

האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה  
מכון דש"א ('דמותה של ארץ')

22 דצמבר 2016

## פורום מומחים על חקלאות תומכת סביבה – חומר רקע למפגש מס' 2

3 לינואר 2017, אוניברסיטת בן גוריון

המסמך מציג את נושאי הדיון המוצעים לעבודת צוות החשיבה בשנת העבודה הקרובה; את הנושאים לדיון במפגש מס' 2 (3 לינואר 2017), הכולל חומר רקע ושאלות לדיון.

### נושאים מוצעים לעבודת צוות החשיבה בשנה הקרובה

במפגש הראשון של פורום המומחים, שנערך ב-3 לנובמבר 2016, הוצעו נושאים שונים לעבודה במסגרת הצוות. לאחר ריכוז וניתוח הנושאים שעלו במפגש הראשון, זהו הנושאים הבאים כנושאים מרכזיים לעבודת הפורום בשנה הקרובה ('נושאי ליבה'):

1. זיהוי הערכים האקולוגיים שתלויים בחקלאות (מינים / בתי גידול), והשטחים החקלאיים שבהם הם תלויים.

2. זיהוי הפעילויות החקלאיות המאפשרות לשמר מגוון ביולוגי בשטחים חקלאיים.

3. "מה יוצא לנו מזה?" נקודת המבט של החקלאי: שרותי מערכת אקולוגית; תירות חקלאית; יחסי ציבור. השפעת ממשקי שימור על כלכלת המשק, מערכת חברתית, פסיכולוגית וכו'.

נושא נוסף שזוהה במפגש הראשון מתייחס לפן המוסדי – רגולציה, תמריצים ועוד. נושא רחב זה מחייב היכרות עם נושאי הליבה ודורש עבודה רבה המסתמכת על המידע המתקבל מהמפגשים הראשונים. מוצע שהוא יטופל בשנה השנייה לעבודת הפורום.

ארבעת המפגשים הבאים יוקדשו כל אחד לדיון באחד מהנושאים שזוהו (המפגש הרביעי יעסוק בנושא שיזוהה במהלך השנה). המפגש האחרון יהיה מפגש מסכם.

### סדר יום למפגש ב-3 לינואר 2017

המפגש הקרוב של צוות חשיבה חקלאות תומכת סביבה יתקיים ב-3 לינואר 2017, באוניברסיטת בן גוריון בבאר שבע, חדר "רותם" בבניין 'בית מנהל הסטודנטים' (A70), קומה 2.

**נושא הדיון במפגש: זיהוי הערכים האקולוגיים שתלויים בחקלאות (מינים / בתי גידול), והשטחים החקלאיים שבהם הם תלויים.**

שימור ערכי טבע בשטח חקלאי כרוך בעלויות עבור החקלאי (במונחי כסף, זמן או רכישת מיומנות) ולכן צריכים להיות זהירים וממוקדים בהמלצות לשימור ערכי טבע בשטחים החקלאיים.

בכדי לקבוע המלצות בצורה יעילה וממוקדת, מוצע לזהות מה הם המרכיבים של מגוון ביולוגי החשובים לשימור ושיש חובה לשמר אותם במערכות חקלאיות (לא ניתן או קשה לשמר אותם מחוץ למערכות חקלאיות). לשאלה זו יוקדש הדיון במפגש הקרוב של פורום המומחים.





התופעה הגלובלית של צמצום השטחים הפתוחים הביאה לעלייה במדיניות עולמית התומכת במדדים אגרו-אקולוגיים על מנת לשלב יצור חקלאי מספק ושמירת טבע. כתוצאה, נעשים מאמצים על מנת להבין את האינטראקציות בין אורגניזמים שונים וממשקים חקלאיים שונים. זאת על מנת לפתח טכניקות חקלאיות שיאפשרו שימור של אותם אורגניזמים בשטחים החקלאיים<sup>2,3</sup>.

חקלאות ומגוון המינים בשטחה צריכים להיחקר מנקודת מבט הוליסטית, שתביא בחשבון השלכות ממשק שונות על מגוון רחב של שירותי המערכת, כולל אורגניזמים שונים אשר כבר מתקיימים בתוך שטחי החקלאות. יש להבין אילו מרכיבים בתוך המגוון הביולוגי נשמרים באופן טבעי בתוך המערכת החקלאית ומדוע, כיצד הדינמיקה בין אורגניזמים משפיעה על המגוון וכיצד ניתן לנהל את המערכת באופן יעיל.

### התלות של אורגניזמים במערכות חקלאיות

ישנם מחקרים רבים המצביעים על כך כי אורגניזמים רבים תלויים במערכות חקלאיות: פרפרים, פרוקי רגליים, זוחלים, דו-חיים, עטלפים ואף צמחי בר, מסתמכים או מושפעים לטובה מפעולות שונות בשטחים חקלאיים<sup>4</sup>.

כל גידול חקלאי מאופיין בממשק שונה, דבר המשפיע בצורה שונה על שימור חיות הבר בשטחו. לדוגמה, משקי ענבים ליינ נמצאו מתאימים לאוכלוסיות ארנבים, עטלפים ותנשמות במדינות שונות בים התיכון. שדות אורז מאוכלסים בדרך כלל בעופות מים<sup>3</sup>. מחקר שבוצע בנגב הצפוני מצא כי השטחים הפתוחים הם בית גידול חלופי לעכבישים בין עונות גידול החיטה, ושהם מהגרים מהשטחים הפתוחים אל שדות החיטה הפעילים. התוצאות מצביעות על החשיבות בשימור שטח מדברי טבעי מסביב לשדות חיטה כדי הגדיל את כמות האויבים הטבעיים של מזיקי החיטה<sup>5</sup>.

מבין האורגניזמים השונים, הקשר בין ציפורים למערכות חקלאיות נחקר עד כה בצורה המעמיקה ביותר<sup>1</sup>.

### דוגמה לאורגניזמים התלוי בשטחים חקלאיים: ציפורי משק

ציפורי משק (farmland birds) הן ציפורים התלויות בשטחים החקלאיים לשם הישרדותן, במיוחד כאלו שזקוקות לשטח החקלאי לרבייה (מקננות בקרקע). ציפורים אלו לא ישרדו אם החקלאות תיזנח והחורשים יסגרו את השטחים הפתוחים, ומאידך – הן גם מאוימות מצד חקלאות אינטנסיבית, שמצמצמת את שולי השדות ואזורי מחיה נוספים של הציפורים הללו<sup>6</sup>.

באיחוד האירופי, ההערכה האקולוגית לשטחים חקלאיים מסתמכת על בדיקת מגמות באוכלוסיית ציפורי המשק, כמדד למגוון הביולוגי במרחבים חקלאיים. ציפורים יכולות לשמש כאינדיקטור טוב להתאמתן של השטח לחיות בר, מפני שציפורים נסמכות על מגוון ביולוגי רחב (צמחים, חרקים ומאפיינים נוספים של בית הגידול) ולפיכך, הן רגישות ומגיבות לשינויים סביבתיים. בנוסף, לציפורים ערך סמלי בקרב אוכלוסיות שונות והן פופולריות בקרב הציבור<sup>1</sup>.

הערכת מגמות השינוי בקרב אוכלוסיות של ציפורים מקננות, המאפיינות שטחים חקלאיים, יכולה לעזור בכדי לקבוע את איכות בית הגידול החקלאי וכיצד היא משתנה לאורך הזמן. חקלאות אינטנסיבית מזוהה כאחד הגורמים העיקריים לירידה בגודל האוכלוסייה. בפרט מדובר על התמחות ביבול יחיד (אי שימוש במחזור זרעים), הפחתת זריעת דגנים באביב, שימוש מוגבר בחומרי הדברה, ניקוז בתי גידול בשוליי השדות, הגברת מיכון, אובדן כרי מרעה ונטישה של מערכות חקלאיות המעובדות באינטנסיביות נמוכה. מאידך גם לנטישת החקלאות יש השפעה שלילית על ציפורי משק.



שינויים נוספים בשימושי הקרקע כגון אורבניזציה, פיתוח תשתיות ותיעוש יכולים גם הם להשפיע על ירידת אוכלוסיות הציפורים בשטחים חקלאיים.

החקיקה לשימור חיות הבר באירופה מתמקדת בעיקר בציפורים ובהנחיות לשימור בתי גידול. עובדה זו מקנה בסיס חוקי להגנה על שטחים על מנת להבטיח שימור בטווח הרחוק של מינים ובתי גידול רגישים ומאוימים. לפי אותה חקיקה, מדינות החברות באיחוד מחויבות לנקוט באמצעים הנדרשים על מנת לשמר את אוכלוסיות הציפורים וההנחיות מחייבות אותם לפתח תוכניות ניהול בעלות אמצעי שימור.

עבור מיני ציפורי משק רבים קיימים באירופה נתונים טובים על גודל האוכלוסייה, מגמות תפוצה ומעקב שוטף. לדוגמה, בסיס המידע MAGIC האנגלי מציג נתונים מפורטים על אוכלוסיות ציפורי משק האופייניות לשטחים מעובדים (arable assemblage farmland birds), וציפורים האופייניות לשטחי מרעה (grassland assemblage farmland birds).

הידע הנדרש למעקב אחר אוכלוסיות ציפורי המשק באירופה נלקח מיחידות ניטור ציפורים ממשלתיות (Pan-European Common Bird Monitoring Scheme), בתיאום עם גופי צפרות חוץ ממשלתיים (Royal Society for the Protection of Birds, European Bird Census Council, BirdLife International), וכולל מידע שנאסף מ 25 מדינות.

בשנת 2012 נעשה מחקר מקיף ב-148 מיני ציפורים, מתוכם נבחרו 37 מינים שמעדיפים להשתמש בשטחים חקלאיים בעונת הרבייה והן נוכחות ברחבי אירופה בכמות מספקת לצורכי ניטור (המינים מפורטים בנספח 1). מתוך רשימה זו, כל מדינה באיחוד האירופי נדרשת להרכיב את רשימת המינים הרלוונטית לה. יש לציין כי מדובר במיני ציפורים נפוצים בלבד, במידה ומין כלשהו מגיע למצב של מין נדיר, הוא נגרע מהרשימה 1.

למידע נוסף על ציפורי משק:

בסיס המידע הסטטיסטי של האיחוד האירופי Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agri>

1. ה- Royal Society for the Protection of Birds [/http://www.rspb.org.uk](http://www.rspb.org.uk)

מפעילים מגוון רחב של פרויקטים לשימור ציפורי משק. למשל:

<http://www.rspb.org.uk/our-work/conservation/conservation-projects/details/321849-north-east-england-farmland-birds-advisory-project>

<http://www.rspb.org.uk/our-work/conservation/conservation-projects/details/218988-north-wessex-farmland-bird-project>

<http://www.rspb.org.uk/our-work/conservation/conservation-projects/details/408834-lough-foyle-farmland-birds-project>

2. ציפורי משק באנגליה בפורטל השטחים הפתוחים MAGIC:

<http://magic.defra.gov.uk/magicmap.aspx>

הפורטל מציג מיפוי גיאוגרפי של ציפורי המשק לסוגיהן ברחבי אנגליה.







- (5) האם המינים הנוכחים (נמשכים; שכיחים) בנופים אגרואקולוגיים מהווים "מדגם מייצג" של סביבות טבעיות או מייצגים פונקציות ספציפיות? איפה? למה?
- (6) האם תת-קבוצות שונות נמשכות ומיוצגות באופן פרטני בגידולים שונים (למשל, גד"ש; מטעים; כרמים; שטחי מרעה; וכו')?
- (7) האם תת-קבוצות שונות מושפעות ונמשכות / נדחות מפרקטיקות חקלאיות שונות?
- (8) האם יש הבדל בין אזורים ביו-גיאוגרפיים שונים בקיום מגוון ביולוגי בסביבתם?
- (9) האם יש אורגניזמים ממוצאים ביו-גיאוגרפיים שונים המושפעים יותר מקיום חקלאות?

ד. מידע וידע:

- מה אנחנו יודעים על השאלות הנ"ל?
- מהם מקורות הידע לשאלות הנ"ל?
- מהם פערי הידע הקיימים -- (1) קבוצות במגוון הביולוגי?
- (2) גידולים מסוימים?
- (3) ממשקים חקלאיים?
- (4) השפעה על מינים אחרים (אינטראקציות)?
- שאלות מרכזיות?
- (אם היו נותנים תקציב גדול, אך מוגבל, באלו שאלות חשובות צריך להתמקד?)

## II. אלמנטים מרחביים המקדמים / משפיעים על מגוון ביולוגי

- א. הניתן לאפיין "קונטקסטים" שונים התומכים במגוון ביולוגי יותר מאחרים? (הידע האקולוגי מציע ש'סקאלות' שונות תורמות למגוון ביולוגי מקיום תהליכים אקולוגיים ייחודיים)
- הטרוגניות חקלאית (Agricultural heterogeneity)
- מארג גידולים חקלאיים
- ממשק שדה-כתם טבעי (או כל אלמנט מרחבי אחר)
- ב. האם קיימים שילובים חקלאיים-טבעיים המאפשרים קיום טוב / גבוה יותר של מגוון ביולוגי?
- ג. איפה רואים יותר מינים?
- ד. האם ישנם אלמנטים מרחביים המושכים ומקדמים מינים "פחות רצויים"?
- \* מינים פולשים
  - \* מינים מתפרצים
  - \* מיני כלאיים





ה. אלו **אלמנטים מרחביים** חשובים לקיום של מגוון ביולוגי בנופים אגרו-אקולוגיים?

(1) משארים (Remnants; habitat patches)

(2) שולי שדות

(3) רציפות בתי גידול

(4) אגני ניקוז

(5) רצועות חייץ – אגני ניקוז ואלמנטים נוספים

(6) אחרים: \_\_\_\_\_

ו. האם לאלמנטים מרחביים וקונטקסטים שונים השפעות ייחודיות בסביבות ביו-גיאוגרפיות שונות (ים-תיכוני, ערבתי, מדברי)?

ז. האם נופים אגרו-אקולוגיים משמשים שטחים פתוחים במערך 'המסדרונות אקולוגיים'? האם ניתן לאפיין אזורים ערכיים / רגישים יותר ופחות לאורך המסדרונות האקולוגיים המוכרים?

ח. האם קיימים בתי גידול נדירים ולא-מיוצגים באזורים שמורים (שמורות טבע; שטחי אש גדולים; וכו') היכולים להיתמך ע"י נופים אגרו-אקולוגיים?

ט. מידע וידע:

-- מה אנחנו יודעים על השאלות הנ"ל?

-- מהם מקורות הידע לשאלות הנ"ל?

-- מהם פערי הידע הקיימים -- (1) אלמנטים מרחביים?

(2) קבוצות במגוון הביולוגי?

(3) גידולים מסוימים?

(4) ממשקים חקלאיים?

(5) השפעה על מינים אחרים (אינטראקציות)?

-- שאלות מרכזיות?

(אם היו נותנים תקציב גדול, אך מוגבל, על אלו שאלות חשובות צריך להתמקד?)





נספח 1: ציפורי המשק של אירופה

Alauda arvensis- (מוגדר כמזיק בישראל) זרעית השדה  
Falco tinnunculus- בז מצוי  
Perdix perdix- חוגלית אפורה-  
Alectoris rufa- חוגלה אדמונית  
Galerida cristata- (מוגדר כמזיק בישראל) עפרוני מצויץ  
Petronia petronia- בארית הרים  
Anthus campestris- פפיון צהוב  
Galerida theklae- עפרוני  
Saxicola rubetra- דוחל חום גרון  
Anthus pratensis- פפיון שדות  
Hirundo rustica- סנונית הרפתות  
Saxicola torquatus- דוחל אפריקאי  
Burhinus oedicnemus- כרוון מצוי  
Lanius collurio- חנקן אדום גב  
Serinus serinus- בזבז אירופי  
Calandrella brachydactyla- עפרון קצר-אצבעות  
Lanius minor- חנקן שחור-מצח  
Streptopelia turtur- תור מצוי  
Carduelis cannabina- תפוחית מצויה  
Lanius senator- חנקן אדום-ראש  
Sturnus unicolor- זרזיר שחור  
Ciconia ciconia- חסידה לבנה  
Limosa limosa- לימוזה מצויה  
Sturnus vulgaris- זרזיר מצוי  
Corvus frugilegus- עורב מזרע  
Melanocorypha calandra- עפרוני ענק  
Sylvia communis- סבכי קוצים  
Emberiza cirilu- גיבתון  
Miliaria calandra- גיבתון עפרוני  
Upupa epops- דוכיפת  
Emberiza citronella- גיבתון צהוב  
Motacilla flava- נחליאלי צהוב  
Vanellus vanellus- קיווית מצויצת  
Emberiza hortulana- גיבתון גנים  
Oenanthe hispanica- סלעית שחורת-אוזן  
Emberiza melanocephala- גיבתון שחור-ראש  
Passer montanus- דרור הרים





נספח 2: תקצירי מאמרים - תרומת החקלאות לשימור מגוון ביולוגי / השפעות שליליות של נטישת

החקלאות על מגוון ביולוגי

מקור	תקציר ממצאי המחקר	המקום בו נערך המחקר
Agnoletti- degradation of traditional landscape in a mountain area	המחקר בדק מגמות שינוי בנוף משנת 1832 עד 2020. נטישת החקלאות, במיוחד ממשק מטעי ערמונים, הביאה לירידה במגוון הנופי, צמצום של כרי יער וסגירת יערות.	איטליה
Bagella- Traditional land uses enhanced plant biodiversity in a Mediterranean agro silvo pastoral system	במערכת אקסטנסיבית של רעה, גידולי שדה ונטיעות יער- הפעולות האנושיות תורמות למגוון של צמחי בר, ביחס למודל של הצמחיה הטבעית ללא מעורבות אנושית	איטליה
Buenestado- Habitat selection and home range size of red-legged partridges in Spain	במחקר עקבו אחרי התנהגות חוגלות באמצעות משדרים. חוגלות בוגרות מעדיפות שדות חרושים, שיחיות וערוצים. חוגלות צעירות נמנעות משדות חרושים. הזכרים מעדיפים שדות חרושים והנקבות- שדות עם יבולים. למנוחה החוגלות מעדיפות שדות חמניות וסלק.	ספרד
Functional Clavero- homogenization of bird communities along habitat gradient	בדקו השפעה של שטחים טבעיים וסוגים שונים של שטחים חקלאיים (גדיש בעל והשקיה, מטעי בעל) על נוכחות ציפורים מתמחות ונדירות. בשטחים חקלאיים מצאו יותר ציפורים מתמחות ומינים נדירים מאשר בשטחי יער.	ספרד
Delibes-Mateos- Long term changes in game species over a long period of transformation in the Iberian Mediterranean landscape	השוואה של התפרוסת הגיאוגרפית של יונקים גדולים וקטנים בשנות ה-60 ובשנות ה-90 של המאה ה-20. בשנות ה-60 יונקים גדולים וקטנים חיו באותם אזורים, ובשנות ה-90 היונקים הגדולים התרכזו באזורים הרריים, והיונקים הקטנים אינם באזורים הרריים וגם לא בעמקים בחקלאות אינטנסיבית. משערים שזה קשור לנטישת החקלאות הזעירה בהרים: בשנות ה-60 ההרים אופיינו בפסיפס של שטחי מרעה, עיבודים ושטחים טבעיים ובשנות ה-90 החקלאות ננטשה והחורשים נהיו סבוכים וסגורים. משערים שיתכן שההבדל קשור גם בשינוי בדפוסי הצייד.	ספרד
Genghini- Habitat improvement and effects on brown hare and roe deer in northern Italy	ארבנים וצבאים מעדיפים לפעול באזורי מרעה / משוכות נטועות / גידולי שדה אקסטנסיביים ונמנעים משדות שאינם מעובדים (שדות שננטשו).	איטליה
Preiss- Rural depopulation and recent landscape changes in a Mediterranean region: Consequences to the breeding avifauna	המחקר בדק את מאפייני הצמחיה והציפורים במרחב המאופיין כפסיפס של שטחים מעובדים, מרעה, שיחיה ויערות, ב-1978 וב-1992. לאורך זמן, תכסית היערות עלתה משמעותית, ובתי גידול פתוחים נעלמו, קשור כנראה לירידה באוכלוסיה הכפרית ובחקלאות. שפע ציפורי השטח הפתוח ירד, ושפע ציפורי היערות עלה.	צרפת
Ray- Preserving frugivorous birds in agro-ecosystems: lessons from Spanish olive orchards	כדי שציפורים יוכלו לשרוד במטעים חקלאיים הן צריכות שיהיו להם המאפיינים הבאים: יכולת לזהות שינויים בזמינות הפירות (קטיף); תזונה שיכולה להיות מבוססת על מגוון קטן יחסית של פירות, כפי שקיים במטעים חקלאיים; יכולת להתמודד עם פירות גדולים יחסית, כמקובל בחקלאות; ויכולת להתמודד עם בתי גידול פשוטים יחסית כמו מטעים חקלאיים.	ספרד



מקור	תקציר ממצאי המחקר	המקום בו נערך המחקר
Ray- Spatio-temporal variation in fruit and frugivorous bird abundance in olive orchards	החוקר טוען כי למטעי זיתים תפקיד חשוב בשימור אוכלוסיות ציפורים אוכלות-פירות באזורי אקלים ים תיכוני, בגלל השונות בזמני הבשלת הפרי במטעים שונים, המאפשרת רציפות של אספקת מזון לאורך השנה. הציפורים הנפוצות במטעי זיתים הם סבכי וקיכלי, והן יודעות לזהות היכן יש זיתים הזמינים לתזונה ולהתרחק ממטעים שנקטפו. כושר הזיהוי הזה מאפשר להן לשרוד בשטחים חקלאיים, ציפורים שלא מסוגלות לכך- שורדות פחות טוב.	ספרד
Scozzafava -Exploring the effects of land abandonment on habitat structures and on habitat suitability for three passerine species in a highland area of Central Italy	במחקר נבדקו השינויים בנוף לאורך 40 שנה מ-1954 עד 1994. השינוי הבולט היה התרחבות החורשים ושיחיות על חשבון פסיפס חקלאי, ובאזורים שעדיין מעובדים- העלמות עצים ושיחים ופחות מורכבות מבנית. דרורים קשורים למשוכות חיות, קרקעות מעובדות ללא פליחה, שיחים ועצים. החוקרים מסיקים שנטישת החקלאות תבטא בהקטנת בתי הגידול לציפורים.	איטליה
Siebert- Traditional Agriculture and the Conservation of Biological Diversity in Crete, Greece	נבדקו מגוון צמחיית הבר והציפורים בשטחים שהוגדרו כחקלאות מסורתית: מטעי זיתים וערמונים עתיקים, שדות קטנים של דגניים וכרמי יין, ומרעה אקסטנסיבי. נמצאו 83 מיני צמחים מקומיים ו-19 מיני ציפורים. החוקרים טוענים כי שימור של צמחיית הבר והציפורים תלוי בשימור דפוסי החקלאות המסורתיים.	יוון
Sirami - Is land abandonment having an impact on biodiversity? A meta-analytical approach to bird distribution changes in the north-western Mediterranean	נבדקו מגמות בציפורים באזור צפון-מערב הים התיכון. נמצאה עליה בציפורים של חורש ויער, ובציפורים מקננות, האופייניות לצפון אירופה. נמצאה ירידה בציפורי המשק, במיוחד ציפורי משק נודדות. החוקרים סבורים כי מגמות אלו קשורות בנטישת החקלאות באזור.	צפון-מערב הים התיכון
Tella- Conflicts between Lesser Kestrel conservation and European agricultural policies	ממשק שולי שדות ודג"ש דגנים מסייע כאזור טריפה לבז אדום בהשוואה לשטחים נטושים וחורש	ספרד
Tsiakiris- Microhabitat Selection by Three Common Bird Species of Montane Farmlands in Northern Greece	הציפורים: red-backed shrike, גבתון עירוני וסבכי קוצים מעדיפות אזורים בהם יש הרבה שטחי מרעה פתוחים, ומעט שיחיות וחורש, שדות מעובדים ודרכי עפר. Red-backed shrike זקוק לגדרות ואזורי שריפה עונתית. כדי לשמור על המינים הללו צריך למנוע את התפשטות השיחיה, באמצעות פעילות חקלאית ורעה.	יוון
Retzepis- Body condition of European brown hare (Lepus europaeus) in the Macedonian rangelands in autumn מאמר ביונית מצוטט ב. Sokos et al. 2013	ממדי גוף משופרים של ארנבים באזורים מעורבים של גידולי שדה ושיחיה, מאשר באזורים של שיחיה טבעית בלבד.	יוון
Suarez-Seoane- responses of birds of different biogeographic origins to agricultural land abandonment in northern Spain	נטישת שטחים חקלאיים אינה תורמת לשימור מגוון ביולוגי של ציפורים	ספרד
פרבולוצקי - ניטור מגוון ביולוגי במערכות חקלאיות - ניטור ומשמעות - דו"ח שנה II	למטעים תפקיד חשוב בהספקת מזון בעונת הקיץ היבשה בה יש מיעוט פירות וחרקים בשטחים הטבעיים, דבר המוביל למגוון גדול יותר של ציפורים בשטח החקלאי	ישראל





ביבליוגרפיה:

1. Eurostat, "Agri-environmental indicator - population trends of farmland birds" (2016):  
[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agri-environmental\\_indicator\\_-\\_population\\_trends\\_of\\_farmland\\_birds](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agri-environmental_indicator_-_population_trends_of_farmland_birds).
2. Norris, Ken. "Agriculture and biodiversity conservation: opportunity knocks." *Conservation Letters* 1.1 (2008): 2-11.
3. Sokos, Christos K., et al. "Farming and wildlife in Mediterranean agroecosystems." *Journal for Nature Conservation* 21.2 (2013): 81-92.
4. Wright, Hugh L., Iain R. Lake, and Paul M. Dolman. "Agriculture—a key element for conservation in the developing world." *Conservation Letters* 5.1 (2012): 11-19.
5. איתי אפוטובסקי, איריס מוסל, פיליס ויינטראוב, ויעל לובין. "לאן הולכים האויבים הטבעיים של המזיקים כשהחיטה נקצרת? בתי גידול חלופיים—עונתיים לעכבישים בסביבה החקלאית של צפון הנגב." *אקולוגיה וסביבה* (2013): 4(1): 64-69.
6. Royal Society for the Protection of Birds (2016) <https://www.rspb.org.uk/our-work/conservation/conservation-and-sustainability/farming/whyfarming/whyfarming/fbi/questions.aspx>

