשה.

3. יישום השיטה המוזכרת בסעיף 2 עם שינוי שיטת התמחור לשיטות הנהוגות באירופה, יביא להגדלת כדאיות ייצור חלב עם אחוז גבוה

