



יהושע מירון - מנהל המחקר החקלאי, המחלקה לבקר ולצאן  
jmiron@volcani.agri.gov.il

# גבולות ההזנה של פרות חלב השפעת השימוש בחומרי לוואי

בשוק המזונות העולמי יש תנודתיות רבה עם מגמה כללית של עלייה במחירי המזון המיובאים. צוות מחקר בראשותו של ד"ר שוקי מירון ממכון וולקני, בחן את האפשרות להחליף יותר תחמיצים מקומיים ויותר גרעינים מיובאים, בחומרי לוואי מקומיים והשפעתם על ביצועי הפרות. כן, זה ניתן!

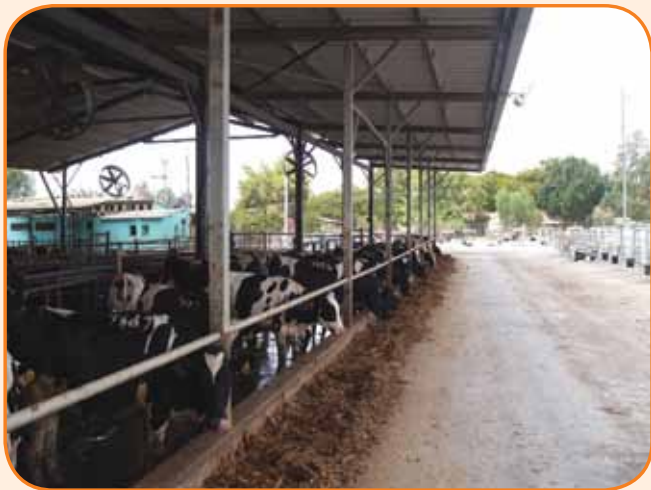
## מבוא

משיקולים כלכליים העדיפו עד כה, החקלאים בארץ, לייבא גרעינים מחו"ל להזנת בע"ח, במקום לייצרם בארץ. בשנים 2007-2008 חלה עלייה משמעותית במחירי הגרעינים והכוספאות המיובאים. מגמות אלו, הגדילו את הגידול העצמי של תירס לגרעינים בארץ. מחירי הגרעינים הגבוהים מעודדים גידול מוגבר של חיטה ואולי גם של שעורה חורפיים לגרעינים, על חשבון שטחי הגידול ומכסות המים של חיטה, סורגום ותירס לתחמיצים. כתוצאה מכך, ובגלל הבצורות התכופות, עלול להיווצר מחסור במזון גם איכותי לרפת. תחזיות אלו היו המוטיבציה לגיבוש המחקר הנוכחי.

השאלות שעמדו לבחינה בעבודה זו היו:

1. האם במקרה של מחסור במזון גס איכותי, ניתן יהיה למתוח את גבולות ההזנה ולרדת עד לרמה של 12% NDF במנה משקית לפרות חלב גבוהות תנובה, ע"י שימוש בחומרי לוואי עתירי דופן ראשונית המצויים בארץ, כתחליף לחלק מהתחמיץ האיכותי המוכלל בבילל החולבות?
2. באם מחיר הגרעינים ימשיך לעלות, וייתכן שיהיה אף מחסור בגרעינים, האם ניתן יהיה לשמור על הרמה של 15% NDF ממזון גס במנה, ולהפחית בשני שלישי את רמות הגרעינים העמילניים המוכללים היום ברמה של כ-30%-40% במנת חולבות, ע"י החלפתם בחומרי לוואי עתירי דופן ראשונית המצויים בשימוש מסחרי בארץ.

**ניתן, בעת מחסור במזונות גסים, להחליף בהצלחה כשליש מהתחמיצים שבמנת חולבות גבוהות תנובה, בחומרי לוואי מסחריים עתירי דופן ראשונית פריקה. במקביל, בעת מחסור בגרעינים או כשמחירם גבוה ביותר, ניתן להשתמש בחומרי לוואי אלו כחלופה מוצלחת לשני שלישי מהגרעינים המיובאים שבמנת חולבות. וכל זאת, תוך הוזלת המנות**



הזנה במקונות לוואי - רפת דרום

עוד השתתפו במחקר: אמיר בלוק, איציק רביב, שייקה פורת - מרכז מזון משואות יצחק גילי ענבר - רפת הנגב קיבוץ גבולות עווד ארקין - רפת דרום רן סולומון וגבי עדין - שח"מ, המחלקה לבקר

או כשמחירם גבוה ביותר, ניתן להשתמש בחומרי לוואי אלו כחלופה מוצלחת לשני שליש מהגרעינים המיובאים שבמנת חולבות. וכל זאת, תוך הוזלת המנות. ■



רפת הנגב

נערכו שני ניסויי הזנה ברפתות משקיות. בגלל מגבלות מלאים ורצון של המשקים לשנות את המנות ולהוזיל עלויות, נאלצנו להגביל כל ניסוי ל-5 שבועות.

בניסוי ברפת הנגב- גבולות נבחנה, בשתי קבוצות בנות 92 פרות כל אחת, דומות בתנובה ההתחלתית, ההשוואה בין 17% לעומת 12% NDF גס במנה;

בניסוי ברפת דרום - גת נבחנה, בשתי קבוצות דומות בנות 78 פרות כל אחת, ההשוואה בין 30% לעומת 10% גרעינים במנה.

הרכב המנות בשני הניסויים מובא בטבלה 1. נתוני האכילה וביצועי הפרות מובאים בטבלה 2.

ממצאי תנובת החמ"מ השווה בין הטיפולים התזונתיים בכל אחד משני הניסויים, תואמים ממצאי עבודות קודמות שנעשו ברפת בית דגן, ומוכיחים כי ניתן, בעת מחסור במזונות גסים, להחליף בהצלחה כשליש מהתחמיצים שבמנת חולבות גבוהות תנובה, בחומרי לוואי מסחריים עתירי דופן ראשונית פריקה. במקביל, בעת מחסור בגרעינים

טבלה 1. הרכב המנות של שני הניסויים

| ניסוי ב', רפת דרום - גת |             | ניסוי א', רפת הנגב- גבולות |            | המרכיב במנה, אחוז מח"י     |
|-------------------------|-------------|----------------------------|------------|----------------------------|
| 30% גרעינים             | 10% גרעינים | 17.1% NDF גס               | 12% NDF גס |                            |
| 0                       | 17.7        | 0                          | 8.85       | קלימול                     |
| 18.4                    | 21.4        | 22.2                       | 25.9       | גפת תירס, DDG וגלוטן פיד   |
| 3.0                     | 7.30        | 3.8                        | 4.58       | סיבי סויה                  |
| 12.8                    | 12.8        | 8.7                        | 8.7        | שחתות וקש                  |
| 18.9                    | 14.3        | 23.8                       | 12.7       | תחמיצי חיטה ותירס          |
| 30.0                    | 10.0        | 24.2                       | 24.4       | גרעינים עמילניים           |
| 16.9                    | 16.5        | 17.3                       | 14.9       | כוספאות ותרכיזים           |
| 31.6                    | 27.1        | 32.5                       | 21.4       | מספוא סיבי (מזון גס)       |
|                         |             |                            |            | <b>הרכב כימי</b>           |
|                         |             |                            |            | NDF גס, אחוז מח"י          |
| 17.0                    | 15.0        | 17.1                       | 12.0       |                            |
| 54.1                    | 51.3        | 50.3                       | 51.9       | תכולת ח"י, אחוז            |
| 16.4                    | 16.4        | 16.5                       | 16.5       | תכולת חלבון, אחוז מח"י     |
| 1.77                    | 1.77        | 1.77                       | 1.77       | אנרגיה נטו, מגק"ל לק"ג ח"י |
| 21.22                   | 19.68       | 20.05                      | 19.36      | מחיר מנה בש"ח              |

טבלה 2. צריכת המזון וביצועי הפרות בשני הניסויים

| ניסוי ב' (רפת דרום - גת) |        |       | ניסוי א' (רפת הנגב) |        |       | פרמטר נבחן                |
|--------------------------|--------|-------|---------------------|--------|-------|---------------------------|
| SEM                      | ביקורת | ניסוי | SEM                 | ביקורת | ניסוי |                           |
|                          | 78     | 78    |                     | 92     | 92    | מספר פרות                 |
|                          | 26.5   | 26.3  |                     | 26.2   | 26.6  | צריכת ח"י, ק"ג לפרה ליום  |
| 0.15                     | 42.8   | 42.4  | 0.11                | 42.6   | 42.3  | תנובת חלב, ק"ג לפרה ליום  |
| 0.01                     | 3.56b  | 3.65a | 0.04                | 3.42   | 3.28  | שומן בחלב, אחוז           |
| 0.01                     | 3.12   | 3.11  | 0.02                | 3.10b  | 3.18a | חלבון בחלב, אחוז          |
| 0.13                     | 41.0   | 40.8  | 0.09                | 40.2   | 40.2  | תנובת חמ"מ, ק"ג לפרה ליום |
|                          | 0.69   | 0.63  |                     | 0.65   | 0.64  | עלות ההזנה לק"ג חמ"מ, ₪   |

a, b ערכים באותה שורה ובאותו ניסוי המסומנים באותיות שונות נבדלים במובהקות  $P < 0.05$ . העבודה מיומנה ע"י קרן המחקר של מועצת החלב