

המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות

סיכום השנה השביעית למיזם, תשע"ד 2014

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



תיבת קינון בשדות החקלאיים של מושב היוגב: תנשמות לאחר האכלת גוזליה בעכבר
הבית, בדרך לצייד נוסף. בשנה צדים זוג תנשמות בין 2,000 ל- 6,000 מכרסמים, לכן
חשיבותן הגדולה כמדבירות ביולוגיות בחקלאות (צילום: אמיר עזר).

LEGACY
HERITAGE
FUND

ADDAX & ORYX
FOUNDATION

Unil
UNIL | Université de Lausanne

אוניברסיטת חיפה
University of Haifa

משרד החקלאות והמזון
המחלקה למשאבים

קרן הדוכיפת
מפת המזון למזון ובג

המרכז הבינלאומי לחקר
ניידת העופות בלטרן

החברה להגנת הטבע
מרכז המפרות הישראלי

Hanns
Seidel
Foundation

GFCT

INFINIDAT

Amman Center For Peace & Sustainability
مركز عمان للسلام والتنمية

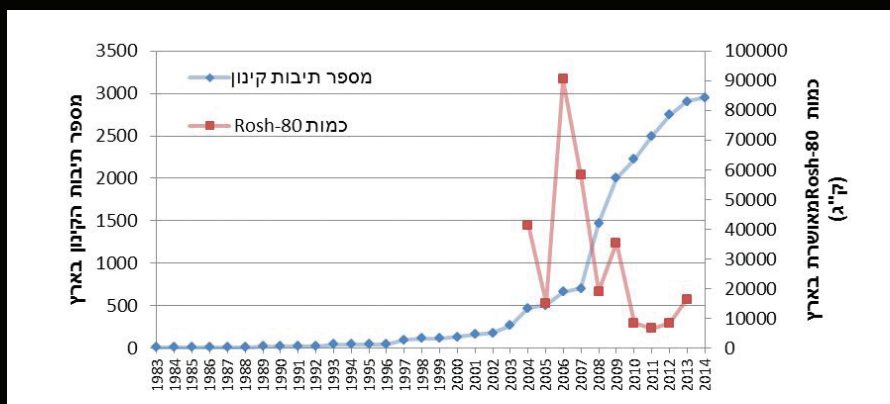
משרד החינוך

המשרד לענייני ממשלה אזרחיים
وزارة التعاون الإقليمي
The Ministry of Regional Cooperation

PPIS

משרד החקלאות ומזון הסגר

המשרד למזון ומזון הסגר
وزارة حماية البيئة
Israel Ministry of Environmental Protection



היתרים לשימוש ברוש-80 ביחס לכמות תיבות הקינן לתנשמות. ניתן לראות שכמויות הרוש-80 שאושרו לשימוש, פוחתות באופן כללי עם העלייה בשימוש בתנשמות (איור: ד"ר יואב מוטר).



מטרת המיזם: להפחית את השימוש ברעלים בחקלאות, תוך כדי הגברת השימוש בהדברה ביולוגית. בתמונה: גרגירי חיטה טבולים ברוש-80 (רעלן להדברת מכרסמים) וברקע ד"ר מוטי צירטר בוחן תיבת קינן (צילום: אורי פלג).

המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות

סיכום השנה השביעית למיזם, תשע"ד 2014

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



בז מצוי זכר, שותף לתשמת בהדברה הביולוגית
(צילום: דובי קלעי).



3.....	דברי פתיחה ותודות.....
4.....	מבוא.....
5.....	המיזם לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות.....
6.....	חינוך והסברה.....
10.....	שיתוף פעולה אזורי.....
11.....	הירידה בשימוש ברעלים נגד מכרסמים בשדות בעקבות השימוש בתנשמות.....
15.....	סקר מכרסמים ארצי.....
16.....	הבסיס המדעי.....
17.....	סיכום ניטור כלל ארצי.....
25.....	תוצאות ראשונות מהשימוש בתגי GPS למעקב אחר תנשמות.....
29.....	סיכומי ניטור אזוריים.....
42.....	דוח דריסות שנתי.....
45.....	הקשר בין גיל שדה האספסת להצלחת הרבייה של התנשמות.....
46.....	מרחבי העולם.....
48.....	סיכום פעילות שנתי - 2014 והערכות לשנת 2015.....
49.....	מדריך לבניית תיבת קינון והצבתה.....
51.....	צוות המיזם, חקלאי המיזם ודרכים ליצירת קשר.....



תנשמת במעוף ונברן במקורה (צילום: אמיר עזר)

המיזם הלאומי 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. מיזם זה הינו סיפור הצלחה מוכח ועתיד לצמצם עוד יותר 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 אזרח. עם מעט חזון, ההצלחה אף תוכיח שהציפורים יכולות להוות גשר בין מדינות.

"אם נביא בחשבון שמטרתו המרכזית של מיזם התנשמות הארצי היא להביא חלופה ידידותית לסביבה על-ידי הפחתת השימוש ברעלים 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 מוצא" (ד"ר יואב מוטר: הירידה בשימוש ברעלים נגד מכרסמים בשדות בעקבות השימוש בתנשמות, עמוד 13).

תודות

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'רטר, משה נתן, יואב מוטר, גיא רותם, סאמח דראושה, סיגלית ניר ואיתי שמשון אשר תרמו רבות לקידום ופיתוח המיזם.

למשרדים הממשלתיים והעומדים בראשם על תמיכה רבת שנים: משרד החקלאות ופיתוח הכפר ובראשו השר יאיר שמיר, למנכ"ל רמי כהן, מרים פרוינד מנהלת האגף להגנת הצומח שבימים אלו הוחלפה עם משה וייס ותמיר אשואל שסייע במימוש החזים. למשרד לשיתוף פעולה אזורי ובראשו השר סילבן שלום, למנכ"לית המשרד, אורנה הוזמן בכור ועדי אשכנזי ראש האגף לכלכלה ומחקר. למשרד להגנת הסביבה ובראשו השר עמיר פרץ, למנכ"ל משרדו דוד לפלר ולד"ר שלמה קפואה, אורלי פרנסה וחשבת המשרד סיון ינקוביץ'. למשרד החינוך, לד"ר אורנה שמחון מנהלת מחוז צפון ולשושי כהן מפמ"רית למדע וטכנולוגיה. על שהבינו את חיוניות המיזם ותרמו לקידומו. לפרופסור אלכסנדר רולין (אוניברסיטת לוזאן, שווייץ), שמלווה מיזם זה משנתו השנייה, על תמיכתו המדעית ותבונתו רבת הערך. תודתנו לרמי חביבי שסייע משמעותית לקובי מירום בניטור התיבות. לעדי בשן על הסיוע המשמעותי בניהול התקציבים במשרדו של יוסי.

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

צוות המיזם הלאומי.

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 מדברים 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. פרופסור יוסי לשם, שכיהן כמנהל מרכז המידע על עופות דורסים של החברה להגנת הטבע, פנה בשנת 1983 לחברי קיבוץ שדה אליהו שבעמק בית שאן, אשר חרט על דגלו כבר לפני כשלושה 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. לאחר כעשור ומחצה הורחב הניסוי לשדות קיבוצים נוספים בעמק בית שאן. בשנת 2000 הורחב הפרויקט, בניסיון לשלב

מאז שנות החמישים משתמשים בישראל באופן נרחב בכימיקלים רעילים להדברת מכרסמים בחקלאות. רעלים אלו אומנם יעילים בטווח הקצר אך השפעתם על אוכלוסיית טורפים טבעיים והמגוון הביולוגי הינה הרסנית, והפגיעה במערכות האקולוגיות, בקרקע, במאגרי המים ובעיקר בבני האדם, הינה בלתי הפיכה במקרים רבים. רשימת הדוגמאות לכך ארוכה ומצערת ואינה נחלת העבר.

ההכרה כי להדברה הכימית השפעות הרסניות על מערכות טבעיות נרחבות, החורגות מתחומי השטח החקלאי, הובילה לחיפוש פתרונות אחרים שאינם פוגעים בסביבה ובאדם, ואשר יאפשרו שגשוג חקלאות בת קיימא לאורך שנים. הדברה ביולוגית מאופיינת בשימוש ביצורים חיים, לשם הפחתת צפיפות אוכלוסיותיהם של בעלי חיים וצמחים מזיקים. ההדברה הביולוגית היא למעשה חיקוי הוויסות הטבעי של אוכלוסיית אורגניזמים ושמידה על צפיפות ממוצעת נמוכה של המזיקים באמצעות החדרה וביסוס האויב הטבעי בסביבתם החקלאית.



מימין: טפרי התנשמות, באמצעותם דורסת את טרפה (צילום: אורי פלג). משמאל: תנשמת אוצחת מכרסם בטפריה (צילום: אמיר עזר). זוג תנשמות צד בין 2,000 ל-6,000 מכרסמים בשנה אחת, לכן חשיבותם הגדולה כמדבירים ביולוגיים בחקלאות.

גם בזים מצויים בהדברה הביולוגית, בהתבסס על מחקרו של ד"ר מוטי צ'רטור מאוניברסיטת תל אביב. בדצמבר 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 והפולסטינאים בהדברה הביולוגית (נושא מורכב, שכן מתברר שבתרבות הערבית, התנשמות, "בומה" בערבית, מביאה מזל רע). השכנים באו, התרשמו מהנתונים וממראה עיניהם והחליטו לשתף פעולה החל משנת העבודה 2004. בשנים האחרונות התרחב מיזם לשאר חלקי הארץ ונוספו לא מעט תיבות קינון בגולן, בעמק החולה, בגליל, בנגב המערבי, באזור לכיש, בעמק יזרעאל ובאזור השרון והמגמה בעלייה מתמדת. היעד המשותף היה להגיע במיזם הלאומי עד שנת 2011 ל-1,500 תיבות קינון. השנה הגענו ליותר מ-3,000 תיבות קינון.

התנשמות כמדבירה ביולוגית

לאור ההכרה בהשלכות החמורות של השימוש האינטנסיבי בכימיקלים רעילים בחקלאות על הסביבה ובריאות הציבור ולאור יכולות הצייד המרשימות של התנשמות וצריכת כמויות גדולות של מכרסמים, הרי זה מובן מאליו כי התנשמות והבז המצוי יכולים להוות כלי הדברה ביולוגי יעיל במיוחד.

התנשמות שכיחה מאוד בישראל ובמיוחד באזורים החקלאיים. התנשמות 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 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



המיזם לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות

ותמיכה מחקרית מדעית ושיתוף פעולה אזורי (שכן אם שכינו ממשכים להשתמש ברעלים אסורים, התנשמות אשר "אין יודעות גבולות" ימשיכו לחוות הרעלות המוניות וקושי רב לבסס את אוכלוסייתן בשטח).

חינוך והסברה



חלק משמעותי במיזם "השימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות", מתבסס על הסברת הנושא וחשיפתו לארבעה קהלי יעד מרכזיים: חקלאים, תלמידים באזורי המיזם, מקבלי החלטות וקובעי מדיניות והציבור הרחב. מיזם החינוך וההסברה פונה למגזר הערבי והיהודי כאחד ובמסגרתו מודרכים החקלאים, מופקים סרטים וחוברות הדרכה בנושא, נערכים ימי עיון מרוכזים, הוקם אתר אינטרנט לנושא, מוקמו מצלמות "און-ליין" מקינני תנשמות ובזים ועוד.

כחלק ממערך ההסברה החקלאי, רכז החקלאים הארצי ורכזים אזוריים מלווים את החקלאים לאורך כל שלבי הפרויקט. הרכזים מקיימים קשר רציף עם החקלאים ועם וועדות מגדלים, נותנים מענה מקצועי לבעיות שונות, עורכים סיכומים שנתיים ומקיימים ימי עיון שנתיים. תהליך ההסברה לחקלאים מלווה בצוותים מדעיים מטעם אוניברסיטת תל אביב ומנטרים אזוריים מהחברה להגנת הטבע. טרום עונת הקינון, הצוותים מייצעים בדרכי בניית תיבות הקינון ומיקומן, כמות התיבות האופטימאלית שיש להציב בשטח ועוד. במהלך עונת הקינון, מבצעים הצוותים ניטור ארצי בתיבות הקינון במטרה לאמוד את הצלחת הקינון השנתית של התנשמות והפקת לקחים לשנים הבאות. מטרתו העיקרית של נושא החינוך בקרב תלמידים, היא להעלות את המודעות לחשיבות המיזם, שימור בעלי הכנף ובתי גידול ולקרב בין תלמידים ערבים ויהודים באמצעות הפעילות החינוכית בנושא.

כיום, מתבססת בעולם המערבי גישה אחרת, 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 ואוניברסיטת תל-אביב, בשיתוף משרד החקלאות, המשרד להגנת הסביבה, המשרד לשת"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 אקדמיים 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 בשטחים חקלאיים. העלייה במספר תיבות הקינון אינה שומרת על מגמה לינארית, וזו מהסיבה כי תיבות רבות ניזוקות במהלך הזמן ואינן שמישות 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 ביולוגיים בחקלאות" ובניית מערכת יציבה ומתפקדת, יש צורך בפעילות הסברתית ענפה, המלווה בתמיכה ממשלתית



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).

הסברה, חינוך ושילוב הקהילה בפעילויות המיזם

מאת: ד"ר משה נתן

של התנשמות. בכל משך האירוע עמדו לצדי ראל וחקלאים נוספים, ולהם ניתן מקום של כבוד ביוזמה שנלקחה על ידם ובטיפול הקשר הפורה עם צוות המיזם. גם הם הוסיפו בדרכם הייחודית אודות הווי הקשר עם התנשמות, וכאשר נשאלו שאלות וענו בחדווה, התרגשנו כולנו יחד. אחד מסימני הצלחת המיזם הוא הקשר עם החקלאים והקשר הזה פורה כאשר החקלאים רואים עצמם שותפים אמיתיים למיזם. הציבור המתעניין שאל שאלות רבות והאירוע נמשך מעבר לזמן המתוכנן, תוך שאני



נפתלי הראל מכפר גליקסון אחוז בתנשמות במפגש הסברה לילדי גני האזור (צילום משה נתן)



אירוע קהילתי שהתקיים בשטחי החקלאות של כרם מהר"ל (צילום: טליה שלום, רכזת ועדת חינוך ותרבות ביישוב).

המיזם הלאומי להדברה ביולוגית בעזרת תנשמות ובזים מצויים מושתת על שלושה מרכיבים עיקריים. שניים מהם, מחקר אקדמי ארוך טווח וניטור מקצועי כלל ארצי, מתוארים בפירוט בחוברת זו. המרכיב השלישי הוא חינוך והסברה וקשר אמיץ עם החקלאים. חלק זה של המיזם, תוצר תפיסת עולמו של הוגה המיזם ומנהלו, פרופ' יוסי לשם מאוני' ת"א, הנו בעל ערך רב. מניסיון עשרות השנים האחרונות נמצא כי באמצעות קשר עם החקלאים, חשיפה נכונה של חזון המיזם והסברה בגובה העיניים, ניתן להגביר מודעות ולטפח מוטיבציה בקרב השותפים החקלאים. לא בכדי מתקיימים מידי שנה אירועים רבים בהם החקלאים לוקחים חלק, וכן נשמר קשר הדוק בין המנטרים והחוקרים במיזם לבין החקלאים. קשר זה הוא הבסיס לשיתוף פעולה פורה.

בנוסף, צוות המיזם מאיר פניו אל הקהילה, ואף זאת, בשיתוף עם החקלאים. בשנה זו התקיימו פעילויות קהילתיות במסגרת המיזם. אלה היו מוצלחות מאוד ולהלן תיאור חלק מהאירועים אשר התקיימו באזור השרון והכרמל.

בכרם מהר"ל מוצבות תיבות קינון רבות ואכלוס התיבות גבוה באופן יחסי לשאר האזורים בשרון. החקלאים מטפלים כנדרש בתיבות ויחד עם המנטרים עוקבים מקרוב אחר אכלוסן. בשנה זו, הצעתי לראלי פן, חקלאי נמרץ ושותף נלהב, לנסות ולגייס את חברי הישוב לטובת אירוע קהילתי בו יחשפו התושבים לעשייה במיזם, לתנשמות המרגשות ולתרומתם המבורכת של חבריהם החקלאים. ראל ויתר את אנשי הקשר בוועדות השונות ביישוב ונקבע מועד לאירוע קהילתי בהנחייתי. לשמחתנו, ההתעניינות הייתה רבה ולאור זאת תוכננו מבעוד מועד שני מפגשים, בזה אחר זה, כדי לאפשר לעשרות התושבים להתבסס מניחוחות התנשמות.

האירוע התקיים בשעות אחר הצהריים. האוכלוסייה המתעניינת הייתה מגוונת, החל בהורים ופועות וכלה בקשישים. בצעדה קצרה, הלכנו יחד לעבר אחד משטחי החקלאות בו נמצאת תיבת קינון מאוכלסת. תחילה נחשפו התושבים לפעילויות המיזם ולמטרותיו. הודגם אופן ניטור תיבת הקינון והודגשה החשיבות המחקרית שבאיסוף המדדים השונים. בהמשך, באמצעות גולגולת של תנשמות, הרחבתי אודות הביולוגיה של התנשמות והסברתי מדוע כה יעילה כמדביר ביולוגי. כך נחשף טפח אחר טפח ולשמחתנו הרבה, המשתתפים גילו עניין רב. בעיצומו של האירוע, פירקנו צניפות שהוצאו מהתיבה. הילדים נרתמו מיד למשימה ויחד איתם גילינו את ההפתעות בתוך כל צניפה והגדרנו את המכרסמים ששימשו בתפריטה



2014 - יום עיון שנתי
לחקלאים, במהלכו
מועברים לחקלאים
תכנים במגוון נושאים
ובהם החשיבות של
ההדברה הביולוגית
ודרכי היישום
(צילום: אורי פלג).

במקרים רבים, אנו נתקלים בשטחים בהם חקלאים מיקמו תיבות קינון באופן עצמאי וללא ידע מוקדם באופן ביצוע ההתקנה של תיבות הקינון. החקלאים רוכשים את תיבות הקינון מכספם (תיבה + עמוד ללא התקנה עולה לחקלאי כ- 700 שקלים). לעיתים, עקב תכנון והתקנה לקויים, אפקטיביות התיבה נמוכה ונדרשת השקעה כספית נוספת לתיקון המצב. על כן, חשיבות נוספת במפגש עם החקלאי ובהסברה מוקדמת של אופן ביצוע ההתקנה בשטח.

דגשים בעת הפצת המיזם בקרב החקלאים

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.
2. פעילות הסברתית והפצת המודל בקרב החקלאים.
3. מעורבות בגופים מדריכים ומנחים כגון ועדות היגוי אזוריות וארציות.
4. קשר עם ארגוני חקלאות והגופים הממשלתיים בנושא.
5. ייזום קשרי עבודה שוטפים עם הרכז המדעי, רכז הניטור של המכרסמים, רכז החינוך ומנהל הפרויקט.
6. איתור וריכוז קונפליקטים בין ציפורים וחקלאות בהיבטים נלווים כפי שמתבטא בכל אזור באופן שונה (למשל: קונפליקט שימוש בתיבות ע"י קאקים וכד').
7. גיבוש תוכניות המשך להעמקת המיזם ולהרחבתו.
8. עריכת ביקורות עונתיות.
9. עריכת מסד נתונים רב שנתי מפורט.
10. מפגשים אזוריים להעברת הידע וחשיפת ההישגים (והכישלונות!).

מציג עוד מחומרי המיזם, לדוגמא את הספר "בומה התנשמת". סיימנו לאור דמדומים וסיכמנו לשוב ולחזור על האירוע גם בשנה הבאה.

אירועים דומים התקיימו בקיבוץ יקום עם קבוצות נוער חובב טבע ובכפר גליקסון עם ילדי גנים וגנות הקיבוץ ובעזרתו של נפתלי הראל החקלאי היקר שדאג לתיאומים והשתתף בפעילות עצמה. בכל המפגשים מצאתי את החקלאים שמחים להירתם להסברה ולעשייה החינוכית ושמחים עוד יותר בשיתופם באירועים עצמם.

אוכלוסייה נוספת שנחשפה מקרוב למיזם היא מקרב סטודנטים מתמחי טבע הלומדים הוראה במכללת לוינסקי לחינוך וכן סטודנטים בחוג ללימודי א"י מאוני' בר-אילן. הם הלומדים פרקים נרחבים אודות ההדברה הביולוגית נחשפו לתהליך הניטור והפכו לנלהבים עוד יותר ממטרות המיזם.

צוות המיזם להדברה ביולוגית בעזרת תנשמות ובזים מצויים צופה לעתיד הרחבה של הפעילות הקהילתית והחינוכית והמשך חיזוק הקשר עם חקלאי המיזם.

מטרת המפגש עם החקלאי

מטרתנו העיקרית בעת המפגש עם החקלאי היא הגברת שיתוף הפעולה והמודעות בנושא ההדברה הביולוגית, תוך חינוך והסברה. הבסיס לכך הוא הבנה שנושא התנשמות והבזים הם כלי עזר לחקלאי ויעילות השימוש בתיבות קינון בשטחים החקלאים. 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, ההשפעה הסביבתית והחיסכון הכספי לטווח הארוך.

הצעיר, היא הטמעת הידע וההבנה של החשיבות לשימוש בהדברה הביוולוגית וההגנה על הסביבה. אנו מקווים כי אותם תלמידים אשר נחשפים לחומר החינוכי, ישיעו על הוריהם ובעתיד יישמו שיטות אלו בעצמם. כ-100 בתי"ס במחוז צפון, מחציתם מהמגזר הערבי לוקחים חלק ביוזמה, בהובלת ד"ר אורנה שמחון מנהלת המחוז.

כ"ן לציפור

כחלק מהמיזם לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות, ברוח החינוך וההסברה הוקם מיזם כללי יותר, מיזם "כ"ן לציפור" - מגוון ביולוגי וקיימות בדגש ציפורים במחוז צפון. המחנך את התלמידים לסביבתם הקרובה, ומחזק את הזיקה של התלמיד לסביבה. החשיבות הגדולה של חינוך הדור



5 חולי כ"ן מצי בתיבת קינון שנבנתה בשדות חקלאיים. צילום: אמיר עזר

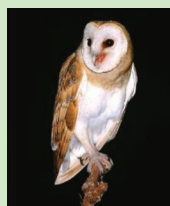
רקע למורה

יחידה זו מציגה את השימוש בתנשמות ובבזים לצורך הדברה ביולוגית. בקטע המידע מופיעה תמצית קצרה על הנושא. תאור של המחקר בתחום זה ויישומיו בישראל. הפעילויות לתלמידים מסכמות את התלמידים לחקור ולהשלים את המידע בנושא.

דפי מידע למורה ולתלמיד:

הדברה ביולוגית באמצעות תנשמות ובזים

הדבר בהדרגה ושיטות ההדברה המקובלות התפתחות החקלאות המודרנית הבאה לעליה ביבולים ובעקבות כך גדל היצע המזון לזיקים השונים. נתון מחקר בינלאומיים מעריכים כי מכרסמים אחראים ליותר משליש מכלל המזון הנגרם ליבולים בעולם. דרך המקובלת שבאמצעותה ניסו משרד שנים רבות להתמודד עם המכרסמים היה הדברה כימית. שבה מפזרים בשדה רעל הרס למות המזיק. השלכות השימוש ברעלים על הסביבה הן קשות. הרעלים מתקשים לשריטת המזון ולאחר מכן מצטברים בגזם של בעלי-החיים הנכנסים מהם. כך למשל נגרמה ההדברה הכימית שבה השתמשו במיוחד בשנות ה-50 של המאה ה-20, למעשה חסרה בעופות ובשריפים רבים חלקם הרעלה לזוחלים, ואחרים נפגעו ואיבדו את היכולת להתרבות. הצטמצמות מספר הטורפים גרמה למפגעי באזון האקולוגי. ולהתרבות של מינים המשמשים מזון לטורפים ובכלל זה מינים מזיקים בחקלאות כגון נברנים.



התנשמת פעילה הלילה. צילום: רות וטורי



בזי מצי פעיל יום. צילום: ירד לבנה

שימוש בתנשמות ובזים כמדבירים ביולוגיים

התנשמות ניזונות כמעט באופן בלעדי ממכרסמים והבו המצוי ממגוון רחב של סוגי מזון, הכוללים גם מזיקים שונים כמו חרקים ומכרסמים. בתחילת שנות ה-80 החלו בקיבוץ שדה אליהו לנסות ולנצל את התנשמות והבזים כמדבירים ביולוגיים וכך לצמצם את השימוש בכימיקלים. על מנת למשוך את התנשמות והבזים לשדות הוצבו בהם תיבות המתאמות לקינון עופות אלו. הבזים בשדה אלוהי הצליחו. התנשמות והבזים אכלו את תיבות הקינון תוך שהם ניזונים מבדיה רבה מהנברנים בשדות הקיבוץ. הדבר אפשר להפחית את השימוש ברעלים והבזים גם לחסכן כספי. הצלחת הניסוי הביאה לסדרת מחקרים שנערכו לבחון כיצד ניתן ליישם שיטה זו באופן הטוב ביותר ובחיקוי רחב. בעקבות אותם מחקרים החלה הצבתם של תיבות קינון תחילה בעמק בית שאן ולאחר מכן גם באזורים נוספים בארץ. הצלחת הפרויקט הביאה גם לשיפור פעולה עם החקלאים הידרנים והפליסטיניים, שהשתלמו בנושא והחלו ליישם הדברה ביולוגית באמצעות תנשמות ובזים בשטחים

"כ"ן לציפור", חוברת הדרכה בגרסה העברית. שנים מתוך 66 עמודים אשר עוסקים בהסברה והטמעת הידע והמודעות להגנת הסביבה.

יולי). ניתן לצפות ולעקוב אחר כל שלבי הקינון, מהטלת הביצים, בקיעתן, האכלת הגוזלים במכרסמים ועד מעוף הפירחונים. מצלמות "האון ליין" זכו לעניין רב בקרב החקלאים בפרט והקהל הרחב בכלל. למצלמות חשיבות גדולה בחשיפת הכוח של זוג תנשמות בחיסול מכרסמים. בשנת 2014 הוצבה מצלמה במושב רם און בניהולם של ד"ר מוטי צ'רטור ושי הלוי.



אכיר עזר מתקין תיבת קינון אשר נבנתה במיוחד ומכילה בתוכה מצלמה.



רגע מתוך שידור מצלמות "האון-ליין": נקבת בז מצוי מאכילה את גוזליה.



תמונות מתוך תיבת הקינון של התנשמות



התמונה צולמה במצלמת אינפרא-אדום

אוגדן חינוכי למורה ולתלמיד

האוגדן נערך כחלק מצורך להטמעת הידע והמודעות להגנת הסביבה ולהביאם לידי ביטוי במערכת החינוך. המיזם מוביל על-ידי ההבנה כי הכוח לשינוי אמיתי הוא הציבור ובייחוד - הדור הצעיר.

עשרות בתי ספר באזורים החקלאיים לומדים את הנושא בעזרת הערכה החינוכית, המאפשרת לתלמידים להשפיע על הוריהם בנושא החקלאות הידידותית לסביבה. ערכה חינוכית זו מונפקת בשפות העברית והערבית ומיישמת את הרעיונות המרכזיים של חינוך סביבתי כפי שמציינים אותם במשרד החינוך ובמשרד להגנת הסביבה.

אתר הצפרות הישראלי (www.birds.org.il)

אתר הצפרות הישראלי הוא יוזמה משותפת שלהחברה להגנת הטבע, המרכז הבינלאומי לחקר נדידת הציפורים בלטרון 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 ביולוגים בחקלאות. האתר נותן מענה נרחב ומאפשר גישה לתכנים כלליים ופרטניים עד רמת בניית תיבת הקינון, מיקומה האופטימלי ותחזוקתה, מפגשים ואירועים בנושא, צפייה במצלמות "האון ליין" ועוד.

מצלמות "און ליין"

דרך אתר הצפרות הישראלי, ניתן להתחבר ישירות למצלמות "און ליין" אשר משדרות 24 שעות ביממה (גם בשעות החשכה, הודות למצלמת אינפרא אדום) בעת עונת הקינון (פברואר עד

מסביב לשעון: מציצים לתנשמות ולבזים

שתי משפחות של תנשמות ובזים מנמיים קיבלו דירה במתנה בעמק חירגאל. מצלמות מעקב משדרות את חיתן הבית "תיבת קינון ישראל". כיצד הוריהם מטפלים בגוזלים? איך נלחמים באויבים ומגוננים גם זמן לישון ולשחק? "המצלמות מתנות לצופים להרגיש את החיים האמיתיים בתוך קן של ציפור", אמר ד"ר מוטי צ'רטור. גם גולשים מאיראן וירדן הגיעו לצפות במתרחש בקן.

איר ארליכמן | 23:45, 07.06.14 | פורסם | 101

אף מלחום שני בזים מנמיים עמק חירגאל האכלו כל כך הרבה גוזלים? זה עונת התנשמות בלחות ונזוד המחסור השנה במכרסמים מזיקים לחקלאות מקשה ערוך לגדל גוזלים?

פריקטי "תיבת קינון ישראל" עובד בשכונת האורחנים אחרי חיתן של שתי משפחות ישראליות שחש לקבל דירה במתנה עם קן לזנבן של עמק חירגאל. הראשונה היא משפחת תנשמות. מדריס לילה המתמחים ביד מכרסמים והשנייה היא משפחת בזים מנמיים. שפות דורס יום



07.06.14: כתבה ב-Ynet המסקרת את פרויקט מצלמות און-ליין.

2,789	19	8	4	3	2	1	1
437	18	7	4	2	2	1	1
174	12	6	4	2	1	1	1
152	11	6	4	2	1	1	1
51	10	6	4	2	1	1	1
38	10	5	4	2	1	1	1
31	10	5	4	2	1	1	1
21	9	4	3	2	1	1	1

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



גבולות" מהווים בסיס לשיתוף פעולה בין החקלאים השכנים. במקביל אנו מנסים לקדם את הרעיון גם במדינות שלאורך השבר הסורי-אפריקאי, מתורכיה ועד למוזמביק. שותפים למיזם השיתוף פעולה האזורי, הגנרל בדימוס, מנסור אבו-ראשד, יו"ר הארגון Amman Center for Peace and Development (ACPD) מהצד הירדני ועימאד עטרש, מנכ"ל Society Palestinian Wildlife מהרשות הפלשתיאנית.

6-8 לאפריל 2014, סדנה לחינוך סביבתי יישומי. נערכה במלון ספא ים המלח, ירדן.

13 משתתפים מישראל, 12 משתתפים מהרשות הפלסטינית ו-12 משתתפים ירדנים, השתתפו בסדנה אשר מומנה על-ידי קרן האנס זיידל, קרן דוכיפת והמשרד לשת"פ אזורי, ונמשכה שלושה ימים. **מטרת הסדנה:** שיתוף מידע מקצועי, קידום לימודי הנושא בבתי ספר באזורים חקלאיים בירדן, ישראל ורש"פ, יצירת קשרים בין הנוגעים לדבר ופיתוח קבוצה אשר תוכל להמשיך ולתפקד ביחד, גם בעתיד. במהלך שלושת ימי הסדנה נערכו הרצאות רבות במגוון נושאים רלוונטיים, כאשר הדגש הושם על שיתוף פעולה אזורי ויישום דרכי פעולה במטרה להרחיב את פרויקט ההדברה הביולוגית באמצעות תנשמות ובזים, באזורים אלו.

מזה 15 שנה, אוניברסיטת תל אביב והחברה להגנת הטבע מקיימות שיתופי פעולה אזוריים בנושא הצפרות. התנאים וממשיקי החקלאות בשטחים הסמוכים לאזורי פרויקט התנשמות הארצי, משפיעים באופן ישיר על הצלחתו. למרות שהתנשמות טריטוריאלית, היא אינה מוגבלת בגדרות וגבולות ויכולה לצוד במרחק כמה קילומטרים מהקן. צעירים, בחיפושם אחר טריטוריה משל עצמם מתרחקים לעיתים עשרות ואף מאות קילומטרים מהקן, וחשופים להיפגע מהרעלות גם מעבר לגבול. ככל שהשטחים המשותפים בפרויקט גדולים יותר ורצופים, אוכלוסיית התנשמות תהיה גדולה, קבועה ובריאה יותר והצלחת הפרויקט תגדל.

מעבר היות שיתוף הפעולה האזורי פלטפורמה לגישור בין הירדנים, הפלשתינאים והישראלים, מטרתו היא לרשת במשותף את השדות החקלאיים בתיבות קינון, תוך מעקב אחר ההצלחות והכישלונות, ובכוחות משותפים ללמוד מהניסיון כדי לשפר את השיטה, ובכך לתרום לקידום חקלאות ידידותית לסביבה. אנו בטוחים כי בהמשך נצליח לשכנע את שכנינו לחקות את היוזמה ולאחד כוחות במאמץ אזורי לקידום הנושא של דו-קיום בין אדם לסביבתו, כשהתנשמות ושותפה, הבז, "שאינם יודעים



גם התעשייה הצבאית תורמת למיזם: קופסת תחמושת ישנות מוסבות לתיבות קינון. בתמונה: תנשמות ופרחונים בתיבה מוסבת על עמוד במושב רם-אן (צילום: אמיר עזר).



הקבוצה הפלסטינית (למטה) והקבוצה הירדנית (למעלה). דנים בדרכים לפיתוח והעמקת המיזם.



במהלך שלושת הימים, נערכו דיונים רבים, כאשר כל דיון נערך כשעה, ומהלכו חולקו המשתתפים לשלוש קבוצות אשר כל אחת הכילה מספר שווה של ישראלים, פלסטינים וירדנים. מטרת הדיונים - שכל משתתף יחווה דיון בבעיות גלובליות ממשיות ויחלוק מידעים עם שאר המשתתפים. הדיונים הקבוצתיים היו הצלחה גדולה. ראשית, המשתתפים חוו אינטראקציה ייחודית ברמה האישית. מעבר לכך, תוצאות הדיונים היו יצירתיות במיוחד ותרמו רבות להבנה הכללית של הסיטואציה הגלובלית בה אנו לוקחים חלק. המשתתפים גילו רצון רב להמשיך ולעבוד ביחד גם בעתיד. סדנת המשך מתוכננת בנצרת, 20-18 לינואר 2015.



המשתתפים בסדנה בירדן שהו ביחד במהלך שלושת הימים.



יוסי לשם עם עמיתים ישראלים, ירדנים ופלסטינים.



המשתתפים המשיכו להתדיין במהלך ההפסקות.



הקבוצה הישראלית, דנים בדרכים להמשיך המיזם במהלך המפגש הבא אשר צפוי להתקיים לקראת סוף שנת 2014.



סימונה ריינרט מקרן האגס זיידל הפתיעה את פרופסור יוסי לשם בעונת יום הולדת במהלך אחד מערבי הסדנה.



פרופסור אלכסנדר רולין בביקור בירדן במהלכו נפגש עם משתתפי הפרויקט ודן בדרכים לשפרו. פנישה ב"Free Zone Industrial Park" עם הצוותים הישראליים והירדניים.



גנרל מנסור ופרופסור אלכסנדר רולין.

לאורנט ווילנגר, צייר שוויצרי מפורסם התלווה למפגש בין השותפים לפרויקט

הצייר השוויצרי המפורסם, לאורנט ווילנגר, התלווה לפרופסור רולין במהלך ביקורו האחרון באזור (בחודש מאי 2014). לאורנט חווה והתרשם מהצדדים השונים המעורבים בפרויקט וצייר מגוון ציורים אשר מתארים את התרשמותו. פרופסור רולין מקווה כי לאורנט ישלב לאזור על מנת להכין ספר פורטרטים אשר יתעד את שיתוף הפעולה האזורי, רשמיו מהטבע האזורי והחינוך בנושא שמירת הטבע באזור. אתר הבית של לאורנט ווילנגר: <http://www.wildsideproductions.ch>



לאורנט ווילנגר, צייר שוויצרי מפורסם, התלווה לפרופסור רולין במהלך ביקורו בישראל, ירדן והרשות הפלסטינית במאי 2014. בתמונה: מציינים תנשמות בירושלים.



ד"ר מוטי צירטר עם תלמידי בית הספר הירוק בעמאן.

שיתוף פעולה בתוך ירדן ובין ירדן לישראל

במהלך ביקור נוסף של שני ימים, נפגש ד"ר מוטי צירטר עם שירין אלאחורני, מנהלת בית הספר הירוק בעמאן (ירדן), סלמה אל זובי (ירדן), גנרל מנסור אבוראשד (ירדן), עדנן בודירי (ירדן) וקאמפס טלברדון חברת ועד מנהלה בקרן Addax & Oryx. הפגישה דנה במצב הפרויקט, חיזוק הקשרים בעתיד והוספת בית הספר הירוק בעמאן לפרויקט שיתוף הפעולה האזורי. קרן Adax ביחד עם פרופסור אלכסנדר רולין מאוניברסיטת לוזאן, שווייץ, תומכים בפעילות המשותפת לשנים 2013-2015.



ד"ר מוטי צירטר ושירין אלאחורני בבית הספר הירוק בעמאן.

שיתוף פעולה עם פרופסור אלכסנדר רולין מאוניברסיטת לוזאן, שווייץ

אחד מעיקרי הרעיונות בבסיס הפרויקט הוא להגדיל את המודעות הציבורית לחשיבות של שימור הטבע האזורי. באמצעות דיונים משותפים לירדנים, פלסטינים וישראלים, אנו יכולים לדון בסוגיות נרחבות, אך עם זאת קיימות מספר מגבלות. לדוגמה: ישראל אינו יכול להרצות בבתי ספר ירדנים או פלסטינים, דבר שיכול לעורר התנגדות בקרב הורי התלמידים. פרופסור אלכסנדר רולין מאוניברסיטת לוזאן הציע כי נציג שוויצרי יוכל לתרום לפתרון הבעיה על-ידי חינוך והסברה בקרב המורים והתלמידים. בבסיס הרעיון, העובדה כי הסברה וחינוך התלמידים יוכל לתרום רבות בגישור הפערים אשר קיימים בקרב הורי התלמידים.

הירידה בשימוש ברעלים נגד מכרסמים בשדות בעקבות השימוש בתנשמות

מאת: ד"ר יואב מוטר

שימוש ברעלים נגד מכרסמים נפוץ בארץ, ככלל מדינות העולם. רעלים אלו מסוכנים במיוחד לאדם שכן הם פועלים בערך באותו אופן גם על יונקים אחרים, בכללם האדם ואף על ציפורים. מאותה הסיבה הם מסוכנים גם לסביבה, הן בהרעלה ראשונית והן בהרעלה משנית. שיטת ההדברה הביולוגית של מכרסמים אמורה, בין היתר, לצמצם את השימוש ברעלים נגד מכרסמים בשדות ובמטעים ולפיכך לצמצם את הסיכונים לטבע ולאדם הנגרמים מכך.

בישראל ישנו רק חומר כימי אחד שמותר לשימוש בשדות ובמטעים כנגד מכרסמים, רוש-80 (Sodium-fluoroacetate, 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 בגידולי שדה ובמטעים 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 לאדם והיותם בעלי פוטנציאל לנזק לסביבה. ההיתר המיוחד מאפשר רכישה ושימוש מוגבלים בתכשיר הדברה זה. כל החומרים האחרים נגד מכרסמים אסורים בשימוש בשטחים פתוחים והמקרים הנדירים בהם יש שימוש לא חוקי בתכשירים אלה מטופלים על ידי משרד החקלאות ורשות הטבע והגנים.

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 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).

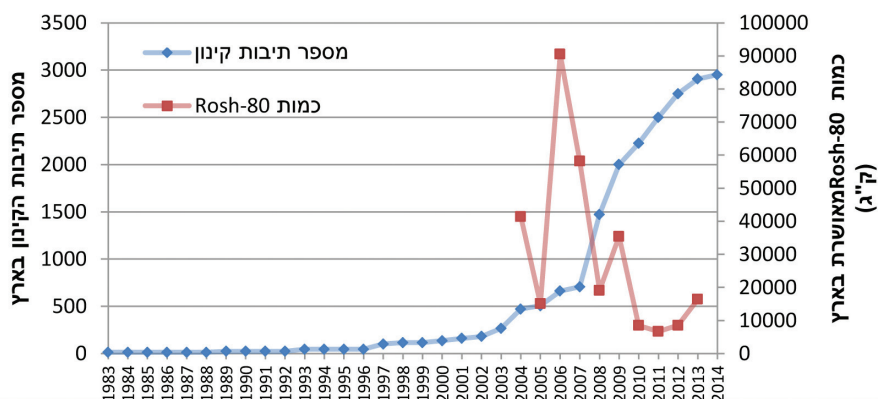


מציירים תנשמות בירדן



לאורנט ווילנר ופרופסור אלכסנדר רולין, מציירים תנשמות בישראל (למעלה ולמטה).





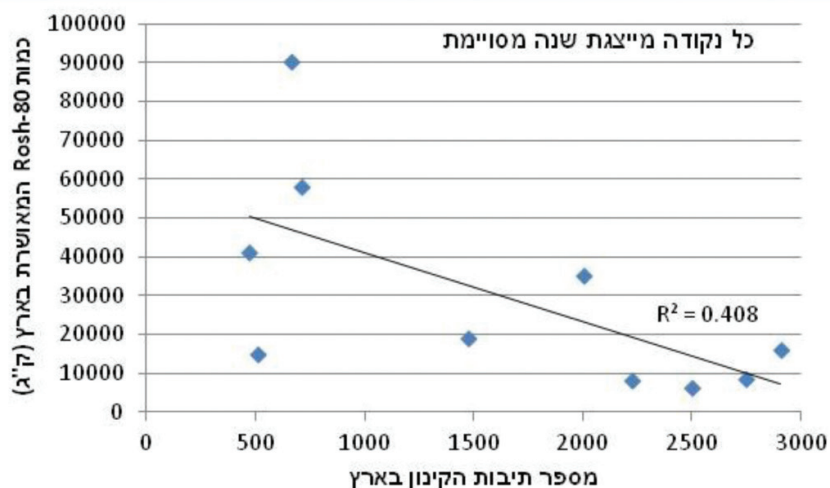
שהצבת תיבות הקינון היא גורם מרכזי בירידת השימוש ברעלי מכרסמים בשדות הארץ.

גורמים נוספים המתווספים לכך הוא שימוש יעיל יותר בהשקיה (שמסייעת בצמצום נזקי המכרסמים), חלוקה מותאמת יותר של החומר (לפי הצורך של החקלאי ולא רק לפי השטח בו הוא מטפל), והעלאת המודעות של החקלאים לנזק הסביבתי של הרעלות מיותרות.

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 שימוש ברעל יעשה רק כאשר כל החלופות מוזנ.

מהגרף למעלה 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.

על מנת למדוד את ההפחתה בכמות הרעל בעקבות השימוש בתנשמות, בדקתי את כמויות הרעל שאושרה לשימוש בארץ בשנה מסוימת אל מול מספר תיבות הקינון לתנשמות בשנה זו. בדיקת זו נעשתה בשנים 2004-2013, אז ישנם נתונים משני הסוגים. בגרף למטה ניתן לראות שככל שיש יותר תיבות קינון, כך פחות רעל מפוזר בארץ. לפי ערך ה- r^2 , ניתן להבין



סקר מכרסמים ארצי - 2014

מאת: ד"ר יואב מוטרו, 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 יסות 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.

שיטות

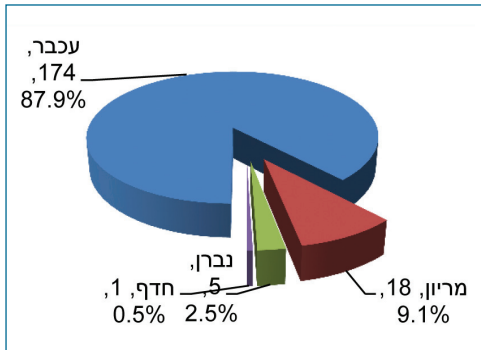
הסקר נערך באביב, אז אוכלוסיית המכרסמים בשיאה והיא כמעט ואינה מושפעת מקינון התנשמות הנמצא בראשיתו בעונה זו. בסקר, שיטות אסוף מידע מגוונות כדי להבטיח ממצאים מדויקים באשר לעוצמות המפגע וכדי לאמוד את עוצמת ההדברה הדרושה. השיטות, החל מהצבת מלכודות וכלה בספירת פתחי מחילות מכרסמים, שאובות מתוך ניסיון עתיר שנים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

בשדות הסקר הוצבו 3,596 מלכודות והיונקים שנלכדו בהם הוגדרו ונרשמו מדדי זיוג, גיל, משקל ומצב בריאותי כללי. נברן השדה (*Microtus guentheri*) לרוב אינו נלכד במלכודות,

וכדי לאמוד את גודל אוכלוסייתו נספרים פתחי מחילותיו. בשנת 2013 נסרקו כ- 59 ק"מ (שטח של 59 דונם), בהם נספרו פתחי מחילות הנברנים. חישוב גודל אוכלוסיות הנברנים נעשה ע"י הכפלת מספר החורים הנספרים בשדה, ביחס ידוע שהוכח מדעית למתן אינדיקציה זו.

ממצאים ומסקנות

בשנה זו נלכדו 198 פרטים (5.51% לכידות), ומרביתם הגדול עכברים (*Mus Musculus*) (87.88%) מהמכרסמים שנלכדו (איור 1). בפילוח הלכידות לאזורים נמצא כי בעמק בית שאן נרשמו אחוזי הלכידות הגבוהים ביותר (10.8%). בעמק החולה נרשמו 9.5%



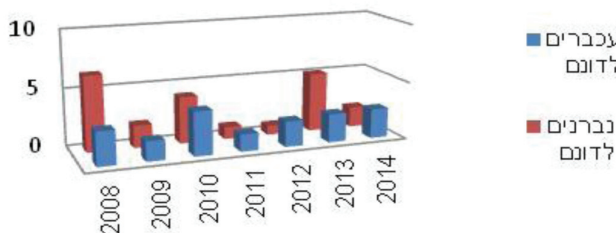
איור 1. התפלגות המינים במלכודות

לכידות וביתר האזורים פחות מ- 6% לכידות. בכל האזורים המין הנפוץ ביותר בלכידות הוא העכבר. לעומת זאת, ממצאי אומדן אוכלוסיית הנברנים מלמדת כי בעמק החולה ריכוז הנברנים הוא הגדול ביותר (55.5 פתחי מחילה לדונם). בעמק עכו נרשמו 22.5 פתחי מחילה לדונם ובשאר האזורים נמצאו פחות מ- 20 פתחי מחילה לדונם.

בבחינת נתוני הסקר ביחס לסוג הגידול, נמצא כי בשדות אספסת וחטיה אחוזי לכידה גבוהים (8.2% - 9.1%), לעומת אחוזי לכידה נמוכים (עד 3.4%) בשאר הגידולים. בנוסף נמצא כי דווקא במטעי שקדים וזיתים נמצאו יותר פתחים לדונם (41.2 - 75.0) לעומת 16.3 פתחים לדונם, לכל היותר, בשאר הגידולים. מגמה זו היא יוצאת דופן וכנראה מושפעת מהחורף השחון שנתן את אותותיו בעיקר בגידולי השדה.

על פי הממצאים, עכברים ונברנים הם המכרסמים הנפוצים ביותר, ובהשוואה רב-שנתית נמצא כי התנודות בגודלי אוכלוסיות הנברנים לאורך הזמן, גדולות יותר מאשר באוכלוסיות העכברים (איור 2). הבדל זה קשור באקולוגיה של שני המינים. נברנים בררנים יותר לגבי סוג הגידול, והם יימצאו בכמויות גדולות יותר באזורים שבהם יש גידולים מסוימים.

דינמיקת אוכלוסיות עכברים ונברנים



איור 2. דינמיקת אוכלוסיות עכברים ונברנים בשנים 2008 - 2014



במהלך עונת הקינון צוותים מדעיים מטעם 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 מחייה) של התנשמות, נאספות צניפות מהתיבות ולבסוף, כל תנשמת זוכה לטיפול לשם המשך מעקב. חלק מהמידע שנאסף משמש כבסיס נתונים למחקרים אודות הצלחת הפרויקט, אחוזי אכלוס התיבות והצלחת הרבייה השנתית. הצניפות נלקחות 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).

בעיית המכרסמים המזיקים לחקלאות היא מקומית ודינמית. קיימת שונות בין אזורי הבדיקה, בין סוג הגידול ובין השנים השונות. בשנה הנוכחית, אוכלוסיית העכברים קטנה במקצת, לעומת השנה שעברה ואוכלוסיית הנברנים, בחלק מהאזורים, קטנה משמעותית ביחס לשנים הקודמות. הסבר אפשרי לזאת קשור בתופעה האקלימית של שנה זו, בה החורף שקדם לסקר אופייני כשחון מאד בצפון הארץ ובמרכזה ופרסת הגשמים בו הייתה מאד לא אחידה בכל הארץ.

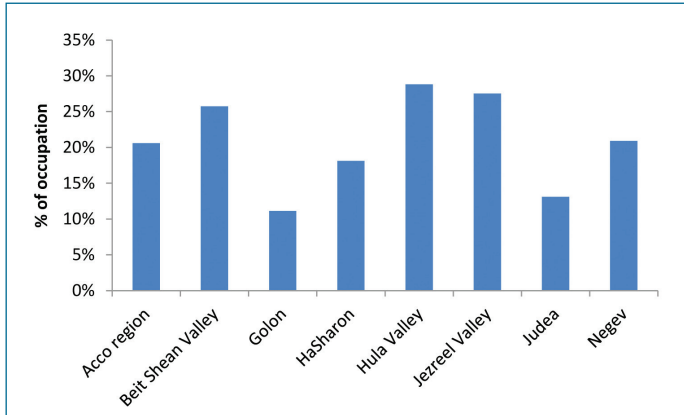
לתנשמת תגובה מהירה לעלייה ולירידה בכמות המכרסמים המזיקים. נוכחותן של התנשמות בשדות חקלאיים מפעילה לחץ טריפה קבוע על המכרסמים ומתבטאת ברמות נמוכות יותר של מכרסמים, הן בשנים רגילות והן בשנות שיא. עם זאת, באזורים בהם אוכלוסיות מכרסמים בשפל חזק מאד, יתכן ופחות תנשמות יקנו ופחות גוזלים יפרחו מכל קינון. תופעה זו נצפתה באזורים מסוימים בארץ השנה.

במצב בו אוכלוסיות המכרסמים נמוכות, לחץ הטריפה של התנשמות יכול לספק כהדברה ביולוגית של המכרסמים. יחד עם זאת, אפשר ולהדברה הביולוגית לא יהיה מענה מספק לעוצמת הנזקים הנגרמים ממכרסמים, ובלית ברירה יעשה שימוש ברעל. באופן כללי, ובמצב זה בפרט, ראוי שהתגובה ברעל תבוא בתזמון נכון ואפקטיבי, כך שימנע נזק נוסף לסביבה, לגידול עצמו ולאוכלוסיית התנשמות המשמשות לאורך שנים כמדבירות ביולוגיות.

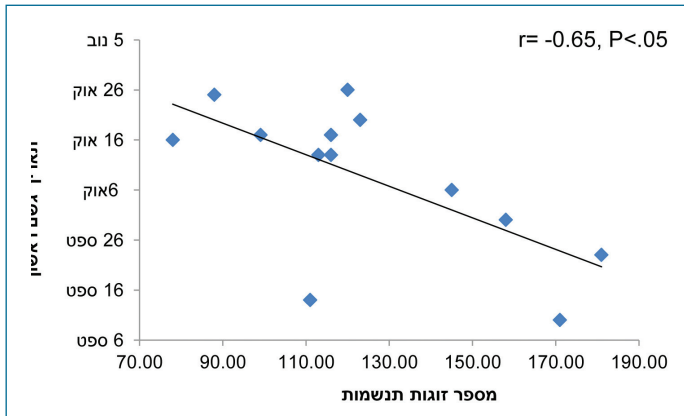


ד"ר מוטי צ'רטר וסטודנטים מאוניברסיטת תל אביב מנתחים את תכולת הצניפות (צילום: אורי פלג).

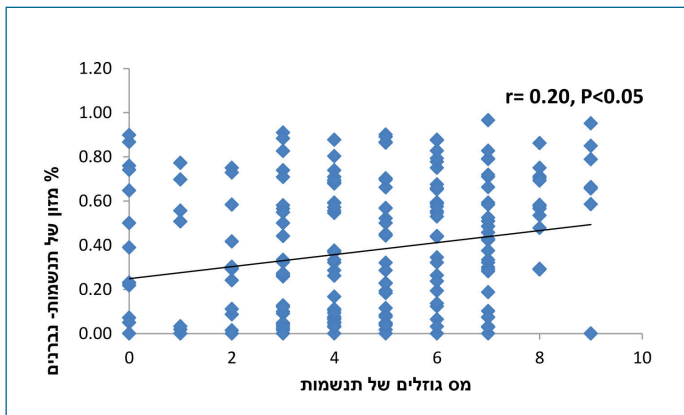
מאת: ד"ר מוטי צ'רטור



איור 1: הבדלים באחוזי אכלוס תיבות הקיבון באזורים השונים. ההבדלים ככל הנראה נובעים מהבדלים בכמויות המכרסמים אשר מווסתים את אחוזי התרבות התנשמות באזורים אלו.



איור 2: השפעת תאריך תחילת הגשם על כמויות זוגות התנשמות המקננות. ככל שתאריך תחילת הגשם מתעכב, כך כמויות זוגות התנשמות המקננות יורדות בהתאם.



איור 3: השפעת כמויות הגוזלים בתזונת התנשמות על מספר גוזלי התנשמות. ככל שריכוז הגוזלים בתזונת התנשמות גבוה יותר, כך מספר הגוזלים.

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. בשנת 2014 אזורי רמת הגולן ושדה אליהו נטרו על-ידי שאול אביאל, אזור הגליל המערבי נטר על-ידי איתי שמשון, אזור עמק החולה נטר על-ידי אורי פלג, אזורי בית שאן ועמק יזרעאל נטרו על-ידי קובי מירון וד"ר מוטי צ'רטור, אזור השרון נטר על-ידי ד"ר משה נתן ואזורי יהודה והנגב נטרו על-ידי ד"ר גיא רותם וד"ר יואב מוטר.

שנת 2014 התאפיינה באחוזי קיבון נמוכים, זאת ככל הנראה הודות לכמויות גשם זניחות שירדו במהלך השנה, הגבילו את כמויות הצמחייה ועקב כך ריבוי מכרסמים, שהם מזונם הטבעי של התנשמות. במהלך השנה נבדקו כ-1414 תיבות קיבון, אשר מתוכן 22.6% אוכלסו על-ידי זוגות תנשמות מקננים (ראה איור 1) וסה"כ נטרו 320 זוגות תנשמות מקננים. 28.76% מכלל תיבות הקיבון אוכלסו על-ידי מיני ציפורים אחרים, מתוכם 10.7% אוכלסו על-ידי בזים ו-6.07% אוכלסו על-ידי קאקים. 50.54% מכלל התיבות נמצאו ריקות במהלך הניטור. 79.8% (סטיית תקן 0.04) מהזוגות המקננים הצליחו לגדל לפחות גוזל אחד אשר פרח מן הקן (הגיעה לשלב של כ-60 יום בו הוא מסוגל לעוף בכוחות עצמו).

השפעת תאריך תחילת הגשם על קינוני התנשמות

ניתן לראות כי בשנים בהן הגשם באזור בית שאן מתחיל מוקדם יותר באותה השנה, אחוז תפוסת תיבות הקינון על-ידי תנשמות, נמוך יותר (ראה איור 2). ההשערה הרווחת היא כי תזמון הגשם משפיע על משך זמן גדילת הצמחייה העונתית, המהווה מזון למכרסמים ועקב כך ביטוי שונה באותה שנה לכמות המכרסמים.

השפעת כמות נברנים בצניפות התנשמות על מספר הגוזלים

במהלך חמש שנים נאספו צניפות באופן קבוע מ-261 קיני תנשמות ונותרו על-ידי סטודנטים באוניברסיטת תל אביב. מן הממצאים עולה כי כל עוד מרכיב הנברנים בתזונת התנשמות היה גבוה יותר, מספר הגוזלים בתיבות הקינון היה גבוה יותר (ראה איור 3).

השפעת כמות המכרסמים בצניפות הינשופים על אחוז קינון התנשמות

מדד אחר לקביעת כמות מכרסמים, הוא צניפות הינשופים. הינשופי הינו מין סתגלתי, בשנים בהן קיימים אחוזי מכרסמים רבים, ניזון הינשופי ממכרסמים, ואילו בשנים בהן אחוזי המכרסמים נמוכים, ניזון הינשופי מציפורים ומינים אחרים. לכן, מהווה מזון הינשופי מדד טוב לשפע המזון באותה השנה ובהתאם לאחוזי הקינון של התנשמות באותה השנה. בכל שנה דוגם ד"ר מוטי צירטר את צניפות הינשופים בעמק יזרעאל, ומשתמש בממצאים כמדד מנבא לאחוזי קינון התנשמות. מאיור 4, ניתן לראות כי כאשר בצניפות הינשופים נמצאו הרבה שרידי ציפורים (שנים בהן כמות המכרסמים מועטה), אחוז אכלוס תיבות הקינון על-ידי תנשמות הייתה מועטה (חוסר במזון) ובהתאם קינון נמוך).

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 איור 5).

אם 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 איור 6). 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 בקינונה ללא הפרעה. לעומת זאת, בעיה אשר יוצרים קינוני הקאקים, היא מילוי התיבות בחומר קינון הכולל חבלים וחוסים רבים, דבר אשר לעיתים מסבך את רגלי גוזלי התנשמות וגורם לתמותה בטרם עת.

בניגוד לקאקים, בבית שאן ניצפתה קורולציה שלילית בין אחוזי אכלוס תיבות הקינון על-ידי בזים ותנשמות. ככל שקינון פחות תנשמות, יחס קינון הבזים היה הפוך (ראה איור 7). 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 סתגלתי אכלסו את התיבות ללא הפרעה מצד התנשמות. ככלל, ניתן להגיד כי בבית שאן במהלך שבע השנים האחרונות, אחוזי קינון הקאקים עלו, ואילו אחוזי קינוני הבזים השתנו בהתאם לאחוזי קינון התנשמות (ראה איור 8).

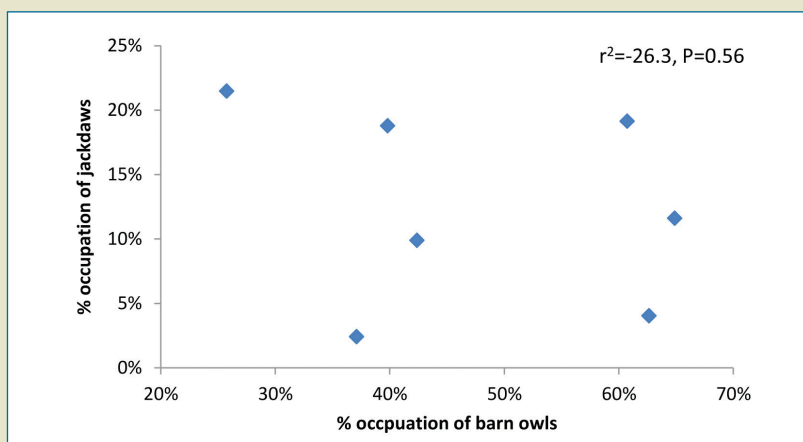
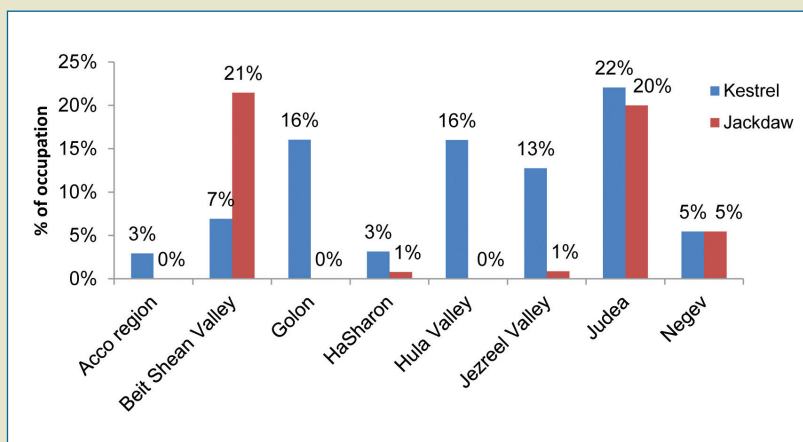
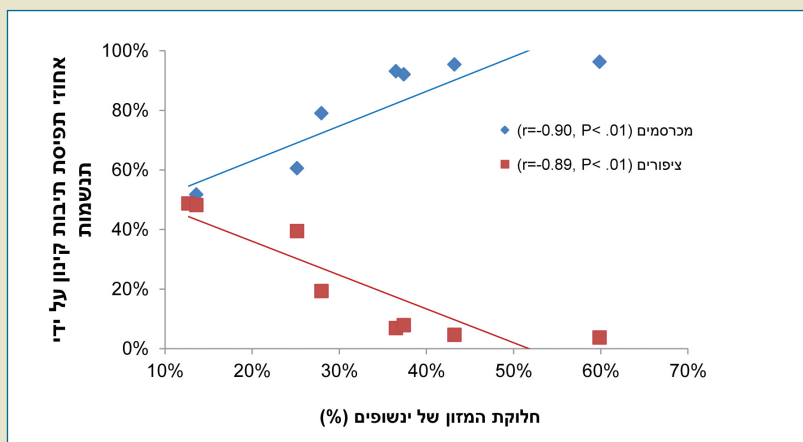
נתוני הקינון באזורים השונים בארץ

מאמץ הניטור משתנה בין האזורים השונים, כאשר בארבעה אזורים דגמו המנטרים בתיבות הקינון יותר מפעם אחת, ואילו בארבעת האחרים, דגמו המנטרים פעם אחת בלבד במהלך עונת הקינון. בהתאם לכך, מוצגים יותר נתונים מארבעת האזורים בהם הניטור היה האינטנסיבי יותר.

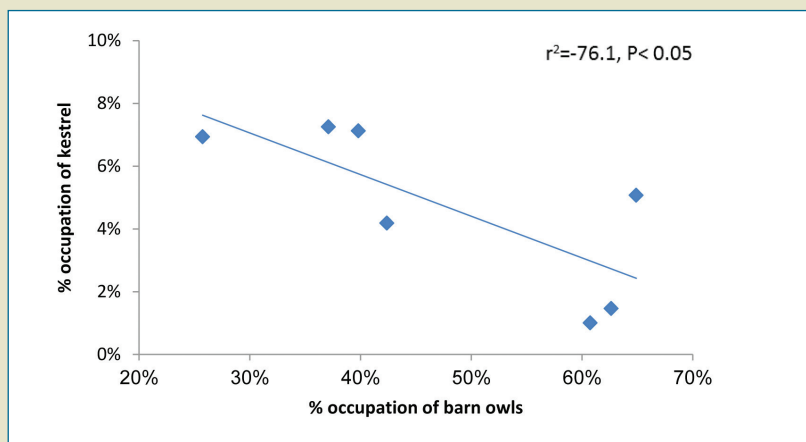
אכלוס תיבות הקינון: שנת 2014 באזור בית שאן וברמת הגולן, הייתה השנה עם אכלוס תיבות הקינון הנמוך ביותר מאז שנת 2008 (ראה איורים 9 ו-10). בעמק יזרעאל, בעמק החולה, בעכו, באזור השרון, ביהודה ובנגב, ידעו שנים עם כמויות אכלוס נמוכות יותר, אך עם זאת שנת 2014 עדיין היוותה שנה עם אחוז אכלוס תיבות הקינון נמוך מן הממוצע (ראה איורים 11, 12 ו-13).

הצלחת הקינון: הצלחת הקינון נמדדת בעזרת שני פרמטרים, מספר הזוגות אשר הטילו ביצים ומספר הזוגות אשר הצליחו להפריח מהקן לפחות גוזל אחד (גוזל אשר הגיע לשלב הפריחה מהקן - כ-60 יום). אזור בית שאן, רמת הגולן, עמק יזרעאל ועמק החולה, התאפיינו השנה באחוזי תפוסה נמוכים מאוד של תיבות קינון ובנוסף לכך גם באחוזי פריחה נמוכים מאוד (ראה איורים 14, 15 ו-17). משיחות עם חקלאים בשטח עולה, כי ההשפעה של מיעוט המכרסמים הורגשה גם בקרבם, וכי כמויות נמוכות של מכרסמים נצפו בשטח ביחס לשנים עברו.

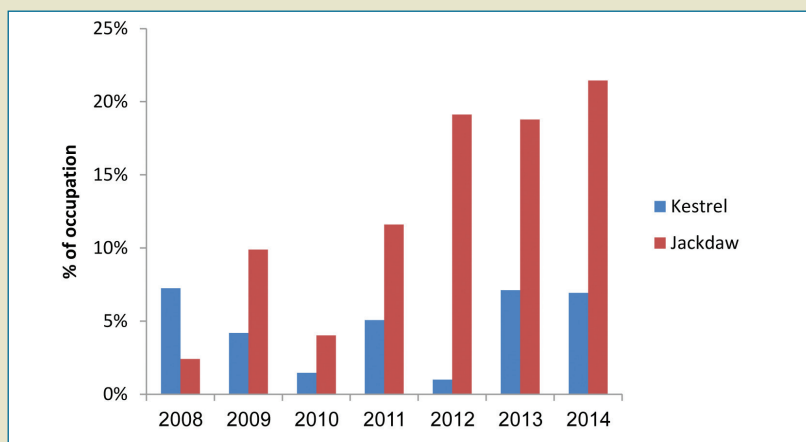
התאריך הממוצע לתחילת הטלת הביצים: באזורי בית שאן, רמת הגולן ועמק החולה התארכים הממוצעים לתחילת הטלת הביצים נשארו השנה בתוך הממוצע לשבעת השנים האחרונות. לעומת זאת, בעמק יזרעאל תאריך תחילת ההטלה התאחר ביחס לשנים עברו (ראה איורים: 18, 19, 20 ו-21). זאת ככל הנראה כתוצאה מהשפעת שינוי מזג האוויר.



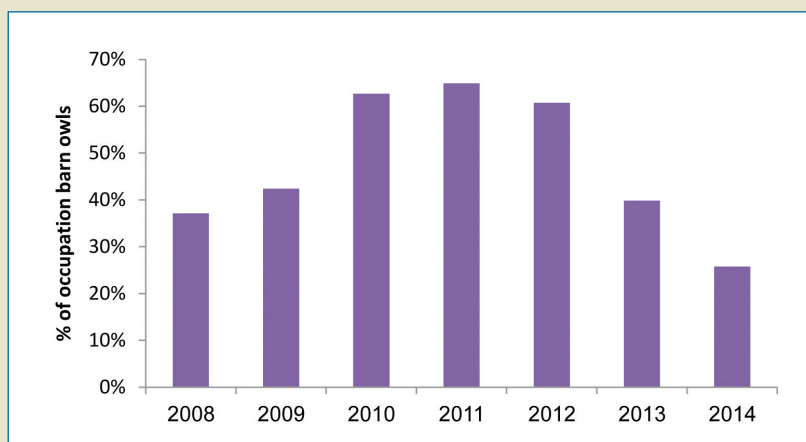
איור 7:
הקשר בין אחוזי
קיטון הבזים לאחוזי
קיטון התנשמות
בעמק בית שאן.
קורלציה שלילית
בין אחוזי איכלוס
תיבות הקיטון על-
ידי בזים ותנשמות.

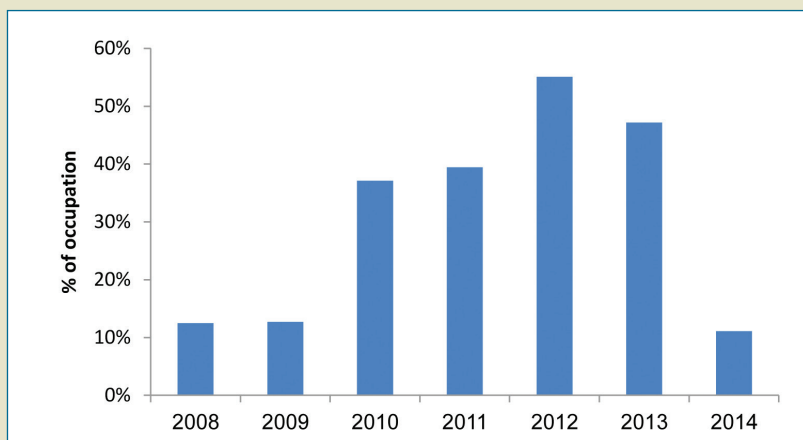


איור 8:
אחוזי איכלוס תיבות
הקיטון על-ידי
קאקים ובזים
בעמק בית שאן,
בין השנים 2008 ל
2014.

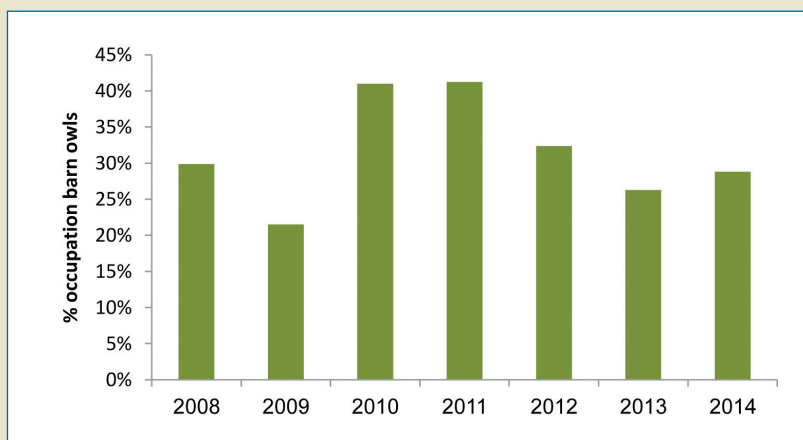


איור 9:
שנת 2014 באזור
עמק בית שאן
הייתה השנה עם
אכלוס תיבות
הקיטון הנמוך ביותר
מאז שנת 2008.

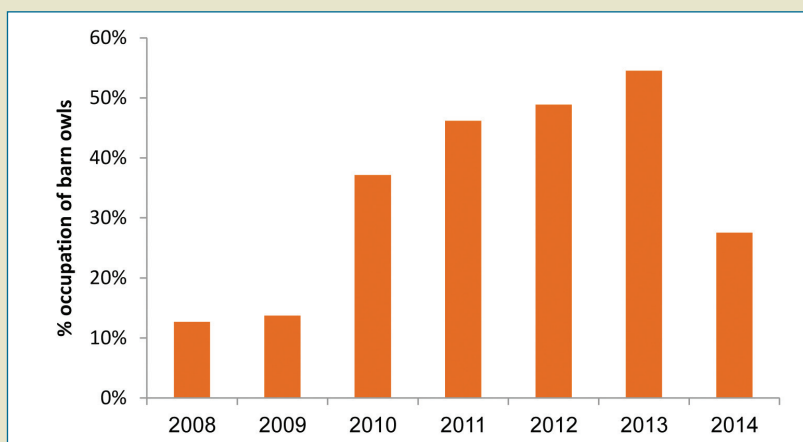




איור 10:
2014 באזור רמת
הגולן הייתה השנה
עם אכלוס תיבות
הקיטון הנמוך ביותר
מאז שנת 2008.

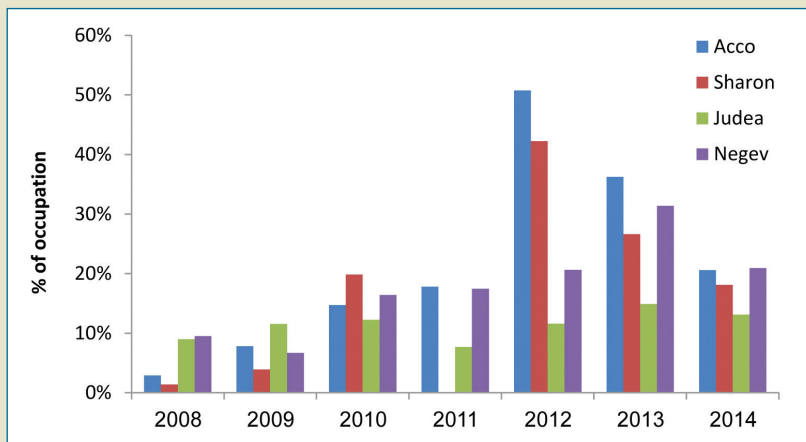


איור 11:
שנת 2014 בעמק
החולה התאפיינה
כשנה עם אחוז
אכלוס תיבות קיטון
נמוך מהממוצע.

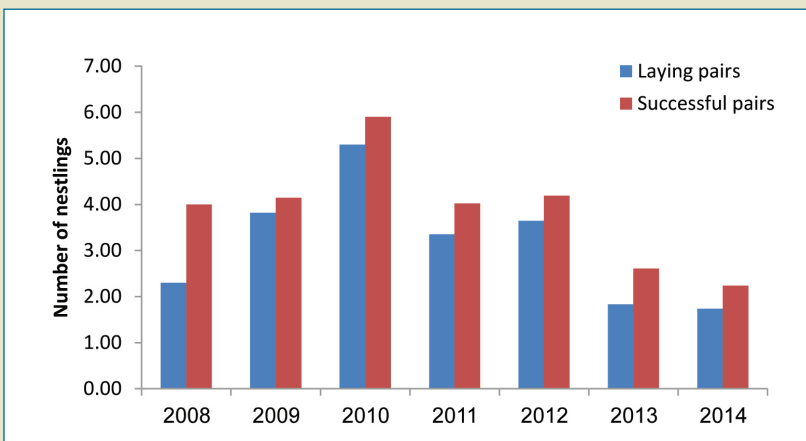


איור 12:
שנת 2014 בעמק
ירזעאל התאפיינה
כשנה עם אחוז
אכלוס תיבות קיטון
נמוך מהממוצע.

איור 13:
שנת 2014 באזורי
עכו, השרון, יהודה
והנגב התאפיינה
כשנה עם אחוז
אכלוס תיבות קינון
נמוך מהממוצע.

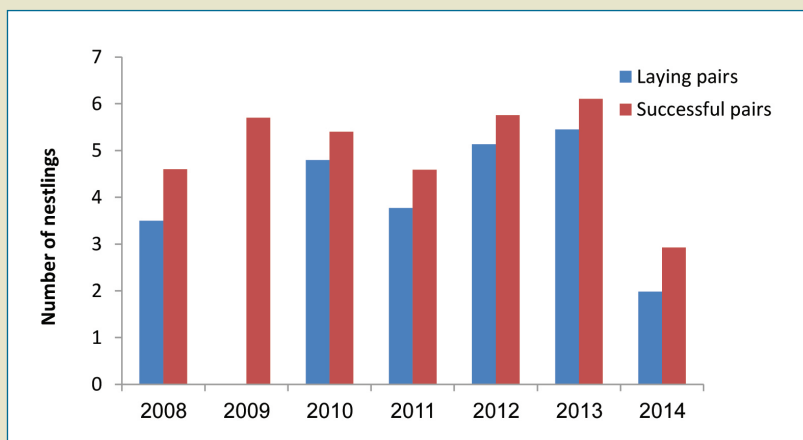


איור 14:
עמק בית שאן:
אחוזי הזוגות
אשר הטילו ביצים
ואחוזי הזוגות אשר
הצליחו להפריח
מהקן לפחות גוזל
אחד, נמוכים מאוד
ביחס לשנים עברו.



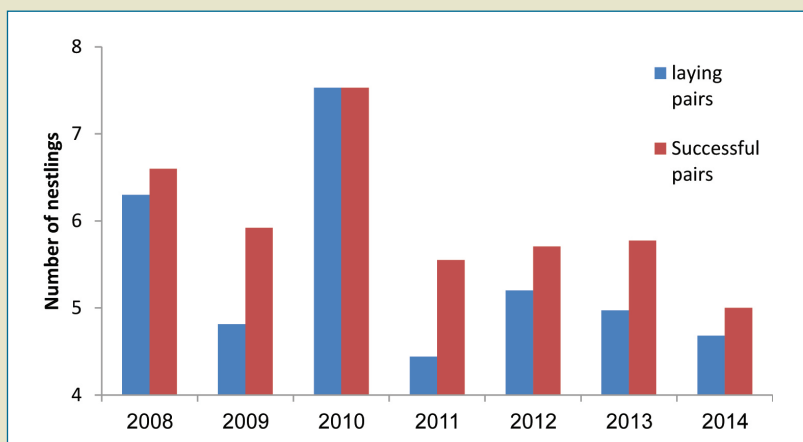
איור 15:
רמת הגולן: אחוזי
הזוגות אשר הטילו
ביצים ואחוזי הזוגות
אשר הצליחו
להפריח מהקן
לפחות גוזל אחד,
נמוכים מאוד ביחס
לשנים עברו.





איור 16:

עמק יזרעאל:
ואחוזי הזוגות
אשר הטילו ביצים
אחוזי הזוגות אשר
הצליחו להפריח
מהקן לפחות גוזל
אחד, נמוכים מאוד
ביחס לשנים עברו.



איור 17:

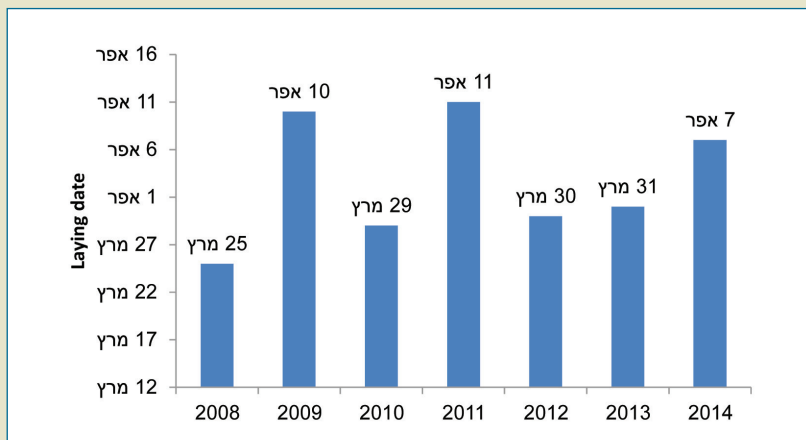
עמק החולה: אחוזי
הזוגות אשר הטילו
ביצים ואחוזי הזוגות
אשר הצליחו
להפריח מהקן
לפחות גוזל אחד,
נמוכים מאוד ביחס
לשנים עברו.



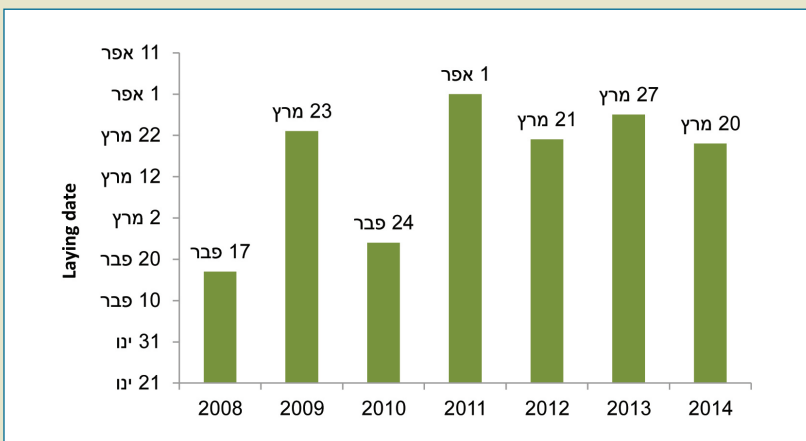
איור 18:

עמק בית שאן:
תאריך ממוצע
שנתי לתחילת
הטלת הביצים.

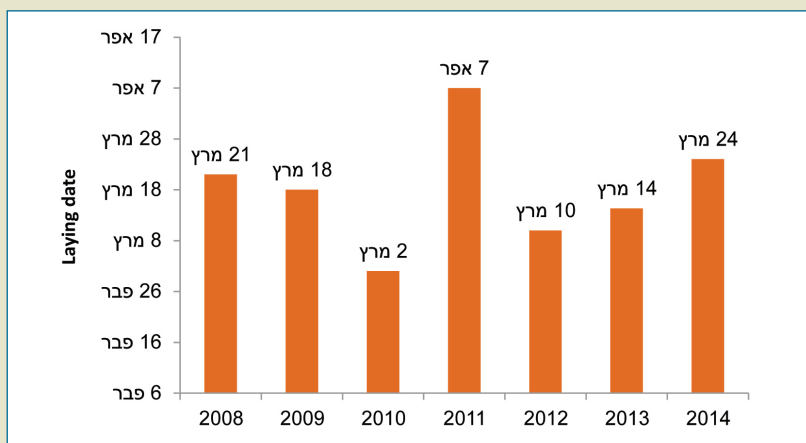
איור 19:
רמת הגולן:
תאריך ממוצע
שנתי לתחילת
הטלת הביצים.



איור 20:
עמק החולה:
תאריך ממוצע
שנתי לתחילת
הטלת הביצים.



איור 21:
עמק יזרעאל:
תאריך ממוצע
שנתי לתחילת
הטלת הביצים.



תוצאות ראשונות מהשימוש בתגי GPS למעקב אחר תנשמות



מאת: מוטי צ'יטר, אלכסנדר רולין,
יוסי לשם ועדו יצחקי

יתרונות

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

מרכיב שימוש

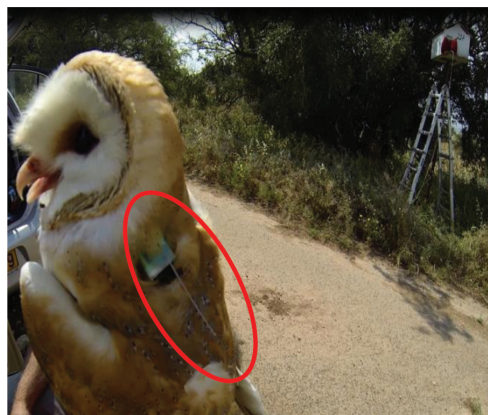
בישראל, תנשמות משמשות כמדבירים ביולוגיים של מכרסמים בחקלאות. הפרויקט "שימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות" מתבסס בעיקר על תוספת תיבות קינון לתנשמות בשדות יבול חקלאיים (Meyrom et al 2009, Charter et al 2010). לכן, הידע אודות היכן למקם את תיבות הקינון חשוב מאוד לא רק כדי להגדיל את הסיכויים לאיוש התיבה, אלא גם בכדי להגדיל את הסיכוי שהתנשמת תשחרר אחר מזון בשטחים החקלאיים. למרות שהפרויקט מיושם מאז 1983 (Aviel et al. 2003), רוב תיבות הקינון נוספו במהלך 8 השנים האחרונות. עד היום אחד מהשאלות השכיחות ביותר מחקלאים היא עד כמה רחוק תנשמות צדות מתיבת הקינון? הנתונים היחידים שקיימים בנושא הם נתוני רדיו-טלמטריה שנאספו על-ידי יואב מוטרו (Motro 2011) בשנים 1999-2002. מנתוני עולה כי רוב הפרטים (22 פרטים) נהגו לצוד במרחק של עד 500 מ' מתיבות הקינון. על מנת שנוכל לספק לחקלאים מידע מדויק יותר שיסייע במיקום תיבת הקינון, עלינו לדעת בצורה מדויקת יותר עד כמה רחוק צדה תנשמת מתיבת הקינון 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 עשויה לצוד באדמות יבול פתוחות 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 קינון בעתיד.

שיטות

חמישה עשר אגרי נתונים (GPS Gypsy 4, מיוצר על ידי Technosmart) יוצמדו לזכרים בוגרים שילכדו מתיבות הקינון (50 סנטימטרים רוחב, 75 סנטימטרים אורך ו-50 סנטימטרים גובה). צניפות טריות יאספו מתיבות הקינון כאשר הפרטים ילכדו בפעם השנייה והנתונים יורדו מתגי ה-GPS. מכיוון שהבוגרים ילכדו כאשר הגוזלים צעירים מאוד, נוכל להיות בטוחים שהמזון הובא על ידי הזכר הבוגר ולא הנקבה, שנשארת עם הצעירים.

בישראל, התנשמת הינה אחד העופות המוכרים ביותר הודות להצלחת הפרויקט "שימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות". התנשמת הינה גם אחד הדורסים הנחקרים ביותר בעולם עקב תפוצתם הכמעט עולמית והקלות בה ניתן לחקור מין זה - בעיקר בשל נטייתם להשתמש בתיבות קינון ונוחות הניתוח של צניפותיהן. באופן ספציפי נערכו אלפי מחקרים שעסקו בדיאטת התנשמת (Taylor 1994, Roulin 2002). רובם מצאו שהתנשמת ניזונה בעיקר מיונקים קטנים ובמיוחד במכרסמים. למרות המחלוקת הקיימת בדבר השאלה האם התנשמת הינה טורף מתמחה או סתגלת (opportunistic or specialist), נראה כאילו תנשמות מתמחות בצייד בעלי חיים קטנים, אך סתגלתניות כאשר מדובר במיני בעלי החיים הקטנים אותן הן צדות (Tores et al 2005). שאלה אחרת, מעניינת לא פחות, הינה האם התנשמת צדה על ידי סריקה אקראית של בית הגידול או במיקרו-בתי גידול ספציפיים לטרף (specific microhabitats for prey). בישראל, שמרבית נופה עדיין מגוון ולא אחיד, קיימת עבור רוב התנשמות, האופציה לבחור מיקרו בית גידול ספציפיים לציד בשטחי חקלאות. גידולים ספציפיים עשויים להיות מועדפים על ידי מכרסמים ספציפיים, ייתכן שבשל צרכים תזונתיים ומחסה, ו/או הגנה מפני טורפים. בנוסף, שדות יבול רבים גובלים בתעלות וברצועות שאינן בשימוש המספקות ליונקים הקטנים מקום להתרבות ולשחרר אחר מזון עם מעט הפרעות ביחס למצוי בתוך שדות היבול. ייתכן גם שצייד התנשמת עשוי להיות מוגבל על ידי גובה הצמחייה ועשוי למנוע ציד באזורים בהם הוא גדל מעל גובה מסוים (Arlettaz et al. 2010).

לימוד ביולוגית הרבייה (ניטור תיבות קינון) ותזונה (ניתוח צניפות) של תנשמות הינו קל יחסית, ואילו לימוד שימוש בית הגידול על ידי תנשמות הינו מורכב הרבה יותר. בניגוד לעופות יומיים, ונשופים ליליים קשים מאוד לניטור על ידי תצפית. בעבר, רדיו-טלמטריה (Blaskiewicz 2009, Grilo, Hegdal 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 שיכול לשמש לא רק לנשופים, אלא גם עבור מחקר עטלפי חרקים. כעת, מחקר מדויק אודות שיחור המזון של מיני הנישופים הופך לאפשרי וניתן לשילוב עם נתוני תזונה ורבייה.

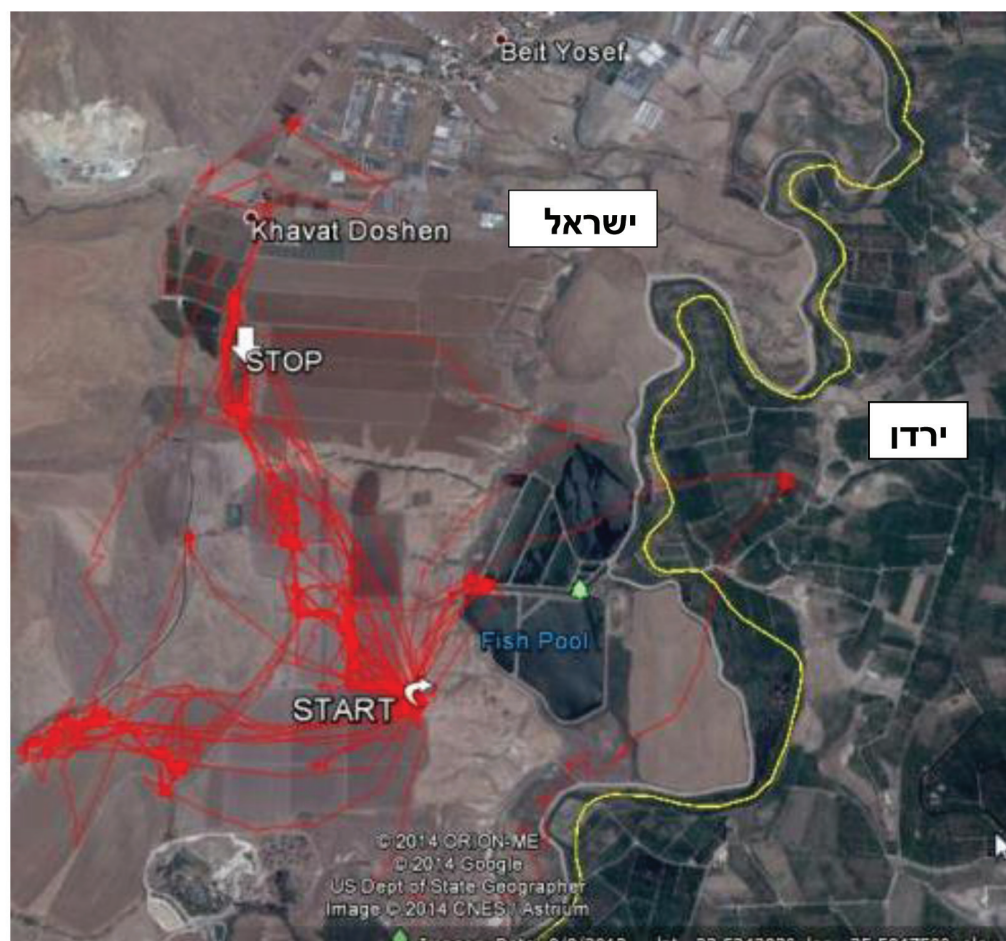


פרט תנשמת אשר נושא על גבו משדר GPS (צילום: ד"ר מוטי צירטר).

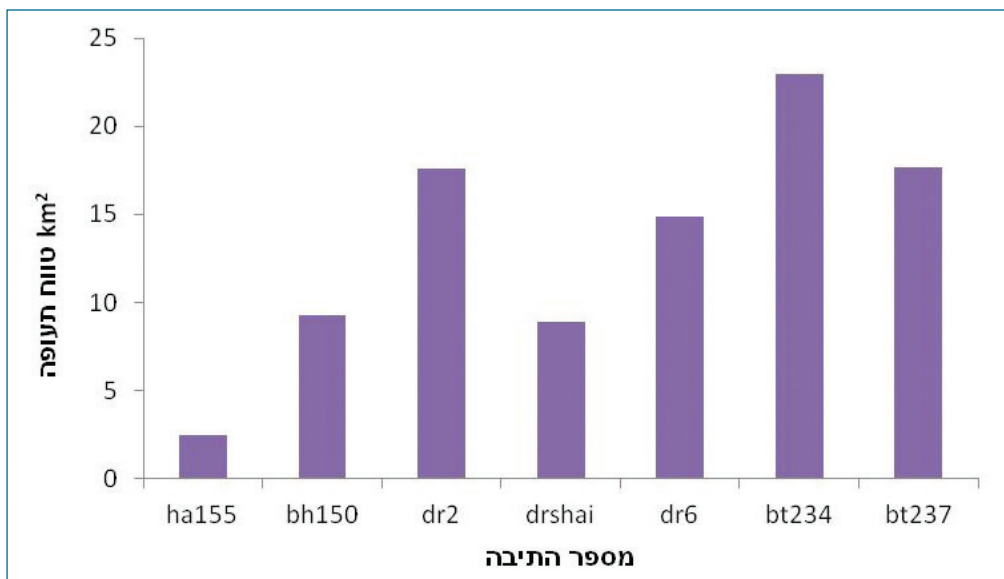
בכדי להגן על התטולה והגוזלים הצעירים. אנחנו ננתח לסתות, גולגולות, ועצמות ירך מהצניפות על מנת לזהות את הטרף לרמת המין. אנו נזהה 11 צניפות מכל קן מאחר שכבר הראנו בעבר כי ניתוח הדיאטה על פי 11 או 50 צניפות נותן את אותן תוצאות (Charter et al. 2012b).

תוצאות

עונת הקינון של 2014 הייתה פיילוט עבור האופן בו יש ללכוד מחדש את הפרטים אשר נושאים על גביהם את תגי ה-GPS. זו אינה הייתה משימה קלה, והיא הצריכה לילות רבים של בחינת מלכודות אשר כשלו. לבסוף נבנתה המלכודת אשר אשר אינה כשלה במשימה, והוצמדו 13 תגי GPS. שלושת התגים הראשונים לא נתפסו שוב, לאור העובדה כי המלכודות הראשונות אינן לכדו את הפרטים אשר נשאו אותם. מתוך שאר



"התנשמות אינן יודעות גבולות": מעקב אחר תנשמת מקננת באמצעות משדר GPS, מראה כי התנשמת אשר קיננה בישראל, צדה בשטחים החקלאיים של ירדן (קו הגבול מסומן בצהוב) (איור: ד"ר מוטי צירטר).



איור 1: טווח התעופה (km²) של שבע נקבות תנשמת אשר נשאו תגי GPS במהלך עונת הקינון של שנת 2014.

התעופה והצייד של התנשמות אשר מקננות באותו האזור. מבחינה יישומית, עובדה זו תורמת רבות להבנה כי התנשמות צדות באזורים בהם צפיפות המכרסמים גבוהה. לדוגמא: נקבת התנשמת מתיבה Dr 2 בלילה הראשון לדיגום, עפה כשלושה קילומטר דרומה (הגדה המערבית) ושניים וחצי קילומטר מזרחה ובשאר הלילות שיחרה אחר מזון כ-950 מטרים מתיבת הקינון שלה בשדה תירס חרוש (ראה איור 3). במהלך עונת הקינון של 2015, אנו נמשיך לדיגום וללמוד, אך בעיקר נרחיב את גודל המדגם ואיתו הידע הרב והתועלת שניתן להפיק ממעקב אחר הרגלי הצייד של התנשמות. כל זה הודות ליכולת השימוש בתגי GPS.

תודות

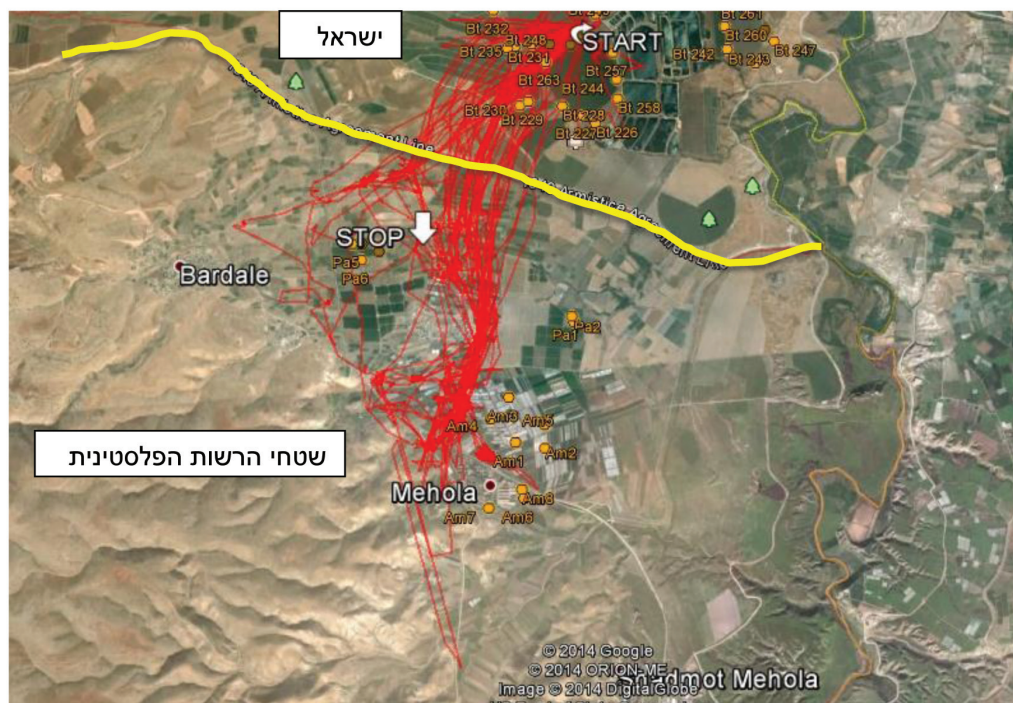
הפרויקט ממומן על-ידי קרן הדוכיפת, Addax Foundation ו-Oryx Foundation-I.



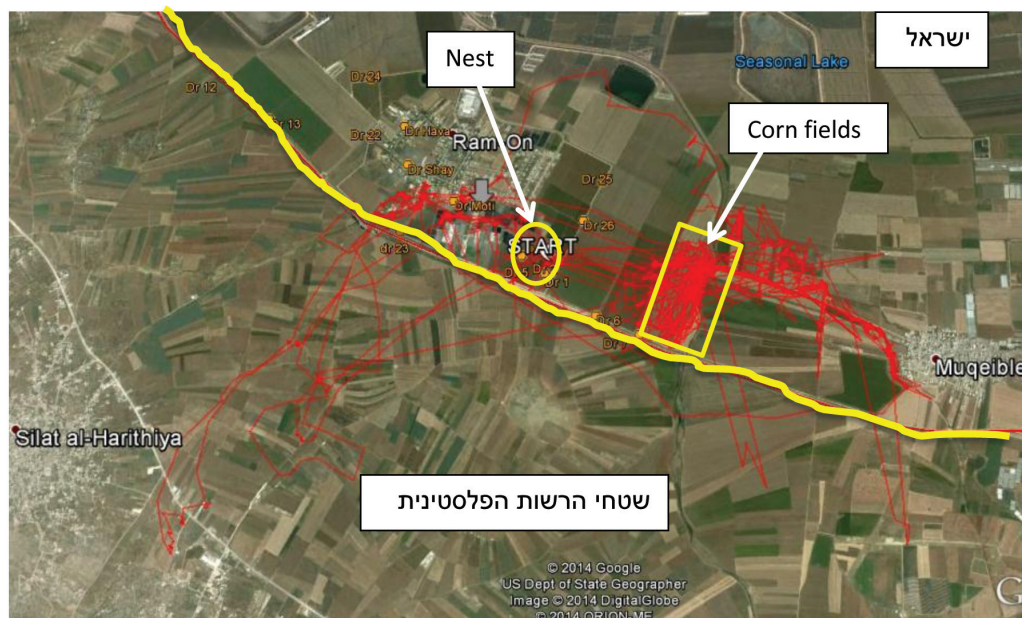
נקבת התנשמת לפני הצמדת משדר ה-GPS לגבה (צילום: אורי פלג).

עשרת הפרטים שכן נלכדו, שלושה תגי GPS לא עבדו כראוי, אספנו מידע משבעה פרטים שונים. במהלך התהליך, למדנו איך ללכוד פרטים בוגרים ובניהם זכרים - דבר אשר לרוב לא מתאפשר בשעות היום ומספק מידע רב על אחוזי השרידות ותפוצה של הזכרים.

בסופו של דבר, כל פרט שנשא מכשיר GPS סיפק קורדינטות (נקודות ציון) שנדגמו אחת לדקה, במשך שלושה וחצי לילות. מכל פרט ניתן בממוצע מידע על כ-3,000 מיקומים במהלך אותו הזמן. לצורך השוואה, השימוש בטכנולוגית הרדיו-טלמטריה סיפק 1085 מיקומים מסה"כ 22 פרטים, במהלך 140 לילות (Motro., 2011). טכנולוגית ה-GPS מאפשרת הוספת מיקומים רבים ומדויקים, דבר אשר לא התאפשר בעבר. בהשוואה לממצאיו של מוטרו (Motro., 2011), אשר מצא כי בממוצע רוב התנשמות צדות ברדיוס של כ-500 מטר מתיבת הקינון, אנו מצאנו כי הן צדות במרחקים גדולים יותר. אנו עדיין בשלבי עיבוד הנתונים אך ניתן לראות כי באופן תדיר, רוב הפרטים עפו למרחקים של 1-5 קילומטרים (ראה איור 2) ובקוטר ממוצע מתיבת הקינון של 13.4 קילומטרים (Se=2.6, N=7) (ראה איור 1). מרחקי התעופה של התנשמות מושפעים ממיקום ושפע המזון. מסתמן כי בשנת 2014 כמות המכרסמים הייתה מועטה (אנחנו עדיין באמצע שלב ניתוח הצניפות. עקב כך נראה כי התנשמות צדו וניזונו הרבה יותר ממריונים ופחות מעכברים ונברנים כבדרך כלל). עובדה זו מרמזת כי לחץ הטריפה של התנשמות לאו דווקא תלוי במספר תיבות הקינון סביב שדה מסוים אלא בכמות המכרסמים אשר מכיל השדה. מבחינה סטטיסטית, עובדה זו מקשה על השוואה בין שדות שונים בהתייחס למספר תיבות הקינון בלבד, ללא מידע על אזורי

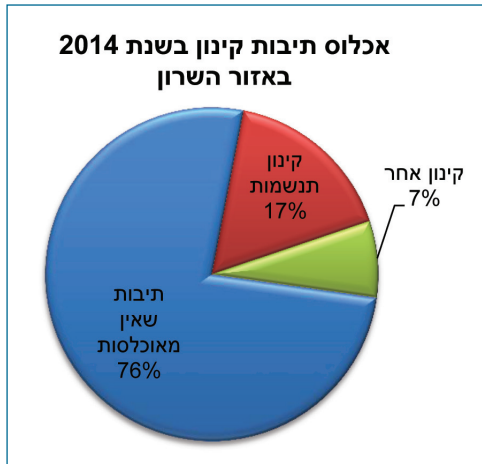


איור 2: פרט תנשמת אשר קינן בקיבוץ שדה אליהו, ועף כ- 4.5 קילומטר מידי לילה במטרה לצוד מזון בשטחי הרשות הפלסטינית (איור: ד"ר מוטי צירטר).



איור 3: מהלך המעוף של נקבה אשר קיננה בתיבה Dr2 במושב רם און. במהלך הלילה הראשון הנקבה עפה לסירוגין למרחקים רחוקים בשטחי הרשות הפלסטינית, ובלילה שאחריו, התמקדה בעיקר בשדה התירס הממוקם כ-950 מטר מתיבת הקינון שלה (איור: ד"ר מוטי צירטר).

מאת: ד"ר משה נתן



איור 1. אחוז התיבות המאוכלסות באזור השרון בשנת 2014. קינון אחר כולל קינון של בז מצוי, עורב קאק, שער מצוי, כוס החורבות ודרור בית. n=149.

בשנת 2013 אכלוס התיבות עמד על 32%, וכפי שמוצג באיור 1, אכלוס התיבות השנה קטן כמעט בחצי. במקביל לתופעה זו וככל הנראה בקשר ישיר לתופעה זו, נצפה אכלוס רב מבעבר של עופות אחרים אשר בחרו לקנן בתיבת התנשמות. במהלך תהליך הניטור שאלתי את החקלאים באשר לנזקים הנגרמים להם ע"י מכרסמים. נראה כי אין עלייה בנזקי מכרסמים בשדות ובמטעים ואף חלק מהחקלאים דיווח על צמצום הפגיעה יחסית לשנה שעברה. יחד עם זאת, כמעט כל החקלאים שתארו פגיעות של מכרסמים ידעו להצביע על חולדת עליות *Rattus rattus*, כמזיקה הבולטת.

באזור השרון, מקיבוץ אייל בדרום ועד כרם מהר"ל בצפון כ-258 תיבות קינון לתנשמות. מרבית התיבות הוצבו ע"י חקלאים אשר יצרו מקבצי תיבות באזורי חקלאות נרחבים, ואילו חלק קטן מהתיבות (כ-40) הוצב ע"י אנשים פרטיים ואנשי חינוך, חסידי המיזם, אשר בדומה לחקלאים, מכירים בחשיבות ההדברה הביולוגית. הקשר עם מרבית חקלאי המיזם בשרון הוא מוצלח מאוד ותהליך הניטור בלוייתם הוא יעיל. באזור השרון גדרות רבות, ומידי שנה מתווספים שטחים ואזורי החקלאות ממודרים מכניסה אליהם. לפיכך, במרבית האתרים הכניסה לשטח החקלאי הוא בתיאום, ובאתרים אלה נוטרו התיבות והדיווח להלן מתייחס להן בלבד.

לאורך השנים נמצא כי באזור השרון, אכלוס תיבות ומדדים מסוימים של הצלחת קינון הגם נמוכים בהשוואה לשאר חלקי הארץ ובפרט בהשוואה לעמקי הצפון. מגמה זו נמצאה ואף הוקצנה בניטור בשנה הנוכחית. בשנת 2014 באזור השרון נמצאו שלושה מאפיינים יחסיים בולטים:

1. אכלוס נמוך במיוחד של תנשמות בתיבות הקינון
2. אכלוס גבוה של התיבות ע"י מינים אחרים (בז מצוי, עורב קאק, כוס החורבות ושער מצוי)
3. תמותה גבוהה של גוזלים ונטישת התיבות בעיצומה של תקופת הרבייה

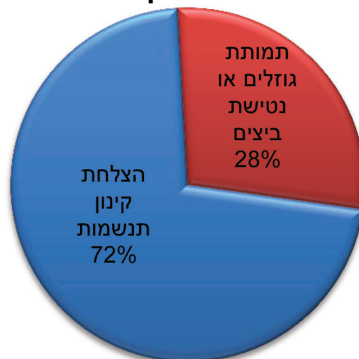


גוזלי בז מצוי בתוך תיבת קינון של תנשמות. הביצים שייכות לקאקים וכך גם חומרי הקינון (צילום: משה נתן).



משה נתן משתמש בשיטת הכרית החוסמת את פתח היציאה מהקן וכך מתאפשר ניטור של התנשמות הבוגרות

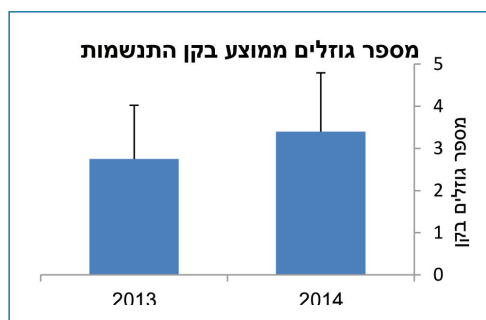
הצלחת קינון בשנת 2014 באזור השרון



איור 2. אחוז הקינים בהם ננטשו הביצים או שנמצאו גוזלים מתים ביחס למספר הקינים שאוכלסו ע"י תנשמות בשנת 2014 באזור השרון. הצלחת הקינון מתייחסת לתקינות תהליך הרבייה בזמן ניטור הקן.

לטענתם היא נוגסת בפרות (בעיקר באבוקדו) ואף מכרסמת גזעי וענפי עצים (בעיקר הדורים צעירים). התופעה השלישית אשר כמותה לא נצפה בשנה שעברה, היא תמותה גוזלים ונטישת הקינים, כפי שמוצג באיור 2.

מועד הניטור ומספר גוזלים: בשנה זו התחלת הניטור הייתה באמצע חודש מאי, שבועיים מוקדם מהשנה הקודמת וזאת כדי להספיק ולהגיע אל הקינים בטרם פורחים גוזלי התנשמות. כתוצאה מכך מספר הקינים בהם היו ביצים היה גדול יותר (9), אך במרבית הקינים, אכן הגוזלים נמצאו בקן ולא פרחו ממנו. בשנה זו ממוצע מספר גוזלים בקן היה גבוה במעט מזה שבשנה שעברה, כפי שמופיע באיור 3, אך הבדל זה אינו מובהק סטטיסטית.



איור 3. ממוצע וסטיות תקן של גוזלים בתיבות הקינון של התנשמות בשנים 2013 (n=68) ו-2014 (n=99).



גזע עץ תפוז שכורסם ע"י חולדת עליות בפרדס מהרדן בחדרה (צילום: משה נתן).



אלוף במיל' איציק איתן וראלי פן אווזים גוזלי כוס חורבות שנמצאו בארגז תחמושת שהוסב לתיבת קינון לתנשמות, בשטחו של האלוף במיל עמי איילון בכרם מהר"ל (צילום: משה נתן).



סיכום ניטור רמת הגולן ושדה-אליהו, עונת הקיבון 2014

מאת: שאול אביאל

תחילה אציין נתוני הבסיס; הסביבה הגיאוגרפית, שמות הישובים ומספר תיבות הקבון. ברמת הגולן הוצבו כ- 90 תיבות קבון לתנשמות. התיבות מרוכזות בשני מקבצים עיקריים הרחוקים כדי 50 ק"מ זה מזה:

1. אזור דרום ומרכז הגולן, מפגש הגבולות, נוב, גשור, יהונתן, קשת.
2. אזור צפון הגולן; אודם, אל-רום.

ההבדלים בין האזורים באים לידי ביטוי באקלים, בטופוגרפיה, בצמחייה ובמגוון בעלי החיים. הסקר בגולן נערך בחודשים מאי - אוגוסט. להלן פירוט:

ישוב	מספר תיבות	מהן חדשות*	הערות
רמת מגשימים	6		מפגש הגבולות, 100 ~ מ' מעל פני הים.
גשור	7	3	
נוב	10	4	ל- 3 תיבות, משק כרום, לא ניתן להגיע. גבוהות מאוד.
יונתן	25	9	בתיבות החדשות קננו דרורים ויונים בלבד.
קשת	19		הוחלט לחדש התיבות שהוצבו בשנת 1997 והתפרקו.
אל רום	20		2 תיבות באזור בית המכס העליון, שטח סגור, אין ניטור.
אודם	5		תיבות אל-רום, אודם, +1000 מטר מעל פני הים.
סך הכל	92	16	

*בכל החדשות לא התקיים קבון תנשמות.

תוצאות השנה

כללית היתה תפוסת תיבות הקבון השנה נמוכה מאוד. כמו כן הייתה נמוכה רמת ההטלה ואף שיעור שרידות הגוזלים היה נמוך ביותר. ההסבר המקובל לכך הוא כמות המשקעים הדלה שירדה במשך החורף. בעקבות היובש והצמחייה הדלה חלה ירידה ברמת המכרסמים, בעיקר נברן השדה וכתוצאה מכך פחתו קבני התנשמות. כדוגמה לכך אראה התוצאות של שני משקים, קשת ויונתן בהשוואה לאשתקד. תיבות הקבון של שני המושבים מוצבות בשטחים ברצף ומהוות מכלול אחד. למרות זאת אציג אותם בנפרד כי סביבת מיזם יונתן היא כרמים ומטעים וסביבת מיזם קשת שדות מרעה.

קשת, סיכום קבון תנשמות והשוואה לאשתקד

הערות	%	2014	%	2013	
סך תיבות שמישות		19		20	
קבון תנשמות	16%	3	50%	10	
מספר גוזלים שטובעו		5		37	
מספר גוזלים לקבון		1.7		3.7	
קבון בזים		1		3	
סך קבון מועילים	21%	4	65%	13	

הבצורת גרמה לפחיתה ברמת הנברנים, התוצאה הייתה ירידה דרמטית ברמת קבון התנשמות. בנוסף לירידה באכלוס תיבות הקבון הייתה רמה נמוכה של שרידות גוזלים. בטבלה ניתן הביטוי לכך.

יונתן, סיכום קנון תנשמות והשוואה לאשתקד

הערות	%	2014	%	2013	
		25		16	סך תיבות תנשמות
החדשות עדיין ללא קנון אך עם סימני נוכחות תנשמות ובזים		9			מזה תיבות קנון חדשות
צניחה דרמטית!	12%	2	81%	13	קנון תנשמות*
		7		72	מספר גוזלים
תוצאה סבירה.		3.5		5.5	מספר גוזלים ששרדו לקנון
זינוק ברמת הקינונים.		8		2	קנון בזים
	62%	10	94%	15	סך קנון מועילים*

*החישובים השונים בטבלה מתייחסים אך ורק ל-16 התיבות הישנות.

היות והבזים דורסי יום וניזונים גם מזוחלים וציפורים, הם לא סבלו מחוסר מזון ורמת הקינונים שלהם עלתה מאד. זאת בניגוד למצב בקשת.

אנו רואים בשדות המרעה של קשת צניחה ברמת התפוסה של התנשמות מ-50% ל-16%.
אנו רואים במטעי יונתן צניחה ברמת התפוסה של התנשמות מ-81% ל-12%. המצב מביך במקצת כי לאור אחוז התפוסה הכללי הגבוה מאד אשתקד, 94%, המלצתי על תוספת דחופה של תיבות קנון והיא אכן בוצעה. נקווה שמצפה לנו שנה גשומה שתאזן המצב.



שחף חונן, נאמן הפרויקט באל-רום שהאמין והמתין שנים רבות לתוצאות, עם בנו רתם והגוזל מהקינון הגבוה ביותר בארץ, מטע אלרום, 1030 מטר מעל פני הים. משיחות עם פרופסור אלכסנדר רולין, עולה כי לא ידוע לו על קינון גבוה כמו זה, גם לא בשווייץ. (צילום: רותית לייב).

אל-רום

באל רום הוצבו תיבות הקנון במטע ובכרמים בשנת 2008. עד לשנה זו התקיים קנון מידי שנה בתיבת קנון אחת בלבד. מיקום תיבה זו היה חריג, מרוחק מהשאר. במטע עצמו נמצאו מידי שנה צניפות בתיבה זו או אחרת אך לא היו קנונים. ייחסנו את הכישלון להימצאות של אתרי קנון טבעיים רבים בסביבה, למציאות של אוחים בסביבה, לחבלה על ידי מי שעויינים תנשמות אך לא אֶבְדְנו תקווה. השנה, לראשונה, 6 שנים לאחר הצבת תיבות הקנון, היה קנון מוצלח במטע. אני צופה התרחבות הקנונים במטע בשנים הבאות.

שדה אליהו

סיכום קנון תנשמות והשוואה לאשתקד

הערות	%	2014	%	2013	
		50		51	סך תיבות תנשמות
	22%	11	35%	18	קנון תנשמות
		18		36	מספר גוזלים תנשמות
		1.0		2.0	מספר גוזלים ששרדו לקנון
		2		3	קנון בזים בתיבות תנשמות
	26%	13	41%	21	סך קנון מועילים
גם בתיבות הבזים היו קנוני קאקים		7		10	קנון קאקים

ניתוח התוצאות

היות ואשתקד הייתה אף היא שנה דלה בקוננים בעמק בית שאן אנו מבחינים אמנם בירידה ברמת הקנן אך לא בצניחה. מאידך מתבטאת מצוקת הרעב בירידה דרמטית במספר הגוזלים ששרדו לקנן. הנתון; גוזל אחד לקנן הינו הנמוך ביותר שנתקבל אצלנו בשדה-אליהו מאז תחילת הפרויקט בשנת 1983!

בזים

בנוסף לתיבות הקנן לתנשמות קיים בשדה אליהו מיזם של תיבות קנן לבזים. התיבות מרוכזות בעיקר במטע התמרים ולהלן התוצאות:

שדה-אליהו, קנן בזים בתיבות קנן לבזים

%	2014	%	2013	
	11		11	סך תיבות קנן לבזים
45	5	64	*7	קנן בזים
	17		22	מספר גוזלים
	3.4		3.1	מספר גוזלים ששרדו לקנן
	4		1	קנן קאקים

*ב-2 קוננים נעלמו (נטרופ?) הגוזלים טרם טיבוע. עונת גידול הגוזלים מקבילה לעבודה במטע על העצים. עובדה זו גורמת לתעופת הבוגרים מן הקן עם התקרבות העובדים לעץ. העורבנים מנצלים הזדמנות זו וחומסים הקנים.
הקאקים מהווים מטרד שהולך וגדל. זו תוצאה של הזנחת הטיפול בהם באזור מזה שנים.

דברים לסיכום

בשטחים אותם אני מנטר הייתה שנה זו נוחה לחקלאים מפאת רמתם הנמוכה של אוכלוסיות המכרסמים בשדות ובמטע. מאידך, הייתה זו שנה קשה לתנשמות. אין תופעה זו צריכה להדאיג אותנו שכן ניסיון רב שנים מראה לנו שעם העליה ברמת המכרסמים תתרומם ותעלה שוב אוכלוסיית התנשמות.



תנשמת מביאה נברן לגוזליה, בתיבת קנן שבשדות החקלאים במושב היוגב (צילום: אמיר עזר)

סיכום ניטור עמק בית שאן ועמק יזרעאל, עונת הקיבון 2014



מאת: קובי מירום

כמו לפני שנה יחד עם מוטי התחלנו לבדוק בזהירות המתבקשת את התיבות במהלך חודש אפריל. מצוידים בניסיון העבר בתוספת שיכלול מכני נפתחו תיבות גם שהן מאוכלסות שתהליך הקיבון נמשך לאחר הביקור ללא הפרעה. בניטור זהיר זה למדנו כבר בהתחלה מה מצפה לנו במהלך ניטור העונה, אמנם הניטור החל בעמק בית-שאן, תוצאות המסקנות לגבי ההמשך לשאר האזורים היו ממש דומים!

במבט על המזון נצפו מעט מאוד מריונים ועכברי בית כמעט ללא נברנים גם בתיבות הצמודות לאספסת של מעוז חיים טירת-צבי ונווה איתן, אחוז תפוסה נמוך לתנשמות שאת התיבות הריקות מאכלסים יותר קאקים, מין שהתפשטות אזורי הקיבון שלו כבר פגשנו בגליל התחתון, ולראשונה השנה ובעמק יזרעאל באזור רם-און. נכתב משהו בדרך להתמודדות עם המין הזה בעתיד, אך זה שייך לגופים שלא באחריותנו. גם נוכחות הבזים המצויים השנה הייתה גדולה (108) לעומת (56) ב-2013, מאותה סיבה של מציא גדול של תיבות ללא נוכחות תנשמות. בתחילת חודש מאי הצטרף אלי לניטור רמי חביב מניר-דוד, שהיה לי לעזר חשוב ביותר, יחד יצאנו לכל האתרים בעמקים הצפוניים.

עמק בית שאן

צניחה ל-24.8% תפוסה טובעו 158 גוזלים בזכות ביקורים חוזרים, זה מספר הסופי כמעט להישרדות השנה הנמוך ביותר בהשוואה לעבר! כאשר עם מספר נמוך של תיבות ב-2010 טובעו כמעט 800 גוזלים, גם אחרי ניקוי בדיקת הישרדות, (נתוני עמק בית-שאן כוללים את שדה אליהו).

השנה נבדקו בעמק 334 תיבות קיבון ננטשו 11 קנונים. פגשנו 60 בוגרים שרק 14 מתוכם היו חדשים עבורנו כל השאר לכידות חוזרות עד 12 שנה אחורה במניין השנים. מצב התיבות נעשה רע למרות תשומת הלב של החקלאים במכתבים אליהם בעניין זה קיבלתי תגובות חיוביות לשיפור המצב. למרות זאת גייסתי באופן פרטי מחפרון ליום עבודה להעביר מספר תיבות שהחלקאי לא מצא זמן מרוב עיסוקיו לבצע את השינוי. במהלך הניטור הרכב היה מצויד בבזנטים לייצוב תיבות ולכלי תיקון בשטח לאותן תיבות שהדלתות יצאו מציריהם, מלאכת התיקון ייצוב וגם ניקוי התיבות שבוצע תוך כדי הניטור בוצעה רובה ע"י רמי. בעיקר נוקו כל קנוני הקאקים מלבד אלו שבהן הייתה נוכחות של תנשמות שהושאר לביקור החוזר! גם בעמק ובשאר המקומות לעתים נעזרתי לתיאום אם החקלאים ברשימה שמלווה אותי בניטור כדי לקבל עזרה לגישה או משיכה בהיתקעות עם הרכב (פעמיים). השנה התווספו לעמק תיבות חדשות בטירת-צבי ובשדות קיבוץ שלוחות, אך במקביל ירד המספר של אלו שהתפרקו!

עמק יזרעאל

העמק מחולק בעבודה לפי חלוקת המועצות המקומיות שבו: מועצה אזורית גלבוע, מועצה אזורית מגידו, מועצה אזורית עמק יזרעאל. הראשונה מיוצגת ע"י הקיבוצים הבאים לפי הפירוט על ביצוע הניטור אצלם.



ניטור תיבת קיבון במשמר העמק. (צילום: קובי מירום)



גוזל בז אווז בשארית מזון - זנב חרדון. צילם: ניר.

מועצה אזורית מגידו: קיבוץ מגידו, קיבוץ גבעת עוז, שקדים רמת השופט וקיבוץ דליה, קיבוץ משמר העמק והזורע תוצאות הסיכום חלשות ביותר בהשוואה לעונה הקודמת אז היה "צונאמי" של נברנים עם תפיסות על גבול ה-100% בחלק מהאתרים!

חשוב לציין את משמר העמק שהוסיפו תיבות לקראת העונה הנוכחית, התיבות הן ביזמת ומימון של אלדד אמיר והאיש מולנו בשטח הוא יאיר חזן תיבות משמר העמק הן בגובה של ממוצע 7 מ' ולשם הניטור אנחנו מקבלים ליומיים כלי גובה J.C.B. וזה כבר לוקסוס!

נבדקו 76 תיבות בלבד נתפסו לקינון תנשמות 26%, ננטשו 4. טובעו רק 35 צעירים, פגשנו 18 בוגרים 10 מהם חדשים. מועצה אזורית עמק יזרעאל: במועצה הזו מספר לא קטן של שותפים! אתחיל מהבולטים בהם. פעילות של תמר אודם שכוללת את הצד המערבי של העמק. 80 תיבות נבדקו מתוכן נתפסו 34 שהם 42.5% טובעו 92 גוזלים. ננטשו 7 קנונים! תחת יזמת תמר אודם נמצאים כפר יהושע, שדה יעקב, שריד, אלונים, בית לחם הגלילית, נהלל ועוד. הניטור השנה היה יחד עם תמר אודם רק בחלק של כפר יהושע בשונה מבעבר, תמר הוסיפה לשטח תיבות שנזנחו באתרים אחרים חלקן נתפסו לקינון כ-70% מתיבות כפר יהושע נתפסו אך כמו בשאר המקומות יוצא מן הכלל שני קנונים עם 6 הממוצע היו 3 גוזלים.

גד"ש העמק שסבל בהזנחה טיפולית שנים אחר לכתו של היוזם גלעד סיקלאי לימים נפתר בקיבוצו עין דור, בשטח השאיר תיבות שלא הותקנו ועמודים שהמתינו להם במשך

מועצה אזורית גלבוע

בית השיטה: מולנו בניטור עומד כמו בעבר אופיר לוטן צפר/צלם בית השיטה משויכת ניהולית עם בית קשת תחת ארגון בשם אל"צ ולהם יחד ישנם כ-60 תיבות, אך כאן אני התמקד בבית השיטה. בשטח היו מספר תיבות בגובה רב שאליהן הגענו בסיוע אופיר. או בסיוע כושרו של רמי בטיפוס!

עין חרוד איחוד ומאוחד: מולנו תיבות ישנות וחדשות הצלחה חלשה ביותר רק במטע השקדים של המאוחד.

תל יוסף: מולנו חקלאי צייתן בשם ברק קאסוטו שהעביר לבקשתי 3 תיבות 2 מהן נתפסו במקומותיהם החדשים! סה"כ 6 תיבות.

מולדת: מולנו שגיא מארק הצלחה דומה לעבר בתפיסה אך לא בגוזלים, תיבה אחת נגנבה!

יזרעאל: תפוסה חלשה שתי נטישות מספר בוגרים נמצאו רק בלינה ולא בקינון!

רם-און: תיבות שבשטח המושב נתפסו היה איחור בהגעה אליהן כך שפגשנו כבר פרחונים

ברק: במושב אצל חקלאי בשטח הלול החופשי שלו במרחק 15 מ' שתי תיבות שתיהן נתפסו! קיבל שלישיית לעונות הבאות

סיכום במספרים

נבדקו 181 תיבות, נתפסו 19% טובעו 60 צעירים פגשנו 12 בוגרים רק 4 חדשים, היו 9 נטישות. 32 תיבות נתפסו לקינון בזים מצויים שפגשנו באזור זה.

תוספות אפשריות ל- 2015

מספר פניות להצבת תיבות באו ממספר אתרים בהם: כפר חסידים, שם בוצע ביקור בחורף 2014 ומציאת נוכחות רבה של נברנים אך התיבות לא הוצבו! כורסי פרדסון, הסובלים מנזקי מכרסמים, לדעתי כאלו שבאים ממורדות הגולן האיש לא חזר אלי אחר הביקור במקום. אילניה, בעל כרם זיתים הביע התעניינות הנושא בתהליך. דובר להתחיל עם 3 תיבות. משמר העמק, שוב דובר להמשיך להוסיף, לדעתי הכוונה הייתה להעביר 3 תיבות הסמוכות לכביש 65 אל תוך השטח. ההפתעות ימתניו לי בניטור של 2015 כפי שהיה השנה שמצאתי 8 תיבות חדשות.

נקודות לציון לסיכום

1. השנה מצאנו בתיבות יותר בוגרים מתים מאי פעם, כמעט כולם מטובעים. כמעט כולם עשו איזו דרך לתיבת המוות שלהם. השיא, תנשמת מעמק יזרעאל נמצאה בכפר גליקסון.
2. חוסר מזון השפיע כפי שכבר נאמר על הריבוי וגם על "קניבליזם" בתיבות לדעתי גם הורים עשו כך לצאצאיהם לפי הממצאים בביקורים החוזרים.
3. שני מקרים של בוגרים שטובעו בנקודה אחת למשל עמק בית-שאן נמצאו לאחר שנה ביקורן באתר מרוחק שבו אל אזור הטיבוע שלהם בעמק בית-שאן המעניין פרט מטירת-צבי עשה את הדרך הלוך ושוב לגולן.
4. נמשך מעקב הדריסות עם שמירת גופות טריים ושלמים למחקר, אלכס רולין ניתח 120 פרטים כאלו. באחד הביקורים האחרונים שלו בשנת 2014 התחלנו בסערה, נמצאו רק לחודש זה 43 דריסות מעל ומעבר לכל בדיקה בעבר דבר שמתאים לקרות לצעירים שיוצאים לעצמאות כלכלית בחודשי יולי אוגוסט. נכון לאמצע אוגוסט מרבית המציאות עברו לכביש 71 בין בית-שאן לעפולה לעומת שבעבר הקרוב היו אלה כביש הסרגל = 65 והתענכים = כביש 675 מובלים.
5. התפשטות הקאקים הגיע עד בקעת יבנאל והגליל התחתון.
6. ריבוי התיבות בשטח מחייב בשנה טובה לדעתי עבודה בשני צוותים, אם המחשבה לבצע ניטור מיטבי!
7. עליה גדולה בתפישת הבזים לקינון על חשבון התנשמות.

שנים, עד שחלה התעוררות לקראת השנה הנוכחית והוספו 18 תיבות חדשות במקצת מהן כבר היו קנונים, יש עוד הרבה מה לעשות בעניין התיבות הישנות לתחזוקן. שאר המקומות הצלחה שואפת ל-0 יפעת, מזרע, מרחביה, שריד, גזית, אלונים, הצלחה חלקית בנהלל.

סיכום כללי

נבדקו כ- 400 תיבות, 121 נתפסו ע"י תנשמות לקינון 121 כ-26 תיבות ננטשו, טובעו 262 גוזלים, פגשנו 61 בוגרים בהם 26 חדשים! 61 תיבות אוכלסו לקינון ע"י בזים מצויים, פי שניים מ-2013 (32).

עמק הירדן

נבדקו היטב שער הגולן, בית זרע, כינרת ואשדות יעקב בדיקה ארעית בעקבות ההבנה שאין הצלחה כללית באזור היו בהאון ועין גב ברמת סירין שם מוקמו תחילה כ-50 תיבות, למדנו ש-0 תוצאות בצד של התנשמות בא כתוצאה מהרוחות העזות במקום שאינן מאפשרות לתנשמות לקנן זה לימדנו עמיצור בלודו שהוא שומר באזור וידע דבר ויותר בטבע! איתו בילנו יום שלם בסיור בשטח. הוחלט לסלק את מרבית התיבות מהשטח ולהאיר רק באיפילים של חברת החשמל לאחר קבלת הסכמתם ואת השאר לפזר בשדות הקיבוצים שהתיבות נמצאות עתה בשטחן אך באזורים נמוכים יותר, את המלאכה הזו יוביל הרכז החקלאי במקום רון איש כנרת.

גליל תחתון

השטח כולל את בקעת יבנאל מטעים ושדות, אזור כפר ח'טים, כפר כמא. החלק של בית קשת נכנס לסיכום של עמק יזרעאל. נבדקו 80 תיבות, נתפשו לקינון תנשמות רק 10. ננטשו 5! ע"י בזים נתפשו 12 תיבות, תיבות שלא נטורו עקב מגבלות בשטח = 35!! (חלקן הגדול שייך לקיבוץ לביא בשל הצבת תיבות ללא יעוץ וחוסר גישה תקוותי שהנושא יטופל בעתיד). טובעו רק 9 גוזלים ופגשנו 3 בוגרים שיא שלילי של כל הזמנים למקום! ב-2012 טובעו כ-140 גוזלים.

בקעת הירדן

אזור זה הועבר אלי ע"י שאול אביאל ב-2011, נתקלתי במיקום תיבות הזוי בין עצי התמרים כאשר כלי העבודה פוגעים לא אחת את בתיבות בהמשך עד הרס טוטאלי! יעוץ לשיפור הועבר לאלו שהיו מולי במקום, התמונה לא הייתה שונה ב-2012!! גם אחת שהייתה משויכת למיזם עברה לכיסא אחר. ומאז כל ניסיונתי להיפגש לדבר דרך דוא"ל והנייד זכו ל-0 תגובה, בבקעה ישנם כ-45 תיבות אפשר לכתוב פחות לאור פחת התיבות הניזוקות! מכאן שאני יורד מהטיפול בבקעה ומהקשר למקום למרות שנעשה ניסיון ליד יריחו לקדם רעיון של תיבות אך לאחר הביקור במקום לא זכיתי לכל מענה לקידום העניין!



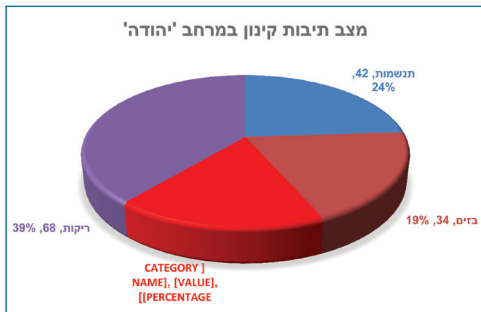
סיכום ניטור אזור הדרום, עונת הקיבון 2014.

מאת: ד"ר גיא רותם

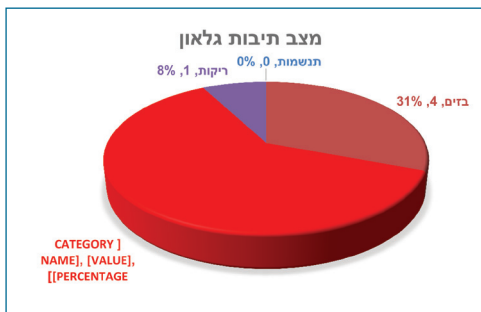
אזור הדרום בפריקט התנשמות הארצי משתרע בין פארק אריאל שרון בצפון ועד לקיבוץ צאלים בדרום. מכיוון שהשטח גדול והטרונגי מאוד הוא חולק לשני אזורים 'הודה' והנגב' וכך גם הדו"ח בנוי משני חלקים שונים המתייחסים בנפרד לשני החבלים הגיאוגרפים הנ"ל.

יהודה

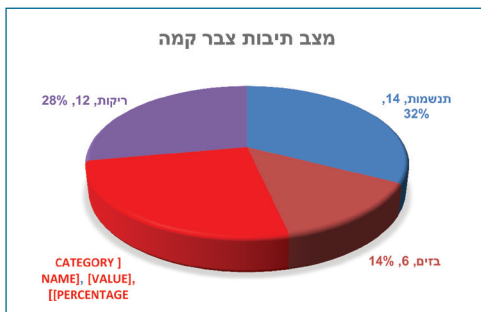
במסגרת פריקט התנשמות הארצי הוצבו במהלך השנים תיבות קיבון ב- 23 ישובים הנמצאים בחבל 'הודה', מתוכם בדקנו תיבות קיבון ב-17 ישובים במהלך אביב-קיץ 2014 (טבלה 1). יש לציין שבחלק מהישובים בהם ביצענו ניטור, הניטור היה מודגמי על חלק מהתיבות ולא כלל את כולן וזאת עקב קוצר זמן. בסה"כ נבדקו באזור 'הודה' 190 תיבות, 15 מתוכן היו הרוסות או לא שמישות ו-68 היו ריקות. ב-42 תיבות נמצא קיבון או סימנים לקיבון של תנשמות, ב-34 תיבות נמצא קיבון או סימנים לקיבון של בזים ואילו ב-31 תיבות נמצא קיבון של מינים אחרים (בעיקר קאקים או יונים) (איור 1).



איור 1. מצב תיבות הקיבון והפעילות בהן במרחב 'הודה'. הנתונים מציגים את מספר התיבות בקטגוריה ואחוזים מכלל התיבות התקינות שנוטרו.



איור 2. מצב תיבות הקיבון והפעילות בהן בשטחי קיבוץ גלאון



איור 3. מצב תיבות הקיבון והפעילות בהן בשטחי 'גד"ש צבר קמה'

ישוב	קוד	בוצע ניטור ב- 2014
בית גוברין	LB	כן
בית דגן	NAU	לא
בניה	NAS	כן
גבעת ברנר	NAM	כן
גד"ש עציין	NAH	כן
גלאון בית ניר	LB	כן
הראל	NAJ	כן
זרעים גדרה	NAA	כן
חצור	NAF	כן
יסודות	NX	כן
כפר בילו	NAT	לא
כפר מנחם	NAI	כן
משואות יצחק	NO	לא
נחשון	NAB	כן
ניצנים פריאור	NAP	לא
נען	NZ	כן
נצר סירני	AA	כן
סתריה פריאור	NAR	לא
צבר קמה	NAL	כן
צרעה	NAV	כן
קבוצת יבנה	NG	כן
שדה יואב	LS	לא
שעליים	NAK	כן

טבלה 1. ניטור התיבות בחבל 'הודה'.

הנגב

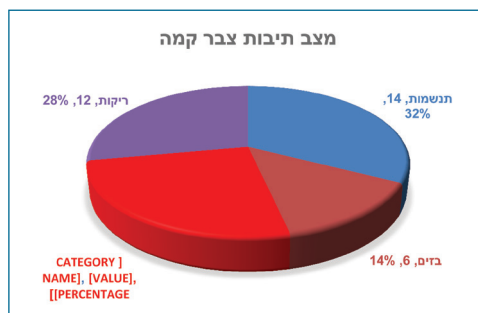
במסגרת פרויקט התנשמות הארצי הוצבו במהלך השנים תיבות קינון ב-29 ישובים הנמצאים באזור 'הנגב', מתוכם בדקנו תיבות קינון ב-26 ישובים במהלך אביב-קיץ 2014 (טבלה 3). יש לציין שבחלק מהישובים בהם ביצענו ניטור, הניטור היה מדגמי על חלק מהתיבות ולא כלל את כולן וזאת עקב קוצר זמן. בסה"כ נבדקו באזור 'הנגב' 259 תיבות, 17 מתוכן היו הרוסות

ישוב	קוד	בוצע ניטור ב- 2014
אורים	Nur	כן
בארי	NEED TO ADD	כן
בית קמה	NB	כן
ברור חיל	NEED TO ADD	לא
ברוש	NF	כן
גבעות בר	NK	כן
דביר	ND	כן
דורות	NI	כן
זיקים	NAO	לא
חולית	NH	כן
חצרים	NC	כן
יד מרדכי	NY	כן
כפר עזה	NZ	כן
כרמים	NAC	כן
להב	NL	כן
מושב הנגב	NEED TO ADD	כן
משמר הנגב	NM	כן
נבטים	NQ	כן
נחל עוז	Noz	כן
ניר יצחק	NU	כן
ניר עם	NAN	לא
סעד	NS	כן
עלומים	NE	כן
צאלים	Nze	כן
קליית חממה	NAG	כן
שובל	NW	כן
שומריה	NV	כן
תאשור	NAE	כן
תדהר	NAD	כן

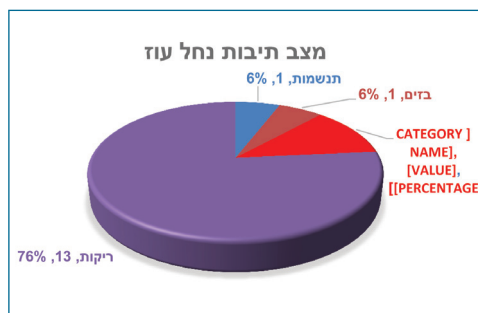
טבלה 3. ניטור תיבות ביישובי 'הנגב'.

חשוב לציין שהתפלגות השימוש בתיבות לא הייתה אחידה בישובים השונים (ראו טבלה 2).

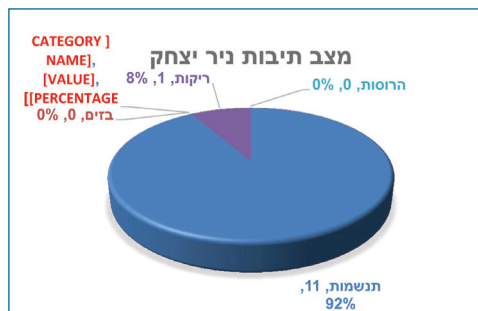
בישובים מסוימים דוגמת גלאון אחוז התיבות ההרוסות היה גבוה במיוחד ואחוז התיבות שאוכלסו על ידי תנשמות או בזים היה נמוך (אין כלל קינוני תנשמות). לעומת זאת בשטחים אחרים דוגמת שטחי צבר קמה, התיבות היו מתוחזקות היטב (אף תיבה לא הייתה במצב לא תקין) ואחוז התיבות בהן היו קינים של תנשמות (32%) או בזים (31%) היה גבוה (ראו איורים 2 ו-3 בהתאמה).



איור 4. מצב תיבות הקינון והפעילות בהן במרחב 'הנגב'. הנתונים מציגים את מספר התיבות בקטגוריה ואחוזים מכלל התיבות התקינות שנטרו.



איור 5. מצב תיבות הקינון והפעילות בהן בשטחי קיבוץ נחל עוז. ניתן לראות את אחוז האכלוס הנמוך של תיבות הקינון



איור 6. מצב תיבות הקינון והפעילות בהן בשטחי קיבוץ ניר יצחק. ניתן לראות את אחוז האכלוס הגבוה של תיבות הקינון. יש לזכור שנחל עוז וניר יצחק קרובים גאוגרפית.

ישובים	תנשמות	בזים	קאקים או יונים	ריקות	הרוסות	סה"כ
בית גוברין	3	4	6	4	1	18
בניה	2	0	0	7	1	10
גבעת ברנר	2	0	0	5	0	7
גד"ש עציון	0	5	0	2	0	7
גלאון	0	4	8	1	8	21
הראל	0	2	4	1	0	7
זרעים גדרה	2	0	0	8	0	10
יסודות	4	0	0	3	0	7
נחשון	4	3	1	2	0	10
נען	3	1	0	6	0	10
נצר סרני	0	0	0	8	1	9
צבר קמה	14	6	11	12	0	43
צרעה	1	0	0	1	0	2
קבוצת יבנה	2	3	0	4	1	10
חצור	2	1	1	4	3	11
שעלבים	2	5	0	0	0	7
סה"כ כולל	42	34	31	68	15	190

טבלה 2. התפלגות אכלוס התיבות.

ישוב	תנשמות	בזים	קאקים או יונים	ריקות	הרוסות	סה"כ
אורים	10	0	3	7	0	20
בארי	0	0	0	6	0	6
בית קמה	1	1	1	3	2	8
ברוש	0	0	1	2	0	3
גבעות בר	2	1	2	2	0	7
דביר	0	0	2	2	0	4
דורות	6	3	0	13	0	22
חולית	3	0	0	1	1	5
חצרים	0	0	0	5	0	5
יד מרדכי (אלג'יה)	2	2	0	2	1	7
כפר עזה	12	0	0	12	0	24
כרמים	0	1	0	3	2	6
להב	0	0	7	5	0	12
מושב הנגב	1	0	1	8	0	10
משמר הנגב	2	0	0	1	1	4
נבטים	0	1	5	1	0	7
נחל עוז	1	1	2	13	0	17
ניר יצחק	11	0	0	1	0	12
סעד	1	1	1	8	0	11
עלומים	3	3	12	3	5	26
צאלים	2	0	0	1	0	3
קליית חממה- טנא	4	0	0	0	0	4
שובל	4	0	0	17	2	23
שומריה	0	0	0	1	0	1
תאשור	3	0	0	2	1	6
תדהר	1	0	1	2	2	6
סכום כולל	69	14	38	121	17	259

טבלה 4. אכלוס התיבות ביישובי הנגב.

כניסתי לעבודה התבצעה בשלב מאוחר יחסית וכך היו ישובים שהגנתי אליהם לאחר שעונת הקינון הסתיימה.

מסקנות והמלצות להמשך

יש לחזק את הקשרים עם החקלאים באזור שפלת יהודה, בדגש על הקיבוצים גלאון, בית ניר, בית גוברין. ישובים אלו מעבדים שטחים נרחבים ובהם תיבות קינון רבות. אולם, מצב התחזוקה של התיבות רע ואחוז התפוסה והשימוש בהן נמוך. בשנה האחרונה חל גידול משמעותי במספר התיבות בנגב המערבי בעיקר ביישובי עוטף עזה. לדעתי יש להימנע מהוספת תיבות חדשות ביישובי עוטף עזה באזור זה למשך השנה הקרובה בכדי להגדיל את אחוז התפוסה בתיבות הקיימות. ישנם אזורים במרחב העבודה אשר מחייבים שימוש ברכב 4x4. יש לקחת זאת בחשבון בתכנון המשך עבודת הניטור. במקרה של החלפת כוח האדם, כדי להימנע מהחלפה בחודשים מאי-יולי. כמו כן יש לקחת בחשבון שתהליך הוצאת אישור טיבוע מרשות הטבע והגנים לוקח מספר שבועות.



מאת: אורי פלג וקובי מירום

סאמח דראושה החל לעבוד השנה במשרה מלאה במשרד החקלאות, לכן הניטור בבקעת בית נטופה (מקורות), נעשה על-ידי קובי מירום ורמי חביב, והתמקד רק במוביל הארצי. בעוד שפרויקט ההדברה הביולוגית תופס תנופה, ועל המפה רואים מאות תיבות קינון שנפרשו ברחבי הארץ, עד לא מזמן, במגזר הערבי המפה הייתה ריקה מתיבות קינון. כחלק מאותה אג'נדה של שיתוף פעולה אזורי, במטרה ליצור שטחים גדולים יותר ורצופים, ללא חשש להרעלות, ולבסס אוכלוסיית תנשמות גדולה, קבועה ובריאה, החל הפרויקט במגזר הערבי דרך מרכז הצפרות, בהובלת סאמח דראושה - חוקר ציפורים מכפר אכסאל. סאמח מצא עצמו נאבק בשני מישורים, שכנוע החקלאים ביתרונות ההדברה הביולוגית ושכנוע, כי תנשמות מביאות עימן מזל טוב ולא רע.

בניסיון לרשת בתיבות קינון אשר 'יכסו' את האזורים החקלאיים של אזור אגן בית נטופה פנו סאמח דראושה וראשי הפרויקט לרשות המוביל הארצי (חברת מקורות). המוביל הארצי כאזור מגורר שחוצה את אגן בית נטופה לרוחבו, הדולג בסביבה נקיה, מהווה מקום אידיאלי להצבת תיבות קינון המוגנות מהפרעות אנושיות. בנוסף, הצבת תיבות קינון נוספות בכפרים לאורך עמק בית נטופה ובכפר בועיינה. במקביל, רוכזה העבודה בתחום החינוך ובשינוי תפיסות מסורתיות. ערכת החינוך בנושא ההדברה הביולוגית תורגמה לערבית, בסיוע קרן הנס זיידל. באמצעות ערכה זו הועמקה עבודת החינוך בקרב קהילות מקומיות ובתי ספר בעמקי הצפון.

או לא שמישות ו-121 היו ריקות. ב-69 תיבות נמצא קינון או סימנים לקינון של תנשמות, ב-14 תיבות נמצא קינון סימנים לקינון של בזים ואילו ב-38 תיבות נמצא קינון של מינים אחרים (בעיקר קאקים או יונים) (איר 4).

חשוב לציין שבדומה למצב ב'יהודה' גם ב'נגב' התפלגות השימוש בתיבות לא הייתה אחידה ביישובים השונים (ראו טבלה 4). ביישובים מסוימים דוגמת נחל עוז אחוז התיבות המאוכלסות על ידי תנשמות היה נמוך במיוחד. לעומת זאת ביישובים אחרים דוגמת קיבוץ ניר יצחק, אחוז התיבות בהן נמצא קינון של תנשמות היה גבוה (50% קינון). נראה שגורם משמעותי המוביל להבדלים הוא זמן ההצבה. התיבות בנחל עוז חדשות ואחוז התיבות המאוכלסות נמוך ואילו התיבות בניר יצחק ותיקות ואחוז האכלוס שלהן גבוה (ראו איורים 2 ו-3 בהתאמה).

סיכום

בסך הכל, במהלך ניטור אביב-קיץ 2014 נטרנו 449 תיבות קינון אשר נמצאו בשטחים של 43 ישובים. מתוך התיבות שנטרנו ב-11 תיבות מצאנו קינון של תנשמות, ב-48 מצאנו קינון של בזים, ב-69 מצאנו קינון של קאקים או יונים ו-189 היו ריקות. 32 תיבות היו הרוסות ולפיכך לא היו כלל בעלות פוטנציאל לאכלוס על ידי תנשמות.

השוואת אחוזי הקינון של תנשמות, ומינים אחרים (בעיקר קאקים או יונים) מלמדת על אחוזים דומים בין 'יהודה' ו'נגב' ואילו אחוזי התיבות בהן נצפה קינון בזים גבוה בשטחי 'יהודה' לעומת 'נגב' (ראו טבלה 5).

מין	יהודה	נגב
תנשמות	24%	28%
בזים	19%	6%
אחרים (קאקים/יונים)	18%	16%

טבלה 5. התפלגות אכלוס התיבות בין 'יהודה' ו'נגב'.

ראוי לציין שנמצאו הבדלים באחוזי הקינון בין תיבות ותיקות לחדשות גם כאשר התיבות מוצבות בשטחים קרובים (ראו הבדל בין נחל עוז לבניר יצחק). עוד יש לציין שתיבות הקינון המצויות בשטחים החקלאיים של הקיבוצים גלאון, בית ניר ובית-גוברין הנמצאים כולם במרכז שפלת יהודה, אינם מתוחזקות בצורה טובה, אחוז התיבות ההרוסות בהן גבוה בהשוואה לכל ישוב אחר שעבדנו בו במהלך העונה.

טיבוע גוזלים

במהלך העונה טבעו 74 גוזלים, 40 ב'יהודה' ו-34 ב'נגב'. בנוסף נלקחו מדדי גוף ללא טיבוע לעוד 85 גוזלים. מיעוט הטיבועים נובע משתי סיבות:

תהליך קבלת היתר הטיבוע לקח זמן. ההיתר הגיע רק לקראת סיום העונה.

סיכום ניטור הגליל המערבי, עונת קינון 2014



מאת: איתי שמשון

הבדיקה החלה ב 13/05/14, נבדקו 65 תיבות סה"כ. ב 18 תיבות היה קינון של תנשמות, 3 תיבות עם קינון של בז מצוי, טובעו 57 תנשמות חדשות מהן 4 בוגרים. חלק מהתיבות לא נבדקו בגלל שינויים בשטח מטעי האבוקדו באזור, גידור השטחים והקמת שערים שלא מצאתי דרך לעקוף אותם.

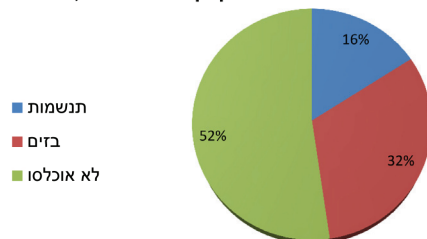
לכידות חוזרות

GG17975 - מתיבה 48 געתון 21/5/12
GG10626 - מגג בית במושב לימן 21/06/12
GG10725 - מתיבה 16 אפק 23/05/13
GG21122 - נמצאה על שלד של תנשמת בשטח שמורת עין אפק נלכדה מקננת השמורה ה 05/05/12 וכשבויעים לאחר מכן בבדיקה נמצאו כל המזלים מתים. טובעה כגוזל ב 2011 ליד בית השיטה.



זכר תנשמת על רקע תעלת המוביל הארצי. צילום: ניר

אחוזי אכלוס תיבות הקינון במוביל הארצי, 2014



נבדקו 44 תיבות, מתוכן אוכלסו לקינון 7 תיבות על-ידי תנשמות ו 14 תיבות על-ידי בזים. 15 גוזלי תנשמות טובעו ו 9 בוגרים, כולם ללא לכידות חוזרות. בעקבות מצבן הרעוע של התיבות, החל תהליך לשדרוג חלקן והצבת 12 תיבות חדשות, בסיוע התקציב השנתי של המיזם.



תנשמת נושאת עכבר לגוזליה (צילום: אמיר עזר).

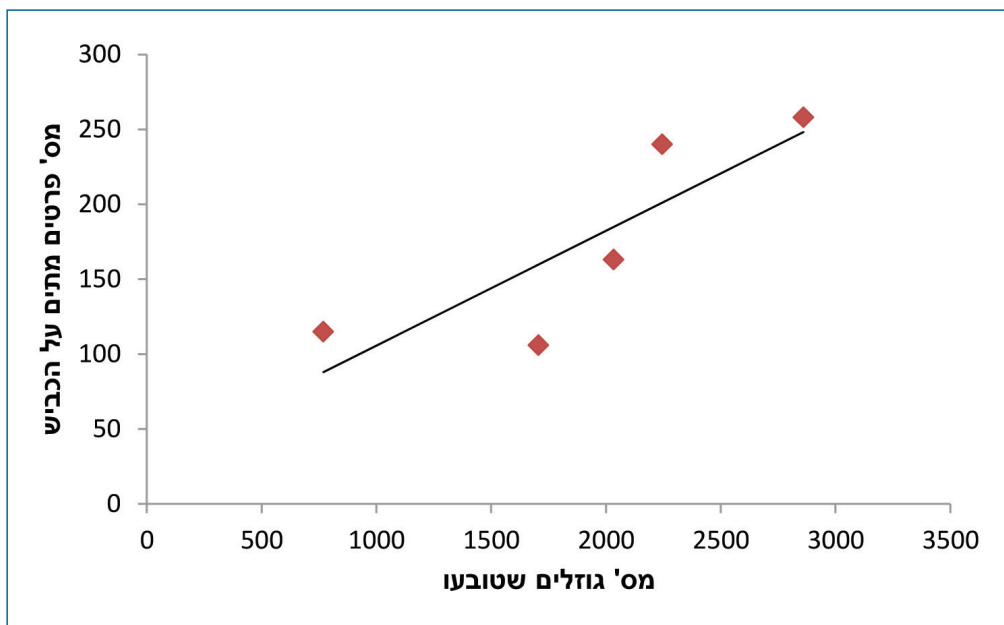


השנה שנה - בה הייתה הצלחת קינון גדולה, לרוב מלווה בכמות דריסות גדולה יותר. מידי שנה נמצאות תנשמות דרוסות ללא רגל ימין (הרגל המטובעת), נראה כאילו מישו מסיר את הרגל והטבעת. השנה נמצאו שבעה פרטים בוגרים, מטובעים, מתים שלא נלכדו במהלך הניטור באותן התיבות. בנוסף, השנה נוספו דיווחים מהדרום בעזרתם של ר. ליבנה, ש. שמשון, ד"ר יואב מוטרו, ש. טלי, יעל לנרד ואלון בר. אחוז המטובעים במציאות: 35.70%. להלן הממצאים מהשנה:

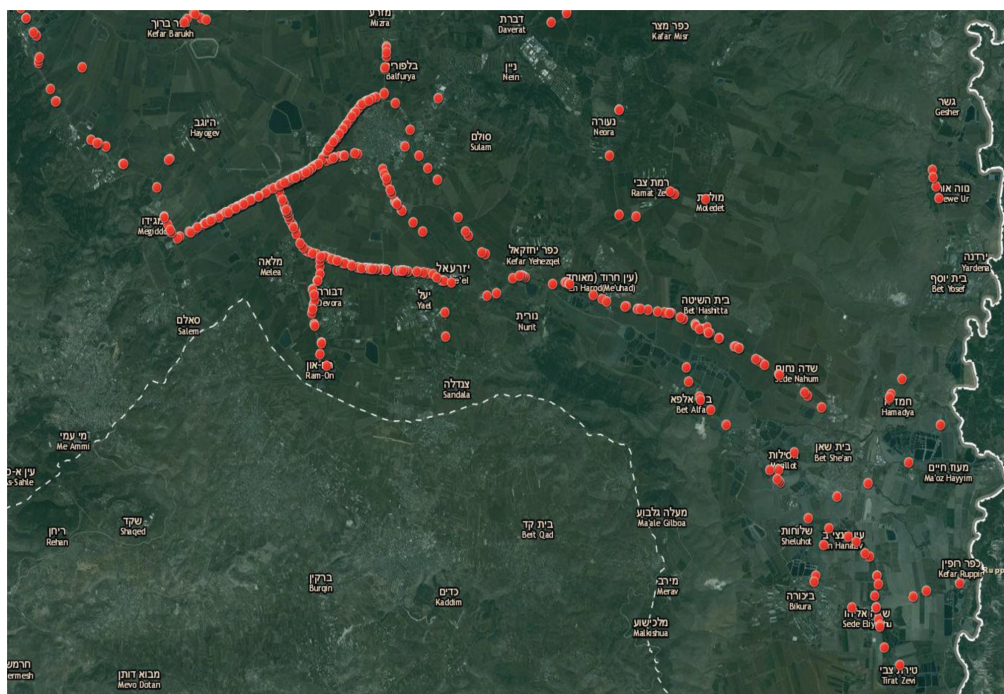
מאת: קובי מירום

כמידי שנה, מוצאות את מותן עשרות ואף מאות תנשמות לאורך כבישי ישראל, ובעיקר בסוואנים שבניהם. ההשתנות השנתית בכמות הדריסות, לרוב עוקבת אחר כמות הקינונים באותה

כביש/שטח	מטובע	ינו'	פבר'	מרס	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוג'	ספט'	אוק'	נוב'	דצמ'	נבדק לא	Total
מת בשטח	15	3	2		1	5	4								15
6678 כביש	1				1										1
6668 כביש	1			1											1
669								1	1	1					3
כביש 71	10	2			1	2		9	8	2				1	24
כביש 716	1							1		1					2
כביש 717 למולדת															0
כביש 60				1											1
כ' 722 מהתשבי	1		1					1	1						3
לכפ' ברוך 7255		1													1
כביש 73	1	1	1												2
כביש 675 תעננים	4	8	2			1	1			2					14
כביש 65 הסרגל+	5	4				1		2	3	2					12
בעפולה העיר															0
כביש 66	2	3	1			1		1		1				1	7
כביש 75		5												3	5
כביש 77		4													4
כביש 85 ו-89	1							2						1	2
כביש 768							1								1
כביש 4 צ' מחיפה		2												2	2
כביש 65 מערב				1											1
כביש 654								1							1
כב' 581 עוי' חדרה	?	1													1
כביש 2		1	1						1					1	3
כביש 3 האזור		1													1
כביש 6		2	1					2						3	5
כביש 7		1												1	1
כביש 264			1												1
כביש 241							1								1
כביש 383		1													1
כביש 44		1													1
כביש 40	2	2	2					1	2					1	7
אחרים	1							2							2
סה"כ	45	43	12	3	3	9	8	23	16	9	0	0	0	14	126



היחס בין כמות הטיבועים בשנה למספר הפרטים שנדרסו באותה השנה. הגרף מסביר את ההבדלים בכמות הדריסות בין השנים השונות. ניתן לראות כי בשנה בה כמות טיבועים גדולה, כן גם כמות הפרטים הדרוסים שנמצאו באותה השנה (איור: ד"ר מוטי צ'רטור).



מפת דריסות. האזורים בהם מרבית הדריסות: עמק יזרעאל ועמק בית שאן (אלו הם גם האזורים עם צפיפות קניני התנשמות הגדולה ביותר בישראל, וכלל הנראה גם בעולם כולו).



מפת דריסות ארצית - 2014: ניתן לראות כי באזורים בהם צפיפות קיבוצי התנשמות הגבוהה ביותר, מותקיים אחוז הדריסות הגבוה ביותר.



הקשר בין גיל שדה האספסת להצלחת הרבייה של התנשמות, והשפעה על אופן וכמות השימוש בחומרי הדברה כימיים על ידי החקלאים בשדות אלו.

**סיכום מחקר לתואר שני, מאת:
סיגלית ניר, מנחים: פרופסור יוסי לשם,
פרופסור עדו יצחקי וד"ר מוטי צ'ארטר**

מבוא: אספסת הינה גידול רב שנתי המועדף על המכרסמים בעיקר בשל העובדה שהוא עשיר בחלבונים וטעמו ערב לחך ולכן נחשב לאחד הגידולים הבעייתיים בשל נזקי המכרסמים הנפוצים בשדות אלו. מכיוון שגידול אספסת נעשה לאורך מספר שנים, ישנה סבירות גבוהה שמספר המכרסמים בשדות אלו יתעצם משנה לשנה. תזונת התנשמות מתבססת בעיקר על נברנים ולכן השערה היא שעליית מספר הנברנים משנה לשנה תשפיע בצורה ישירה על הצלחת הרבייה של התנשמות. בנוסף חשוב לבחון האם נוכחות התנשמות מפחיתה את השימוש בחומרי הדברה כימיים על ידי החקלאים בשדות האספסת. כשכמות המכרסמים גבוהה, החקלאים משתמשים בחומרי הדברה כימיים בנוסף לשימוש בתנשמות.

שיטות: המחקר התבצע בשדות אספסת בעמק בית שאן. האנליזות התבססו על מאגר נתונים קיים שנאסף במהלך השנים 2003-2013 (על ידי קובי מרום, ד"ר מוטי צ'ארטר ושאוול אביאל) מתיבות קינון קבועות וממוספרות, כאשר חלק מהנתונים נאספו כחלק מהמיזם הלאומי. בעזרת תוכנת GIS יצרנו מפת נתונים לכל אחד משדות האספסת בשנים 2003-

2013. הוגדרו 3 באפרים במרחקים 50 מ', 500 מ' ו-1000 מ' מכל שדה, ונבדקו התיבות שנמצאות במרחקים אלו מהשדות בהתאמה. במהלך הניטור נבדקו פרמטרים שונים מכל תיבת קינון ועבור כל שדה אספסת. פרמטרים אלו מהווים מדד להצלחת רבייה של התנשמות: מספר תיבות בשדה, מספר זוגות מקננים, מספר הגוזלים וכו'.

תוצאות ראשוניות: מעיבוד ראשוני של הנתונים נראה כי ישנה השפעה מובהקת של התאריך על אכלוס התיבה ועל הצלחת הרבייה, כלומר שנים שהן יותר מוצלחות לעומת אחרות. נתון המוסבר על ידי השפעות סביבתיות. בנוסף נראתה השפעה מובהקת של תעלות שנמצאות בשוליים של השדה על הצלחת הרבייה. שולי השדה הם שטחי בור ולהם השפעה משמעותית על השדה.

לא נראתה השפעה מובהקת של נוכחות אספסת לעומת העדר אספסת סביב התיבה על הצלחת הרבייה, כנ"ל לגבי גודל שדה האספסת - גודל השדה סביב התיבה לא משפיע על הצלחת הרבייה.

בבדיקת השפעת גיל שדה האספסת על הצלחת הרבייה, נבדקה הצלחת הרבייה של התנשמות בשנה הראשונה לעומת השנה האחרונה (שלאחריה הוחלף סוג הגידול). נראה כי אין הבדל בין השנה הראשונה לשנה האחרונה. בבדיקת קורלציות נראה קשר שלילי בין גיל השדה להצלחת הרבייה. ככל שגיל השדה עולה הצלחת הרבייה יורדת. ניתן להסביר קשר זה על ידי פעילות החקלאים - כאשר פעילות הנברנים בשדה עולה מאד והנזק לשדה משמעותי, החקלאים סוגרים את השדה מוקדם יותר מהמתוכנן. ושדות בהם אין הרבה נברנים יכולים להגיע ל-3-5 שנות פעילות ואצלם הצלחת הרבייה נמוכה יותר בהתאמה למצב הנברנים בשדה הנתון.

תוצאות דומות התקבלו עבור כל המרחקים 50, 500, ו-1000 מ'.



תיבת קינון ובה שבעה גוזלים כבני 40 יום לערך, בשדה אספסת בעמק בית שאן (צילום: אורי פלג).

מרחבי העולם: ההבנה שבסכנה והאיום על הסביבה כתוצאה משימוש ברעלים נוגדי קרישה, מביאה לצמצום ואף איסור שימוש בחומרים אלו

EDITORIAL: California gets it right with July 1 ban on d-Con poison

BY THE FRESNO BEE EDITORIAL BOARD
Fresno March 26, 2014

The German company that manufactures d-CON mouse and rat baits, Reckitt Benckiser, is the only company that hasn't voluntarily complied with the U.S. Environmental Protection Agency's request to withdraw anti-coagulant poison from the market because of the threat to children, pets and wildlife. d-CON is a rodent poison marketed to consumers. The company boasts on its website that d-CON is America's No. 1 brand of mouse killer.

Last week, the California Department of Pesticide Regulation took the lead against Reckitt Benckiser and banned the retail sale of d-CON in the state effective July 1. It's likely that Reckitt Benckiser will sue to fight the decision. We hope they're unsuccessful.

“בעלי חיים רבים בניהם אף ילדים, מצויים בסכנה הרעלה ומוות בייסורים כתוצאה מהרעלה ראשונית או משנית של אותם רעלים נוגדי קרישה. כתוצאה מהבנת הסכנה והאיום לסביבה, כפה בית המשפט בקליפורניה איסור שיווק של מוצר זה בתחומי המדינה.”

26 למרץ 2014: “החברה הגרמנית Reckitt Benckiser המייצרת את d-CON - רעל נוגד קרישה (anti-coagulant) להשמדת מכרסמים, הינה החברה היחידה בשוק האמריקאי אשר לא הסכימה לבקשת הסוכנות להגנת הסביבה להסיר את מוצר זה מהשוק.”

D-CON AGREES TO PULL SUPER-TOXIC RAT POISONS FROM STORES

Victory: Production of dangerous poisons to cease under legal settlement

f 2.2K t 185 e +



“

We can celebrate today the fact that d-CON's days are numbered. These poisons have been putting our children at risk and devastating our wildlife for far too long. There are many safe alternatives for controlling pests without the accidental poisonings.

— Greg Loarie
Attorney, Earthjustice

30 למאי 2014: כתוצאה מלחץ ציבורי ומשפטי, מסירה Reckitt Benckiser חלק ממוצריה מן המדפים. בתמונה: לילית (דורס לילי ממשפחת הינשופיים) אשר נפגעה כתוצאה מהרעלה משנית של d-CON.

סיפור התנשמת שנחשדה כמרגלת המוסד בלבנון

המערכי (המיקום המדויק אינו ידוע, כי רואים רק את המספר 107 שהוא בסדרת הטבעות איתן טיבע איתי). מקרה נוסף של לכידת תנשמת מחוץ גבולות ישראל, התרחש השנה: לדברי הגנרל מנסור אבו-ראשד, יו"ר מרכז עמאן לשלום ופיתוח בירדן, ציידים לכדו החודש תנשמת אשר טובעה בישראל. התנשמת ענדה על רגלה טבעת ועליה הכיתוב אוניברסיטת תל אביב (באנגלית) ומספר זיהוי. אותה תנשמת טובעה השנה כגוזל בכפר יהושוע, ונלכדה על-ידי הציידים כ- 43 ק"מ (קו אווירי) מהאזור בו טובעה. לדברי הגנרל אבו-ראשד, הציידים שיחררו את התנשמת לאחר לכידתה.

Ynet 7/10/2014, תמונות של תנשמת שניצודה בלבנון. סיפור התנשמת שנחשדה כמרגלת המוסד, הוא המשך לרחם וחיוויאי בסודן, נשר בערב הסעודית, נשר בסודן, עיט ניצי שצדו החיזבאללה בלבנון ועיטם לבן זנב בירדן. כולם "מרגלים" למען המוסד. התנשמת היא אחד הגוזלים שטיבע איתי שמשון בגליל



התנשמת שניצודה בלבנון והואשמה כמרגלת ישראלית (Ynet, 7/10/2014).



הנשר שנתפס בערב הסעודית, R65 (במרכז), שבי בנין "ריגול עבור המוסד" (צילום: יורם שפירר, 04/01/2011, nrg).



נשר שנלכד במערב דרפור ועליו שבב ו-GPS, הצית את דמיונם של הסודנים, שמאמינים כי מדובר בסוכן ריגול של המוסד. (Ynet, 06/12/12).



סיכום פעילות שנתית - 2014 והערכות לשנת 2015

תפוצת המכרסמים ואחוזם בשטח החקלאי (על פי ממצאי ניתוח הצניפות וסקר המכרסמים).

ב. מידע מדעי: מסקנות כלליות לגבי אחוזי הקינון, הצלחת הרבייה השנתית, השפעות סביבתיות על הצלחת הקינונים ומרכיבי המזון באזורים השונים. זאת במטרה ליעל את הצלחת המיזם על-ידי שימוש נכון בהצבת תיבות קינון באזורים שונים, וניסיון להביא את המצב בשטח למאוזן מבחינה אקולוגית.

עקב קושי בקיום ניטור אינטנסיבי בכל חלקי הארץ, (ניטור אשר ייתן מענה גם לפן החקלאי וגם לפן המדעי), אזורי הניטור יחולק ל-2: ישובים בהם יבוצע ניטור בסיסי, במטרה לתת מענה לחקלאים וישובי מדגם, בהם יבוצע ניטור אינטנסיבי אשר יספק גם מענה חקלאי וגם מענה מדעי.

עמק החולה: עקב גיזום אינטנסיבי מצד ק"ל של גדות התעלות (האזורים בהם ממוקמות רוב תיבות הקינון) בעמק, חלה פגיעה בתיבות קינון עצמן (פגיעה בעמוד עליו ממוקמת התיבה עם כלי מכני כבד) וניתן לראות נטישת קינונים מיד לאחר פעולה זו. יש צורך למנוע פעולה זו, ולא, יעילות המיזם תיפגע באזור זה!!

4. קובי מירום, העמקים הצפוניים ועמק בית שאן.

מבצע את הניטור הנרחב ביותר מידי שנה, כ- 1,600 תיבות קינון בעונת קינון אחת. קובי מתקשה לדגום את כל השטח במהלך עונת הקינון, ולכן זקוק לסיוע של אדם נוסף בשטח.

6. **אזור הדרום.** מבחינת הניטור, אזור הדרום חולש על שטח נרחב ביותר: מגבול עזה ועד אזור נחל הירקון. בעונת הקינון מתקשה מנטר אחד להגיע לכל האזורים האלו, ויש צורך במנטר נוסף שיבצע את עבודת הניטור בחלקו הצפוני של אזור הדרום.

7. **ד"ר משה נתן, השרון, עמק חפר, מנשה ודרום הכרמל.** אחוזי קינון נמוכים (כחצי משנה שעברה) ואחוזי תמותה גדולים של גוזלים בשטח (מצב אשר אפיין את רוב האזורים בארץ השנה).

ניקוי תיבות הקינון. החלטה כי תיבות קינון בעלות תכולה רבה (צניפות, שאריות מזון וחומרי קינון), ינוקו במהלך הניטור. בזמן שהגוזלים והבוגרים מוכנסים לשקיות בד לצורך דיגום, ינקה הנטר את תכולת התיבה, ובכך יכינה לקינון הבא בעונת הקינון הבאה (פעולה הכרחית לצורך המשך הקינון. לרוב החקלאים נמנעים מפעולה זו).

8. **סאמח דראושה, המגזר הערבי:** השנה, עקב משרה חדשה במשרד החקלאות, נמנע סאמח מלבצע את הניטור במגזר הערבי. עם זאת, סאמח מתכוון להמשיך בהעמקת הקשר עם המגזר הערבי בעונת הקינון הבאה. בנוסף, שנה יתווספו 8 תיבות קינון חדשות למגזר הערבי במימון הרט"ג.

בתאריך 03/11/2014, נערך באוניברסיטת תל אביב מפגש בנוכחות הרכזים האזוריים של המיזם הלאומי. במפגש נכחו: פרופסור יוסי לשם, ד"ר מוטי צ'רטור, ד"ר יואב מוטרו, ד"ר משה נתן, קובי מירום, רמי חביב, סאמח דראושה, סיגלית ניר ואורי פלג. לא נכחו: גיא רותם (הולדת בן) איתי שמשון ושאלו אביאל. במהלך המפגש דנו בממצאי השנה ובדרכים ליעל את פעילות המיזם בעתיד. להלן סיכום ונקודות התייחסות להמשך פעילות המיזם:

1. ממצאי ניטור כלליים, עונת הקינון 2014.

פרופסור יוסי לשם נתן סקירה כללית על סטטוס המיזם. בכל האזורים חלה ירידה חדה בכמות הקינונים ועלייה באחוז תמותת הגוזלים. הערכה המשותפת לכלל המנטרים והחקלאים בשטח, היא כי עקב כמות משקעים נמוכה אשתקד, חלה ירידה בכמות הצמחייה, עקב כך, ירידה בכמות המכרסמים ופגיעה בראש שרשרת המזון - התנשמות.

2. צורך בהרחבת והעמקת המיזם באזורים נוספים.

אזורים בהם יש צורך בהעמקת המיזם ותגבור: גולן, בקעת הירדן, שפלת יהודה, תגבור בשרון וגליל מערבי. הרכזים האזוריים יקיימו מפגשי חקלאים באזורים אלו, כאשר המטרה לחשוף חקלאים חדשים ליתרונות המיזם ודרכי יישומו ולתת מענה לבעיות של חקלאים אשר כבר משתמשים בתיבות הקינון בשטחם.

3. ד"ר יואב מוטרו, משרד החקלאות, אנף להגנת הצומח.

החל בדיווח על סקר המכרסמים. וציין כי המיזם לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות, הוא הצלחה מבחינת משרד החקלאות והחקלאים. בשנים האחרונות, במקביל לעלייה בשימוש בתנשמות, חלה ירידה של 80%-90% בבקשה להיתרי שימוש ברוש-80 (משתנה בין השנים בהתאם לכמויות המכרסמים באותן השנים). ד"ר מוטרו בדק ומצא, כי קיבוצים בהם מותקנות תיבות קינון, דורשים פחות היתרים לשימוש ברוש-80 מאשר קיבוצים בהם לא מותקנות תיבות קינון (המדגם נערך פר שטח). עם זאת, המצב לא מאפשר "לנוח על זרי דפנה" ומצריך את העמקת והתמקצעות המיזם באזורים בהם הוא מתקיים ובמקביל הרחבתו לאזורים נוספים בארץ.

4. ד"ר מוטי צ'רטור והפן המדעי. לפעולות הניטור בשטח שתי מטרות עיקריות:

א. מידע לחקלאי: עדכון החקלאי באחוז תפוצת תיבות הקינון בשטחו. במידת הצורך, עדכון החקלאי ותמיכה בנושא דרכי יעול השימוש בתיבות הקינון בשטחו.

(הן במגזר הערבי והן במגזר היהודי). מורים נוספים יעברו סדנאות בנושא המיזם הלאומי ויחולקו ערכות למורה ולתמיד באמצעותן יוכלו המורים והתלמידים ללמוד אודות יתרונות המיזם.

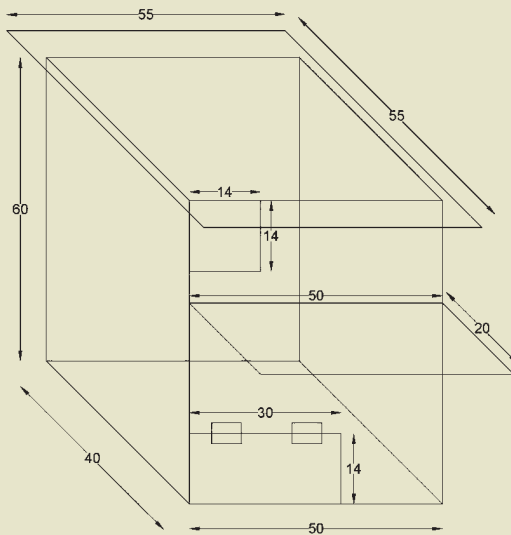
10. **שיתוף פעולה אזורי.** במימון המשרד לש"פ אזורי, הקשר עם הירדנים ממשיך לפעול, אך דורש העמקה. עם הפלסטינים הנושא בבעיה קשה.

איחולים לשנה ברוכה בגשמים ובריאות סביבתית, צוות המיזם.

המוביל הארצי. השנה יוחלפו 12 תיבות קינון פגומות לאורכו של המוביל הארצי, בתיבות קינון חדשות.

9. **חינוך והסברה:** השנה יורחב אתר הצפרות הישראלי ויכלול בתוכו את כל הנתונים מהעבר ומההווה אודות ממצאי הניטור השנתיים. בנוסף, מערך מצלמות ה"און-ליין" יורחב ויאפשר לעשרות אלפי צופים (כמידי שנה) לצפות במספר רב יותר של קינונים ולעקוב אחר פעילות התנשמות והביזים ויעילותם כמדברים ביולוגיים.

הרחבת מיזם החינוך: בעזרתה של אורנה גמר, המיזם החינוכי יורחב השנה לבתי ספר נוספים באזורים החקלאיים



מידות לבניית תיבת קינון (המידות הן בסנטימטרים) (איור: יעל נעמי).



תיבת קינון מעץ מלא בעובי של 18 מ"מ (בנייה וצילום: ד"ר מוטי צירטר)

מדריך לבניית תיבת קינון לתנשמות והצבתה

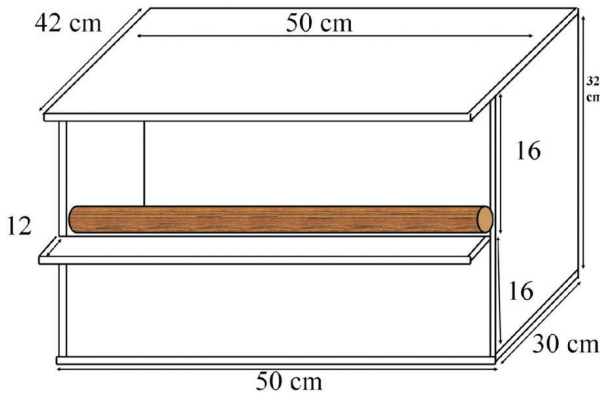
את תיבות הקינון ניתן לרכוש אצל מבחר נגרים. עם זאת, ניתן להכין תיבת קינון איכותית בתוצרת ביתית. להלן מספר הנחיות ודגשים:

- החומר- תיבות הקינון ממוקמות בחוץ, ומצויות תחת הפשעת 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 פיו.י.ס.) 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.
- יש להקפיד ליצור דרגש נחיתה, כמודגם באיור ובצילום.



מדריך לבניית תיבת קינון לבזים והצבתה

- יש להקפיד ליצור דרגש נחיתה (מרפסת עמידה), כמודגם באיור.
- מומלץ למקם מקל עמידה בקוטר של לפחות 2 ס"מ, בסמיכות לפתח הכניסה, על מנת לאפשר לגוזלים אחיזה נוחה עם רגליהם.



תיבת קינון לבזים (כל המידות הן בסנטימטרים)

ההנחיות הכלליות לבניית תיבת קינון לבזים, דומות לאלו של התנשמות. להלן מספר הנחיות ודגשים:

- החומר תיבות הקינון ממקומות בחוץ, ומצויות תחת הפשעת 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.
- את גג ודפנות התיבה עדיף לצפות בחומר מבודד (כמו פיו.סי) כדי להקל על החום המצטבר בתוך התיבה.
- את התיבה ניתן למקם או על עמוד מתכת בגובה של 3-6 מטר או על עץ באזור גבוה (עדיפות לאזור מוצל), כאשר יש להקפיד להסיר ענפים שיכולים להפריע בפתח הכניסה.



תיבת קינון מעץ ממוחזר, מצופה. עדיפות לשימוש בעץ מלא על מנת להאריך את אורך חיי התיבה (צילום: עמיר אזור).

צוות המיזם ודרכי יצירת קשר

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 חנים וליווי ארוך טווח.

צוות המיזם כולל אנשי מקצוע המנטרים את תיבות הקינון של התנשמות והבזים. המנטרים בודקים את תכולת התיבות, מבצעים רישום מסודר המשמש למעקב, מטבעים את גודלי

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
קובי מירום	עמק בית שאן, עמק הירדן, עמק יזרעאל ובקעת יבנאל	050-6615410	Kobi70@gmail.com
ד"ר מוטי צ'רטור	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 דראושה	המגזר הערבי - צפון	052-2981704	Sameh.darawshi@mail.huji.ac.il
שאול אביאל	רמת הגולן ושדה אליהו	054-5640904	aviel@biobee.com



זוג תנשמות (צילום: אמיר עזר)

רשימת חקלאי המיזם

עמק בית שאן, עמק הירדן, עמק יזרעאל, בקעת יבנאל ועמק החולה

רכזי אזורים: קובי מירום וד"ר מוטי צ'רטור

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 בייצץ	יבנאל	052-8870511	rutiyosi@bezeqint.net
יורם כהן	יבנאל	050-7362555	naftaliabc@gmail.com
חייסוף	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 אנדרסה	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
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 לטון	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

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
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 גדי"ש ט-צבי	050-7525864	gadash_tz@tiratzvi.org.il
נחתומי	טירת-צבי גדי"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	
מאיר כהן	שלוחות תמרים	054-6746051	tmarim@shluhot.org.il
שי פרס	שלוחות תמרים	054-6746283	tmarimsh@gmail.com
חיים	שלוחות זיתים/גדי"ש	050-5515192	hps@shluhot.org.il
שאול ווייס	שלוחות גדי"ש	054-6746101	shaulweiss@gmail.com
איציק שרצ'ר	גדי"ש נווה איתן / גלעד	057-3790531	elz-eitan@elz.co.il
זמיר נאוה	מעוז-חיים גדי"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	גדי"ש גשר ויור ועדת מגדלים	050-5366147	gadash@kgesher.co.il
חקלאי במוע"א גלבוץ			
אבשי	גבע שקדים	054-6333898	avshyby@kvgeva.org.il
אלי אורן	גבע גדי"ש	054-6633166	yonaoran@gmail.com
צפיר	גבע מטעים	054-6633313	
ברק קאסוטו	תל-יוסף גדי"ש	052-2475261	katanim@gmail.com
שגיא מרק	מולדת גדי"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	יזרעאל	052-3756330	shemi@yizrael.org.il
רם		052-4626993	ramal@yizrael.com

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
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
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 צירטר	רם-און	054-4901130	
ספי	תנובה תל-יוסף (ספי)	052-3124348	
חקלאי מועיא 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	היוגב	054-2332688	
גיא חנן	היוגב	054-2444102	guyhanan14@gmail.com
אביבה חנן	היוגב משק 40	050-6220757	avivah14@gmail.com
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	052-312327	

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
בועז דננבאום	שריד מטע	050-8594472	pardesarid@sarid.org.il
נייג'ל 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
צפיר	תל עדשים	052-5888650	
משה מירון	כפר-גדעון ביושב	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
חקלאי עמק זבולון			
בועז בקר	מנכל גיד' שדה כ' חסידים	052-4888885	gilboa.agri@gmail.com
גיא 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 גלזומן		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
נפתלי הראל	כפר גליקסון	050-5702130	shalchin@glikson.org.il
ארנון גילאור		050-5363450	
עמיחי מילברג	מצר - אבוקדו	052-4399220	amijaymilberg@gmail.com
יהושע מונדריק		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	
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	

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
חגי מדיני	ליד שדה יצחק ווגן שמואל - חברת זרעי ישראל	052-6035819	
מייק ששון	עין עירון / כפר פינס	054-4301018	
משה הרמן	כפר הרא"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 ווגן יאשיה)	050-2056604	
צפיר פדלון (יזם ומנהל תברואה)	צורן	054-8081757	
אריק רוזנפלד (כ-14 תיבות ביישוב 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 רנגוורץ	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	
שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	
עוז	מושבי 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	
יוסקה כהני	צבר קמ"ה	054-5636003	
גיד	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	054-24475547	
דן	נצר סרני	052-4281304	danplattner@gmail.com
בוקי	כפר בילו	054-4999693	teenibuk@gmail.com
אליקים	יסודות	050-4112925	
הפנה לבנו- מנחם פרדס		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	להב	052-2297877	
מנהל גד"ש להב		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
יענקל'ה	גלאון בית ניר	050-5245507	gdshb@beit-nir.org.il
יעקב	עציון	054-7013339	netzer101@walla.co.il
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	

שם החקלאי	ישוב/חברה	מספר נייד	דואר אלקטרוני
מיקס ירקוני	נירים	054-7916596	mixyarkoni@gmail.com
רן גריין	אורים	054-7776188	rangreen@urim.org.il
ערן ברוורמן	עלומים	054-7792766	erانب@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	zitiharel@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	dannyilach@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 רונן	מטע אל רום	050-7364090	mata@el-rom.org.il
גלית דייוויס	מטע אודם	050-6702734	mata-odem@012.net.il

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
אתי 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
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	



הבז המצוי, שותף התנשמת בהדברה ביולוגית. בתמונה: בז מצוי מפרפר בניסיון לאתר מכרסמים בשדות חקלאיים (צילום: אייל ברטוב).



קובי מירום, מראשוני המנטרים במיזם הלאומי. קיום מנטר את העמקים הצפוניים ועמק בית שאן. החל את עבודת הניטור בשנת 1984 בעמק בית שאן (צילום: אליזבת לוי).



"המתנדב המוביל" במיזם התנשמות, אמיר עזר, הוא איש קבע בחיל הים. בכל דקה פנויה משירותו הצבאי העמוס הוא משקיע מרצו במיזם התנשמות בניטור, בבניית והתקנת תיבות על עצים גבוהים, ובתיעוד צילומי שאין שני לו! בתאריך 10/09/2014 הוענקה לאמיר דרגת הרנ"ג באופן אישי ע"י מפקד חיל הים, (האלוף רם רוטברג) חובב טבע בפני עצמו כהערכה על תרומתו לחיל הים (במיזם התנשמות אמיר הוא אלוף!).



תלמידים בפעילות חינוכית (צילום: חגי אהרון).

**למידע נוסף על מיזם הלאומי לשימוש בתנשמות ובבזים
כמדברים ביולוגיים בחקלאות או על פעילות בנושאי הצפרות היכנסו לאתר:**
www.birds.org.il