

מזונות והזנה



למעלה מ-9000 ק"ג חלב בממוצע – רשמי ביקור אורח מחו"ל

בסוף הקיץ שעבר ביקר בארץ פרופ' מרשל מק'קלו, מומחה בהזנת בקר ידוע בכל העולם. במרוצת הימים של ביקורו הוא עבר ברוב אזורי הארץ ואף הרצה בכמה מפגשים אזוריים בהם השתתפו תזונאים, מדריכים ורפתנים רבים. מתקבל על הדעת שהאורח ראה מה שملוויו הועידו להראות לו, אך אין להכחיש את עינו החדה של פרופ' מק'קלו שהצליח לשים את האצבע על כמה בעיות מיוחדות למשק החלב שלנו. יש לראות בביקורתו העניינית מחווה ידידותית כלפי בוקריו והענף כולו, דבר שאף בא לידי ביטוי בהרצאותיו באזורים בימי ביקורו. מצאנו לנכון לתרגם את רשמי הביקור של האורח, כפי שפורסמו בחוברת 25.10.91 של הורד'ז דיירימן. מן הראוי שנתחס לממצאים ברצינות והבנה, ואולי אף נגיע לידי מסקנות המחייבות תגובות פעילות בנושאים שהועלו. (מ.מ.)

כתוצאה מכך, ישראל מייצרת כותנה, תחמיץ תירס וגידולים נוספים הזקוקים לתוספת השקיה. השנה ולאחר שלוש שנות בצורת ברציפות ולנוכח הדרישה הגדלה והולכת ליותר מים לאוכלוסיית הארץ, המדינה התחילה לקצץ בכמויות המים לחקלאות. תוצאה אחת ממצב זה תהיה הקטנה ניכרת של שטחי הכותנה והתירס לתחמיץ, דבר שיביא לידי שינויים במזונות הומינים לבקר.

הקטנת שטחי הכותנה תגרום לכך, שרק מעט או בכלל לא יהיו גרעיני כותנה שלמים להזנת בקר, בעוד תחמיץ התירס יוחלף במידה רבה בתחמיץ חיטה, אותו ניתן לגדל בעונת הגשמים ללא תוספת השקיה. ראיתי בכמה מקומות תחמיץ חיטה מצויינים; החיטה נקצרה בדיוק לפני ההשתבלות ואוחסנה בבורות גדולים. אולם, עדיין נוהגים בהרבה מקומות לקצור את החיטה לתחמיץ רק בהבשלת חלב או בהבשלת דונג. באזור סובטרופי כמו ישראל, הקציר המאוחר משמעותו נעכלות נמוכה בגלל התעצות הצמח (lignification).

הארץ היא ישראל. לחקלאות תנאי אחד, להיות מעולה מכל הבחינות – זה הרושם שקיבלתי לאחר ביקורים במכוני ערובת, רפתות ובעקבות שיחות עם רפתנים ותזונאים עמיתים. לא פלא, שאוכלוסיית הפרות המבוקרות מגיעה לממוצע ארצי של למעלה מ-9,000 ק"ג חלב.

לעומת זאת, התאכזבתי מן התכולה הנמוכה של שומן וחלבון בחלב, מהיות הישראלית מכור לתכנון קווי של מנות המזון לפרות והשימוש בכמה מזונות אך ורק על בסיס מחירם, אף אם שימושם במנה עשוי להיות לא נחוץ או לא מומלץ.

להשקות שדות, זה המפתח ליבולים במשך כל השנה. כפי שכולם יודעים, ישראל הינה ארץ סובטרופית, עם טמפרטורות קיץ מעל 30 מע"צ בהרים וקרוב ל-40 מע"צ בעמקים הפנימיים ובדרום הרחוק. נאמר לי, שישנן שתי עונות עיקריות – עונת הגשמים מנובמבר עד מרץ ויתר חודשי השנה שהם יבשים. המחסור במים הביא לידי פיתוח שיטות השקיה מן היעילות ביותר בעולם.

מאד. בכפר המושבי יש במקרים רבים 50 או יותר עדרים המשתמשים במרכז מזון אחד. סוג שונה של הזנה קיים בעדר הקיבוצי. הקיבוצים בתור חברה/קהילה שיתופית, בהם העדרים הרבה יותר גדולים, נוהגים לחלוב שלוש פעמים ביממה, ובכלל הממשק מעולה. בעדר קיבוצי אופייני יותר מ־600 ראש. כל קיבוץ מגדל בעצמו את התחמיק, קונה רב המזונות האחרים ומאבס את פרותיו הוא. כפי הנראה, **כמעט כל הפרות בישראל מחולקות לקבוצות ומואבסות מנה כולית.**

בקיבוץ כפר חרוב ברמת הגולן ראיתי עדר עם ממוצע שנתי של למעלה מ־10,000 ק"ג חלב לפרה. הרבה מהצלחת העדר הזה באה הודות לפעילותו של חבר יליד ארה"ב (סטיבן רוזן), שהוא גם עובד בתור מדריך שה"מ באזור. ביחד עם מרכז הרפת במקום הראו, שאפשר לקבל תנובת חלב גבוהה תוך שימוש בתחמיק חזקה ובמזונות זמינים נוספים. בנוסף לכך, החלב שמניבות פרותיהם יותר עשיר בשומן וחלבון, בהשוואה לממוצע הארצי.

מאחר שהקדשתי חלק ניכר מעיסוקי המקצועיים למנות כוליות, ישראל יכולה להיחשב להתגשמות חלומי, בכל מקום נוהגים להאבס מנות כוליות. בהזדמנות ביקורי יכולתי לחדש הכרותי עם ד"ר עופר קרול, אשר עבד בזמנו יחד עם ד"ר ג'ון אוון מאוניברסיטת צפון-וויילס שפיתח שם בזמנו שיטת המנה הכולית בבריטניה. אכן, ביחד נהנינו לראות פרות עתירות תנובה, תחמיק חזקה משובח וציוד להאבסת מנות כוליות.

מובן מאליו, ישראל היא מדינה בה לדת היהודית יש השפעה, ובמקרים מסוימים אף שליטה על הנעשה. בקיבוץ הדתי אפשר להבחין בהשפעה זו על ההאבסה והממשק בימי שבת וחגים דתיים.

בכל עדרי החלב בארץ חג הפסח מחייב שינוי במזון במשך כמה ימים. החלב המיוצר בתקופת הפסח חייב לבוא אך ורק מפרות אשר **לא** הואבסו בחיטה ומוצרי הלוואי שלה, תחמיק חזקה, שעורה וש"ש ומוצרי הלוואי שלהן, שמרים ויתר **מזונות אסורים**. לעומת זאת,

גודש מנות מ"מ. מסתבר, שבישראל גרעינים ומוצרי הלוואי שלהם מיובאים מאירופה ומקומות אחרים, יותר זולים מאשר מספוא מגודל בשדות הארץ – כתוצאה מכך, בהרבה משקים נוטים להשתמש במזון גס מאיכות ירודה בנוסף ליותר מדי גרעינים ומרוכזים אחרים. אמנם, הפרות נענות בתנובות גבוהות, אך חלבן נמוך מאד בתכולת השומן והחלבון. שיעור התחלופה ברב העדרים עלול להיות גבוה מאד בעקבות הנוהג הנ"ל, אף אם הנתונים המדויקים נשארו בבחינת תעלומה בשבילי. מאז שהממשלה הטילה מכסות חלב והעלתה את ערך החלבון לרמה גבוהה מאד, כל אחד מתלבט באותה שאלה: "איך נשפר את תכולת החלבון בחלב פרותינו?"

עדרי החלב שונים בגודלם, לפי צורת הממשק והמשק. המושב הוא כפר עם משקים בבעלות משפחתית על 50–75 פרות למשפחה. מחזיקי הרפתות אינם מגדלים או אף מכינים את המזון לפרותיהם. לעומת זה, מרכז המזון של הכפר קונה, מאחסן ומערבל את המנה לכל העדרים של הכפר, ולעתים אף עבור כפרים נוספים – הרפתנים נגשים מדי יום למרכז המזון כדי להוביל ולחלק את המנה הכולית המוכנה לפרותיהם, ויש גם שהמנה מובלת ומחולקת לכל רפת בודדת באמצעות כלים ועובדים של מרכז המזון.

מחשבים כחזות הכל. איכות המנה המחולקת לפרות עומדת ביחס ישיר ליכולת השולט במרכז המזון. ראיתי גם איכות טובה וגם נחותה. התלות המוחלטת בתיכנון קווי לבחירת המזונות וההחלטות הנוגעות לתכנון המנות בדרך כלל מביאות לידי **מנות כוליות שהן פחות-מצוינות**. נוכחתי שישנם שינויים לעתים קרובות במזונות, תחליפים שרק חוסכים פרוטות אבל גורמים לתנובה פחותה מזו המיטבית האפשרית, ולשיעור תחלופה גבוה מאד בכמה עדרים.

המבקר מקבל את הרושם, שבמצבים אלה שיעור התחלופה הופך לסוד מדינה שמור היטב. בשטחים אחרים, רעיון מרכז המזון עובד טוב

כ־15,000 פרות ועגלות הולשטיין שיובאו בין השנים 1948–1952 מצפון-אמריקה, בעיקר מארה"ב. אותן פרות הולשטיין אמריקאיות שבשנת 1952 הניבו 5,000 ק"ג חלב בממוצע, השביחו כאן וצאצאיהן מניבות כיום יותר מ־9,000 ק"ג חלב בממוצע. עדרי החלב בישראל הם דוגמא טובה למה שאפשר להגיע בעזרת התאמה ושימוש של טכנולוגיות ומינות, אפילו בתנאי אקלים פחות נוחים מן הרצוי.



אפשר להאבס תירס ותחמיץ תירס, אספסת ומזונות שזכו לאישור בתקופת הפסח. בארץ בה עוברים יותר ויותר לתחמיץ חיטה (מתוך הסיבות שנמנו לעיל), על הפרות לסבול ולספוג את השינוי הזה ביחס למזונות האסורים במשך שבועיים-שלושה.

משק החלב הישראלי התחיל עוד בראשית המאה. כיום, רב הפרות הן צאצאים של

השפעת תוספת שומן מוגן בתחילת התחלובה, על התנובה והפוריות של פרות חלב גבוהות תנובה.

ע. מועלם¹, ד. סקלן², י. פולמן¹

¹מרכז וולקני, בית דגן, ²הפקולטה לחקלאות, רחובות.

חומרים ושיטות

הניסוי בוצע מנובמבר 1987 עד דצמבר 1988 ברפת של קבוצת יבנה, על 126 פרות מתחלובה שניה ואילך.

מיד לאחר ההמלטה חולקו הפרות לשתי קבוצות, כאשר חלוקתן לקבוצות בוצעה בהתחשב בגורמים הבאים: מספר התחלובה, מועד ההמלטה ותנובת חמ"ש יומית ממוצעת ב־120 יום ראשונים של התחלובה הקודמת.

הרכב המנות בניסוי נקבע לפי מצאי המזונות ברפת והוא מוצג בטבלה 1.

פרות קבוצת הטיפול קיבלו 0.5 ק"ג שומן מוגן ב־120 יום ראשונים של התחלובה. רמות החלבון והתאית היו זהות במנות הטיפול והביקורת. מנת קבוצת הטיפול הכילה כ־1.5 מק"ל אנרגיה נטו לחלב יותר ממנת הביקורת. הרכבן הכימי של המנות שהוגשו בניסוי מובא בטבלה 2.

המנות הוגשו לפרות פעם אחת ביום. השאריות נשקלו אחת לשבוע. נערכו ביקורות חלב אחת לשבועיים, עד ל־120 יום לתחלובה, ולאחר מכן אחת לחודש עד לסוף התחלובה. דגימות דם לבדיקת חידוש הפעילות השחלתית וקביעת רכיבי הליפידים בפלסמה

מבוא

הכללת שומן במנות של פרות חלב גבוהות תנובה, בהיותו עתיר אנרגיה (9 מק"ל לק"ג חומר יבש לעומת 4 מק"ל בחלבון ופחמימות), עשוי להעלות את ריכוזיות האנרגיה, מבלי לפגוע בריכוז המזון הגס במנה. הדבר חשוב במיוחד בראשית התחלובה, כאשר צריכת המזון אינה מספקת את הצרכים האנרגטיים של הפרה לייצור (5, 6).

מלחי סידן של חומצות-שומן (שומן מוגן) הינם חומר אינרטי בכרס, ולכן אינם פוגעים בפעילות המיקרוביאלית בכרס, ואין פגיעה בתסיסת תאית שנמצאה במנות שהכילו שומן לא מוגן (4, 5, 6).

במספר עבודות קודמות נמצאה עליה של 3–5% בייצור חמ"ש, כאשר פרות קיבלו תוספת של שומן מוגן בראשית התחלובה. כמו כן, נמצא שיפור בשיעור ההתעברות וירידה במספר ימי הריק אצל פרות, שקיבלו שומן מוגן במנה, לעומת פרות ביקורת (11, 13).

מטרת עבודה זאת היתה לבדוק את השפעתה של תוספת שומן מוגן בתחילת התחלובה על ייצור החלב והשומן וביצועי הפוריות של פרות חלב גבוהות תנובה.