

המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות

סיכום שמונה שנות פעילות
2008-2015

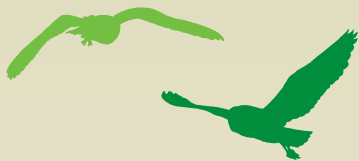


התנשמת צדה את מזונה ולרוב בולעת אותו בשלמותו בסמיכות לאזור הצייד.
בתמונה: תנשמת ועכבר במקורה (צילום: אהרון שמשון).

ערך: אורי פלג

יוסי לשם, מוטי צ'רטר, יואב מוטרו, אורי פלג, דן אלון, קובי מירום, שאול אביאל,
משה נתן, סיגלית ניר, איתי שמשון, רמי חביב, גיא רותם, סאמח דרואשה ואלכסנדר רולין





שתי נקבות שקיננו עם זכר אחד (ביגמיה), שתעד פקח רשות הטבע והגנים עזרא חדד (צילומים: עזרא חדד)



שתי הנקבות עם כתם הדגירה המאשר שהן הנקבות הדוגרות



הזכר בתצפית על הסולם בבור המים (בלי כתם דגירה)



המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות

סיכום שמונה שנות פעילות
2008-2015



ביגמיה! תיעוד ראשון מסוגו בעולם: קינון תנשמות בבור מים נטוש בשפלת יהודה. זכר גידל 19 גוזלים עם שתי נקבות
(צילום: עזרה חרד, פקח רט"ג, שגילה את הקינון ותיעד אותו)

ערך: אורי פלג

יוסי לשם, יואב מוטרר, אורי פלג, מוטי צ'רטר, דן אלון, קובי מירום, שאול אביאל,
משה נתן, סיגלית ניר, איתי שמשון, רמי חביב, גיא רותם, סאמח דרואשה ואלכסנדר רולין





תוכן העניינים

3	דברי פתיחה ותודות.....
4	מבוא.....
7	המיזם לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות.....
15	ההיבט הסביבתי.....
17	הבסיס המדעי.....
38	שיתוף פעולה ישראלי-קפריסאי.....
40	שיתוף פעולה ישראלי-ירדני-פלשתינאי.....
44	פרויקט ההדברה הביולוגית במגזר הערבי.....
49	הפורום הכלכלי העולמי בדאבוס.....
50	חינוך והסברה.....
58	דו"ח דריסות תנשמות מסכם.....
60	שיתוף עם התעשייה הצבאית.....
62	מדריכים לבניית תיבות קינון.....
64	צוות מובילי המיזם ורשימת חקלאי המיזם.....
78	תקציר באנגלית.....



תנשמת לאחר הצייד, ונברן במקורה
(צילום: אהרון שמשון).





דברי פתיחה ותודות

מיזם התנשמות צמח מתוך השטח. חקלאים, מדענים וחובבי טבע וסביבה אשר הבינו את התועלת שיכולה להביא התנשמות לחקלאות ולאדם, עשו מעשה, והציבו תיבות קינון בשדות החקלאיים. היוזמה הוכיחה עצמה כמוצלחת, והיא הובילה להרחבת המודל לאזורים רבים ולהקמת המיזם הלאומי להדברה ביולוגית באמצעות התנשמות והבזים המצויים.

המיזם החל בקיבוץ שדה אליהו בשנת 1983, התרחב לכל עמק בית שאן ומשנת 2008 הפך למיזם הלאומי לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות, בו לוקחים חלק שלושה משרדים ממשלתיים (החקלאות ופיתוח הכפר, הגנת הסביבה ושת"פ אזורי) עם החברה להגנת הטבע "קרן הדוכיפת", אוניברסיטת תל אביב, אוניברסיטת חיפה, אוניברסיטת לוזאן וקרנות כמו EU, קרן הנס זיידל, USAID ואחרות. המיזם מלווה בצוותי ניטור בשמונה אזורים שונים לאורכה של המדינה: רמת הגולן, הגליל המערבי, עמק החולה, עמק יזרעאל, עמק בית שאן, השרון, שפלת יהודה והנגב המערבי. מיזם זה הינו סיפור הצלחה מוכח, שצמצם את השימוש ברעלים מזיקים בחקלאות, למינימום ההכרחי. אנו מקווים ומאמינים, כי הצלחת המיזם, ואף עצם קיומו, הינם רק מדרגה ראשונה בדרך לשינוי, וכי ההבנה שאנו חיים בתקופה שבה אין לנו ברירה אלא להתייחס לסביבה בעדינות ובכבוד, תחדל להיות נחלת שומרי הטבע בלבד ותהפוך לנחלת הכלל ולעניינו הפרטי של כל חקלאי ואזרח. עם מעט חזון, ההצלחה אף תוכיח שהציפורים יכולות להוות גשר בין מדינות. משנת 2002 פרש המיזם כנפיים ולוקחים בו חלק גם הרשות הפלשתינאית והירדנים.

הצלחת המיזם הייתה בעיקר בגלל מחויבותם של החקלאים, אנשי שמירת הטבע והאקדמיה שהשכילו לשלב את המיזם כיוזמה משותפת בהיבטי חינוך, הנחיית חקלאים, מחקר וניטור והסברה בתקשורת לציבור הרחב. המיזם הוקם בכוחות משותפים, ורבים הם אלו שנטלו חלק בתהליך. ברצוננו להודות בראש ובראשונה לחקלאים היהודים, הערבים, הפלסטינאים והירדנים על אשר האמינו במיזם ותרמו מזמנם ומרצם לפתחו ולהביאו לממדיו הנוכחיים.

לרכזים ואנשי השטח היקרים: קובי מירום, שאול אביאל, אמיר עזר, מוטי צ'רטור, משה נתן, גיא רותם, רמי חביב ואיתי שמשון אשר תרמו רבות לקידום ופיתוח המיזם.

לאיוב קרא השר לשיתוף פעולה אזורי. לעדי אשכנזי מהמשרד לשיתוף פעולה אזורי. לפרופסור עבד גרה מנהל השירותים להגנת הצומח, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, למשה וייס, ולמרים פרוינד המנהלת הקודמת לד"ר יואב מוטרו. לאנשי החברה להגנת הטבע, לאוניברסיטת תל אביב, לאוניברסיטת חיפה, לפרופסור אלכסנדר רולין מאוניברסיטת לוזאן, שווייץ על תרומתו המקצועית וסיועו למלגתו של מוטי צ'רטור מקרן Addax and Oryx, לקרן Addax and Oryx, לפרופסור עדי יצחקי מאוניברסיטת חיפה, למשה ורחלי ינאי ותורם אנונימי מקרן הדוכיפת ולאלוף (מיל') דורון אלמוג יו"ר הקרן.

הודות לכולכם, המיזם התפתח וגדל לממדיו הנוכחיים, הפכתם משימה זו לאפשרות, רוב תודות,

שלכם,

צוות המיזם הלאומי.





מבוא



עיט שמש שהורעל בשדות החקלאים של עמק החולה כתוצאה משימוש בחומרי הדברה (צילום: יוסי אשכול).

ארץ ישראל הינה ארץ קטנה ומיוחדת. בארץ זו, הנמצאת בנקודת מפגש של שלוש יבשות מתקיים מגוון רחב ביותר של נופים, אקלים, חי וצומח. ארץ ישראל נמצאת בערש ההתפתחות החקלאות בעולם. מזה אלפי שנים מעוצב הנוף הטבעי של הארץ בד בבד עם ההתפתחות החקלאית של תושביה וממשיקי החקלאות שהם מקיימים, עד כי במקומות שונים לא ניתן להפריד בין טבע לבין תוצר פעילות אנושית.

בעשרות השנים האחרונות עברה הארץ תהפוכות רבות והפכה מאזור ספר ים- תיכוני לארץ מודרנית, אחת מהצפופות בעולם המערבי. הצורך לקיים את אוכלוסיית הארץ ולהשיג את הפער מול העולם המערבי, הוביל לפיתוח חקלאות אינטנסיבית, מודרנית, יעילה וכלכלית. בארץ, כמו גם במדינות מערביות רבות היה תהליך זה כרוך בניית חקלאות מהסביבה הטבעית שבה היא מתקיימת ובפגיעה משמעותית במערכות טבעיות.

אל מי התהוה, פוגע באיכותם ומסכן את האוכלוסייה אשר נחשפת למים אלו. ישנם רעלים הנצמדים לצמח, לירק או לפרי ומסכנים בכך את הניזונים מהם, הן ישירות או הן בעקיפין (גידולי מספוא שרוססו, אספסת למשל, יואבסו לפרות והחומר יגיע דרכן לחלב!).

ישנם חומרי הדברה שאינם מתפרקים במהירות מספקת והאורגניזם אשר הורעל באמצעותם, נטרף וגורם להרעלה משנית של הטורף, בשל השאריות הגבוהה של חומר ההדברה. הרעלות משניות גרמו במקומות רבים להשמדה של אוכלוסיות דורסי היום ודורסי הלילה, שהם (בעיקר התנשמות) האויבים הטבעיים של המכרסמים. הנזקים שנגרמו לסביבה ולחי היו כבדים ובחלקם בלתי הפיכים!

מאז שנכנסו החקלאים לעידן החקלאות המודרנית- החקלאות המונקולטורית, החל מאבק מתמשך ומתיש בניסיונות להדביר מזיקים (חסרי חוליות וחולייתנים כאחד). על שטחים של מאות, אלפי ואף עשרות אלפי דונם גודלו גידולים אחידים כמו חיטה, אורז, כותנה ומטעים, ובמקביל אוכלוסיות המכרסמים המזיקים גדלו מאוד. נתוני מחקרים בינלאומיים מעריכים את הנזק השנתי שגורמים מכרסמים בכ- 35% מכלל התוצרת החקלאית העולמית.

השימוש המוגבר בחומרי הדברה שפותחו במאה הקודמת גרם לנזקים חמורים ביותר ופגע במערכות אקולוגיות. ישנם חומרים הפוגעים בחיות שאינן המטרה (non-target), וחלק מן הרעלים מחלחל





אופטימליים אשר יאפשרו לה גישה נוחה לקן, גישה לשדות החקלאיים, הימנעות מהפרעות אנושיות, תנאי אקלים אופטימליים (שמש/צל), גובה התיבה, מבנה התיבה ועוד) מעודדת את ביסוס אוכלוסיית התנשמות ומגבירה את לחץ הטריפה על המכרסמים באזורים אלו. לאחר התערבות ראשונית, נוצר מצב מתמשך אשר מצריך מן החקלאי תחזוקה מינימלית של תיבות הקינון על מנת לשמור על הקיים ולבסס אוכלוסייה יציבה של מדבירים ביולוגים בשטחיו.

תמצית ההיסטוריה

מאז תחילתו של עידן החקלאות המודרנית, החל מאבק מתמשך ומתיש בניסיונות להדביר מזיקים. השימוש המוגבר בחומרי ההדברה שפותחו במאה הקודמת גרם לנזקים חמורים ביותר לאדם ולסביבה.

התנשמת כמדבירה ביולוגית בחקלאות

קיימת מודעות והכרה בהשלכות החמורות של השימוש האינטנסיבי בכימיקלים רעילים בחקלאות על הסביבה ועל בריאות הציבור. לאור העובדה שהרכב המזון של התנשמת מורכב בעיקר מיונקים קטנים, ובשטחים של חקלאות אינטנסיבית מהווים המכרסמים המזיקים מעל 90% מהטרף, עלה הרעיון היישומי, כי התנשמת והבז המצוי יכולים להוות כלי הדברה ביולוגי יעיל במיוחד.

התנשמת שכיחה מאוד בישראל ובמיוחד באזורים החקלאיים. התנשמת משתמשת בחללים לקינון ומחפשת מקומות קינון טבעיים או מעשה ידי האדם אשר יאפשרו לה מקום בטוח לרבייה, קינון והמשך מחזור החיים. על כן, הצבת תיבות קינון בשטחים חקלאיים (תוך שימת דגש על תנאים



תנשמת מביאה מכרסם לגוזליה (צילום: אמיר עזר). זוג תנשמות צד כ- 2,000 עד 6,000 מכרסמים בשנה אחת!!
לכן חשיבותם הגדולה כמדבירים ביולוגיים בחקלאות.





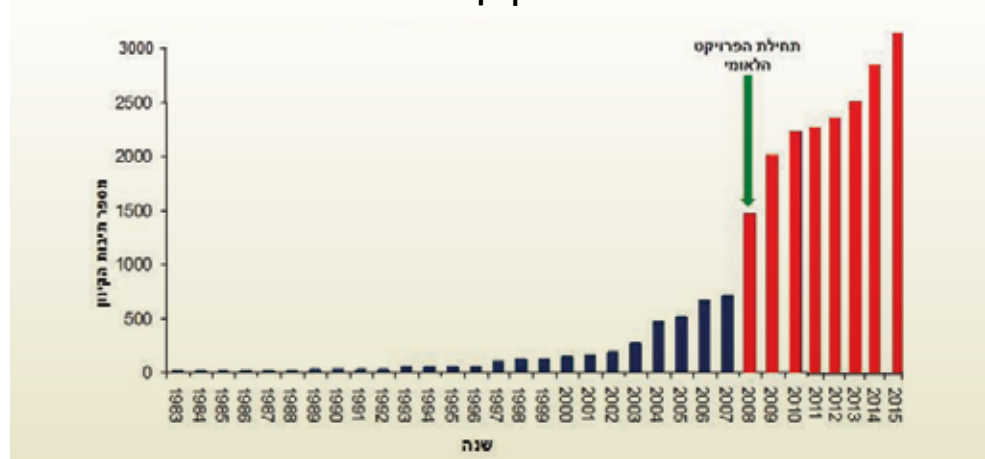
קיבוץ שדה אליהו - נושא הדגל של פיתוח חקלאות ידידותית לסביבה. **בתמונה:** חקלאי ירדני אוחד בתנשמת במהלך סמינר משותף. ברקע, שאול אביאל ממייסדי המיזם בקיבוץ שדה אליהו (צילום: חגי אהרון).

פרופסור יוסי לשם, שכהן כמנהל מרכז המידע על עופות דורסים של החברה להגנת הטבע, פנה בשנת 1983 יחד עם פרופסור היינריך מנדלסון מאוניברסיטת תל אביב ופרופסור איתן צ'רנוב מהאוניברסיטה העברית לחברי קיבוץ שדה אליהו שבעמק בית שאן, אשר חרט על דגלו כבר לפני כארבעה עשורים את קידום נושא החקלאות הידידותית לסביבה על היבטיה המגוונים. המטרה - לקדם את רעיון השימוש בתנשמות כמדבירות ביולוגיות בשטחים חקלאיים. הכוונה הייתה לפתח את היוזמה בצעדים מדודים, תוך בחינת הרעיון של רישות השדות החקלאיים בתיבות קינון לתנשמות.

הורחב הפרויקט, בניסיון לשלב גם בזים מצויים בהדברה הביולוגית, בהתבסס על מחקר של ד"ר מוטי צ'רטר מאוניברסיטת תל אביב. בדצמבר

לאחר כעשור ומחצה הורחב הניסוי לשדות קיבוצים נוספים בעמק בית שאן. בשנת 2000

הצמיחה במספר תיבות קינון לתנשמות 1983 - 2015





המיזם לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות



כיום, מתבססת בעולם המערבי גישה רחבה, כוללת וארוכת טווח לקיום חקלאות ידידותית לסביבה ובת קיימא ככל האפשר, על מנת לשמור על הקיים ואולי אף להצליח לשקם ערכי טבע ובתי גידול שנהרסו וכמעט נמחקו מהעולם. מיזם זה, הינו פרויקט ברוח זו והוא נותן מענה זול לבעיה חקלאית קשה בדרך ידידותית, המשלבת שמירת טבע עם תועלת ממשית לסביבה.

המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות, על היבטיו הנרחבים מתקיים מזה שבע שנים, בהובלת החברה להגנת הטבע, אוניברסיטת תל אביב, אוניברסיטת חיפה

2002 התקיים סמינר משותף עם 14 חקלאים ירדניים, המעבדים את הקרקע מצדו השני של עמק הירדן, המהווה המשך ישיר לתחומי השיטוט של התנשמות. לאור זאת, הייתה חשיבות רבה לעניין את שכנינו הירדניים והפלסטינאים בהדברה הביולוגית (נושא מורכב, שכן מתברר שבתרבות הערבית, התנשמת, "בומה" בערבית, מביאה מזל רע). השכנים באו, התרשמו מהנתונים וממראה עיניהם והחליטו לשתף פעולה החל משנת העבודה 2004. בשנים האחרונות התרחב המיזם לשאר חלקי הארץ ונוספו לא מעט תיבות קינון בגולן, בעמק החולה, בגליל, בנגב המערבי, באזור לכיש, בעמק יזרעאל ובאזור השרון והמגמה בעלייה מתמדת.

בשנת 2015 מוצבות כ-3,000 תיבות קינון בשטחים החקלאיים. יש לקחת בחשבון שהעלייה היא לא עקבית, שכן, במקביל להוספת תיבות קינון חדשות, ברבות השנים חלק מן התיבות הקיימות התפרקו או נפלו.



"מבט על" על פיזור תיבות הקינון באזורים החקלאיים ממרכז המדינה ועד צפונה (איור: ד"ר מוטי צירטר)





החלפת תיבת קינון ישנה בחדשה בשדות החקלאיים של עמק החולה. תיבת הקינון הישנה אוכלסה מידי שנה על-ידי זוגות מקננים של תנשמות. אי לכך, חשיבות רבה למיקום תיבה תקינה במקום אסטרטגי זה (צילום: אורי פלג).



מיכל תרכיז להדברת מחלות בצמחים מחובר למערכת השקיה שהותקנו בתוך תיבת קינון במטעים, בבקעת יבניאל. לפי הממצאים, נראה כי החל קינון תנשמות בתיבה זו, אך לא ברור מה עלה בגורלו (צילום: קובי מירום). **אין ספק כי פעילות ההסברה בנושא חשובה, אך יש עוד צורך בהטמעת חשיבות המיזם בקרב חקלאים נוספים.**

ואוניברסיטת לוזאן, בשיתוף משרד החקלאות, המשרד להגנת הסביבה, המשרד לש"פ אזורי, מרכז פרס לשלום, האיחוד האירופי, קרן הדוכיפת, קרן הנס זיידל וגופים נוספים.

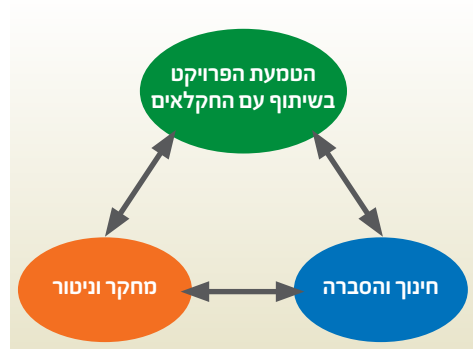
הפרויקט הוקם בשנת 2007 אך הוא מגלם בתוכו ניסיון עשיר ומחקרים אקדמאיים שראשית דרכם בשנת 1983 בקיבוץ שדה אליהו, נושא הדגל של פיתוח חקלאות ידידותית לסביבה.

בפרויקט הוצבו עד כה למעלה מ- 3000 תיבות קינון לתנשמות וכ- 400 תיבות קינון לבזים מצוים בשטחים חקלאיים. העלייה במספר תיבות הקינון אינה שומרת על מגמה לינארית, וזו מהסיבה כי תיבות רבות ניזוקות במהלך הזמן ואינן שמישות





בארי גיל, בוקר מ"בקר-קשת" מציב תיבת קנון חדשה במסגרת החלפת התיבות הישנות (צילום: שאול אביאל).



לכל היבטי המיזם חפיפה ולכן החשיבות הגדולה בפיתוח כל התחומים במקביל על מנת למנוף את המיזם (איור: עדי בשן).

יותר לאכלוס על-ידי תנשמות ובזים. על כן, כחלק מהמיזם, דואגים המנטרים לתקן ולשמר תיבות קיימות ובמקביל לעודד חקלאים נוספים, להשתמש בכלי זה לצורכי הדברה ביולוגית.

כחלק מביסוס המיזם "השימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגים בחקלאות" ובנית מערכת יציבה ומתפקדת, יש צורך בפעילות הסברתית ענפה, המלווה בתמיכה ממשלתית ותמיכה מחקרית מדעית ושיתוף פעולה אזורי (שכן אם שכנינו ממשיכים להשתמש ברעלים אסורים, התנשמות אשר "אינן יודעות גבולות" ימשיכו לחוות הרעלות המוניות וקושי רב לבסס את אוכלוסייתן בשטח.

למיזם ארבעה היבטים המשלימים את היותו כלי חקלאי יעיל וידידותי לסביבה. ההיבטים הם:

1. **ההיבט החקלאי** - בו נבחנים ההיקף והיעילות של השימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות. רכז חקלאים ארצי ורכזים אזוריים מלווים את החקלאים לאורך כל שלבי הפרויקט. הרכזים מקיימים קשר רציף עם החקלאים ועם וועדות מגדלים, נותנים מענה מקצועי לבעיות שונות ועורכים סיכומים שנתיים. ליווי החקלאים כולל ימי עיון שנתיים.

2. **ההיבט הסביבתי** - בו נחקרות השפעות הפרויקט על הסביבה בשני היבטים: השפעת צמצום השימוש ברעלים על הסביבה והשפעת השימוש בתנשמות ובבזים על הדברת המזיקים לחקלאות.

3. **ההיבט החינוכי וההסברתי** - מלמד מבוגרים וצעירים, חקלאים, מקבלי החלטות ואזרחים מהשורה יהודים וערבים כאחד על הסכנות הסביבתיות שאנו נחשפים אליהן כתוצאה מהשימוש בחומרי הדברה קונבנציונליים ועל





הבנה של התנשמות והבזים ככלי עזר לחקלאי ויעילות השימוש בתיבות קינון בשטחים החקלאיים.

על בסיס הניסיון והרקע אותו צברנו, אנו מעדכנים את החקלאי בעובדות אודות השימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים: כיסוי שטח ההדברה, יעילות: כמות מכרסמים ממוצעת אותה משפחת תנשמות מסוגלת להדביר, החיסכון בחומרי הדברה הודות לכך וכמובן החיסכון הכספי לטווח הארוך.

במקרים רבים, אנו נתקלים בשטחים בהם חקלאים מיקמו תיבות קינון באופן עצמאי וללא ידע מוקדם באופן ביצוע ההתקנה האופטימלית של תיבות הקינון. החקלאים רוכשים את תיבות הקינון מכספם. לעיתים, עקב תכנון והתקנה לקויים, אפקטיביות התיבה נמוכה ונדרשת השקעה כספית נוספת לתיקון המצב.

על כן יש חשיבות גבוהה במפגש עם החקלאי ובהסברה מוקדמת של אופן ביצוע ההתקנה בשטח.

יתרונות השימוש בתנשמות ובבזים כמענה וחלופה איכותית לשיטות אלו. חינוך הציבור בדגש החקלאים, הינו כלי נוסף התורם להצלחת השיטה והתרבותה בארץ.

4. **ההיבט המדעי וניטור** - מיזם התנשמות מאגר בתוכו נושאים שונים שהינם בסיס למחקרים אקדמאים רבים. התנשמות, הבז והמכרסמים, נחקרים בהקשר החקלאי ובהקשרים אחרים ומנטורים לאורך השנים. תוצאות מחקרים אלו הינן הבסיס להתקדמות והתפתחות המיזם.

מטרות המיזם ואופן העבודה

ההיבט החקלאי

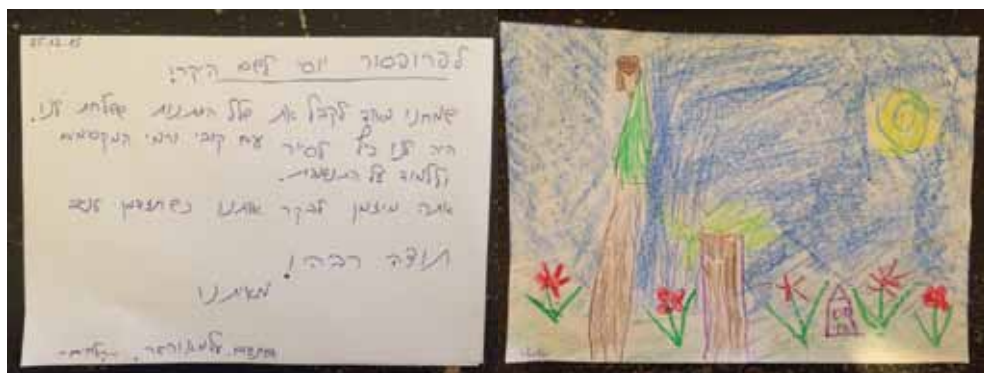
מטרת המפגש עם החקלאי

מטרתנו העיקרית בעת המפגש עם החקלאי היא להגביר את שיתוף הפעולה והמודעות בנושא ההדברה הביולוגית תוך חינוך והסברה, כאשר הבסיס הוא



תיבת קינון שקרסה. לאחר עונת הקינון חשוב לבקר בתיבות הקינון ולוודא את תקינותן. תיבות שבורות יש לתקן ולחזק, תיבות לאחר קינון, יש להוציא את חומר הקינון מחלל התיבה על מנת שבעונת הקינון הבאה תוכלנה התנשמות לאכלסה בשנית (צילום: קובי מירום).





לעיתים, במהלך הפצת המיזם וליווי החקלאים, נוצר קשר בין הנטרים, החקלאים ובני משפחתם, כפי שניתן לראות במכתב ששלחו בני משפחת אהרוני (יעל, ינון, הגר, עלמא ואחינעם) ממושב קלחים שבצפון-מערב הנגב. במהלך עונת הקיט 2015, הגיעו קובי מירום ורמי חביב לנטר את קינון התנשמות שבג המקווה במושב קלחים, מול ביתם של משפחת אהרוני. המשפחה החביבה אירחה את קובי ורמי והתלוו אליהם לניטור הקן. **בתמונות:** מכתב תודה מאחינעם, עלמא והגר וציור שציירה עלמא כתודה לקובי, רמי ויוסי לשם על ההזדמנות לחזות בקינון התנשמות ועל הקשר החם שנוצר עם הנטרים.

דגשים בעת הפצת המיזם בקרב החקלאים

שונה (למשל: קונפליקט שימוש בתיבות ע"י קאקים וכד').

1. הדרכת רכזי האזורים, כולל הטמעת ידע בתחומים דלהלן:

- ליווי הרכזים האזוריים בהיבט החקלאי של המיזם.
- הנחיה לממשק הדברה רצוי, ידידותי לסביבה למניעת הרעלות משניות.
- קידום הקשר השוטף בין הרכזים.

7. גיבוש תוכניות המשך להעמקת המיזם ולהרחבתו.

2. פעילות הסברתית והפצת המודל בקרב החקלאים.

8. עריכת ביקורות עונתיות.

3. מעורבות בגופים מדריכים ומנחים כגון ועדות היגוי אזוריות וארציות.

9. המשך עריכת מסד נתונים.

4. קשר עם ארגוני חקלאות והגופים הממשלתיים בנושא.

כחלק משמירת הקשר עם החקלאי, אנו משתדלים לעדכן לפני הביקור בשטח ובעת מפגש אקראי עם החקלאי בשטח, עוצרים ומעדכנים אותו במתרחש. במקרים רבים, עוצרים תחילה במשרד החקלאים, מתרשמים ומתעדכנים מחוויותיהם בשטח. חקלאים המעוניינים, מצטרפים אל הצוות המקצועי בעת הניטור. על פי רוב, החקלאים עסוקים בעבודתם ומצטרפים לניטור חלקי בלבד.

5. ייזום קשרי עבודה שוטפים עם הרכז המדעי, רכז הניטור של המכרסמים, רכז החינוך ומנהל הפרויקט.

כחלק מהעבודה בשטח ובמהלך הניטור, בנוסף לחלק המדעי של בדיקת התיבות ואיסוף הנתונים, אנו בודקים גם את מצבן הפיזי של התיבות. במידה ויש צורך וניתן לתקן תיבה פגומה בשטח, אנו

6. איתור וריכוז קונפליקטים בין ציפורים וחקלאות בהיבטים נלווים כפי שמתבטא בכל אזור באופן

מבצעים את התיקון, בעת הצורך בתיקון גדול או מעדכנים את החקלאי בשטח. חלק גדול מהתיקונים שמבוצעים בשטח דחיפותן גבוהה, דוגמת דלת ביקורת שנפלה (תנשמת לא תקן בתיבת קינון פתוחה- ללא דלת). במקרים דחופים דוגמת תיבה שנפלה, מיכל דישון פתוח (מניסיון העבר אנו למדים כי תנשמות רבות טובעות בתוך מכלים אלו) אנו מעדכנים ישירות את החקלאי בשטח.

בסוף עונת הקינון לאחר ניטור התיבות בשטח, אנו מעדכנים את החקלאים על הצלחת הקינון בשנה

כחלק מחשיפת קהל החקלאים למיזם השימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות, נערכים מידי שנה ימי עיון לחקלאים ולקהל הרחב (ימי העיון הארציים, נערכים בנוסף לימי העיון האזוריים, בהם נערכים מפגשים מצומצמים יותר עם קבוצות חקלאים באזורים שונים בארץ).

הזמנות שהונפקו עבור יום העיון לחקלאים, במטרה לחשוף קהל רחב ככל האפשר לנושא הצפרות בכלל ולחשיבות ההדברה הביולוגית באמצעות תנשמות ובזים, בפרט.



תוכנית יום העיון השנתי לחקלאים שנערך בפברואר 2011 בקיבוץ שדה אליהו

נוסף לימי העיון היזומים כחלק מהמיזם הלאומי, אנו מלווים מידי שנה כנסים חקלאים. המטרה גם כאן היא לחשוף את פרטי ויתרונות המיזם בפני קהל רלוונטי רחב ככל האפשר.

בשלושת השנים האחרונות עברנו מכנסים ארציים לכנסי חקלאים לפי אזורי הניטור ולמפגשים "יותר אינטימיים" ופחות מחייבים, בדגש על מפגש חוויתי "פיצה ובירה", סיכומים שנתיים, שמיעת חוות דעת וכדומה. נערכו כנסים מוצלחים ביותר במספר מחוזות.

בימי העיון נוכחים חקלאים מכל רחבי הארץ, מהמגזר היהודי והערבי גם יחד. במהלך ימי העיון מועברות הרצאות בנושא חשיבות המיזם והסברים על אופן השימוש בהדברה בעזרת תנשמות ובזים בחקלאות.

במהלך ימי העיון, מרצים מומחים רבים מהארץ ומהעולם על היבטים השונים והיתרונות של השימוש בהדברה ביולוגית מסוג זה.



23-24 בדצמבר 2015, ועידת ישראל לחקלאות, מלון קראון פלאזה, ירושלים. במהלך ימי הועידה, הוצג דוכן של המיזם הלאומי לשימוש בבזים ובתנשמות להדברה ביולוגית בחקלאות. במהלך הועידה נחשפו חקלאים רבים ומקבלי החלטות, ביניהם, שר החקלאות, שר האוצר ונשיא המדינה בפני יתרונות המיזם ודרכי יישומו בחקלאות. בתמונה: הדוכן ובו מיצג עם הסברים על המיזם, חומר כתוב ונציגים אשר הסבירו וענו על שאלות החקלאים (צילום: אורי פלג).



דצמבר 2014 ד"ר יואב מוטרו ממשרד החקלאות ופיתוח הכפר, השירותים להגנת הצומח, מרצה לחקלאים באחד מכנסי החקלאים.





ההיבט הסביבתי

השימוש ברעלים נגד מכרסמים בשדות

ד"ר יואב מוטרו

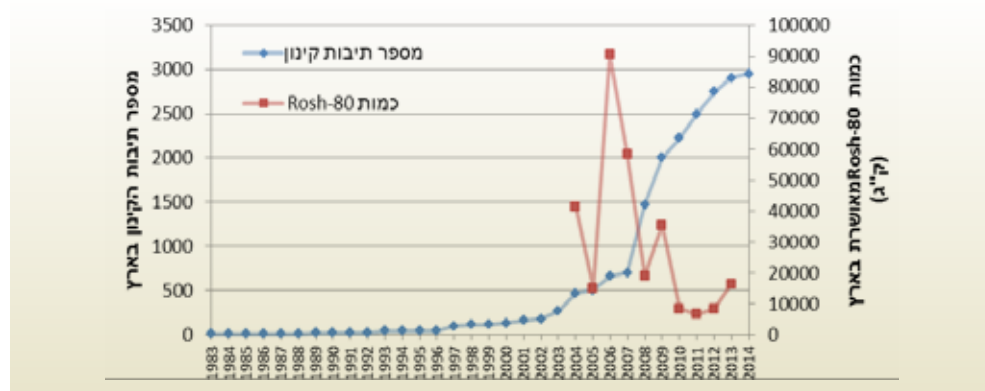
יד ביד עם התפתחות החקלאות, מתפתחות וגדלות אוכלוסיות אשר ניזונות מן התוצרים ומזיקות לענף זה. קבוצה דומיננטית של מזיקים הינה סדרת המכרסמים, המכילה בתוכה מספר גדול של סוגי מזיקים לחקלאות. בעבר, היו אלה ציד, לכידה והרעלה שהיו הפתרונות הבלעדיים לבעיות אלה, אך עם השנים חלקן של השיטות האקולוגיות יותר, גובר, שכן כמעט ואין סיפורי הצלחה עם השיטות הקלאסיות, ישנה התנגדות גוברת והולכת בעולם לציד וללכידה, ואילו מרבית חומרי הרעל מותשים (מושא ההרעלה פיתח עמידות להם) בשלב זה או אחר.

בישראל ישנן רק חומר כימי אחד שמותר לשימוש בשדות ובמטעים כנגד מכרסמים, רוש-80 (Sodium-fluoracetate, compound 1080). החומר הפעיל של רוש-80, הוא נתרן פלואורו-אצטט.

החומר מוכן במפעל כשהוא ספוג בגרגירי חיטה שלמים. במוצר המשווק, הריכוז של החומר הפעיל הוא 0.05%.

השימוש ברוש-80 מותנה בקבלת היתר פרטני לשימוש מהשירותים להגנת הצומח במשרד החקלאות, שם המחלקה לתכשירי הדברה מנפיקה היתרים מיוחדים למספר תכשירים אשר אינם ניתנים למכירה חופשית. הגבלות אלו נובעות משתי סיבות עיקריות: היות החומרים רעילים במיוחד והיותם בעלי פוטנציאל לנזק לסביבה. ההיתר המיוחד מאפשר רכישה ושימוש בתכשירי הדברה מוגבלים (IMARD) (2011b). כל החומרים האחרים נגד מכרסמים אסורים בשימוש בשטחים פתוחים והמקרים הנדירים בהם יש שימוש בתכשירים אלה מטופלים על ידי משרד החקלאות ורשות הטבע והגנים.

מסקר שערכנו בשנה שעברה (2014), עולה, כי קיים קשר ישיר בין מספר תיבות הקינון הממוקמות בשטחים החקלאיים (בגרף - כחול) ובין היתרי השימוש בחומר ההדברה רוש-80 (בגרף - אדום), בין השנים 2004-2014.



מהגרף ניתן לראות שכמויות הרוש-80 שאושרו לשימוש משתנות מאד בשנים השונות, אך פוחתות באופן כללי עם העלייה בשימוש בתיבות הקינון של התגשמות. כמו כן ניתן לראות שבשנת 2013, שהייתה שנה רוויית מכרסמים באזורים נרחבים של הארץ, הייתה עלייה בכמות הרוש המאושרת לשימוש, אך עלייה זו הייתה מינורית לעומת הכמויות שפוזרו בטרם התחיל הפרויקט הלאומי.





רשמים מכנס Vertebrate Pest management Conference (EVPMT) ספטמבר 2015, סביליה, ספרד

מושב המיועד כולו לנושא הצבת תיבות קינון כפתרון לבעיות המכרסמים. לשמחתנו התברר, שמספר ההרצאות שהתקבלו בנושא היה גדול יותר משציפינו וכך היו שני מושבים על הנושא.

בהרצאתי בכנס סיפרתי על המצב בישראל. תיארתי את התפתחות הפרוייקט בארץ. מרעיון של גופים ירוקים (החברה להגנת הטבע), דרך מחקר אוניברסיטאי (באוניברסיטה העברית ובאוניברסיטת תל-אביב) ועד לקבלה ולדחיפה מממשלתית של השיטה (משרד החקלאות והמשרד להגנת הסביבה).

לאחר ההרצאה נשאלו הרבה שאלות אודות ההיבט המדעי של אומדן הצלחת ההדברה ובהיבט הפרוצדורלי של חיבור הגופים השונים ובאופן פעולתם למיזם משותף אחד. התקבל הרושם הכללי כי הנושא הופך ל"מיינסטרים". הרושם הזה התקבל הן מצד חוקרים והן מצד אנשי ביצוע.

אין ספק כי פתרונות העבר בנושא- ציד ולכידה מעלים התנגדות הולכת וגוברת בעולם, ואילו מרבית חומרי הרעל מותשים (מושא ההרעלה פיתח עמידות להם) בשלב זה או אחר. בהתאם לכך חלקן של השיטות האקולוגיות יותר גובר. מסיבות אלו ולאור העשייה והניסיון הרב שנצברו במהלך השנים, מדינת ישראל הפכה מובילה בתחום ההדברה הביולוגית ומקור השראה למדינות נוספות. ה-EVPMTC הוא כנס דו שנתי העוסק במגוון הבעיות בקונפליקט בין אדם לחולייתנים, וכיום נחשב לכנס המוביל באירופה ואף בעולם בתחומים אלו.

בכנס הנוכחי, העשירי במספר, לאור יוזמתם של ד"ר חאבייר וינאלה וכותב שורות אלה, התקיים



משתתפי הכנס באוניברסיטת סביליה. ד"ר חאבייר וינאלה, שותפי לארגון המושב בשורה הראשונה קיצוני משמאל.





הבסיס המדעי

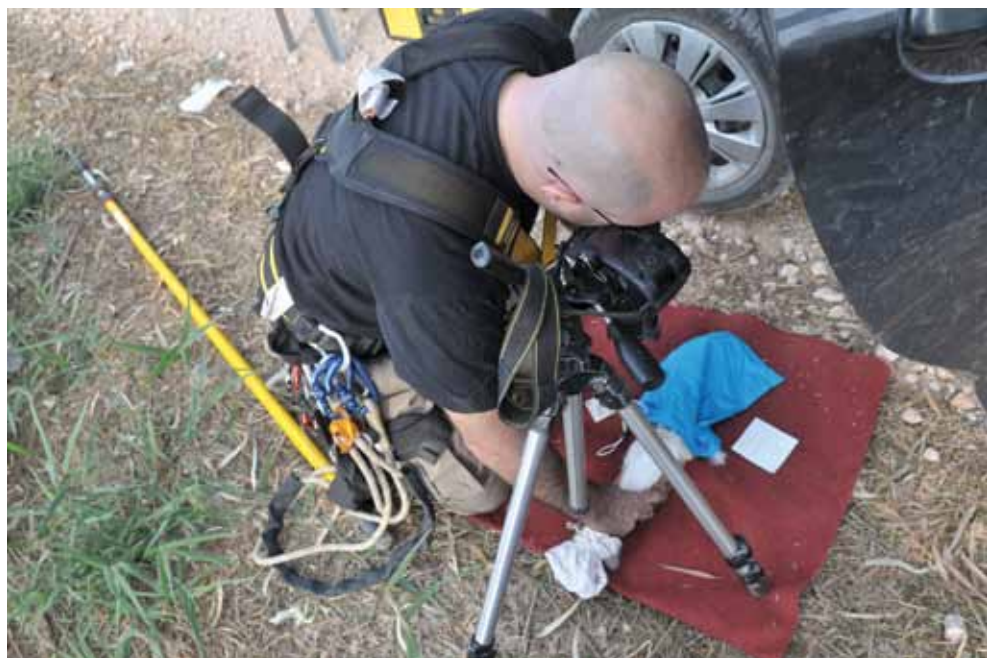


לאוניברסיטת תל אביב, שם סטודנטים מנתחים אותן ולומדים על הרכב מזונם של התנשמות, הצניפות מהוות מדד טוב על אוכלוסיית המכרסמים מהאזור מהן נלקחו.

קיום המחקר בישראל מתאפשר הודות לשני יתרונות עיקריים: האחד, ארץ ישראל, הינה אחד האזורים בעל אוכלוסיית התנשמות הצפופה בעולם. השני, בארץ ישראל מגוון רחב של נישות אקולוגיות מהגב ועד הגולן, אשר מאפשרות לבחון פרטים שונים של תנשמות באזורי אקלים מגוונים. במהלך השנים התפרסמו מאמרים מדעיים רבים בנושא, שהם תוצר המיזם ופרי שיתוף הפעולה בין האוניברסיטאות (אוניברסיטת תל אביב, אוניברסיטת חיפה ואוניברסיטת לוזאן, שווייץ).

במהלך עונת הקינון צוותים מדעיים מטעים אוניברסיטת תל אביב, מתלווים לתהליך ניטור התנשמות במטרה לדגום ולאסוף נתונים למחקרים בתחום, אשר יהוו בסיס מדעי לפיתוח נושא השימוש בתנשמות ובבזים להדברה ביולוגית בחקלאות. מספר תיבות הקינון הפעילות ומספר הגוזלים בכל תיבה מתועד, התנשמות נשקלות ומידותיהן נמדדות, מתעדים את הנישה האקולוגית (סביבת המיחיה) של התנשמות, נאספות צניפות מהתיבות ולבסוף, כל תנשמת מטובעת לשם המשך מעקב.

חלק מהמידע שנאסף משמש כבסיס נתונים למחקרים אודות הצלחת הפרויקט, אחוזי אכלוס התיבות והצלחת הרבייה השנתית. הצניפות נלקחות



ד"ר מוטי צ'רטר בעת תיעוד מופע הצבע של פרט תנשמת ממין זכר בשדות החקלאיים על עמק החולה. המחקר המדעי המלווה את המיזם עוזר בהבנת התהליכים בשטח ובדרכי ייעול המיזם (צילום: אורי פלג).





סיכום ניטור כלל ארצי

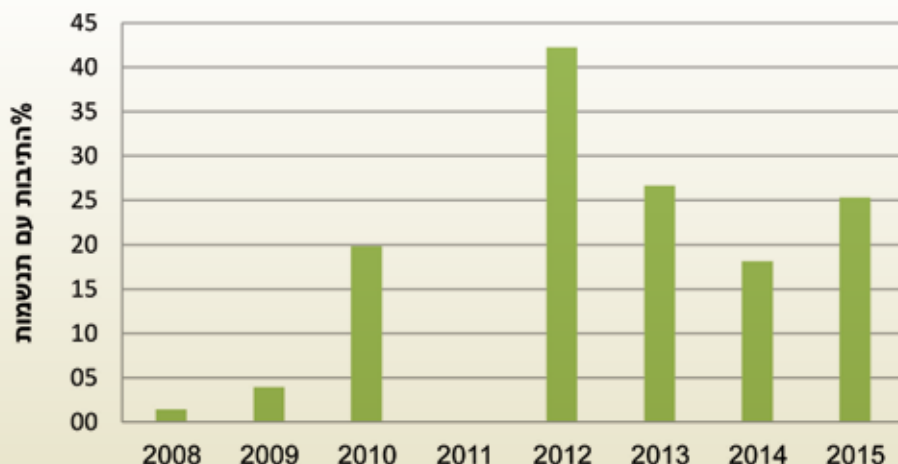
ד"ר מוטי צ'רט

המיזם הארצי לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות, מתקיים משנת 2008, ומלווה בצוותי ניטור בשמונה אזורים שונים לאורכה של המדינה: רמת הגולן, הגליל המערבי, עמק החולה, עמק יזרעאל, עמק בית שאן, השרון, יהודה והנגב המרבי. בשנת 2015 שאול אביאל ניטר את אזורי רמת הגולן ושדה אליהו, איתי שמשון ניטר את אזור הגליל המערבי, ד"ר מוטי צ'רט ניטר את אזורי עמק החולה ועמק יזרעאל, קובי מירום ניטר את אזורי עמק בית שאן, עמק יזרעאל, עמק הירדן, בקעת יבניאל והנגב המערבי, אזור השרון נוטר על-ידי ד"ר משה נתן, אזור יהודה נוטר על ידי רוני לבנה וד"ר יואב מוטרו ואזור הנגב המערבי נוטר על ידי ד"ר יואב מוטרו וד"ר גיא רותם.

השנים השונות מתאפיינות באחוזי משתנים של אכלוס, קינון והצלחת רבייה של התנשמות. זאת ככל הנראה בעיקר תודות לתנאים אקולוגיים משתנים. למשל: כמויות גשם מגבילות את כמות הצמחייה שהיא מזונה העיקרית של המכרסמים, עקב כך ריבוי המכרסמים (שהם מזונם הטבעי של התנשמות) משתנה באותה העונה, ולפיכך הצלחת הקינון והרבייה של התנשמות באותה העונה.

להלן מוצגים חלק מנתוני האזורים שנטרו במהלך שמונת שנות המיזם. נתונים אלו ברובם מעידים על הצלחת הקינון ובהתאם להתבססות אוכלוסיית התנשמות באותו האזור.

אזור השרון

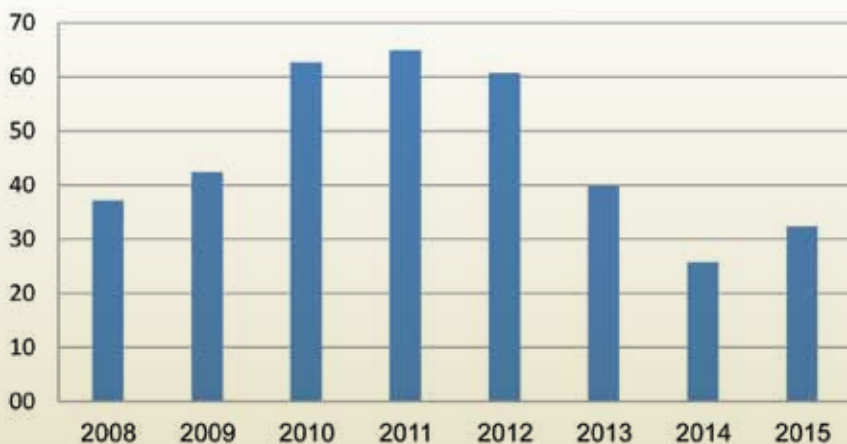


גרף 1: אחוז אכלוס תיבות קינון על ידי תנשמות באזור השרון, במהלך שמונה השנים האחרונות



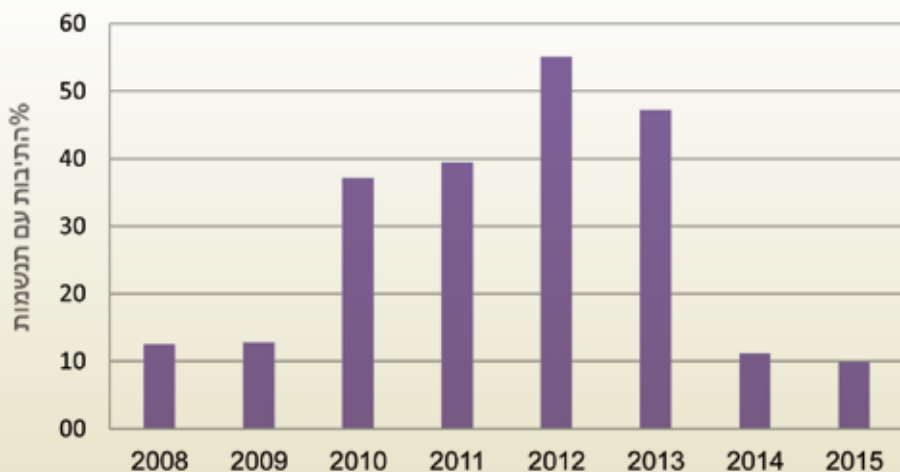


עמק המעינות (עמק בית שאן)



גרף 2: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי תנשמות באזור עמק המעינות (עמק בית שאן), במהלך שמונה השנים האחרונות

גולן

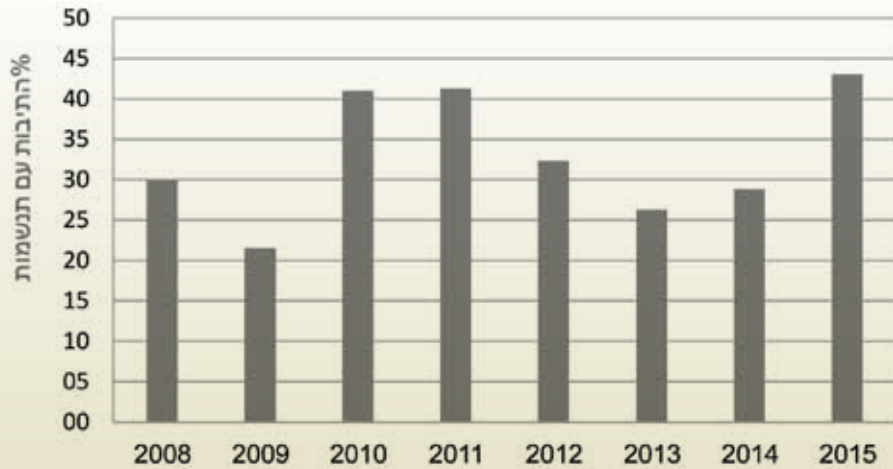


גרף 3: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי תנשמות באזור הגולן, במהלך שמונה השנים האחרונות





עמק החולה



גרף 4: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי תנשמות באזור עמק החולה, במהלך שמונה השנים האחרונות

שפלת יהודה

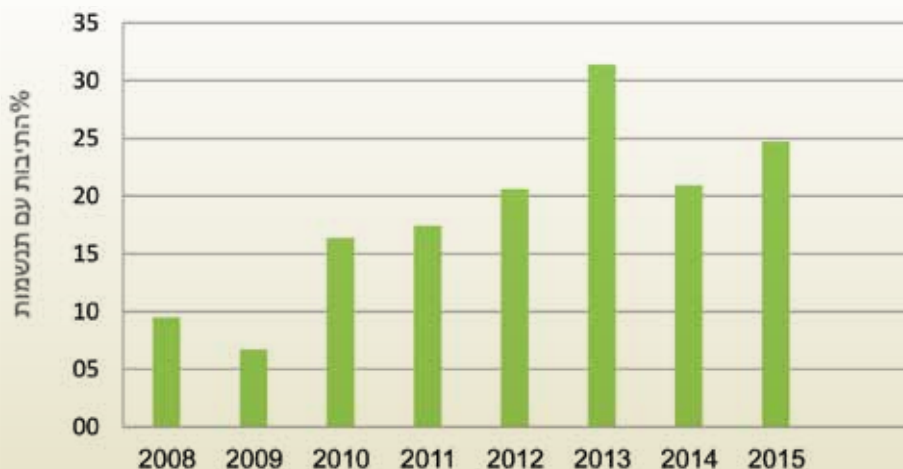


גרף 5: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי תנשמות באזור יהודה, במהלך שמונה השנים האחרונות



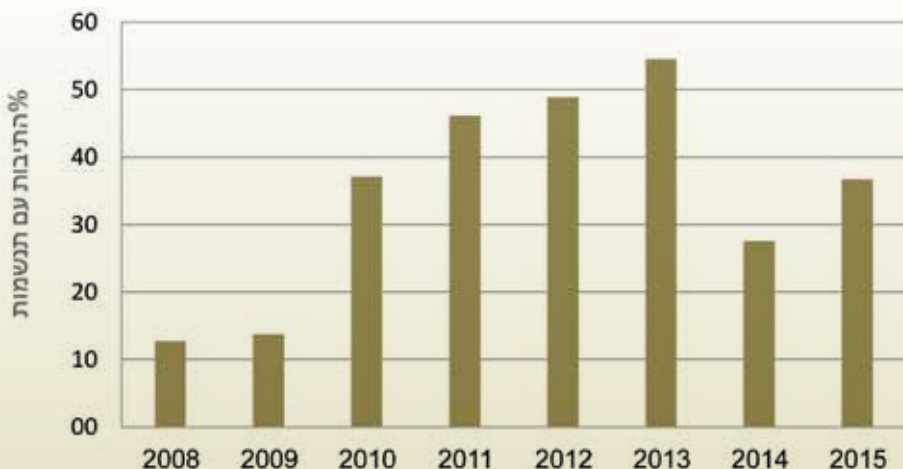


נגב מערבי



גרף 6: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי תנשמות באזור הנגב, במהלך שמונה השנים האחרונות

עמק יזרעאל



גרף 7: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי תנשמות באזור עמק יזרעאל, במהלך שמונה השנים האחרונות



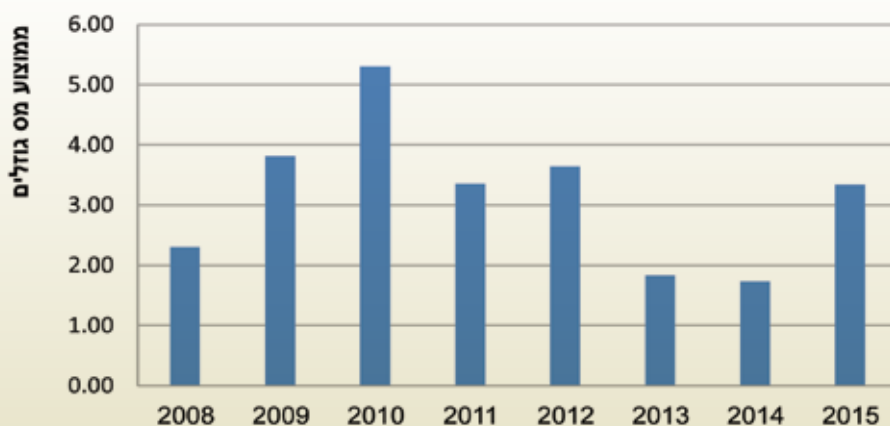


מספר הגוזלים בתיבות הקינון באזורים השונים במהלך שנות המיזם:

מזונם העיקרי של המכרסמים אשר מהווים את עיקר מזונם של התנשמות, ובהתאם את יכולת התנשמות לגדל גוזלים באותה השנה.

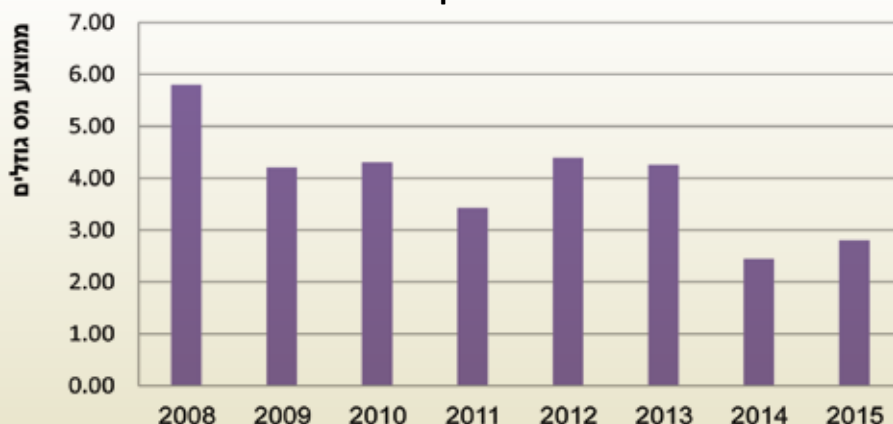
מספר הגוזלים אשר התנשמות מצליחות לגדל בשנה מסוימת, משתנה במהלך השנים וזה לרוב כתוצאה של גורמים אקולוגיים משתנים. כגון: מזג אוויר אשר משפיע על כמות הצמחייה שהיא

עמק המעינות (עמק בית שאן)



גרף 8: ממוצע מספר הגוזלים לתיבת קינון באזור בית שאן, במהלך שמונה השנים האחרונות

גולן

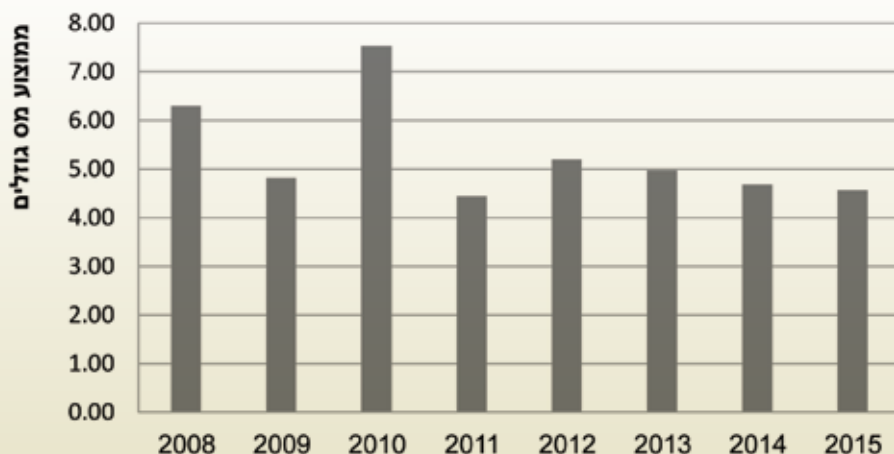


גרף 9: ממוצע מספר הגוזלים לתיבת קינון באזור הגולן, במהלך שמונה השנים האחרונות



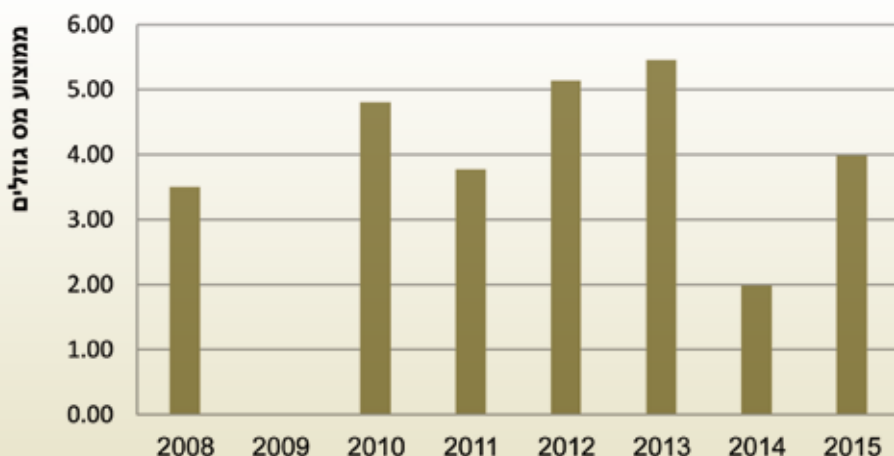


עמק החולה



גרף 10: ממוצע מספר הגוזלים לתיבת קינון באזור עמק החולה, במהלך שמונה השנים האחרונות

עמק יזרעאל



גרף 11: ממוצע מספר הגוזלים לתיבת קינון באזור עמק יזרעאל, במהלך שמונה השנים האחרונות



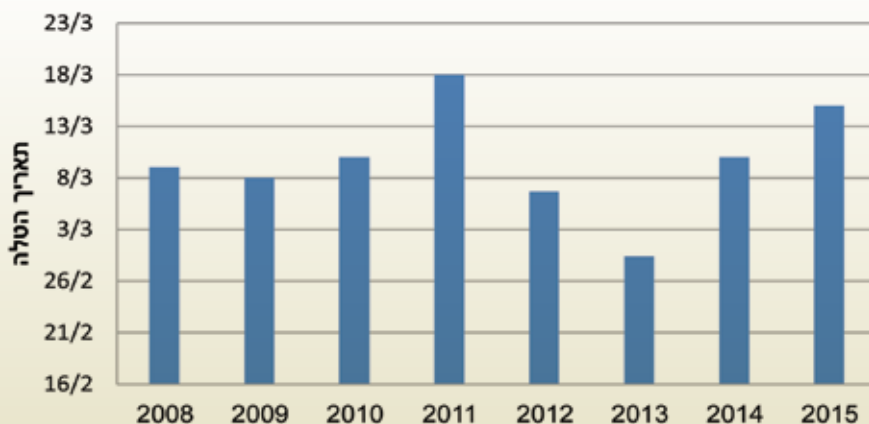


תאריכים לתחילת הטלת הביצים באזורים השונים במהלך שנות המיזם:

באותה העונה. כשאר הפרמטרים, גם פרמטר זה בעל השפעה על הצלחת הקינון ובהתאם על התבססות אוכלוסיית התנשמות באזור.

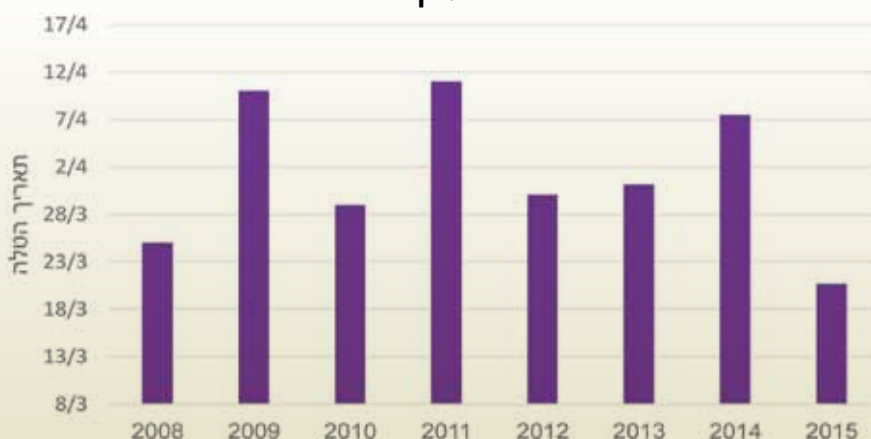
תאריך ממוצע לתחילת הטלת הביצים משתנה גם הוא בהתאם לתנאים סביבתיים, והם לרוב זמינות המזון באותה השנה והטמפרטורה הסביבתית

עמק המעיינות (עמק בית שאן)



גרף 12: תאריך ממוצע לתחילת הטלת הביצים באזור בית שאן, במהלך שמונה השנים האחרונות

גולן

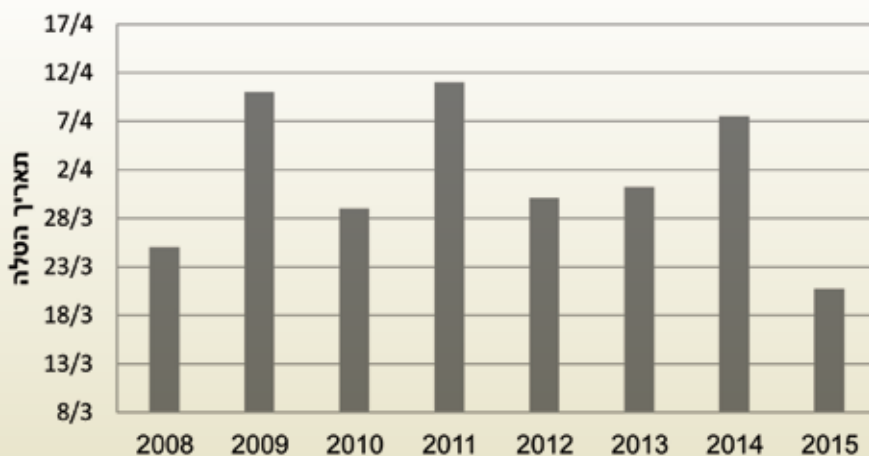


גרף 13: תאריך ממוצע לתחילת הטלת הביצים באזור הגולן, במהלך שמונה השנים האחרונות



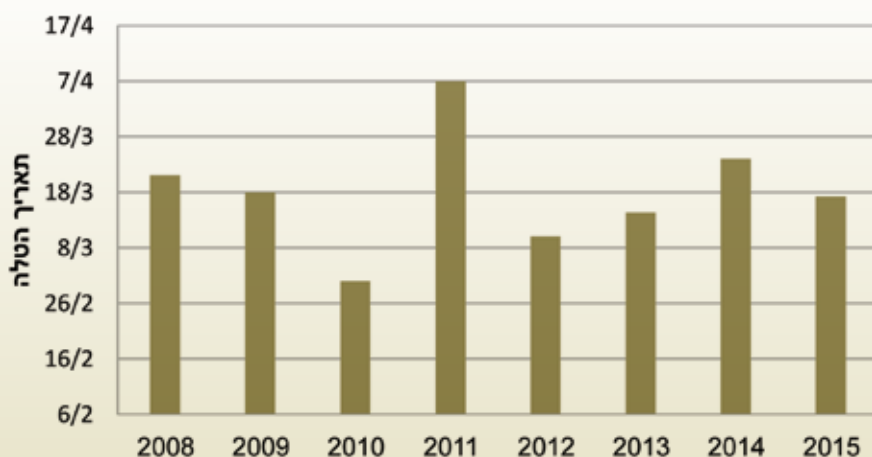


עמק החולה



גרף 14: תאריך ממוצע לתחילת הטלת הביצים באזור עמק החולה, במהלך שמונה השנים האחרונות

עמק יזרעאל



גרף 15: תאריך ממוצע לתחילת הטלת הביצים באזור עמק יזרעאל, במהלך שמונה השנים האחרונות





השפעת מיני מקננים אחרים על אחוז קינון התנשמות

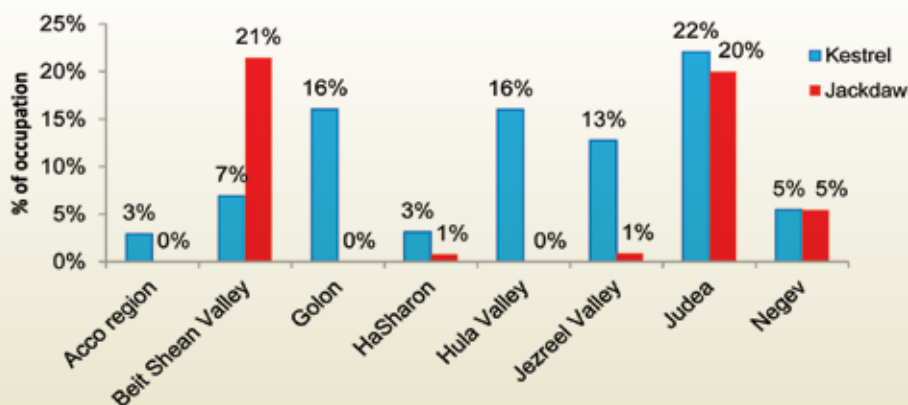
תיבות הקינון מהווה מקום ייחודי ונוח למיני ציפורים אשר מקננים בחללי קינון. בהתאם לכך, תיבות רבות נמצאות במהלך עונת הקינון מאוכלסות על-ידי מינים אחרים שהעיקריים ביניהם הם הקאקים והבזים (ראה גרף 16).

לצורך המחשה, נשתמש בנתוני עמק בית שאן מהשנים האחרונות, ניתן לראות כי אחוז תפוסה גבוה של הקאקים לא השפיע על אחוז התפוסה על-ידי התנשמות. בשנים שבהם היו אחוזי תפוסה גבוהים או נמוכים של תנשמות לא נמצא קשר לאחוזי התפוסה על-ידי הקאקים (ראה גרף 17). המשמעות של כך היא, כי לא קיימת הפרעה (תחרות) מצד הקאקים על קינון התנשמות. בשטח נצפים הרבה קינוני תנשמות אשר מקננים על קיני קאקים. התנשמת היא המין הגדול ביותר המקנן בתיבות הקינון, בהתאם לכך, בעת הצורך משתלטת התנשמת על תיבות קינון אשר מתקיימים בהם

קינונים אחרים ומתחילה בקיננה ללא הפרעה. לעומת זאת, בעיה אשר יוצרים קינוני הקאקים, היא מילוי התיבות בחומר קינון הכולל חבלים וחוטים רבים, דבר אשר לעיתים מסבך את רגלי גוזלי התנשמות וגורם לתמותה בטרם עת.

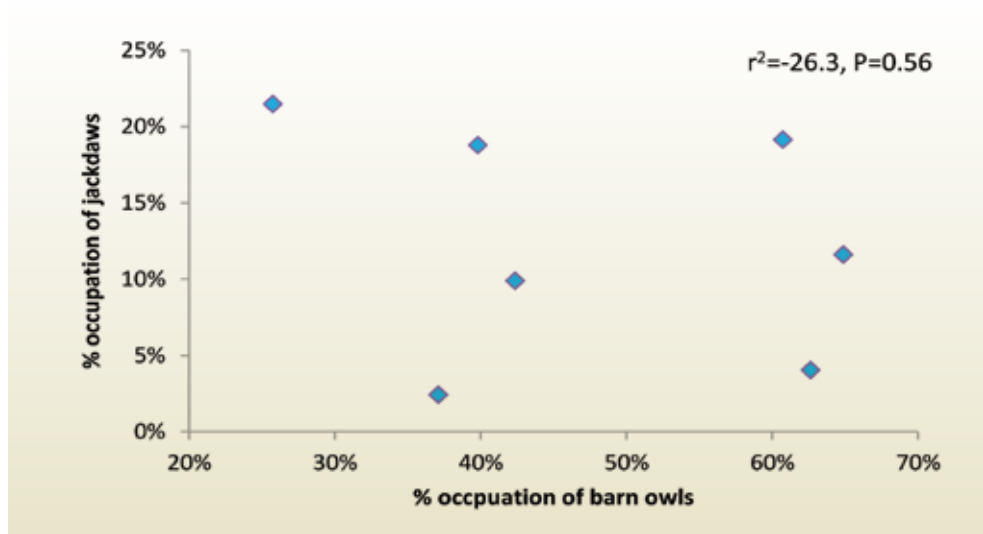
בניגוד לקאקים, בבית שאן ניצפתה קורולציה שלילית בין אחוזי איכלוס תיבות הקינון על-ידי בזים ותנשמות. ככל שקיננו פחות תנשמות, יחס קינון הבזים היה הפוך (ראה גרף 18). בשנים בהן היה הרבה מזון (מכרסמים) אחוז קינון התנשמות היה גבוה ואחוז קינון הבזים נמוך עקב יכולתן של התנשמות להשתלט ולגרש את הבזים מתיבות הקינון. לעומת זאת, בשנים בהן אחוז קינון התנשמות היה נמוך, הבזים כמין סתגלן אכלסו את התיבות ללא הפרעה מצד התנשמות.

ככלל, ניתן לציין כי בעמק המעיינות (עמק בית שאן) במהלך שבע השנים האחרונות, אחוזי קינון הקאקים עלו, ואילו אחוזי קינוני הבזים השתנו בהתאם לאחוזי קינון התנשמות.

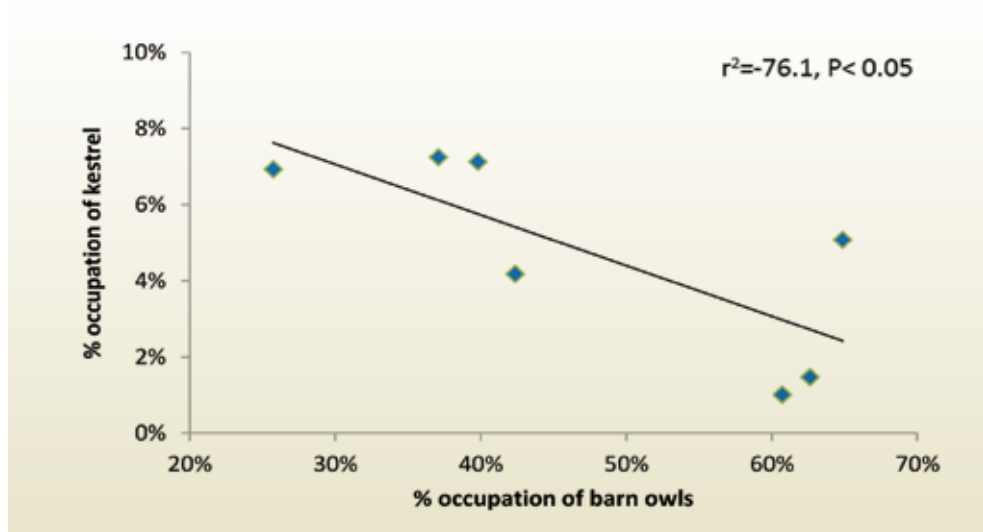


גרף 16: אחוזי קינון קאקים ובזים בתיבות הקינון באזורים השונים בארץ





גרף 17: בדיקת השפעת אחוז קינוני הקאקים על אחוז קינוני התנשמות בעמק בית שאן. לא נמצא קשר בין אחוז קינון הקאקים לאחוזי קינון התנשמות. המשמעות כי אין תחרות קינון בין הבזים לתנשמות



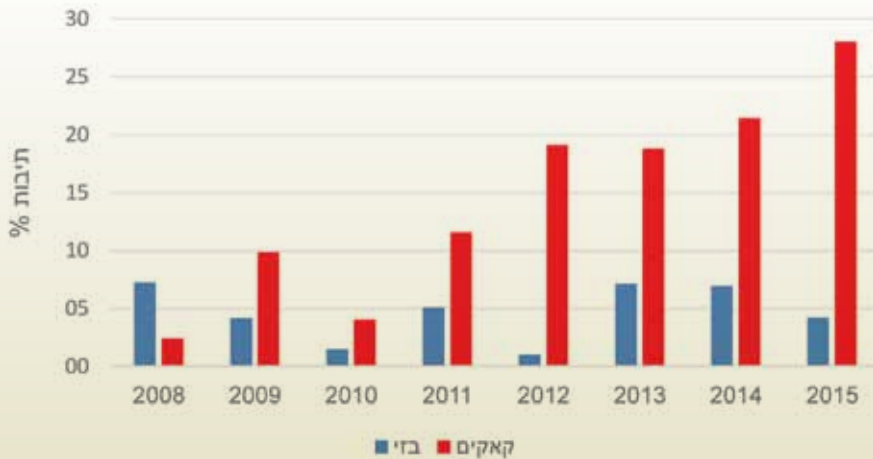
גרף 18: הקשר בין אחוזי קינון הבזים לאחוזי קינון התנשמות בעמק בית שאן. קורולציה שלילית בין אחוזי איכלוס תיבות הקינון על-ידי בזים ותנשמות





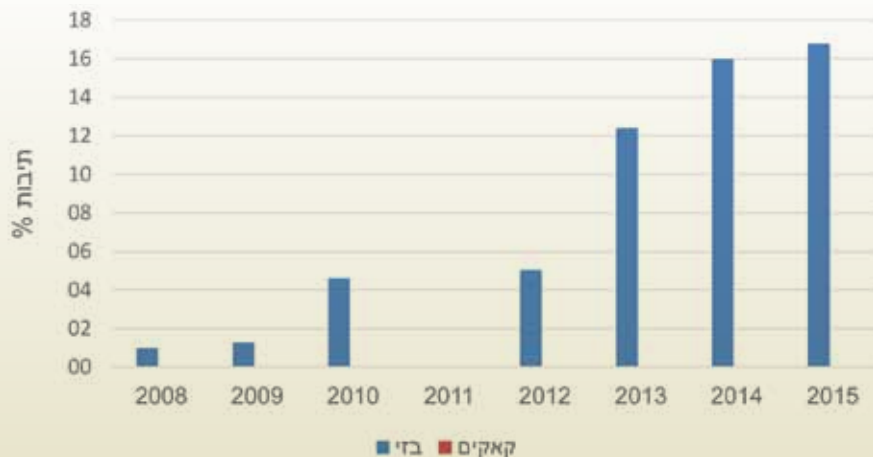
אחוזי אכלוס תיבות הקינון על ידי בזים וקאקים באזורים השונים אשר נוטרו במהלך שנות המיזם

עמק המעיינות (עמק בית שאן)



גרף 19: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי בזים וקאקים באזור בית שאן, במהלך שמונה השנים האחרונות

עמק החולה

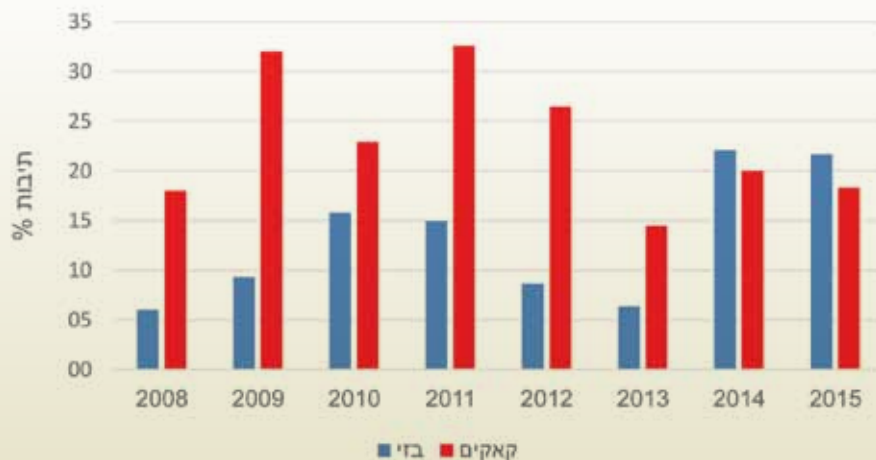


גרף 20: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי בזים וקאקים באזור עמק החולה, במהלך שמונה השנים האחרונות



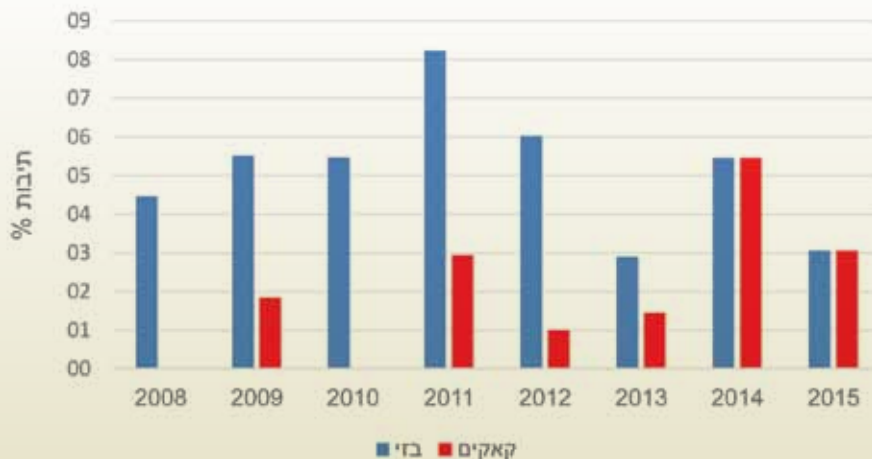


שפלת יהודה



גרף 21: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי בזים וקאקים באזור יהודה, במהלך שמונה השנים האחרונות

נגב מערבי

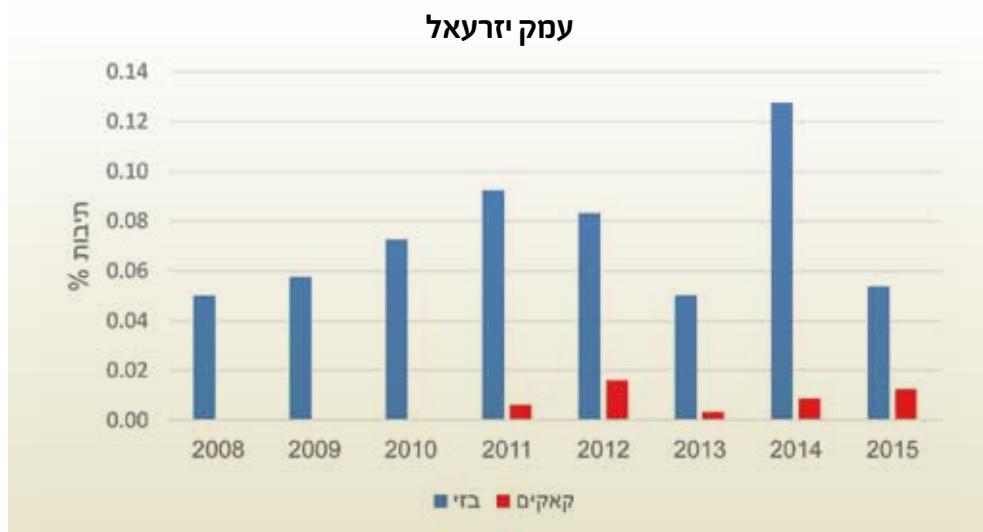


גרף 22: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי בזים וקאקים באזור הנגב, במהלך שמונה השנים האחרונות





עמק יזרעאל



גרף 23: אחוז אכלוס תיבות הקינון על ידי בזים וקאקים באזור עמק יזרעאל, במהלך שמונה השנים האחרונות

שיטות

הסקר נערך באביב, אז אוכלוסיית המכרסמים בשיאה והיא כמעט ואינה מושפעת מקינון התנשמות הנמצא בראשיתו בעונה זו. בסקר, שיטות אסוף מידע מגוונות כדי להבטיח ממצאים מדויקים באשר לעוצמות המפגע וכדי לאמוד את עוצמת ההדברה הדרושה. השיטות, החל מהצבת מלכודות וכלה בספירת פתחי מחילות מכרסמים, שאובות מתוך ניסיון עתיר שנים ומתוך מחקרים מדעיים שנערכו בארץ ובעולם.

תשעה אזורים נכללו בסקר (עמק החולה, עמק עכו, עמק יזרעאל, עמק בית-שאן, עמק חרוד, עמק חפר ומגזר ערבי, לכיש, נגב צפוני ונגב מערבי), ובכל אזור נבדקו שמונה שדות, בהם נערך המעקב לאורך השנים והם מייצגים את השדות שהפרויקט הארצי מטפל בהם.

סקר מכרסמים ארצי 2008-2015

מאת: ד"ר יואב מוטר, יותם גנדלר ויואב מולר

מבוא

מכרסמים מהווים אחת מקבוצות המזיקים העיקריות לתוצרת החקלאית. כדי להדבירם ניתן לעשות שימוש בהדברה כימית, אולם שיטה חלופית היא השימוש בהדברה ביולוגית באמצעות תנשמות. שיטה זו זולה וידידותית לסביבה והוכחה כדרך היעילה לצמצום ההדברה הכימית. לתנשמת כושר ויסות רבייתי בהתאם לגודל אוכלוסיית המכרסמים, ולפיכך מסוגלת לווסת את אוכלוסיית המכרסמים. סקר המכרסמים הארצי, נערך מידי שנה החל משנת 2008, ונועד לאמוד את גודל האוכלוסיות ואת מגוון המינים של המכרסמים המזיקים.





תוצאות

דינמיקת אוכלוסיות עכברים ונברנים בשמונה שנות סקר



השוואת אוכלוסיות המכרסמים 2008 - 2015.

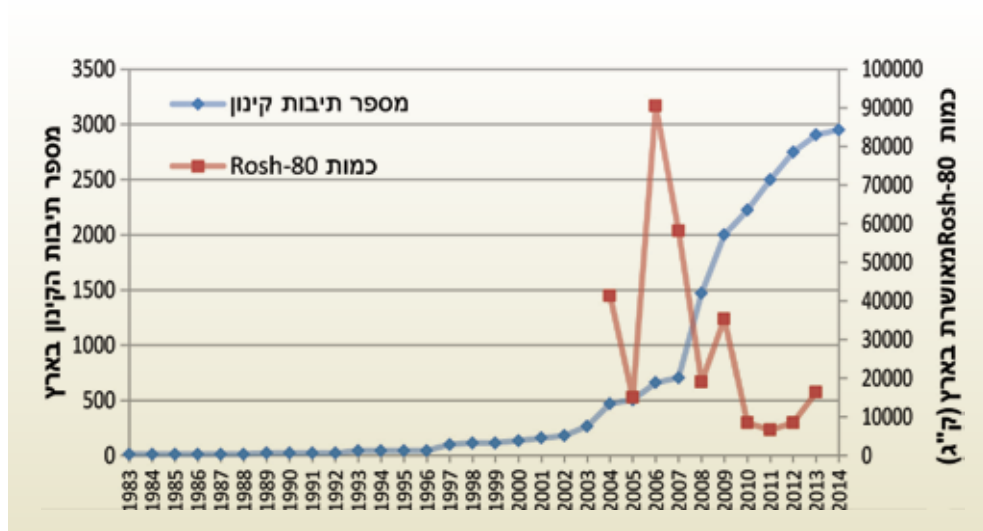
בשנה מסוימת, וכי בהצגה כזו יש הטיה מסוימת של התוצאות כי היא מאחדת בתוכה אוכלוסיות נפרדות הנמצאות בשלבים שונים, חלקן בשיא וחלקן בשפל.

נשאלת השאלה האם השימוש בהדברה הביולוגית של מכרסמים בעזרת תנשמות מצמצם את השימוש ברעל בשדות. לצורך כך בניתי גרף משולב של מעקב אחר מספר תיבות הקינון בארץ בין השנים 1983-2014, לפי נתוני פרויקט התנשמות הארצי. מספרי תיבות הקינון בארץ מוצגים בצבע כחול. ניתן לראות את הקפיצה הגדולה במספרי תיבות הקינון בתקופת הקמת פרויקט התנשמות הלאומי. השתמשתי בתיעוד של היתרי השימוש של רוש-80

בשדות הסקר הוצבו 3,596 מלכודות והיונקים שנלכדו בהם הוגדרו ונרשמו מדדי זוויג, גיל, משקל ומצב בריאותי כללי. נברן השדה (*Microtus guentheri*) לרוב אינו נלכד במלכודות, וכדי לאמוד את גודל אוכלוסייתו נספרים פתחי מחילותיו.

אוכלוסיות הנברנים (המין הווריאבילי יותר) מצטמצמות משמעותית בין השנים 2008 ל-2009, עולות מעט חזרה בשנת 2010, יורדות ב-2011, עולות בעקביות בשנים 2012-2013 ויורדות ב-2014 וב-2015. אוכלוסיות העכברים הממוצעות נמוכות מאוד אף הן. פרט לעלייה קלה בשנת 2010, נראה שהתנודות הרב שנתיות באוכלוסיות קטנות. יש לציין כי הגרף מציג את ממוצעי כל האזורים





הבדלים גדולים בין האזורים השונים ובין השנים השונות. ניתן לראות שינוי שוני משמעותי בגדלי האוכלוסיות של הנברנים. בשנה זו (2015), בחלק מהאזורים, המספרים הם הנמוכים ביותר משבע שנות הסקר הקודמות. הסבר אפשרי לירידה במספרי הנברנים באזורים אלה הוא אקלימי. החורף שקדם לסקר, התחיל גשום מאד בכל שטחי הסקר והמשיך עם תקופות יובש ארוכות מאד. יתכן שהצפת המחילות בגשמים העזים באוקטובר 2014 ובינואר 2015 הפחיתה גם היא את כמות הנברנים.

הגיוני שכל שלחץ הטריפה הביולוגי יעלה, ירדו התנודות באוכלוסיות המכרסמים וכן תרד רמת האפס של האוכלוסייה כולה. עם זאת, בשל ירידה במספרי המכרסמים ובנזקיהם, וכן בגלל ההעצמה של השימוש בהדברה ביולוגית, יתכן מצב בו עם עלייה פתאומית של אוכלוסיות המכרסמים,

בין השנים 2004-2013, שמצוי בשירותים להגנת הצומח ולביקורת במשרד החקלאות ופיתוח הכפר. כמויות החומר שאושרו בארץ לפי השנים מוצגות בגרף להלן בצבע אדום (תודה לסבטלנה וייסמן על העזרה בריכוז הנתונים).

מהגרף ניתן לראות שכמויות הרוש-80 שאושרו לשימוש משתנות מאד בשנים השונות, אך פוחתות באופן כללי עם העלייה בשימוש בתנשמות. כמו כן ניתן לראות שבשנת 2013, שהיתה שנה רוויית מכרסמים באזורים נרחבים של הארץ, היתה עלייה בכמות הרוש המאושרת לשימוש, אך עלייה זו היתה מינורית לעומת הכמויות שפוזרו בטרם התחיל הפרויקט הארצי.

מסקנות

מתוצאות הסקר ניתן לראות כי בעיית המכרסמים המזיקים לחקלאות היא מקומית ודינמית. קיימים





אם נביא בחשבון שמטרתו המרכזית של פרויקט התנשמות הארצי היא להביא חלופה ידידותית לסביבה לרעלים כנגד מכרסמים, ניתן לומר שעד כה, המטרה מושגת באופן מרשים. עם זאת, אל לנו "לנוח על זרי הדפנה", יש להמשיך ולהגדיל את החלק של התנשמות בהדברה ולשאוף לכך ששימוש ברעל יעשה רק כאשר כל החלופות מוצו.

ניתוח צניפות

ד"ר מוטי צ'רט

כיום מוצבות בארץ למעלה מ- 3000 תיבות קינון. כחלק מהפן המדעי של המיזם, נאספות צניפות מזה כשמונה שנים על ידי הנטרים מכלל רחבי המדינה. איסוף הצניפות נעשה במקביל לאיסוף נתונים נרחב יותר אשר סופו להעיד על הצלחת הקיבוצים, הצלחת המיזם בהורדת כמות הרעלים בשדות החקלאים ועוד מגוון נושאים רחב.

להדברה הביולוגית לא יהיה מענה מספק ואז יהיה צורך לפזר רעל. באופן כללי, ובמצב זה בפרט, מן הראוי שהתגובה ברעל לעלייה שהיא מעבר ליכולת הויסות של התנשמות תבוא בתזמון נכון ואפקטיבי ולא כשמאוחר מדי. תזמון נכון יכול למנוע נזק נוסף גם לסביבה, גם לתנשמות וגם לגידול עצמו.

התנשמת הינה טורף גנרליסטי הניזון ממגוון רחב של מיני טרף, אך מעדיף מכרסמים. הגמישות התזונתית של התנשמת מתבטאת בכך שהיא תגיב מהר לכל עלייה בכמות המכרסמים המזיקים בשדות (עכברים או נברנים).

אוכלוסיות התנשמות בשטח החקלאי הינן יציבות, תנשמות אינן יכולות למנוע את השיאים בגודל אוכלוסיות המכרסמים אך נכחות בשדות חקלאיים מפעילה לחץ טריפה קבוע על המכרסמים ומתבטאת ברמות נמוכות יותר של מכרסמים הן בשנים רגילות והן בשנות שיא.



סיכום אחוז המכרסמים מכלל הטרף של התנשמות





(Grilo et al. 2012) הייתה האופציה הטובה ביותר, אך למרבה הצער רדיו-טלמטריה אינה מספקת מיקומים מדויקים מספיק של הפרטים לשם לימוד אופן השימוש בבית הגידול ברמת מקירו בית הגידול. לאחרונה, תגי GPS הפכו זמינים בגודל מספיק קטן על מנת שיוכלו לשמש למחקר מדויק אודות שיחור המזון של מיני הינשופים. בהתאם לכך, מעקב מדויק אחר פרטי התנשמות הופך לאפשרי ומדויק וניתן לשלבו עם נתוני תזונה ורבייה.

שימוש בתגי GPS בתנשמות בעל יתרונות רבים על פני מינים אחרים. ראשית, בניגוד לציפורים רבות, תנשמות ניתנות ללכידה מחדש בצורה המאפשרת שימוש בתגי GPS בעלי סוללות גדולות יותר, המאפשרות הורדת נתונים רבה. כלומר, מאפשרות יותר זמן עבודה - איסוף ארוך יותר של נתונים. בנוסף, תגי GPS חסרי האפשרות להורדת הנתונים מרחוק (למינים שלא ניתן ללכוד מחדש) הינם זולים יותר ומאפשרים לנו לרכוש יותר תגים, מה שמגדיל את גודל המדגם.

בישראל, תנשמות משמשות כמדבירות ביולוגיות של מכרסמים בחקלאות. הפרויקט "שימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות" מתבסס בעיקר על הוספת תיבות קינון לתנשמות בשדות יבול חקלאיים (Meyrom et al 2009, Charter et al. 2010). לכן, הידע אודות היכן למקם את תיבות הקינון חשוב מאוד לא רק כדי להגדיל את הסיכויים לאיוש התיבה, אלא גם בכדי להגדיל את הסיכוי שהתנשמת תשחרר אחר מזון בשטחים החקלאיים הסמוכים לה. למרות שהפרויקט מיושם מאז 1983 (Aviel et al. 2003), רוב תיבות הקינון נוספו במהלך 8 השנים האחרונות. עד היום אחת מהשאלות השכיחות ביותר בקרב החקלאים היא עד כמה רחוק התנשמות צדות מתיבת הקינון? הנתונים היחידים שקיימים בנושא הם נתוני רדיו-טלמטריה

הצניפות נלקחות לאוניברסיטת תל אביב, שם מנתחים אותן הסטודנטים ולומדים על הרכב מזונם של התנשמות. הצניפות מהוות מדד טוב על העדפתן התזונתית של התנשמות וכן, על אוכלוסיית המכרסמים מהאזור מהן נאספו

ממצאי הצניפות שנאספו במהלך שמונה שנות המיזם וניתוחם, ניתן לראות בברור כי עיקר תזונתה של התנשמת היא מכרסמים (ממוצע של 93%, ראה טבלת העדפת טריפה) ואילו החדפים (מין טורף) והציפורים, מהווים בממוצע כ-6% מתזונתה. ממצאים אלו מחזקים את העובדה אודות יעילותה של התנשמת כמדבירה ביולוגית המתמחה בצייד מכרסמים. נערכו מחקרים רבים אודות מזונם של התנשמות, ונראה כי האבולוציה של התנשמות הובילה אותם להתמחות פיזיולוגית בצייד מכרסמים ובחפיפה בשעות הפעילות - שעות החשיכה. נוסף על כך, הצניפות מהוות מדד טוב על אוכלוסיית המכרסמים מהאזור מהן נאספו.

העדפת טריפה: ניתן לראות כי מכלל הצניפות שנאספו בכלל האזורים בארץ, בממוצע 93% מתכולת הצניפות מורכבת משלדי מכרסמים. ממצאים אלו מלמדים אותנו כי התנשמות ניזונת בעיקר ממכרסמים.

מעקב אחר תנשמות באמצעות שימוש בתגי GPS

ד"ר מוטי צ'רט

לימוד ביולוגיה הרבייה (ניטור תיבות קינון) ותזונה (ניתוח צניפות) של תנשמות הינו קל יחסית. לעומת זאת, לימוד שימוש בבית הגידול על ידי תנשמות הינו מורכב הרבה יותר. בניגוד לעופות יומיים, ינשופים ליליים קשים מאוד לניטור על ידי תצפית. בעבר, רדיו-טלמטריה (Hegdal Blaskiewicz 2009),

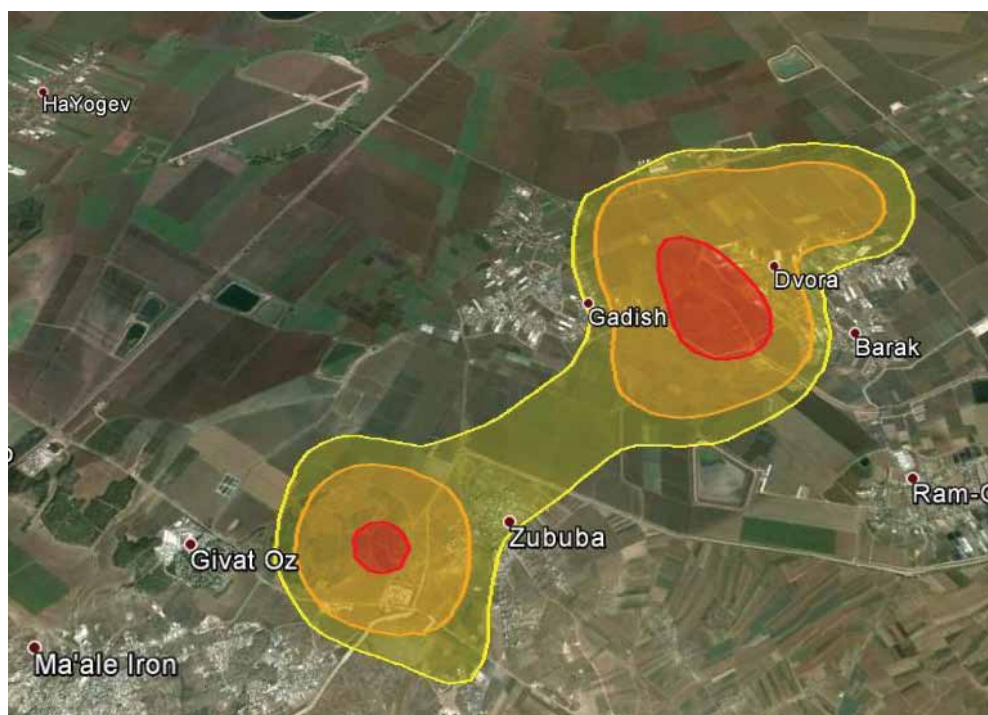




בגידולי שדה סמוך למטע, בהן טרף עשוי להיות נפוץ יותר וקל יותר ללכידה (תנשמות נוהגות לצוד בנוף פתוח). אלו הם מסוג הנתונים שאנו צפויים לקבל, ובעזרתם נוכל לספק לחקלאים מידע חיוני עבור תיבות קיימות וגם לשם הוספת תיבות קיבון בעתיד.

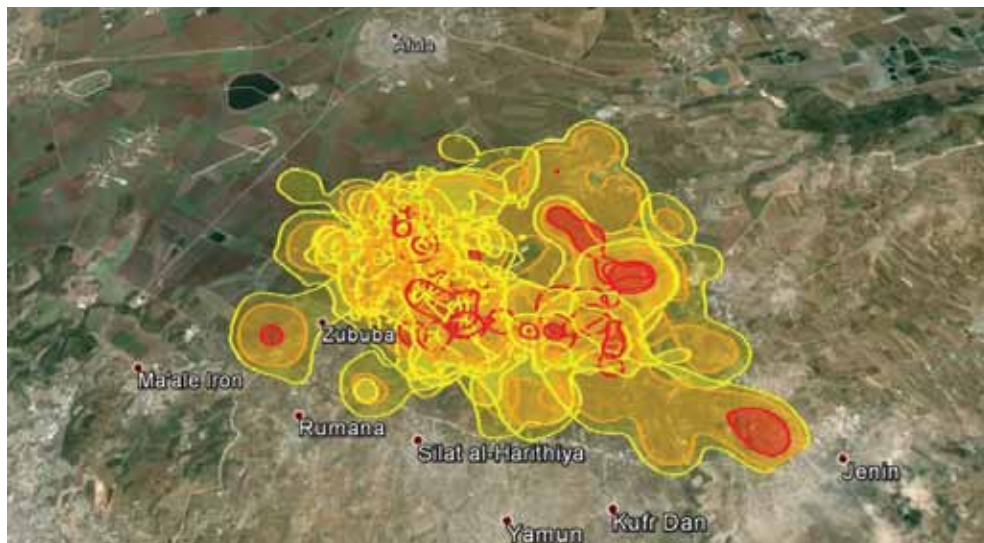
בשנת 2015, שלושה עשר אוגרי נתונים (GPS Gypsy 4, מיוצר על ידי Technosmart) הוצמדו לעשר נקבות ושלושה זכרים. כל פרט שנשא מכשיר GPS סיפק קורדינטות (נקודות ציון) שנדגמו אחת לדקה, במשך במשך 5-12 ימים. מכל פרט ניתן בממוצע מידע על כ-3,000 מיקומים במהלך אותו הזמן.

שנאספו על-ידי יואב מוטרו (2011 Motro) בשנים 1999-2002. מנתוניו עולה כי מרבית זמן הצייד של רוב הפרטים (22 פרטים), היה בטווח של עד 500 מ' מתיבות הקיבון. על מנת שנוכל לספק לחקלאים מידע מדויק יותר שייסע במיקום תיבת הקיבון, עלינו לדעת בצורה מדויקת יותר עד כמה רחוק צדה תנשמת מתיבת הקיבון ולקבוע האם התנשמות צדות באופן סלקטיבי בגידולים שונים. צייד יכול להיות תחום ליבולים ספציפיים. חקלאים יכולים להוסיף תיבות בגידולים שתנשמות יכולות להתרבות, אולם ייתכן שהפרט המקנן יעדיף לצוד ביבול בתחומים אחרים. לדוגמה, תנשמות יכולות להתרבות בפרדסים, אך עשויות לצוד



טווח שיחור אחר מזון של פרט אחד של תנשמת. ניתן לראות כי אותו הפרט סרק טווח שטח גדול, ולבסוף התמקד בעיקר בשני אזורים (אזורים אדומים), ככל הנראה בחר אותו הפרט לצוד באזורים אלו בגלל ריבוי מכרסמים (איור: ד"ר מוטי צירטר)





טווח השייחור אחר מזון של 13 פרטי תנשמות - כ-90 קילומטרים רבועים בעמק יזרעאל. ההבדל בין הצבעים מעיד על משכי שהייה משתנים: צהוב - שהות קצרה ואדום - שהות ארוכה. זהו התיעוד הראשון אשר מאפשר לחזות בבירור כיצד התנשמות מכסות טווח שטח בעת הצייד. המחקר הזה יכול לשנות לחלוטין את הדרך בה אנו רואים את המיזם הלאומי מנקודת מבט יישומית: כיצד והיכן התנשמות צדות, מהו המרחק האידיאלי למיקום תיבות קינון האחת מן השנייה ושימור-הימנעות מצייד תנשמות באזורים המכילים מיני מכרסמים מוגנים (איור: ד"ר מוטי צירטר).

מסקנות

ממצאי הג'י פי אס גם גילו כמובן שהתנשמות לא ממש מתרשמות מהגבולות של בני האדם והן חוצות את הגבול בחיפושן אחר אוכל. מתברר שמעבר לגבול הן חשופות לשתי סכנות. במדינות השכנות התנשמות מבשרות על מותו של אדם קרוב ולכן בפעמים רבות, מנסים להרוג אותן ברגע שרואים אותן. אולם לא פחות חשוב, בחלק מהאזורים שמעבר לגבול משתמשים ברעלים ובחומרי הדברה מסוכנים, שמאיימים על חיי התנשמות. אם נקפיד שלא להשתמש ברעלים בחקלאות, אולם מעבר לקו הירוק ולגבול לא ינהגו באותה צורה ויפסיקו את הצייד - אז בעצם אין טעם למה שאנחנו עושים כאן. אם אנחנו רוצים לשמר את מגוון החיות באזור שלנו עלינו לפתח שיתופי פעולה חוצי גבולות, שכוללים גם גופים ממשלתיים וגם ארגונים ללא מטרות רווח.

שטח הצייד של התנשמות מגיע לטווחים של בין 2-9 ק"מ ולכן הן עוברות בין שדות ואפילו בין ישובים. המשמעות החקלאית היא שתיבת קינון שהציב חקלאי בשדה שלו ואפילו מספר תיבות שהציב קיבוץ מסוים עלולות להיות בשנים מסוימות כלל לא יעילות. עוד נמצא כי "העבודה הלילית" רחוק מהבית משפיעה על חיי המשפחה: חלק מהתנשמות ישנות לעיתים רחוקות מתיבת הקינון ורחוק מצאצאיהן. "באזור בעל אוכלוסיית תנשמות כל כך צפופה, המשמעות של לינה רחוקה מהצאצאים היא שתנשמת בוגרת אחרת ישנה קרוב יותר לגוזלים מאשר הוריהם. זאת לא התנהגות שהייתי מצפה לגלות במקרה הזה", אמר ד"ר צירטר, שכבר מצא במהלך השנים האחרונות סיפורים מפתיעים שבהם תנשמות אימצו גוזלים מיותמים.





של גוזלים מעקת החום. לכן, הדגש העיקרי הוא במבנה תיבת קינון אשר במידת הצורך תוכל להיות מותקנת באזור שאינו מוצל, אך עם זאת מבודדת ומאווררת מספיק על מנת שבמקרי קיצון תאפשר קיום חיים בתוכה.

נפילת גוזלים - מדי שנה אנו נתקלים במקרי נפילת גוזלים מתיבות הקינון. לרוב הגוזלים נופלים עם בגרותם כאשר נוצר דוחק בתוך חלל התיבה וכתוצאה מדחיקה של אחיהם. בשני דגמים מתוך שלושת תיבות הקינון שנבחנו, הגבהנו את פתח הכניסה לתיבת הקינון זו במטרה למנוע את דחיקת הגוזלים דרך הפתח.

אנו מקווים כי לאחר עונת הקינון הבאה (2016), יהיו בידנו מסקנות ראשוניות אשר יוכלו למקסם את הצלחות הקינון העתידיות, אך יש להמשיך בניסוי עוד מספר שנים.

בחינת תיבת הקינון המיטבית

ד"ר יואב מוטר

במטרה למקסם את הצלחות הקינון אנו פועלים מתחילתו של המיזם במטרה לשפר את מבנה תיבות הקינון. השנה התחלנו לבחון תחת תנאים זהים שלושה סוגי תיבות קינון אשר נמצאו במהלך השנים כמתאימות ביותר לקינון תנשמות. מערך זה מיושם בכמה אזורים ברחבי הארץ במטרה לבחון תחת תנאים שונים ובגודל מדגם גדול. אנו מונחים תחת שני דגשים עיקריים: שמירה על טמפרטורה נוחה לקיום קינון ומניעת נפילת הגוזלים מחלל תיבת הקינון.

שמירה על טמפרטורה - עונת הקינון לרוב מתחילה עם תחילת האביב ומסתימת בתחילת הקיץ. בתקופות אלו לעיתים חלים גלי חום קיצוניים, ועקב כך פעמים רבות מתרחשת תמותה רבה



שלושת דגמי תיבות הקינון אשר נבחנו תחת תנאים זהים, במטרה למקסם את הצלחות הקינון העתידיות בשדות קיבוץ שדה אליהו (צילום: ד"ר יואב מוטר)





סמינר ישראלי- קפריסאי בנושא תנשמות ככלי להדברת מכרסמים ושיתוף הפעולה המדעי ככלי לקידום שלום סביבתי



מאי - יוני 2015 נערכו שני סמינרים בנושא ההדברה הביולוגית באמצעות תנשמות ושיתוף הפעולה המדעי ככלי לקידום שלום סביבתי. האחד נערך בקפריסין והשני בישראל. בסמינרים לקחו חלק מומחים מישראל, קפריסין, שווייץ ויוון. **בתמונה:** נציגים מהמשלחת הקפריסאית והישראלים במפגש עם Mr. Michalis Firillas (שני מימין) סגן קונסול קפריסין בישראל.

21 למאי - 24 למאי 2015, ארגון BirdLife קפריסין מארחים את נציגי המשלחת הישראלית לסמינר בקפריסין. במהלך הביקור, לקחו חלק נציגי המשלחת הישראלית בסמינר בין יומיים שכותרתו "יוסות אוכלוסיית המכרסמים בעזרת עופות דורסים לטובת הסביבה והאדם".

לאחר הסמינר ביקרו נציגי המשלחת הישראלית: יוסי לשם, יואב מוטרו ושאוול אביאל (מלווים בפרופסור אלכסנדר רולין, מומחה משווייץ בעל שם עולמי בתנשמות) בחוות חקלאיות אשר בעליהן הביעו רצון לפתח את המיזם בשטחיהן, ויעצו בנושא.

הסמינרים הוגדרו כהצלחה גבוהה, בסופם נכתבו פרוטוקולים מסכמים הכוללים את שלבי התפתחות המיזם מהקמתו ועל ליווי שוטף וניטור מדעי בשטח.

מדינת ישראל, כבעלת 30 שנות ניסיון בתחום ההדברה הביולוגית בחקלאות באמצעות תנשמות ובזים, הפכה לאחת מנושאות הדגל בתחום זה. המיזם המתקיים בארץ בשיתוף החברה להגנת הטבע, אוניברסיטת תל אביב, משרדים ממשלתיים, חקלאים ועוד, הפך למודל עבור מדינות אחרות אשר מעוניינות אף הן להפחית את השימוש ברעלים בחקלאות ומחפשות אלטרנטיבה לשם כך.

קפריסין אשר מתמודדת עם בעיית מכרסמים חמורה, החליטה לנקוט צעד במטרה להפחית את השימוש ברעלים (קפריסין מפיקה בין 220-300 טון DoA - רעל נגד מכרסמים בשנה), מחשש לפגיעות משניות בטבע ובאדם. בהתאם לכך, הוחלט על שיתוף פעולה מדעי בין המדינות, וכשלב ראשון נערכו שני סמינרים.

31 למאי עד 4 יוני 2015, החברה להגנת הטבע, קרן הדוכיפת, אוניברסיטת תל אביב, והאגף להגנת הצומח במשרד החקלאות מארחות נציגים קפריסאים מ-BirdLife Cyprus לסמינר בישראל.

במהלך חמשת הימים נפגשו הנציגים הקפריסאים עם אנשי המיזם בישראל, עם חקלאים אשר שותפים למיזם, עם מקבלי החלטות מדיניים ונחשפו לעוד מגוון מיזמים של שימור בעלי חיים בישראל. בשלב זה נחשפו הנציגים לרקע תאורטי רב אודות המיזם, משלבי התכנון עד שלבי הביצוע.





22 ביוני 2015, Dr. Claire Papazoglou המנהלת בפועל של ארגון "BirdLife" קפריסין, מציגה את עיקרי וחשיבות המיזם בכנס בניקוסיה.

משתתפים:

מהצד הישראלי:

מהצד היווני:
Dr. Vasilieos Bontzorlos - מוביל את מחקר התנשמות ביוון.

שאול אביאל - ממייסדי המיזם בקיבוץ שדה אליהו, 1983 (ראה מבוא) ויועץ בכיר בחברת BioBee, שדה אליהו.

ד"ר יואב מוטרו - השירותים להגנת הצומח, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

אמנון האן - יושב ראש עמותת ידידי הסיסים.

פרופ' יוסי לשם - אוניברסיטת תל אביב.

מהצד הקפריסאי:

Dr. Claire Papazoglou - מנהלת בפועל של ארגון BirdLife קפריסין.

Vasilios Kyprianou - חקלאי מוביל בתחום החקלאות הסביבתית.

Melpo Apostolidou - מומחית לסיסים.

Nikos Kasinis - נציג משרד החקלאות הקפריסאי.

מהצד השווייצרי:

Prof. Alexandre Roulin - מומחה בעל שם עולמי בנושא התנשמות, אוניברסיטת לוזאן, שווייץ.



לפני המפגש עם שגריר ישראל בקפריסין - מר מיכאל הררי. **משמאל לימין:** ד"ר יואב מוטרו, פרופ' אלכסנדר רולין (שווייץ) ושאול אביאל.



שיתוף פעולה ישראלי, ירדני ופלשטינאי בנושא ההדברה הביולוגית באמצעות תנשמות ובזים. בהובלת המשרד לשיתוף פעולה אזורי, קרן הנס זיידל, קרן הדוכיפת וקרן Addax and Oryx

ברוח הדברים האלו, נערך סמינר משותף בדצמבר 2002 עם חקלאים ירדנים מובילים ונציגים פלשטינאים, המעבדים את הקרקע מצדו השני של עמק בית שאן. הירדנים הגיעו, התרשמו, למדו את דרכי השימוש בסוג הדברה זה, והחלו לשתף פעולה. מאותה השנה, עומלים השותפים על רישות משותף ורציף של השדות החקלאיים בתיבות קינון במטרה לתרום לקידום חקלאות ידידותית לסביבה. ככל שהשטחים המשתתפים בפרויקט גדולים יותר ורציפים, אוכלוסיית התנשמות תהיה

התנאים וממשקי החקלאות בשטחים הסמוכים לאזורי המיזם משפיעים באופן ישיר על הצלחתו. למרות שהתנשמות טריטוריאלית, היא אינה מוגבלת בגדרות וגבולות, ויכולה לצוד במרחק כמה קילומטרים מהקן. צעירים לעומת זאת, בחיפוש אחר טריטוריה משל עצמם מתרחקים לעיתים עשרות ואף מאות קילומטרים מהקן. עובדות אלו הופכות את התנשמות ואת הצלחת המיזם לפגיע, כל עוד מצדו השני של הגבול, משתמשים ברעלים ובצייד ישיר או עקיף כנגד התנשמות.



תנשמת בוגרת אשר קיננה בקיבוץ שדה אליהו, ועפה כ- 4.5 קילומטר מידי לילה במטרה לצוד מזון לגוזליה בשטחי הרשות הפלסטינית (קו הגבול מודגש בצהוב). במידה ולא נשתף פעולה עם שכנינו, סיכויי פרט שכזה להיפגע מרעל או מציד גדלים וחיי הגוזלים שבתביבה בהתאם (איור: ד"ר מוטי צירטר).



הירדני ועימאד עטרש, מנכ"ל Wildlife Society Palestine מהרשות הפלשתינאית, קרן הנס זיידל, אוניברסיטת תל אביב בראשות פרופסור יוסי לשם, ד"ר מוטי צ'רטור ופרופסור עדו יצחקי מאוניברסיטת חיפה, פרופסור אלכסנדר רולין, אוניברסיטת לוזאן, שווייץ, החברה להגנת הטבע, קרן דוכיפת, המשרד לשיטוף פעולה אזורי, המשרד לאיכות הסביבה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר והמשרד לאיכות הסביבה.

למעלה מ-180 תיבות קינון הוצבו בירדן, לאורך נהר הירדן, וברמת אירביד וכ-200 ברשות הפלשתינאית באזור טובאס, ג'יפטליק ובבקעת יריחו. בעקבות ההצלחה הגדולה גם הרשות הפלשתינאית הכריזה על המיזם כמיזם לאומי, והחלה בהצבת 1000 תיבות קינון חדשות, גם ממשלת ירדן הלכה בעקבותיה. קרן דוכיפת, מימנה חלק מהשקעות של החברה להגנת הטבע בפעילות זו.

בשנת 2010 קיבל הפרויקט רוח גבית כאשר המשנה לראש הממשלה, השר לפיתוח הנגב והגליל והשר לשיטוף פעולה אזורי (לשעבר) סילבן שלום, הודיע כי יתמוך בפרויקט הצפרות המשותף לישראל, ירדן והרשות הפלסטינית בלמעלה ממיליון שקלים. ממשיכו במשימה סגן השר איוב קרא פועל במרץ להמשך המיזם המוצלח.



יוני 2010 חקלאים ירדנים וישראלים סועדים יחד בארוחת צהריים בקיבוץ שדה אליהו על רקע תערוכה שהכין אמיר עזר בנושא "ציפורים וחקלאות - דו קיום או קונפליקט?" התערוכה הושקה בכנסת בינואר 2010, ונודדה ברחבי הארץ.

גדולה, קבועה ובריאה יותר, והצלחת הפרויקט תגדל. מעבר לכך מהווה המיזם פלטפורמה לגישור בין הירדנים, הפלשתינאים והישראלים.

בכל שנה נערכים שני מפגשים, כאשר האחד נערך בשטחי ישראל או הרשות הפלשתינאית והשני בשטחי הממלכה הירדנית. במהלך המפגשים נחשפים המשתתפים (בכל שנה משתתפים חדשים) לתוכן אודות המיזם: הצלחות, כישלונות ודרכי שיפור. במפגשים לוקחים חלק חקלאים, מקבלי החלטות ואנשי אקדמיה מכל הצדדים השותפים.

שותפים למיזם השיטוף פעולה האזורי, הגנרל בדימוס, מנסור אבו-ראשד, יו"ר הארגון Amman Center for Peace and development (ACPD) מהצד



25-27/10/2011, סמינר ירדני-ישראלי-פלשתינאי במלון הולידי אין בצד הירדני של ים המלח. המשתתפים בריקוד דבקה סוער בסיום הסמינר.



26/1/2010. מימין: גנרל מנסור אבו ראשד (ירדן) בעת נאומו באירוע בכנסת "30 שנות צפרות". משמאל: השר להגנת הסביבה, גלעד ארדן (כיום השר לביטחון פנים), גנרל מנסור אבו ראשד ויו"ר הכנסת, רובי ריבלין (כיום נשיא המדינה), חונכים את תערוכת המיזם שהייתה תלויה חודשיים רצופים במסדרון הראשי של הכנסת.

21.01.16.39	3 10 1100	הארץ - כותרת	23/08/2011 28557243-6
83364			

התנשמות חזקות מהאמונות התפלות

פרויקט חדש להכרת מוזיקים באמצעות העופות הטורפים שכנע את החקלאים הערבים לאמץ את השיטה

צפורי רינת

התנשמות הן עופות דורסים שמסוגלים לטרוף מכרסמים המוגעים בגידולים

תיבות קיטן בצמוד לתוחא העיר ביל הארץ. נוספות תיבות ליד פרוחת יום בעמק מיינה לסיכנע גם את החקלאים הערבים להסכים לתיבות באזור. "בעונת הקיטן הראשונה בשנה שעברה בתוחא הנוכחית הארץ היה קיטן בחשש תיבות מותקן 82 שנה נחשב להב' להור' מצית דראשה.

לפני חודשים הוא הופיע לבוא באחת מתיבות הקיטן תנשמת שיטן בעמק בשמן שריגנה בכפר סגולה חשנה הוא ארצה להגיע לתיבות הקיטן בעמק בית נטשה.

כשלב הבא תיב דראשה 88 תיבות קיטן בשטח כפר כנא ותיב נאט מיד לבית נטשה. התנשמות עדיין לא הולח למנו במינים אבל כבר הולח לטרוף את תניבות, ול' רבי דראשה מדבר במסגרת חובי: הוא יצר קשר גם עם אנשי הכפר בוקינה שגילדת והיט את המ' כמלים להפיץ תיבות. בקיבוץ הוא פתחון להגיע לתיבות לחקלאים נוספים בכפר האזור.



אסתר אבי שרון

אמונת עממית תפלה ופיוסות מיד רע לתנשמות גרמה לחק' לאדם ערבים להסתייג מהרעיון של רכבת תיבות קיטן לער' שות אלה. כנחשו במגזר החקלאי היהודי, שבו הם מסייעים כרובי רה ביולוגית סל מייקים. גישה זו הולח להשתמש לאחריהם תודות להתעוררות של צפר כן הכפר אכסאל בגליל התחתון.

סאמח דראשה בהמדיבו לצ' פרות של הוצרה להגנת הטבע העליה בשנה האחרונה לשכנע חק' לאדם ערבים באזור הגליל התחתון להציב קשרות תיבות קיטן תחתית נוספות יצבו מוקד הקיבוץ. התנאות הפיוקס יוצנו בעור שמעיים בועירה לשיתוף פעולה אזורי ומכללי, סיקרים בתל אביב והש' דר לשיתוף פעולה אזורי מאוסת העיר סילבן סלום שהעניק את התי' תיב להצבת תיבות הקיטן.

בישראל כבר הוצבו ער' היום כ-2,700 תיבות קיטן לתנשמות בשטחים של יישובים והיי' וה' בשטחים הן עופות דורסים הפעילים גלילה ומסוגלים לטרוף מכרסמים רבים המוגעים בגידולים חקלאיים ובכך הם תולחין לחשוף הרבה רעילים. אנשי מרכז הצפרות אף העליה לשכנע חקלאים מידיו להציב בשטחיהם תיבות קיטן.

הארץ 23.8.2011 תנשמות במגזר הערבי מקורות לשיתוף פעולה אזורי.





יולי 2007, כתבה בביטאון השריון אודות פועלו של השותף הירדני גנרל מנסור אבו-ראשד.

בינואר 2010 התקיים אירוע בכנסת בחסותו של יו"ר הכנסת ח"כ רובי ריבלין, והשר להגנת הסביבה, גלעד ארדן, בו השתתפו 400 איש. הדיון התקיים בוועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת שנוהלה על ידי היו"ר, ח"כ דוד אזולאי, ח"כ דב חנין וח"כ ניצן הורוביץ, יו"ר עמית של השדולה הסביבתית של הכנסת. מטרת הדיון, להעלות לסדר היום את נושא ההדברה הביולוגית באמצעות תנשמות ובזים בחקלאות וחשיבות שיתוף הפעולה האזורי בנושא.

אנו בטוחים כי בהמשך נצליח לשכנע את שכנינו לחקות את היוזמה ולאחד כוחות במאמץ אזורי לקידום הנושא של דו-קיום בין אדם לסביבתו, כשהתנשמת ושותפה, הבז, "שאינם יודעים גבולות" מהווים בסיס לשימור פעולה בין החקלאים השכנים. במקביל אנו מנסים לקדם את הרעיון גם במדינות שלאורך השבר הסורי-אפריקאי, מתורכיה ועד למוזמביק.



כמידי שנה שולחים השותפים הירדנים דו"ח מסכם אודות הניטור באותה השנה. השנה (2015), במהלך הניטור טובעו 56 תנשמות ותועדו שלוש תנשמות בוגרות מקננות, אשר נושאות על רגליהן טבעת ישראלית. **בתמונה:** אחת מהתנשמות שנלכדו מקננות בירדן ולרגלה טבעת ישראלית.



2014 - פרופ' אלכסנדר רולין (משמאל) מציג לחאלד אירנאי יו"ר BirdLife International ולשעבר השר להגנת הסביבה הירדני (מימין) את פעולותינו המשותפות עם הירדנים והפלסטינאים. במפגש השתתפו גם גנרל אבו ראשיד, יוסי לשם, וד"ר מוטי צירטר. **פרופסור אלכסנדר רולין** (מאונברסיטת לוזאן בשווייץ) מסייע משמעותית בגיוס כספים וקידום שיתוף פעולה עם הירדנים והפלסטינאים.



פרויקט ההדברה הביולוגית במגזר הערבי



מאת: סאמח דראושה

המגזר הערבי בישראל מסתמך על החקלאות בתור אחד ממקורות הפרנסה העיקריים שלו. המודעות לנושא ההדברה הביולוגית באמצעות דורסים לא הייתה קיימת מסיבות שונות. במקביל לזה שפרויקט ההדברה הביולוגית תופס תנופה ורואים על המפה למעלה משלשת אלפים תיבות קינון שנפרשות ברחבי הארץ, עד לא מזמן המפה הייתה ריקה לגמרי מתיבות במגזר הערבי.

מתוך רצון להשלים את התמונה, לאפשר רצף של שטחים הכשרים להתבססות תנשמות בסביבה נקייה מרעלים החלטנו את היוזמה בסוף שנת 2009, בהתבסס על מספר עקרונות:

- סריקה של השדות החקלאיים ואיתור מקומות שסובלים מנזקי מכרסמים
- חיפוש חקלאים וגופים שמוכנים לאמץ את הרעיון ולהיות חלק מהפרוייקט
- עבודה חינוכית עם הקהילה ובבתי הספר במגזר הערבי
- עירוב התקשורת ככלי להגברת המודעות לנושא



ילדי בית הספר ביר אל אמיר מנצרת מחזיקים בהתלהבות את הגוזלים הראשונים שבקעו במסגרת הפרויקט במגזר הערבי, בכפר צנדלה.





השימוש במוביל הארצי- בקעת בית נטופה- כאתר מוגן לתיבות קינון

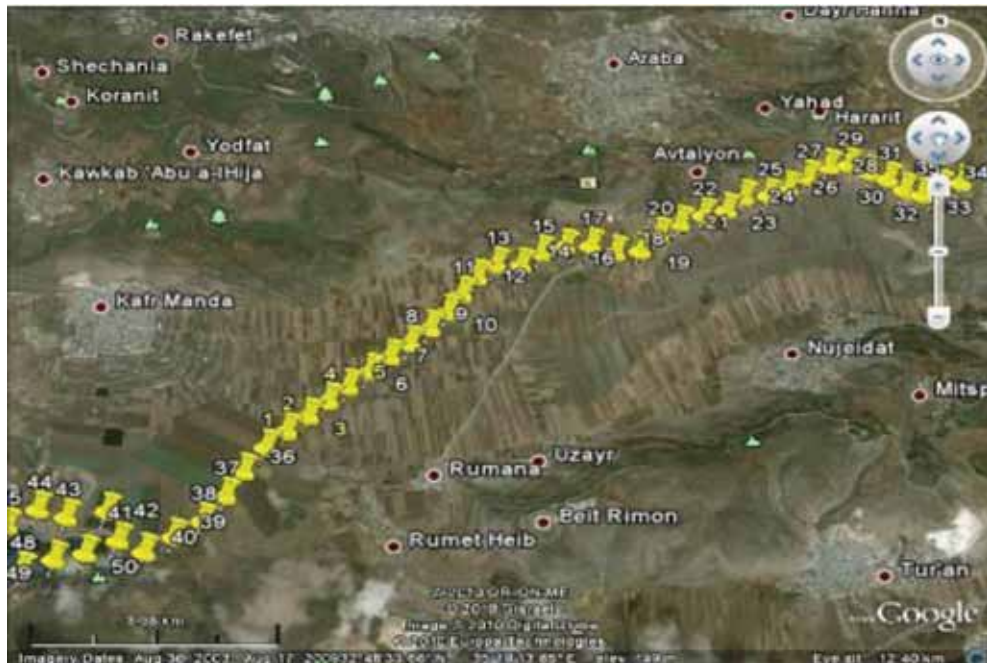
תוך כדי תכנון הפרויקט באגן בית נטופה עלה הרעיון של שימוש בתעלת המוביל הארצי-חברת מקורות להציב בו תיבות קינון. התעלה של המוביל חוצה את אגן בית נטופה ועוברת דרך השדות. היא אזור מוגן ומגודר ואין בה תנועה-דבר שמספק קינון בטוח ורגוע של התנשמות והבזים ומעלה את פוטנציאל אחוז ההצלחה שלהם. הקונספט חשוב מאוד, היות והחלקות במגזר הם קטנות יחסית, הגבולות והשבילים רבים וצמודים אחד לשני וגם בבעלות פרטית כך שתנועת אנשים ליד תיבת קינון במגזר תהיה גדולה יותר מאשר ליד תיבת קינון הנמצאת בחלקה חקלאית השייכת לקיבוץ המנוהל ע"י צוות מצומצם, שטחי עיבוד

• תיקון הדעה הקדומה והשגויה על תנשמות כמביאות מזל רע, דרך היעזרות באנשי דת

התכנון שלנו היה להתחיל בהיקף קטן יחסית אבל בצורה מעמיקה כדי שהמודל יעבוד ויהווה נקודת חיקוי לשאר אזורים של המגזר הערבי, ביועין מראש על מספר קשיים שצריך להתגבר עליהם (פירוט בהמשך).

הכפר הראשון אשר אימץ את הפרויקט היה כפר צנדלה: כפר חקלאי במועצה אזורית גלבוע. לאחר מכן הצטרפו הכפרים נוספים- כפר אכסאל ובועינה-נוג'ידאת.

לאחר העבודה עם כפר בועינה-נוג'ידאת (דרום בקעת בית-נטופה), התחברנו לאיגוד ערים להגנת הסביבה-אגן בית נטופה.



פריסת התיבות לאורך המוביל הארצי



4. המיזם יציג תרומת חברת מקורות לאוכלוסיה הערבית השכנה.

הפרויקט נעשה בזכות מימון נוסף לפרויקט ביוזמתו של המשנה לרוה"מ, השר לפיתוח הנגב והשר לשט"פ אזורי (לשעבר) סילבן שלום ושל חברת מקורות.

בסוף שנת 2010 קיבלנו פנייה ביוזמת המועצה המקומית של כפר כנא ומשרד החקלאות - מחוז עמקים להתחיל שם את הפרויקט. פנייה זו באה בעקבות תלונה של החקלאים על נזקי מכרסמים גדולים. משרד החקלאות מימן את הפרויקט, ו-30 תיבות מוקמו בשטחים מוגנים.

גדולים יחסית, והגבולות והשבילים רחוקים אחד מהשני. התנשמות והבזים יקננו באתר המוביל ויצודו בו ובשדות מסביב. חברת מקורות שדוגלת בסביבה נקייה שיתפה פעולה באופן מיידי, אימצה ביחד איתנו את הפרויקט ותמכה בו בצורה רצינית. היעדים שעמדו מאחורי שיתוף הפעולה עם מקורות:

1. המיזם תואם את יעדי חברת מקורות לקידום "פיתוח בר-קיימא" על היבטיו הרחבים ונושא התנשמות והבזים תואם היעדים.
2. המיזם יסייע להקטין זליגת חומרי הדברה למערכת המים ולמוביל הארצי מהקרקעות החקלאיות הסמוכות.
3. המיזם יקדם שילוב פעילות חברת מקורות עם הקהילה והקהל הרחב.



"כן לציפור" - המיזם לפעילות במגזר הערבי בנושא המגוון הביולוגי, פועל בכ-50 בתי ספר ערבים בצפון המדינה.





חקלאי מישראל (מימין) וחקלאי מהרשות הפלסטינית (משמאל) מחזיקים תנשמת בשדה אליהו ביום השתלמות משותף.

התקשורת גם היא שיחקה תפקיד, בהכנת כתבות ברדיו ובעיתונות, וגם ביצירת גרסה בערבית לסרט "שימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות" שהופץ במגזר הערבי.

סאמח דראושה שכנע את האימאמים במסגדים בצפון, להבהיר בדרשות במסגדים בימי שישי שהתנשמות מביאות מזל טוב. ולצאת בעצם בצורה מאוד ברורה נגד אותה אמונה ואוסרת אותה. זו עוד נקודת עוגן שאנו מתבססים עליה כדי ליצור שינויים בתפיסה של אנשים לגבי תנשמות המועילות לחקלאי.

בנוסף לגופים שהזכרנו שנתנו מימון לפרויקט, קרן פרס לשלום תרמה גם היא בימי עיון משותפים שכללו את ערביי ישראל וקרן הנס זיידל הגרמנייה גם היא תמכה במימון ימי עיון ועבודה חינוכית עם חקלאים מהמגזר הערבי. במקביל, מתבצעת עבודה חינוכית, ובשיתוף עם "קרן קרב", בתוך בתי הספר במגזר, שלומדים על כל הנושא של ההדברה הביולוגית.

בנוסף מתקיימת זה שש שנים ברציפות פעילות נרחבת בבתי ספר במגזר הערבי במחוז צפון במשרד החינוך בהובלת ד"ר אורנה שמחון מנהלת מחוז במשרד החינוך. הופקו חוברות לכל תלמיד, ומתקיימים ימי עיון במחוז צפון, אליהם מגיעים מורים ותלמידים, כאשר מחציתם מהמגזר הערבי.





במספרים מאוד קטנים יחסית בעקבות המחסור באתרי קינון מתאימים אבל גם בעקבות הפרעות אנושיות. התנשמות נמצאו בעיקר באזור ואדי קאנה, מקננות בבורות המים הרומיים הנטושים, ובזים מצויים נמצאו מקננים בשוכי יונים שאנשים הציבו בחלקות או במבנים שלהם בשדות. נאספו צנפות על מנת לנתח את תכולתם.

בתכנון שלנו להתבסס באזורי העבודה שלנו, לבחון בהם את הצלחת הפרויקט ולהפיק לקחים שיעזרו לנו לפעול באזורים נוספים במגזר הערבי בתקווה שהפרויקט יימשך ויתרחב, וכמובן להתעמק באתרים הקיימים. אנחנו עדיין רק בהתחלה, ודרושים מאמצים גדולים ומתמשכים בשביל שהרעיון יחלחל עמוק ושהפרויקט יצליח גם בעתיד הרחוק יותר במקומות חדשים שיאמצו בעצמם את הרעיון.



ילדי בית הספר "אל נג'אח" בבועינה לומדים על הפרויקט. גם על גג בית הספר הוצבו תיבה לתנשמות. ברקע, ארגז תחמושת שהוסב לתיבת קינון.

עד עכשיו נערכו מספר ימי עיון גדולים עם חקלאים ישראלים, פלסטיניים וירדנים וכללו גם חקלאים מאגן בית נטופה. זה בנוסף לימי עיון בירדן וברשות הפלסטינית. התפקיד של ערביי ישראל בפרויקטים המשותפים הוא גדול מאוד. ערביי ישראל מהווים חולייה מגשרת בין הצדדים ועוזרים בהצלחת שיתוף הפעולה האזורי בהצלחה מרובה!

בעבודה עם בתי הספר, אנו מקיימים ימי סיור לצפייה בפרויקט ההדברה הביולוגית, גם לתיבת קינון בצנדלה-הראשונה שהצליחה במגזר וגם לשדה אליהו-שם התחיל כל הסיפור. נעשה גם סקר מכרסמים מקיף באגן בית נטופה בשביל להבין את תמונת המצב עוד לפני התקדמות הפרויקט של ההדברה הביולוגית. נעשו גם סקרי נוכחות וקינון של תנשמות ובזים באגן בית נטופה ונמצא שהאוכלוסייה אכן קיימת באזור אבל



תקליטור בערבית שהופק לחקלאים במגזר הערבי ולתלמידי בתי הספר



2008-2015



סיכום שמונה שנות פעילות

המיזם הלאומי והאזורי על השימוש בתנשמות מגיע לפורום הכלכלי העולמי היוקרתי בדאבוס, ינואר 2016



יוסי לשם



בכנס הציגו, מימין לשמאל: תא"ל (מיל') ברוך שפיגל, פרופ' יוסי לשם, גנרל מנסור אבו ראשיד (ירדן) ופרופ' אלכסנדר רולין (שווייץ) את המיזם האזורי בתמיכת המשרד לשיתוף פעולה אזורי. חסר בצילום הנגן פול וינטר, שניגר באירוע.

ב-22/1/2016, במסגרת הפורום הכלכלי העולמי בדאבוס אליו מגיעים כ- 3,000 מנהיגים ואנשי הכלכלה המובילים בתחומם בעולם, קיימנו אירוע בן 90 דקות תחת הכותרת "ציפורים ללא גבולות, שיתוף פעולה אזורי בדגש שמירת טבע וסביבה, למען האדם והטבע". מיזם התנשמות הוצג כפרויקט מנצח שפועל בהצלחה רבה בשיתוף גופים ממשלתיים, אקדמיים וציבוריים, וזכה לעניין גבוה ביותר בכנס. החשיפה בפורום היוקרתי תסייע ללא ספק בקידום הנושא.

ראה קישורים:

קישור למצגת <http://bit.ly/23Dcq1H>

קישור לסרטון מסכם

<https://youtu.be/HJPhCuNidpw>

קישור לחוברת האירוע

<http://bit.ly/1RYB9rM>



שמעון פרס נשיא המדינה התשיעי היה אמור לנאום באירוע, אך עקב אירוע לב קל נאם במקומו בנו חמי פרס, נשיא ומקים פיטנגו, חברת הון סיכון מובילה בישראל.



התנשמות החליפה את "יונת השלום" כמסמלת שיתוף פעולה במזרח התיכון. בתמונה: שער המצגת מהכנס בדאבוס.



חינוך והסברה



וקיימות בדגש ציפורים במחוז צפון" המחנך את התלמידים לסביבתם הקרובה, ומחזק את הזיקה של התלמיד לסביבה. החשיבות הגדולה של חינוך הדור הצעיר, היא הטמעת הידע וההבנה של החשיבות לשימוש בהדברה הביולוגית וההגנה על הסביבה. אנו מקווים כי אותם תלמידים אשר נחשפים לחומר החינוכי, ישפיעו על הוריהם ובעתיד יישמו שיטות אלו בעצמם. 132 בתי ספר משולבים בנושא מדע וטכנולוגיה בצפרות.

בשנת תשע"א משרד החינוך - מחוז צפון, המשרד להגנת הסביבה, החברה להגנת הטבע, תכנית קרב

נושא החינוך וההסברה מלכד בתוכו את כל נדבכי המיזם ומהווה חלק מהותי ובלתי נפרד מכל שלב ושלב בעשייה. בעמודים הקודמים כבר נכתב אודות מיזמי חינוך והסברה, אך בפרק זה נפרט את עיקר המיזמים "הגדולים" אשר אנו מובילים בנושא זה.

"כן לציפור"

כחלק מהמיזם לשימוש בתנשמות ובבזים כמדברים ביולוגיים בחקלאות, ברוח החינוך וההסברה הוקם מיזם כללי יותר, מיזם "כן לציפור" - מגוון ביולוגי



בנוסף ל-94 בתי ספר שלומדים את התכנית החינוכית "כן לציפור" זו שנה שישית, בהובלת ד"ר אורנה שמחון, מנהלת מחוז צפון במשרד החינוך, התחלנו בשנת 2014 לקדם תכנית צפרות בדגש שאלות חקר ולמידה שיתופית ב-132 בתי ספר נוספים יסודיים וחטיבות ביניים, בהובלת שושי כהן, המפקחת על לימודי מדע וטכנולוגיה. **בצילום:** שושי כהן (בכחול) עם מנחים ומורים, אחוזים בידם את הספר החדש "הצופית הארץ ישראלית", שכתב פרופ' יורם יום-טוב, ויצא לאור בעזרת קרן הדוכיפת, ויהווה תשתית לשאלות חקר של התלמידים (צילום: יוסי לשם).





ערכת המיזם כוללת את הנושאים: ציפורים בחצר בית הספר; נדידה; ציפורים וחקלאות-קונפליקט או דו קיום?; ציפורים בסכנת הכחדה; ציפורים במקורות היהודיים ובמורשת הערבית; תפיסת הציפור בסביבתה באמנות ובמוזיקה; ומשמעותם של סמלים, ציפורים והציפור שלנו.

שיאו של התהליך הלימודי היה קמפיין בחירת הציפור של המועצה, או העיר - מסמלי הישוב לשמירת אורח חיים מקיים בחצרות, בשטחים הציבוריים ובשטחים הפתוחים סביב הישוב.

מטרות המיזם:

1. הטמעת נושא המגוון הביולוגי במערכת החינוך במחוז צפון, בדגש "הציפורים בבית גידולן" ופיתוח בר קיימא.
2. העלאת המודעות לסוגיות של מגוון ביולוגי וקיימות בבית הספר, ופיתוח שאלות חקר בנושא צפרות.
3. העלאת המודעות הקהילתית לסוגיות של מגוון ביולוגי וקיימות הנוגעות לתושבי הקהילה.
4. הנעת הקהילה לניהול אורח חיים מקיים יותר.
5. בניית "תכנית דגל" חינוכית, ארוכת טווח, שתשלב למידה במסגרת בית הספר ואקטיביזם במסגרת המועצה והעיר, ומערכת החינוך שלה, תוך בניית תחרות בין ביה"ס והמועצות.
6. במידה והמיזם יצליח, לקדם את המיזם גם במחוזות האחרים של מערכת החינוך בשילוב המועצות והערים.

הושם דגש על תהליך החקר המדעי במסגרת המיזם. פיתוח מיומנויות חקר הוא תחום שנמצא בתכנית הלימודים של כתות ד'; ובמקומות רבים תהליך החקר סביב הציפורים בחצר בית הספר, נעשה גם בשנה הראשונה של המיזם, במסגרת



תלמידות ערביות ויהודיות צופות יחד בציפורים (צילום: יובל דקס).

למעורבות בחינוך, הקרן הקיימת לישראל ורשות הטבע והגנים יזמו מהלך חינוכי רחב, שנועד לקדם העמקה בנושאי המגוון הביולוגי והקיימות, תוך שימורן של הציפורים בישראל ובמחוז צפון בפרט.

הציפורים הן שגרירות מצוינות להגברת המודעות לשמירת המגוון הביולוגי ולניהול אורח חיים מקיים ביישובים ובשטחים הפתוחים סביבם.

המיזם נפתח כהמשך טבעי לאירועים שהתקיימו לרגל הכרזת שנת 2010 כשנת המגוון הביולוגי ביניהם: יום עיון מחוז צפון בנדון, מפגש צוות עם מנהלת המחוז, 30 שנות צפרות (סדרת אירועים) בכנסת, השתלמות לכל מחלקות החינוך להצגת המיזם, פיילוט במיזם פרויקט "שחרור" - (שת"פ מגזר ערבי יהודי) ועוד...

בשנת תשע"א המיזם התקיים ב- 95 בתי ספר ברשויות מקומיות בצפון הארץ, כתה ד' אחת מכל רשות מקומית.





17 לספטמבר 2015: 210 בתי ספר, 230 כיתות, 8,200 תלמידים מאזינים לשיעור וירטואלי על צפרות "אקדמיה ברשת"

זהו "יום שיא" בסיוע המפקחת על לימודי מדע וטכנולוגיה שושי כהן במשרד החינוך וצוותה המסור, במהלכו הרצה יוסי לשם לכ-8,200 תלמידים בנושא הנדידה והתנשמות. האינטרנט והפייסבוק ממש "התפוצץ" משאלות התלמידים והתגובות יוצאות דופן. מבחינת קידום הצפרות בישראל זה אירוע מכונן! בפעילות החינוכית עם משרד החינוך מובילה "קרן הדוכיפת", בחברה להגנת הטבע ובה פועלים 100 בתי ספר בתכנית "כן לציפור" עם מחוז צפון במשרד החינוך ו-132 בתי ספר במסגרת לימודי מדע וטכנולוגיה.

חוג הצפרות ובהובלת המטמיע/ה. באפשרות בתי הספר השותפים לנצל את מיזם "כן לציפור" כפלטפורמה לקידום מגוון נושאים:

- למידה רב-תחומית מעמיקה - הילדים פגשו נושא אחד בשיעורים שונים ושיפרו את יכולת ההשלכה מתחום לתחום.
- התנסות בניהול חקר מדעי בתווך החוץ-כיתתי על כל שלביו.
- הזדמנות לשתוף הקהילה בתוצרי הלמידה, ורתימת התושבים לעשייה למען שימור המגוון הביולוגי בתחומי הרשות המקומית.

לאור הצלחת המיזם בתשע"א, המיזם נמשך שש שנים רצופות, כשכלי לארגון הלמידה והאקטיביזם יהיה חקר מגוון מיני הציפורים בסביבת בית הספר.



בתמונה: פרופ' יוסי לשם מרצה לכ-8,200 תלמידים אשר מאזינים להרצאה וירטואלית בנושא הנדידה והתנשמות, כחלק מתכנית "אקדמיה ברשת" (צילום: עדי בשן).





למעלה: חוברת המיזם (הונפקה בשפה העברית והערבית); באמצע: תקליטורים בשתי שפות לילדי המיזם. למטה: כרזת בשביל הטבע בעיר לזיהוי ציפורים בסביבה הביתית.

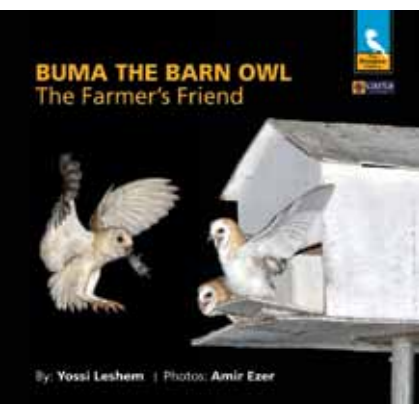




בומה התנשמת - ידידת החקלאי

למכירות הספר, חולקה כ-500 ספרים מהמהדורה הערבית לחקלאים דוברי ערבית בישראל, בירדן, וברשות הפלסטינית ועוד כ-400 ספרים לתלמידים ולמורים במחוז צפון במשרד החינוך.

כחלק מנדבך החינוך וההסברה ובמימון קרן הדוכיפת ("ספריית הדוכיפת") הופק הספר - **בומה התנשמת, ידידת החקלאי** שכתב יוסי לשם בשלוש מהדורות: עברית, אנגלית וערבית. מעבר



בומה התנשמת - ידידת החקלאי, הופקה בעברית, אנגלית וערבית, יחד עם DVD, כחומר עזר למורה ולתלמיד. בהוצאת ספריית הדוכיפת והוצאת כרטא.



מתוך אתר הצפרות הישראלי: בין שלל הכתבות, כתבה אודות יתרונות התנשמת כמדבירה ביולוגית בחקלאות, דרכים בניית והצבת תיבות קינון ודרכי יצירת קשר לנטרים האזורים ליעוץ ועזרה בשטח.

אתר הצפרות הישראלי (www.birds.org.il)

אתר הצפרות הישראלי הוא יוזמה משותפת של החברה להגנת הטבע, המרכז הבינלאומי לחקר נדידת הציפורים בלטרום ומרכז הצפרות הישראלי בשיתוף עם תקציב אתרי המורשת במשרד ראש הממשלה, ומטרתו העיקרית להפיץ את אהבת הציפורים והצפרות בישראל לקהל הרחב.

באתר חשיפה נרחבת בנושא השימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות. האתר נותן מענה נרחב ומאפשר גישה לתכנים כלליים ופרטניים עד רמת בניית תיבת הקינון, מיקומה האופטימלי ותחזוקתה, מפגשים ואירועים בנושא, צפייה במצלמות ה"און ליין" ועוד.





מצלמות האון-ליין
כתבה ב-Ynet המסקרת את פרויקט
07/06/2014: תצפית על תנשמות וביצים

מצלמות "on line"

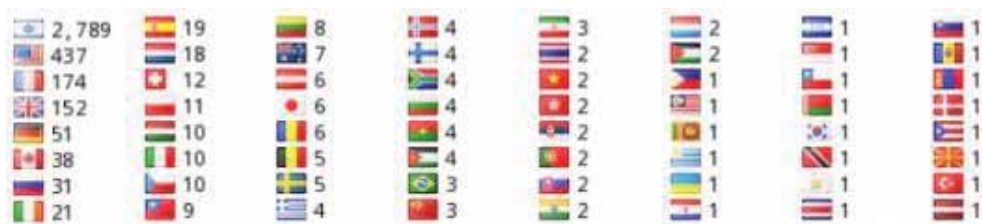
במסגרת המיזם המשותף לחברה להגנת הטבע, אוניברסיטת תל-אביב, משרד החקלאות והמשרד להגנת הסביבה, להגברת השימוש בתנשמות ובבצים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות, מוצבות מעל 3,000 תיבות קינון לתנשמות באזורים החקלאיים.

מזה כשבע שנים מוצבות מצלמות on line במספר תיבות קינון של תנשמות ובצים. דרך אתר הצפרות הישראלי, ניתן להתחבר ישירות למצלמות אלו, אשר משדרות 24 שעות ביממה (גם בשעות החשכה, הודות למצלמת אינפרא אדום) בעונות הקינון (פברואר עד יולי). ניתן לצפות ולעקוב אחר כל שלבי הקינון, מהטלת הביצים, בקיעתן, האכלת הגוזלים



אמיר עזר מתקין תיבת קינון אשר מכילה מצלמת אינפרא אדום לתיעוד של קינון התנשמות, גם בשעות החשכה (צילום: ד"ר מוטי צירטר).





צפיית מסביב לעולם: 2014, צופים מ-65 מדינות שונות צפו ולמדו במהלך עונת הקינון, אודות התפתחות הקינון ויכולות הצייד של התנשמות.

סרטים בנושא ההדברה הביולוגית באמצעות תנשמות, אשר הופקו בשנת 2015 כחלק מנושא ההסברה של המיזם הלאומי

"ללא גבולות"

הסרט "ללא גבולות" אשר מתעד את חייו ופועלו של פרופסור יוסי לשם, ונצפה על ידי 190,000 איש. הסרט הופק כחלק מרצועת סרטי התעודה המקוריים היוקרתית והאיכותית של הערוץ הראשון. "ללא גבולות" יוסי לשם, טורבו של פרויקטים

במכרסמים ועד מעוף הפירחונים. מצלמות "האון ליין" זכו לעניין רב בקרב החקלאים בפרט, תלמידים והקהל הרחב בכלל. למצלמות חשיבות גדולה בחשיפת הכוח של זוג תנשמות בחיסול מכרסמים.

בשנת 2010 השיגה תנשמת "שיא הארצי" כאשר הצליחה לגדל שלושה דורות של גוזלים בשנה אחת! התנשמת תועדה במשך 24 שעות ביממה, ומאות אלפי הכניסות לאתר הצפרות הפכו את התנשמת ל"כוכבת תקשורת בינלאומית" (כניסות אין ספור מארצות רבות ברחבי העולם).

כתובת האתר: www.birds.org.co.il



בסרט ניתן לצפות דרך אתר הצפרות הישראלי או דרך הקישור לסרט: <http://www.iba.org.il/program.aspx?score=1752333>





סדרת המופת עלתה לערוץ 2 במאי 2009 וליוותה את הצופה הישראלי במשך שלוש עונות.

פרופסור יוסי לשם, שמלווה את מיזם התנשמות והבזים מראשית דרכו, התארח בפרק מס' 12 - "נקמת היונה חלק א" - הפרק הלפני אחרון בסדרה. לשם מציע לצוות לשכתו של השר (בשלב זה של הסדרה רובי פולישוק התמנה כבר לשר החוץ) להשתמש בפרויקט התנשמות כדי לקדם שיתוף פעולה איזורי - הצעה שמתגלגלת לממדי כנס אזורי-ים-תיכוני בעל חשיבות רבה.

סרטון אודות המיזם הלאומי

סרטון שתעד ד"ר מוטי צירטר במהלך ארבע שנים של המיזם, מתאר את המיזם כפי שהוא נראה משטח. הסרטון מראה את המיזם על כל נדבכיו. הסרטון הועלה למרחבי האינטרנט וזוכה לצפיות רבות.

לשמירת הסביבה הוא הכח המניע היחיד שמגשים דו קיום בין ישראלים, פלשתינים וירדנים בעידן של קור מדיני. אז מדוע פרויקט התנשמות שלו לא משמש מודל לניפוץ חומות הקונפליקט? סיפור של עליות וירידות שתלויות בססמוגרף הבטחוני - מדיני, סיפור אישי עם קונפליקט מייסר של מי שגר בשטחים, עובד בתל אביב, אבל אשתו מתעקשת לגור בהר גילה.

סיפור של טיפוס נדיר שחי בתחושת החמצה בגלל כישלונם למנוע היכחדות הנשרים. מפיק ובמאי: טובי ארבל מפיק אחראי: שכי פרנץ צלמים: רוני קלדרון, רן אביעד עורך: שלמה חזן.

מיזם התנשמות והבזים מגיע לפולישוק

ב-12.15 שודרו שני הפרקים האחרונים של סדרת הדרמה קומית-סאטירית "פולישוק" העוקבת אחרי חבר הכנסת רובי פולישוק (הכלאה של פוליטיקה ושוק) אותו משחק ששון גבאי.

Barn OWLS in pest control, cooperation and education
From the GOPRO camera of an ornithologist



בסרטון ניתן לצפות ב YouTube תחת הכותרת "Barn Owls in pest control, cooperation and education" או דרך קישור לסרטון: <https://www.youtube.com/watch?v=UCHF0IZXBpc>



בפרק ניתן לצפות דרך אתר הצפרות הישראלי או דרך הקישור לפרק: <http://www.mako.co.il/mako-vod-keshet/polyshuk#/mako-vod-keshet/polyshuk-s3/VOD-fd75ecddf6eda41006.htm>





דו"ח מסכם של דריסת תנשמות



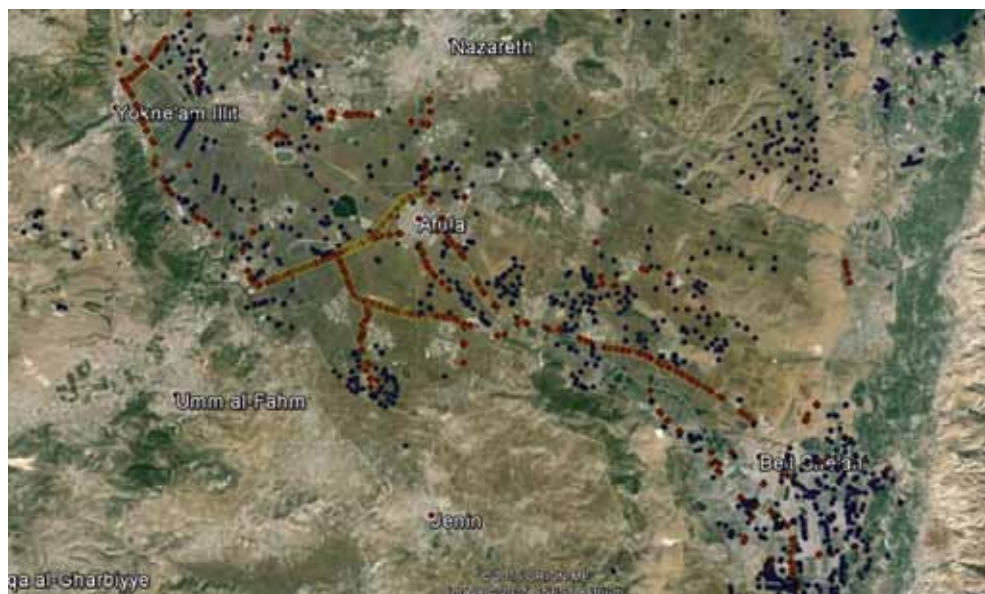
קובי מירום

מזה 11 שנים עורך קובי מירום מחקר אודות מקרי דריסת תנשמות. קובי בעזרתם של ד"ר מוטי צ'רטר, אמיר עזר ומתנדבים נוספים אוספים ובודקים תנשמות דרוסות לאורך כבישי עמק בית שאן ועמק יזרעאל (בשנים האחרונות הצטרפו מתנדבים רבים אשר מדווחים ממגוון אזורים נוספים ברחבי הארץ).

מאיוסף הנתונים, הממצא העיקרי נוגע לגודל אוכלוסיית התנשמות בכל אזור ואזור. נמצא כי לאורך השנים כמות התנשמות המטובעות, כלומר התנשמות שמוצאן מתיבות הקינון, עומד על

כ-36.2%. בהנחה כי תנשמות עם טבעות נדרסות בדיוק באותו השיעור כמו אלו שבקעו באתרי קינון טבעיים, נמצא כי בשני אזורים אלו, עדיין כ-63.8% מהתנשמות, בוקעות שלא בתיבות קינון.

נתון זה מדגיש את הפוטנציאל הרב בהצבת תיבות הקינון, שכן תנשמות רבות נוספות עדיין חיות בעמקי הצפון ומחפשות אתרי קינון. הנתונים מסבירים גם כי אוכלוסיית התנשמות שם אינה תלויה בתיבות הקינון, אך החקלאי יכול לנצל את המצאות התנשמות ולמשוך אותן משטחים טבעיים או משדות זרים אל שדותיו. לרוב כמות התנשמות הדרוסות עוקבת אחר כמות הצלחות הקינון באותה השנה. שנה בא הייתה הצלחת קינון גדולה, לרוב מתאפיינת גם בכמות תנשמות דרוסות גדולה.

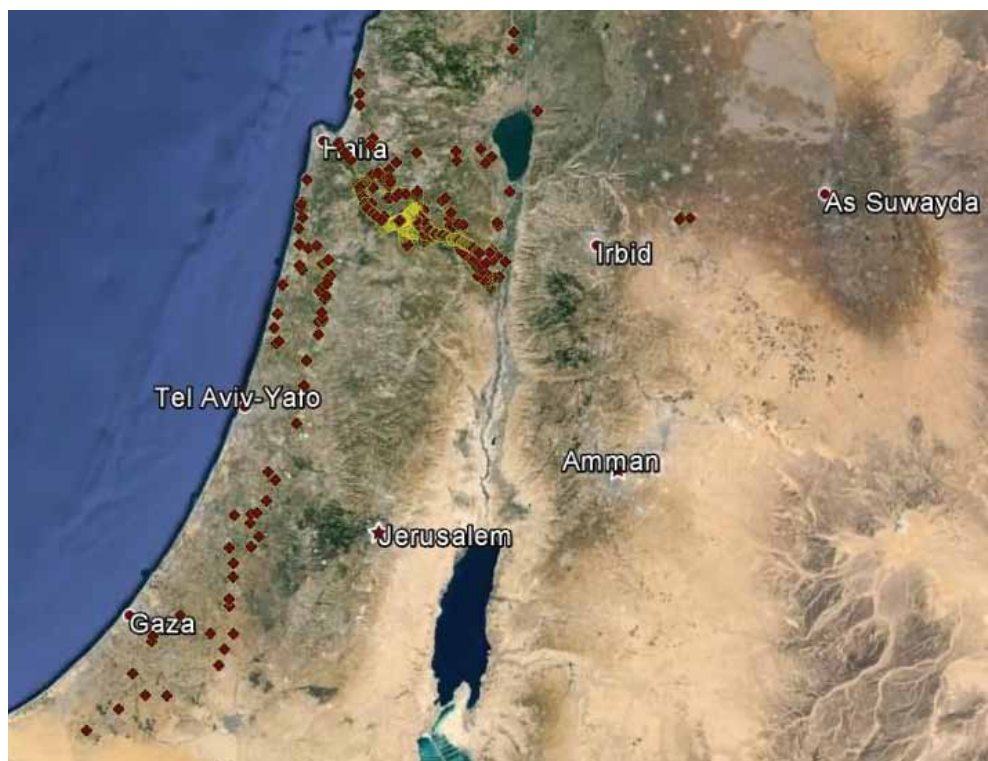


ניתן לראות כי קיים קשר ישיר בין אזורי קינון צפופים לכמות הדריסות, בעיקר בכבישים סואנים. במפה - אזור עמק בית שאן הצפוני ועמק יזרעאל. בכחול - תיבות קינון, באדום - פגרי תנשמות שנמצאו דרוסות בשנת 2015 (איור: ד"ר מוטי צ'רטר)



תנשמת ממושב רם-און שבעמק יזרעאל נמצאה מתה בדרעא שבסוריה, תנשמת מנוב שברמת הגולן נדרסה על כביש 6 מדרום לכפר מנחם שבשפלת יהודה ותנשמת שבקעה באגמון החולה מצאה את מותה מרכב שנסע בכביש הערבה ליד קיבוץ סמר.

נתוני התנשמות הדרוסות מצ"רים לנו את מפת תנועת התנשמות במרחב. הרוב הגדול של התנשמות נדרס באזור הקרוב לזה שבו טובעו. מעבר לכך מתרקמת תמונה של תנועה חופשית יחסית של תנשמות בין עמקי הצפון, עד תנועה של עשרות ק"מ. תנשמות בודדות הריחיקו לכת.



מפת דריסות כלל ארצית לשנת 2015, באדום - תנשמות דריסות שנמצאו השנה (איור ד"ר מוטי צ'רטר)



ס'ה'כ' ארצ

אחוז התנשמות הדרוסות המטובעות לשנת 2015 הינו- 32.5% (איור: קובי מירום)

כ-2,000 ארגוני תחמושת משומשים לטובת המיזם.

סיכום דריסת תנשמות לשנת 2015

מודים מקרב לב.

מתה, עם או בלי טבעת. יש במידע זה ערך רב.



קינון עבור תנשמות, ובכך מימשו את נבואתו של הנביא ישעיהו "וְכָתְבוּ חֲרָבוֹתָם לְאֵתִים, וְחִנִּיתוּתֵיהֶם לְמַצְמָרוֹת" (ישעיהו ב', ד').

ארגזי תחמושת הריקים שנתרמו על ידי התעשייה הצבאית, הוסבו לתיבות קינון. ארגזי התחמושת הוסבו ע"י ד"ר מוטי צ'רטר ואמיר עזר לתיבות



כ- 2,000 ארגזי תחמושת נתרמו ע"י התעשייה הצבאית למיזם, והוסבו לתיבות קינון (צילום: אמיר עזר)



אלוף (מיל) עמי אילון, לשעבר מפקד חיל הים וראש השב"כ, אלוף (מיל) איציק איתן לשעבר אלוף פיקוד מרכז, עוזרים בהתקנת תיבות הקינון שמוחזרו מארגזי תחמושת שנתרמו ע"י התעשייה הצבאית במושב בו הם גרים ומגדלים זיתים כגידול אורגני (צילום: אמיר עזר)



חיילים מחייל הים משתלבים בפעולות הסבת ארגזי התחמושת לתיבות קינון (צילום: אמיר עזר)



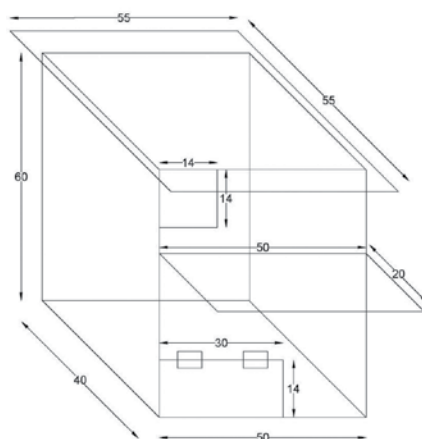


מדריכים לבניית תיבות קינון



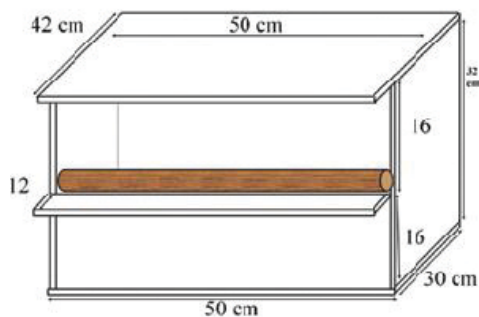
מדריך לבניית תיבת קינון לתנשמות, והצבתה

- את תיבות הקינון ניתן לרכוש אצל מבחר נגרים. עם זאת, ניתן להכין תיבת קינון איכותית בתוצרת ביתית. להלן מספר הנחיות ודגשים:
- החומר - תיבות הקינון ממוקמות בחוץ, ומצויות תחת השפעת תנאי מזג אוויר משתנים. לכן, חשיבות רבה לבחירת החומר ממנה עשויה התיבה. על התיבה להיות בנויה מעץ מלא, בעובי של 18 מ"מ לפחות.
- חשוב לצבוע את תיבת הקינון בשתי שכבות (עדיף צבע לבן), ולחדש את הצבע בעת הצורך.
- חורי אוורור: חשוב מאוד ליצור חורי אוורור בחלקים הגבוהים של דפנות התיבה, במטרה להקל את עומס החום על הגוזלים בימים חמים.
- דלתות הביקורת צריכות להיות נגישות ובעלות צירים איכותיים שיעמדו בפגעי מזג האוויר.
- את גג התיבה עדיף לצפות בחומר מבודד (כמו פי.וי.סי) כדי להקל על החום המצטבר בתוך התיבה.
- את התיבה יש למקם על עמוד מתכת בגובה של 3-2.5 מטר או על עץ (עדיפות לאזור מוצל), כאשר יש להקפיד להסיר ענפים שיכולים להפריע בפתח הכניסה.
- חשוב מאוד שהתיבה תהיה ממוקמת במקום שקט, ללא הפרעות אדם.
- יש להקפיד ליצור דרגש נחיתה, כמודגם באיור ובצילום.



מימין: מידות לבניית תיבת קינון (המידות הן בסנטימטרים) (איור: יעל נעמני). משמאל, תיבת קינון מעץ מלא בעובי של 18 מ"מ (בנייה וצילום: ד"ר מוטי צ'רטר)





תיבת קינון לבזים (כל המידות הן בסנטימטרים).

מדריך לבניית תיבת קינון לבזים

ההנחיות הכלליות של בניית תיבת קינון לתנשמות חלות גם על בניית תיבת הקינון לבזים.

מספר דגשים:

- את תיבת הקינון לבזים, מומלץ למקם בגובה רב יותר משל התנשמות - 3 עד שישה מטרים, על עמוד או עץ, ורצוי באזור מוצל.
- מומלץ ליצור דרגש נחיתה (מרפסת עמידה) כמודגם בשרטוט.
- מומלץ למקם מקל עמידה בקוטר של לפחות 2 ס"מ בסמיכות לפתח הכניסה, על מנת לאפשר לגוזלים אחיזה נוחה לרגליהם.



פרחוני בזים בתיבת הקינון. מומלץ למקם את התיבה גבוהה על עץ או עמוד ובמקום מוצל.





צוות המיזם ודרכי יצירת קשר



צוות המיזם כולל אנשי מקצוע המנטרים את תיבות הקינון של התנשמות והבזים. המנטרים בודקים את תכולת התיבות, מבצעים רישום מסודר המשמש למעקב, מטבעים את גוזלי התנשמות ורושמים מדדים נוספים כדוגמת משקל ואורך כנף. במסגרת הניטור נשמר הקשר עם החקלאים, והמנטרים זמינים למתן הדרכה ויעוץ.

חקלאים המעוניינים להצטרף למיזם, מוזמנים ליצור קשר עם הרכז האזורי. הצטרפותכם למיזם תזכה אתכם ביעוץ חינם וליווי ארוך טווח.

שם הרכז	אזור גיאוגרפי	טלפון	דואר אלקטרוני
פרופ' יוסי לשם	מנהל המיזם, אוניברסיטת תל אביב	03-6406010	yleshem@post.tau.ac.il
ד"ר יואב מוטרו	משרד החקלאות- ארצי	050-6241716	yoavmot@moag.gov.il
אורי פלג	רכז ארצי	050-7735979	ori_peleg@hotmail.com
קובי מירום	עמק בית שאן, עמק הירדן, עמק יזרעאל ובקעת יבניאל	050-6615410	Kobi70@gmail.com
ד"ר מוטי צ'רטר	עמק החולה, רכז מדעי ארצי	054-4901130	chartermotti@gmail.com
ד"ר משה נתן	השרון, עמק חפר, מנשה ודרום הכרמל	054-4896893	moshen@gmail.com
ד"ר גיא רותם	הנגב ושפלת יהודה	052-3354485	guy@guyrotem.co.il
איתי שמשון	הגליל המערבי	050-7977621	Yaara-sh@regba.org.il
סאמח דראוושה	המגזר הערבי - צפון	052-2981704	Sameh.darawshi@mail.huji.ac.il
שאול אביאל	רמת הגולן ושדה אליהו	054-5640904	aviel@biobee.com





רשימת חקלאי המיזם

עמק בית שאן, עמק הירדן, עמק יזרעאל, בקעת יבנאל ועמק החולה
רכזי אזורים: קובי מירום וד"ר מוטי צ'רט

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
חקלאי עמק הירדן בקעת יבנאל גליל תחתון			
אמיר מעגן	לביא שקדים	050-3278264	matta@lavi.co.il
איתן	גד"ש	052-2844662	
עמית חקלאי	ארבל שקדים	050-4695040	amithaklay@walla.com
עופר חקלאי	ארבל שקדים	050-4695030	ohaklay1@gmail.com
יוסי ביידץ	יבנאל	052-8870511	rutiyosi@bezeqint.net
יורם כהן	יבנאל	050-7362555	naftaliabc@gmail.com
חיי יוסף	כפר ח'טים	050-6599175	haiyos56@gmail.com
גלעד אלינגולד	אלומות	050-6623993	giladelingold@gmail.com
דניאל	כפר תבור אקו תבור	054-8008172	negoitza@gmail.com
מוטי		052-3324591	moty.miaoo@gmail.com
שחר מרמור	כפר תבור	054-7594010	shaharmarmor@gmail.com
שמואל שוורץ	שדמות דבורה	050-5509493	shmuel.shw@gmail.com
אייל שוורץ		050-5287510	Eyal_shwartz@walla.com
בועז בן-זאב	שדמות דבורה	054-6611352	benzeevb@yahoo.com
ראובן סמית	מעגן	050-6385431	merakez.maagan@gmail.com
אלון קורט	כנרת	050-6871425	alonim58@gmail.com
ליאור אנדריסה	תמרים כנרת	050-7953035	
אורי שרת	מרכבות הירדן	052-3701662	merkavot@nana10.co.il
דן קאפשוק	בית זרע מטע	054-6769167	dan.kap@walla.co.il
ראובן לבנה	בית זרע בוסטן	054-6769207	
מיכאל לוי	אשדות יעקב א'	050-8652343	iritle@gmail.com
אילן	שער הגולן	052-3864108	dates@shaar-hagolan.co.il
ג'ולי אורטל עברי	שער הגולן	052-3864218	guly.ivry@gmail.com
עוזי רינג	שער הגולן	052-3864211	uzi.ring@gmail.com



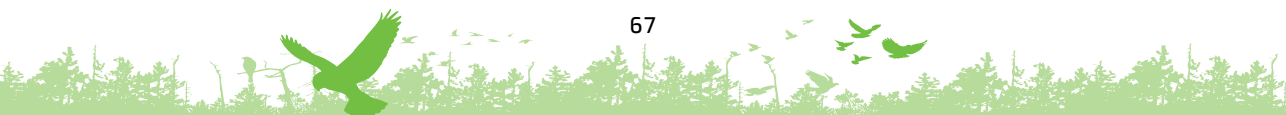


שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
גדי לנדאו	האון	050-5478821	landau44@gmail.com
מיקי	עין גב	054-5658142	irrgev@gmail.com
רון יצחקי		050-7279191	ron@zemach.co.il
עידן אלינגולד	צמח נסיונות	050-9977524	idanelingold@hotmail.com
שלמה	שותפות ברמת סירין		mata@degania.org.il
אריאל ארצי	כרם זייתים ברמת סירין	050-9115421	
גיל אילן	דגניה א'	052-3749177	
אופיר לוטן	בית קשת		
עתליה	אילניה	054-5331033	hemdatya@gmail.com
רפאל	אילניה	054-9404019	Raphael va<vashdi1@gmail.com
ערן ארז	שדה אילן	050-3229004	eranganim@gmail.com
פועד	כפר כמא	050-6459860	
עומר		052-6210316	eshmoz@walla.com
קדרי		050-5287715	
שוקי		052-5791562	
דינה ח'ון		050-9060533	dinakhoon@gmail.com
ניר		050-7123249	nirktm252@hotmail.com
המוביל	גדי זעירא		gzaira@mekorot.co.il
	ירון פיטקובסקי	050-5895481	ypitkovsky@mekorot.co.il
חקלאי עמק בית-שאן			
איתן שפירא	תמרים עין הנציב	050-7261640	etan@hanatziv.org.il
ג'ובו		050-5795430	mata@hanatziv.org.il
בועז	זיתים עין הנציב	050-7452715	mata@hanatziv.org.il
יובל דולב	רכז ענף גד"ש ט-צבי	050-7525864	gadash_tz@tiratzvi.org.il
נחתומי	טירת-צבי גד"ש	050-7234127	
יוסי פורטל	תמרים מירב	052-3237680	mata@merav.net
	חוות עדן	050-2597403	tallande@maianot.co.il
יחיאל	שלוחות מדגה	054-6746084	





שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
מאיר כהן	שלוחות תמרים	054-6746051	tmarim@shluhot.org.il
שי פרס	שלוחות תמרים	054-6746283	tmarimsh@gmail.com
חיים	שלוחות זייתים/גד"ש	050-5515192	hps@shluhot.org.il
שאול ווייס	שלוחות גד"ש	054-6746101	shaulweiss@gmail.com
איציק שרצ'ר	גד"ש נווה איתן / גלעד	057-3790531	elz-eitan@elz.co.il
זמיר נאווה	מעוז-חיים גד"ש אחראי תיבות	057-3790532	gadash@maoz.org.il
יריב הולצר	מעוז-חיים פרדס	050-5516490	yariv_h@maoz.org.il
יעקב ויינר	נוי שדה נחום	052-3756608	ilanayakov@walla.com
רני קליימן	גד"ש גשר ויו"ר ועדת מגדלים	050-5366147	gadash@kgesher.co.il
חקלאי במוע"א גלבוע			
אבשי	גבע שקדים	054-6333898	avshyby@kvgeva.org.il
אלי אורן	גבע גד"ש	054-6633166	yonaoaran@gmail.com
צפריר	גבע מטעים	054-6633313	
ברק קאסוטו	תל-יוסף גד"ש	052-2475261	katanim@gmail.com
שגיא מרק	מולדת גד"ש	050-5334205	sagi@m-moledet.org.il
אמנון ברעם	מולדת מטעים	050-7237642	
שגיא שור	מולדת שכונה	052-2973160	sshor@one.co.il
ברק יוחנן	מולדת שכונה	057-2321000	
אבשי / שמחוני	כפר יחזקאל		
מיקי הופמן	כפר יחזקאל		miki.hofman@gmail.com
אלון	כפר יחזקאל	054-5604758	Alon.g@live.com
עמוס שמי	זרעאל	052-3756330	shemi@yizrael.org.il
רם		052-4626993	ramal@yizrael.com
מיקי	חפציבה גד"ש	050-7863482	mikir555@gmail.com
יריב הולצר	חפציבה פרדס	050-5516490	yariv_h@maoz.org.il
איתן אביבי	עין חרוד איחוד גד"ש	052-3204669	gadash@en-harod.co.il
שי סרו	עין חרוד איחוד	052-2217111	pardes@en-harod.co.il



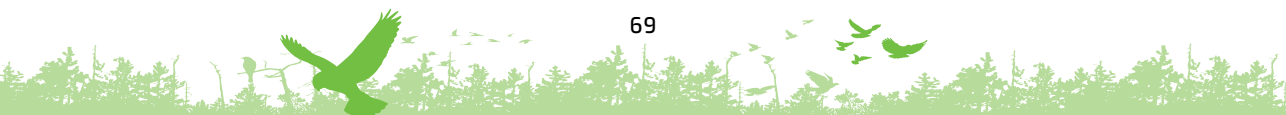


שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
מאיר דורון	עין חרוד איחוד אירוח	052-8734961	meir@ein-harod.co.il
גדעון רכס	עין-חרוד מאוחד גד"ש	052-3738202	rechesag@einharodm.org.il
אופיר לוטן		050-4047013	ofirlotan@gmail.com
רותם	מגן שאול	050-8301526	
אברהם שחר	ברק	050-5430290	
אשר בן	דבורה	052-4527389	
מוטי צ'רטר	רם-און	054-4901130	
ספי	תנובה תל-יוסף (ספי)	052-3124348	
חקלאי מוע'א מגידו			
ערן		052-3991020	
נדב שלומון	שער העמקים שקדים	052-6088715	nadav@shaarhaamakim.org.il
דורון גונן	דליה	054-6747057	Dorong@kdalia.org.il
איתי איזנר / אודי	רמות מנשה	052-2722461	itayaizner@gmail.com
ארז ברקאי	איכות הסביבה רמת מנשה	052-3399011	
ערן יאיר	קיבוץ גל - עד	052-6800919	eranbenyair@gmail.com
עמית	עין השופט	050-9179173	osnatm@keh.co.il
רפי קינן	רמת השופט שקדים	050-7541351	Raphael18351@walla.com
דורון נדיב	משמר העמק	052-4479167	nadiv@mh.org.il
יאיר חזן		052-4398054	yairh@mh.org.il
שלומי		052-3204296	
אלדד אמיר		052-3388420	
גלי טל	מגידו מרכז גד"ש	052-8745880	gadash3@megiddo.co.il
שמואל פרבר	גבעת-עוז גד"ש	052-3234296	gadashoz@givat-oz.org.il
עופר		052-3799802	
חקלאי עמק יזרעאל			
אורי פילצביץ	היובג	054-2332688	
גיא חנן	היובג	054-2444102	guyhanan14@gmail.com
אביבה חנן	היובג משק 40	050-6220757	avivah14@gmail.com





שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
שי חמדי	גד'ש העמק	052-5530305	shayhamdi@gmail.com
רועי ברקן		057-6539001	roeyb@gaha.co.il
רועי רבן		057-6539002	roeyr@gaha.co.il
חגי רבן		057-6539003	
ארז ברקאי	הזורע	052-3990110	cot_ton@hazorea.org.il
ירון ברטנשטיין	מזרע	052-7950251	gadash@mizra.co.il
יחזקאל עזרוני	יפעת שקדים	052-3204522	ezroni@yifat/org.il
אפרים	יפעת שקדים		
בועז דננבאום	שריד מטע	050-8594472	pardesarid@sarid.org.il
ניגיל פולרד	גד'ש מרחביה הקיבוץ	052-3638019	gadash_mer@merchavia.org.il
משפחת קניג	מרחביה מושב	052-6517007	Talnir9@012.net.il
משפחת סריג	מרחביה מושב כרם	052-2377562	sarig@mop-org.il
תמר אודם	כפר-יהושע / אלונים	054-4831453	odemtamar@gmail.com
מרווה שמואלי			shmueli2@netvision.net.il
אליעזר יפה	נהלל	058-4528807	elizre@yoffe.org.il
שרה מצר	שדה יעקב	052-4690564	
צהרי	בית שערים	050-7687684	zohri_ey@netvision.net.il
הסוללים	אשחר	052-6561440	eshhar@inter.net.il
הסוללים	ג'קי	054-4486597	
יריב אלון	גד'ש גזית	050-8575178	chaki15@hotmail.com
צפריר	תל עדשים	052-5888650	
משה מירון	כפר-גדעון בישוב	050-5323624	moshe.maron@gmail.com
שרלה	נהלל (בכניסה)	052-2255788	sarafs@walla.com
דב אבנת	נהלל (בכניסה)	052-2412307	
טושקו	רכז חקלאי ע' יזרעאל	052-3237680	toshko@mhk.co.il
עמק זבולון			
בועז בקר	מנכ'ל גיד' שדה כ' חסידיים	052-4888885	gilboa.agri@gmail.com





שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
ג'ורא חר"ג	כפר חסידים	054-5915429	gioracharag@walla.co.il
חקלאי עמק החולה			
אפי נעים		050-7486980	
אבי טולדו		050-4008810	
אמנון בן-חיים		052-5012510	
אריק חן		052-2842815	
גיל גרשוביץ		050-5340952	
ניר גלוצמן		054-4885146	
דני		052-6763046	
רונית		052-5347790	
מלכיה מטע			
אורי שולמן		054-7768347	
גדי מאיר		054-2874050	
ירון		054-2874030	
דוביק		050-5296187	
דוביק		050-5296187	
עמוס קרול		050-4008810	
אהוד		050-7332731	
בצלאל		052-5227577	
גיא		054-6693025	
משה קדושים		052-3771986	

השרון, עמק חפר, מנשה ודרום הכרמל רכז אזורי: ד"ר משה נתן

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
חן חדוותי	עין שמר - גד"ש	052-2849256	
חן שוורץ	עין שמר - מטע	052-3750977	avocado@ein-shmer.org.il





שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
נפתלי הראל	כפר גליקסון	050-5702130	shalchin@glikson.org.il
ארנון גילאור		050-5363450	
עמיחי מילברג	מצר - אבוקדו	052-4399220	amijaymilberg@gmail.com
יהושע מונדריך		052-4399050	
רוני יזרעאלי	מעין צבי	052-2588586	roni@nahsholim.org.il
ראלי פן	כרם מהרל	054-4656767	raelipenn@gmail.com
אבי בוימל		054-4380348	
דובי כרמי	מאגר חביבה	052-7458306	
ארז	להבות חביבה	054-7740790	
איתי רותם	משמרות	054-7740738	
אמיר סלומון		054-7740673	mishmarot-30@bezeqint.net
סלו מידן	גן שמואל	054-4305922	
טל		054-4766615	
שלמה בן זאב		054-4348711	
מתי ברוך	יקום	054-5208717	mata@yakum.co.il
שלמה בן חפר	עין החורש (גבעות החורש)	050-5652267	
יורם גור		050-2056017	
הדר	בית הלוי	052-8410580	
אריאל אלסנר	כפר ויתקין	050-5268081	
יותם	תל יצחק	052-6113325	
שי לבריש		054-4635022	
מוטי בן-טל	מענית	054-4921200	
אורי קרכטמן	מגל	052-5017088	
חגי מדיני	גן יאשיה	052-6035819	
חלי בשה		050-2961040	
שי לבריש	יד חנה	054-4635022	
עודד	חדרה - בית אלעזר	052-4475520	





שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
גדי פיין (תלמי אלעזר)		052-4475545	
שאול בר	המעפיל	054-7740632	
שלמה גלבוע	שדות ים	052-4768700	
גרי הילר	העוגן	052-2056023	
אורן בועזסון	אייל	050-8332303	
רוני בוקסבאום		050-7254334	
יואל סמית	גבעת חיים איחוד	050-7249485	
גדי וולף	גבעת-חיים	04-6368105	
חגי מדיני	ליד שדה יצחק וגן שמואל - חברת זרעי ישראל	052-6035819	
מייק ששון	עין עירון / כפר פינס	054-4301018	
משה הרמן	כפר הרוא"ה	050-5211877	
ירון בנטל	חרב לאת	050-9700999	
פליס חנן/עמית	מושב אביאל	04-6388313	
איילון	מעברות	052-8220968	
עומר גולן	שפיים	050-7573409	
מטע שחר שקד	מעגן מיכאל	052-2968634	
ברק / איתמר		052-3784576	
לארי שוורץ		052-5258742	
הלל	כפר דניאל ובארות יצחק במועצה אזורית מודיעין	050-4628619	
רוני	הכפר הירוק	054-4939325	
משה בן רפאל	שער מנשה ב"ח	04-62787713	
יהודה מירון	אבן יהודה	054-4913639	
אלן שלוסברג	רעננה	050-6241370	
רון	גד"ש חפר (ליד המעפיל וגן יאשיה)	050-2056604	
צפריר פדלון (יזם ומנהל תברואה)	צורן	054-8081757	



שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
אריק רוזנפלד (כ-14 תיבות בישוב ובסמוך לו)	בארותיים	054-4709178	
ירון סלוצקי	געש	052-2578183	
יוחאי ווסלראוף		052-2920311	
אור לבנה	ניר אליהו	054-4630569	
רן לוי (יממורי)	בנימינה/גבעת עדה	-	
יוסי	כוכב יאיר/רעננה	052-5844417	
ערן דריאל	שדה ורבורג	054-3991133	
נתן וולצק	תלמי אליעזר	08-9911368	
חנה וובר	הבונים	052-4883415	
רוני רנגורץ	נחשונים	052-2909273	
עמוס כהנס	חורשים	052-2462530	
חיים רוזנסקי	נורדיה	054-6799501	
דוברת שוואב	הדר-עם וכפר ידידיה	050-5905998	
שפיים	יזם התיבות בגרנות אבוקדו	054-4635052	
מצר	אחראי על שטחי מטע בגרנות	052-4399011	
מהעוגן	רכז גדולי שדה בשרון	050-2056740	

הנגב ושפלת יהודה רכז אזורי: ד"ר גיא רותם

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
עוז	מושב הנגב	050-5283630	oz@ngv.co.il
יניב חממה	קליית חממה- טנא	050-7730333	yanivhamama@hotmail.com
שי	פארק אריאל שרון	050-2323017	shay@parksharon.co.il
אליאב	בת-ים	057-7347902	
יוסק'ה כהני	צבר קמ"ה	054-5636003	





שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
גידי	נען	054-6411366	gadash@naan.org.il
אלי מוזס	קבוצת יבנה	050-6998073	elimoses4@gmail.com
מירון דקל	גבעת ברנר	050-9355028	agaf@gbrener.org.il
ישראל	סתריה		
דן	נצר סרני	052-4281304	danplattner@gmail.com
בוקי	כפר בילו	054-4999693	teenibuk@gmail.com
אליקים הפנה לבנו- מנחם פרדס	יסודות	050-4112925 052-3859080	
מאיר זילברמן	בניה	050-6241701	meirz@moag.gov.il
יובל	זרעים בני דרום	054-2202556	
שלומית	זרעים גדרה	052-6046950	
שמשון שגב	תאשור	052-2297875	
שמשון שגב	תדהר	052-2297876	
שמשון שגב	בית קמה	052-2297877	shimshonseg@shoval.org.il
שמשון שגב	ברוש	052-2297878	
קוז'אק	דביר	052-8105282	
גיורא	גבעות בר	052-4708810	
שמשון שגב פיץ-מנהל גד"ש להב	להב	052-2297877 050-2034703	
שי	משמר הנגב	054-6614622	
מוטי	כרמים	052-2626808	
שמשון שגב	שובל	052-2297877	
חיים	שומריה	054-5684415	ha1om@walla.com
יוחאי	נבטים	050-5727207	
קרן קולומבוס	חצרים	052-5013163	
בנימין רוזמנברג	תירוש	050-3426664	bensfarm@yahoo.com
קצב	בית גוברין	050-5519231	katzab@betgovrin.org.il
יענקלה	גלאון בית ניר	050-5245507	gdshb@beit-nir.org.il
יעקב	עציון	054-7013339	netzer101@walla.co.il





שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
אלי	הראל	050-5379941	gadash@kibbutzharel.co.il
יונתן	שעלבים	050-7547384	gadash@neto.net.il
יאיר גולדין	חולית	052-4269178	tavrua@nir.org.il
יאיר גולדין	ניר יצחק	052-4269179	
מיקס ירקוני	נירים	054-7916596	mixyarkoni@gmail.com
רן גריין	אורים	054-7776188	rangreen@urim.org.il
ערן ברוורמן	עלומים	054-7792766	eranb@alumin.co.il
עידוא	כפר עזה- מפלסים	057-5556325	dogit55@walla.com
יואל עברון	סעד	052-3934519	orchard@saad.org.il
ציפי	נחל עוז	054-7917204	zitiarel@gmail.com
עמוס יעקבי	דורות	050-7192676	amosya043@gmail.com
יזהר ורדי	רוחמה	054-7995086	yzharvardi@gmail.com
כפיר חוכיימה	קלחים	052-3649090	kfir9090@gmail.com
שלמה	ניר עם	050-8545673	maizlitze@gmail.com
שי ציון	יד מרדכי	052-2715933	falha@yad-m.co.il
פסקל	זיקים	052-2703215	
חיים	ברור חיל	054-4861896	chaiml@saad.org.il
ניב	זהר	054-7915619	
ניצן	שדה יואב	050-7749576	nizansde@gmail.com
אלה	תלמי יפה- מקורות	050-6200268	enehama@mekorot.co.il
יובל תור	משואות יצחק	050-7207540	matadganim@gmail.com
ישראל	ניצנים	052-8117564	israelsriqi78@gmail.com
ליאנה גנות	מופ דרום	052-5618239	liana@mopdarom.org.il
עוז	מושבי הנגב	050-5283630	oz@ngv.co.il
יניב חממה	קליית חממה- טנא	050-7730333	yanivhamama@hotmail.com





רמת הגולן ושדה אליהו רכז אזורי: שאול אביאל

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
אוריה שחק	שדה-אליהו	054-5640538	Shahak_u@sde.org.il
הדר מרום	רמות	050-4060991	maromfruits@gmail.com
רוני הילמן	נוב		
איתן רוזנטל	נוב	050-9220064	erosenth@ciena.com
אושרי שכטר	נוב	054-6746257	
אבי מלר	נוב	052-3217942	eroemnov@gmail.com
אפרים זוהר	רמת מגשימים	050-7510432	zohar@ramgash.co.il
יוסי פרידמן	גשור	50-54709440	yosi_f@geshur.org.il
דני אליהו	גשור	52-59185480	dannylilach@bezeqint.net
נחום בן-מאיר	אבני איתן	052-7387357	nbm40@walla.com
סטיב בן ציון	מטע יונתן	052-8348373	matayonatan@barak.net.il
אבשלום וסרמן	מטע יונתן	052-8348389	avshiwassermann@gmail.com
נתנאל טאובר	בקר קשת	052-8348694	tauber694@gmail.com
שחף רון	מטע אל רום	050-7364090	mata@el-rom.org.il
גלית בוטס	כרם אל רום	050-6702734	Galit.mata@gmail.com

הגליל המערבי רכז אזורי: איתי שמשון

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
ינאי	סער	052-3740644	
שחר גרינברג	עברון	052-2361095	avocado@bermad.com
איתי שמשון	רגבה	050-7977621	yaara-sh@regba.org.il
מאיר רביד	רגבה	050-5503965	
יוכי לב	רימונים	052-4478210	Lev4@netvision.net.il
ירון/גדעון	אדמית	052-3798609	avocado@gaaton.org.il





שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
ירון/גדעון	ראש הנקרה	052-3798609	
ירון	געתון	052-3746661	
אלכס	אילון	052-3738812	rudy_ad@eilon.org.il
ג'וני	מצובה	054-5600280	mataim@matzuva.org.il
גולן	חניתה	052-3749418	Golan@hanita.org.il
פול	גשר הזיו	052-2691505	hagapaul@hotmail.com
עמי	כפר מסריק	052-8346771	avocado@masaryk.org.il
שחר	עברון	052-2361095	
רוברטו	בית העמק	052-2852586	
מאיר	שמרת	054-5614744	ettinger@shomrat.com
עזרה	עין המפרץ	052-3697130	
שחר	אפק	052-4264861	Selag2@bezeqint.net
עופר	כברי	052-8011178	ofergal@cabry.co.il
יעקוב	לוחמי גטאות	054-4993406	
איתי שמשון	עין אפק	050-7977621	
"	בי"ס גלים	"	





Today in the western world a broad, comprehensive and long-term approach to the implementation of extensive environment-friendly and sustainable agriculture is taking hold, in order to conserve the existing natural resources and habitats and perhaps even succeed in restoring those that have been destroyed and have almost disappeared from the world. The project to use Barn Owls and Common Kestrels as biological pest control agents in agriculture is a project in this spirit, and provides a cheap solution to a difficult agricultural problem using an environment-friendly method, while combining nature conservation with tangible benefits for the environment.

The project has been running for eight years. It is led by the Society for the Protection of Nature in Israel (SPNI), Tel Aviv University, Haifa University and the University of Lausanne in Switzerland, in collaboration with the Ministry of Agriculture, Ministry for the Protection of the Environment, Ministry of Regional Cooperation, Peres Center for Peace, European Union, Hoopoe Foundation, Hanns Seidel Foundation and other organizations.

The project was launched in 2007, but it embodies within it the rich experience and academic studies from its first trials in 1983 at Kibbutz Sde Eliyahu, the flagship settlement in Israel for developing environment-friendly agriculture. Until today more than 3,000 nesting boxes for Barn Owls and about 400 nesting boxes for Common Kestrels have been posted in agricultural areas within the framework of the project.

An important component in the establishment of the project and the building of a stable and functioning system is the need for widespread publicity and sharing of information, accompanied by government support, scientific research and regional cooperation. If our neighbors continue using forbidden poisons, the Barn Owls "who know no borders" will experience mass poisonings and it will be hard to establish their populations in the field. In this spirit we began to interest our neighbors in Jordan and the Palestinian Authority in the benefits of the project, and working together

the agricultural areas have been crisscrossed with nesting boxes, enabling the Barn Owl population to expand and establish itself. Beyond this, the project constitutes a platform for bridging between the Jordanians, Palestinians and Israelis.

The project comprises four aspects that complement its effectiveness as an environment-friendly agricultural tool:

1. Agricultural aspect - which examines the extent and effectiveness of the use of Barn Owls and Common Kestrels as biological pest control agents in agriculture. A farmers' national coordinator as well as regional coordinators accompany the farmers during all stages of the project. The coordinators maintain constant contact with farmers and growers' committees, providing solutions to various problems and conducting annual summaries of the data. Two annual seminars are also organized.

2. Environmental aspect - in which the effects of the project on the environment are investigated from two aspects: the effect of reducing the use of toxic substances on the environment and the effect of using Barn Owls and Common Kestrels in pest control in agriculture.

3. Educational and publicity aspect - teaching adults and young people, farmers, policy makers and ordinary citizens, Jews and Arabs alike, about the environmental dangers we are exposed to as a result of the use of conventional pesticides, and the benefits of using Barn Owls and Common Kestrels as a solution and high-quality alternative to these methods. Public education with the emphasis on the farmers is an additional tool that contributes to the success of the method and its expansion in the country.

4. Scientific and monitoring aspect - the project includes various subjects that comprise the basis for many academic studies. The Barn Owl, Common Kestrel and rodents are researched in the agricultural context and other contexts, and are being monitored over the years. The results of these studies are the basis for the progress and development of the project.





חלוקת תיבות הקינון לפי אזורים

35	הבקעה	77	גולן
53	בקעת בית נטופה	171	עמק החולה
199	השרון	76	גליל מערבי
101	מרכז	181	עמק הירדן
286	שפלת יהודה	368	עמק המעיינות (עמק בית שאן)
573	נגב מערבי	572	עמק יזרעאל
		400	תיבות ללא ניטור (משוער)

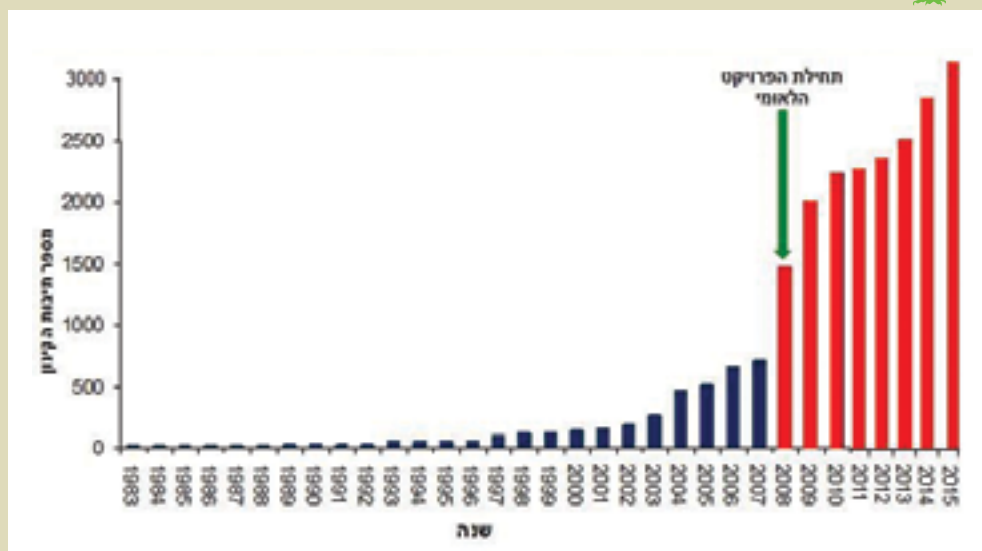
שנת 2015 בישראל 3,047 תיבות קינון





התוכנית המקורית משנת 2008 הייתה למקם כ- 1,500 תיבות קינון ברחבי הארץ. עקב הצלחת המיזם, כיום ממוקמות כ-3,000 תיבות קינון ברחבי הארץ.

מספר תיבות קינון לתנשמות 1983 - 2015



עלייה מתמדת במספר תיבות הקינון מאז החל המיזם הלאומי. בשנת 2015 ממוקמות כ- 3,000 תיבות קינון בשטחים החקלאיים.



אתרינו באינטרנט: www.birds.org.il