



**סטיבן רוזן - שה"מ, מחוז העמקים, המחלקה לבקר**  
 strozen@shaham.moag.gov.il  
**אשר בראון - צמח מכון תערובת**  
**מוטי רחמים - רפת נטופה (בית רימון)**

# לחיצה או גריסה

בניסוי שנעשה ברפת נטופה בקיץ 2011 ונמשך יותר משלושה חודשים, הושושו שתי צורות שונות של עיבוד בכל המזון המרוכז שהוזנו לפרות חלב גבוהות תנובה: לחיצה גסה או גריסה דקה - התוצאות מעניינות

## רקע

בשנים האחרונות היינו עדים לתופעות קיצוניות במספר רב של רפתות, כתוצאה ממעבר, באותה תערובת בדיוק, לתערובת מכופתת או קמחית. כמוכך, הדרך ששבה מעבדים את התערובת, שנויה במחלוקת וחשוב לבחון אותה.

## מטרת העבודה

מטרת עבודה זו היא לבחון השפעת גריסה תערובת כוללת לעומת לחיצה גסה של אותה תערובת, על ביצועי פרות חלב גבוהות תנובה.

## שיטות וחומרים

הניסוי בוצע ברפת נטופה בקיבוץ בית רימון שהיא רפת משולשת. כ-190 פרות מהמלטה שנייה ואילך, חולקו לשתי קבוצות לפי מספר המלטה, מרחק מההמלטה, הנבה צפויה וחלב וחמ"מ בביקורות חלב לפני התצפית.

שתי הקבוצות קיבלו אותה מנה בדיוק. ההבדל היחיד היה בצורת עיבוד התערובת הכוללת. בקבוצה אחת כל התערובת הכוללת הייתה גרוסה באופן דק, לעומת הקבוצה השנייה שכל התערובת הייתה לחוצה באופן גס. התערובת הכוללת כללה כשני שלישי מכלל החומר היבש של המנה. מנת המזון הייתה מנה טיפוסית לפרות חלב גבוהות תנובה בארץ. כל שאר הממשק, כולל מבנים, היה זהה לשתי הקבוצות נעשו שתי ביקורות חלב בחודש.

במכוני תערובת שונים מעבדים את התערובת בצורה שונה - רוב מכוני התערובת מעבדים כל חומר בנפרד ואחר כך מערבבים את התערובת, כך שכל חומר קיבל את העיבוד המתאים לו. במספר קטן של מכונים, התהליך הפוך, כלומר קודם מערבבים את החומרים ואחר כך מעבדים כל התערובת, בלחיצה או בגריסה (או כפתות). המכונים הגדולים שמשמשים בשיטה זו טוענים שזו שיטה לא פחות טובה וכל המכונים ילכו, במוקדם או במאוחר, בדרך זו.

## רוב מכוני התערובת מעבדים כל חומר בנפרד ואחר כך מערבבים את התערובת, כך שכל חומר קיבל את העיבוד המתאים לו. במספר קטן של מכונים, התהליך הפוך

טבלה 1. תכולות המנות

התכולה	
חומר יבש	60%
חלבון כללי	16.8%
חלבון שרידי (אחוז מהחלבון)	32.8%
אנרגיה נטו (מג"ל בק"ג ח"י)	1.77
NDF	32.0%
ADF	15.7%
NSC	37.4%
מזון גס	33.6%
NDF מזון גס	17.0%

לכן חשוב לבצע מספר תצפיות, כדי להתעמק יותר בהשפעות השונות בצורות עיבוד תערובת.

בתקופה האחרונה, מספר רב של רפתות בארץ עברו ל"תערובת כוללת", כלומר כל המזון המרוכז מופיע כתערובת אחת, מאחד ממכוני התערובת הגדולים. בנוסף, כל הרפתות שקונות בליל מוכן ממרכז מזון שהוא בבעלות אחד ממכוני התערובת מקבלים כל המזון המרוכז, (למעט מזונות לוואי) כ"תערובת כוללת". לכן חשוב ביותר להתחיל לבחון את הנושא בתנאי הארץ.

**בתצפית ראשונית זו, נבחנה השפעת תערובת כוללת גרוסה דק, לעומת אותה תערובת לחוצה.**

טבלה 2. מנות הפרות בניסוי בחומר יבש (אחוז בחומר יבש)

מזון	אחוז בחומר יבש
תירס גרוס	13.7
כ. חמניות	3.4
שעורה	8.8
חיטה גרוסה	4.4
גלוטן פיד	10.0
כ. סויה	4.3
כ. ליפתית 00	9.3
DDGS	5.3
ויטמינים+מינרלים	0.9
שומן מוגן+שמן	2.4
אסמול	2.7
סודה לשתייה	0.9
אוריאה + גופרת אמון	0.3
תחמיץ חיטה	17.0
תחמיץ תירס	9.5
שחת תלתן + בקיה	4.3
שחת דגן	2.8

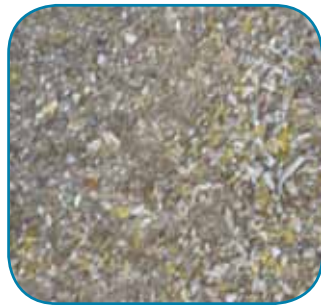
סיכום ומסקנות

בניסוי שנעשה ברפת נטופה בקיץ 2011 ונמשך יותר משלושה חודשים, הושוו שתי צורות שונות של עיבוד בכל המזון המרוכז שהוזנו לפרות חלב גבוהות תנובה: לחיצה גסה או גריסה דקה.

הגריסה שיפרה את תנובת החלב, ונטתה להעלות את החמ"מ וכמות החלבון. העיבוד לא השפיע על כמות או ריכוז השומן, החמ"ש או "מכפיל מכסה" (חמ"מ לחלק לחלב שהוא מדד חשוב במדיניות של מכסות חלב). הגריסה לא גרמה לעלייה בצריכת המזון. ■



תערובת גרוסה



תערובת לחוצה

טבלה 3. תוצאות הייצור בניסוי ברפת נטופה

מובהקות	SEM	הפרש	תערובת לחוצה	תערובת גרוסה	N
			94	88	
0.02	0.65	1.4	35.3	36.7	ק"ג חלב
ל.מ.	0.05	-0.06	3.51	3.45	שומן, אחוז
ל.מ.	0.024	0.01	3.10	3.11	חלבון, אחוז
0.1	0.56	0.9	34.6	35.5	חמ"מ, ק"ג
ל.מ.	0.59	0.7	35.0	35.7	חמ"ש ק"ג
ל.מ.	0.007	-	0.99	0.99	מכפיל מכסה*
ל.מ.	0.021	0.01	1.21	1.22	שומן, ק"ג
0.07	0.018	0.03	1.08	1.11	חלבון, ק"ג
ל.מ.		201	335	536	סת"ס
-		-0.5	22.6	22.1	צריכת מזון (ק"ג ח"י ליום, לפרה)
0.0001		-1.0	15.0	14.0	אוריאה בחלב (MUN)
		-0.038	0.640	0.602	נצילות מזון לחלב
		-0.026	0.645	0.619	נצילות מזון לחמ"ש

\*מכפיל מכסה=חמ"מ לחלק לחלב