

אמיר פרלברג

ביה"ס לתלמידים מחו"ל ע"ש רוטברג, האוניברסיטה העברית בירושלים; יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א

לירון אמדור

מכון דש"א, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל אביב

אורי ערד

יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א

אורי רמון

יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א

מאמר זה עבר שיפוט עמיתים

ציטוט מומלץ

פרלברג א, אמדור ל, ערד א ורמון א. 2013. עיבודים בני-קיימא של כרמי זיתים בגליל המערבי – בחינת משתנים כלכליים, חברתיים ואקולוגיים. *אקולוגיה וסביבה* 4(1): 70–72.



צמחים חובבי חנקן הצומחים על זבל בקר, שפזור כחומר דישון סביב גזעי עצי הזית | צילום: אמיר פרלברג

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

גיליון אביב 2013 / כרך 4(1) / חקלאות, קיימות וסביבה 3 בפברואר, 2013

[מחקרי נקודת ח"ן](#)

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 מְפֹרָת 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 דפוסי מקיימים לעיבוד קרקע באמצעות חינוך, הדרכה ושיפור תדמית, ולא באמצעים כלכליים.

המערכת

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 שמוֹכְרִים באורח ארעי, כלומר בשטחים שעיבודם 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].

להלן תתואר תמצית מחקר שנעוד לבחון את דפוסי העיבוד הנהוגים כיום בכרמי הזיתים בגליל המערבי ההררי, את השפעתם על המגוון הביולוגי ואת השיקולים המניעים את החקלאים לנקוט דפוסי עיבוד אלה, וכן כיצד ניתן להשפיע על החקלאים לאמץ דפוסי 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 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 גם היא מסוג החלקה: מספר מיני העצים, השיחים, בני-השיח והעשבונים הרב-שנתיים היה נמוך יותר בחלקות המעובדות; מספר מיני הגאופיטים והרב-שנתיים קצרי-החיים היה גבוה יותר בחלקות המוזנחות, ואילו מספר מיני העשבונים החד-שנתיים היה גבוה יותר בחלקות המעובדות.

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

המבחן	התוצאה	דרגות חופש (df)	תוצאה מבחן (F) השונות	מובהקות (P)
הבדלים בין סוגי החלקות	עושר מינים של בתי גידול טבעיים	2,51	3.291	0.045
	עושר מינים של צמחי באשה	2,51	6.676	0.003
	צורת החיים: עצים	2,51	4.562	0.015
	צורת החיים: שיחים	2,51	10.270	<0.001
	צורת החיים: בני-שיח	2,51	6.650	0.003
	צורת החיים: עשבוניים רב-שנתיים	2,51	5.274	0.008
	צורת החיים: נאופיטים	2,51	5.865	0.005
	צורת החיים: רב-שנתיים קצרי-חיים	2,51	3.796	0.029
	צורת החיים: עשבוניים חד-שנתיים	2,51	8.301	0.001
השפעת סוגי העיבודים	פליחה: עושר מינים של בתי גידול טבעיים	1,32	0.639	אין
	פליחה: עושר מינים של צמחי באשה	1,32	0.118	אין
	דישון: עושר מינים של בתי גידול טבעיים	2,9	0.600	אין*
	דישון: עושר מינים של צמחי באשה	2,9	6.520	0.018
	רעייה: עושר מינים של בתי גידול טבעיים של צמחי באשה	2,31	0.417	אין
	רעייה: עושר מינים של צמחי באשה	2,31	5.687	0.008
	ריסוס: עושר מינים של בתי גידול טבעיים	1,32	0.110	אין*
	ריסוס: עושר מינים של צמחי באשה	1,32	0.570	אין*
	גידולי משנה: עושר מינים של בתי גידול טבעיים	1,32	3.050	0.090**
	גידולי משנה: עושר מינים של צמחי באשה	1,32	2.577	אין*

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

טבלה 1

ריכוז תוצאות מבחני השונות החד-כיווניים (ANOVA) צמחי הבאשה הנידונים הם צמחי באשה של שטחים חקלאיים (segetal)

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 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 לשיווק, ואם מפני שהכרם – ולא השמן – הוא הנכס המהותי, אלמנט ויזואלי המסמל מעמד חברתי וקשר מסורתי בין-דורי לקרקע ולמקום.



סיפס משולב של נוף טבעי וכרמי זיתים בגליל העליון המערבי | צילום: בעז שחם
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-הקיימא, 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. 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