

היבטים שונים של מרעה טבעי ופלחה-מרונה באוסטרליה של היום

מאת נעם זליגמן, המחלקה למרעה ומספוא, מינהל המחקר החקלאי, בית-דגן*

באזורים השחונים-למחצה, שבהם מגדלים גם חיטה — נהוג עוד מסוף המאה הקודמת לדשן את החיטה בסופרפוספט, ומשנות העשרים של המאה הזאת — לזרוע ולקיים גם קטניות למרעה במחזור עם החיטה והשעורה. השיטה הקלאסית האוסטרלית לייצור חיטה באזורים נרחבים התבססה על עיבוד של כשליש עד רבע מן השטח ועל מרעה קטניות בשאר השטח. את הקטניות זרעו לעתים רחוקות: בדרך-כלל הן התחדשו מזרעים לאחר שנות העיבוד. אף יש מקומות, שאף פעם לא נזרעו בהם קטניות, אלא שהן הופיעו מעצמן בעקבות העיבוד והדישון הזרחני.

נסיונות להעתיק את השיטה לאזורים השחונים בארץ — בדרך-כלל לא עלו יפה, בעיקר בגלל הצורך להשאיר חלק כה גדול של שטחי העיבוד במרעה ובגלל קשיי שמירה על זרעי קטניות חיותים במשך שנות העיבוד. בתנאי העיבוד הנהוגים בארץ נשארו מעט מאוד זרעי קטניות לאחר שנת חיטה. התחדשות הקטניות באוסטרליה תלויה במידה רבה בעיבוד שטחי מאוד (עד 8 ס"מ) ובהתחרות מעטה, יחסית, של עשבים חד-שנתיים אחרים (במקומות שבהם העשבים האחרים מהווים בעיה — שיעור הקטניות במרעה פוחת, לעתים ל-10% בלבד).

כאשר מחירי הצמד היו גבוהים ביחס לחיטה — היתה השיטה הקלאסית באוסטרליה יציבה. אבל עם עליית ערך החיטה לעומת הצמר — חל שינוי, המתחיל לערער את יסודות השיטה הקלאסית. יש נטייה גוברת להגדיל את שיעור החיטה במחזור, וכתוצאה מכך — לקצר את מחזור הקטניות, דבר המביא לידי דלדול מלאי זרעי הקטניות. המרעה אינו מתחדש מעצמו לאחר העיבוד, כבעבר, ויש לזרוע את הקטניות מחדש. קיצור מחזור הקטניות גרם גם הפחתת הקיבוע של חנקן והגבלת השימוש בדשן חנקני — דבר שלפני שנים לא רבות נחשב בלתי סביר בחקלאות אוסטרלית.

עם הגדלת האינטנסיביות של גידול החיטה — החלו לחדש גם גידולים אחרים ולהחליף את המרעה הקטנתי, במידת האפשר, בקטניות לגרעינים כגון תורמוס, שעועית ואפונה. במקרים קיצוניים, למשל כאשר הגידולים בחווה מיועדים בעיקר לזרעים — יש צמצום ניכר בגודל העדר; ולפעמים, עדיין במקרים מעטים, אפילו חיסול עדר הכבשים כמעט לגמרי. התפתחות זו באה גם בעקבות הגברת המעורבות של הבנקים בפעילות החקלאית והאפשרויות לקבל הלוואות נוחות בתקופות קשות. בעבר תרמה ההכנסה הקבועה-יחסית מן הצמר לייצוב ההכנסה ולהבטחת תזרים מזומנים סביר, דבר הכרחי כאשר ההכנסות מגידולי חיטה יכולות להיות אפסיות בשנות בצורת העלולות אף להיות רצופות.

כסיכומו של דבר: באוסטרליה מתגלה נטייה המקרבת את הנהוג החקלאי שם לנעשה אצלנו; כלומר, יתר אינטנסיפיקציה וצמצום

באוסטרליה של היום חליבו שינויים אטיים אבל מרחיקי-לכת במערכות הייצור המבוזזות על מרעה ופלחה-מרעה. השינויים נובעים מחילופי הדוידיון, ומשינויים טכנולוגיים וכלכליים מקומיים ובין-לאומיים. כך, למשל, חוות כושלות נמכרות ומתאחדות לחוות גדולות יותר; לעתים גדולות מאוד, ובבעלות של חברות בין-לאומיות; דויד ההמשך הוא במקרים רבים משכיל ומנהל את החווה ברכוזה מנהלית גבוהה, עם מעט מאוד כוח-אדם והרבה מאוד עבודה עצמית; ומערכות הפלחה-מרעה המסורתיות, שהתבססו שם במשך חמישים השנים האחרונות — עוברות זעזועים איקולוגיים של התחמצנות והמלחה של קרקעות, ושינויי המחירים של החיטה והצמר מביאים ליתר אינטנסיפיקציה של מערכות, שעיקרן באופי האכסטנסיבי.

חוות המרעה ופלחה-מרעה

מטרתי בביקור באוסטרליה היתה — לעמוד על התכונות הפיזיות של אזורי המרעה והפלחה-מרעה בהשוואה למצב אצלנו וללמוד על הגישות והשיטות של מוסדות המחקר והחקלאים בבואם להתמודד עם בעיות התפוצול של מערכות הייצור החקלאיות. מבחינת התכונות הפיזיות, ההבדלים הבולטים בינו לבין הם בעיקר ההיקף ורמת האינטנסיביות של ניצול הקרקעות. יחידות הייצור גדולות מאוד ביחס למספר המתפרנסים, והייצור בדרך-כלל אכסטנסיבי. כתוצאה מכך, הגישות ושיטות העבודה מתרכזות בייצול העבודה יותר מאשר בהעלאת רמת הייצור ליחידת-שטח. זה מתבטא בשימוש בכלי-עבודה המסוגלים לעבד שטחים גדולים, שיטות של מינימום עיבוד, גידול רחבי-ידיים של אופנועים במקום סוסים לביקורת ולאיסוף בעלי-חיים, זריעה של גידולים ומרעה בכמויות קטנות של זרעים, גידור חשמלי מתוחכם, שיפורים בשיטות ואמצעים לגזירה, ושימוש בזנים וגזעים משופרים של גידולים ובעלי-חיים. באזורים השחונים יותר, שבהם כמעט אין גידולים, הטיפול במרעה עצמו מצטמצם בגידור, בפיתוח מקורות מים, ובמקרים נדירים — בעקירת חורט, לעתים מלווה בזריעת צמחי-מרעה, בעיקר זנים של עשב התאו (*Cenchrus ciliaris*). נהוג נפוץ יותר, כאשר השטח מתכסה בשירים בלתי רצויים — הוא שריפה; ואם אין הדבר מעשי — נוהגים להגדיל את החווה על-ידי קניית שטחים העומדים למכירה. גודל החוות באזור השחון בקווינסלנד ובניו-סאות-וויילס — בדרך-כלל אינו פחות מ-150,000 ד', ויש חוות רבות ששטחן מגיע ל-600,000 ד'. יחידת העדר נעה, בהתאם, בין 5000 ל-20,000 כבשים לחווה. כמובן, יש גם פחות וגם יותר.

* פירסום של מינהל המוזק החקלאי, סדרה ה' 1984, מס' 1616.



בארץ, ומעניין להוכיח שהלך-הרוח בתחום זה באוסטרליה דומה כל-כך לנעשה אצלנו.

קטניות למרעה

בדרום אוסטרליה שיחרר אריק קרופורד, בזמן האחרון, זן של אספסת קטועה הנקרא "ספי", על שם ד"ר יוסף כצנלסון ז"ל שאסף את החומר המקורי בסביבות מירון. הזן "ספי" עמיד יותר נגד כנימות-עלה מאשר זנים אחרים, שהתמוטטו בעקבות התפשטות כנימות באספסת תרבותית (כנראה מארה"ב), שלקו בה גם אספסות חד-שניות. האוסטרלים שמחים לאפשרות להנציח את שמו של ספי, שתורם רבות לחקר הקטניות במרעה, נושא המעניין מאוד את החקלאות האוסטרלית.

העלו גם אפשרויות של מלחמה ביולוגית בכנימות האספסת; אבל מסתבר, שרוב האויבים הטבעיים באים מבתי-גידול טבעיים עם צומח שיחי ועצי מגוון. רוב מקורות אלה הושמדו במרחבים גדולים של אזורי המרעה. יש דעות, בייחוד של ד"ר דייווידסון מארמדייל, שיש להקצות קרקעות, בכל איזור, לגידול צומח חורש טבעי — כמאגר של חרקים שיסייעו לשמירת המאזן הביולוגי במרעה. זה מחייב תכנון אזורי של שטחי חקלאות, דבר שהוא לא כל-כך מקובל באוסטרליה. אבל לפי דברי ד"ר דייווידסון, הצעותיו מוצאות אוזן קשבת דווקא אצל החקלאים.

הכינוס הבין-לאומי השני למרעה, אדלייד, מאי 1984

השתתפו בו כ-500 חוקרים מכל העולם, בעיקר מאוסטרליה, מארה"ב, מדרום-אפריקה, מצרפת ומארצות אפריקה השחורה. מדרום-אמריקה כמעט שלא היו נציגים. מאסיה — בודדים (נפאל, הודו, יפן). עסקו בכל תחומי המרעה: איקולוגיה, אקר פיסילוגיה, ממשק, שיפור, שריפות, מערכות ייצור, פיתוח בעולם השלישי ועוד. בגלל האופי האמפירי של רוב המחקרים — קשה לציין קו או נושא בולט. העדר גישה תיאורטית לבעיות מרעה הודגש פעמים אחדות, ומעניין שעדיין העבודה הבולטת בתחום זה היא בדבר יציבות מערכות רעייה, עבודתו של פרופ' עמנואל ניימאיר מן האוניברסיטה העברית בירושלים, ושמו הוזכר כפי דוברים אחדים. השתתפות ישראלית פעילה הצטמצמה בהרצאה של ד"ר יצחק גוטרמן על מנגנוני נביטה, ובהרצאות שלי: השפעת הדישון על הרווחיות על מערכות פלחה-מרעה; ניתוח כלכלי-חברתי של מערכות רעייה; השפעת רעייה עונתית ורעייה במשך כל השנה על הייצור הראשוני של מרעה (עם ד"ר מריו גוטמן).

כמקובל בכינוסים כאלה, היו הרבה פגישות עם חוקרים עמיתים ושיחות ארוכות. עיקרי ההרצאות והדיונים יתפרסמו ב-*Proceedings*.

סיכום

ההבדלים בניצול המרעה בין אוסטרליה לישראל — בולטים לעין כול. אבל יש גם הרבה קווים משותפים: בתנאי האקלים, בצומח המרעה ובתהליכי הייצור, גם השונה וגם הדומה עוזרים להאיר את הבעיות שלנו, ואם יש לקח בולט מן הניסיון האוסטרלי — הרי זה שגם משאבים אכסטינטיביים מאוד אפשר לנצל בתבונה לרווחת הכלל. אפילו מקובל לומר שם, שאוסטרליה הגיעה למעמדה הלאומי של היום — על גבה של הכבשה!

משקל בעלי-החיים במערכות פלחה-מרעה. יחד עם זה ראוי להדגיש, שזו נטייה בלבד, ועדיין השילוב של בעלי-חיים, בעיקר צאן, במערכות פלחה-מרעה — הוא האופייני. יש גם לזכור, שהמוצר הנפוץ ביותר אצלם הוא הצמד העדין, שערכו המרכי לכבשה יכול להגיע ל-20 עד 25 דולר — שהוא בערך מחיר הכבשה עצמה. אצלנו המוצר העיקרי הוא הטלה, שערכו בממוצע אצלנו כ-120 דולר ומטרת הממשק להגיע לשיעורי גמילה של 1.2 טלאים לכבשה ואפילו יותר.

כאן אפשר לציין, שבניתוח מערכות ייצור של פלחה-מרעה אצלנו יצא, שיש להגביל את שיעור שטח העיבוד המוקדש למרעה ביחס לשטח החיטה — אבל להגדיל את העדר. הניתוח גם הראה שהגדלת העדר עד לרמה הזאת מרבה את יציבות ההכנסה. מעניין היה למצוא במציאות האוסטרלית סימוכין למסקנות אלה.

מודלים ומחקר חקלאי

בין חוקרים רבים רווחת אמונה, שאפשר ואפילו רצוי לפתח מודלים מורכבים למדי כדי לקדם את המחקר החקלאי בתחומים רבים. מדובר במודלים של אקלים, של צמיחה, של גידולים, של מזיקים, של מערכות ייצור ומערכות איקולוגיות כגון יערות ושטחי מרעה. בתחומים מסוימים הגיעו להישגים מבחינת היישום, ואילו בתחומים אחרים קשה יותר לראות את היישום המיידי או בעתיד הקרוב. בין המודלים הנמצאים בשימוש, במידות שונות של אינטנסיביות, אפשר למנות את הבאים:

- מודל Decide במערב אוסטרליה, הבא לקבוע את תצורות הזרחן במערכות פלחה-מרעה. תכנית זו מופעלת לא רק בידי מדריכים ממשד החקלאות כי אם גם בידי יועצים פרטיים.
- מודל אקלימי ב-CSIRO (מינהל המחקר האוסטרלי) בקנברה, המאפשר קביעת נתונים אקלימיים לכל מקום באוסטרליה, בהתבסס על נתונים קיימים. תכנית זו מעצבת אינטרפולציות ממושקלות בין תחנות קיימות.
- תכניות פיטו-סוציולוגיות (ב-CSIRO), המשמשות לניתוח נתוני צומח משטחי מרעה. התכניות משמשות בעיקר למחקר, ולא נראה שיש יישום כל-שהוא בין החקלאים; אבל גם אין כוונה להפעיל את התכניות לשימוש ישיר.
- מודל לקביעת כמות הגיר הדרושה להרמת ה-pH של קרקעות חמוצות. בעיה זו של החמצת קרקעות שעליהן גידלו קטניות עם דישון בסופרפוספט במשך שנים רבות — נעשתה חמורה באזורים רבים ומהווה נושא למחקר מקיף.
- יש מודלים דינמיים מפורטים, הנמצאים בפיתוח. מודל מתקדם הוא מודל חיטה של CSIRO, המתוכנן להיות מודל-בסיס למחקר מקיף באגרוטכניקה וממשק של חיטה בהשקיה.
- בייצור, הוחל בפיתוח מודל מקיף של גידול *Pinus radiata* כבסיס לחקר גידול העץ ביער.

בסיכום, בתכניות המחקר והפיתוח מדברים ומאמינים בחשיבות המודל האינטגרטיבי לקידום הידע ולארגון מסודר של המחקר. אבל היישום של מודלים במחקר ובמעשה בולט בעיקר לגבי מודלים פשוטים יחסית, שאינם עוסקים אלא בנושא ספציפי מתוך מכלול הבעיות של ממשק מערכות ייצור. נטייה זו תואמת את הנעשה