



זוג הנקבות שקיננו עם זכר אחד (ביגמיה), שתעד פקח רשות הטבע והגנים עזרא חדד.



2 הנקבות עם כתם הדגירה המאשר שהן הזכר בתצפית על הסולם בבור המים (בלי כתם דגירה). הנקבות הדוגרות.

(צילומים: עזרא חדד)

תוכן העניינים

פרק	עמ'
מבוא	2
התועלות החקלאית והאקולוגית בהדברה הביולוגית בעזרת תנשמות ובזים	3
סקר מכרסמים ארצי – 2013	6
סיכום מחקר וניטור התנשמות בשנת 2013	8
מיזם התנשמות ברמת הגולן ובשדה-אליהו	11
קינן תנשמות באזור השרון ועמק חפר	13
שנת התנשמות בדרום: הנגב שובר שיאים	14
תנשמות מיישמות מודל קיבוצי במאה ה- 21	16
כל השכונה מדבירה ביולוגית - ניסיון אישי בשיתוף הפעולה האזורי	17
תפרוסת תיבות הקינן בישראל, ברשות הפלסטינית ובירדן – מפה	18
הספר בומה התנשמת	20
שיתופי פעולה פורצי גבולות – ירדן, יפן, טיוואן והפלסטינאים	21
חידושים במחקרי התנשמות	29
בניית ותחזוקה של תיבת קינן לתנשמות	31
צוות המיזם ודרכי יצירת קשר	33
רשימת חקלאי המיזם	34



40 חקלאים ערבים מבקעת בית נטופה השתתפו בסמינר בנושא התנשמות, בקיבוץ שדה אלינו בהובלת סאמח דראושה, יואב מוטרו, שאולי אביאל ויוסי לשם. כל חקלאי קיבל את הספר בערבית "בומה התנשמת". (צילום: יוסי לשם)

המיזם הלאומי חוגג שש שנים (2008-2013) והצבת 3,000 תיבות קינון!

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

מאז ועד היום חלו תמורות רבות בתחום, החל מהיקף השימוש בתיבות קינון לתנשמות וכלה במחקר רציף. אלה הפכו אותו לסיפור הצלחה, למודל של קיימות ולמופת לשמירת טבע.

המיזם הלאומי הנו בחסות משרד החקלאות, המשרד להגנת הסביבה, המשרד לשיתוף פעולה אזורי, "קרן הדוכיפת", אוניברסיטת תל אביב והחברה להגנת הטבע, והוא חולש כמעט על כל חבלי הארץ בהם שטחי חקלאות רציפים. בכל תחום תפוצתה של התנשמות מוצבות תיבות קינון ומספרן הולך וגדל. כיום, בעיקר הודות לשיתוף פעולה פורה עם החקלאים, אנו יכולים להתגאות בהצבת 3,000 תיבות קינון לערך.

צוות המיזם הכולל אנשי מקצוע בתחום, אמן על הקשר עם החקלאים, על ניטור תיבות הקינון, על פיתוח ומחקר בתחום, על הגברת המודעות ועל פעילויות הסברה ולימוד וכן על שיתופי פעולה מקצועיים וידידותיים עם גורמי ממשל, חקלאים ומדענים מחוץ לגבולות הארץ.

השנה נפגש צוות המיזם עם צוותים מקבילים בירדן וכן עם אנשי מקצוע פלסטינאים וכפי שציפורים אינן יודעות גבולות, כך פרצו המיזם ותפיסותיו את גבולות הארץ והם מונחלים בהצלחה במדינות הסמוכות לנו, אך לא רק. בשנה האחרונה נרקם קשר עם שר החקלאות הטיוואני באמצעות פרופ' יוסי לשם, ראש צוות המיזם, ומודל ההדברה מוצג ע"י צוות המיזם בכנסים חשובים בארץ ובחו"ל. כל אלה ועוד מוצגים בחוברת זו, לעיונכם ולהתרשמותכם וכדי שנוכל יחד לקדם את המיזם ולהמשיך ולתמוך בפתרונות אקולוגיים בשיתוף מלא עם החקלאים, וכדגם לשיתוף גופים ממשלתיים ציבוריים ואקדמיים.

אנו מזמינים אתכם לפנות אלינו בכל שאלה ועניין בתחום. אנו רואים עצמנו מחויבים להיות לכם לעזר ונעשה זאת בשמחה ובתקווה לשיתוף פעולה פורה ומעניין.

מאחלים לכם קריאה מהנה,

צוות המיזם.



שר החקלאות הישראלי יאיר שמיר, מארח את שר החקלאות הטיוואני, בארוחת ערב משותפת ביפו בה סוכמו גם שיתופי פעולה בנושא התנשמות. משמאלו, השגריר הטיוואני Liang-Jen Chang (צילום: יוסי לשם)

הדברה ביולוגית בעזרת תנשמות בזים - התועלת החקלאית וההיבט האקולוגי

א. עקרונות ההדברה הביולוגית בעזרת תנשמות ובזים:



תנשמת בעמדת תצפית על שלט בשדות האורגניים של קיבוץ שדה אליהו (צילום: אוריה

המכרסמים מהווים כמחצית ממיני היונקים בעולם וחלקם מצאו את משכנם במטעים ובשדות החקלאיים. בארץ כמו בכל העולם, סובלת החקלאות מנזקיהם כמעט בכל ענף, ובהיקפים שעלולים להשפיע על הטיפול בגידולים והתוצרת החקלאית. ההדברה הכימית של המכרסמים פוגעת באדם ובסביבה, מסוכנת ולעיתים לא יעילה, בעיקר בשל קירבתם הפילוגנטית לאדם – עובדה המצמצמת מאוד את היצע החומרים בהם ניתן להשתמש ואת מינוניהם.

מיני המכרסמים העיקריים המזיקים לחקלאות

בישראל הם: העכבר (*Mus musculus*), נברן השדה (*Microtus guentheri*), המריון המצוי (*Meriones tristrami*) והחולדה המצויה (*Rattus rattus*). למינים אלה, כפי שלכל המכרסמים, שתי תכונות עיקריות שמסייעות להם להתבסס בבתי גידול חדשים ודינאמיים (כמו החקלאות). האחת, מערכת שיניים אשר מסוגלת לטפל ביעילות במגוון רחב של מזון, ולפיכך להתאים את המזון לשינויים תכופים בהיצע. התכונה השנייה, רבייה מהירה מאוד שמסייעת לאוכלוסייה להתאים את עצמה לתנאים הסביבתיים במהירות. בשל תכונות אלה, רווחה בעולם התחושה כי הדברה ביולוגית של מכרסמים אינה יכולה להיות יעילה. לטענתנו ומניסיונו המחקרי בשטח, אין זה המצב, ותנשמות ובזים מהווים מדביר ביולוגי יעיל של מכרסמים, כפי שיפורט בהמשך. בהדברה ביולוגית נעשה שימוש בבע"ח אשר טורף, מתחרה או מפריע למזיק עד לרמה שהנזק שלו הופך נסבל.

התנשמת (*Tyto alba*) פעילת הלילה והבז המצוי (*Falco tinnunculus*) פעיל היום, הם דורסים נפוצים בארץ ונמצאים בה כל ימות השנה. לשניהם תפריט הכולל מכרסמים והם אינם בררנים בקשר למין המכרסם אותו הם צדים. בנוסף, שניהם אינם בונים את קינם, אלא מקננים בחורים מעשה ידי אחרים (הטבע או האדם).

השימוש בתנשמות כמדבירים ביולוגיים רווח בעולם כמה עשרות שנים. בארץ, הניסיון הראשון התרחש בעמק החולה בתחילת שנות השמונים, אך הוא לא צלח בשל אספקה לא הולמת של תיבות קינון, חוסר תיאום בין החקלאים והציפייה לתוצאות מידיות. התוצאות החיוביות הראשונות נמצאו בקיבוץ שדה אליהו שבבקעת בית שאן, קיבוץ שחרט על דגלו חקלאות ביולוגית ואורגנית שאינה נלחמת בסביבה אלא משתלבת בה. היישום בשדה אליהו

לווה במחקר מדעי שהניב ארבע עבודות מוסמך ושתי עבודות דוקטור, שניתחו את מערכת ההדברה הביולוגית מהיבטים שונים. כחלק מפעולות המחקר, נבדקו ביולוגיית הקינון של התנשמות, הרכב מזונה, תחומי השיטוט שלה והשפעתה על המכרסמים ועל היבול החקלאי. ממחקרים אלה ניתן לראות בבירור שאוכלוסיות גדולות וקבועות של תנשמות יכולות להתבסס סביב תיבות קינון מלאכותיות ולשמש מדביר ביולוגי של מכרסמים. כל זוג מקנן של תנשמות מחסל בין 2,000 ל-6,000 מכרסמים בשנה (בהתאם לשפע המכרסמים בשטח, לגודלם של פרטי הטרף ולמספר הגוזלים שבקן). התנשמות יכולות לגוון את מזונן בהתאם למצאי בשטח ולהישאר במספרים גבוהים גם כאשר אוכלוסיות של מינים שונים של מכרסמים נמוכות, ובכך למנוע התפרצויות של אוכלוסיות מבעוד מועד. בזים מצויים מקננים בקנים מלאכותיים מסוג אחר. מזונם של הבזים מגוון יותר, אך בתקופות ובאזורים שכמות המכרסמים בהם גדולות, משמשים המכרסמים חלק ניכר מתזונתם של הבזים. כך הבזים הם גורם משלים כדורס יום לתנשמות הצדות בלילה, כדורס לילה.

ב. זה עובד עבור החקלאים – תוצאות המחקר הכלכלי – עלייה ביבול וברוח

הדברת מכרסמים באמצעות תנשמות הינה מערכת חקלאית-כלכלית, המנצלת את המחסור במקומות קינון באזורים החקלאיים, ומציעה לתנשמות תיבות קינון ושפע של מזון (מכרסמים שונים בשטחים חקלאיים). תנשמות הבר המגיעות לשטח החקלאי ומקננות בתיבות שהוצבו למענן, תורמות להקטנת גודלן של אוכלוסיות המכרסמים. מערכת הדברה ביולוגית זו עשויה לשמש תחליף יעיל לשימוש ברעלים כימיים, המזיקים לסביבה ולאדם. מכיוון שההשקעה בבנייתן של המערכת ובתפעולה נמוכה, הרווח הכלכלי הנגזר ממנה עשוי להיות משמעותי והתועלת הסביבתית הצפויה ממנה מרובה. אולם עד לאחרונה, שיטה זו טרם נבחנה באופן כמותי וכלכלי.

בעבודת הדוקטורט של יואב מוטרו, נעשה ניסיון לאמוד את התועלת החקלאית והכלכלית של השימוש בתנשמות לצמצום נזקי מכרסמים בחקלאות. מכיוון שהתנשמות אינן צדות לפי גבולות מלאכותיים ואינן יכולות ליצור אזור "עם לחץ טריפה" ואזור "נטול לחץ טריפה", נבדק היבול החקלאי כפונקציה של לחץ הטריפה, כאשר האחרון מבוסס באופן הדרגתי. בדיקה של טווחי השיטוט של התנשמות בשדה אליהן ושל הדגמים המרחביים של השיחור למזון, מצאה כי תנשמות נוטות לצוד קרוב יותר לקן שלהן וכי ניתן ליצור פונקציה שאומדת את לחץ הטריפה לפי המרחק מהקן. ביודענו את תפוסת הקינים במועד מסוים ואת מיקומם הגיאוגרפי, ניתן לאמוד את לחץ הטריפה המופעל על כל שדה בנקודת זמן נתונה. במחקר, השוונו את לחץ הטריפה על שדה, ליבול הנקצר ממנו. הבדיקה נעשתה במשך 10 שנים על כל הקצירים של כל שדות האספסת של שדה אליהן, 429 קצירים בסה"כ (הנתונים החקלאיים באדיבות אוריה שחק). נמצא כי לתנשמות השפעה חיובית מובהקת על יבול האספסת וכי נוכחותן מעלה את היבול ב-3.6%. שיפור זה ביבול גם מעלה את הרווחיות הכלכלית של גידול האספסת, שכן התוספת השנתית בהכנסות בגין התנשמות נאמדת בכ-

\$12 לדונם ואילו העלות של השימוש בתנשמות עולה פחות מ-\$0.55 לדונם. נתון זה לבדו יכול להצדיק את השימוש בתנשמות כמדביר ביולוגי יעיל של מכרסמים. יתרה מכך, שיפור זה בהכנסות אף אינו כולל בתוכו את עלויות הרעל שנחסכו ולא את היתרונות הסביבתיים שנובעים מכך.

ג. זה עובד עבור משרד החקלאות

למשרד החקלאות ופיתוח הכפר חזון של פיתוח חקלאות ירוקה יותר, ידידותית יותר לסביבה ובריאה יותר לכולנו. עם זאת, אל לנו לשכוח כי אסור שהמחיר של פיתוח חקלאות כזו יהיה גבוה מדי עבור החקלאי ויהפוך את הגידול ללא כלכלי עבורו. המקרה שלפנינו, הוא דוגמה מצוינת למצב בו ישנה הרמוניה בין שני תחומים שהם לכאורה מנוגדים: ייצור חקלאי ריווחי ושמירה על הסביבה. אי לכך, רואים משרדי החקלאות ופיתוח הכפר והמשרד להגנת הסביבה, חשיבות בהטמעת הפרויקט ההדברה הביולוגית באמצעות תנשמות ובזים ובתמיכה בו לאורך שנים.

על מנת להבטיח את הצלחת הפרויקט יש לוודא את הצלחתן של שלוש רמות: **הגידול באוכלוסיית התנשמות בשדות ובהיקף השימוש בתיבות הקינון; אי הגידול של אוכלוסיות המכרסמים בגין השינוי באסטרטגיית ההדברה; הפחתה בשימוש בחומרי הדברה בגין המעבר להדברה הביולוגית.** מהנתונים המוצגים בעבודה זו, ניתן לראות כי בשלושת הרמות מסתמנת הצלחה.

ברמת התנשמות, מספר התיבות עולה בהדרגה עם השנים, עלייה זו היא מעל ומעבר לשאיפותיהם הראשוניות של יוזמי הפרויקט, והיא בעיקר הודות ליוזמות פרטיות של חקלאים שהשתכנעו בכדאיות השיטה. היעד היה 1,500 תיבות קינון והגענו לכ-3,000 תיבות קינון (ראה פרק תפרוסת תיבות הקינון בישראל). רמת התפוסה השנה הייתה גבוהה במיוחד וכמות הגוזלים שפרחו מהתיבות היא חסרת תקדים. תנשמות אלה, והבזים שמלווים אותן, מהווים את עמוד התווך של ההדברה, כאשר ההדברה הכימית נדרשת רק לעיתים ובכמויות הרבה יותר קטנות.

ברמת המכרסמים, מזה שש שנים שמתבצע סקר הדוגם את אוכלוסיות המכרסמים. אנו מוצאים הלימה בין גודל אוכלוסיית המכרסמים בשדות ובמטעים לבין מידת אכלוס תיבות הקינון ע"י תנשמות. הנתונים מלמדים על כושרן של התנשמות לווסת את אוכלוסיית המכרסמים המזיקים.

במקביל נבדקת תזונת התנשמות, על מנת לראות האם ישנה דינאמיקה באוכלוסיות המזיקים, האם ניתן להסיק מהרכב המזון דברים על דינאמיקה עתידית של אוכלוסיות התנשמות וכן לוודא שהתנשמות מבססות את מזונן על מינים מזיקי חקלאות ושאינן עושות נזק לאוכלוסיות בעלי החיים מוגנים שחיים בטבע הגובל בחקלאות.

ד. זה עובד עבור הסביבה

להעצמה המלאכותית למחצה של אוכלוסיות הטורפים אנו מוצאים יתרונות סביבתיים. התנשמת ובזים המצוי הם עופות מוגנים, אך בארצנו כיום הם אינם בסכנה הכחדה. שונה המצב ברחבי העולם ואף בארץ עד לפני כמה עשורים. אז היו תמותות גדולות של עופות דורסים בגלל הרעלות משניות (הם ניזונו ממזון שהורעל). כיום האוכלוסיות של התנשמות והבזים בסימן עלייה, אך חשוב מכך, ישנה ירידה בכמות חומרי ההדברה המפוזרת בשדות. מאז הקמת פרויקט התנשמות הלאומי, ישנה ירידה כמעט מתמדת בכמות הרעל המאושרת לשימוש בשדות הארץ. מסתמן אף כי מגמה זו תימשך גם בשנים הבאות, וזאת למרות התנאים האקלימיים התומכים היטב באוכלוסיות המכרסמים.

מבדיקה מעמיקה יותר, ניתן לראות כי מרבית (54%) המשקים המתמודדים עם בעיות מכרסמים, משתמשים בתנשמות. התנשמות משמשות כלי בלעדי לפתרון בעיות מכרסמים ב- 29% מהמשקים (כשני שלישי מכלל המשקים משתמשים בתנשמות). גם בקרב אלה שמתמשים ברעל, הכמות הממוצעת הנדרשת למשק שמשלב הדברה ביולוגית היא כמחצית מאשר במשק ממוצע העובד בשיטה כימית בלבד.

לסיכום, כיום ישנם מאות חקלאים המשתמשים בשיטת ההדברה הביולוגית נגד מכרסמים. השימוש בשיטה נעשה כמעט בכל האזורים החקלאיים במדינת ישראל, מקו באר-שבע בדרום ועד לגבול הצפון. חקלאים רבים עוברים להשתמש בשיטה ובכך מפחיתים את השימוש ברעלים נגד מכרסמים בשדות מבלי לפגוע ביבולים. הדברה ביולוגית של מכרסמים בעזרת תנשמות ובזים היא שיטה שמשפרת את היבולים החקלאיים, מעצימה את רווחי החקלאי ושומרת על הבריאות ועל איכות הסביבה של כולנו. המיזם הפך לדגם מוביל לשיתוף בין חקלאים, שומרי טבע והאקדמיה.



הירידה המשמעותית בשימוש בחומרי הדברה במקביל לפעילות המיזם הלאומי (באדיבות ד"ר יואב מוטרו)

סקר מכרסמים ארצי - 2013

ד"ר יואב מוטרו, יותם גנדלר, יאיר גולדין, גיא רותם

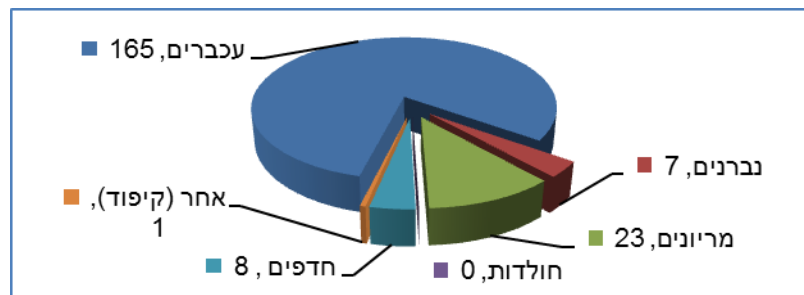
מבוא: מכרסמים מהווים אחת מקבוצות המזיקים העיקריות לתוצרת החקלאית. כדי להדבירם ניתן לעשות שימוש בהדברה כימית, אולם שיטה חלופית היא השימוש בהדברה ביולוגית באמצעות תנשמות. שיטה זו זולה וידידותית לסביבה והוכחה כדרך היעילה לצמצום ההדברה הכימית. לתנשמת כושר ויסות רבייתי בהתאם לגודל אוכלוסיית המכרסמים, ולפיכך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

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.

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

בשדות הסקר הוצבו 2,780 מלכודות והיונקים שנלכדו בהם הוגדרו ונרשמו מדדי זווית, 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- 56 ק"מ (שטח של 56 דונם), בהם נספרו פתחי מחילות הנברנים. חישוב גודל אוכלוסיות הנברנים נעשה ע"י הכפלת מספר החורים הנספרים בשדה, ביחס ידוע ($0.1008 \times$) שהוכח מדעית למתן אינדיקציה זו.

ממצאים ומסקנות: בשנה זו נלכדו 204 פרטים (7.34% לכידות), ומרביתם הגדול עכברים (*Mus Musculus*) (84.62% מהמכרסמים שנלכדו) (איור 1).

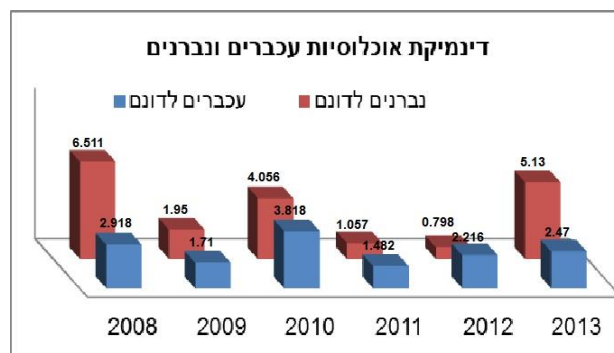


איור 1. התפלגות המינים במלכודות

בפילוח הלכידות לאזורים נמצא כי בעמק יזרעאל נרשמו אחוזי הלכידות הגבוהים ביותר (11.4%). באזורים עמק עכו, לכיש ועמק בית-שאן נרשמו 9.3% – 9.7% לכידות, וביתר האזורים, פחות מ- 5.3% לכידות. בכל האזורים המין הנפוץ ביותר בלכידות הוא העכבר. לעומת זאת, ממצאי אומדן אוכלוסיית הנברנים מלמדת כי בעמק החולה ריכוז הנברנים הוא הגדול ביותר (202.9 פתחי מחילה לדונם). בעמק עכו נרשמו 115 פתחי מחילה לדונם ובשאר האזורים נמצאו בין 20.9 ל- 69.3 פתחי מחילה לדונם.

בבחינת נתוני הסקר ביחס לסוג הגידול, נמצא כי בשדות אספסת, בקיה, חיטה וחימצה אחוזי לכידה גבוהים (8.8% - 13.0%), לעומת אחוזי לכידה נמוכים (עד 5.8%) בשאר הגידולים. בנוסף נמצא כי בשדות אספסת 671 פתחים לדונם לעומת 58.5 פתחים לדונם, בשאר הגידולים. האספסת היא גידול רב-שנתי רב-קצירי המושקה בחודשים שחונים, ותנאים אלה, בין היתר, מהווים כר לגידול אקספוננציאלי של אוכלוסיות מכרסמים קשה להדברה.

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 וכמו כן אוכלוסיותיהם תנודתיות הרבה יותר.

איור 2. דינמיקת אוכלוסיות עכברים ונברנים בשנים 2008 - 2013

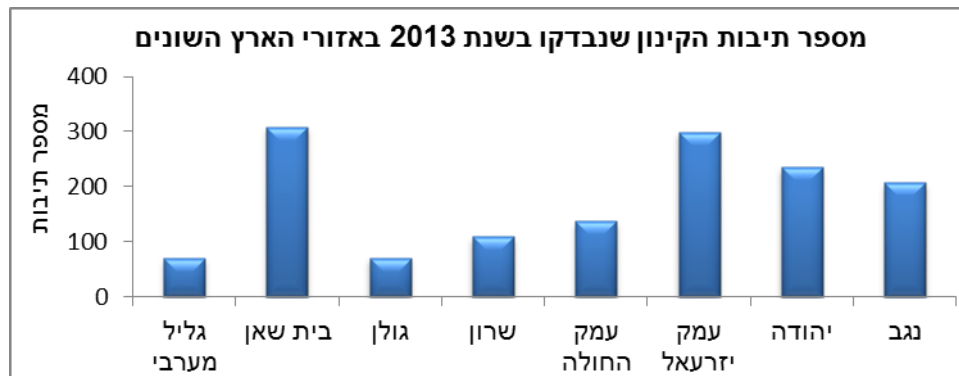
בעיית המכרסמים המזיקים לחקלאות היא מקומית ודינמית. קיימת שונות בין אזורי הבדיקה, בין סוג הגידול ובין השנים השונות. בשנה הנוכחית, אוכלוסיית העכברים גדולה במקצת, לעומת השנה שעברה ואוכלוסיית הנברנים, בחלק מהאזורים, גבוהה ביחס לשנים הקודמות. הסבר אפשרי לזאת קשור בתופעה האקלימית של שנה זו, בה החורף שקדם לסקר התחיל כגשום מאד וקדם לו קיץ קצר ולא קשה, יחסית. שילוב זה הכניס את אוכלוסיות המכרסמים במצב שפיר לחורף, והן התעצמו עם מחזורי רבייה רבים יחסית.

לתנשמת גמישות תזונתית הבאה לידי ביטוי בתגובה מהירה לעלייה בכמות של מיני המכרסמים השונים. נוכחותן של התנשמות בשדות חקלאיים מפעילה לחץ טריפה קבוע על המכרסמים ומתבטאת ברמות נמוכות יותר של מכרסמים, הן בשנים רגילות והן בשנות שיא. 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.

סיכום מחקר וניטור התנשמות בשנת 2013

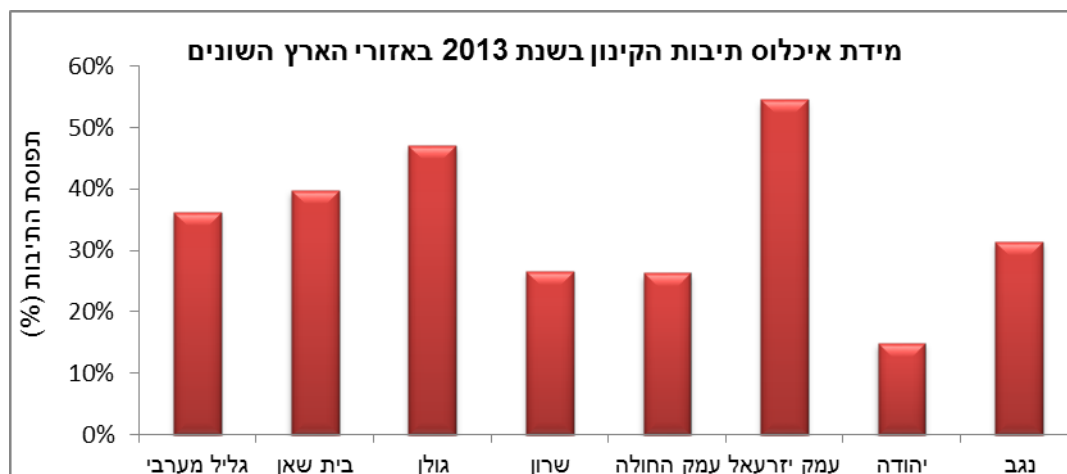
מאת: ד"ר מוטי צ'רטר

בשנת 2013 נוטרו 1435 תיבות קינון של תנשמות (ראה איור למטה), מתוכם נמצאו קינונים ב- 509 תיבות (35% תפוסה).



בשנה זו היו הבדלים גדולים בהיקף הניטור באזורים השונים. באזורים, הגליל, השרון, יהודה והנגב בקרו הסוקרים פעם אחת בלבד, בעוד שבעמק בית שאן, בעמק החולה, בעמק יזרעאל ובגולן בקרו הסוקרים מספר פעמים, וזאת כדי לקבוע הצלחת האכלוס, ולאמת את המדדים שנלקחו בפעם הראשונה. ההבדל בין שתי קבוצות האזורים הנו תולדה של הקצאת שעות עבודה רבות יותר באזורים הנ"ל, וכן הודות למחקר פוסט-דוקטורט המבוצע ע"י ד"ר מוטי צ'רטר מטעם אונ' חיפה. יוצא פועל של דברים אלה הוא חוסר היכולת לבסס נתוני הצלחת אכלוס והצלחת קינון מהימנים באזורים בהם נערך ביקור בודד באתר הקינון, היות ונתוני האכלוס משתנים במהלך עונת הקינון הממושכת, כפי שיובהר בהמשך.

באופן כללי, נמצאו הבדלים במידת אכלוס התיבות בין חבלי הארץ השונים וסביר להניח שהבדלים אלה נובעים בעיקר מגודל אוכלוסיית המכרסמים באותו אזור נבדק. למשל, על אף הקרבה הגאוגרפית בין עמק בית שאן לעמק יזרעאל, נמצא כי הצלחת איכלוס והצלחת הרבייה בעמק יזרעאל היו גדולות משמעותית מאשר בעמק בית שאן וממצא זה תואם את גודלה של אוכלוסיית המכרסמים המצומצמת יחסית, בשנה זו, בעמק בית שאן.



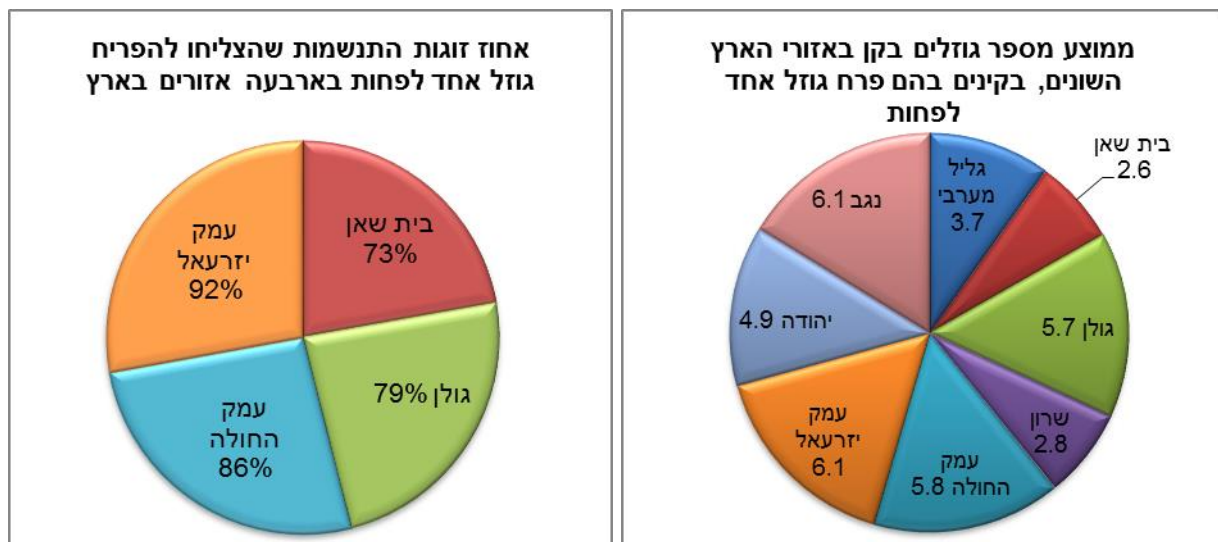
אכלוס תיבות הקינון היה גבוה באתרים צפוניים לעומת אתרים דרומיים, להוציא את עמק החולה. בעמק החולה תיבות רבות נשארו ריקות ונתוני האכלוס נמוכים מכפי שהיו צפויים, עקב פעילות אנושית אינטנסיבית במקום, ועיקרה גיזום הצמחייה ע"י קק"ל בסביבת התעלות. במהלך הגיזום נראה שתיבות נפגעו והתנשמות נטשו אותן. קק"ל הבהירה כי לא תוכל לגזום ידנית סביב העמודים עליהם מונחות תיבות הקינון, בטענה שכוח העבודה שלה מצומצם.

החקלאים באזור השקיעו מאמצים וכספים רבים כדי לרכוש ולהציב תיבות אלה, וכל עוד תמשך ההפרעה האנושית, עתידו של המיזם בעמק החולה לוטה בערפל. לטובת הצלחת המיזם יש צורך בתיבות קינון רבות מאוכלסות שיביאו להגדלת אוכלוסיית התנשמות בעמק, ויביאו לצמצומה של אוכלוסיית הנברנים המשגשגת עתה במקום זה.

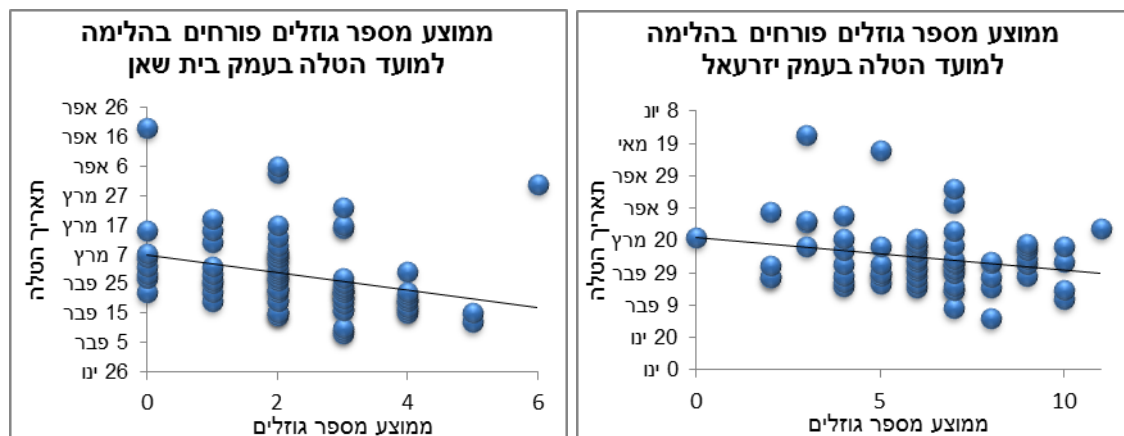
ממצאים נוספים

מועדי הטלה: נמצא כי באזורים שונים בארץ מועדי התחלת קינון שונים. בעמק בית שאן ראשוני המקננים החלו בהטלת ביצים בסוף פברואר. באמצע מרץ החלה הטלת הביצים בעמק יזרעאל ואילו בעמק החולה ובגולן הטלת ביצה ראשונה בסוף מרץ.

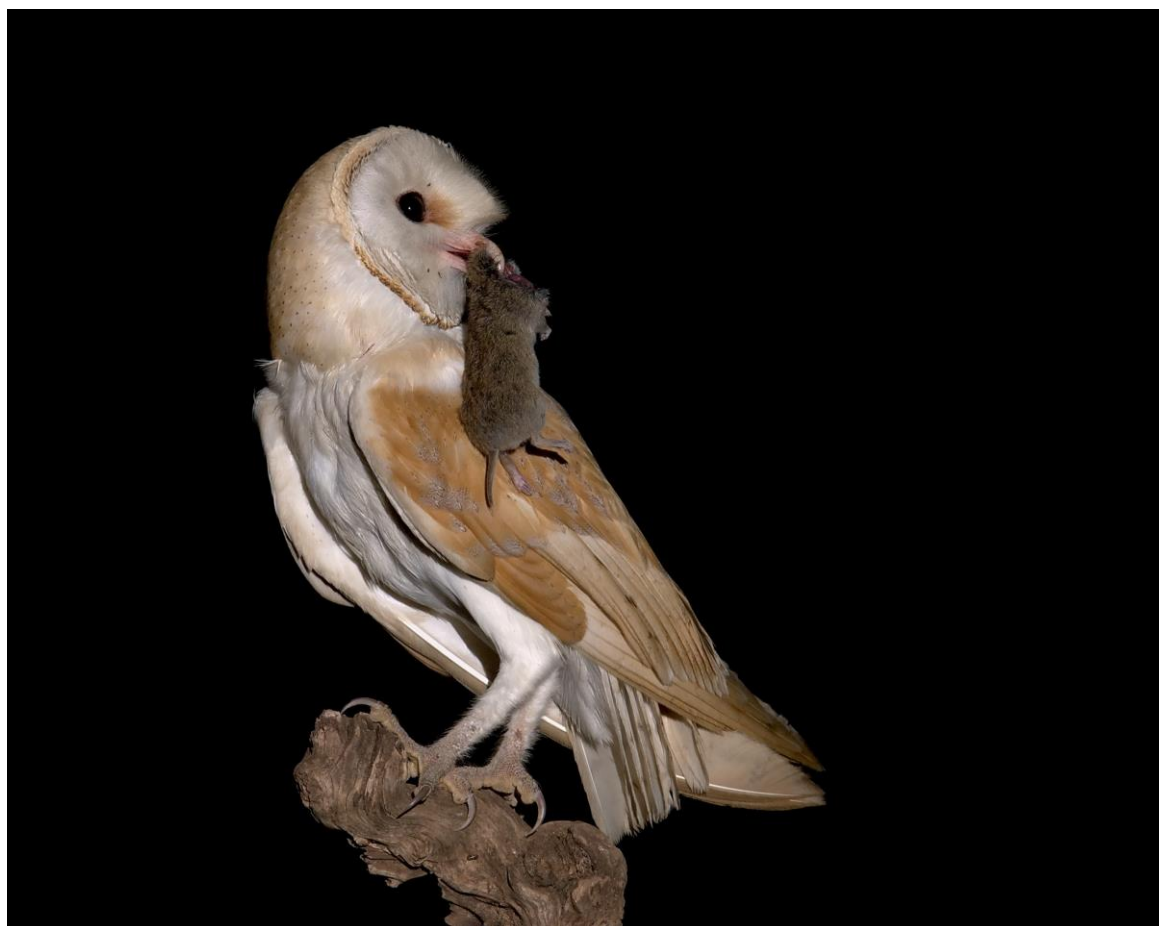
הצלחת רבייה: בשנת 2013 שגשו התנשמות בעמק יזרעאל ונמצא כי 92% מהזוגות המקננים הצליחו להפריח גוזל אחד לפחות (ראה איור למטה). גם ממוצע מספר הגוזלים משתנה בין האזורים השונים. בחלק מהאזורים ממוצע מספר גוזלים פורחים בקן נע בין 5.7 ל- 6.1 גוזלים (החולה, נגב, עמק יזרעאל, גולן), ואילו בשאר האזורים מספר זה נע בין 2.6 ל- 4.9 גוזלים בקן (ראה איור למטה).



בארבעה אזורים בהם נבדקו תיבות הקינון מספר פעמים, נמצא כי ישנה ירידה בהצלחת הרבייה במהלך העונה. זוגות שהטילו מוקדם יותר הצליחו יותר ברבייתם, וממצא זה תואם את ממצאי השנה שעברה (ראה איורים בעמוד הבא).



אכלוס תיבות ע"י עופות אחרים: בחלק מהתיבות בהן לא קיננו התנשמות, קיננו מיני עופות אחרים. נמצא כי בעמק החולה ובעמק בית שאן קיננו עופות אחרים ב- 58% וב- 40% מהתיבות בהתאמה. לעומת זאת, בגולן ובעמק יזרעאל קיננו עופות אחרים, לכל היותר ב- 16% מתיבות התנשמות שלא אוכלסו ע"י תנשמות.



זוג תנשמות מחסל בין 2,000-6,000 מכרסמים בשנה! בצילום: תנשמת עם נברן (צילום: אמיר עזר)

מיזם התנשמות ברמת הגולן ובשדה-אליהו בשנת 2013

מאת: שאולי אביאל

סיפורו של המיזם ברמת הגולן

ברמת הגולן הוצבו כ- 80 תיבות קינון לתנשמות, המרוכזות בשני מקבצים עיקריים, הרחוקים כדי 50 ק"מ זה מזה: דרום ומרכז הגולן (אזור נוב - יהונתן) וצפון הגולן (אזור אל-רום). ההבדלים בין האזורים באים לידי ביטוי באקלים, בטופוגרפיה, בצמחייה ובמגוון בע"ח. הסקר בגולן נערך בחודשים אפריל – אוגוסט.

תיבות הקינון בצפון הגולן, 25 במספר, נמצאות בעיקר בשטחי מטעים וכרמים ובשנה הנוכחית הייתה תפוסתן נמוכה (12%). לזאת נוספה תופעה מצערת של תמותת גוזלים במספר בודד של תיבות. לעומת זאת, במרכז הגולן נצפו הצלחות גדולות יותר (72.2% אכלוס). שם, נמצאות כ- 40 תיבות המוצבות בפיזור ניכר (כ- 400 דונם לתיבת קנון בממוצע), אך ניתן להבדיל בין שני אזורים: לישוב יונתן יש כרמים ומטעים לרוב, ותפוסת התיבות כפולה מזו אשר בקשת, שם נמצאים שטחי מרעה. בעקבות האכלוס הרב באזור יונתן, נעתרו החקלאים לעצתו של שאולי אביאל, והוסיפו 7 תיבות קנון.

במושב נוב נמצאו 83% אכלוס תיבות, ושם הצהיר אחד מבעלי הפרדס המשותף כי "התנשמות הצילו את הפרדס". הפרדס הצעיר נמצא בסמוך למפעל קומפוסט, בו נמצא ריכוז מכרסמים גדול. התבססות מידית של 3 משפחות תנשמות בפרדס בלמה את הנזק, ולא בכדי, חקלאי נוסף שהצטרף למיזם, הציב 4 תיבות קנון נוספות.

ברמת הגולן קיים מגוון של צורות התיישבות. שיטת ההדברה הביולוגית קלה יותר להטמעה בצורת התיישבות בה ניתן להחליט על ממשק הדברה אחיד וידידותי לסביבה, או אז אין צורך בתיאום בין בעלי החלקות השונות וכך נמנעות הרעלות משניות. יחד עם זאת, המיזם בכפר יהושע הוכיח שאף במושב עובדים ניתן להגיע לתוצאות חיוביות וזאת הודות ל"משוגעים לדבר" מתוך הישוב, באמצעות הסברה וגיוס משאבים. במושב נוב אשר ברמת הגולן, נבנה אט אט מודל חדש המושתת על שכנוע החקלאים באמצעות ההצלחה של שכניהם. שביעות הרצון של החקלאים מתוצאות ההדברה בעזרת תנשמות הוא זה שמוביל להגדלת ההיקף המיזם באזור.

בגולן בפרט ובארץ בכלל, חשוב להדגיש את נושא תחזוקת תיבות הקינון (ניקיון התיבות בתום עונת הרבייה, טיפול במבנה התיבה באם קיים צורך). תיבה מוזנחת ושבורה או תיבה דחוסה בצניפות אינה מאפשרת קינון של תנשמות. אלה עוזבות את השטח ומחפשות אתר חלופי, העלול להיות מרוחק משדותיו של החקלאי. לרוב, במקרים אלה, התנשמות אף אינן חוזרות לצוד בשדה ובכך נפגמת מאוד ההדברה הביולוגית.

שדה-אליהו: מודל לחשיבת יצירתית ולגמישות המנטרים

קיבוץ שדה אליהו הנו הראשון ליישם, בשנת 1983, את שיטת ההדברה הביולוגית בעזרת תנשמות. ריכוז התיבות בשדות הקיבוץ ובשדות עמק בית שאן הנו גבוה מאוד. יחד עם זאת, הדברה זו לא צלחה בשדות האורגניים בהם גידלו אספסת. בשדות אלה חל איסור על השימוש בהדברה כימית (באמצעות "רוש 80" המכיל את הרעל סודיום פלואורואצטט), ולפיכך נעשה ניסיון להדביר את הנברנים הרבים באמצעות הצבת מספר רב של תיבות (בצפיפות של תיבת קינון לכל 40 דונם). לאחר שנים של בדיקות ומחמת הנזקים שנגרמו ע"י הנברנים הוחלט על הוצאת תיבות הקנון מן החלקות והתאמת השדות להשקיה באמצעות קוונטים, ושימוש בשיטת הזילוף (באמצעות צינורות הנשרכים על פני הקרקע). בשיטה זו משקים את השטח עד הצפה, כך מתים ולדות הנברנים ואילו הבוגרים היוצאים מחוריהם, נטרפים ע"י דורסים ואנפות. הסתבר ששיטה זו מחייבת שטח מפולס, דבר שלא קיים בדרך כלל. שיטה זו גרמה לפגיעה בתוצרת החקלאית בשל חוסר האיזון בהשקיה ובשל כך הופעל הזילוף בעונת הנדידה העיקרית בלבד, בה העופות הנודדים ובעיקר חסידות, תורמים לדילולם של הנברנים היוצאים מחוריהם. בשדות המיזם האחרים, התנשמת עושה מלאכתה בנאמנות ובמידת הצורך ניתן להשתמש בהדברה משולבת תוך שימוש בבקרת מזיקים משולבת (IPM Integrated Pest Management).



בצילום: שאולי אביאל מקבל שי לרעייתו, תה טיוואני, משר החקלאות
הטיוואני, במסגרת ביקורו של השר בארץ ויצירת שיתופי
פעולה בין שתי המדינות.

קינן תנשמות באזור השרון

מאת: ד"ר משה נתן

מאפייני אזור השרון: אזור סקר קינן התנשמות בשרון משתרע על שטח של 600 קמ"ר לערך, מקיבוץ אייל בדרום ועד כרם מהר"ל בצפון. באזור זה פיזור התיבות בשטח הוא רב. מרבית התיבות (כ- 90) מוצבות במטעי אבוקדו ואילו בודדות נמצאות בשטחי גד"ש או בפרדסים ובכרמי זיתים. חקלאי מטעי האבוקדו מדווחים בעיקר על פגיעה בפירות ע"י חולדת עליות *Rattus rattus*, הנוגסות בפרי, ובבדיקת צניפות, אכן נמצאו גולגולות של חולדה זו וכן נמצאו פגרים בתוך תיבות הקינן. במספר תיבות אף נמצאו קינים של חולדת עליות, וזאת מאחר וענפי ברושים היו סמוכים אליהן מאוד ואפשרו כניסה.

אכלוס התיבות וניתוח נתונים: באזור השרון אכלוס התיבות נמוך יחסית ואינו עולה על 32%. באזור זה קיימים מקבצי תיבות באתרים שאינם מתאימים, ואינם סמוכים לשדות חקלאיים. עם כל זאת, ראוי לציין כי במספר תיבות נמצאו גוזלי תנשמת בפעם הראשונה, לאחר שנים של ציפיה.

מניתוח נתוני הסקר עולה כי מספר הגוזלים הממוצע בקן הוא 2.75 ($Sd=\pm 1.27$, $n=99$). בהנחה שתמותת הפרחונים בשנה הראשונה לחייהם היא 75%, הרי מספר התנשמות הצעירות באוכלוסיית השרון, המגיעות לשנתן השנייה, אינו עולה על 0.69.

זוויגם של 74 גוזלי תנשמות זוהה בבירור (37 זכרים, 37 נקבות) ובבחינת ממוצעי משקל הגוף ואורך הכנף הנמדד בשתי קבוצות הזוויגים, לא נמצא הבדל סטטיסטי מובהק.

הקשר עם חקלאי השרון: מרבית החקלאים הקשורים בהדברה הביוולוגית באמצעות תנשמות, מאמינים ביכולתן לצמצם את נזק המזיקים בשדות ובמטעים. היו חקלאים שחשוב היה להם לסייר איתי בשטח ופניהם זרחו למראה הגוזלים (כך למשל, נפתלי הראל מכפר גליקסון, רוני יזרעאלי ממעין צבי, ראלי פן מכרם מהר"ל). חקלאים רבים בישובים שנבדקו רצו לדעת אודות תפריט התנשמות באזורם והיו ערים לצורך לתחזק נאותה את תיבות הקינן (ניקיון, חיזוק ברגים, השלמת דלתות חסרות, יישור עמודי התיבות) ואת סביבתן (גיזום ענפים בסמוך לתיבה).



מימין: עמוד שהתקדם בעין שמר ולמרות זאת הצליחו התנשמות לקנן. במרכז: תיבה בסבך ענפי אבוקדו בסמוך ליד-חנה. משמאל: תיבה החסרה דופן אחת, שאוכלסה ע"י בזים מצויים. צילומים: משה נתן

אירועים קהילתיים: משיחות עם החקלאים ומתוך הכרת החשיבות שבחשיפת הטבע לציבור הרחב, עולה הצורך באירועים קהילתיים אליהם מגיעים החקלאים ושאר תושבי היישוב עם משפחותיהם. אירוע מעין זה התקיים בתל-יצחק והוא היה מוצלח מאוד על אף שלא טובעו בו גוזלי תנשמת. פרקנו צניפות, הראיתי ביצים וגולגולות ונוצות של תנשמות וצפינו בטבע מסביב. האירוע נמשך שעתיים והוא חגיגי ומלהיב ולא פחות חשוב, נותן מקום של כבוד לחקלאי.

לעתיד לבוא באזור זה, אירועים קהילתיים רבים כולל שיתוף מוסדות החינוך באזור.

שנת התנשמות בדרום: הנגב שובר שיאים

שנת 2013 הייתה שנת תנשמות מיוחדת בנגב. ההצלחה בנגב היא חלק מהמגמה החיובית בקינון התנשמות בשנים 2010 – 2013. בתקופה זו עלתה תפוסת תיבות הקינון בנגב המערבי מ- 35% ל- 66%, וכן ממוצע מספר הגוזלים הפורחים עלה מ- 4 גוזלים לקן ל- 5.4. חלק ממשקי הנגב המערבי שהמתינו לאכלוס גילו בשנה זו כי כל התיבות מאוכלסות. כך למשל, בקיבוץ דורות קיננו תנשמות בכל 14 התיבות. תופעה דומה נצפתה בקיבוץ אורים ובניר עם (100% אכלוס), בכפר עזה (85% אכלוס), ובישובים נוספים. ניתן לשער כי אחוזי ההצלחה קשורים בכמויות גשם רבות שירדו עד פברואר 2013 והביאו לגידול בצמחיית שולי השדות. בנוסף, מתגבר הרושם כי סיבות אחרות גרמו לתופעה:

- 1. גידול בשטחי החקלאות –** יתכן ועלייה בזמינות המים לחקלאות בנגב אפשרה עלייה באינטנסיביות החקלאות באזורים אלה.
- 2. גידולי קיץ –** יותר משקים בוחרים לגדל גידולים גם בקיץ. אם בעבר התקשו המכרסמים לשרוד את הקיץ, כיום, באזורים רבים, גידולי הקיץ מאפשרים לאותם מכרסמים לשגשג.
- 3. הרחבת תפוצתו של נברן השדה –** ממחקרה של מיכל זייצוב-רז, בשיתוף משרד החקלאות, נראה כי גבול תפוצתו של נברן השדה, מין אשר בית גידולו הוא האזור הממוזג, מתרחב דרומה לאזורים צחיחים. עד לא מכבר גבול תפוצתו הדרומית היה באזור יד מרדכי.
- 4. גידול במספר תיבות הקינון –** משקים רבים בחרו השנה להכפיל את מספר תיבות הקינון שבשטחם (כפר עזה, מפלסים, אורים, ניר עם, דורות), ומשקים חדשים מצטרפים לפרויקט (נח"ל עוז, עין השלושה, מושב זהר, מו"פ דרום, גד"ש להב ואחרים). איציק אמיתי מאגודת משקי הנגב, נרתם לסייע לחקלאים ומרכז השנה את הצטרפות המשקים החדשים.

מגמות דומות בשפלת יהודה ובחבל לכיש – בחבל לכיש, אשר סבל משנים יבשות והיעדרות יחסית של תנשמות, חזר השנה להוות מוקד תנשמות כאשר 10 זוגות גידלו גוזלים בבית-ניר ובגלאון. עלייה בכמות הזוגות המקננים נרשמה גם בשאר המשקים באזור שפלת יהודה.

תנשמות מווסתות לישמניה - מחלת הלישמניה נגרמת ע"י טפיל חד-תאי המועבר באמצעות זבוב החול. הטפיל חי בדמם של יונקים כדוגמת המריון המצוי. תלונות על התפשטות המחלה נשמעו באזור קיבוץ אורים. אפשר ושכיחות הלישמניה מושפעת ישירות מכמות המכרסמים הרבה באזור. בקיבוץ אורים הציבו 13 תיבות קינון, והופתעו לגלות שכולן אוכלסו. אמנם, התנשמת ניזונה במגוון מכרסמים וכן בפרטי טרף מקבוצות אחרות, אך ללא ספק תורמת להקטנת ממדי המחלה בכך שמצמצמת את אוכלוסיית המריונים בשדות הדרום.



ניק בראון מקיבוץ שדה יואב עם תנשמת ליד הקן. צילם יואב מוטרו

לראשונה בעולם, זכר ושתי נקבות של תנשמות

ביום בהיר יצאה חובבת טיולים לסיור בשדות הסמוכים לקריית גת. שם להפתעתה, ראתה תנשמת היוצאת במעוף מבור מים עתיק. בעקבות דיווחה, הגיע אל המקום עזרא חדד, איש הסיירת הירוקה של רשות הטבע והגנים. עזרא נכנס אל תוך הבור כדי לתהות על קנקנו. בתוך הבור הגדול והחשוך, האוויר עמד, החום היה רב וריחות הריקבון היו עזים. במבט חטוף התברר שמדובר באתר קינון של תנשמות ובו שאריות רבות של פגרים ומאות צניפות. עזרא המשיך לסקור את האתר וגילה שלוש תנשמות בוגרות. תחילה חשב כי מדובר בזוג המקנן במקום ובפרט בוגר מהעונה שעברה, אך בביקור חוזר התברר כי שניים מבין השלושה הם נקבות והן דוגרות על ביצים ואילו הפרט השלישי, זכר. בשיתוף עם ד"ר מוטי צ'רטר, נמשך המעקב אחר הקינון המסתורי ולאחר מספר ימים התבהרה התמונה, כאשר נראו שתי הנקבות דוגרות יחד על 20 ביצים בעוד הזכר הבודד לצידן. אסטרטגיית רבייה זו נקראת פוליגמיה והיא לא מוכרת בתנשמות, הנוהגות בדרך המונוגמיה, בה שני הזוויגים עושים יחד בטיפול בצאצאי קן אחד. אמנם, אירועי פוליגמיה נצפו בטבע, אך בקינים נפרדים, אשר בכל אחד מהם נקבה הדוגרת על ביצים והזכר היחיד מבקר בשני הקינים. מעולם לא נצפו שתי נקבות הדוגרות יחד באותו אתר קינון, על מקבץ ביצים רב ומשותף, ולכן הגילוי נחשב ייחודי בקנה מידה עולמי.

במהלך עונת הקינון הוכנסו מצלמות לתוך האתר, כדי לתעד את המשך האירוע יוצא הדופן, ולאחר הדגירה הממושכת, נצפו 17 גוזלים משותפים. בשלב זה החל הזכר להגדיל את תדירות מסעות הצייד, כדי לענות על צרכי הגוזלים הרעבים. גוזלי התנשמת, בדומה לעופות אחרים, אוכלים כמויות אדירות של מזון ומעלים במשקלם עד שזה עולה על משקל הוריהם. לכן, ככל שגדלו הגוזלים, הלך והכביד נטל הבאת המזון על הזכר היחיד, והוא קיבל את עזרתן של שתי הנקבות.

הגוזלים בקן הלכו וגדלו ועם פריחתם מהקן השמחה הייתה גדולה, שכן היה זה אירוע מרתק, בו צלחה דרכה של שותפות נדירה במעין מודל קיבוצי, בין שלוש התנשמות.



לא קל להאכיל 19 גוזלים!! (צילום: עזרא חדד)



עזרא חדד פקח רט"ג שעקב אחר התופעה הייחודית.

ניסיון אישי בשיתוף הפעולה האזורי עם הירדנים והפלסטינים

בהדברה ביולוגית

מאת: נועם וייס

כשביקשו ממני להיות האחראי הישראלי לשיתוף פעולה אזורי בנושא הדברה ביולוגית באמצעות תנשמות ובזים, חשתי את החיבור בין שני העולמות האהובים עלי: ציפורים והמזרח התיכון. תחילת הקשר החל ע"י קרן הנס זיידל, האיחוד האירופי והשותפים המקומיים (החברה להגנת הטבע, מרכז עמאן לשלום ופיתוח והאגודה הפלסטינית להגנה על חיות הבר). יחד עם המיזם הלאומי להדברה באמצעות תנשמות ובזים, פרש שיתוף הפעולה כנפיים, והציג הדברה ביולוגית חדשנית במקומות כל כך קרובים, שעד אז נראו כה רחוקים. היה זה שלב שני של תשתית שפועלת במזה"ת שהחלו בה יוסי לשם, שאולי אביאל, מוטי צ'רטר, חנוך פלסר, עפר בהט וגילה כחילה.

המפגש הראשון בירדן, בסדנת חקלאים משותפת, הייתה עבורי אירוע מכונן. אי הוודאות והחששות מהמפגש היו רבים, אך כל אלה התפוגגו, ויש לומר, בטבעיות. מעבר לגבול חיכו לנו חקלאים, אנשי אקדמיה ומינהל שציפו לשיתוף פעולה לא פחות מאתנו, וכך הפך החשש להתרגשות מקשר מקצועי ואישי מלבב בין בני אדם.

העבודה עם הירדנים והפלסטינים לא הייתה פשוטה. המיזם נדרש להתאים עצמו לתרבות הערבית בה נחשבת התנשמת פגע רע ובוודאי שאינה נחשבת כמועילה לאדם. לצד בעיות שונות שנתגלעו כדוגמת תיבות שנזנחו, בלטו ההצלחות רבות, כדוגמת הקמת רשת תיבות קינון, הצטרפות עוד ועוד חקלאים ערבים למיזם ודעת קהל אוהדת. אולם, ההצלחה העיקרית מבחינתי היא תחושת פריצת הדרך בעשייה המשותפת, החברות המקצועית שנוצרה והיכולת שיש לנו היום ליצור קשר עם ירדנים ופלסטינים רבים בכל נושא סביבתי, לבקש עזרה או סתם לדון ביחד כשכנים. למרות שהירדנים והפלסטינים שמו עצמם במידה מסוימת, בסיכון, כשבחרו לעבוד עם ישראלים, הם לא נרתעו, ויחד יצרנו רשת של מומחי סביבה וחקלאות שנפגשת מספר פעמים בשנה, ודנה בנושאים שונים לקידום שימור סביבה ולהגברת המודעות סביבתית.

לאחר ארבע שנות עבודה משותפת בנושא התנשמות, שיתוף הפעולה מתרחב. אותו הצוות ממשיך לפרויקט נוסף וחדש שעוסק בבניית יכולות שמירה על ערכי טבע ובתכנון מרכזי צפרות חינוכיים עירוניים.

שלום, שותפות גורל וחברות, אלו מילים יפות הנפוצות לרוב בהצהרות, בנאומים ובמסמכים. אני שמח ונרגש על ההזדמנות שנתנה לי להפוך חלק ממילים אלו למציאות. ללא שמץ של בנאליות, אוסיף לזאת את הפתעתי הטובה, ברגע שגיליתי עד כמה הדברים קלים להשגה, אם רק נרצה בהם.

פוסטר – על פני שני עמודים במרכז החוברת



הספר בומה התנשמת- ידידת החקלאי

בתחילת אוקטובר 2013, התקבצו 70 חקלאים ירדנים, פלסטינאים וערבים ישראלים מבקעת בית נטופה, בקיבוץ שדה אליהו כדי ללמוד על מיזם התנשמות, ולדון בפיתוח שיתופי פעולה. כל חקלאי קיבל כשי את הספר "בומה התנשמת" בערבית יחד עם DVD. המפגש שזכה לעניין רב, שילב את הפעילות של קרן האנס זיידל בנצרת, בהובלתו של ד"ר מוטי צ'רטר ונועם וייס, עם הערבים מבקעת בית נטופה בהובלתו של סאמח דראושה. פרופ' יוסי לשם, ד"ר יואב מוטרו, שאול אביאל וסאמח דראושה הרצו לאורחים ובתום ההרצאות התקיים דיון משותף מלבב מרגש ומקצועי.



חקלאי מבקעת בית נטופה והספר בערבית



סאמח דראושה (מימין) ו-70 החקלאים

הספר בומה התנשמת - ידידת החקלאי, ראה אור בעברית, באנגלית ובערבית בשנת 2012, במימון "קרן הדוכיפת" ובסיוע משרד החוץ והמשרד לשיתוף פעולה אזורי. הספר פותח בהזמנת מיתוסים הקשורים לתנשמת ולדורסי הלילה בכלל. בהמשך מפורטות ההתאמות הייחודיות של התנשמת ההופכות אותה לציידת בלתי נלאית ומדבירה ביולוגית מוצלחת. פרק נוסף וחשוב עוסק בקשת הרחבה של שיתופי הפעולה הישראלים – ירדניים והישראלים – פלסטינים, ואופן קידום המיזם במגזר הערבי.

הספר כתוב בשפה רהוטה, מקצועית ובהירה ונפתח בסיפור על גוזל תנשמת הפורח מקינו: "שלום לכם, ילדים חביבים, אני גוזל של תנשמת. שמי בומה, ואני בת שלושה חודשים. בימים אלו ממש פרחתי מתיבת הקינון של הוריי בקיבוץ שדה אליהו שבעמק בית שאן. הורי קראו לי בומה, כשמה של התנשמת בערבית..."

שיתופי פעולה פורצי גבולות – ירדן, יפן, טייוואן והפלסטינאים

שיתוף פעולה ישראלי, ירדני ופלסטיני

השנה נערך בירדן כנס בנושא הדברה ביולוגית בעזרת תנשמות ובזים. קודם לו קשר אמיץ אשר נרקם לפני מספר שנים בין אנשי טבע, מדענים וחקלאים ישראלים, לבין עמיתיהם הירדנים והפלסטינאים. פרשו את חסותם על קשר זה, הגנרל מנסור אבו ראשיד, לשעבר

ראש אמ"ן הירדני ושותף פעיל בהסכם השלום עם ירדן, ופרופ' יוסי לשם, ראש הפרויקט הלאומי להדברה ביולוגית בעזרת תנשמות ובזים ומדען במחלקה לזואולוגיה באונ' ת"א. הקשרים שנוצרו הם מודל לשיתוף פעולה אזורי, מקצועי ואפקטיבי, הטומן בחובו גם עשייה חברתית משותפת בקרב העמים. כך, במהלך השנים, נפגשו נציגים ישראלים עם עמיתיהם הירדניים והפלסטינאים בארץ ובירדן, כדי לקדם אל מחוץ לגבולות הארץ, את פרויקט התנשמות.

ה"בומה" يومه, היא התנשמת בשפה הערבית, נחשבה עד לא מכבר כפגע רע ובדומה למיתוסים שנרקמו אודותיה בקרב עמים אחרים, גם המוסלמים ייחסו לה תכונות שליליות וסמל למזל רע. לא בכדי, נהרסו אתרי קינונה ונהוג היה לידות בה אבנים כדי להרחיקה. אנשי פרויקט התנשמות הישראלים עברו לירדן ולרשות הפלשתינאית, ולאחר מפגשי למידה והדרכה, הציבו תיבות קינון לתנשמות. הקשרים החמים בין נציגי העמים הולידו יחס אחר לתנשמת, ומאויבת מושבעת, הפכה לאהודה ומבורכת, בעיקר בשדות החקלאים בירדן ובשטחים הפלסטיניים. התנשמת מועילה לחקלאים ואלה שאף אימצו בחום את תפיסת הקיימות, הפכו לשגרירי ההדברה הביולוגית על פני שימוש אינטנסיבי בהדברה כימית. היטיב לבטא את התפנית בתפיסה, חקלאי ירדני שנכח במפגש העמיתים השנה: "הבטתי בעיניה (של התנשמת) והתאהבתי בה".

הכנס השנה נמשך יומיים, ובו לקחו חלק, נציגים ישראלים, ירדנים ופלסטינאים, והוצאתו אל הפועל נעשתה במימון קרן הנס זיידל. קרן זו, אשר נוסדה בשנת 1967, פועלת בגרמניה ומחוצה לה, למען חינוך לדמוקרטיה, שלום, אחריות חברתית וסולידאריות. הקרן עוסקת בקשר בין העמים מזה שנים רבות, ומקדמת, בשיתוף צוות הפרויקט הלאומי להדברה ביולוגית בישראל, הצבת תיבות קינון בירדן וברשות הפלשתינאית.

תחומי העיסוק של באי הכנס היו מגוונים, וסביב שולחן הדיונים ישבו מדענים, חקלאים ומדריכי חקלאות, נציגי פרויקט התנשמות הלאומי, סטודנטים, אנשי ממשל, פעילים מובילים בתחום הקיימות ואנשי קרן הנס זיידל.

במהלך הכנס בקרנו באתרים שונים בירדן. אחד מהם הוא מטע התמרים של ד"ר ארר, אגרונום וחקלאי, המגדל, בין היתר, הדורים וענבים, ובעל 300 דונם של מטעי תמרים מהסוג מג'הול וברהי. ד"ר ארר כיבד אותנו בתמריו ושיתף אותנו בחוויה החקלאית ובשיטות היצרניות והמתקדמות אשר פיתח.

במהלך הנסיעה המשותפת נמשכו הדיונים המקצועיים ונקשרו חברויות, ואלה ביססו את הקרקע לפאנל הפורה ביומו השני של הכנס. בפאנל זה חשפו המשתתפים נושאי חקלאות ושמירת טבע המשותפים לאזורינו. בנושאים שהועלו, כדוגמת זיהום מי הירדן, שימוש בחומרי הדברה, מגמות ביחס לתנשמת ולהדברה הביולוגית, נערך דיון מקיף. הדיון שפך

אור על ההירתמות והעשייה של כל אחד מהצדדים לטובת החקלאים ולטובת הטבע ושמירתו, וכן הציף את הקשיים, בעיקר התקציביים, הניצבים בפתח.

במבט לעתיד, נראה כי פוטנציאל רב טמון בעשייה המשותפת, ועוד נדרשת תכנית ניטור מקיפה של קינון התנשמות בירדן ובשטחים הפלסטינאים. ניטור זה תוקצב בעבר על ידי קרן הנס זיידל ומרכז פרס לשלום. המשרד לש"פ אזורי מממן את קידום שיתופי הפעולה בשנת 2014.



הכנס הסתיים בנסיעה לכנסייה הביזנטית בעיר מידבא, בה נמצא פסיפס מפת מידבא, ומשם בנסיעה להר נבו. מההר המרשים, ובגובה של 817 מ' מעל פני הים, צפינו, כפי עשה משה רבינו, בנופים המבטיחים והמרהיבים של ישראל וירדן. לעתיד לבוא כנסים נוספים, שימשיכו להטמיע, ואף ביתר שאת, את מודל השימוש בהדברה ביולוגית בעזרת תנשמות ובזים, תוך קירוב לבבות בין העמים.

לסיכום, האירוע היה שופע חום והידק את הקשרים המקצועיים והחברתיים, וזאת הודות למשתתפי הכנס ובראשם ד"ר מוטי צ'רטר, וכן בזכות ידם הרחבה של מארגניו, אנשי קרן הנס זיידל.



צילום משותף של משתתפי הכנס בעיר מידבא על רקע הכנסייה הביזנטית

מפגש עמיתים בנצרת, אוקטובר 2013

במסגרת המיזם הלאומי להדברה ביולוגית בעזרת תנשמות ובזים, ארגנו פרופ' יוסי לשם, וד"ר מוטי צ'רטר ונציגי עמותת הנס-זידל הגרמנית, שלושה ימי סדנה, בה השתתפו 34 ישראלים, פלסטינים וירדניים. הסדנה כללה הרצאות, קבוצות חשיבה, התנסות בשטח ובניית תיבות קינון, וכל זאת במטרה להעלות נושאים סביבתיים חשובים הניצבים בפני כל אחת מהקבוצות. במהלך ימי המפגש, התאכסנו כל המשתתפים במלון בנצרת ובשיחות המשותפות, שנועדו למצוא פתרונות לבעיות שהועלו, נוצרה קרבה אנושית רבה.

לאחר מפגש היכרות ראשוני ביום הסדנה הראשון, התקיימו מספר הרצאות ע"י הנציגים הישראליים, הפלסטינים והירדניים. נושאי ההרצאות מגוונים וכללו היבטים בשימוש בקוטלי מזיקים, השפעת מינים פולשים על בתי גידול טבעיים, פרויקטים חינוכיים בירדן ופרויקטים חינוכיים בשיתוף ילדים המובילים שינוי לסביבה טובה יותר. לאחר ההרצאות נערך סיור מרגש וחוויתי באתריה העתיקים והקדושים של העיר נצרת.

בבוקר היום השני ניתן דגש להיכרות עם קשת אפשרויות ההדברה הביולוגית, בחברת ביו-בי בקיבוץ שדה אליהו. בתום הסיור, נערכה ארוחת צהריים משותפת עם 40 חקלאים ערבים ישראלים, ולאחריה שמעו את הרצאתם של פרופ' יוסי לשם, ד"ר יואב מוטרו, שאול אביאל וסאמח דראושה.



ארוחת צהריים משותפת בקיבוץ שדה אליהו. עוד חוויה ייחודית (צילומים: יוסי לשם)

בהמשך, התקיים פאנל שאלות ותשובות בהנחיית מומחים מטעם שלושת העמים בנושא פרויקט תיבות הקינון של התנשמת. המפגש עם אנשי שלושת העמים ובייחוד עם הערבים הישראליים היה מיוחד ביותר ומוצלח. לאחר מכן, נסעה הקבוצה למושב רם-און, שם נחשפה למגוון תיבות הקינון המיועדות לעופות שונים, ולמדה כיצד לבנות תיבות אלה. כל משתתף קיבל לוחות חתוכים מעץ, לבניית תיבת קינון לירגזי מצוי (*Parus major*). הירגזי היא ציפור שיר קטנה, יציבה בארץ ומצויה בגינות ובסמוך למשכנות אדם וניזונה בחרקים שונים, ובכך מקטינה את אוכלוסייתם בחצרות הבתים. בניית התיבות היוותה את שיא הפעילות ואת שיאו

של שיתוף הפעולה. כולם נרתמו לבנות ולעזור זה לזה ללא קשר לאום ודת, וההנאה הצרופה הייתה של כל המשתתפים. הנציגים הירדניים הבטיחו לתרום את כל תיבות הקינון לבתי ספר בירדן וכן בקשו את הצוות הישראלי שייקח חלק בבניית תיבות קינון לתנשמות בביקור המשותף הבא בירדן.

במהלך הלילות והפסקות הקפה באה לידי ביטוי אחת המטרות של הסדנה - התקשורת בין המשתתפים ברמה האישית. המשתתפים שוחחו בעניינים רבים וכן שתפו תמונות משפחתיות ואף שחקו משחקי לוח. הקשר התהדק גם בערבים, בהם יצאה הקבוצה לבתי הקפה, ובהם נרקמו יחסים קרובים בתקווה שאלה ימשיכו גם אחרי הסדנה.

ביום הסדנה האחרון נחלקו המשתתפים לשלוש קבוצות עבודה בתחומי דעת שונים: חינוך, יחסי ציבור וגיוס משאבים. בכל קבוצה היו נציגים משלושת העמים ובתום סיעור המוחות כל קבוצה הציגה את מסקנותיה בפני שתי הקבוצות האחרות. קבוצות אלה ודיונים אלה הם תחילתם של פורומים שימשיכו להתקיים במהלך שנת 2014.

לסיכום, המפגש היה פורה ומעניין ומבין המפגשים המוצלחים שהתקיימו מאז שנת 2002.



משתתפי הכנס עם תיבות הקינון שבנו במושב רם און

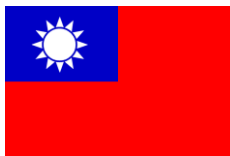
קשרי ישראל – יפן נרקמים בחסותן של התנשמות

פרופ' יוסי לשם מאונ' ת"א, הוזמן ליפן, לביקור בארמונה של הנסיכה טקאמאדו Takamado. הנסיכה היפנית היא נשיאת הכבוד של הארגון הבינלאומי BirdLife International, הפועל למען שימור עופות ובתי גידולם ולמען מגוון המינים, וחותר להטמעת תפיסת הקיימות בשימוש במשאבי הטבע (<http://www.birdlife.org>). הנסיכה טקאמאדו בעלת תואר ד"ר באומנות. בביקור של פרופ' לשם בארמונה, התרשם מאוד מעבודת אריגה שהוצגה בפניו. הייתה זו אריגה יפנית עדינה של תנשמת בתעופה (בצילום).

באירוע נוסף שהתקיים בבית שגריר ישראל ביפן, אלי כהן, הרצה פרופ' לשם בפני כ-80 מוזמנים, בחסותה של הנסיכה טקאמדו, וזו בחרה להעניק לפרופ' לשם את עבודת האומנות, כהערכה וכהוקרה על הצלחת מיזם התנשמות.



מימין: פרופ' יוסי לשם והנסיכה היפנית טקאמדו. במרכז: עבודת אריגה של תנשמת. משמאל: הנסיכה טקאמדו נואמת בפתיחת כנס BirdLife International בקנדה, יוני 2013



ממשלת טייוואן מצטרפת ליישום מיזם התנשמות והבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות



מאת: יוסי לשם

סיפור ההצלחה של השימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות פרץ השנה לגבולות מרוחקים והגיע עד לטייוואן, במזרח הרחוק.

בשנת 1998 בקרתי בטייוואן עם משלחת של ארגון BirdLife International. התארחנו אצל ראש עיריית טייפה (Prof. Ma Ying-Jeou) שחזר לביקור גומלין במרכז הנדידה בלטרון ב-19.9.1999. פרופ' Ma נבחר בהמשך לנשיא טייוואן, ובעקבות זאת יזמנו, השגריר הטייוואני Liang-Jen Chang ואני, אירוח של משלחת נכבדה בישראל בראשותו של General Liao Jung-Hsin, טייס מיראז' בכיר בחיל האוויר הטייוואני, ובעיקר חובב ציפורים מושבע. בעקבות הביקור, התהדקו הקשרים, וב-12.5.2012 הושבע הנשיא Ma לקדנציה שנייה, וכמחווה לידידות, הוזמנתי לייצג את ישראל בטכס מרשים ביותר בטייפה הבירה, בארמון הנשיאות. במסגרת זו, הוזמנתי יחד עם שגרירתנו בטייוואן הגב' סימונה הלפרין למפגש מכין עם הנשיא, שיחד עמו היו שר החקלאות הטייוואני, מנכ"ל ובכיר משרד הביטחון וסגן שר החוץ, וכן נתתי מספר הרצאות בכנס בנושא הדורסים, ובמכוני מחקר של משרד החקלאות הטייוואני בנושא מיזם התנשמות.



Left to right: H.E. Lin Jinn-Jong, Director General, Ministry of Foreign Affairs, H.E. Simona Halperin, Prof. Yossi Leshem, President Ma Ying-Jeou, Dr. Bao-Ji Chen, Minister of Agriculture, Dr. Chien Chung, National Security Council, H.E. Simon S.Y. Ko, Vice Minister of Foreign Affairs

Prof. Lucia Liu Severinghaus - Sinica Institute בקרה בישראל, ונחשפה לפעילות המוצלחת עם התנשמות, ויחד החלטנו להציע שיתוף פעולה חקלאי בנושאי ההדברה הביולוגית. בעקבות זאת, פנינו במשותף לנשיא טיוואן ואושר תקציב לקידום יוזמה דומה בטייוואן, במימון של משרד החקלאות הטייוואני.

בחדש נובמבר השנה התקיים סמינר בטייוואן, אליו הוזמנתי יחד עם ד"ר מוטי צ'רטר ופרופ' אלכס רוליין, ומומחה לתנשמות מאוניברסיטת לוזאן בשווייץ, ויחד אתנו הגיעו מומחים ממלזיה (שם נעשתה פעילות נרחבת במטעי קוקוס השמן להדברת חולדות במטעים) ומומחים מארה"ב ומטייוואן.

בעקבות הכנס החלה פעילות ליישום המיזם בשטח מוגדר ראשון, ובתקווה שנצליח, הוא ירחב לכל טיוואן. **וכאמור, הציפורים אינן יודעות גבולות גם בנושאי תנשמות.** תודה מיוחדת לנשיא טיוואן President Ma, לגנרל Liao Jung-Hsin (בינתיים התמנה לסגן הרמטכ"ל), לשגריר Liang-Jen Chang שלא פוסק לדחוף ולקדם ולשתף פעולה, לשגרירתנו בטייוואן סימונה הלפרין ולפרופ' Lucia Liu Severinghaus.



השגריר בישראל Liang-Jen Chang מעניק ליוסי לשם ויזה מס' אחד לכבוד 100 שנות עצמאות של טייוואן



טקס ההשבעה של נשיא טייוואן Ma Ying-Jeou בקדנציה השנייה 21.5.2012



פרופ' Lucia Liu Severinghaus מעניקה ליוסי את הכרך (1 מתוך 3) של מגדיר ציפורי טייוואן



כנס הדברה ביולוגית בטייוואן, נובמבר 2013

שר החקלאות הטייוואני מבקר בעמק בית שאן

שר החקלאות הטייוואני Dr. Bao-Ji Chen הגיע לישראל לביקור בקיבוצים שדה אליהו וכפר רופין והוקסם. ארחו את השר ושנים עשר בכירים מצוותו, פרופ' יוסי לשם, ד"ר יואב מוטרו, שאולי אביאל ודוד גלזנר. השר למד על המיזם הלאומי להדברה ביולוגית בעזרת תנשמות ובזים ושמע את הרצאתו של פרופ' יוסי לשם, ראש המיזם. בהמשך, ביקר השר בתחנת הטיבוע בכפר רופין בניצוחו של נדב ישראלי, והודרך במפעל ביו-בי בקיבוץ שדה אליהו, ע"י שאולי אביאל. הוא יצא נלהב מאוד, ויקדם משמעותית את המשך שיתוף הפעולה.



Bao-Ji Chen שר החקלאות הטייוואני, בארוחת ערב בדגש ישום חקלאות ידידותית לסביבה בטייוואן, מקבל משגירת ישראל סימונה הלפרין פיתה ישראלית מעשה ידיה



השר הטייוואני משחרר זכר צופית בכפר רופין. משמאלו, נדב ישראלי

חידושים במחקרי התנשמות

תנשמות, נברנים וחומרי הדברה בשדות אספסת.

עבודה לתואר שני: סיגלית ניר

פעילות חקלאית ענפה מאפשרת שגשוג של מכרסמים מזיקים כדוגמת נברן השדות (*Microtus guentheri*). אחד הגידולים המועדפים על המכרסמים, הוא האספסת (פרפרניים Papilionaceae). זהו גידול רב-שנתי ובהיעדר חריש עמוק מידי שנה, מחילותיהם של המכרסמים הדירים בשדה, אינן נהרסות. הנברנים מתרבים, ככל הנראה, בהצלחה מרובה ונהנים מהיבול החקלאי העשיר בחלבונים.

כדי להתמודד עם המכרסמים, נעשה בעבר שימוש אינטנסיבי בחומרי הדברה כימיים, אך כידוע, לשיטה זו חסרונות רבים, כדוגמת הנזק הנגרם לסביבה ולאדם וכן דרך זו מדללת את אוכלוסיית הטורפים הטבעיים של המכרסמים, כדוגמת התנשמת.

בשנת 2008 החל "המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות ובבזים להדברה ביולוגית", בו הוצבו תיבות קינון לטובת הגדלת מספר התנשמות בשדות החקלאיים. בנוסף, כולל המיזם פרקים מחקריים, אשר אחד מהם מתמקד בבחינת יעילותה של התנשמת כמדביר ביולוגי. הספרות האקדמית מלמדת על גמישותה הרבייתית של התנשמת ויכולתה לווסת את אוכלוסיות המכרסמים המשתנות מידי שנה. במחקר הנוכחי, המבוצע ע"י סיגלית ניר בהנחיית פרופ' יוסי לשם ופרופ' עידו יצחקי ובליווי של ד"ר מוטי צ'רטר, תיבדק גמישות הרבייה של התנשמת בהלימה לגודל אוכלוסיית הנברנים. גודל אוכלוסיית הנברנים יבחן בהקשר לגיל שדות האספסת בעמק בית-שאן.

על פי השערת המחקר, עלייה בגיל שדה האספסת (קרי, שדות אספסת אשר לא נחרשו מספר שנים), תוביל לעלייה בכמות המכרסמים, וזו תוביל להגדלת הצלחת רביית התנשמות. מצופה כי כל אלה קשורים בהפחתת השימוש בחומרי הדברה כימיים. שיטות המחקר מגוונות וכוללות שימוש בתוכנת GIS ליצירת מפת נתונים של שדות האספסת בשנים 2004 – 2013, וכן למיפוי תיבות התנשמות הנמצאות במרחקים שונים מהשדה. בנוסף לנתוני הצלחת הרבייה שנאספו בשנים אלו, תערך בשנה הקרובה ספירה של פתחי מחילות הנברנים בשדות הנבדקים.

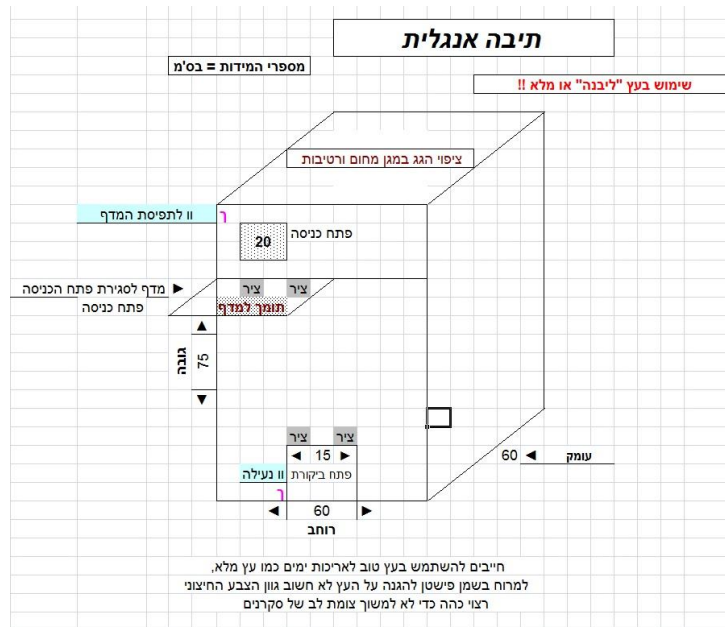
משדרי GPS בשירות חוקרי התנשמות

במהלך שנת 2014 ייערך לראשונה מחקר הבוחן את מרחב המחיה (Home Range) ואת אתרי הצייד של התנשמת. עשרות משדרי GPS יחוברו לתנשמות בעונת הקינון. מאחר והנקבה דוגרת על הביצים ומרבה להישאר בקן גם לאחר הבקיעה, המשדור יערך לזכרים וזאת כדי לאמוד את מרחב אזור הצייד וקרבתו לאתר הקינון. באמצעות שיטות אלה ניתן לקשור את הצלחתה של התנשמת כמדביר ביולוגי בשדה נתון. על פי המשוער בספרות המדעית וכן בהתאם לתיאוריית שיחור מזון אופטימאלית (Optimal Foraging Theory), תנשמות נוטות לצוד בסמוך לתיבת הקינון. המחקר הנוכחי, בראשותם של ד"ר מוטי צ'רטר וסיגלית ניר, נועד לאשש השערה זו, בשדות האספסת מרובי המכרסמים ומרובי התנשמות, אשר בעמק בית שאן. המחקר ממומן ע"י החברה להגנת הטבע, קרן הדוכיפת וקרן סמולר-ויניקוב (קרן משותפת לקק"ל ולאוניברסיטת תל אביב), וממצאיו יפורסמו בתום שנת 2014.

בניית ותחזוקה של תיבת קינון לתנשמות

למרות שניתן כיום להשיג תיבות קינון מצוינות אצל מבחר נגרים במחירים סבירים, משקים גדולים או בעלי נגריות או זמן פנוי יכולים בקלות יחסית גם לבנות לעצמם תיבות קינון טובות. להלן מספר דגשים חשובים בבניית תיבה או בהזמנתה מנגר:

- החומר - תיבות הקינון נמצאות בשטח בתנאי יובש וגשם, חום וקור. עץ איכותי יבטיח את שלמותן ושרידותן של התיבות לשנים ארוכות. על העץ להיות בעובי של לפחות 18 מ"מ ומסוג סנדביץ' חזק כגון ליבנה או מעץ מלא וחזק (עדיף).
- את התיבה כדאי לצבוע בצבע לבן פעמיים.
- חורי וחרכי האוורור חשובים ביותר לשרידות הגוזלים בימים החמים.
- דלתות הביקורת צריכות להיות נוחות לשימוש ונגישות, והצירים עמידים.
- עדיף לצפות את הגג ב-PVC או פח כדי להגביר את שרידות התיבה.
- בתיבות מדגמים חדשים (אנגלי), פתח התיבה מוגבה מתחתיתה, כדי למנוע נפילת גוזלים טרם זמנם.



הצבה נכונה של תיבת הקינון

- **גובה התיבה** – כמה שיותר גבוה יותר טוב. מינימום 3.5 מטרים מעל לקרקע.
- **הצללה** – עדיפות לצל מלא לאורך היום. נמצא בבירור כי תיבות קינון שהיו על עצים ובצל התאכלסו על ידי תנשמות יותר מתיבות בשמש.
- **מיקום שקט** – התנשמות צדות בעזרת חוש השמיעה ונחוצה להן סביבה שקטה.
- **מיקום חשוכ**.
- **מינימום פעילות אנושית**.
- **מרוחק מכבישים** – תנשמות צעירות נוטות להידרס בקלות יחסית בקרבת הקן.
- **מיקום שלא יהווה מכשול לפעילות חקלאית** עתידית כגון ריסוס מהאוויר, מעבר טרקטורים בעבודה וכו'. חקלאים רבים מצמידים את התיבות לנקודות ברזים ראשיים או על עץ שממילא קיים בשטח.
- הצבה כשפתחי הביקורת נגישים לניטור וניקוי התיבות.

למרות כל האמור לעיל, תנשמות מקננות גם בתיבות בתוך מפעל רועש, במקומות מוארים, בחצרות בתים ובשמש. ההמלצות להצבה נכונה צריכות להילקח באופן יחסי בלבד תוך ניסיון למקסם אותן בתהליך ההצבה.

תחזוקת התיבות

תחזוקת תיבות הקינון היא מינימאלית. בכל מקרה אין לגשת לתיבה ללא מנטר מוסמך בין החודשים פברואר ועד אוגוסט. בסתיו, רצוי לעלות לתיבות, לנקותן מבפנים ולתקן חלקים רופפים או שבורים, ולחזק יציבות התיבה. מומלץ לא לשנות מיקומי תיבות באופן תדיר, התנשמות מתרגלות למיקום תיבה גם אם היא לכאורה לא פעילה. עדיף לשפץ תיבה קיימת מלהחליפה, שכן התנשמות מעדיפות תיבות ישנות.

כדי שלא יקרו מקרים כמו אלו בהם נפלו תיבות על עמודים, עם שינויי הקרקע כתוצאה מגשמים או השקיה, יש לרתך "פלחים" בחלק שמוטמן בקרקע כדי למנוע תופעה זו! (השנה ירד מספר התיבות בעמק בית שאן כתוצאה מנפילתן של תיבות רבות, חלקן שוקמו ביזמת קובי מירום ובתרומת רשות הניקוז הדרומי).

פרטים על כל הקשור לעמוד ולבסיס המחבר בין העמוד לתיבה ניתן למצוא אצל מוטי צ'רטור או אמיר עזר.

תיבות מארגזים ממוחזרים

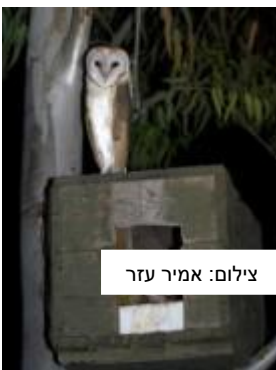
בהחלט רצוי וכדאי למחזר ארגזים טובים וחזקים לתיבות קינון. מאות ארגזי תחמושת שנתרמו על ידי הצבא ושופצו על ידי אמיר עזר כבר מאוכלסים בתנשמות מקננות. כוורות ישנות שנפתחו בהם פתח בצד וחורי אוורור הוצבו במקומות רבים גם כן. כל ארגז עץ גדול מספיק, העשוי מעץ שמחזיק זמן רב, שנפתחו בו חור כניסה וחורי אוורור, יכול להיות תיבת קינון מצוינת.

עצות נוספות ודגמי תיבות קינון נוספים ניתן לקבל דרך האתר

www.nestbox.co.il



צילום: ניר כפתורי



צילום: אמיר עזר

צוות המיזם ודרכי יצירת קשר

צוות המיזם כולל אנשי מקצוע המנטרים את תיבות הקינון של התנשמות והבזים. המנטרים בודקים את תכולת התיבות, מבצעים רישום מסודר המשמש למעקב, מטבעים את גוזלי התנשמות ורושמים מדדים נוספים כדוגמת משקל ואורך כנף. במסגרת הניטור נשמר הקשר עם החקלאים, והמנטרים זמינים למתן הדרכה וייעוץ. חקלאים המעוניינים להצטרף למיזם מוזמנים ליצור קשר עם הרכז האזורי. הצטרפותכם למיזם תזכה אתכם ביעוץ חינם וליווי ארוך טווח.

שם הרכז	אזור גיאוגרפי	טלפון	אי מייל
פרופ' יוסי לשם	מנהל הפרויקט, אוניברסיטת תל אביב	03-6406010	yleshem@post.tau.ac.il
ד"ר יואב מוטר	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'רטר	עמק החולה, רכז מדעי- ארצי	054-4901130	chartermotti@gmail.com
ד"ר משה נתן	השרון, עמק חפר, מנשה ודרום הכרמל	054-4896893	Moshen70@gmail.com
נועם וייס	הנגב ושפלת יהודה	052-3689829	nbayda@yahoo.com
איתי שמשון	גליל מערבי	050-7977621	yaara-sh@regba.org.il
סאמח דראוושה	מגזר ערבי - צפון	052-2981704	sameh.darawshi@mail.huji.ac.il
שאול אביאל	רמת הגולן ועמק בית שאן	054-5640904	aviel@biobee.com

סרטים וחומרים חינוכיים באתר הצפרות הישראלי www.birds.org.il

רשימת חקלאי המיזם

אחראים: קובי מירום ושאול אביאל

רשימת המשתתפים בפרויקט התנשמות הארצי, עמק בית שאן, גולן ובקעה

שם	ישוב/חברה	כתובת	מספר טלפון	כתובת דוא"ל
איתן שפירא	עין הנצי"ב	ד"ר בקעת בית שאן, 10805	050-7261640	etan@hanatziv.org.il
משה נחתומי	טירת-צבי	ד"ר בקעת בית שאן, 10815	050-7234127	Gadash_tz@tiratzvi.org.il
שאול אביאל	שדה-אליהו	ד"ר בקעת בית שאן, 10810	054-5640904	aviel@bio-bee.com
מאיר כהן	שלוחות	ד"ר בקעת בית שאן, 10910	054-6746283	tmarim@shluhot.org.il
איציק שרצר	גד"ש גלעד	כפר רופין, ד"ר בקעת בית שאן, 10850	057-3790531	g_gilad@kfar-ruppin.org.il
רותם סולץ	מעוז חיים	ד"ר בקעת בית שאן, 10845	050-7315032	gadash@maoz.org.il
יוסי פורטל	מטע מירב	ד"ר גלבוע, 19148		mata@merav.net
אברום גלבוע	חוות עדן	מועצה אזורית בקעת בית-שאן, 11710	050-7204237	ag_eden@netvision.net.il
יאיר כהן	מטע תומר	תומר, ד"ר ערבות הירדן, 90680	050-2001319	-
ג'ני שוורץ	זורגניקה	חמרה, ד"ר מזרח בנימין, 90697	050-5702556	-
ג'ני שוורץ	חמדת	חמרה, ד"ר מזרח בנימין, 90697	050-5702556	jeannie@zorganica.ardom.co.il
תמיר ארד	חמרה	רועי, ד"ר מזרח בנימין, 90696	054-3130313	tamirad@bezeqint.net
אהוד סוריני	גשור	גשור, ד"ר רמת-הגולן, 12942	052-3965348	sori_eh@yahoo.com
סטיב בן ציון	מטע יונתן	יונתן, ד"ר רמת הגולן, 12415	052-8348373	matayonatan@barak.net.il
יענקלה קרליבך	בקר קשת	קשת, ד"ר רמת-הגולן, 12410	052-8348566	-
דיוד הרמן	מטע אל רום	אל-רום, ד"ר רמת-הגולן, 12466	050-5499032	mata@el-rom.org.il
גלית דייזיס	מטע אודם	אל-רום, ד"ר רמת-הגולן, 12466	050-6702734	mata-odem@012.net.il

רשימת המשתתפים בפרויקט התנשמות הארצי,

אחראי: משה נתן

שרון, עמק חפר, מנשה ודרום הכרמל

שם	ישוב/חברה	כתובת	מספר טלפון	כתובת דוא"ל
חן שוורץ	עין-שמר, מטע	ד"ר מנשה, 37845	052-3750977	avocado@ein-shemer.org.il
חן חדוותי	עין-שמר, גד"ש	ד"ר מנשה, 37845	052-2849256	-
גדי יפין	מהדרין, פרדס זיתא	תלמי אליעזר, ד"ר חפר 38812	052-4475545	ygadi1@walla.com
עמיחי מילברג	מצר	ד"ר חפר, 38820	052-4399200	amijaymilberg@gmail.com
סלו מידן	גן שמואל	ד"ר חפר, 38810	054-4305922	-
דקל קשינובסקי	גן שמואל	ד"ר חפר, 38810	054-4278444	-
שחר שקד	מעגן מיכאל	ד"ר מנשה, 37805	04-6394146	avocado@maaganm.co.il
אלון שובינסקי	מעגן מיכאל	ד"ר מנשה, 37805	04-6394958	avocado@maaganm.co.il
נפתלי הראל	כ. גליקסון	ד"ר מנשה, 37815	050-5702130	-
רוני בוקסבאום	אייל	ד"ר השרון התיכון, 45840	050-7254334	mata@bezeqint.net
אורן בועזסון	אייל, רפת	ד"ר השרון התיכון, 45840	050-7849781	oren_b@eyal.org.il
אורי קרקטמן	מגל	ד"ר חפר, 38845	052-5017088	avomagal@magal.org.il
דובי כרמי	מועצה, מאגר		057-7223976	dovikc@walla.co.il
שלמה בן חפר	גבעות החורש		050-5652267	-
בר חפץ	מעברות	דואר מעברות 40230	054-2620718	anatbar@hotmail.com

avokadomaanit@maanit.org.il	054-4921200	ד"נ מנשה, 37855	מענית	מוטי בן-טל
gideonmata@gmail.com	050-5405394	ד"נ חוף הכרמל, 30805	מעין צבי	גדעון זרון
mishmarot-30@bezeqint.net	054-7740673	ד"נ מנשה, 37840	משמרות	אמיר סלומון
4slomo@walla.com	052-2510034	דואר משמר השרון, 60982	משמר השרון	שלמה גוברמן
avocado2@shefayim.org.il	052-6033409	ד"נ שפיים, 60990	שפיים	עומר גולן
-	054-7740632	ד"נ חפר, 37885	המעפיל	שאול בר
-	052-4576280	דואר העוגן, 42880	העוגן	גרי הילר
mata@yaqum.co.il	054-5208717	דואר יקום, 60972	יקום	מתי ברוך
-	054-4635022	דואר תל-יצחק, 45805	תל יצחק	שי לבריש
mata@gaash.co.il	052-3653040	דואר געש, 60950	געש	ירון סלוצקי
-	054-4635022	ד"נ לב השרון, 42845	יד חנה	שי לבריש
-	054-4921200	ד"נ חפר, 38835	להבות חביבה	אמיר סלומון
roni@nahsholim.org.il	052-2588586	ד"נ חוף הכרמל, 30815	נחשולים	רוני יזרעאלי
duggit@nachsonim.org.il	052-2909273	ד"נ מרכז, 73190	נחשונים	רוני ריינגורץ
pardes@nirel.org.il	054-4630569	ד"נ השרון התיכון, 45845	ניר אליהו	אור לבנה
mataa@horshim.co.il	052-2462530	ד"נ השרון התיכון, 45865	חורשים	עמוס כהנס
-	054-6799501	ד"נ נתניה, 42954	נורדיה	חיים רוזנסקי
raelipenn@gmail.com	054-4656767	ד"נ חוף הכרמל, 30840	כרם מהר"ל-אורגני	ראלי פן
arikros@netvision.net.il	054-4709178	ד"נ לב השרון, 42850	בארותיים	אריק רוזנפלד
shaulia9@netvision.net.il	052-5676310		פרדס חנה, כרכור	שאול אדם
ran@levy-yamamori.com	052-3488414		בנימינה, גבעת עדה	רן לוי-יממורי
-	054-4635052	ד"נ שפיים, 60990	שפיים	יאיר עדות
DoronL@granot.co.il	052-4399011	ד"נ חפר, 38820	מצר	דורון ליבר
Sisra@shaham.moag.gov.il	050-6241542		משרד החקלאות	שלמה ישראל

רשימת המשתתפים בפרויקט התנשמות הארצי, אזורים עמק יזרעאל, עמק הירדן וגליל

אחראי: קובי מרום

תחתון

שם	ישוב/חברה	כתובת	מספר טלפון	כתובת דוא"ל
יונתן רויטמן	חפציבה-גד"ש	ד"נ בקעת בית שאן, 19135	050-7863482	yroytman@yahoo.com
יריב הולצר	חפציבה-פרדס	מעוז חיים, ד"נ בקעת בית-שאן 10845	050-5516490	yariv_h@maoz.org.il
קובי מרום	ניר דוד	ד"נ בקעת בית-שאן, 19150	050-6615410	kmey@nir-david.org.il
קובי מרום	מסילות	ניר דוד, ד"נ בקעת בית-שאן 19150	050-6615410	kmey@nir-david.org.il
איתן אביבי, חן שבית	עין-חרוד איחוד, גד"ש	ד"נ גלבע, 18960	052-4767543	eitan_avivi@yahoo.com
גדעון רכס	עין-חרוד מאוחד	ד"נ עין-חרוד, 18965	052-3738202	rechesag@einharodm.org.il
אופיר לוטן	בית השיטה	דואר בית-השווה, 18910	050-4047013	ofirlotan@gmail.com
אבשלום בן-יהודה	גבע-מטע	ד"נ גבע, 18915	054-6633898	avshyby@kvgeva.org.il
אלי אורן	גבע-גד"ש	ד"נ גבע, 18915	054-6633166	-
פיני סריג	מרחביה	מושב מרחביה, ד"נ גלבע, 19105	050-5415554	sarig@mop-bika.org.il
משפ' קינג	מרחביה	מושב מרחביה, ד"נ גלבע, 19106	052-6517007	talnir9@012.net.il
עמוס שמי	יזרעאל	ד"נ יזרעאל, 19350	052-3756330	shemi@yizrael.org.il
מוטי צ'רטר	יזרעאל/דוקטורט	רם-און, ד"נ מגידו, 19205	054-4901130	charterm@post.tau.ac.il
שמואל פרבר	גבעת עוז	ד"נ חבל מגידו, 19225	052-3234296	gadashoz@givat-oz.org.il
תמר אודם	כפר יהושע	כפר יהושע, 30063	054-4831453	tamar@emekyizrael.org.il
חגי רבן	גד"ש העמק	גבת, דאר גבת, 30050	057-6539003	roeyb@gaha.co.il

gadash_ty@telyosef.co.il	052-2475261	ד"נ גלבע, 19132	תל-יוסף	ברק קסטו
st1@m-h.co.il	052-3388420	דאר משמר העמק, 19236	משמר העמק	אלדד אמיר
cot_ton@hazorea.org.il	052-3990110	דאר הזורע, 30060	הזורע	ארז ברקאי
gadash3@megiddo.co.il	052-8745880	ד"נ חבל מגידו, 19230	מגידו	גלי טל
ahroen@s-h.org.il	052-6088715	דאר שער העמקים, 30097	שער העמקים	נדב שלמון
-	054-6747057	דאר דליה, 19239	דליה	דורון גונן
raphael8351@walla.com	050-7541351	ד"נ מגידו, 19238	רמת-השופט	רפי קרן
ezroni@yifat.org.il	052-3204522	דאר יפעת, 30069	יפעת	יחזקאל עזרוני
horvitz@ginegar.net	052-3741682	קיבוץ גניגר, 30053	גניגר	אילן הורביץ
zohard@pazkar.co.il	050-5206685		"פזקר", אלון תבור	זוהר דונסקי
halevi12@zahav.net.il	050-2008112	רם-און, ד"נ מגידו, 19205	רם-און	שי הלוי
amirez@012.net.il	057-8104828		עמק יזרעאל***	אמיר עזר
navotr@gmail.com	050-7349408	ד"נ עמק הירדן, 15118	כינרת	נבות רוכברג
dates@shaar-hagolan.co.il	052-3864105	ד"נ עמק הירדן, 15145	שער הגולן, תמרים	עזי כהן
avocado@shaar-hagolan.co.il	052-3864108	ד"נ עמק הירדן, 15146	שער הגולן שקדים	אורן שוהם
mataim@betzera.org.il	054-6769167	ד"נ עמק הירדן, 15135	בית זרע	דן קפשווק
amithaklay@walla.com	050-4695040	ד"נ גליל תחתון, 15285	ארבל	עמית חקלאי
amirmaagan@gmail.com	050-3278264	ד"נ גליל תחתון, 15267	לביא	אמיר מעגן

רשימת המשתתפים בפרויקט התנשמות הארצי,

עמק החולה

אחראי: מוטי צ'רט

שם	ישוב/חברה	כתובת	מספר טלפון	כתובת דוא"ל
אגמון החולה	קרן קימת		050-7486980	efin@kkl.org.il
אפי נעים	סאסא	ד"נ מרום הגליל, 13870	052-5796523	
גדי מאיר	נאות מרדכי	ד"נ גליל עליון, 12120	050-4008810	
עמוס קרול	ברעם	ד"נ גליל עליון, 13860	052-8313323	gadas_b@walla.com
אבי טולדו	יפתח	ד"נ מרום הגליל, 13840	052-5012510	benhaima@kyiftah.org.il
אמנון בן-חיים	כלנית	ד"נ טבריה, 14995	052-3771986	calanit1@gmail.com
גיל גרשוביץ	כפר גלעדי	ד"נ גליל עליון, 12210	050-5340952	gadash@kdan.co.il
אורי שולמן	יראון	ד"נ מרום הגליל, 13855	054-7768347	shulmn@yiron.org.il
אריק חן	מחניים	ד"נ כורזים, 12315	052-2842815	arik_hen@mahanayim.org.il
ניר גלזמן	חולתה	ד"נ גליל עליון, 12110	054-4885146	nir_gluz@walla.co.il
דני מאיר	כפר סאלד	ד"נ גליל עליון, 12230	052-6763046	
בצלאל	שמיר	ד"נ גליל עליון, 12135	052-5227577	bezalelmor@walla.com
אהרן בן-דוד	כפר בלום	ד"נ גליל עליון, 12150		grove-kb@kbn.org.il

רשימת המשתתפים בפרויקט התנשמות הארצי,

אזור הנגב ולכיש

אחראי: נועם וייס

שם	ישוב/חברה	כתובת	מספר טלפון	כתובת דוא"ל
שי ציון	יד מרדכי	ד"נ חוף אשקלון, 79145	052-2715933	falha@yad-m.co.il
ערן ברוורמן	עלומים	ד"נ הנגב, 85138	054-7792766	eranb@alumin.co.il
יואל עברון	סעד	ד"נ הנגב, 85140	052-3934519	orchard@saad.org.il
ארז בן-נון	סעד	ד"נ הנגב, 85140	052-8694530	-

-	052-3907809	ד"נ הנגב, 85140	סעד	דוד דרורי
aya@dganim03.co.il	050-5529681	נגבה ד"נ שדה-גת 79856, עבור דויד	גד"ש דגנים	דויד קרליבך
aya@dganim03.co.il	050-7207540	ד"נ שדה-גת, 79859, עבור יובל תור	משואות יצחק	יובל תור
shimshonseg@shoval.org.il	052-2297877	ד"נ הנגב, 85320	שובל	שמעון שגב
shimone@bns.org.il	050-7280222	ד"נ הנגב, 85320	שובל	שמעון פשלי
-	052-2297904	ד"נ הנגב, 85320	שובל	נגר אבישי
-	052-6015421	ד"נ הנגב, 85325	בית קמה	תנחום שטייר
zeev@shikma.com	054-6614200	משמר הנגב ד"נ הנגב, 85315	גד"ש שקמה	זאב רחמן
shimshonseg@shoval.org.il	054-6614716	ד"נ הנגב, 85315	משמר הנגב	אורי תברואן
-	050-4112925	ד"נ עמק שורק, 76810	יסודות	אליקים שפירא
-	052-5013163	ד"נ הנגב, 85505	חצרים	קרן קולומבוס
g_bar1@netvision.net.il	050-2444652	גבעות בר 322, משמר-הנגב 85337	גבעות בר	דניאל אלעד
-	050-5727207	משק 13, ד"נ הנגב, 85540	נבטים	יוחאי אברהם
do719@walla.com	050-7967918	ד"נ הנגב, 85265	ברוש, תדורה, תאשור	דודי אברג'יל
-	052-2626808	ד"נ הנגב, 84963	כרמים	מוטי כוגסטה
mazkir@dolav.co.il		ד"נ הנגב, 85335	להב	שמוליק אורן
kojak@dolav.co.il	052-8105282	ד"נ הנגב, 85330	דביר	מיכאל לנקרי (קוז'אק)
ha1om@walla.com	054-5684415	ד"נ הנגב, 85336	שומריה	חיים אלברט
ygoldin@gmail.com	052-4269179	ד"נ הנגב, 85455	ניר יצחק	יאיר גולדין
masada@aleh.org	050-7939330	אופקים, 80300, ת.ד. 331	עלה נגב - נחלת ערן	מסדה סקלי
yanivhamama@hotmail.com	050-7730333	רמת-גן, רח' ז'בוטינסקי 7, ת"ד 5908	קליית חממה	יניב חממה
sharonh@zeraim.com	052-6179272	חברת זרעים גדרה בע"מ, גדרה ת"ד 103	זרעים גדרה	שרון הלוי קיסוס
OrenBo@glasshouse.com	052-4474897	ד"נ עמק שורק, 76832	רמות מאיר	יצחק בוני
nowmik@hotmail.com	050-3116131	ד"נ לכיש דרום, 79351	שדה-יואב	מיק בראון
ezion-r1@bezeqint.net	054-7013339	גד"ש עציון, כפר עציון ד"נ צפון יהודה, 90912	גד"ש עציון	יעקב נצר
katzab@betgovrin.org.il	050-5519231	קיבוץ בית גוברין, 79370	בית גוברין	קצב דוד
gadash@kibbutzharel.co.il	050-5379941	קיבוץ הראל, 99740	הראל	אלי קסלסי
-	052-3288375	קיבוץ כפר מנחם, 79875	כפר מנחם	יהודה
gadash4@bezeqint.net	050-7547384	שעלבים, 99784	גד"ש שעלבים	יונתן הראל
-	054-2343701	קיבוץ נחשון, 99760	נחשון	נדב
gadash@naan.org.il	054-6741366	קיבוץ נען, 76829	נען	גיד סוקולסקי
gadash@kv-yavne.co.il	050-6998600	קבוצת יבנה, 79233	קבוצת יבנה	נועם עמיר
mango@zikim.org.il	052-2703215	מטעים, קיבוץ זיקים	זיקים	פסקל
Y_avador@yahoo.com	054-2202556	זרעים אוריג'נס, מושב בני דרום	זרעים אוריג'נס	יובל
hamutali@origeneseeds.com	050-6969351	זרעים אוריג'נס, מושב בני דרום	זרעים אוריג'נס	חמוטל
meirz@moag.gov.il	050-6241701	מושב בניה	מושב בניה	מאיר זילברמן
bensfarm@yahoo.com	050-3426664	מושב תירוש	תירוש	בינימין רוננברג
Chaiml@saad.org.il	054-4861896	גד"ש, קיבוץ סעד	סעד גד"ש (שטחי ברור חיל)	חיים
-	050-9355028	מטעים, קיבוץ גבעת ברנר		גדעון ישראל
-	050-9443796	גד"ש גבעת ברנר		ירון
-	050-9355039	מטעים, קיבוץ גבעת ברנר		ציקי
-	057-7347902		עיריית בת ים	אליאב
giladib@mtex.co.il	052-4475552	אזור תעשייה צרפין, ת.ד. 231, ניר צבי 077-3335627	פריאור	בועז גלעדי

Sata3712gmail.com	052-4475547		פריאור סתריה	ישראל
agas@gbrener.org.il	050-9355034	מטעים, גבעת ברנר	גבעת ברנר	מירון דקל
-		שחרו"ר, קיבוץ רעים	שחרו"ר	עידו
-	050-8545673	קיבוץ ניר עם	ניר עם	שלמה
yn_itzik@nir.org.il		קיבוץ ניר יצחק	ניר יצחק	איציק
yn_oded@nir.org.il		קיבוץ ניר יצחק	ניר יצחק	עודד בכר
hagit@parksharon.co.il			פארק אריאל שרון	חגית אשור
shay@parksharon.co.il			פארק אריאל שרון	שי לוי
-	050-7192676	קיבוץ דורות	קיבוץ דורות	עמוס יעקבי
yinnonsh@gmail.com	0506-316656	מסמיה, ד"נ שקמים, 79813	מגדלי הרי-הודה	ינון שחם
shanibroshi@hotmail.com	050-7771794	ד"נ שדה-גת, 79560	בית-ניר	חגי טובי
gdsb@beit-nir.org.il	050-5245507	ד"נ שדה-גת, 79560	בית-ניר	יעקב (יענקלה) קליין
yormel@bezeqint.net	050-7512853	מסמיה, ד"נ שקמים, 79813	מגדלי הרי-הודה	יורם מלמד
moshe_b@mhadarom.co.il	050-5230867	מסמיה, ד"נ שקמים, 79813	מגדלי הרי-הודה	משה ברוקנטל
-	054-5636003	מעלה-החמישה, ד"נ הרי-הודה, 90835	צבר קמה	יוסקה כהני

רשימת המשתתפים בפריקט התנשמות הארצי,
גליל מערבי

אחראי: אתי שמשון

שם	ישוב/חברה	כתובת	מספר טלפון	כתובת דוא"ל
ינאי	סער	ד"נ גליל מערבי, 22805	052-3740644	-
רם רוזנבאום	סער	ד"נ גליל מערבי, 22805		-
שחר גרינברג	עברון	ד"נ גליל מערבי, 25235	052-2361095	avocado@bermad.com
מאיר רביד	רגבה	ד"נ אשורת, 25223	050-5503965	-
יוכי לב	רימונים		052-4478210	Lev4@netvision.net.il
ירון	אדמית	ד"נ גליל מערבי, 22875	052-3746661	avocado@gaaton.org.il
ירון	ראש הנקרה	ד"נ גליל מערבי, 25825	052-3746661	avocado@gaaton.org.il
ירון	געתון	ד"נ מעלה הגליל, 25130	052-3746661	avocado@gaaton.org.il
אלכס	אילון	ד"נ גליל מערבי,	052-3738812	-
ג'וני עגמיה	מצובה	ד"נ גליל מערבי, 22835	054-5600280	mataim@matzuva.org.il
גרא בן דוד	חניתה	דואר חניתה, 22885	052-3749412	Golan@hanita.org.il
פול	גשר הזיו	ד"נ גליל מערבי, 22815	052-2691505	hagapaul@hotmail.com
עמי זינגר	כפר מסריק	ד"נ אשורת, 25208	052-8346771	avocado@masaryk.org.il
רוברטו	בית העמק	ד"נ מעלה הגליל, 25115	052-2852586	-
מאיר	שמרת	ד"נ שמרת, 25218	054-5614744	ettinger@shomrat.com
עזרא	עין המפרץ	ד"נ אשורת, 25210	052-3697130	-
שחר גולדברג	אפק	דואר אפק, 30042	052-4264861	-
עופר גלילי	כברי	ד"נ מעלה הגליל, 25120	052-8011178	-
יעקב זאבי	לוחמי גטאות	דואר לוחמי הגטאות, 25220	054-4993406	-
אתי שמשון	עין אפק	ד"נ אשורת, 25223	050-7977621	yaara-sh@regba.org.il
אתי שמשון	בי"ס גלים	ד"נ אשורת, 25223	050-7977621	yaara-sh@regba.org.il

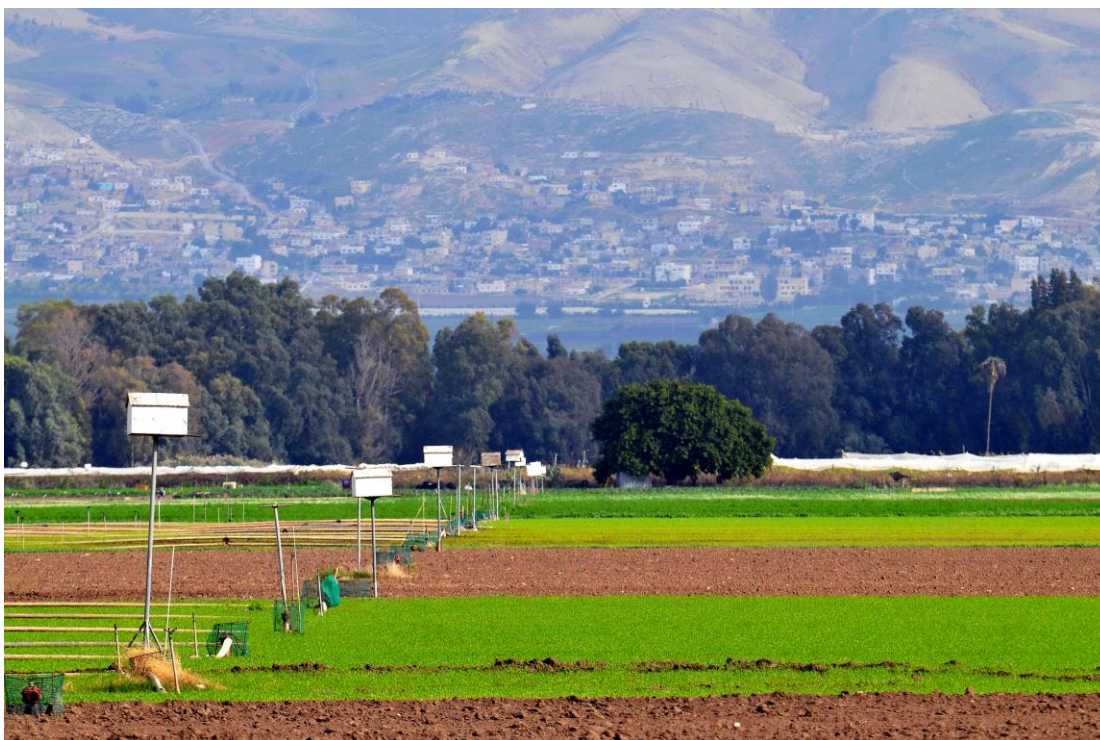




בז מצוי (צילום: עפר לוי)

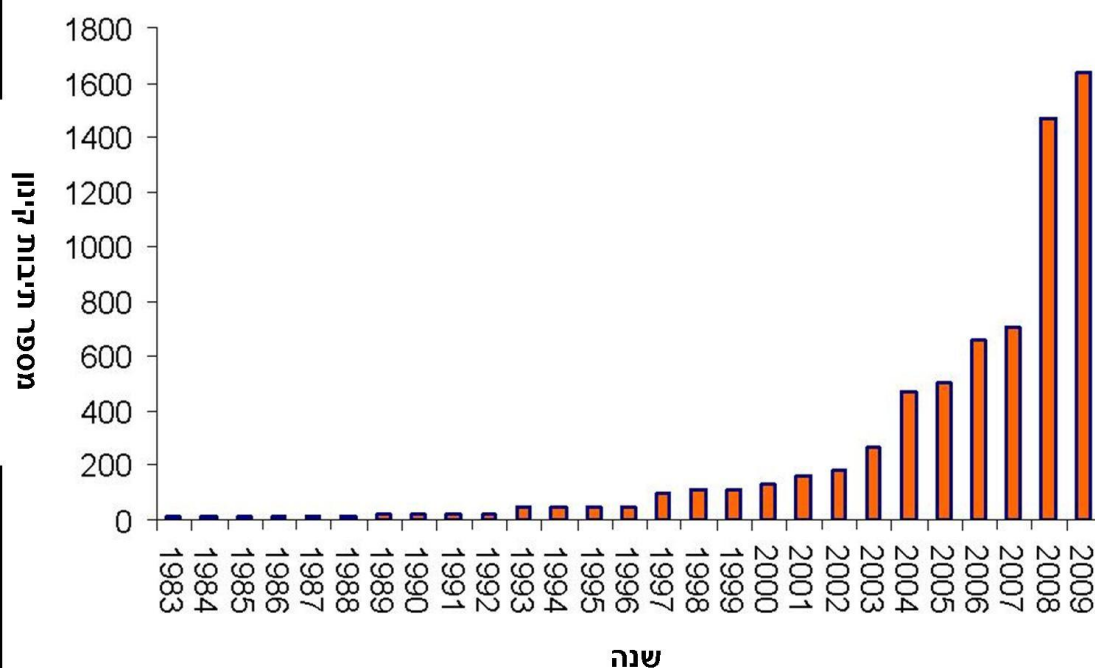


5 גוזלי בזים בתיבת הקינון (צילום: אמיר עזר)



כ-3,000 תיבות קינון לתנשמות מוצבות כיום בישראל! פי שניים מהתכנית המקורית שתכננו בשנת 2008 (צילום: אמיר עזר)

מספר תיבות קינון בישראל בין השנים 1983 - 2009



העלייה במספר תיבות הקינון ב-30 שנות המיזם.

