

עיבודים בני־קיימא של כרמי זיתים בגליל המערבי - בחינת משתנים כלכליים, חברתיים ואקולוגיים

אמיר פרלברג^[1,2]*, לירון אמדור, אורי ערד^[2] ואורי רמון^[2]

^[1] ביה"ס לתלמידים מחו"ל ע"ש רוטברג, האוניברסיטה העברית בירושלים

^[2] יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א

* aperelbe@cc.huji.ac.il



צמחים חובבי תנוק הצומחים על זבל בקר. שפודר כחומר דישון סביב גזעי עצי הזית | צילום: אמיר פרלברג



להלן תתואר תמצית מחקר שנועד לבחון את דפוסי העיבוד הנהוגים כיום בכרמי הזיתים בגליל המערבי ההררי, את השפעתם על המגוון הביולוגי ואת השיקולים המניעים את החקלאים לנוקט דפוסי עיבוד אלה, וכן כיצד ניתן להשפיע על החקלאים לאמץ דפוסים שיתרמו למגוון הביולוגי.

לצורך בחינת הסוגיות הללו בוצע סקר בוטני, שמחקר קודם מצא כי מבחינת שיקולי עלות-תועלת הוא מספק כדי לייצג באופן המיטבי את כלל המגוון הביולוגי^[5]. נבחרו 40 חלקות זיתים (בשטח של 0.8-16 דונם), ש-6 מתוכן חלקות 'מוזנחות' (שאינן מעובדות בשנים האחרונות). כמו כן נבדקו 14 חלקות דגימה סמוכות, של צומח ים תיכוני טבעי (בשטח של 1-27 דונם). בכל חלקה נספרה כמות מיני הצמחים בשטח של דונם אחד, וכל מין סווג לאחת מחמש דרגות מופרות, על פי בית הגידול המאפיין אותו: מינים שנמצאים בבתי גידול טבעיים בלבד, מינים שנמצאים בעיקר בבתי גידול טבעיים, מינים שנמצאים גם בבתי גידול טבעיים וגם בבתי גידול מופרים, מינים שנמצאים בעיקר בבתי גידול מופרים, ומינים שמאפיינים בתי גידול מופרים בלבד^[2]. בחלקות המוזנחות היה עושר המינים שמשתייכים לבתי הגידול הטבעיים גבוה יותר

לעיבוד חקלאי אינטנסיבי בשיטות המודרניות יש פוטנציאל לפגיעה במגוון הביולוגי, שמקורו לא רק בהתמרת הקרקע משטח טבעי לשטח מעובד, אלא גם באפקט שוליים משמעותי בעקבות ריסוסים, דישון כימי ופעולות אחרות שפוגעות בקרקע ובאורגניזמים שונים. פעולות אלה גורמות לשינוי הרכב חברות הצומח והחי על-ידי משיכת מינים פולשים, מינים מתפרצים ומיני צמחי באשה של שטחים חקלאיים (segetal), המחליפים את החי והצומח הטבעיים (צמחי באשה אלה הם צמחי בר, שתחום תפוצתם העיקרי כיום הוא בשדות מעובדים או בשטחים שמוזקרים באורח ארעי, כלומר בשטחים שעבודם מופסק והם חוזרים להיות שטחים טבעיים). עם זאת, חקלאות מסורתית אקסטנסיבית, כמו זו הנהוגה בכרמי הזיתים בגליל המערבי ההררי, יכולה להקטין את ההשפעה השלילית על המרקם הטבעי. לעתים היא יכולה אף להעשיר את המגוון הביולוגי באמצעות יצירת גיוון גדול יותר של בתי גידול ושמירה על רציפותם, שימור פוריות הקרקע ומניעת סחיפתה, שמירה על איכות המים, גיוון מקורות המזון לבעלי חיים, מזעור הנזקים הנגרמים כתוצאה משימוש בדשנים ובחומרי הדברה כימיים ועוד^[1,3,4].

גם היא מסוג החלקה: מספר מיני העצים, השיחים, בני־השיח והעשבוניים הרב־שנתיים היה נמוך יותר בחלקות המעובדות; מספר מיני הגאופיטים והרב־שנתיים קצרי־החיים היה גבוה יותר בחלקות המזנחות, ואילו מספר מיני העשבוניים החד־שנתיים היה גבוה יותר בחלקות המעובדות.

מאשר בחלקות המעובדות ובחלקות הטבעיות (טבלה 1). עושר מיני צמחי הבאשה של שטחים חקלאיים היה גבוה יותר בחלקות המעובדות. עם זאת, בסך הכול היה מספר מיני באשה אלה (78 מינים) רק כ־22% ממספר המינים המוכרים בבתי גידול טבעיים (359 מינים). התפלגות צורות החיים של מיני הצמחים הושפעה

טבלה 1. ריכוז תוצאות מבחני השונות החד־כיווניים (ANOVA) צמחי הבאשה הנידונים הם צמחי באשה של שטחים חקלאיים (segetal).

מובהקות (P)	תוצאת מבחן השונות (F)	דרגות חופש (df)	התוצאה	המבחן	
0.045	3.291	2,51	בחלקות המעובדות, בחלקות הטבעיות	<	עושר מינים של בתי גידול טבעיים
0.003	6.676	2,51	בחלקות המזנחות, בחלקות הטבעיות	<	עושר מינים של צמחי באשה
0.015	4.562	2,51	בחלקות המזנחות, בחלקות הטבעיות	>	צורת החיים: עצים
<0.001	10.270	2,51	בחלקות המזנחות, בחלקות הטבעיות	>	צורת החיים: שיחים
0.003	6.650	2,51	בחלקות המזנחות, בחלקות הטבעיות	>	צורת החיים: בני־שיח
0.008	5.274	2,51	בחלקות המזנחות, בחלקות הטבעיות	>	צורת החיים: עשבוניים רב־שנתיים
0.005	5.865	2,51	בחלקות המעובדות, בחלקות הטבעיות	<	צורת החיים: גאופיטים
0.029	3.796	2,51	בחלקות המעובדות, בחלקות הטבעיות	<	צורת החיים: רב־שנתיים קצרי־חיים
0.001	8.301	2,51	בחלקות המזנחות, בחלקות הטבעיות	<	צורת החיים: עשבוניים חד־שנתיים
אין	0.639	1,32	ללא פליחה	≈	פליחה: עושר מינים של בתי גידול טבעיים
אין	0.118	1,32	ללא פליחה	≈	פליחה: עושר מינים של צמחי באשה
*אין	0.600	2,9	דשן כימי	<	דישון: עושר מינים של בתי גידול טבעיים
0.018	6.520	2,9	דשן כימי, ללא דישון	<	דישון: עושר מינים של צמחי באשה
אין	0.417	2,31	רעייה, ללא רעייה	≈	רעייה: עושר מינים של בתי גידול טבעיים
0.008	5.687	2,31	רעייה < ללא רעייה < עישוב ידני		רעייה: עושר מינים של צמחי באשה
*אין	0.110	1,32	ללא ריסוס	<	ריסוס: עושר מינים של בתי גידול טבעיים
*אין	0.570	1,32	ללא ריסוס	<	ריסוס: עושר מינים של צמחי באשה
**0.090	3.050	1,32	בלי גידולי משנה	<	גידולי משנה: עושר מינים של בתי גידול טבעיים
*אין	2.577	1,32	בלי גידולי משנה	<	גידולי משנה: עושר מינים של צמחי באשה

הבדלים בין סוגי החלקות

השפעת סוגי העיבודים

* חוסר המובהקות נובע כנראה מגודל מדגם קטן מדי ומשונות גבוהה, ולכן צוין כיוון המגמה.
- מובהקות גבולית, כנראה בגלל גודל מדגם קטן מדי ושונות גבוהה.



או שהם מתכוונים לעשות זאת בעתיד. נוסף על כך, נראה שפרם הזיתים לא נתפס כאמצעי ייצור, אלא כמוצר צריכה דווקא, ולכן לשיקולים כלכליים תפקיד משני: אם מפני שהשמן מיועד לצריכה עצמית ולא לשייווק, ואם מפני שהכרם - ולא השמן - הוא הנכס המהותי, אלמנט ויזואלי המסמל מעמד חברתי וקשר מסורתי בין דורי לקרקע ולמקום.

לאור ממצאים אלה, נראה כי הדרך היעילה ביותר לאימוץ דפוסי עיבוד בני-קיימא של כרמי זיתים היא באמצעות חינוך, הדרכה ופיתוח תדמית חיובית ו"יוקרתית" של העיבודים בני-קיימא, על-ידי נציגי שירות ההדרכה של משרד החקלאות ופיתוח הכפר (שה"ם), מועצת הזית או ארגונים סביבתיים מקומיים כמו איגוד ערים לאיכות הסביבה - אגן בית נטופה. נראה כי אמצעים יעילים להשגת מטרה זו יהיו חלקות הדגמה בשטח ויצירת קשר בין מעמדו החברתי של בעל החלקה לעיבודים סביבתיים יותר.

מקורות

[1] אמדור ל. 2009. חקלאות בשירות הסביבה. דו"ח מסכם לקרן נקודת ח"ן.
 [2] דנין א. 2006. צמחיית ישראל ברשת. ירושלים: האוניברסיטה העברית בירושלים. www.flora.huji.ac.il. נצפה ב-9 ביולי 2012.
 [3] נעלי ע. 2006. נטיעות ושיקום בוסתני זיתים כפתרון בר-קיימא לבעיית השטחים החקלאיים העזובים בשפלת יהודה - החלק החברתי-כלכלי. דו"ח מסכם לקרן נקודת ח"ן.

[4] Gomez JA, Romero P, Giraldez JV, and Fereres E. 2004. Experimental assessment of runoff and soil erosion in an olive grove on vertic soil in southern Spain as affected by soil management. *Soil Use and Management* 20: 426-431.
 [5] Mandelik Y, Roll U, and Fleischer A. 2010. Cost-efficiency of biodiversity indicators for Mediterranean ecosystems and the effects of socio-economic factors. *Journal of Applied Ecology* 47: 1179-1188.



פסיפס משולב של נוף טבעי וזרמי יזמים בגליל העליון המערבי | צילום: בעז שחם



- על קצה המזלג
- * חקלאות אינטנסיבית פוגעת במגוון הביולוגי על-ידי צמצום שטחי הבר, וכן בדרכים נוספות, מאחר שהשפעתה חורגת מגבול השדה.
 - * לעומתה, עיבוד נרחב של שטחים בשיטות מסורתיות עשוי להעשיר את המגוון הביולוגי.
 - * במחקר נבחנה השפעתם של דפוסי עיבוד הקרקעות בכרמי זיתים בגליל המערבי על המגוון הביולוגי בחלקות בעלות דרגות מופרות שונות, למשל מעבר של צומח אל מחוץ לתחום השדות.
 - * נמצאו השפעות שונות על עושר המינים כתלות בפעולה החקלאית: דישון כימי, דישון אורגני, ריסוס עשבייה וגידול גידולים משניים בין שורות עצי הזית.
 - * הכותבים מצביעים על מגמה של נטישת דרכי העיבוד המסורתיות; הם מציעים לעודד דפוסיים מקיימים לעיבוד קרקע באמצעות חינוך, הדרכה ושיפור תדמית, ולא באמצעים כלכליים.

בבחינת השפעת סוגי העיבודים השונים, נמצא כי לפליחה (קלטור - tilling) לא הייתה השפעה מובהקת על עושר המינים בכל אחת מחמש דרגות המופרות; דישון העלה את עושר מיני הבאשה הללו, אך בעוד שדשן אורגני (זבל פרות/צאן/עופות) העלה גם את עושר המינים של בתי גידול טבעיים, דשן כימי הוריד אותו; רעיית בקר העלתה את עושר מיני הבאשה שנזכרו, ולא שינתה את עושר המינים של בתי גידול טבעיים; ריסוס העשבייה הוריד את עושר המינים - אך לא באופן מובהק (ייתכן כי בשל גודל מדגם קטן מדי); בחלקות שהיו בהן גידולים משניים בין שורות עצי הזית, היה עושר המינים של בתי גידול טבעיים גבוה יותר. במרבית המקרים לא השפיע סוג העיבוד על התפלגות צורות החיים השונות.

לצורך הבנה של שיקולי החקלאים ושל המגמות הכלליות בענף גידול הזיתים המסורתי, בוצעו ראיונות עומק עם שבעה מגדלים מקומיים ועם חמישה אנשי מקצוע ומקבלי החלטות באזור. מהראיונות התקבל משוב על אודות הרעיונות השונים למעבר לחקלאות בת-קיימא בכרמי הזיתים שיוצגו במפגש הדרכה לחקלאים. הממצאים מצביעים על כך שלמסורת אין תפקיד מרכזי בשיקולי החקלאים בבחירת שיטות העיבוד: מרבית החקלאים שינו את אופני העיבוד בשנים האחרונות מסיבות שונות