



בן-חצב יקינתוני על רקע שטחים חקלאיים בשרון | צילום: אוריאל בן חיים

בשימור אמצעי הייצור המרכזי - הקרקע - ומכאן שיעשה כל שביכולתו לבצע ממשק חקלאי משמר, שיבטיח את פוריות המשאבים לאורך זמן. לשם כך, דרושים לחקלאי ידע, ליווי מקצועי ותמיכה בטכנולוגיה, תשתיות, שימור רווחיות ואף תגמול על שימור משאב או נכס לאומי לטובת הכלל.

בסוף ספטמבר 2015 אימץ האו"ם 17 יעדים לפיתוח בר-קיימא המיועדים ליישום עד 2030. אף על פי שאפשר לטעון שהם יומרניים מאוד, קיימת משמעות גדולה לעצם קביעת היעדים. לא בכדי היעד הראשון בחשיבותו הוא סיום העוני בכל מקום ועל כל צורותיו; היעד השני הוא סיום הרעב, השגת ביטחון תזונתי, שיפור התזונה וקידום חקלאות מקיימת. היעדים הראשונים עוסקים במזון ובחקלאות, ויעדים אחרים, חשובים ככל שיהיו, מדורגים במקום נמוך יותר. כך, למשל, נקיטת פעולה מְיָדית במלחמה בשינוי האקלים ובהשפעותיו היא רק היעד ה-13^[3].

מכאן אפשר להסיק שבקביעת המדיניות של האו"ם הושם דגש משמעותי על חשיבות החקלאות כיצרנית מזון וככזו הניתנת ליישום באופן מקיים. קביעה זו מחייבת את כל המערכת המדינית לעבוד על פי תכנית עבודה הגוזרת מתוכה מטרות נקודתיות

חקלאות ישראל בעידן החדש - אגרוקולוגיה

אוריאל בן חיים

ראש תחום חקלאות, סביבה וקיימות, מרכז המועצות האזוריות
uriel@azoriot.co.il

בהתייחס לשאלה אם לנוכח הצפי לגידול באוכלוסיית ישראל, תוכל החקלאות המקומית לספק לתושבי המדינה תזונה ים תיכונית בריאה בלי להגדיל את הפגיעה בסביבה, תשובתי היא בהחלט כן! עם זאת, כדי להשיג מטרה זו נדרש שיתוף פעולה אמתי בין בעלי העניין - החקלאי, הצרכן והמדינאי.

סוד הצלחתו של ההומוסְפֵיינס בהשוואה ליתר מיני האדם לפני כ־70 אלף שנה, היה טמון ביכולתו ליצור שפה, שותפות ודיאלוג מתקדם יותר משאר מיני האדם. לדאבוני, מדיניות הממשלה והשיח הציבורי אינם משקפים דיאלוג ושותפות אמתיים, ואף ניכרת בהם תפישה מעוותת של המציאות. חוסר ההצלחה של מקבלי ההחלטות והציבור לתמוך בחקלאות עלול להביא להיחלשות משמעותית של הענף עד כדי צמצומו לממדים שאינם תומכים בהגשמת המטרה.

חקלאות, מעצם היותה פעילות אנתרופוגנית, יוצרת השפעה על סביבתה: משינוי מבנה הנוף, דרך החדרת חומרי הזנה למערכת האקולוגית חיהום מים וקרקע כתוצאה מדישון עודף, ועד הגברת סחף קרקע כתוצאה מעיבוד לקוי וכן פגיעה במגוון הביולוגי. מאידך גיסא, לחקלאות תרומות חיוביות רבות, המתבטאות באספקת שירותי מערכת הקשורים לאיכות החיים של כל אחד ואחת מאתנו. בראש ובראשונה החקלאות מייצרת מזון, מאפשרת חלחול מי גשמים לאקווה, משפרת את איכות האוויר ותורמת לקיבוע פחמן דו-חמצני, וקולטת פסולת עירונית דרך השקיה בקולחים או הטמעת קומפוסט שמקורו בזבל אורגני. מניתוח סך הערכים של ההשפעות החיוביות החיוביות והשליליות של החקלאות על הסביבה עולה כי השפעותיה החיוביות של החקלאות עולות על השליליות^[1]. כדי לממש את מלוא פוטנציאל הייצור, תוך שמירה הן על המערכת החקלאית הן על המערכת הטבעית, יש לקדם ממשקים חקלאיים תומכי סביבה, שישמרו את מערכת יחסי הגומלין בין תפקודי המערכת החקלאית והטבעית.

מטרתם של ממשקי חקלאות תומכי סביבה היא להפיק את המרב מתא שטח נתון תוך מזעור הפגיעה באמצעי הייצור ובסביבתם. ממשקים אלה מאופיינים בשימור קרקע, בהפחתת חומרי הדברה, בחקלאות מדויקת (precision agriculture), בטיפול בפסולת חקלאית ועוד. ברור שלחקלאי יש מניע עיקרי

הגיע הזמן להפסיק לדבר ולעשות מעשה! מדינה חפצת חיים חייבת להשקיע בשימור משאבי הטבע הלאומיים, המהווים את אמצעי הייצור, באופן סביבתי, מקיים ויעיל. יש לשפר את מערך המחקר והידע היישומי, ולהשקיע בקידום מדיניות תמיכות בחקלאות מקיימת ובחיזוק מערך הניהול החקלאי האזורי.

מקורות

[1] אילון א, צבן ח, אבנימלך י ואחרים. 2004. חקלאות בת קיימא - כיצד להביא למימוש ערכים חיצוניים של החקלאות כחלק מהכנסות החקלאי באזורי הארץ השונים. הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל.

- [2] OECD. 2010. OECD review of agriculture policies: Israel.
 [3] United Nations A/RES/70/1 General Assembly. 2015. Resolution adopted by the General Assembly on 25 Sep 2015. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development.



ביטחון תזונתי לאוכלוסיית ישראל בעתיד מצריך כמה דברים: ייצור חקלאי בכמות מספקת ובאיכות טובה, חקלאות אינטנסיבית אך בטוחה לסביבה, וחקלאות מקיימת שתבטיח זמינות רציפה של המשאבים לדורות הבאים [4]. פתרון לדברים הללו, שנראים סותרים, יכול להימצא בחקלאות המדייקת (precision agriculture).

החקלאות המדייקת הגיחה באמצע שנות ה-80 כדרך ליישום של הטיפול הנכון בצמח ובקרקע, במקום הנכון ובזמן הנכון. המטרה המרכזית של החקלאות המדייקת היא לייעל את השימוש בתשומות בהתאם לשונות המרחבית בקרקע ובצמח תוך שימוש בטכנולוגיות מתקדמות. מודעות הולכת וגדלה לשונות בתנאי הקרקע והצמח, יחד עם התקדמות טכנולוגית כדוגמת מערכות ניווט גלובליות באמצעות לוויין (Global Navigation Satellite Systems - GNSS), חישה מרחוק, מערכות מידע גאוגרפיות (ממ"ג - GIS) ומיקרו-מחשבים, היו המנועים העיקריים לצמיחתה של החקלאות המדייקת. במקור שימשה החקלאות המדייקת להתאמת פיזור הדשן לתנאי קרקע משתנים. מאז התפתחו יישומים רבים נוספים, כמו טכנולוגיות חישה מקרוב ומרחוק לניטור; מערכות תומכות החלטה; פיזור משתנה במרחב של חומרי הדברה, דשן ומים; ניהוג אוטומטי ונעקבות (traceability). בשמה האחר נקראת החקלאות המדייקת 'יישום מוכוון מקום' (site-specific application), קרי, התאמת תשומות, כמו דשן ומים, ליכולת של הצמח או הקרקע לקלוט אותם, או מתן תשומות, כדוגמת חומרי ריסוס, בהתאם לרמת הפגע במקום. כך מושגים שני יעדים חשובים: השאת רווחיות חקלאי באמצעות הפחתת

ותקציבים להגשמת היעד.

דו"ח הארגון לשיתוף פעולה ולפיתוח כלכליים (OECD) שפורסם ב-2010 [2] מבקר את מדיניות ישראל בדבר האינטגרציה בין החקלאות והסביבה, וטוען כי "פיתוח גישת מדיניות משולבת ועקבית יותר יהיה אתגר חשוב". עוד נטען בדו"ח כי "נדמה שקווי המדיניות הנוטים להתייחס לסוגיות סביבתיות בחקלאות, התפתחו במרוצת העשור האחרון באופן הדרגתי, אטי ובלתי מתואם".

הסוגיה הנידונה כאן אינה עניין תאורטי עבורנו, אלא סוגיה לאומית-קיומית. מיקומה הגאוגרפי של ישראל מחייב אותה לעצמאות בתחום המזון לא פחות מאשר להגנה על גבולותיה. אף על פי כן, חוסר היציבות השלטוני מקשה על יישום הלכה למעשה של מדיניות ארוכת טווח, שתבטיח אספקת מזון טרי וזמין לכל תושב מחד גיסא, ושמידה על הסביבה ועל השטחים הפתוחים מאידך גיסא.



מטוס ריסוס בנגב המערבי. נוהגים של חקלאות מדייקת מסייעים בהפחתת ניכרת של שימוש בחומרי הדברה | צילום: שניא אורן, מתוך אתר פיקיוויקי

חקלאות מדייקת - הפתרון נמצא בפרטים הקטנים

יפית כהן

המכון להנדסה חקלאית, מנהל המחקר החקלאי - מרכז וולקני
 yafitush@volcani.agri.gov.il