

תרבות שמרים למעלי גירה

מאת: Marshall E. McCullough

תורגם ותומצת על ידי זהר שוחט – ש.ח. מהנדסים ויועצים בע"מ

במנות פיטום, יכולתה של תרבות השמרים לשפר את תנובת החלב והרכבו וכן תפקיד תרבות השמרים בתסיסה הכרסית.

מחקר שנעשה באוניברסיטת Utah (6) בחן הוספת 90 גרם תרבות שמרים של Diamond למנה דלת מזון מרוכז. המנות הוואבסו לפרות מפוסטולות בכרס. תקופת ההסתגלות נמשכה 14 יום, ולאחריה באה תקופת דגימה שנמשכה 8 ימים. המנות הכילו 14% חלבון כללי, 25% ADF ו-43% דופנתא. הוספת תרבות השמרים למנה שיפרה את נעכלות החלבון וההמיצלולוזה, העלתה את אחוז החיידקים מפרקייתתאית ושיפרה את יחס החומצה האצטית שנוצרה בכרס. כל השיפורים הללו הינם גורמים הידועים כמשפרים את נצילות המזון לייצור חלב.

למרות כל המחקר המצביע בבירור על כך, שפרת החלב דורשת הספקה נאותה של סיב נעכל וכי כמות הפחמימות הלא-מבניות במנה צריכה להיות מבוקרת, חוקרים ממשיכים לחפש תוסף שיאפשר את השימוש במנות עתירות מזון מרוכז המכילות פחות מ-40% מזון גס.

חוקרים מאוניברסיטת מרילנד (2) האבסו מנה, שהורכבה מתחמיץ תירס שהכיל 19.7% ADF ומתערובת שהכילה 3.3% ADF. המנה עצמה הכילה 9.9% ADF. למנה הוסף 0% או 0.75% סודה לשתייה ו-0% או 1% תרבות שמרים של Diamond V. אף אחד מהטיפולים הבודדים לא שיפר באופן מובהק את תנובת החלב. אולם, הפרות שקיבלו הן את תרבות השמרים והן את הסודה הניבו 1.4 עד 2.6 ליטר חלב יותר מפרות הביקורת.

מנה כולית דומה לזו שהוואבסה במרילנד נחקרה באוניברסיטת קנטקי (5). המנה הכולית (40% תחמיץ תירס ו-60% מזון מרוכז) הכילה 34.2% NDF, 17.5% ADF ומעל 40%

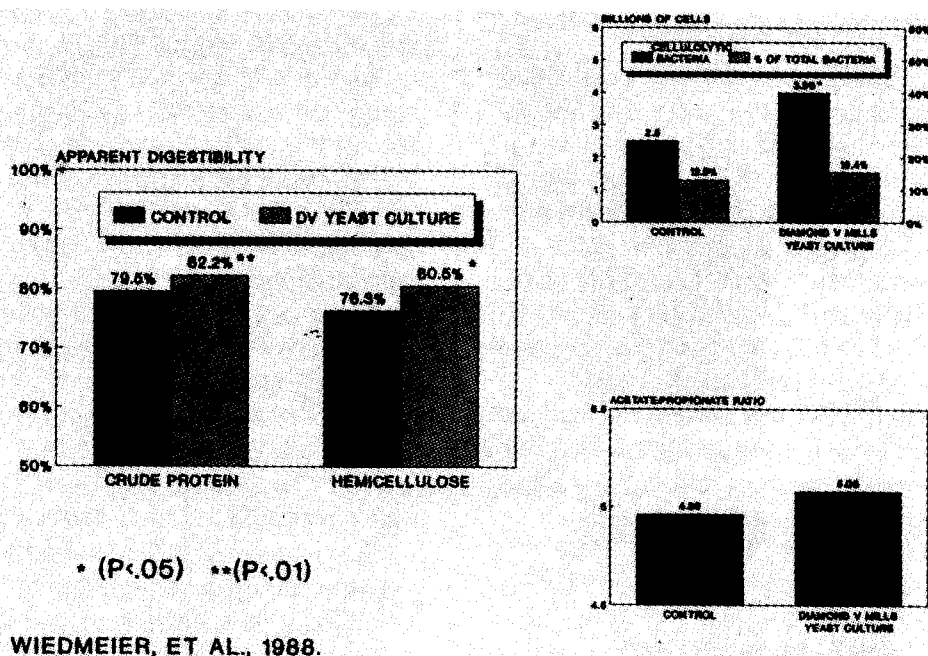
תפקידם המיוחד של מעלי הגירה בשרשרת המזון נובע מיכולתם לפרק תאית ולהשתמש בה להזנתם. לצערנו, הטבע לא צייד את פרת החלב, את הבקר לבשר או את הצאן באנזים טבעי, שיעזור להם להשתמש בתאית זו. בהעדר אנזים כזה, הפרה תלויה בחיידקי הכרס שייצרו עבודה את האנזים מפרק התאית (Cellulase). לכן, מעלי הגירה תלויים בחיידקים ובמיקרואורגניזמים אחרים, שיעכלו את המקטע הסיבי במנות. בעצם, אנו מזינים את חיידקי הכרס המייצרים חלבון מיקרוביאלי, חומצות שומן נדיפות וויטמינים מסיסים במים, המזינים את הבהמה המארחת. מחקרים הראו, כי תהליך תסיסה זה מספק כ-75% מהאנרגיה הדרושה לפרה לקיום ולייצור חלב, וכמות דומה של חומצות אמינו. ברור אם כן, כי מספר וסוגי החיידקים הנמצאים בכרס לצורך ביצוע המשימות הדרושות לפרה הינם גורמים חשובים בקביעת כמות וסוגי המטבוליטים שישמשו לייצור החלב, הבשר או הצמר.

אחד התפקידים המוכחים של תרבות השמרים XP (*) הינו לספק לחיידקי הכרס חומרים המגדילים את מספר החיידקים המשתתפים בתסיסה הכרסית ומעלים את חלקם של החיידקים מפרקייתתאית באוכלוסית הכרס. עובדות אלה מבוססות היום היטב על ידי מחקרים, שנעשו במספר אוניברסיטאות בארצות-הברית.

המחקר המבוצע היום והנתמך על ידי חברת Diamond V Mills, מופנה בעיקר להבנה טובה יותר של נושאים כגון, השפעת הרכב המנה על יעילות תרבות השמרים, ערך תרבות השמרים

(*) XP – הינם שמרים מתורבתים המיוצרים בארה"ב בחברת DIAMOND V MILLS
** המאמר פורסם במקורו בהוצאת נובמבר 1990 של חוברת MCDN.

ציור 1. השפעת תרבית שמרים DIAMOND V על העיכול ומדדי-כרס.



בניסויים שנערכו הן ברפתות משקיות והן באוניברסיטאות הוכח כי, כאשר מוסיפים תרבית שמרים למנות מאוזנות היטב, ניתן לתרגם את השיפורים החלים בכרס לעליה בתנובת החלב ומרכיביו.

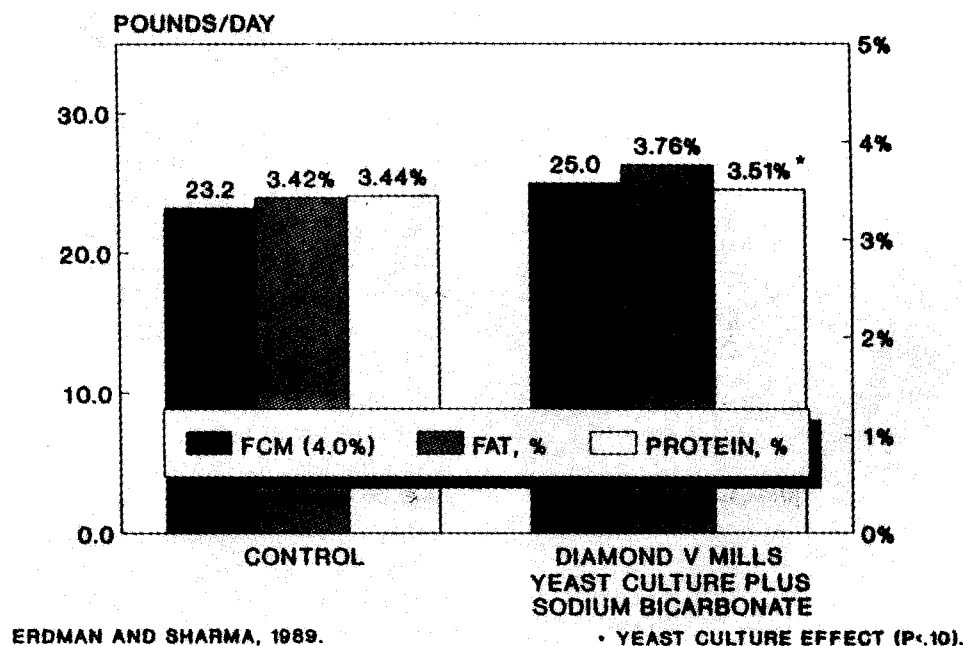
בשנת 1983 ביצע יצרן מזון לבעלי חיים מצפון-מזרח ארה"ב תצפית שדה על פרות חלב, שנועדה לבחון את השפעת הוספת תרבית שמרים Diamond V על קצב הירידה בתנובת החלב לאורך התחלובה. נמצא, כי קצב הירידה בתנובת החלב היה ב-12% נמוך יותר בפרות שהואבסו בתרבית שמרים לעומת פרות הביקורת. שילוב תרבית שמרים Diamond V עם סודה לשתייה הביא לשיפור ניכר עוד יותר בביצועים.

שני ניסויים שנערכו באוניברסיטת פלורידה (3, 4) בחנו את הוספת תרבית שמרים Diamond V למנות מאוזנות. ניסוי אחד ארך

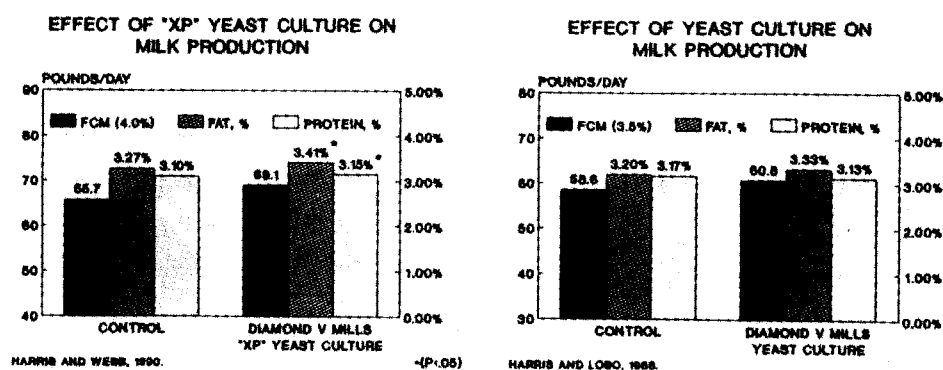
פחמימות לאימבניות. המנה גרמה ל-pH של 5.6 בכרס (הרמה הרצויה היא 6.4 ומעלה) והורידה את רמת החומצה האצטית בכרס ל-53% (הרצוי הוא מעל ל-60%). במצב זה, תרבית השמרים לא שיפרה את קצב היעלמות התאית. יחד עם זאת, תרבית השמרים גרמה לתסיסה כרסית יציבה יותר והעלתה את מספר החידקים מפרקיהתאית בכרס.

מחקר נוסף, שנעשה באוניברסיטת יוטה (1), בחן את השפעת הוספת 42.5 גרם של תרבית שמרים XP למנה, שהכילה 70% שחת ו-30% מזון מרוכז. הוספת תרבית שמרים למנה כזו גרמה לעליה של 79% במספר החידקים מפרקיהתאית ולעליה במספר הפרוטוזואה בכרס (חשוב לניצול העמילן). במנה שהכילה את תרבית השמרים ה-pH בכרס היה מעל ל-6.4 ותכולת החומצה האצטית בכרס היתה מעל ל-60% הדרושים.

ציור 2. השפעת תרבית שמרים וסודה לשתייה על ייצור החלב.



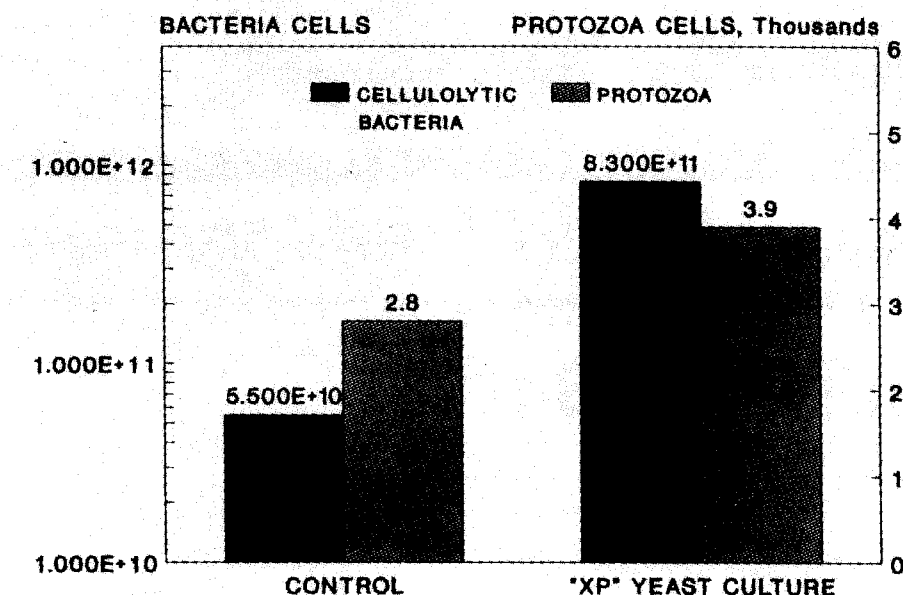
ציור 4. השפעת תרבית שמרים DIAMOND V על הייצור החלב.



שומן. כתוצאה מכך הניבו פרות קבוצת הטיפול 1.59 ליטר חמ"ש 3.5% יותר מפרות קבוצת הביקורת. תכולת החלבון בחלב שופרה גם היא על ידי האבסת תרבית השמרים XP. הניסוי השני שבוצע בפלורידה נערך בחודשי

חודשיים וכלל 135 פרות בקבוצת הביקורת ו-134 פרות בקבוצת הטיפול. קבוצת הטיפול קיבלה גרם שמרים XP ליום. תנובת החלב של פרות קבוצת הטיפול היתה ב-0.796 ליטר גבוהה יותר וחלבן הכיל 0.14% יותר

ציור 3. השפעת תרבית שמרים "XP" על אוכלוסיית חידקי הכרס.



ARAMBEL, 1988.

- Erdman, R.A. and B.K. , Sharma. 1989. Effect of Yeast Culture and sodium bicarbonate on milk yield and composition in dairy cows. J. Dairy Sci. 72:1929-1932.
- Harris, B., Jr and D.W. Webb. 1990. The effect of feeding a concentrated Yeast Culture product to lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 73(suppl. 1):266.
- Harris, Jr., and R. Lobo. 1988. Feeding Yeast Culture to lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 71(Suppl. 1):276(Abstr.)
- Harrison, G.A., R.W. Hemken, K.A. Dawson, R.J. Harmon and K.B. Barker. 1988. Influence of addition of Yeast Culture supplement to diets of lactating cows on ruminal fermentation and microbial populations. J. Dairy Sci. 71:2967-2975.
- Wiedmeier, R.D., M.J. Arambel and J.L. Walters. 1987. Effect of Yeast Culture and *Aspergillus oryzae* fermentation extract on ruminal characteristics and nutrient digestibility. L. Dairy Sci. 70:2063-2068.

הקצין - יוני, יולי ואוגוסט - על מנת לבחון את ההשפעה של תרבית השמרים מסוג Diamond V על ייצור החלב בתנאי עומס חום. הניסוי נערך ברפת בצפון פלורידה על עדר הולשטיין. 26 פרות קיבלו מנת ביקורת ו-39 קיבלו מנת טיפול במשך 90 ימי ניסוי. הפרות שבמנתן הוכלל תרבית שמרים Diamond V הניבו 1 ליטר חמ"ש 4% יותר מפרות הביקורת. תרבית השמרים גרמה לעליה קלה בתכולת השומן בחלב, אולם לא השפיעה על תכולת החלבון. נוסף על כך, הפרות שהואבסו במנה המכילה תרבית שמרים אכלו 450 גרם ח"י יותר מפרות הביקורת. זו תרומה חשובה להאבסת פרות בתנאי עומס חום.

ספרות:

- Arambel, M.J. 1988. Effect of DIAMOND V "XP" Yeast Culture on rumen fermentation in dairy cows. Utah State Univ. Logan.