

חמישים שנות מחקר בנושא 'חקלאות על פי התורה'*

הרעיון שהנחה את מקימי 'המכון לחקר החקלאות עפ"י התורה', ובראשם מנהיגה של תנועת 'פועלי אגודת ישראל' הרב קלמן כהנא זצ"ל, היה שיש לגייס את המחקר המדעי על מנת לאפשר את קיומה של חקלאות מודרנית בארץ ישראל תוך שמירה על מצוות התורה במלואן. המאמצים בכיוון זה, שהחלו עוד בעידודו ובתמיכתו של מרן החזון אי"ש זצ"ל, נמשכים זה יובל שנים, ומשתרעים על תחומים שונים: שבת, עורלה, כלאי הרכבה, כשרות ארבעת המינים ועוד, ובראש וראשונה שמיטה. דומה שהגיעה העת לסכם את המאמצים ולהעריך את ההישגים, בבחינת "נותן הודאה על שעבר וצועק על העתיד".

מן הראוי להסביר תחילה מהו מחקר חקלאי-יישומי, ומה מייחד את המחקר ב'חקלאות על פי התורה' (=חקל"ת). השלב הראשון בכל מחקר יישומי, ותחום המחקר שלנו חקל"ת בכלל זה, הוא תרגומה של השאלה המעשית-יישומית לשפה מדעית. רק לאחר הצגת הבעיה בשפה מדעית ניתן לטפל בה בכלים מדעיים, לבדוק בשדה ובמעבדה, לחקור ואז להציע פתרון. את הפתרון המוצע צריך להחזיר לחיי המעשה, ובשלב הראשון יש לבחון את יעילותו, אמינותו, עלותו וכדאיות השימוש בו בקנה מידה קטן. תהליך זה הוא ארוך ומייגע, וקשה לאמוד מראש את סיכויי הצלחתו. רק לאחר שניתנו תשובות מספקות לכל ההיבטים הללו ניתן לגשת ליישום בקנה מידה רחב. הדברים האלו נכונים בכל מחקר חקלאי-יישומי, אך בתחום שלנו, חקל"ת, יש לכל נושא מחקרי גם פן הלכתי; כל פתרון חייב להיבדק ביסודיות ולקבל את אישורם של פוסקי ההלכה, גם עצם הפתרון – וגם הדרך ליישומו.

יתכן שדוגמה מן התחום שלנו תאיר ותסביר את העניין. מתחילת ייסודו של המכון לחקל"ת עמד בראש עניינו נושא השמיטה. אחד הרעיונות היה למצוא גידולים רב שנתיים שניתן לזרוע אותם ולקבל מהם יבול בשנה השישית, ולהמשיך את גידולם ולקבל יבול נוסף גם בשנה השביעית בלי צורך בזריעה נוספת. ידוע היה, על סמך ניסיון שנרכש בחו"ל, שניתן לגדל כותנה כגידול דו שנתי, וכדאיותה הכלכלית של הכותנה הייתה אז בשיאה. ד"ר משה זקס, ראש וראשון לחוקרי המכון,

* ברצוני להביע בזה את תודתי לחברים משה אורן, משה ברוקנטל, ד"ר משה זקס, אגור' איתן סלע, שמואל עמנואל, צבי פורייס, ד"ר יהושע קליין ופרופ' מאיר שוורץ, שתּרמו למאמר זה מיידע נוסף והערות חשובות; יעמדו כולם על הברכה.

הקדיש שנים רבות לנושא זה. 'תרגום' שאלת הכותנה הדו-שנתית לשפה המדעית הראה שהקושי נעוץ ביכולתה של הכותנה לשרוד את החורף בישראל, ובעיקר את רטיבות הקרקע; בחורפים הגשומים ובקרקעות הכבדות (המצויות במרבית יישובינו) לא החזיקו צמחי הכותנה מעמד, והיבול בשנה השניה היה דל. ניסיונותיו של ד"ר זקס הוקדשו אפוא למציאת זני כותנה עמידים ולשיטות גידול שיצמצמו את השפעת רטיבות הקרקע על הצמחים. מאמצים אלה הוכתרו בהצלחה חלקית – אבל בינתיים ירדה הרווחיות של גידול הכותנה, וכדאיותו הגבולית של הגידול הדו שנתי, שסבל מבעיות נוספות (כגון מזיקים), לא אפשרה ישום רחב של פתרון זה בכותנה, ונראה היה ששנים של מחקר חקלאי-הלכתי היו לבטלה. ואולם, בשנים האחרונות עלתה האפשרות של גידול סורגום כגידול רב-שנתי לתחמיץ. נושא זה, שהתפתח במשקים רגבים ונייר גלים, יושם בשנת השמיטה הנוכחית ביישובינו חפץ חיים ויסודות בהנחייתו המסורה של איתן סלע, איש קיבוץ צרעה, ובין השאר נעזרו החקלאים גם במחקריו של ד"ר זקס. הסורגום, שנזרע בקיץ תשס"ז לפני השמיטה, נקצר שלוש פעמים במהלך השמיטה – במרחשוון, בסיון ובאלול תשס"ח – וזכה להצלחה חקלאית וכלכלית מרשימה. גידול רב שנתי תעשייתי נוסף הנמצא בבדיקה כגידול לשנת השמיטה הוא צמח המרווה (*Salvia sclarea*) ממנו מפיקים את חומצת השומן אומגה-3, לה מייחסים חשיבות רפואית רבה. ימים יגידו אם תימצא הדרך לניצול גידול זה לשנת השמיטה.

מעניין לעקוב, לעומת זאת, על גלגוליו של רעיון אחר להקלת מצוקת השביעית, שזכה והגיע, לאחר שנים רבות, ליישום נרחב. בשנים שבין שמיטת תשי"ב לתשי"ט עסק פרופ' מאיר שוורץ, אז חבר קיבוץ חפץ חיים, בפיתוח נושא גידולי המים. הרעיון היה לגדל צמחים בתמיסת מזון ללא קרקע, במיכלים, וכדי להניח את דעתם של מחמירים (ראה מאמרו של פרופ' מאיר שוורץ ב'המעין' תשרי תשס"ח [מה, א] עמ' 67 ואילך, ובעיקר עמ' 72) נוסף עליהם גם גגון מלמעלה. מאיר השקיע מאמצים רבים בפיתוח השיטה, שזכתה להצלחה, אבל העלויות הגבוהות של מתקני הגידול הכריעה את הכף ולא הצדיקה, בסופו של דבר, את יישום השיטה בקנה מידה רחב. ואולם, המאמצים בכיוון זה לא פסקו, פשטו ולבשו צורה, והיום אנו מכירים את 'צאצאיהם' בתור גידולים במצעים מנותקים בחממות. הנושא עורר גם ויכוחים הלכתיים ערים (ראה 'משפטי ארץ' שביעית), אבל לאחר התלבטויות רבות, ושיפורים הלכתיים, זכה פיתרון זה לגיבוי תורני, והונהג למעשה בשמיטות תשס"א ותשס"ח עבור ירקות עלים וצמחי תבלין. מן הראוי לציין שעיקר הפיתוח בשלב הסופי והמכריע של נושא זה נעשה ע"י צוות המחקר של מכון 'התורה והארץ' בגוש קטיף, שמטרתו העיקרית הייתה גידול ירקות נקיים מחרקים. נושא השמיטה נמצא נשכר, בסופו של דבר, מן ההצלחה שהושגה מגידול ירקות ללא חרקים. תקצר היריעה לתאר את מגוון הנושאים שהמחלקה המחקרית של המכון עסקה בהם ביוכל השנים שחלף. נזכיר כאן נושא אחד נוסף שהושקע בו מאמץ רב ע"י ד"ר משה זקס, ואשר הגיע לפתרון משביע רצון המיושם כיום ברחבי הארץ. הנושא

הוא גידול שתילים של עצי פרי במשתלה באופן שתקופת המשתלה נחשבת כחלק משנות העורלה, והעברת השתילים למטע נעשית בגוש באופן שאינו מצריך מנין מחדש של שנות העורלה. כך מתקצרת מאוד תקופת העורלה של עצי הפרי במטע, מופחתת כמות פירות העורלה המגיעים לשווקים, ונחסכים הפסדים לחקלאים. גם נושא זה היה טעון בירורים הלכתיים מקיפים (ראה 'משפטי ארץ' עורלה), פיתוח מדוקדק של פרוטוקול הגידול במשתלה ופיקוח על מהלך הנטיעה. כאמור שיטה זאת התקבלה בברכה ע"י החקלאים והשתלנים, וזכתה בתמיכתן של רשתות השיווק הצריכות את תעודת הכשרות לשיווק פירות הנקיים מחשש עורלה.

כאמור, דרכנו אינה סוגה בשושנים. ישנם נושאים הנמצאים על סדר היום המחקרי זה שנים רבות והמחקר עדיין בעיצומו. הפתרון של זריעה מוקדמת של תבואות חורף לפני תחילת שנת השמיטה, שהוצע עוד בתקופת החזון אי"ש, נתקל בקשיים רבים, חקלאיים וכלכליים. מן הבחינה המדעית הבעיה היא שגשמים מוקדמים עלולים להביא לנביטת הזרעים, שלאחריה תבוא תקופת יובש ממושכת שהנבטים הרכים לא יעמדו בה. ד"ר יהושע קליין, חוקר המכון, מקדיש גם כיום מאמץ מחקרי גדול לשיפור עמידות הנבטים ליובש, והדרך לפתרון ברישום עודנה ארוכה. נושא זה הוא בעל משמעות רחבה לא רק עבור שומרי שמיטה אלא גם לכלל החקלאים, ואילו היה בידנו פתרון מעשי היו עטים עליו כל חקלאי העולם.

נושא חשוב נוסף שטרם נמצא לו פתרון מספק הוא בעיית הזמירה. זמירת הגפן היא פעולה אגרוטכנית חיונית שההימנעות ממנה כרוכה בנזקים והפסדים רציניים, אבל היא מן המלאכות האסורות בשביעית מדאורייתא שלא ניתן להקל בהן אף משום פסידא. זמירה מוקדמת, לפני ראש השנה, היא פתרון מצויין מבחינה הלכתית – אבל בעייתי מבחינה חקלאית, ובלתי אפשרי בזנים בהם מתבצע הבציר רק אחרי ראש השנה של שנת השמיטה. כעת נבדקת האפשרות של זמירה מכנית, וכן אופנים של הסרת זמורות הגפן שאינן בגדר זמירה דאורייתא. ואולם, כפי שצויין לעיל, הדרך לפתרון משביע רצון עודנה ארוכה.

נושא אחר בו עוסק ד"ר יהושע קליין הוא דילול פירות בשלב הפריחה. דילול כימי בשלב הפריחה אמור לתת מענה לצורך בדילול הפירות בעצי פרי [כגון אפרסק] בשמיטה, וגם להפחית את יבול הפירות בשנות העורלה.

כאמור, אין ברשימה קצרה זו כדי לסכם את פעילותה והישגיה של המחלקה המדעית של המכון לחקר החקלאות, חוקריה ועובדיה המסורים, העושים את מלאכתם בתנאים לא קלים ובמשאבים כספיים מצומצמים. ברוכים יהיו כל העושים והמעשים. מי ייתן ונזכה לפריצות דרך משמעותיות נוספות, ולהרמת קרן שמירת השמיטה וכל המצוות התלויות בארץ בהידורן.