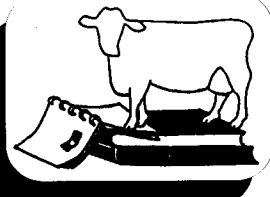
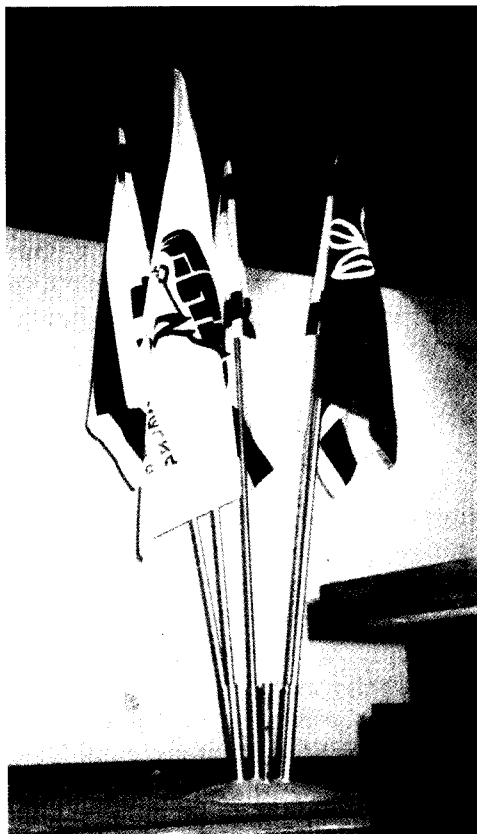


השכלה מקצועית



הכנס השנתי למדעי הבקר לחלב

כבר נהנינו ממבחר אמצעי המחשה חזותיים, כמוהם חלמנו, אולי. מספר המשתתפים בכנס השנתי גדל והולך משנה לשנה ונדמה לי שהפעם הגיע לשיא – אומרים שלמעלה משבע מאות, אם גם לא כולם בכל ההרצאות. אכן, רק אמצעי המחשה מן החדשים ביותר יכלו להספיק ולהעביר את המסר של תוצאות



על שם, צורה ותוכן

בחודש פברואר 1989 התקיים "הכנס המקצועי למדעי מעלי-גירה", הראשון בשורה מפוארת והולכת של מפגשים מקצועיים ברמה גבוהה. הכנס הוא אורגן תחת דגליהם של שה"מ, המועצה לענף החלב, התאחדות מגדלי בקר, ארגון מגדלי בקר לבשר ואגודת הנוקדים, כאשר מלאכת הארגון והכנת החוברת לכנס בידיו האמונות של אלי סמסון, איש שה"מ. ב-43 הרצאות במשך הכנס, שאז נערך בבית ההארחה של קב' מעלה החמשה, עסקו מיטב חוקרי הענפים: בנושאי בקר לחלב, בקר לבשר, נוקדים, מספוא והזנה, וטרינריה ונושאים המשיקים למדיניות חקלאית וכפרית.

את החוברת לכנס הדפיסו במכונת כתיבה ושכפלו באמצעות סטנסיל ואת תקצירי ההרצאות באולם העשירו בעזרת לוח וגיר או לורדים צבעוניים, לעתים בשקפים מצוירים ידנית וגם שקופיות היו. תוכן ההרצאות היה מעניין גם אז, אך ניכר היה החסרון שבאמצעי המחשה דלים כאלה.

בכנס השמיני, פברואר 1996 כבר שונה השם ל"כנס למדעי מעלי-גירה בתחום רפת החלב", והוא לא היה הראשון באירגונה של שה"מ, עם ריקי מואב כמובילה. אין זה אומר, ששכחו מן הבשר לגמרי אלא שעסקו לכל היותר במסקנות מפיטום עגלים ש/ל ובהשוואה לביצועי גזע הסימנטל – בס"ה הובאו 68 הרצאות, ויש לציין, שעם כל כנס נוסף השתפרו אמצעי המחשה והגשת תקצירי המחקרים.

בנושא זה הכנס האחרון, ה-11 במספר שגם הוא נערך במלון רדיסון-מוריה בזכרון-יעקב כמו במשך כמה שנים קודם לכן – בכנס האחרון



לבוא. בסיום חלקה של הכנס בירך יוסי מלול, המזכיר שלנו ובלי ספק, הוא הגדיל בקיצור דבריו וקבע נורמה חדשה.

כמו בכל כנס, נושאי ההרצאות נערכו מקבצים מקבצים. ברם, השנה היה שינוי מסויים בסדר המקבצים וזה אולי מצביע על החשיבות שמיחסים לנושאים. התחילו בנושאים הקשורים ל"חליבה ובריאות העטין"; האם זה סימן שאיכות החלב ובריאות העטין בכלל זוכות למשנה חשיבות בכל הקשר מקצועי וכלכלי ולטווח המייד והרחוק? ניתנו 8 הרצאות במקבץ. הנה סיכום קצר של מספר ההרצאות בכל מקבץ: פוריות (12); מספוא (6); הזנה (9); טיפוח (6); בריאות (7); גידול יונקים ועגלות (6); פיסיולוגיה וממשק (9); ובסיום הכנס התקיים רב-שיח בנושא הרפורמה בענף החלב וזאת לאחר סדנת הרצאות (6) כהקדמה לנושאי הדיון הכללי. ולכך ברצוני להקדיש כמה שורות, שהן דעתי בלבד ואינן משקפות מדיניות ההתאחדות או כל מדיניות מגובשת אחרת.

מחקרים הנעשים יותר ויותר מתמחים וממוקדים משנה לשנה. נדרש ארגון מעולה ושמירה קפדנית על לוח הזמנים, כדי לקיים ולדחוס 69 הרצאות מתקצירים בשניים וחצי יום נטו. וזה הצליח וגם היה זמן לשאול שאלות הבהרה. ועוד היה רב-שיח בנושא "הרפורמה בענף החלב" שמשך תשומת לב מרבית כשהאולם מלא מפה לאוזן. אך לנושא זה אתייחס בנפרד.

*

את ישיבת הפתיחה הנחה ישראל פלמנבאום, מנהל המחלקה לבקר – איך אני זוכר? צילמתי. ברכת שר החקלאות ופיתוח הרפת, מר רפאל איתן היתה עניינית ותמציתית והתקבלה באוזן קשבת ובדריכות. נציין כאן, שהשר מצא זמן וענין לשבת עמנו עוד שעה ארוכה ולשמוע גם מן ההרצאות הראשונות. אחריו בירך בקיצור נמרץ ואופייני מנכ"ל משרד החקלאות, מר דני קריצ'מן ואחריו אבשלום דולב, מנהל מועצת החלב נשא דברים יותר מפורטים בהתייחסו לבעיות בפניהן ניצב הענף בימים אלה ולעתיד

בדברי חוואי גדול מאנגליה (נמצא בדו"ח הכנס של EDF, מועדון רפתי אירופה). כה אמר רוג'ר אָוּנס: "באשר לגיוון בפעילות המשק לשם הגדלת ההכנסות, צורת גיוון הפעילות הטובה ביותר ליצרני חלב צעירים תהיה בודאי לשאת אשה שהיא מורה. במחשבה שניה, ובתנאים הכלכליים הנוכחיים השוררים באנגליה, הוא יצטרך לשאת שתי מורות". חומר למחשבה.

(ב) אילן צדיקוב, איש איכות הסביבה ובעצמו וטרניר הרצה על **איכות הסביבה והרפורמה בענף הרפת**. בין עיקר טענותיו היתה שמירת שטחים פתוחים ושרפתות ענק נוגדות שאיפה ראויה זאת. אפשר להסכים לעקרון שמירת שטחים פתוחים, אך מה זה שייך לגודל הרפתות? מתוך נסיון אישי ועל פי הגיון תכנון פשוט, רפת של 1000 פרות תתפוס פחות שטח מ־20 רפתות של 50 פרות; ורפת של 2000 פרות תתפוס פחות משש רפתות של 330 פרות – זה ברור ובדוק.

ולמה איזורי תעשייה כן, ורפתות לא? הרי הזיהום המסוכן הוא מן התעשייה יותר מאשר מן הרפת. נכון, יש להקפיד על מניעת גלישת זבל או שפכי־רפת לסביבה ובאופן בלתי מסודר. לזה יש פתרונות שונים, לא כל כך זולים אם לא ניתן לרכז הזבל והשפכים ממספר יותר גדול של פרות – ככל שמדובר באזורים קרובים לערים, או למאגרי מים טבעיים.

לעומת זה יש בסיס מוצק לטענה, שבעצם **הרפת משמשת קלטנית לכמויות אדירות של פסולת תעשייתית**, שלולא הרפת, היתה מושלכת בחוצות המפעלים והאזורים הקרובים להם. תחשבו על עשרות אלפי הטונות של קליפות וסחיט הדורים ופירות אחרים המגיעים לשימוש ברפת; ופסולת הכותנה, ופסולת נייר לריפוד, ושיירי ירקות ומי־גיבנה, גפת בירה, ועוד ועוד.

הזבל אינו אלא אוצר מדשן ומפרה את קרקעות ישראל העניות בחומר אורגני וההולכות ומורעלות על ידי מתן דשנים כימיים בכמויות מופרזות ("אבל זה נח לפיזור וגם

ובכן, יש לי כמה הערות לתוכן ההרצאות המוזמנות, שכולן התייחסו להבטים שונים של הרפורמה בענף. א. י. בריוסף, כלכלן משרד החקלאות הרצה על **המשק המשפחתי והשיתופי באופק הרפורמה**. אין בידי תקציר ההרצה, אף שביקשתי לקבלו מידי המרצה (אך נעיתי "שלם ותקבל"). לכן, עלי להסתמך על זכרוני הדל. נדמה לי שרב ההסבר נסוב סביב ייעול העבודה ברפת. יפה, אך גם נאמר שייעול כזה ניתן להשיגו באמצעות השקעות בטכנולוגיות שתחסכנה עבודה. שאלה: כמה צריך לעבוד ולייצר כדי להחזיר ההשקעות, במידה שהן זמינות, כמוכן? אפשר להבין, שמושביניק יהנה מהפעלת רובוט הליבה כי זה יאפשר לו לחלוב יותר פעמים ואולי אף יותר פרות. כמה זה יעלה לו? האם יהיה מימון נח לכל מי שרוצה לחסוך בעבודה בדרך זאת, או רק לאלה שמחליטים מיד והולכים בתלם מחשבת החסכון בעבודה?

בכלל, במשק השיתופי יש לבחון, אם החסכון בעבודה ברפת לא יגרום לאבטלה סמויה של מערך העבודה במשק כולו. היו דברים מעולם. לדעתי, אין להגזים בחסכון בעבודה ברפת. גם כיום, אני ספק אם הוויתור על תצפית ייחומים מוצדק כלכלית, אפילו בתנאי מערכת פְּדומטרית. אפשר לתאר, שבעונת הקיץ פרות קמות באמצע הלילה למשך שעה או פחות ומפגיות סימני ייחום. זה לגמרי לא בטוח, שהמערכת הפדומטרית תספיק לתפוס פרות כאלה מספיק מוקדם באופן שהרפתן יספיק להגיש אותן למזריע במועד המיטבי להזרעה יעילה. במקרים כאלה, אין כמו עינו של רפתן מנוסה.

מבקרים זרים שואלים אותי לא־פעם, מה זה אומר 8 י"ע לפרה? כמה שעות עבודה לי"ע? ומה מחיר שעת עבודה? של חולב, ראש צוות, מומחה לנושא מסויים, איש משרד, מנהל? אגב, בחווה הגדולה בסיציליה רשמנו ש"ע לפי מקצועות ברפת. אנא, עזרו לי שאוכל לענות באופן אמין.

אגב הדיון בכלכלת הענף ורווחיותו אני נזכר

לאסוף לצורך טיפול מתאים ובסופו של ענין – שימוש בשדה להגברת פוריות הקרקע המידלדלת שלנו. זה גם נכון וגם יפה ובסופו של חשבון גם יעיל כלכלית. ותיקי ההתיישבות ידעו זאת וגם נהגו כך. יתירה מזאת, כל העולם החקלאי הנאור יודע להעריך את תרומת הזבל מבעלי-חיים לטיוב קרקעות העיבוד. (מ.מ.)

כלכלי". האם מישהו כבר חשב לסגור תחנת-חשמל ששורפת 2000 טון פחם ביממה ושופכת את האפר לים תיכון? בודאי שלא, והרפת יכולה דווקא להשתמש באפר – בארה"ב כבר עושים את זה. (ראה "משק הבקר והחלב 278, עמ' 70).

בסיכום, את הזבל והשפכים מן הרפת יש



גידולים וכן "תמותת" נהרות, אגמים ומי-חופים משום זיהום על ידי נוטריינטים אורגניים ואנאורגניים, אשר גורמים לאבדן חמצן, לדיבוי זנים רעילים ולשינויים בהרכב המרקם של חומרי מזון אקוֹאטיים (נמצאים במים). מזה דורי דורות, אולי אלפי שנים החקלאים עמלו לפצות על אבדן פוריות קרקע בעקבות ניצול חקלאי באמצעות זיבול שדותיהם, מחזורי גידולים המשפרים את פוריות הקרקע (כמו קטניות המקבעות חנקן אטמוספרי בתרכובות אורגניות ובוזה מוסיפות תרכובות חנקניות לקרקע), וגם על ידי מתן מנוחה לקרקע בצורת כרב נח ללא עיבוד עד שצמחיה טבעית משתלטת ומטיבה הקרקע (שיטה בשם succession).

אבותינו ובעיקר ראשוני חלוצינו ידעו זאת מן המעשה ונהגו בהתאם במשך דורות, תוך הנחילם חכמת איכרים זאת מדור לדור. כידוע, עם הצורך הדחוף להשיג יבולים יותר גבוהים ומהר ככל האפשר, החקלאות המודרנית התחילה לעשות שימוש גדל וחזק בדישונים כימיים, כמעט בלעדית. כמובן, גם על ארצנו עברה "המהפכה הירוקה" הזאת ולמותר להדגיש, שהקרקעות עוד נידלדלו מתכולתן בחומר אורגני וחנקן.

עוד לפני למעלה מ-150 שנה הכירו באנגליה

לחסידי 'המהפכה הירוקה' יש בשורה. כמה ימים אחרי הכנס ה-11 שלח לי אודי ליפקין בפקס העתק של מאמר שהופיע בירחון NATURE מחודש נובמבר 1998 תחת הכותרת:

הורקת המהפכה הירוקה

The greening of the green revolution

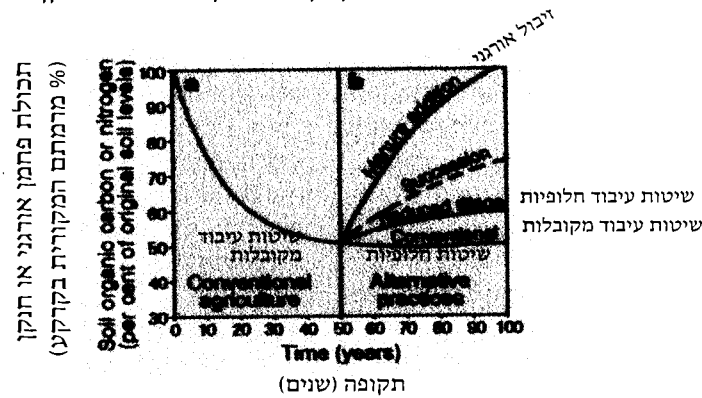
קצרה כאן היריעה לתרגום כל המאמר, המקדים פרסומים עתידיים נוספים. לכן, אביא רק כמה רעיונות המשמשים בסיס למחקרים בנושא המדובר.

הטענה הראשית היא, שבהשוואה לשיטות המקובלות היום בחקלאות (גידולי-שדה) אינטנסיבית, אלטרנטיבות 'אורגניות' עשויות לשפר את פוריות הקרקע תוך שיהיו להן פחות השפעות מזיקות על איכות הסביבה. אותן חלופות גם יכולות לייצר יבולי גידולים ברמה שווה לאלה המושגים בשיטות המקובלות. לא ברור עדיין, מה היה יותר גדול – הצלחת החקלאות המודרנית האינטנסיבית, או מגבלותיה. נכון הוא, שהודות למהפכה הירוקה, החקלאות הצליחה לספק מזון לרב אוכלוסיית העולם, אף כי זאת הכפילה עצמה במשך ארבעת העשורים האחרונים.

אולם, להצלחה זאת היה מחיר: זיהום מי-תהום, שחרור גזי חממה, אבדן שוני גנטי של

בצורך ללמוד את השפעת הזיבול/דישון ומחזור הגידולים על היבולים בטווח הרחוק, וכתוצאה משיטות שונות גם חקרו את השפעתן על פוריות הקרקע. המחקר נמשך עד עצם היום הזה בחוות הנסיונות שליד אוניברסיטת Rothamstead, אנגליה שם ביקרתי עוד בשנת 1954. לסיום התקציר החלקי הזה נביא עוד את התרשים שפורסם בירחון בליווי ההסברים המתחייבים.

השפעות אופייניות של שיטות חקלאיות שונות על כלל תכולת הקרקע בפחמן אורגני או חנקן.



לתהליך בו השדות נעזבות על מנת שיתרבו בהם צמחיה ובעלי-חיים מקומיים, אשר בסופו של תהליך אמורים להגיע למעין שיא יציב של צריכה וצבירה. נמצא, שדרושות כ-200 שנה של succession טבעי כדי שהקרקע תחזיר לעצמה את פוריותה, תכולתה בפחמן וחנקן ברמתה המקורית, בטרם החלו לעבדה. לעומת זאת, הוספת זבל אורגני יכולה להכפיל תכולת הקרקע בפחמן או חנקן בטווח של 40 שנה על פי (J. Knops and D. Tilman).

a. בתקופה של 50 שנה, שדות מעובדים על פי המקובל, כלומר, חריש, דיסק וכד', ואחר כך מרושנים בחנקן, זרחן ואשלגן מינרליים (NPK) מאבדים 50%–65% מתכולת הקרקע בפחמן וחנקן המקורית. b. השפעת שיטות שונות על הבראת הקרקע אחרי 50 שנות עיבוד. שיטות אשר מקטינות את עיבודה המיכני של הקרקע עשויות להביא לידי צבירה של כ-20% מן הפחמן והחנקן שאבדו. בהקשר הנוכחי המונח succession מתייחס