

סיון תשפ"א, יוני 2021

המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות כמדבירות

ביולוגיות בחקלאות

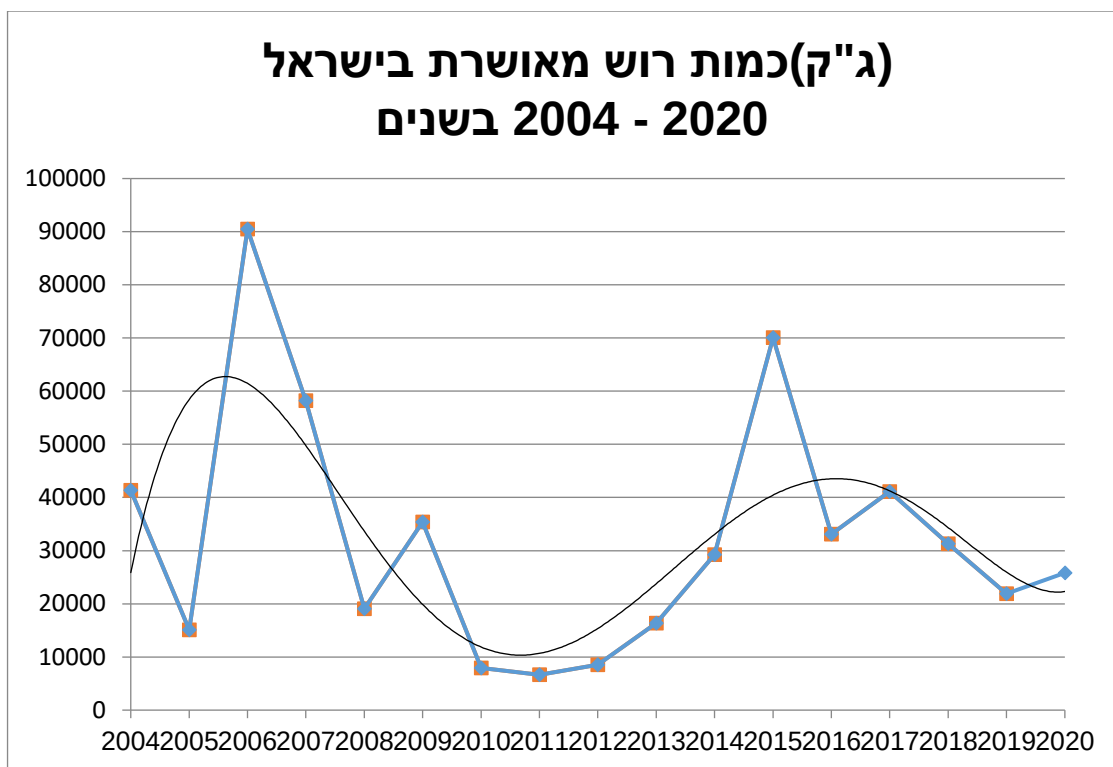
סיכום שנת פעילות 2020 (תש"פ – תשפ"א)

מוגש לד"ר יואב מוטרו ולפרופ' עבד גרה
הכינו: איתי בלוח, פרופ' יוסי לשם



שישה פרחונים לפני פריחה מתיבת הקינון בקיבוץ מזרע (צילום: רחל אלוני)





התנשמת, ציידת המכרסמים האולטימטיבית "מלכת הלילה" (צילום: רחל אלוני)

סיון תשפ"א, יוני 2021

המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות כמדבירות

ביולוגיות בחקלאות

סיכום שנת פעילות 2020 (תש"פ – תשפ"א)

מוגש לד"ר יואב מוטרו ולפרופ' עבד גרה

הכינו: איתי בלוק, פרופ' יוסי לשם



מקבץ צילומים ממצלמת online בתיבת קינון של תנשמות שהוצבו בשת"פ עם "מקורות"

(עיבוד: ארז אלריכמן)



מבוא

שנת 2020 (תש"פ – תשפ"א) עמדה בסימן מגפת הקורונה שהקשתה מאוד בניהול המערכת השוטפת של המיזם הלאומי, ולא אפשרה לקיים מפגשים בשבעת האזורים עם החקלאים, לסיכומים ותדריכים כפי שתכננו. במקום זאת תכננו יום עיון ארצי (כבעבר) במשרד החקלאות באולם, ב-20 במאי, 2021 (ראה להלן בדו"ח) אך גם הוא נדחה לסתיו ב-18.11.2021. עם זאת, קיבלנו אישור למנטרים ולעוזריהם לעבוד בשטח כ"עובדים חיוניים למשק", והניטורים התקיימו כמתוכנן. התקיים מפגש מכין לעונת 2021, אליו הגיעו 25 המנטרים, עוזריהם וחקלאים מרכזיים, שהיה מוצלח ביותר.

הפעילות האזורית נפגעה גם היא עקב הסגרים, אך התקיימה בחלקה בזום והכנת חומרים בעברית ובערבית, הרצאות זום משותפות לקהל בישראל ובחו"ל שזכו לעניין רב. המצלמות בסיוע חברת מקורות הותקנו ב-4 תיבות קינון, בכל אחת מצלמה בתוך ומחוץ לתיבה, ובתיבה אחת התקיים שידור רציף באתר הצפרות הישראלי, עם אין ספור כניסות. בדו"ח המוגש, פירטנו את הצלחות הקינון, בניטור – התיבות וצוותי המנטרים בחלק הראשון, ובחלק השני פירות הפעילות האיזורית והבינלאומית. אין ספק שהמיזם הפך לסיפור הצלחה בעיקר בין החקלאים, והוריד משמעותית את השימוש בחומרי הדברה בשדות החקלאיים, וזוכה לעניין עצום במדינות העולם. אנו מקווים שבשנת 2021 נפרט את הרחבת השת"פ גם למרוקו ולאמיריות, שם נציג את המיזם עם שותפינו באזור בתערוכת EXPO בדובאי, באוקטובר 2021. נקווה שהמיזם האזורי יזכה גם לחתימה בהסכמים הטריטורלים עם יוון וקפריסין.

תודות

תודה מיוחדת לשר החקלאות אלון שוסטר, ולמנכ"ל משרד החקלאות ופיתוח הכפר ד"ר נחום איצקוביץ ובעיקר לראש האגף, פרופ' עבד גרה מנהל השירותים להגנת הצומח, תמיר אשוול מנהל אגף מנהל והכשרה לרו"ח סאלין טואף ולד"ר יואב מוטרו, שללא סיועם המתמשך לאורך שנים, לא היינו מצליחים להמריא.

תודה לחברת מקורות על השיתוף בהתקנת 160 תיבות ו-8 מצלמות, ותודה מיוחדת לחברה להגנת הטבע ולקרן הדוכיפת, המהווים שותפים מלאים בקידום המיזם הלאומי מתחילתו, וכן לתורמי הקרן לארי קורנהויזר, נעמי ופיטר נוישטדטר, קארן גלמן ואלן בוקשטיין, למימוש פעילות הקרן במיזם.

תודה לד"ר אור שפיגל מביה"ס לזואולוגיה שהסכים להנחות את הדוקטורנט שלמה קאין במיזם האטלס בעמק חרוד ועמק המעינות, המהווים מיזם פורץ דרך בהבנת התנועה והפעילות של התנשמות בעזרת מישדורן (מושדרו כבר 61 תנשמות), והקשר של המחקר לשותפינו הירדנים.

קריאה מהנה

פרופ' יוסי לשם ואיתי בלוך



"לחשוב מחוץ לקופסה" – יש מה ללמוד מהתנשמות, המסוגלות להפוך את צווארן ב-180 מעלות, כדי לא להרעיש ע"י תזוזת כל הגוף. (צילום: רחל אלוני)

מפגש בכירי משרד החקלאות בנושא המיזם עם שר החקלאות אלון שוסטר

בתאריך 20/07/2020 נפגשנו פרופ' עבד גרה, ראש השירותים להגנת הצומח, פרופ' יוסי לשם ותא"ל (מיל") ברוך שפיגל עם שר החקלאות אלון שוסטר, מנכ"ל משרדו ד"ר נחום איצקוביץ' (שמכיר את המיזם היטב מעברו כראש המועצה האזורית עמק חפר), רמ"ט המשרד גיל כץ עוז, פרופ' עבד גרה ראש המינהל להגנת הצומח ואחרים.

במפגש הוצגה הפעילות של המיזם הלאומי, הפעילות האזורית, והתקיימה שיחת זום עם הגנרל מנסור אבו ראשיד בנושא, והתכנית להמשיכו בשנים הקרובות.

השר וצוותו הביעו עניין רב במיזם, שיבחו את הצלחתו, במיוחד כשת"פ אזורי, וביום העיון בנובמבר 2021, ייפגש השר עם הגנרל מנסור מירדן, הנציג הפלסטינאי טלאל עובדיה והנציג המרוקאי פרופ' עימאד צ'יראקווי, שיגיעו לקחת חלק בסמינר המשותף.

המפגש עם השר וצוותו בנושא שיתופי פעולה אזוריים בדגש התנשמות (צילומים: יוסי לשם)



מימין לשמאל: השר אלון שוסטר, המנכ"ל ד"ר נחום איצקוביץ', פרופ' יוסי לשם



מימין לשמאל: יעקב פולג – סמנכ"ל בכיר לסחר חוץ, ציון דקו – מנהל המו"פ, מועצה אזורית עמק המעיינות, ברוך מזור – שת"פ חקלאי אזורי עם חקלאים חרדים



מימין לשמאל: רמ"ט משרד החקלאות גור כץ עוז, תא"ל ברוך שפיגל (בשיחת ווטסאפ עם הגנרל מנסור אבו ראשיד מירדן), השר אלון שוסטר



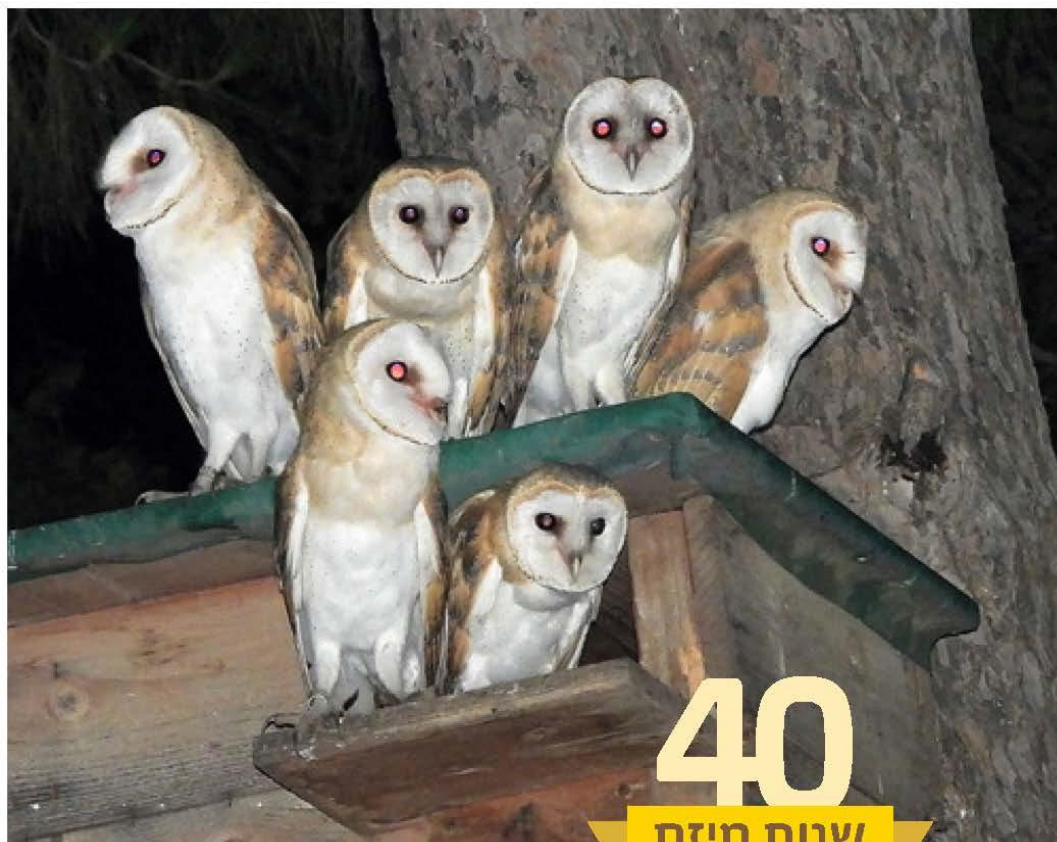
מימין לשמאל: פרופ' עבד גרה – מנהל השירותים להגנת הצומח ולביקורת, ד"ר תמיר גושן – מנהל השירותים הווטרינריים, בזום: עידן גרינבוים – ראש המועצה האזורית עמק הירדן, יעקב פולג

יום עיון שנתי לחקלאים

עקב מגבלות מגפת הקורונה לא התקיימו מפגשים אזוריים עם החקלאים והמנטרים בשנת 2020. בעקבות זאת, בכדי לרענן נהלים ולחדש חידושים, החלטנו לקיים יום עיון ארצי לכל החקלאים, שיתקיים במשרד החקלאות, בקריית החקלאית בבית דגן, במאי 2020. למרות שהתקבל אישור מלשכת שר החקלאות להשתתפותו, החלטנו לדחות את יום העיון לתאריך 18/11/2021 משלוש סיבות:

1. לא אושרה התכנסות של 250 משתתפים באולם
2. חודש מאי הוא שיא העונה החקלאית וחקלאים רבים הודיעו שלא יוכלו להשתתף
3. הגנרל מנסור אבו ראשיד מירדן, ופרופ' אלכס רולין משווייץ, שותפינו למיזם לא יכלו להגיע בגלל הגבלות הקורונה בארצם.

לכן יום העיון יתקיים בבית דגן, בתאריך 18/11/2021 – SAVE THE DATE!



תמונה עליונה: צילום: רחל אלוני

תמונה אמצעית: חקלאי ירדני
וחקלאי ישראלי בסמינר משותף.
צילום: חגי אהרון

תמונה שמאלית: תיבת קינון
ששודרגה מארגז תחמושת.
צילום: אמיר עזר

קיום האירוע
מותנה
בהנחיות
לשגרה
בזמן קורונה

התנשמות כמדבירות ביולוגיות בחקלאות ממיזם נקודתי למיזם לאומי, אזורי ובינלאומי

יום חמישי, ט' סיון תשפ"א, 20 במאי 2021
משרד החקלאות, בית דגן (במידה ויתקבל אישור), אולם



החברה להשתתפות
מרכז הצפרות הישראלי



קרן החיפית
משרד הביטחון והגנה



PPIS
משרד החינוך



משרד הבריאות
משרד הבריאות



חברת חמים חלומית
משרד המדע והטכנולוגיה



תל אביב
TEL AVIV
UNIVERSITY

לזכרם של חלוצי המיזם



פרופ' היינריך מנדלסון ז"ל
1910 - 2002



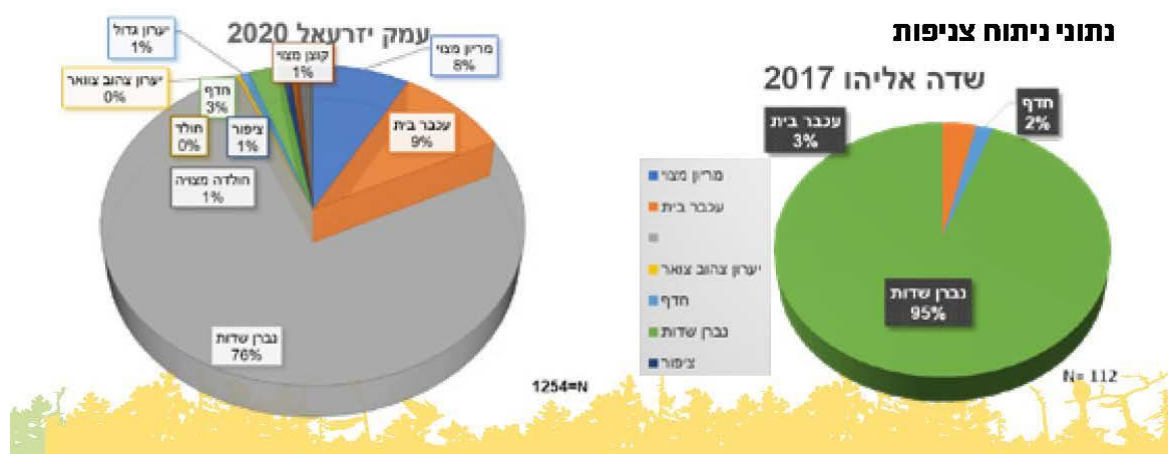
פרופ' איתן צ'רנוב ז"ל
1935 - 2002



יהודה וייס ז"ל
נפל במלחמת לבנון
1953 - 1982

התכנית

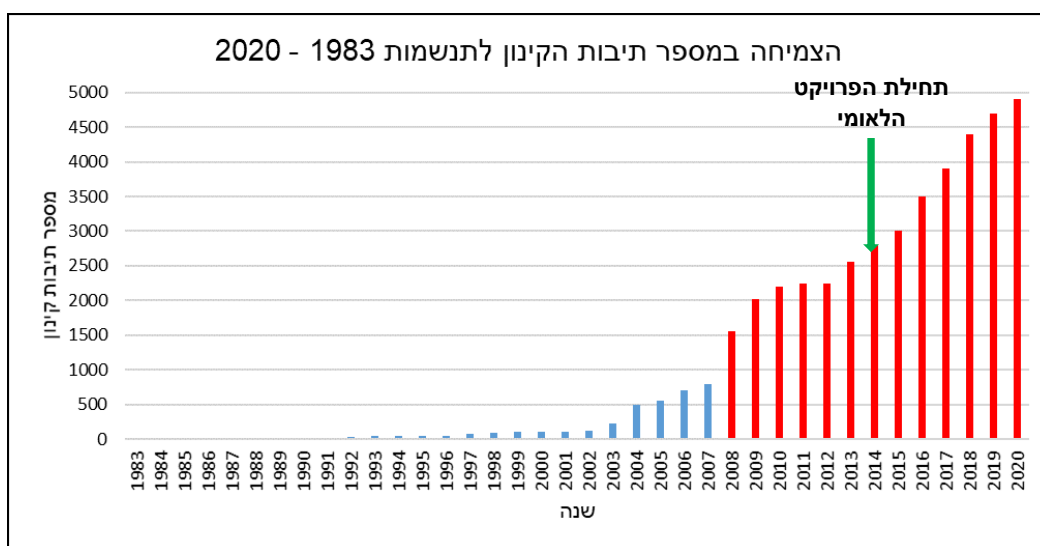
11:00-11:30	התכנסות וכיבוד
11:30-12:00	סרטון וקטע מוזיקלי ברכות: ח"כ אלון שוסטר - שר החקלאות ופיתוח הכפר פרופ' עבד גרה - מנהל האגף להגנת הצומח עדן ברטל - מנכ"ל המשרד לשיתוף פעולה אזורי הגנרל הירדני מנסור אבו-ראשיד, יו"ר ACPD אלוף (מיל') דורון אלמוג - יו"ר קרן הדוכיפת
12:00-12:25	פרופ' יוסי לשם - סיכום 40 שנות מיזם
12:25-13:00	פרופ' אלכס רולין - התנשמות כמשכניות שלום וחידושי מחקר תנשמות בעולם (באנגלית)
13:30-13:15	שאולי אביאל - תיבות הקנון לתנשמות, סיפור של התפתחות
13:15-14:00	ד"ר יואב מוטרו - מכרסמים: ביולוגיה, נזקים והדברה משולבת
14:00-14:25	איתי בלוק - סיכום מערכת הניטור במיזם הלאומי (2008-2021)
14:25-14:50	גנרל מנסור אבו-ראשיד - 20 שנות שת"פ עם ירדן במיזם
14:50-15:10	ד"ר אור שפיגל, שלמה קאין - מערכת האטלס והתנשמות בעמק חרוד ועמק בית שאן
15:10-15:40	בני מאיר - דו"ח ניתוח צניפות בתיבות הקינון
15:40-16:05	תומר קרני - תוצאות מחקר תנשמות בדרום המדינה
16:05-16:30	דיווח פעילות של המנטרים האזוריים
16:30-17:00	פאנל שאלות ותשובות
17:30	פיזור



המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות כמדבירות ביולוגיות בחקלאות, בישראל

היוזמה לשימוש בתנשמות כמדבירות ביולוגיות בחקלאות החל בשנת 1983 בקיבוץ שדה אליהו, בעמק בית שאן, שהפך להיות הקיבוץ המוביל בישראל לקדם חקלאות ידידותית לסביבה. משנת 2008 הצלחנו לשכנע את קרן ברכה, את משרד החקלאות, ואת המשרד להגנת הסביבה להצטרף למימון המיזם, שהפך למיזם לאומי. מ-20 תיבות קינון בשנת 1983 הצלחנו להגדיל את מספר התיבות בישראל ל-4,700, ובהמשך ל-120 תיבות ברשות הפלסטינית, ו-380 תיבות בירדן.

היעד המרכזי של המיזם הוא להקטין את השימוש בחומרי הדברה בחקלאות, בעזרת ההדברה הביולוגית. בשנת 2020 שטח המדינה מחולק למספר מחוזות, כשבכל מחוז פועלים מנטר ועוזר מנטר, שבתקופת הקינון, בין פברואר לאוגוסט, מקבלים שכרם לפי ימי עבודה והוצאות רכב. בנוסף, לניטור הם עוסקים לפני העונה בהכנות לקראתה, ובסופה בסיכומים.



מספר התיבות בישראל מתחילת הפרויקט הלאומי ועד שנת 2020

צוות המיזם:

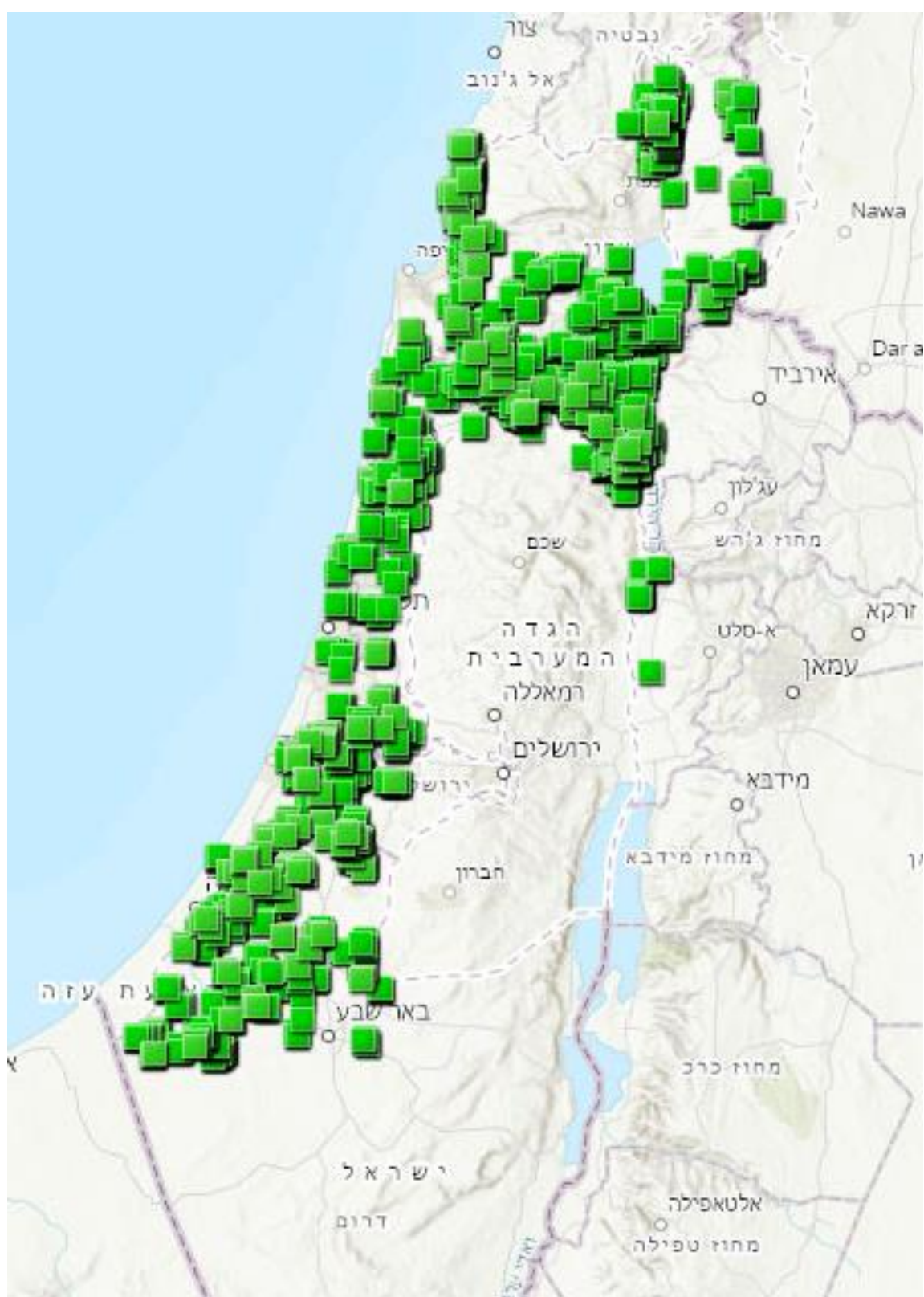
- (1) מנהל המיזם - פרופ' יוסי לשם
- (2) נציג משרד החקלאות בניהול המיזם, רכז ניטור מכרסמים – ד"ר יואב מוטרו
- (3) רכז ארצי, רכז מדעי – איתי בלוך

- (4) רכז עמק חרוד – שלמה קאין
- (5) רכז עמק עכו – אלעד זיסו + עוזר נטר - שלמה קאין
- (6) רכז רמת הגולן –אוריה שדה + עוזר נטר - עמרי מאיר
- (7) רכז עמק בית שאן ועמק יזרעאל –רמי חביב + קובי מירום
- (8) רכז שדה אליהו –שאולי אביאל + עוזרי נטר - אוריה שחק ומרים פרוינד
- (9) רכז שפלת החוף –אורי פלג, אולגה צ'גין ויצחק כהן
- (10) רכז נגב מערבי – ד"ר גיא רותם ותומר קרני + עוזרי נטר



15 למרץ 2021. תמונות מתוך יום עיון לרכזים לסיכום עונת ניטור 2020 והכנה לקראת עונת ניטור 2021.
יום העיון התארח בביתו של ד"ר יואב מוטר. נכחו במפגש 25 משתתפים, כולל הרכזים האזוריים ונציגי
חקלאים מרחבי הארץ
צילומים: יוסי לשם

מפת תפוצת התיבות בישראל, מרץ 2021



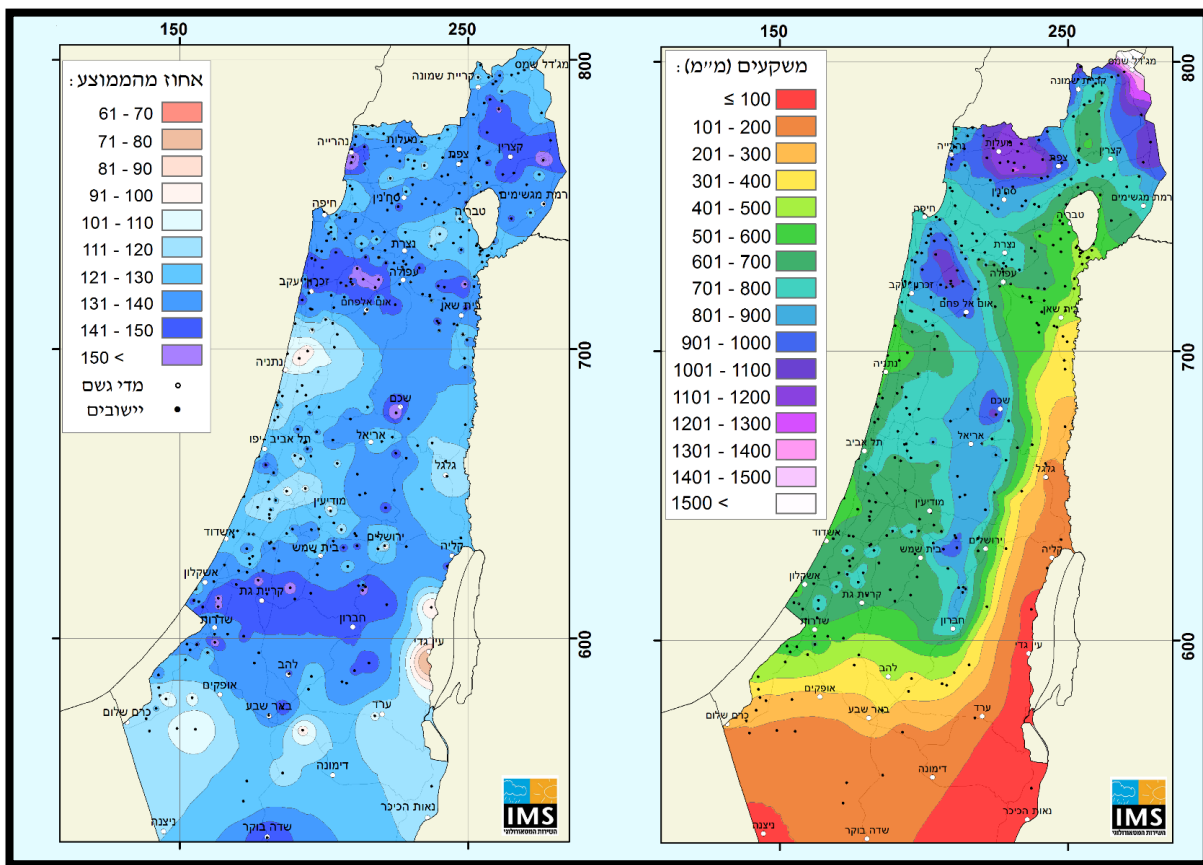
תפקידי רכז אזורי בפרויקט התנשמות הלאומי

- 1) ניטור תיבות הקינון ומעקב אחר הצלחת הקינון בתוך העונה
- 2) קשר עם החקלאים שהתיבות בשטחם.
- 3) שיקום ושיפוץ התיבות
- 4) איסוף צניפות מייצגות מכל תיבה
- 5) הכנות לקראת העונה. דיווח וסיכומים של המידע, בזמן העונה ובסיומה



זוג תנשמות מגרשות יחד תנשמת זרה שנחתה על תיבת הקינון שלהם. צולם באמצעות מצלמה אשר מתעדת ומשדרת online את קינון התנשמות באמצעות מצלמה פנימית וחיצונית בתיבת הקינון. בשיתוף חברת "מקורות".

כמות משקעים עונתית לחורף 2019-2020



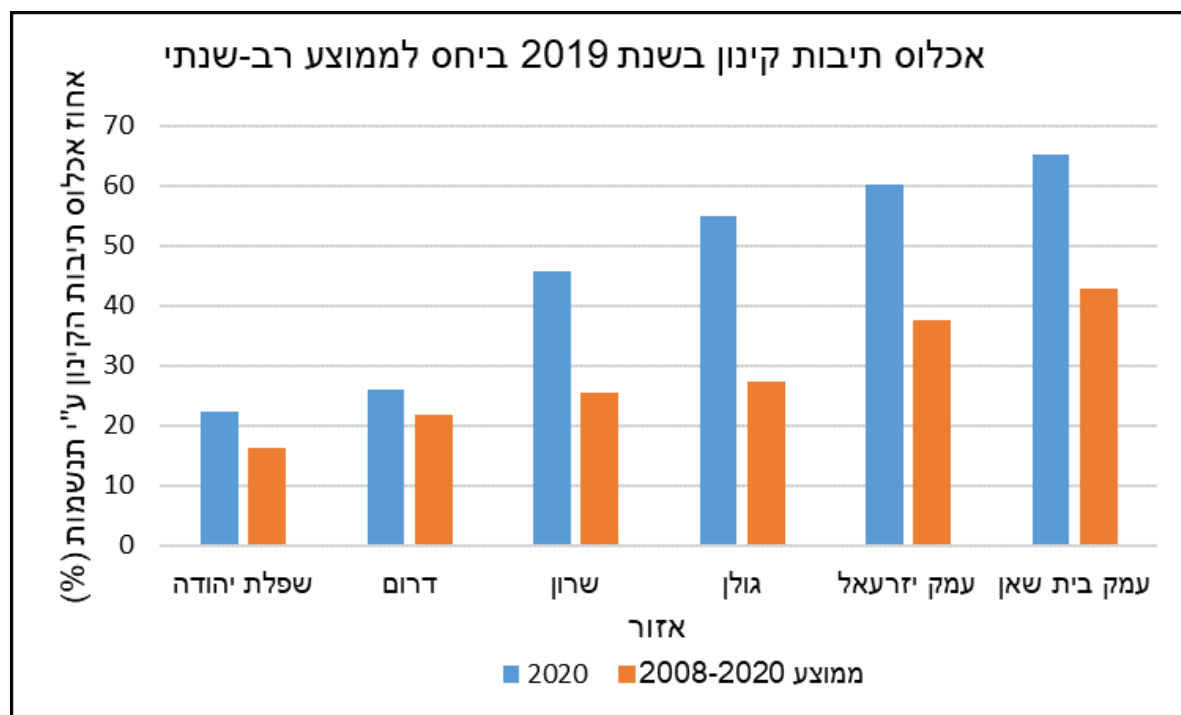
מימין, כמות המשקעים המצטברת מספטמבר 2019 עד מאי 2020 (מ"מ). משמאל, כמות המשקעים המצטברת מספטמבר 2019 עד מאי 2020 ביחס לממוצע הרב שנתי לכל העונה (%). מתוך אתר השירות המטאורולוגי הישראלי.

העונה התחילה אמנם עם מיעוט גשמים (עד סוף נובמבר), אולם מתחילת דצמבר החלו לרדת כמויות גדולות של גשם ורוב החודשים (למעט פברואר) היו גשומים מהממוצע במידה ניכרת, כך שבסיכום העונה ירדו בממוצע מרחבי ארצי למעלה מ-130% מהגשמים לכל העונה. במספר תחנות ירדו למעלה מ-160% מגשמי העונה, ובמספר מקומות במרכז הנגב ודרומו ובערבה ירדו כמויות שהן פי 2 עד 3 מהממוצע (אך יש לזכור שהממוצע הרב שנתי באזורים אלה הוא פחות מ-70 מ"מ).

גם בעונה שעברה ירדו בממוצע מרחבי ארצי למעלה מ-130% מהממוצע. רצף של שתי עונות גשומות איננו חריג אמנם, והוא קורה אחת לעשר שנים בממוצע. אבל מצב שבו מקבלים שתי עונות גשם רצופות, שבכל אחת מהן ירדו בממוצע מרחבי ארצי יותר מ-130% מגשמי העונה הוא חריג ולמעשה חסר תקדים מתחילת הבדיקה ב-1952/53.

בדרך כלל גם בשנים גשומות, מקבלים הבדלים ניכרים בין אזורי הארץ השונים. השנה לא היה הבדל גדול בין האזורים וברוב חלקי הארץ היה גשום מאוד. הפעם האחרונה בה הייתה תפרוסת

כלל ארצית עם כמויות גדולות מהממוצע באופן ניכר הייתה ב-1991/92 (סיכום מתוך אתר השירות המטאורולוגי הישראלי).

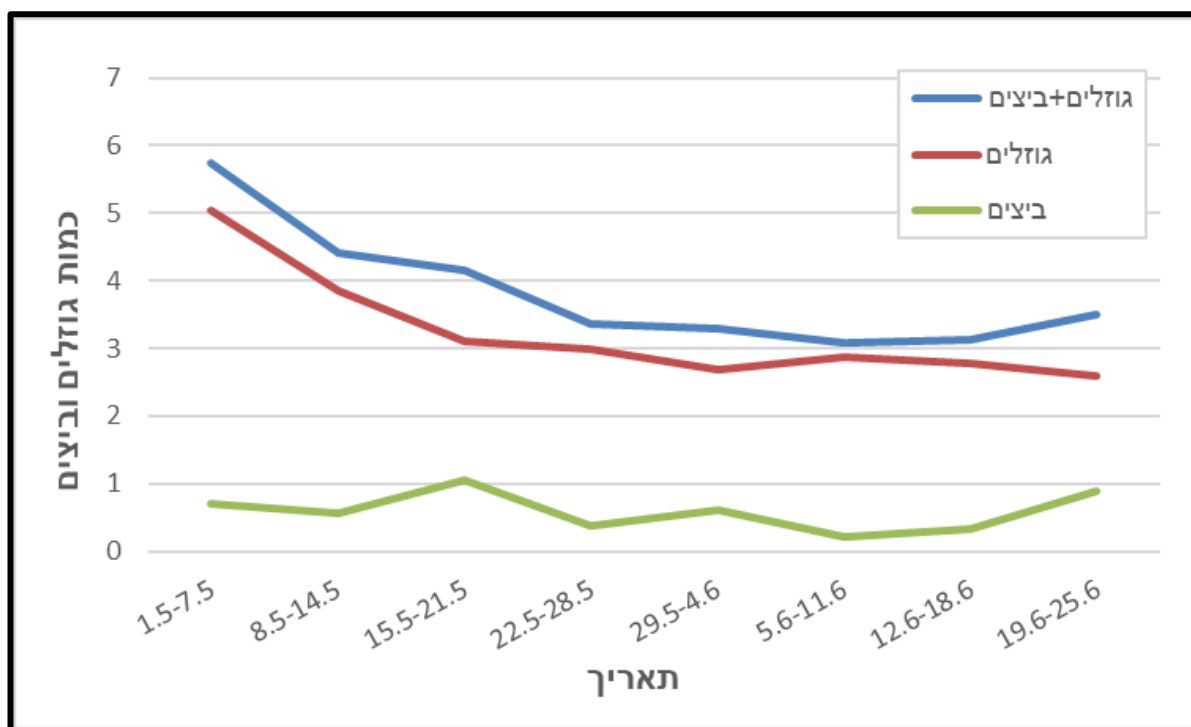


אחוז אכלוס ביחס לממוצע רב שנתי

מעל הממוצע בכל אזורי הארץ!



גוזלי תנשמות ממתינים להוריהם שיביאו מזון, בתיבת הקינון כפי שתועדו במצלמות ה-online המשדרות 24/7 בעונת הקינון. התיבה והמצלמה הותקנו בשת"פ עם חברת "מקורות".
(עיבוד: ארז ארליכמן)



כמות גוזלים וביצים של תנשמות בתיבות הקינון.

האם אנחנו מפספסים את שיא הקינון?

ניתן לראות שכמות גוזלי התנשמות נמצאת בשיאה בתחילת ולאחר מכן כמות הגוזלים יורדת בהדרגה. מגמת כמות הגוזלים משקפת היטב שאנחנו לאחר שיא הבקיעה. פריחת גוזלים מהקן ותמותה טבעית של גוזלים באה לידי ביטוי בכמות הגוזלים בתיבות הקינון. כמות הביצים הינה נמוכה מכיוון שלא ניתן לראות את כמות הביצים כאשר הנקבה דוגרת ולכן אנחנו פוגשים בביצים בקן לאחר בקיעת הגוזלים או כאשר נותרות בתיבה ביצים לא מופרות.

סיכום שנתי 2020

פעילות מיזם התנשמות הלאומי בשנת 2020 הייתה דינמית ומאתגרת ודרשה גמישות והתאמות במגוון תחומים. בראש ובראשונה תיזכר שנת 2020 כשנת פרוץ נגיף הקורונה (COVID-19) אשר השפיע בצורה ישירה ועקיפה על פעילות המיזם. מפגש ההכנה השנתי לרכזים נדחה בעקבות איסור התקהלות וכן מפגש סיכום עונה, תקציבי ממשלה רבים התעכבו מאוד וכך גם תקציב משרד החקלאות עבור המיזם, עבודת השדה ומפגשים עם חקלאים בוצעו בהתאם להנחיות משרד הבריאות, שיתוף פעולה וסמינר בינלאומי עם הירדנים נדחה למועד בלתי ידוע וסקר המכרסמים השנתי המתקיים בכל שנה באביב לקראת נאלץ להידחות לסתיו. עם זאת, הנהלת המיזם ביצעה התאמות רבות ועיקר הפעילות התבצעה באופן תקין. נוסף על כך, נרשמו התפתחויות משמעותיות במספר תחומים, שלמה קאין התחיל את עבודת המחקר שלו על תנועה תנשמות במסגרת לימודים לקראת דוקטורט באוניברסיטת תל-אביב בהנחיית ד"ר אור שפיגל (ראו בהמשך), שיתוף הפעולה עם חברת "מקורות" התרחב וכלל הצבה של עשרות תיבות קינון חדשות במתקני מקורות במרכז הארץ. שיתוף הפעולה עם חברת מקורות כלל בין ביתר גם הצבת מצלמות מעקב בתיבות קינון אשר תיעדו ושידרו און-ליין את פעילות התנשמות במהלך עונת הקינון (ראו בהמשך). בפן המקצועי, יש לציין את הצטרפות בני מאיר למיזם כאחראי על פירוק צניפות והגדרת המכרסמים על-פי מבנה הגולגולת (ראו בהמשך). בני עבד במשך שנים רבות במכון הביולוגי בחיפה ובעל ניסיון עשיר בפירוק צניפות והגדרת המכרסמים. ניתן לסכם ולומר שעל אף האתגרים והמגבלות, הייתה זאת שנה פורייה, עשירה ופרודוקטיבית אשר כללה התפתחויות משמעותיות בתחומים רבים.



ד"ר יואב מוטרו (משרד החקלאות) ואביחי קציר (חברת מקורות) במהלך ניטור תיבת קינון

סיכום עונת ניטור תנשמות 2020 – רכזי ניטור אזוריים

סיכום ניטור תנשמות 2020 – עמק יזרעאל ועמק חרוד – שלמה קאין

בעונת הניטור האחרונה ניטרתי שני מקבצי תיבות אשר הועברו אליי מידי קובי, מערב עמק יזרעאל/זבולון (שער העמקים, טבעון וקריית חרושת), ומקבץ התיבות שבשטחי הישוב רם-און. בנוסף לשני אלו ניטרתי גם תיבות בעמק חרוד אשר יהוו את הבסיס למחקר הדוקטורט שלי, בהן גם מושדרו פרטים במהלך השנה החולפת.

1. מערב עמק יזרעאל

מאפייני האזור והחקלאות –

מערב עמק יזרעאל בפרויקט כולל שטחי חקלאות (בעיקר מטעי אבוקדו) הגובלים בחורש הטבעי שסביב קריית טבעון. מרבית התיבות שנוטרו הוצבו בגבול שבין מטעי האבוקדו לשטחי החורש (בשער העמקים), תיבה נוספת מוצבת בגן הבוטני של מכללת אורנים ושתי תיבות נוספות בחורשת אקליפטוסים בין שדות חיטה לנחל הקישון. הנזקים העיקריים באבוקדו הן נזקי כירסום (חיגור) בעצים צעירים, ובעצים הבוגרים ניכרים נזקי חולדות בפירות העץ.

תיבות קיבון –

סה"כ השטח כולל 17 תיבות בשטחי קיבוץ שער-העמקים, 2 תיבות בקריית חרושת ותיבה נוספת בגן הבוטני במכללת אורנים. מרבית התיבות באזור זה הן מהדגם האנגלי או מדגם ביניים בין אנגלי לארגז תחמושת מתוצרת עצמית.

עונת ניטור 2020 –

ניטור התיבות התחיל בסוף חודש מאי, וכלל 2 ימי ניטור לאורך תקופה של כחודש. צוות הניטור כלל את מרים פרוינד ושלמה קאין.

במהלך העונה נוטרו 16 תיבות, מתוכן ב-6 נמצא קיבון תנשמות פעיל (37.5%), מתוך כך שתי תיבות (כ-12.5%) היו פגומות/לא שמישות. סה"כ מתוך התיבות התקינות, ב-42.8% נמצא קיבון תנשמות פעיל. מתוך התיבות התקינות בהן לא נמצא קיבון, באחת נמצא קן דבורים גדול אשר מילא את התיבה (מצורפת תמונה).

סה"כ נצפו 3 בוגרים, 14 גוזלים ו-0 ביצים. בתיבה בגן הבוטני במכללת אורנים אשר נוטרה פעמיים במהלך העונה, טובעה נקבה בוגרת לה בביקור הראשון היו ארבע גוזלים ואילו בביקור השני נכחו

בתיבה רק 2 (כנף גוזל גדול בעת הטיבוע: 227 מ"מ). בנוסף בביקור הראשון בתיבה נמצאה בה גווייתה של נקבה נוספת (GG31874) אשר טובעה באותה התיבה ב- 30/05/2018.



פרחון תנשמת. מטעי שער העמקים. צילום: דרור שמילוביץ



נחיל דבורים אשר בנה קן בתוך תיבה קינן לתנשמות בשטח קריית חרושת. צילום: שלמה קאין.



תנשמת ישנה על ענף עץ האלון מעל לתיבת הקינון. מטעי שער העמקים. צילום: שלמה קאין.

2. דרום עמק יזרעאל – רם-און

מאפייני האזור והחקלאות –

דרום עמק יזרעאל (סביב הישובים רם-און וחבר) בפרויקט כולל שטחי חקלאות, כאשר העיקריים שבהם הם שטחי גז"ש (אספסת ובצל) ומטעי שקדים.

תיבות קינון –

סה"כ השטח כולל 56 תיבות כאשר רובם המכריע בשטחי המושב רם-און. מרבית התיבות באזור זה הן מהדגם האנגלי או מארגזי תחמושת, וממספר תיבות בודד מהדגם הסטנדרטי אשר אלו האחרונות ישנות מאוד ומטות ליפול.

עונת ניטור 2020 –

לניטור התיבות באזור הוקצה יום אחד בלבד, בסוף חודש יוני. צוות הניטור כלל את מרים פרוינד ושלמה קאין.

במהלכו נוטרו 21 תיבות קיימות, 16 תיבות נמצאו כ"לא קיימות" והיתר לא נבדקו. מתוך התיבות שנוטרו ב-11 נמצא קינון תנשמות פעיל (52.4%), מתוך כך 4 תיבות (כ-19%) היו פגומות/לא

שמישות. סה"כ מתוך התיבות התקינות, ב-64.7% נמצא קיבון תנשמות פעיל. מתוך התיבות התקינות בהן לא נמצא קיבון, באחת נמצא קיבון של חולדות, ובנוסף נמצא קיבון פעיל של בז מצוי.

סה"כ נצפו 5 בוגרים, 30 גוזלים ו-2 ביצים. ניכר כי סביב שטחי הגד"ש שיעור התפוסה גבוה יותר מאשר בשטחי המטעים.

כתבה לטלוויזיה הצרפתית (i24) צולמה באחת התיבות בשטח ובה ראינו יוסי לשם וחקלאי מהמושב.



פרופ' יוסי לשם בעת צילום הכתבה ל*i24* הצרפתי. צילום: שלמה קאין.

3. עמק חרוד

מאפייני האזור והחקלאות –

עמק חרוד בפרויקט כולל שטחי חקלאות, כאשר העיקריים שבהם הם שטחי גד"ש, כמו גם בריכות דגים, מטעי בננות ושטחי בור. שטח זה מוגבל בדרום במורדות הגלבע, במזרח בקו השבר (בואכה בית שאן) בצפון ברמת יששכר ובמערב בכביש 716.

תיבות קיבון –

בשטח זה תיבות רבות ומשונות בגילן ובמצבן הפיזי. מרבית התיבות הישנות, בנות כעשור, הן מהדגם הקלאסי, ואלו מוחלפות בשנים האחרונות בתיבות מהדגם האנגלי. סה"כ השטח שנוטר על ידי כולל 36 תיבות כאשר רובם המכריע בשטחי גד"ש או גובלים בשטחי גד"ש.

עונת ניטור 2020 –

ניטור התיבות נעשה על –ידי כחלק מהכנות לקראת עבודת הדוקטורט שלי, ועל כן בוצע ניטור מיטבי בתיבות אשר נצפה בהן קינון, אשר כלל שלושה ואף ארבעה ביקורים באותה התיבה במהלך העונה, ובנוסף מושדרו חלק מהפרטים באמצעות משדרי אטלס.

במהלך הניטור חווינו כולנו שני גלי חום קיצוניים (של מעל לשבוע), כאשר הראשון מבניהם בסוף חודש מאי – שיא עונת הקינון. תוצאות הגל הראשון הביאו לפריחה מוקדמת של מספר פרחונים מהקו/או תמותה מוגברת של גוזלים צעירים יותר.

מתוך 34 תיבות שנוטרו, נמצאו קינון תנשמות פעיל (61.7%), מתוך כך 6 תיבות (כ-17.6%) היו פגומות/לא שמישות או לא קיימות. סה"כ מתוך התיבות התקינות, ב-75% נמצא קינון תנשמות פעיל. בלפחות 5 תיבות זוהה מחזור קינון שני, כאשר באחת התיבות בסמוך לבית השיטה נתפסו זוג הורים להם 4 פרחונים בגיל עזיבת הקן (כנף 272-297 מ"מ) וארבע ביצים חדשות עליהן דגרה הנקבה. לנקבה זו זוהתה גם ביצה בבטן לקראת ההטלה, ובניטור נוסף שנעשה כשבוע לאחר מכן, אכן נצפתה ביצה חמישית. הנקבה (GG34680) טובעה ע"י אמיר עזר ב-09/09/2019 ליד המושב מרחביה).

סה"כ נצפו בכלל הביקורים, 24 בוגרים, 89 גוזלים ו-41 ביצים.



שבעה פרחונים בוגרים בתיבה בשטחי בית-השיטה. צילום: שלמה קאין.



פרחון הנושא על גבו משדר אטלס. שטחי בית-השיטה. צילום: שלמה קאין.

סיכום ניטור תנשמות 2020 – גליל מערבי ועמק עכו

אלעד זיסו, שלמה קאין

מאפייני האזור והחקלאות –

אזור הגליל-המערבי ועמק עכו כולל שטחי חקלאות הגובלים בהרי הגליל המערבי במזרח, הים התיכון במערב, גבול הלבנון בצפון וכביש 75 בדרום. השטח כולל שטחי גד"ש נרחבים, מטעי אבוקדו רבים, כמו גם שטחי בננות ומעט כרמי זיתים. במהלך השנים מרבית התיבות הוצבו במטעי האבוקדו, ורק תיבות בודדות הוצבו בשטחי גידולים אחרים. הנזקים העיקריים במטעי האבוקדו הם נזקי כירסום (חיגור) בעצים צעירים, ובעצים הבוגרים ניכרים נזקי חולדות בפירות העץ (לפי משק בית העמק לפחות 2% מהפרי ניזוקו בעיקר ע"י חולדות). נכון לשנת הניטור הנוכחית, גד"שים רבים הוסבו למטעי אבוקדו (לפחות כ-2000 דונם) ורבים נוספים יוסבו בעתיד.

תיבות קיבון –

כלל התיבות באזור זה הן מהדגם הקלאסי, ראשיתן הוצבו ביוזמת הפרויקט ובשיתוף המועצה האזורית לפני כעשור והן מהוות חלק ניכר מהתיבות בשטח. תיבות אלו, כגילן, אינן במצב מיטבי, אך בכל זאת, התיבות השמישות נתפסו על-ידי תנשמות האזור ובנוסף, נראים גם קינונים בתיבות פגומות. בשנים האחרונות ישנה הצבה מחודשת של תיבות במספר משקים, כאשר רק בשנה הנוכחית הוצבו לפחות 21 תיבות חדשות ובכוונת החקלאים להציב תיבות נוספות בהתאם להמלצות והרחבת הגידולים. כל החקלאים הראו נכונות לשתף פעולה ואף התעניינו רבות בנושא ושמחו לראות את הגוזלים בשידור ישיר מקן התנשמות. רבים מהם התעניינו בהוספת תיבות חדשות וחלקם כבר הציבו תיבות חדשות בשטחם.

מתוך התיבות שהוצבו בשנים האחרונות, נעשה שימוש חלקי בדגם תיבה שאינו נגיש לניטור, בנוסף, מספר לא קטן של תיבות מוצבות בגובה רב (4-5 מ') ולכן נעשה שימוש רב במצלמת הניטור. בשנה הנוכחית חקלאים הציבו תיבות מהדגם הקלאסי ובגובה נוח לניטור.

עונת ניטור 2020 –

ניטור התיבות בעמק עכו התחיל בראשית חודש מאי, וכלל 6 ימי ניטור לאורך תקופה של כחודש וחצי. בשל השפעות ווירוס הקורונה ואי הודאות לגבי מספר ימי הניטור, נעשה מאמץ רב לבדוק את כל התיבות בשטח במסגרת הזמן המצומצם שהוקצב תחילה. צוות הניטור מנה את שלמה קאין ואלעד זיסו.

כמו בשנה שעברה (2019), גם השנה (2020) נמדדו בממוצע מרחבי ארצי למעלה מ-130% מהגשמים לכל עונה (השירות המטאורולוגי הישראלי). עם זאת עונת הניטור אופיינה בתפוסה כללית נמוכה של התיבות ובפרט ביחס לשנת 2019. ייתכן כי הדבר נובע מהוספת תיבות רבות בתחילת העונה שלא נתפשו ע"י תנשמות (כ-21 תיבות). כמו כן נוטרו תיבות נוספות ברמת יוחנן ואושה שלא נוטרו בשנת 2019 (כ-20 תיבות).

במהלך העונה, שנת 2020, נוטרו 122 תיבות, מתוכן ב-46 נמצא קינן תנשמות פעיל (37.7%), מתוך כך 16 תיבות (כ-13%) היו פגומות/לא שמישות. מתוך סה"כ התיבות התקינות, ב-43.4% נמצא קינן תנשמות פעיל. בשנת 2019 נוטרו 86 תיבות, ב-62 מתוכן נמצא קינן תנשמות פעיל (72%).

מתוך 60 התיבות התקינות בהן לא נמצא קינן: ב-5 נמצא קינן בזים פעיל, בחלק נראו קיני צרעות, באחת קינן יונים ובשתי תיבות נמצאו ביצים ישנות של תנשמות. בשתיים מהתיבות הפגומות היה קינן, אחת מהם ללא דלת צד עם חמישה גוזלים (גד"ש אשל).

נראה קינן תנשמות אחד פעיל בתיבה שהוצבה בינואר 2020, ושני קינונים בתיבות שהוצבו באפריל 2020. כלל התיבות נמצאות במשק "כברי" ונוטרו ביוני 2020.

סה"כ נצפו 45 בוגרים, 96 גוזלים ו-19 ביצים, טובעו סה"כ 63 פרטים. עקב הצורך הרב בניטור באמצעות המצלמה, והיכולת המוגבלת של ניטור זה, ייתכן כי מספר התנשמות והביצים היה גבוה יותר.





תיבה ללא דלת צד בגד"ש אשל עם קינון פעיל, בוגרת וחמישה גוזלים. צילום: אלעד זיסו.



שאריות ערצב בתיבת הקינון. צילום: שלמה קאין



הצבת תיבות במטעי אבוקדו חדשים בשמרת. צילום: יריב פורת.



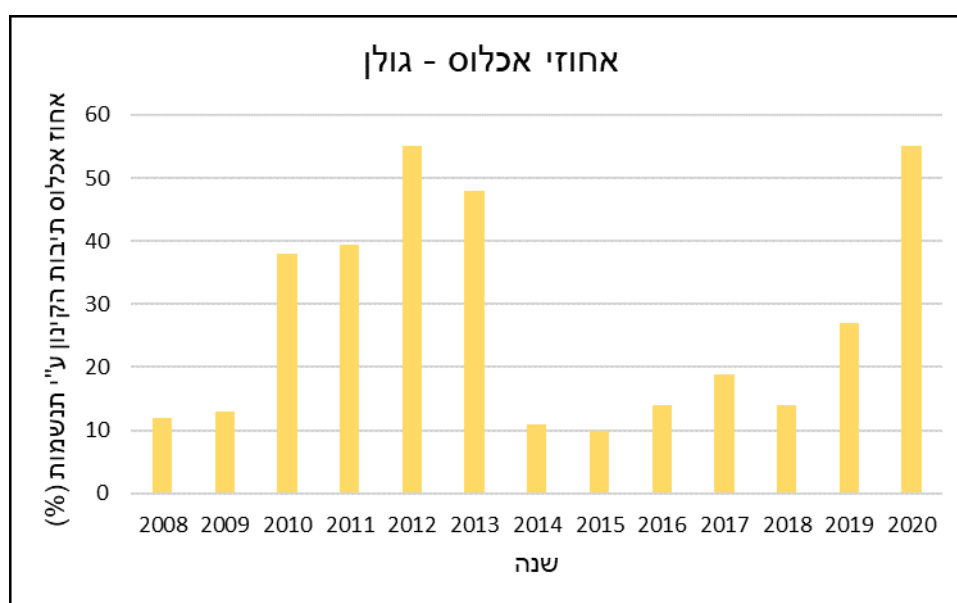
מופע כהה ובהיר של פרחונים. צילום: שלמה קאין.





פרחונים, האחד- מופע כהה הראה התנהגות אגרסיבית מאוד (נשיפות ונקישות מקור)
ביחס לשני-מופע בהיר שהיה רגוע. צילום: אלעד זיסו

סיכום ניטור תנשמות 2020 אזור רמת הגולן



אחוז אכלוס אזור הגולן.

מאפייני האזור:

אזור הגולן בפרויקט זה כולל את השטחים ממשולש הגבולות בדרום ועד לאלרום בצפון, מקו השבר הסורי-אפריקאי במערב ועד הגבול עם סוריה במזרח. בנוסף התחיל ניטור גם בהרי הגליל העליון בקיבוץ יפתח. העונה התווסף לאזור גם קיבוץ תל קציר, שנמצא מעט מעל הכינרת, קיבוץ מרום גולן, יקב פלטר ועוד חקלאי פרטי ממורדות הגולן המזרחיים. לעונת הניטור הבאה יצטרפו מטעי וכרמי עין זיוון, יקב פלטר יגדיל את מספר התיבות שלו ועוד חקלאי מדרום הגולן. את כל אזור זה אני מרכז וזוהי השנה השנייה שלי בפרויקט. אזור רמת הגולן מאופיין בהמון שטחים פתוחים, מטעי פירות, גידולי שדה, שטחי מרעה ושטחי אש צבאיים. צפיפות האוכלוסייה האנושית היא קטנה. מעט כבישים ומעט שטח בנוי. הנקודה הכי נמוכה בשטח נמצאת בכנרת והיא עומדת על כ-150 מטר מתחת לפני הים והכי גבוהה נמצאת בצפון הגולן והיא עומדת על 1050 מטר מעל פני הים. אזורי התיבות נמצאים באזורים מישוריים מדרום ועד צפון. בצפון הרמה חלק מן המטעים נמצאים בסמוך או בתוך תלים, ובאזורים בהם ישנם אזורי קיבון טבעיים לתנשמות.

חקלאות וחקלאים:

רוב אזור הגולן מתאפיין במטעים וכרמים, כשבדרום הרמה ישנם גם אזורים של גידולי שדה אך רוב השטח החקלאי הוא למעשה עצים נטועים רב שנתיים. הגולן מתחלק למעשה לשני סוגי חקלאים עיקריים, חקלאים פרטיים וחקלאים משותפים (קיבוצים, אגודות שיתופיות), באופן יחסי אין שיתוף פעולה רחב של החקלאים בגולן עם הפרויקט, אך מי שכבר יש לו תיבות קיבון מעורב, מחויב ומפגין סימפטיה לפרויקט ולתנשמות בפרט. ישנה תחושה השנה של התגברות המעורבות של חקלאים חדשים וישנים בפרויקט רובם ככולם בעלי רצון לפתור את בעיית המכרסמים בשטח, ללא שימוש ברעל.

תיבות קיבון:

רוב תיבות הקיבון במרחב הגולן הם תיבות קיבון ישנות קלאסיות עם פתח כניסה תחתון, חקלאים שהצטרפו לפרויקט עוד בראשית שנות 2000. מעט חקלאים הצטרפו בשנים האחרונות ובעלי תיבות קיבון אנגליות. מהמצב בשטח ניתן לראות שהתיבות הוותיקות מאוכלסות יותר מאשר החדשות שהוצבו, אם אנגליות חדשות או קלאסיות חדשות. באזורים המאוכלסים לרוב ישנה פעילות ברוב התיבות או שרואים סימנים של פעילות תנשמות.

עונת ניטור 2020:

שנת 2020 הינה השנה השניה שלי בפרויקט והראשונה המלא שלי. העונה התאפיינה בקיבון מאסיבי מתחילתה ועד סופה. כבר בתחילת הניטור (תחילת מאי) נמצאו קינים עם פרחונים בגודל מלא ובסופה נמצאו תנשמות דוגרות (סוף יוני). בדרום הגולן אחוז התפוסה היה גבוה מאוד, במיוחד בתיבות ותיקות, אך גם בתיבות שהוצבו בתחילת החורף, באזורים חדשים ללא תיבות קודמות, נצפו קיבונים של תנשמות. היה ניתן לראות בכל תיבה שבה היה קיבון כמות אדירה של מכרסמים שלא נאכלו או נאכלו חלקית, מגמה שנמשכה מהשנה הקודמת, דבר המראה על כמות גדולה של מכרסמים בשדות, גם עדויות החקלאים מראות זאת. דבר זה ניתן לייחס לשנתיים הרצופות של משקעים רבים. נוטרו כ-250 תנשמות בגולן בעונה זו, שזה כמעט פי 5 מעונה קודמת, שהייתה קצרה בחודש. נמצא השנה תנשמת בקן חדש במרום גולן שטובע כגוזל במרחביה ב-26.5.19, כ-75 קילומטר מביתה החדש! התנשמת קיבנה והייתה עם 6 גוזלים בקן. עוד נמצאו שני קינים עם 10 גוזלים. אחד בכרם של איתן רוזנטל בדרום הגולן והקן השני היה של יקב פלטר, סמוך לעין זיוון.

מסקנות נוספות:

תיבות קיבול שהוצבו במקום פתוח לגמרי, אם שמש מלאה הראו אחוזי תפוסה גבוהים יותר מאשר תיבות בצל מלא/חלקי. זו מגמה שנצפתה גם בעונה הקודמת והמשיכה גם לעונה זו.

תמונות:



9 גוזלים מצטופפים בתיבה אחת.



סערה שהגיעה במפתיע במהלך ניטור תנשמות באזור הגולן.

אזור השרון – מאת: אורי פלג ואולגה צ'גין



אחוז אכלוס באזור השרון.

מאפייני האזור - אזור השרון (על פי חלוקת אזורי ניטור), משתרע מהרצליה בדרום ועד חוף-הכרמל בצפון. מבחינה פיזית-גאוגרפית, אזור זה מישורי ברובו ומגוון במאפייניו. מכיל ערים (בעיקר בדרום ולאורך רצועת החוף) בעלי שוליים חקלאיים, כפרים, קיבוצים ומעט אזורים טבעיים וטבעיים למחצה. מבחינת מאפיינים חקלאיים, מתקיימת חקלאות מונוקלטורית המתחלקת בעיקר למטעים וגידולי שדה.

עונת הקיבוצ' 2020 ממצאים

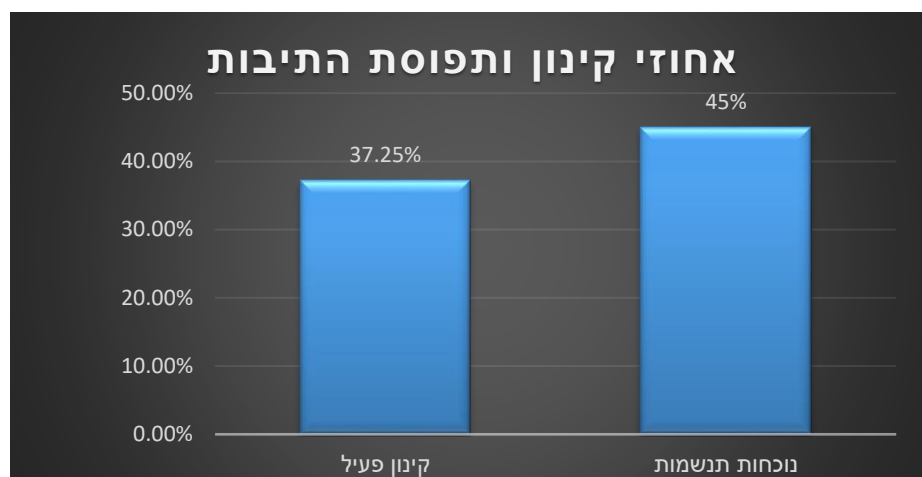
חורף 2020 התאפיין בכמות משקעים רבה ורצופה ובטמפרטורות גבוהות יחסית – דבר המעודד גדילת צמחייה, בהתאם התרבות מכרסמים ובהתאם התרבות טורפים – לענייננו, התנשמות.

ניטור - הניטור השנה בוצע ע"י אולגה צ'גין ואורי פלג. הניטור החל לאחר דגימת השטח וקביעת מועד כללי לתחילת בקיעת ביצי התנשמות (ביקור בתיבות הקיבוצ' בעוד הנקבה דוגרת על ביציה מהווה הפרעה שלעיתים רבות מסתיימת בנטישת הקיבוצ' ע"י ההורים). בהתאם לכך, החל הקיבוצ' ב-11 למאי ונמשך עד תחילת חודש יוני.

באופן יחסי אחוזי קיבוצ' התנשמות היה נמוך מהמצופה – 37.25% מסה"כ התיבות התקינות (ראה איור 1), ובעל ממוצע מספר גוזלים לקן נמוך גם כן – 2.33 גוזלים בממוצע לקן. דבר אשר לא עלה בקנה אחד עם הצפי לשנה זו.

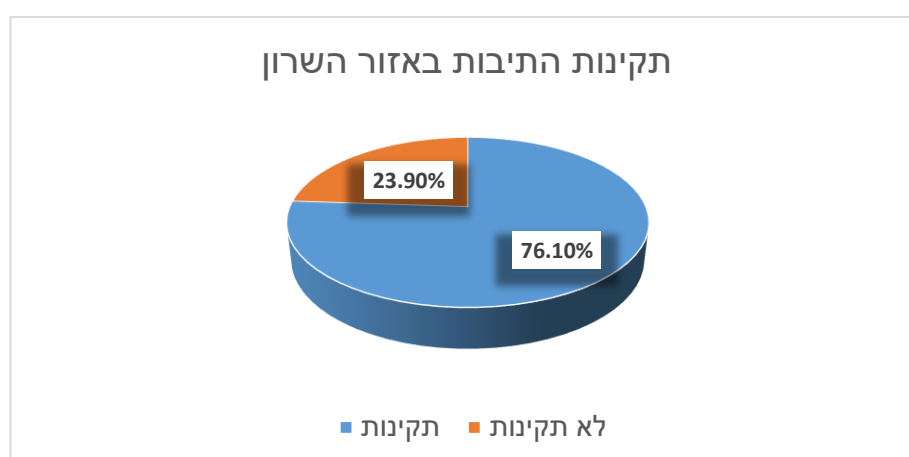
מדד הצלחת הרבייה - השנה, כתוצאה ממגבלות התקציב לא ניתן היה לשוב לתיבות הקיבוצ' ולבדוק את אחוזי הפריחה מהקן (כמות הגוזלים אשר הפכו לפרחונים – בשלים למעוף מהקן, ביחס

לכמות הגוזלים שבקעו). למדד זה חשיבות רבה מפני שביכולתו להעיד על כמות המכרסמים באזור – בעת עונות "ברוכות" מכרסמים, כמות הצייד עולה ובהתאם יכולת ההורים להאכיל את הגוזלים – הצלחת רבייה / הגעת הגוזלים לשלב הפריחה מהקן.



ב- 45% מכלל התיבות בשטח נצפו תנשמות בתוך התיבה (בחלקן אחד ההורים נח במהלך היום, בעוד שבליילה חוזר אל התיבה הפעילה ומאכיל את גוזליו). מתוך סה"כ התיבות התקינות ב-37.25% תועד קינון תנשמות פעיל בעת תקופת הניטור.

תיבות הקינון - אזור השרון הינו אזור נרחב מאוד, צפיפות תיבות הקינון בו דלה מאוד, המרחק בין אזורים ה"מרושתים" בתיבות קינון גדול מאוד ואחוז התיבות התקינות יורד מהותית משנה לשנה (ראה איור 2). המיזם באזור החל לפני כ- 10-15 שנים. דור החקלאים הצעיר ככל הנראה פחות חשוף לחשיבות המיזם, ובהתאם מצב התיבות באזור. בהתאם לכך, מוצאות התנשמות את עצמן עם אפשרויות קינון מועטות, ואי לכך אחוזי קינונים מועטים ביחס לפוטנציאל אשר מאפשר האזור.



רבע מתיבות הקינון אשר קיימות בשטח אינן תקינות ואינן מאפשרות קינון תנשמות בתוכן.

מסקנות

1. יש לחזק את הקשר וההסברה בקרב החקלאים באזור זה. מצב התיבות באזורים רבים הינו מוזנח, ויש צורך בהסברה, בייחוד לדור החקלאים הצעיר שטרם נחשף לחשיבות המיזם. ובהתאם לכך - הקפדה על הפחתת השימוש ברעלים באזור.
2. רציפות המיזם באזור זה - הכמות הדלה של תיבות הקינון בשטח עצום זה, כמעט ואינה מאפשרת רציפות וביסוס נרחב של אוכלוסיית התנשמות באזורים חקלאיים אלו. יש צורך בהמשכיות, ולא בכתמים פזורים עם תיבות קינון.
3. מדד הצלחת הרבייה - יש צורך בביקור שני בתיבות הקינון לצורך קביעת מדד הפריחה מהקן אשר לרוב מייצג נכונה את מצב המכרסמים באזור.



דגימת נתונים בעת ניטור התנשמות (צילום: אורי פלג)



נקבה וחמשת גוזליה בתיבת הקינון (צילום: אורי פלג).

אזור הדרום

רכז: תומר קרני

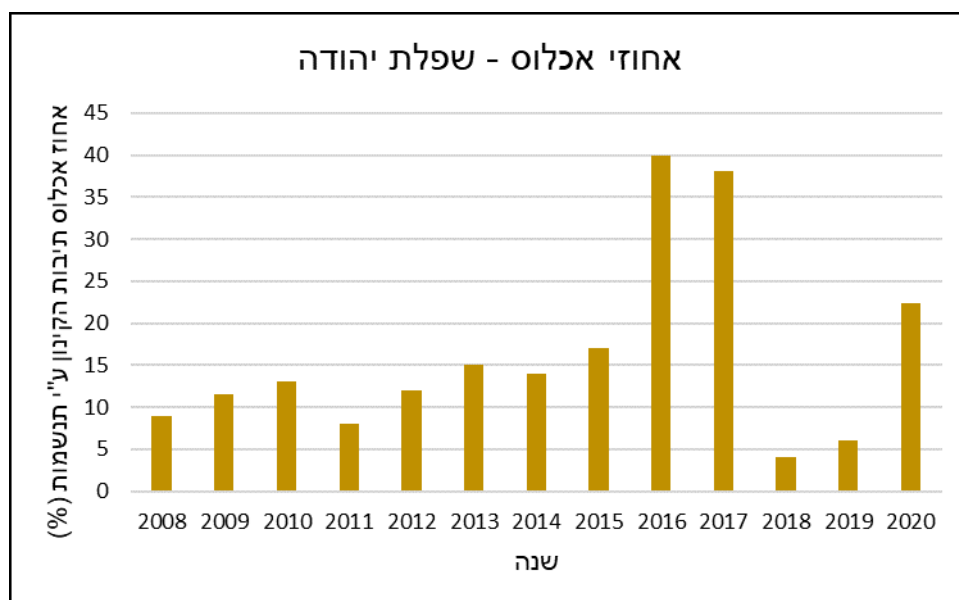
נטר נוסף: ד"ר גיא רותם

סייעו בניטור: רוני ליבנה, אולגה צ'גין, יצחק כהן

עוזרי נטר: משה קרני, רתם שחל



אחוז אכלוס נגב מערבי



אחוז אכלוס שפלת יהודה

מאפייני האזור:

אזור הדרום ביחס לפרויקט כולל חלקים משפלת יהודה, הרי יהודה, מישור החוף הדרומי והנגב הצפוני. עד לשנת 2020, אזור הדרום השתרע צפונה עד דרום גוש דן. לקראת עונת הניטור הנוכחית, חולק אזור הדרום וחלקו הצפוני מנוטר ומרוכז בנפרד. גבולותיו העדכניים: בצפון – כביש מספר 7; בדרום - קו צאלים (חלקו הדרומי ביותר של הפרויקט); בצפון מערב - חוף הים; בדרום מערב - גבול עזה; במזרח - הקו הירוק. מדובר בשטח נרחב ומגוון מאוד המכיל תצורות נוף שונות כגון חוף הים במערב ושיפולי הרי יהודה במזרח. כמו כן, שטח זה מתאפיין בגרדיינט אקלים משמעותי, עם אקלים ים תיכוני בחלקו הצפון-מערבי ואקלים מדברי חם ויבש בקו באר שבע. ישנם הבדלים ניכרים גם בצפיפות היישובים והשטחים הבנויים, כאשר בחלקו הצפוני מתאפיין השטח בצפיפות יישובים גדולה יותר לעומת חלקו הדרומי, שם יורדת צפיפות היישובים ואחוז השטחים הפתוחים גבוה משמעותית. הבדל בולט על ציר מזרח-מערב נוגע לסמיכות של שטחים טבעיים, כאשר במזרח פזורים כתמים טבעיים רבים בסמוך ובתוך השטחים החקלאיים, וניתן לראות ירידה הדרגתית באחוז הכתמים הטבעיים ככל שמתקדמים מערבה, שם בולט הרצף החקלאי בשטח. יש לציין כי בסמוך לגבול עזה מוצבות תיבות קינון רבות ואזור זה מאופיין באכלוס תיבות גבוה משאר הדרום. עם זאת, מדובר בגבול סכסוך פעיל שאיננו יודעים את השפעתו, אם בכלל, על פעילות התנשמות. בנוסף, השימוש בבלוני תבערה מרצועת עזה בשנתיים האחרונות גרם לשריפות רבות באזור זה. מעבר לסכנה שהשריפות מהוות לאדם, הן גורמות לנזקים גדולים בשטחים החקלאיים, בשמורות הטבע, בצמחים, בחיות הבר וגם בתיבות הקינון כמובן. כל אלו עשויים להשפיע מאוד על אוכלוסיית התנשמות באזור זה.



תנשמת בוגרת עומדת לעוף, לצוד מזון לגוזליה, מחוץ לתיבת הקינון המתועדת 24/7 בעונת הקינון, על ידי מצלמות Online שהוצבו בתוך ומחוץ לתיבה בשת"פ עם חברת "מקורות" (עיבוד: ארז ארליכמן)



מפת תפרוסת התיבות באזור הדרום נכון לשנת 2020. בצהוב מסומן קו הגבול עם אזור הניטור

החדש

שהתפצל מהדרום. הגבול עובר לאורך כביש 7.

חקלאות וחקלאים:

החקלאות באזור הדרום (בהקשר לפרויקט) מורכבת בעיקרה מקיבוצים בעלי שטחים חקלאיים נרחבים וקבוצות גדולות של התאגדות קיבוצים מחד, וחקלאים קטנים יותר, בעיקר במושבים, מאידך. החקלאות בקיבוצים ובקבוצות השיתופיות מתאפיינת במספר גידולים מצומצם יחסית על פני שטח גדול בזמן נתון. מנגד, אצל החקלאים הקטנים יותר ניתן למצוא מגוון רחב יותר של גידולים, לרוב על פני שטחים קטנים בהרבה. החקלאים הלוקחים חלק בפרויקט מראים מעורבות ומחויבות ברמות שונות, בעיקר כתלות באיש הקשר הספציפי של כל אזור, ומידת התפיסה שלו את יעילות התיבות. במספר אזורים, תופעה חוזרת ונשנית של אכלוס התיבות על ידי קאקים ומיינות הביא להזנחת התיבות מצד החקלאים, עד כדי איבוד עניין מוחלט בפרויקט. בנוסף, חוסר מודעות לחשיבות התחזוקה המינימלית של התיבות הביאה לכך שבאזורים מסוימים מצב התיבות חמור ואינו מאפשר אכלוס. מטבע הדברים, ישנם חקלאים מעורבים ומחויבים מאוד לפרויקט, וכאלה שהציבו את התיבות בגישת "שגר ושכח".

החקלאות באזור הדרום מורכבת בחלקה הגדול מגידולי שדה, כאשר באזור מישור החוף הדרומי ישנם גם שטחי מטעים גדולים, בעיקר אבוקדו, שהולכים ומתרחבים בשנים האחרונות. אזור הדרום מאופיין גם באזורים עם משטרי חקלאות שונים, כאשר שטחים רבים נעדרי גידולי קיץ, ובאחרים השטח מעובד לכל אורך השנה, הבדלים העשויים להיות בעלי השפעה על קיבון התנשמות. עוד יש לציין שחלק מהמשתתפים בפרויקט באזור הדרום אינם חקלאים כלל, כגון עיריית אופקים, שהציבה תיבות קיבון ב-2018 כחלק מההתמודדות עם בעיית הלישמניה (בשיתוף עם יואב מוטר, במטרה לצמצם את אוכלוסיית הפסמונים בסמוך לעיר), וכן חברת מקורות שהציבה תיבות באחד ממתקני החברה.

תיבות הקיבון:

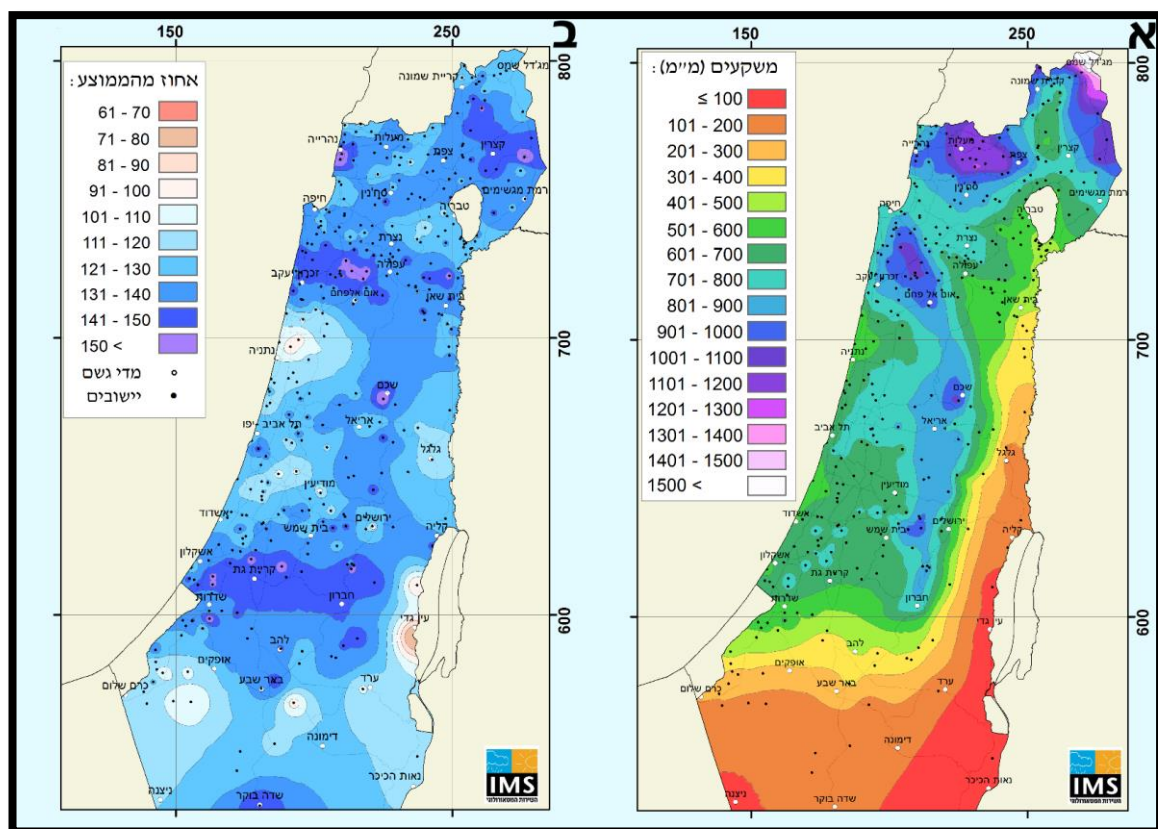
ראשית הפרויקט באזור הדרום אמנם ותיק מאוד (1990), אך ב-15 השנים האחרונות הייתה תנופה במספר החקלאים שהצטרפו לפרויקט ומספר תיבות הקיבון גדל מאוד. התיבות הוותיקות יותר הן מהדגם הסטנדרטי, בעלות פתח תחתון, אך בשנים האחרונות הן מוחלפות יותר ויותר בתיבות מהדגם האנגלי, הבטוח יותר לגוזלים (והנוח יותר לעבודת הניטור). רוב התיבות החדשות שמתווספות בשנים האחרונות גם הן מהדגם האנגלי, המומלץ יותר. כאמור, ישנם מספר אזורים עם תיבות ותיקות שנהרסו עם הזמן בהיעדר תחזוק או החלפה, העומדים על 70% ולעתים אף 10% תיבות תקינות בלבד (מצורף איור להמחשה). אזור הדרום מאופיין ברובו באכלוס תיבות נמוך למדי (באחוזים) בהשוואה לאזורי הפרויקט בצפון הארץ, כאשר אזור הנגב המערבי (מישור החוף הדרומי) יוצא דופן ושם רמת האכלוס לרוב גבוהה יותר משאר הדרום.



מפת תפרוסת התיבות בקיבוצים גלאון ובית ניר. בירוק מסומנות תיבות הקיבוצים, ובאדום מסומנות תיבות הקיבוצים שיצאו מכלל שימוש.

עונת הניטור 2020:

שנה זו התאפיינה בכמות משקעים גבוהה מהממוצע השנתי בכל אזור הדרום, ובמיוחד בשפלת יהודה ומישור החוף הדרומי. עם זאת, עונת הגשם החלה עם מיעוט משקעים שנמשך עד סוף נובמבר 2019, וגם חודש פברואר ניכר במיעוט משקעים באזור הדרום. על אף הממוצע הגבוה לכלל עונת הגשמים, ייתכן ויש השלכות גם לאופן הפיזור הנ"ל ביחס לתנשמות. עקב השלכות וירוס הקורונה (SARS-CoV-2) ואילוצי ההגבלות והסגרים, עונת הניטור החלה מאוחר מהרגיל, ועבודת הניטור בדרום החלה רק לקראת סוף מאי. עקב ההתחלה המאוחרת וריכוז העבודה לפרק זמן קצר יותר, סביר שהחמצנו קיבוצים שנגמרו טרם הגענו לתיבה. בהתאם, קיבלתי רושם שנתקלתי ביותר מקרים של תיבות בהם נראה שהיה קיבוצים שהסתיים, ביחס לשנים קודמות. יש להתחשב בכך בהשוואת הנתונים לשנים קודמות. עם זאת, רמת האכלוס שנמצאה הייתה גבוהה מעט מממוצע השנים הקודמות (טרם נבדק סטטיסטית). מתוך קרוב ל-500 תיבות שנוטרו, 353 נמצאו כשירות לקיבוצים תנשמות. בסך הכל נמצאו 92 קיבוצים תנשמות, ונצפו 45 בוגרים, 171 גוזלים ו-87 ביצים. מצ"ב איור המתאר את מספר הצאצאים הממוצע לקיבוצים.

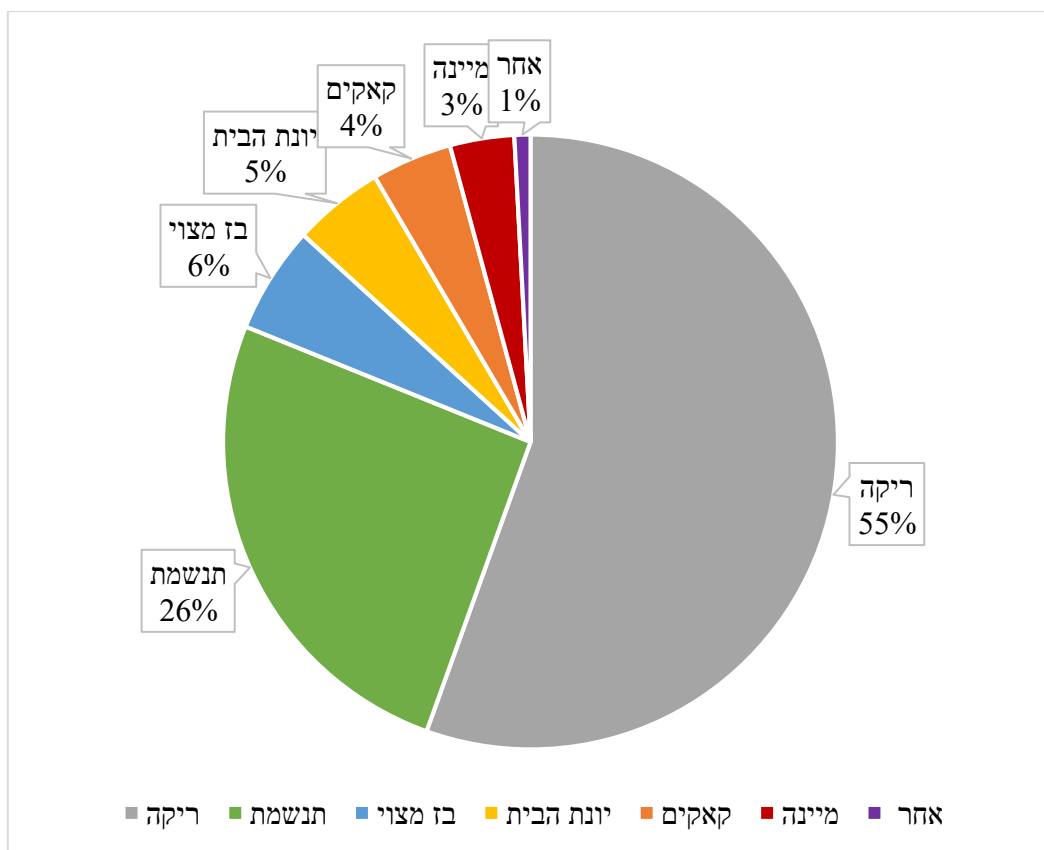


סיכום כמות המשקעים בישראל ובאזור הדרום מספטמבר 2019 עד מאי 2020.

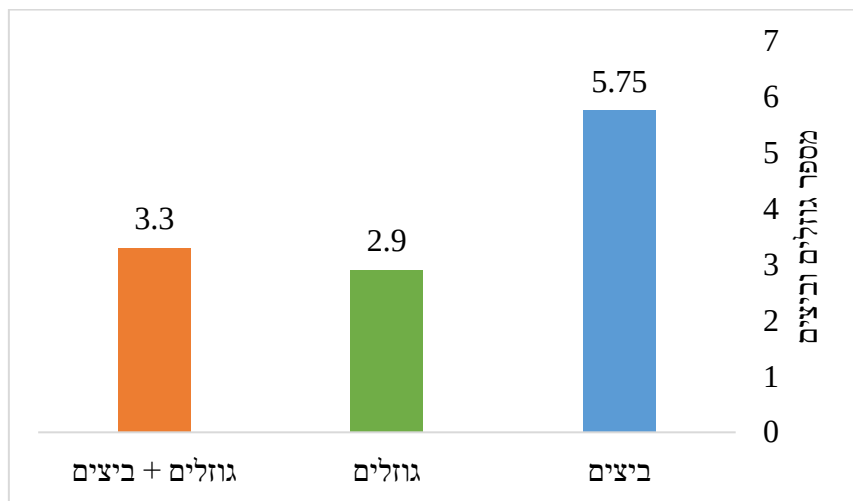
א. כמות המשקעים המצטברת (במ"מ).

ב. כמות המשקעים המצטברת ביחס לממוצע הרב שנתי (באחוזים).

מתוך אתר השירות המטאורולוגי הישראלי.



אכלוס תיבות הקיבון באזור הדרום בשנת 2020, באחוזים. אכלוס נקבע על פי קיום עדות לקיבון.



מספר גוזלים וביצים ממוצע לקיבון באזור הדרום בשנת 2020. בחישוב הממוצע לעמודת הביצים ולעמודת הגוזלים נכללו אך ורק קיבונים בהם היו ביצים בלבד וגוזלים בלבד, בהתאמה. בחישוב הממוצע לעמודת הגוזלים + ביצים נכללו כלל הקיבונים.

יש לציין:

ממצא מעניין היה בתיבה של קיבוץ שובל, שם נצפתה יונה לצד קינן תנשמות פעיל. עקב קשיי הגעה טכניים לתיבה, לא עלה בידי לבדוק האם היונה מקננת או אורחת בלבד. המראה נקלט בזכות המצלמה והמוט הטלסקופי.

רוב האזורים בנגב המערבי נוטרו על ידי ד"ר גיא רותם, שהיה רכז הניטור של אזור הדרום בשנים האחרונות.



גוזל תנשמת בעיצומו של תהליך בקיעה, בתיבת קינן של קיבוץ דורות.

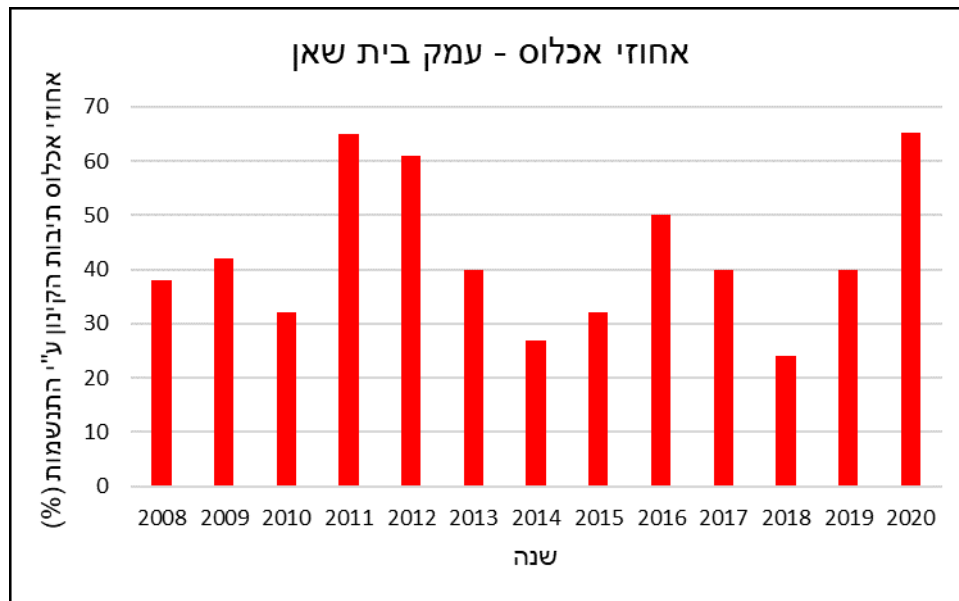


יצחק כהן, רכז אזור השפלה שסייע גם בניטור אזור הדרום, מציג שלל. קיבוץ יד מרדכי



טיבוע והסבר בקיבוץ אור הנר

סיכום ניטור עונת 2020 תנשמות בעמקים הצפונים



אחוז אכלוס עמק בית שאן.

עמק בית שאן

אציין תחילה את עבודתי המשותפת עם רמי חביב בניטור, זו העונה מספר 8 שלנו יחד.

מספר התיבות 230 נתפסו $57\% = 130$ מס' הגוזלים = 432. מס' הבוגרים 86.

בעמק זה הניטור שלנו מול גד"ש טירת צבי במקום מקבלים תמיכה מהמקומיים גם הענות לטיפול במהלך העונה עצמה בהחלפת תיבות רעועות. גד"ש משותף של כפר רופין ומעוז חיים שם תיבות רבות הוזנחו מספר שנים למרות זאת באלו שתקינות מצאנו קינון תנשמות. אם בואו של רכז חדש בקרוב תקווה לשינוי חיובי באחזקת התיבות, נווה-איתן חמדיה ניהול משותף תיבות שהתווספו לקראת העונה נתפסו לקינון. עין הנציב מטעי התמרים והזיתים ודומה גם בשלוחות שם חגגו בכול שנה הקאקים. גד"ש גשר נכנס לפני שנה לסיבוב הניטור עם תיבות מאוכלסות כך גם השנה.

מנגו מעוז חיים יוזמה בת כמה שנים עם תיבות שלא ניתן לבדוק בשל גובהם חלקם מתפרקות הניטור הינו תצפית להבנה האם הייתה פעילות בתיבה = 7 תיבות.

בתחילת חודש מאי היה גל חום שנמשך כשבוע גל זה גרם למותם של עשרות גוזלים חלקם לאחר שטובעו, נערכו 4 סביבי בדיקה להישרדות באותן תיבות וממה שהבנתי שגל החום גרם לחלק מהורים להפסיק לספק מזון לגוזלים, וזה הביא למוות היו גוזלים שהיו די גדולים לחפש מזון במצוקתם וקפצו מהתיבה לקרקע לפי הסימנים הם נטרפו ע"י טורפי הסביבה (תנים נמיות).

תוך כדי סבבי ההישרדות גם מצאנו דגירות מילואים של מספר זוגות כאילו באו לפצות על אובדן לא כולם הצליחו להשלים בהצלחה.

עמק חרוד

מספר התיבות 94 נתפסו 50 שהם 54% מס' הגוזלים = 206 מס' הבוגרים 44.

המשקים שמולנו הם עין חרוד מאוחד גידולים של ג"ש ומטע שקדים שלצערנו לא ליווה אותנו גדעון רכס. שנפטר טרם הניטור החליפו ניר רכז הענף. ניר ליווה את הניטור בשטחי החקלאות שלהם ברמת יששכר שהתיבות שם היו כמעט כולן מאוכלסות.

תל יוסף נוטר ע"י **שלמה קאין** גידולי ג"ש הוספו לשנת 2021 שתי תיבות

עין חרוד איחוד הציב כ-10 תיבות חדשות בניגוד להנחיות. מול גידול ג"ש (על שבילי עוברי אורח דבר שגרם לתיבה היחידה שנתפסה לנטישה בשל פתיחתה)

מולדת הגד"ש 4 תיבות מול גידולי ג"ש מתוכנן לקראת 2021 יוצבו גם במטע.

בית אלפא תיבות חדשות לקראת העונה כמעט כולן מאוכלסות. מול גידולי ג"ש.

בית השיטה חלק מהתיבות נוטרו ע"י **שלמה קאין** כולל תיבות. מול גידולי ג"ש. ובננות חוף.

לבית השיטה יש תיבות בתענכים אותם אנחנו בדקנו גם מול גידולי ג"ש

גד"ש יזרעאל הצלחה חלשה מקום שמנוהל ע"י רכז ג"ש מרחביה. מול גידולי ג"ש.

מושב ברק 2 תיבות, מושב כוכב שאול תיבה אחת שלושתם היו ריקות במתחם לול. במושב ברק.

גד"ש רם-און נוטר ע"י **שלמה קאין**.

בקעת בית נטופה

האתר הינו המוביל הארצי במקום 60 תיבות נתפשו 25 בהם 42 גוזלים ו-10 בוגרים.

עמק יזרעאל

כולל 267 תיבות נתפסו 144 שהם 32%. מס' הגוזלים = 286 מס' הבוגרים = 11.

בעמק זה יש את מרבית הניטור שנמשך בהתאם גם עם חזרות להשלמות.

עמק יזרעאל מתפצל למספר נקודות כולל את קיבוצי המועצה המקומית מגידו

במועצה מ' מגידו הכוללת בשדות את משמר העמק, מגידו, מי-עמי, הזורע חלק מאלונים היוגב גד"ש העמק בבעלות 3 קיבוצים בהם שריד, רמת דוד, וגבת. להם שטח של כ-22.000 דונם גם בסמוך מטע קטן השייך לאיש מיפיע. המטעים הם בשער העמקים על פי המיקום מול מדרך עוז. דוברת כל 7 התיבות שהוצבו שם נתפשו לקינון. שריד, שותפות משמר העמק עם עין השופט. דליה, גל-עד,

רמות מנשה, לשנה הבאה כבר הוצבו תיבות באבוקדו.

רמת השופט שלהם מטע גם ליד צומת מגידו.

בנווה יער (סמוך לרמת ישי) השייך למשרד החקלאות לניסויי בגידולי וחקלאי שונים, עבורנו תופס תאוצה בזכות שותף חדש שעובד שם ותורם רבות להצלחת המיזם.

הישובים בניטור הם בית שערים, כפר יהושע, נהלל, גבעת האלה

תיבות רבות לקיבוצי כתף הכרמל ממוקמות שם גם בהצלחת קנונים.

עמק הירדן

מס' התיבות 44 נתפשו 15 שהם 34%. מס' הגוזלים = 33 מס' הבוגרים = 5

בעמק זה הישובים אשדות יעקב א' ו-מ', שער הגולן, כנרת, בית זרע, אלומות, מעגן, האון, עין גב וצמח ניסיונות = עם 2 תיבות.

בקעת יבנאל

הניטור במקום הינו חלקי מאוד, רק למספר תיבות של חקלאי המושבה = 10 תיבות נתפשו 4 עם 4 גוזלים בוגרים = 2.

גליל תחתון

נוטרו תיבות גד"ש בית קשת = 9 תיבות בהם נתפשו 5 עם 30 גוזלים ובוגר אחד.

בקעת הירדן

מטעי התמרים של זורגניקה. = 27 תיבות נתפשו 6 גוזלים = 4 חלק ננטשו.

סיכום מילולי:

במהלך הניטור היה ברור שאזור הניטור שמופקד עבורנו הינו גדול וגדל כתוצאה מתוספות רבות של תיבות כך שכבר קיננה בליבי התחושה שיש לקצץ את היקף שטח הניטור ולהעביר את היתרה לצוות אחר. ואנו בתהליך חפיפה ופיצול האזור למספר תתי-אזורים. במהלך החפיפה אתן את כל הטיפים לגבי השטח שנוותר עליו כולל שמות והניידים של אנשי הקשר שם.

במצב הנוכחי אנחנו מגיעים ללא מעט קינים שכבר נעזבו ולא למדנו מאומה מה היה בתוכם.

1. אציין את אירוע גלי החום שהיו העונה על הראשון הרחבתי מעט בעמק בית שאן, השני של ספטמבר נחשב בעיני רבים לא בעונה אך היו מספר קנונים בתקופה זו עם גוזלים צעירים בקשתי מאלו שבשטחם אותן תיבות מאוכלסות להציץ לבדוק את הישרדות הגוזלים עתה עדיין גל חום זה קיים ותשובות טרם קיבלתי.

2. מקרה מספר 5 של פוריות צעירים אשר ככל הנראה מקננים כבר במהלך השנה הראשונה לחייהם.

3. השנה הגענו לתיבות במספר אתרים (תיבות אנגליות) שהיו סתומות מעודף פלטות של הצעירים באחת מספר צעירים יצאו אל מחוץ לתיבה כי צר היה להם בתוכה! אותה תיבה בביקור הנוסף שהגענו אליה שוב הייתה סתומה מחזה זה קרה בעוד לפחות 3 תיבות, מכאן למדתי שתיבות מהדגם המדובר חייבות שדרוג!

4. השנה נפרדנו ממספר שותפים וותיקים אשר הלכו לעולמם משותפי לניטור בהם מעין חרוד מאוחד גדעון רכס שליווה אותי עוד הרבה לפני קום המיזם הארצי וכן מיוסי ביידיץ שהיה הכתובת מול תיבות המושבה יבנאל.

דו"ח ניתוח הצניפות מאזורים שונים בארץ, 2020

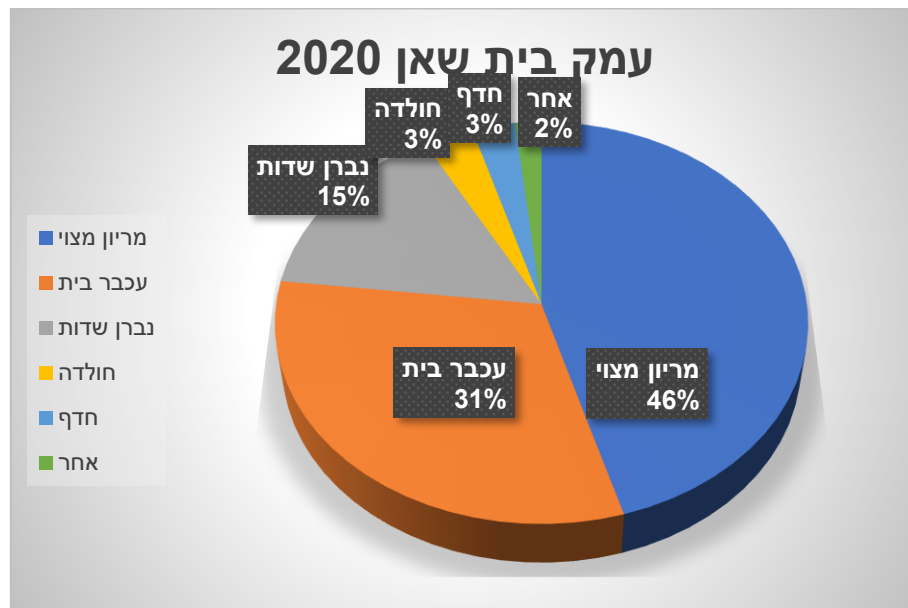
בני מאיר

צניפות של תנשמות נאספו על ידי מנטרי הפרויקט מתיבות הקינון בכמה אזורים בארץ.

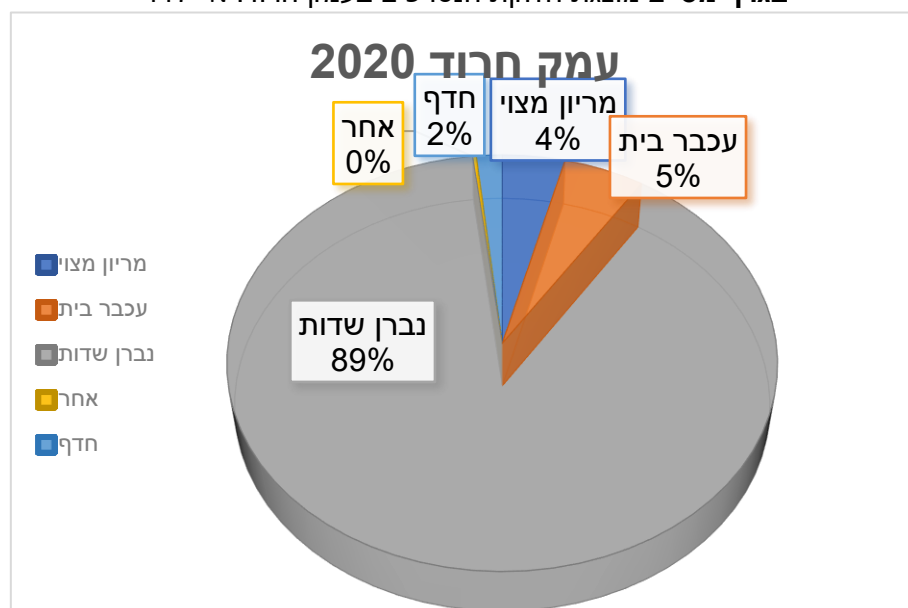
מתוך הצניפות הוצאו והוגדרו גולגולות בעלי החיים שנאכלו על ידי התנשמות. בסך הכל הוגדרו 4818 גולגולות.

התוצאות בגרפים הבאים:

בגרף מס' 1, עמק בית שאן 2020, מוצגת חלוקת הנטרפים על ידי התנשמות כפי שנמצאה בצניפות מעמק בית שאן (עמק המעינות), בשדות שלוחות, נוה איתן, עין הנציב, כפר רופין, מעוז חיים. $N=1333$



בגרף מס' 2 מוצגת חלוקת הנטרפים בעמק חרוד. $N=417$



שני האזורים סמוכים מאד גיאוגרפית זה לזה. ההבדל בהרכב הנטרפים הוא עצום ולא מוסבר ממבט ראשון.

נברן השדות תופס 89% מהנטרפים בעמק חרוד ורק 15% מהנטרפים בעמק בית שאן. (בהרבה תיבות בעמק בית שאן היו אחוזים בודדים או אפילו 0%).

אם מעלים את הנתונים על מפת האזור אפשר לראות שני גושים גיאוגרפים בעלי אחוזי נברנים שונים באופן קיצוני.

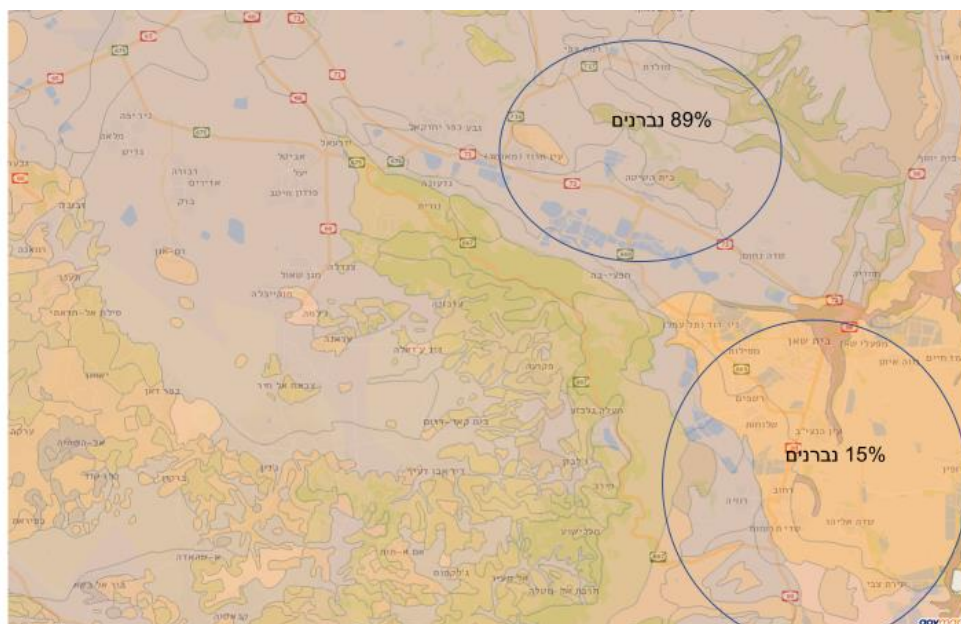
אחוזי הנברנים שנמצאו בעמקי בית שאן וחרוד 2020



בין שני האזורים עובר הקו המפריד בין שני אזורי אקלים: עמק חרוד נמצא באזור הים תיכוני, ועמק בית שאן באזור האיראנו-טוראני. כלומר: עמק בית שאן יבש וחם יותר. נברן השדות הוא מין שמוצאו מאירופה וישראל היא גבול תפוצתו הדרומי.

אבל יש עוד גורם שחייבים להתחשב בו:

סוגי הקרקעות השונים בין שני האזורים.



(הנתונים מאתר מפות ישראל).

הקרקע בעמק בית שאן נקראת **סירוזיום גירניים**, והיא מוגדרת כ"קרקעות מעורבות של בליית חואר וקרקעות הידרומורפיות עם אחוזי גיר גבוהים".

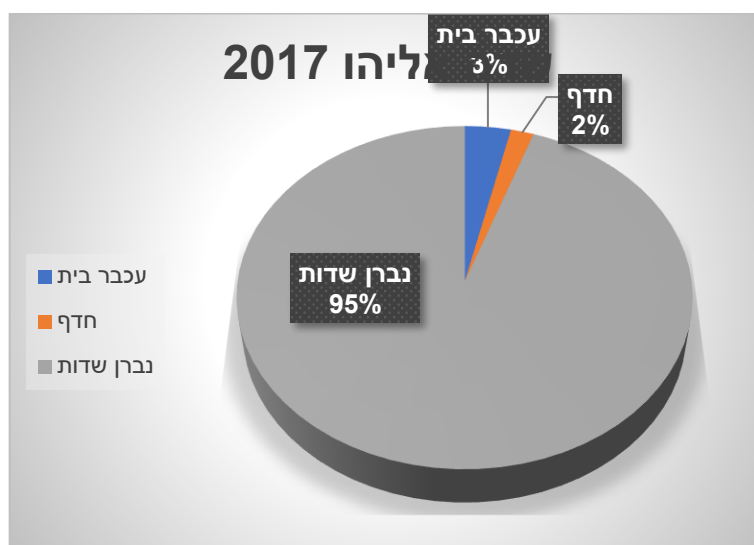
הקרקע בעמק חרוד זהה לזו של עמק יזרעאל, והיא קרקע **גרומוסולית**. היא מוגדרת כ"קרקע חרסיתית בתוספת חומרים מקרקעות מקומיות וחומרים אורגנים. נחשבת לקרקע טובה לחקלאות ואופיינית לעמקים".

אם הסיבה להבדלים הקיצוניים באוכלוסיית הנברנים נובעת מהבדלי אקלים ומסוגי הקרקע, הרי שלאורך כל השנים אנחנו צריכים לראות פחות או יותר את אותו אחוז נברנים בצניפות.

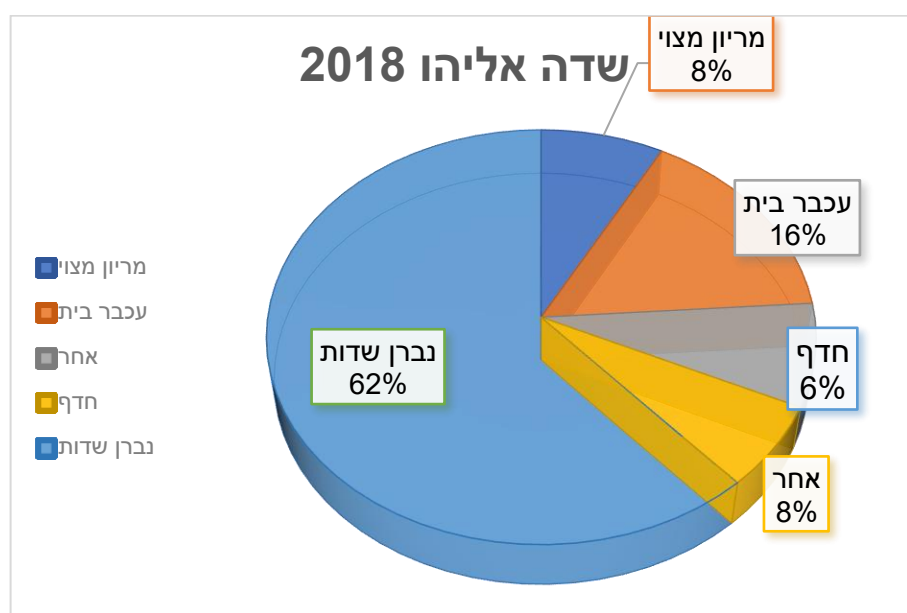
הגיעו לידי כמה מאספי צניפות **משדה אליהו** מהשנים 2018 ו- 2017.

התוצאות מובאות בגרפים הבאים.

גרף מס' 3. N= 112



גרף מס' 4. N=138



נברן השדות מופיע פה כפריט הטרף הנפוץ ביותר. כלומר: החוקיות שמצאתי קודם לא תופסת לאורך כל השנים, והבדלי האקלים והקרע לא יכולים להסביר את הממצאים.

ממחקרים קודמים ידוע שהנברן הוא הטרף המועדף על התנשמות, והיא פונה לסוגי טרף אחרים כאשר הנברנים מתמעטים. בשדה אליהו הייתה אוכלוסיית נברנים גדולה מאד ב 2017, היא קטנה במידה מסוימת ב 2018, ועדין לא הגיעו לידי הצניפות שנאספו בשדה אליהו בשנת 2020. אבל לפי הממוצע ממקומות אחרים בעמק בית שאן, (ר' גרף מס' 1) נראה שאחוז הנברנים הצפוי הוא מזערי.

במחקרה של **מלי טורס** שהתפרסם ב 2005 היא מצאה שהיחסים בין 3 מיני הנטרפים העיקריים בעמק בית שאן – **נברן השדות, עכבר הבית ומריון מצוי** – יכולים להשתנות באופן קיצוני בין השנים, כפי שמוצג בגרפים הבאים הלוקחים מתוך מאמרה:

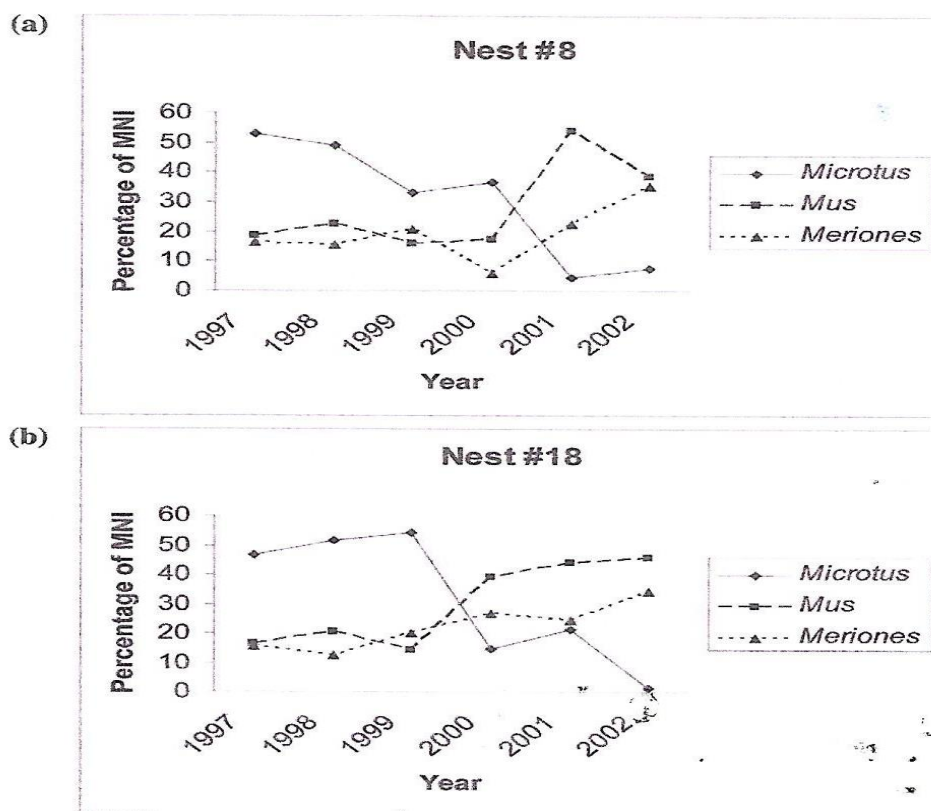


Fig. 4. Diet composition (in MNI) of the barn owls in six successive breeding seasons: (a) Nest #8, (b) Nest #18.

מכאן אפשר להבין שהממצאים שלנו משנת 2020 דומים למצב בשנים 2001 – 2002: מעט נברנים והרבה מריונים ועכברים.

הממצאים משנת 2017 דומים לאלה של 1997-1999 ואפילו קיצוניים מהם: כנראה שבשנה זו הייתה התפרצות של נברנים, היא התחילה לדעוך ב 2018, המשיכה ב 2020 (בחלק מהאתרים בעמק בית שאן היו כאמור 0% נברנים). במקביל גדלה אוכלוסיית המריונים ועכברי הבית.

כלומר: התפרצות נברנים יכולה להתקיים גם בעמק בית שאן, למרות שלכאורה הקרקעות והאקלים אינם מתאימים למכרסם זה.

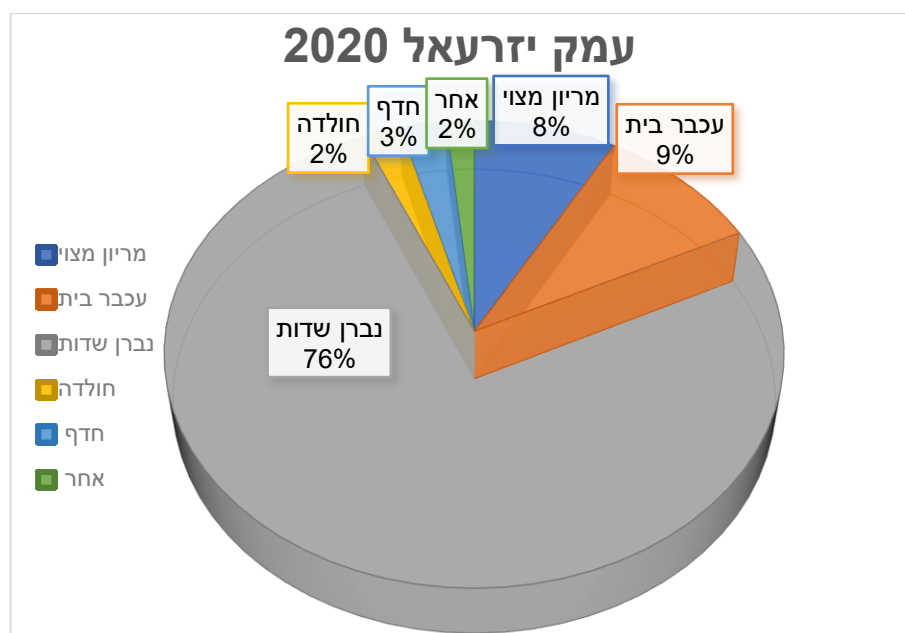
עם זאת: בשדה אליהו ב 2018 הופיעו מיני טרף נוספים, שקודם לכן לא נמצאו בצניפות. יש להניח שהאוכלוסייה שלהם הייתה קטנה ביותר או לא קיימת ב 2017. אותם מינים הולכים ותופסים מקום משמעותי יותר ב 2020. (ר' גרף מס' 1).

הסבר אפשרי אחד הוא שינוי משמעותי בגידולים החקלאיים באזור, שגרמו ליצירת נישות אקולוגיות חדשות שאפשרו למינים נוספים של מכרסמים להיכנס לשטח.

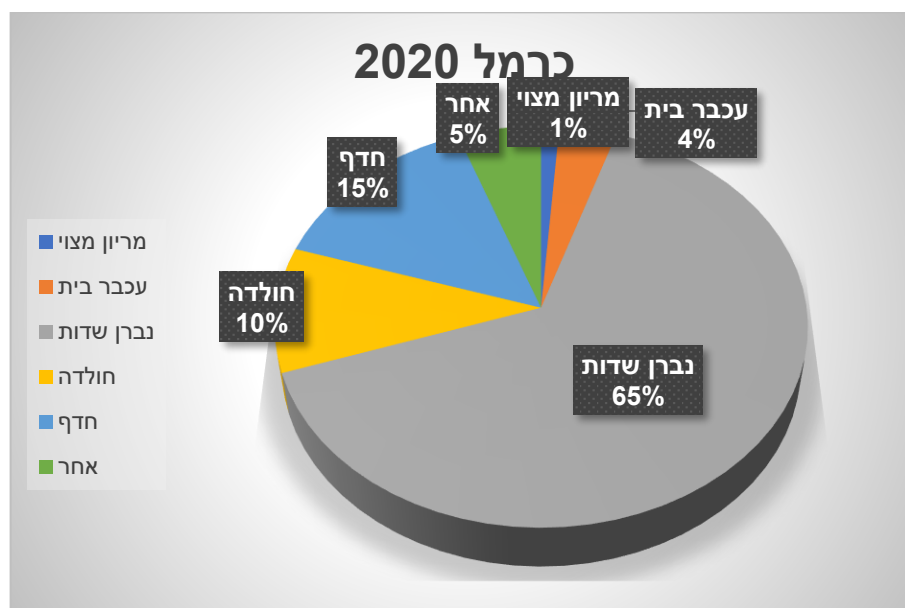
קשה לעשות השוואה בין הגידולים החקלאיים להופעת המינים השונים של המכרסמים, כי התנשמת צדה טרף ברדיוס של 5 ק"מ מתיבת הקינון שלה, ובמקרה אחד נמצאה נקבה מטובעת שנדרסה 11 ק"מ מהקן שלה, בו היו לה גוזלים. (קובי מירום, בע"פ).

לפי הנתונים מעמק חרוד נראה שבאזור זה יש השנה התפרצות של נברנים. הוא הדין לגבי עמק יזרעאל (בהמשך). עדין נשארה בעינה השאלה בגבי ההבדלים בין שני האזורים הסמוכים: **מדוע יש התפרצות נברנים קשה בעמק חרוד בעוד שבעמק בית שאן היא דועכת בצורה קיצונית?**

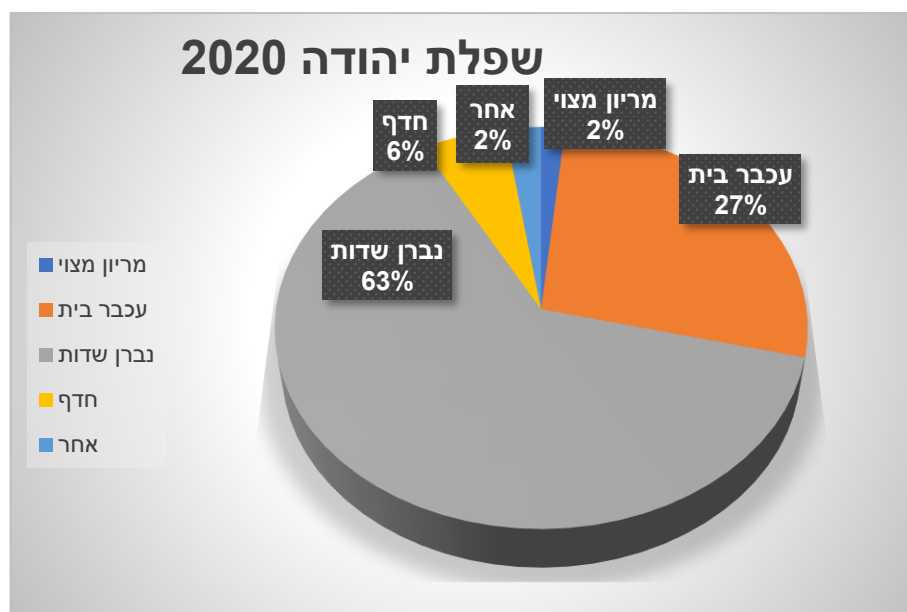
גרף מס' 5: N=1254



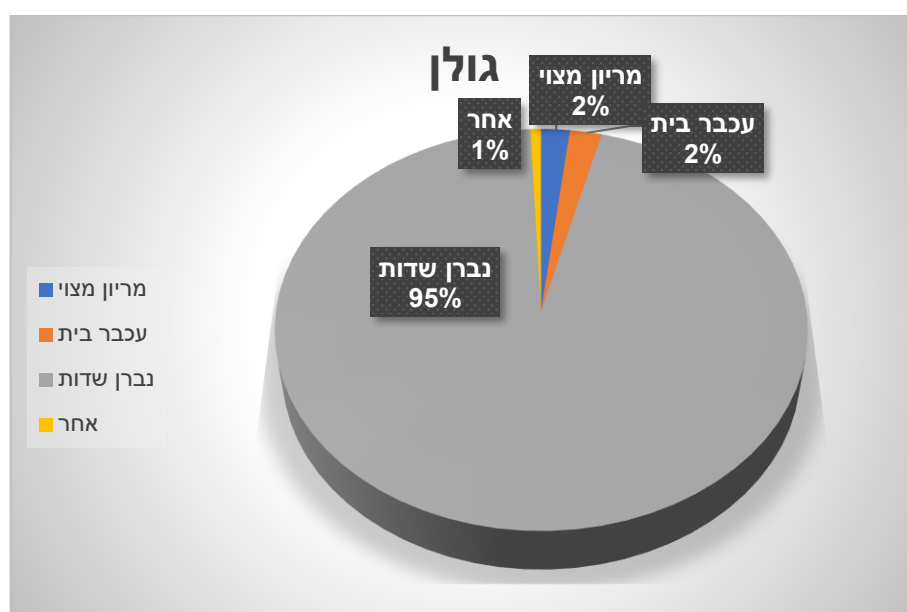
גרף מס' 6: N=466



גרף מס' 7: N=126

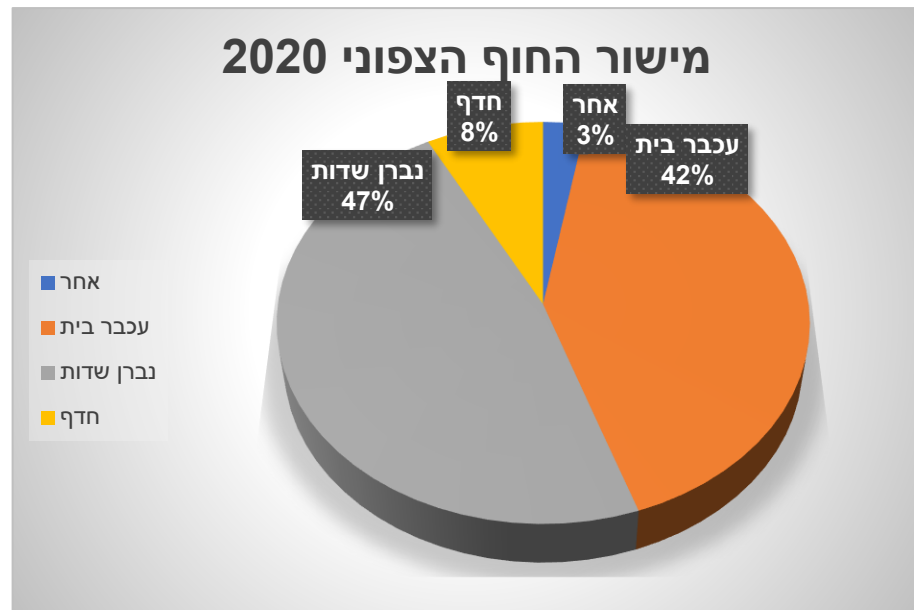


גרף מס' 8: N=215



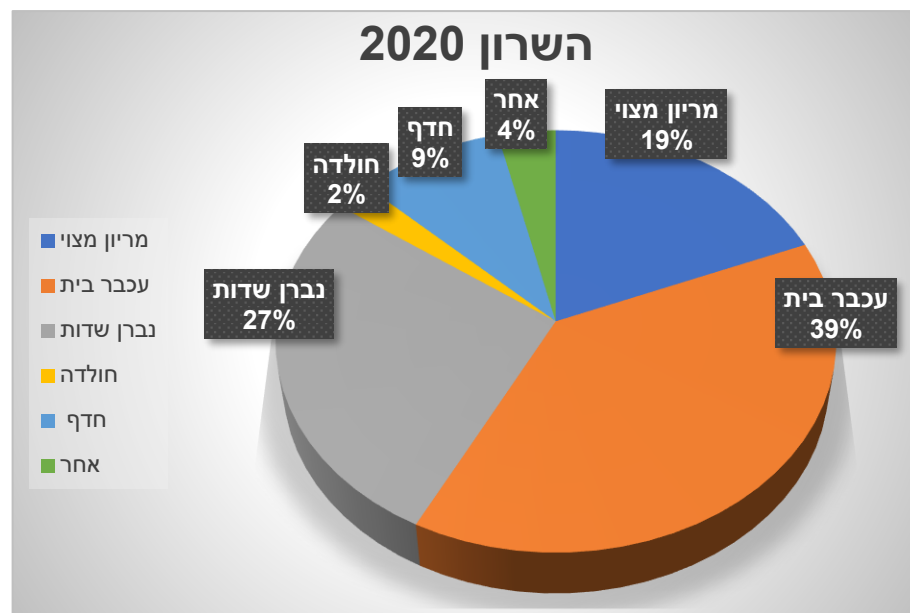
הערה: גרף זה כולל גם ממצאים שנאספו בקשת בשנת 2012.

גרף מס' 9: N=144



גרף מס' 10: N=228





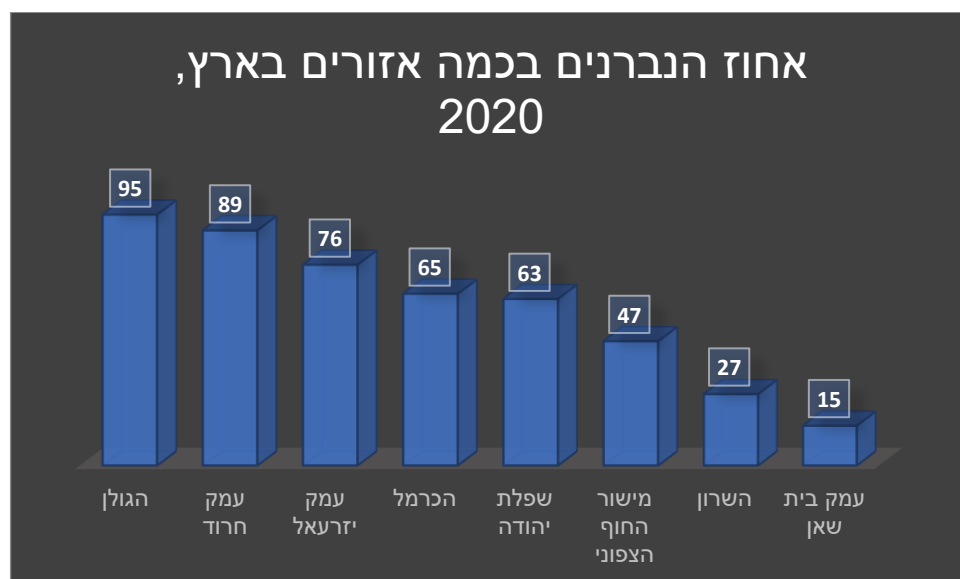
אזור זה יוצא דופן כי הוא היחיד שאין בו רוב לנברנים, חוץ מעמק בית שאן.

אחת התופעות המסקרנות שמצאתי הייתה תיבה בבנימינה שהכילה 27 גולגולות, כולן של מריון מצוי!

ידוע שיש בין התנשמות הבדלים אינדיבידואלים של העדפת מין הטרף, אך זה עדין יוצא דופן. תיבה אחרת בבנימינה הכילה רק 6% מריונים.

כמה הערות לסיכום

בסקירה זו התגלו כמה תופעות. לא לכולן יש הסבר, בשלב זה.



1. הנברן נחשב למזיק עיקרי בחקלאות. האם במקומות בהם נמצאו מעט נברנים נגרם פחות נזק?

2. הספירה נעשתה לפי מספר הגולגולות שנמצאו. אבל ידוע שיש גם מקרים בהם מביאה התנשמת לגוזלים בעל חיים גדול - כמו מריון מצוי או חולדה – ללא ראש. (יואב מוטרו, מידע בע"פ). לכן אם מצאתי 8% מריונים מצויים בשדה אליהו ב 2018, אולי זה לא כולל את כל המריונים שנלכדו על ידי התנשמות באותה שנה.



תנשמת מביאה לגוזלים חולדה מצויה ללא ראש. צילום: יואב מוטרו

3. הצניפות נאספו מתוך התיבות, כאמור. הממצאים מייצגים את הנטרפים שהובאו לגוזלים. הצניפות של התנשמות הבוגרות מוטלות בדרך כלל מחוץ לתיבה, על הקרקע לרגליה. עד כמה שידוע לי לא נעשתה השוואה בין צניפות שנאספו בתיבות לאלו שנאספו לרגליהן. השוואה כזאת תוכל לענות על השאלה אם יש הבדל בין אוכלוסיית הנטרפים שנאכלת על ידי התנשמות הבוגרות לזו המובאת לגוזלים. אם יש הבדלים כאלה – הרי שהממצאים שלי הם חלקיים, ואינם משקפים את התמונה כולה.

תודות:

לאיתי בלור, ליואב מוטרו, למיכל ואור מאוניברסיטת תל אביב, ללן ארונסון שעזר לי רבות בפירוק הצניפות,

לאשתי שסבלה באומץ את העיסוק המוזר הזה

בני מאיר



פעילות טיבוע והיכרות עם המיזם לילדי חקלאים

בתמונה העליונה: ילדי מושב נהלל
מקבלים הסבר על הטיבוע מקובי מירום
ורמי חביב

בתמונה מימין: ילדי מושב כפר יהושע
צופים בגוזלי תנשמות הממתינים לטיבוע

(צילומים: קובי מירום, תמר אודם)



נעשה במקביל לפרויקט התנשמות



סקר מכרסמים ארצי – חורף 2020

ד"ר יואב מוטרו, יותם גנדלר, רון מולר, אולגה צ'גינה ויואב מולר

תוכן עניינים

3.....	רקע
3.....	שיטות
6.....	תוצאות
6.....	לכידות – כללי
7.....	לכידות באזורים השונים
8.....	ספירת חורים באזורים השונים
9.....	לכידות לפי גידול
10.....	ספירת חורים לפי גידול
10.....	אמידת גודל אוכלוסיות המכרסמים
11.....	השוואת אוכלוסיות העכברים והנברנים
12.....	מסקנות
15.....	מקורות
15.....	תודות
17.....	נספח 1 – נתוני הסקר

תמונת השער: תנשמת מביאה נברן לגוזליה, נען.

צילום: יואב מוטר

רקע

הדברה ביולוגית של מכרסמים בחקלאות באמצעות תנשמות היא שיטה טבעית, זולה וידידותית לסביבה. השיטה מהווה תחליף להרעלות (שתוצאותיהן עלולות להיות הרוות אסון) והיא מבוססת על התהליכים האקולוגיים הטבעיים המעורבים ביחסי טורף-נטרף, בכושר הציד והריבוי הטבעי של הטורפים.

גורמים שונים מגבילים את גודל אוכלוסיית הטורפים ובהם קצב הריבוי וכמות המזון. בחקלאות המודרנית האינטנסיבית יש מחסור במקומות מתאימים לקינון דורסים. הצבת תיבות קינון בשטחים החקלאיים גרמה לעלייה בקצב הריבוי שלהם ומספריהם גדלים בהדרגה בשטחים המטופלים. ככל שיש יותר טורפים בשטח החקלאי פוחתת כמות המכרסמים המזיקים בשטחים שסביב הקן ועולה היבול (מוטרו 2011; Kan et al. 2013).

למרות קינון קבוע ונרחב של תנשמות ובזים בשטחים חקלאיים, כמות המכרסמים אינה יציבה ואינה אחידה בכל האזורים. ניטור אוכלוסיות המזיק הינו חלק חיוני בכל ממשק הדברה והוא מספק אומדן של הצלחת ההדברה ושל גודלן של אוכלוסיות המכרסמים לשם תכנון פריסת תיבות. כמו כן מהתוצאות שנאספות במשך מספר שנים ניתן לקבוע את דינאמיקת אוכלוסיית המכרסמים בזמן. סקר המכרסמים הזה נערך בחורף, בניגוד למרבית הסקרים הקודמים שנערכו באביב, אז אוכלוסיית המכרסמים בשיאה וקינון התנשמות עדיין בראשיתו (אביאל ושות. 2003; מוטרו ושות. 2010).

שיטות

יש קושי לנטר אוכלוסיות מכרסמים מכיוון שמרבית המכרסמים מזיקי החקלאות הם ליליים, נחבאים ומבלים את רוב חייהם מתחת לפני הקרקע. כמו כן, ההתנהגות השונה של המינים מחייבת מגוון שיטות לניטור מינים שונים (Greaves 1989; Proulx 1999; Motro et al. 2019; מוטרו 2011).

שלושת המינים העיקריים שנמצאו בסקר הם נברן השדה *Microtus guentheri*, עכבר *Mus sp.*, ומריון מצוי *Meriones tristrami*, והם המזיקים הנפוצים ברוב הגידולים באזורים שנסקרו (ארם 1999; כחילה 1992; Tores & Yom-Tov 2003; Charter et al. 2009; Tores et al. 2005).

כל הדגימות נעשו במהלך דצמבר, לפני עונת הקינון של התנשמות (מוטרו ושות. 2010; Mendelssohn & Yom-Tov 1999).

בכל אזור נבחרו ארבעה עד עשרה שדות מייצגים, כאשר הדגש היה על עמקי הצפון, שם מצב המכרסמים אינו יציב בשנים האחרונות.

השדות לדגימה נבחרו כמייצגים, ככל האפשר, את השדות שפרויקט התנשמות הלאומי מטפל בהם באזור הנידון.

בחירת שדות כזו מספקת אומדן של כמות המכרסמים בשטח וכן נותנת מושג על עוצמת ההדברה הדרושה ועל דינמיקת המזיק בזמן.

בסקר שנערך השתמשנו בשתי שיטות שונות לאיסוף נתונים בכל שדה, על מנת לדגום את כל המכרסמים המזיקים:

1. עכברים, מריונים ובמידה מסוימת חולדות נדגמו בלכידה במלכודות מגוונות ובכולן "במבה" (של אסם) בתור פיתיון. בחרנו בפיתיון זה בשל תכולת השומן הגבוהה (58% מהקלוריות משומן, יותר מכל חטיף ישראלי אחר), השילוב של שני חומרים (תירס ובוטנים), הריח החזק ובשל האחידות בין היחידות. המלכודות הוצבו בפריסה בתצורה קבועה ואחידה: 5X10 מלכודות במרווח של 10 מטרים בין מלכודת למלכודת (סך גודל גריד מלכודות 40X90 מטר). המלכודות הונחו במרכז השדה, בארבעה שדות שונים בכל לילה (גריד אחד לכל שדה). הלכידות התבצעו למשך לילה שלם. בכל אזור היו שני לילות רצופים של לכידות בעונה. כל יונק שנלכד נבדק למין, זווּיג, גיל, משקל ומצב בריאותי כללי. חישוב גודל האוכלוסייה נעשה לפי מודיפיקציה של מודל Jolly-Seber (Jolly 1982) ושל עבודות המוסמך של איתן ארם (1999) ועוזי ריטה (1964) ובהתחשב בשטחי המחיה של המכרסמים (ארם et al. in prep; 1999).
2. נברן השדה כמעט שאינו נלכד במלכודות (Motro et al. 2019) והשיטה המקובלת כיום לאומדן גודל האוכלוסייה של נברן השדה היא ספירת פתחי המחילות (Bodenheimer 1949). תרגום מספר החורים בשדה למספר הנברנים בשדה נעשה לפי מוטרו (2011). את ספירת החורים מבצעים בעזרת במתקן דמוי T ("נברנומטר"): אורך המקל הקצר בו הוא מטר בדיוק והוא קובע את רוחב פס הסקירה, אורך המקל הארוך אינו משנה. במתקן זה סורקים שטחים ברוחב קבוע (1 מטר) ובאורך ידוע (הנמדד בעזרת GPS) וסופרים את מספר החורים המדויק שהנברנומטר עובר מעליהם. לאחר מכן מחשבים את מספר החורים ליחידת שטח, לדוגמא; ספירה של 50 חורים לאורך 1600 מטר סריקה מורה על $50/1600 = 0.03125$ חורים למ"ר או 31.25 חורים לדונם. השדות נדגמים במרכזם ובשוליהם, כאשר כרבע ממרחק הסריקה מתבצע בשולי השדות והשאר במרכזם. גודל השטח הנמדד הוא כדונם לשדה. בקרקע מכוסה בצמחים (שיבולת-שועל, נשר עלים וצמחיית כיסוי), מאטים את קצב ההתקדמות וחושפים את הקרקע במידת הצורך. שיטה זו קלה ומהימנה מכיוון שניתן לדגום באמצעותה שטחים גדולים בעלי מאפיינים שונים ובכך להתגבר על השונות הגבוהה בפיזור אוכלוסיות הנברנים בשדה. שדות בהם סדקים רבים בקרקע, מושמטים מאנליזה זו, שכן קיים קושי רב לאתר את מאורות הנברנים.

האומדן הכולל של המכרסמים בשדה מתקבל כאמור משימוש בשתי השיטות שתוארו וחיבור הנתונים. אומדן זה הינו הבסיס לקביעת גודל האוכלוסייה של המכרסמים באזור, היקף ההדברה העתידי וכן הוא משקף את יעילות ההדברה באמצעות תנשמות ובזים בשטחי הפרויקט. ראוי לציין שישנם איזורים חקלאיים בארץ שלא נסקרו בסקר זה. בחלקם ידוע לנו, בדיעבד, על אוכלוסיות גבוהות מהרגיל של מכרסמים (בעקבות כך, פוזר שם רעל ואותחל/תוגבר שם פרוייקט התנשמות).

היקף העבודה הם שניים - שלושה ימי עבודה בשטח לכל אזור (שלושה עשר אזורים: עמק החולה, עמק עכו, גולן, עמק יזרעאל, עמק חרוד, עמק בית שאן, לכיש, מגזר ערבי, עמק חפר, שרון, שפלה, נגב צפוני ונגב מערבי). העבודה מתקיימת בתיאום עם רכז התנשמות האזורי ועם האחראי על תיבות הקינון מטעם המשק שבשטחו חלקת המחקר.

איזור	שם הסוקר/ת	ימי הסקר התחלה	סיום
עמק החולה	יותם גנדלר	13.12.20	15.12.20
עמק עכו	יואב ורחל מולר	25.12.20	26.12.20
גולן	יותם גנדלר	16.12.20	17.12.20
בקעת בית-שאן	רון מולר	8.12.20	15.12.20
בקעת בית-נטופה	יואב מולר	6.1.21	7.1.21
עמק יזרעאל	רון מולר	21.12.20	29.12.20
עמק חרוד	רון מולר	25.12.20	31.12.20
עמק חפר	יואב מולר	18.12.20	19.12.20
שרון	לא התבצע		
שפלה	יואב מוטרו ויואב מולר	27.12.20	28.12.20
לכיש	אולגה צ'גינה	10.12.20	11.12.20
נגב צפוני	אולגה צ'גינה	9.12.20	10.12.20
נגב מערבי	אולגה צ'גינה	3.12.20	9.12.20

טבלה 1. האזורים שבהם נערך הסקר, הסוקר ותאריכי הסקירה



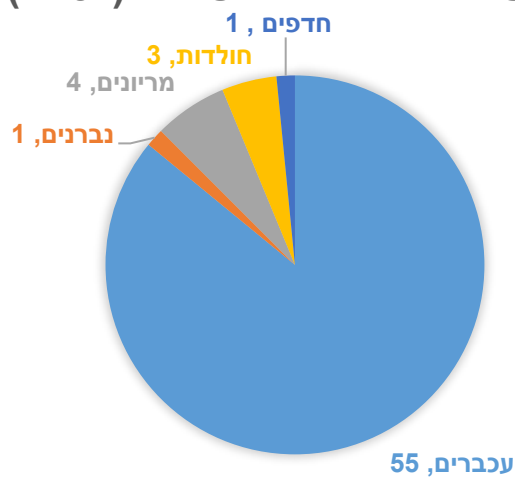
תמונה 1. נטרי מכרסמים בשדה חיטה, צרעה. צילום: יואב מוטרו.

תוצאות

לכידות

בסקר שנערך בחורף שנת 2020 הוצבו 3473 מלכודות ונלכדו בהן 64 בעלי חיים (1.84% לכידות). ניתן לראות כי רובם הגדול של הלכידות הם מכרסמים (98.44%) ומרבית המכרסמים שנדגמו הם עכברים (87.30% מהמכרסמים, 85.94% מכלל הלכידות). מכרסמים אחרים שמופיעים הם מריונים מצויים, חולדות מצויות ונברן השדה.

התפלגות המינים בלכידות (N=64)

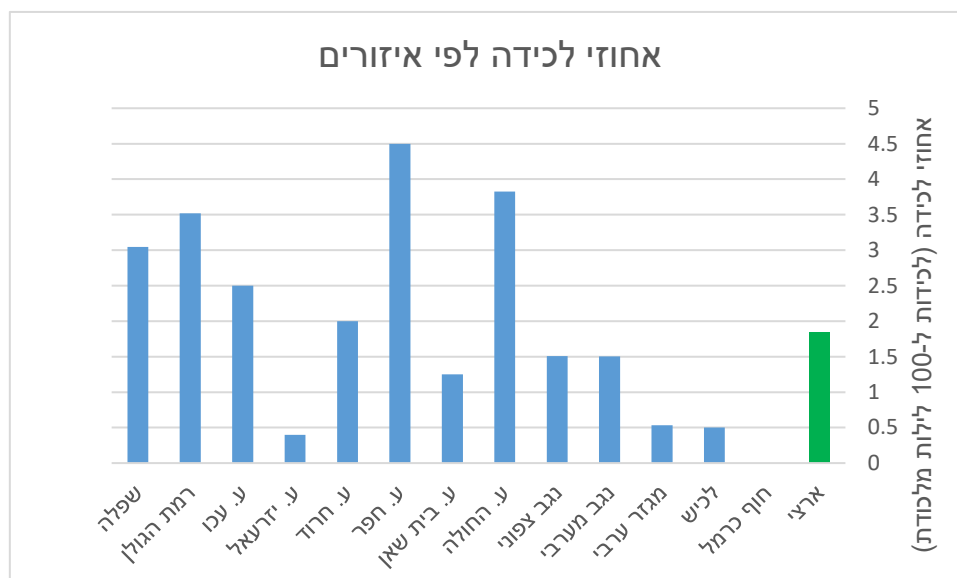


גרף 1. התפלגות המינים במלכודות. עכברים (*Mus sp.*) היו הנפוצים ביותר; מריונים (*Meriones tristrami*) היוו 6.25% מכלל הלכידות; חולדות מצויות היוו 4.69%; נתפס נברן שדות (*Microtus guentherii*) אחד, על אף שהיו נפוצים מאד בחלק מהאזורים; רק 1.56% מהלכידות היו חדפים (*Crocidura sp.*).

כמעט כל הפרטים שנלכדו הם מזיקי חקלאות (63/64). לחץ ציד של תנשמות וטורפים אחרים במקומות אלה יעזור לחקלאי ולא יפגע במינים שהפגיעה בהם איננה רצויה (Zaitzove-Raz et al., 2020). עם זאת, ראוי לציין כי החדפים אינם מכרסמים ואינם מהווים מזיק חקלאי. הימצאותם במספרים גבוהים עלולה ליצור מצב שבו חלק ניכר מהמזון של התנשמות אינו מזיקי חקלאות, מצב המוכר בעולם (Taylor, 1994). לפי המשתמע מהסקר הנערך זו השנה ה-13, אין זה המצב בארץ כרגע (1.56% מכלל הלכידות השנה ו-2.70% מכלל הלכידות בממוצע 13 שנתי) וגם לפי בדיקות של צנפות מרחבי הארץ בעשורים האחרונים, אין זה המצב כלל בארץ. עם זאת תופעה זו ידועה בעולם ויש להמשיך ולעקוב אחרי אוכלוסיות היונקים הקטנים בשטח ובמזון של התנשמות. מחקר שנערך באירופה מראה ירידה משמעותית של אוכלי חרקים במזון של התנשמות במאה וחצי האחרונה (Roulin, 2016).

לכידות באזורים השונים

חלוקה של הלכידות לפי אזורים מראה כי אזורים מסוימים, עשירים מעט יותר במכרסמים מאחרים. בכל האזורים המין הנפוץ ביותר בלכידות הוא העכבר.



גרף 2. אחוזי לכידה (פרטים לכל מאה לילות מלכודת) באזורי הסקר השונים.

ראוי לציון כי אוכלוסיות המכרסמים הנלכדים (שהם בעיקר עכברים) נמוכות יותר מאשר בסקר הקודם בעמקים (עמק יזרעאל, עמק ועמק חרוד ועמק בית-שאן), אך עלו בעמקי המרכז (שפלה ועמק חפר). ישנה עליה בכמות המכרסמים בצפון-מזרח הארץ (עמק החולה ורמת הגולן). הבדל זה ניתן להסביר בכך שהאוכלוסיות באזורים השונים נפרדות זו מזו. בעוד אוכלוסיית המכרסמים באזור מסוים נמצאת בשיא, באזור אחר היא יכולה להיות בשפל. גורם נוסף המשפיע על גודל אוכלוסיות המכרסמים הוא מגוון הגידולים האופייני לאזור. ישנם גידולים שמכרסמים משגשים בהם, בעוד גידולים אחרים אינם מושכים מכרסמים. הסקר נערך במדגם מייצג ככל האפשר של הגידולים הנפוצים בכל אזור.



תמונה 2. מלכודות בקיפול, עמק החולה. צילום: יואב מוטר

ספירת חורים באזורים השונים

במסגרת הסקר נסרקו כ- 60 קילומטרים בשדות בעזרת "נברנומטר". כל קילומטר סריקה עם "נברנומטר" מכסה שטח של דונם אחד, המורכב מאזורים שונים של השדה (מרכז, קצוות שונים, שוליים, קווי ברזים ועוד) מתקבלת דגימה מייצגת למדי בשטח מוגבל יחסית.



גרף 3. ממוצע חורים לדונם באזורים השונים

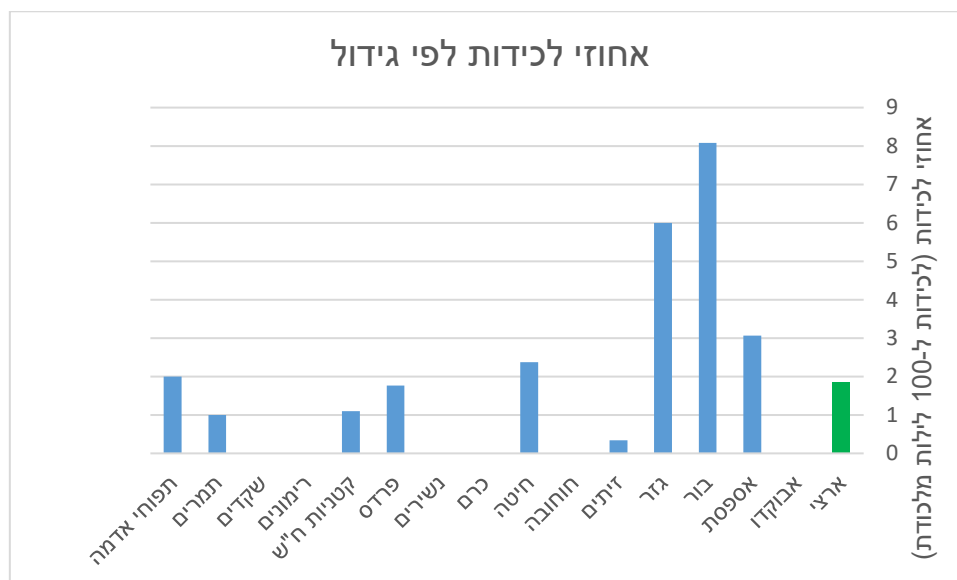
ניתן לראות כי ממוצעי החורים (המאפיינים בעיקר אוכלוסיות נברנים) לדונם שונים מאוד באזורים השונים שהסקר נערך בהם (לעומת הלכידות). השנה נצפתה ירידה בכמות החורים לדונם בחלק מהאיזורים (עמק יזרעאל, עמק חרוד, עמק בית-שאן, גליל תחתון (מגזר ערבי) ועמק עכו) ועלייה באיזורים אחרים (עמק החולה, רמת הגולן ולכיש), כמו גם בכמות הלכידות. כנראה בשל המשקעים הגבוהים והפזורים היטב שאפיינו את מרכז וצפון המדינה, שהביאו לשפע בכמות המזון הזמינה.



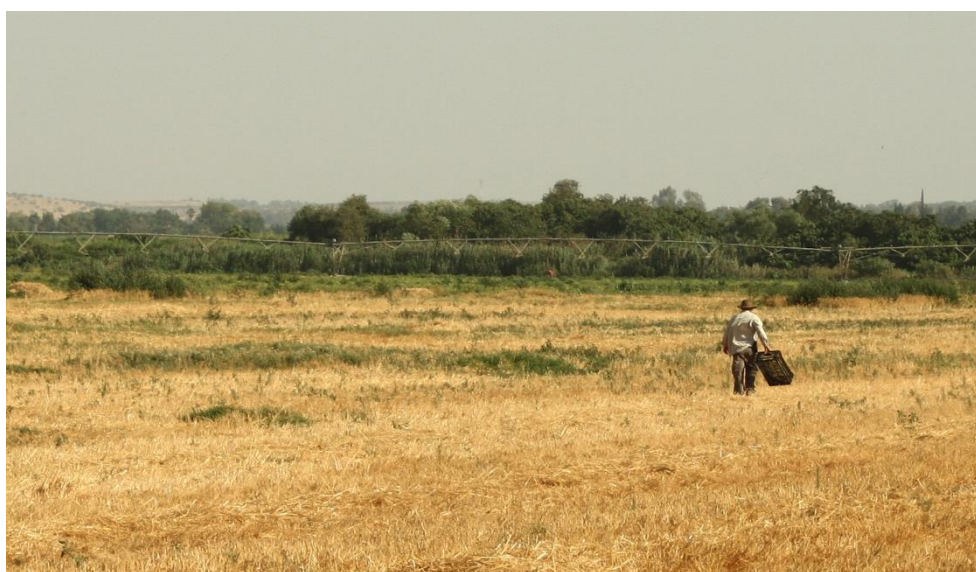
תמונה 3. חורי נברנים באספסת, עמק החולה. צילום: יואב מוטרו

לכידות לפי גידול

גרף 4. אחוזי הלכידה בגידולים השונים בסקר.

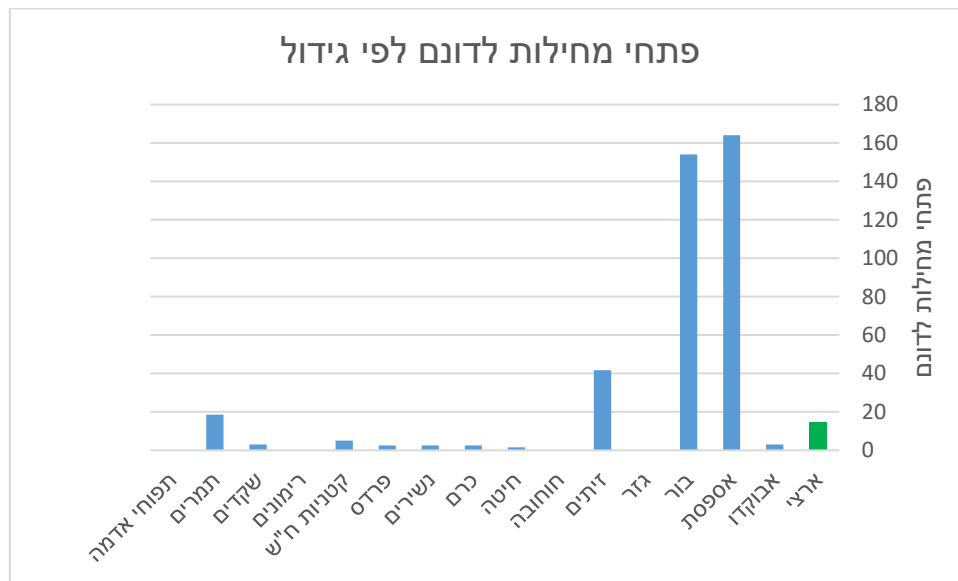


מהסתכלות על הגרף רואים שבשדות הבור נלכדו יותר מכרסמים. בעונה זו, עת גידולי החורף בראשיתם – חלק ניכר מן המכרסמים נמצאים בחלקות הבור שבשולי השדות. ניתן לשער שגודלם היחסי האמיתי של אוכלוסיות המזיקים בחיטה, אף כי גדול, קטן יותר לעומת המשתקף מן הגרף, זאת בשל אחוזי הלכידה הגבוהים של העכברים, הנפוצים בגידול החיטה. ריבוי המכרסמים באספסת לא מפתיע, שכן זהו גידול המתאפיין ברמת מזיקים גבוהה. ריבוי הלכידות בגזר מאפיין את הגידול, ומתעצם בעקבות המצב המפותח יחסית של השדה.



תמונה 4. יותם גנדלר מציב מלכודות מכרסמים בשלף חיטה, אגמון החולה. צילום: יואב מוטרו

ספירת חורים לפי גידול



גרף 5. חורי מכרסמים בגידולים השונים בסקר.

ניתן לראות כי ממוצע מספר פתחי המחילות לדונם משתנה מאד בין הגידולים. מרבית החורים נספרו בשדות האספסת, בשדות הבור ובמטעי הזיתים. ריבוי החורים בזיתים אינו מאפיין דווקא את הגידול, אלא את האיזורים בהם המטעים הספציפיים שנדגמו היו (עמקים ולכיש). משטרי שימור קרקע הרווחים במטעים מעודדים צמחייה רבה בין השורות ומכרסמים שנלווים לה. כל עוד אין פגיעה בעצים, בהשקייה ובגידולים הסובבים, אין עם זה בעיה. אחרת, יש לשקול את הכדאיות של אסטרטגיה זו. בגידולי האספסת נספרו חורים רבים, שכן זהו גידול רב-שנתי רב-קצירי בו אוכלוסיות המכרסמים נצברות. ראוי לציין כי בגלל יישום שיטת הדברה חדשנית בשדה אליהו, ישנם מעט חורי מכרסמים באופן יחסי (16 חורים לדונם).

אמידת גודל אוכלוסיות המכרסמים

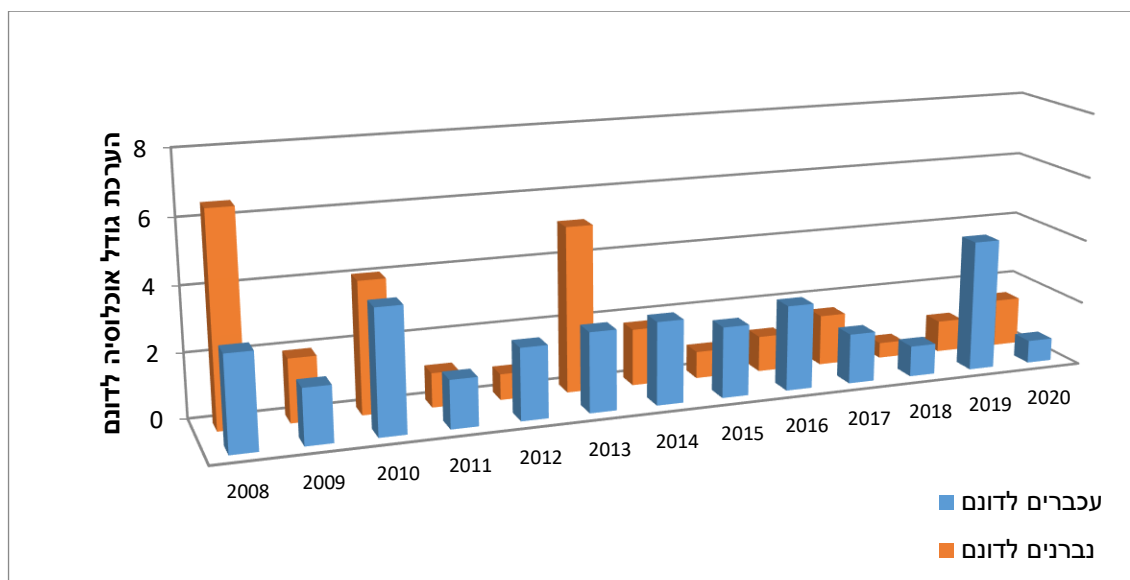
בשל שיעורם הגבוה בלכידות ובספירת החורים נתמקד רק באוכלוסיות העכברים והנברנים (בהתאמה). חישובי גודל האוכלוסייה מבוססים על פקטורים שמכפילים בהם את מספרי המכרסמים הנלכדים או את החורים הנספרים. הפקטורים מחושבים על פי מחקרים של יואב מוטרו (2011) ושל איתן ארם (1999).

אומדן גודל אוכלוסיות העכברים נעשה בשיטת CMR על בסיס מחקרו של איתן ארם והוא מבוסס על חישוב היחס בין אחוזי ההילכדות במלכודות וגודל האוכלוסייה שנעשה בשטחים אלה דרך לכידות חוזרות (Jolly, 1982). יחס זה שונה בגידולים שונים ואף בין גידולים דומים בתנאים שונים (נוכחות או היעדרות תיבות קינון של תנשמות). לשם התאמת החישוב לגידולים הקיימים הוגדרו כל חלקות המחקר של גידולי השדה כחיטה והמטעים למיניהם הוגדרו כתמרים. פקטור ההכפלה בין ממוצע הלכידות למלכודת לבין אומדן גודל אוכלוסיית העכברים לדונם הוא 29.155 בגידולי שדה ו- 152.940 במטעים.

חישוב גודל אוכלוסיות הנברנים נעשה על ידי הכפלת מספר החורים הנספרים בשדה ביחס ידוע בין חורים לפרטים בוגרים (מוטרו, 2011). המכפלה של מספר החורים לדונם שנדגמו

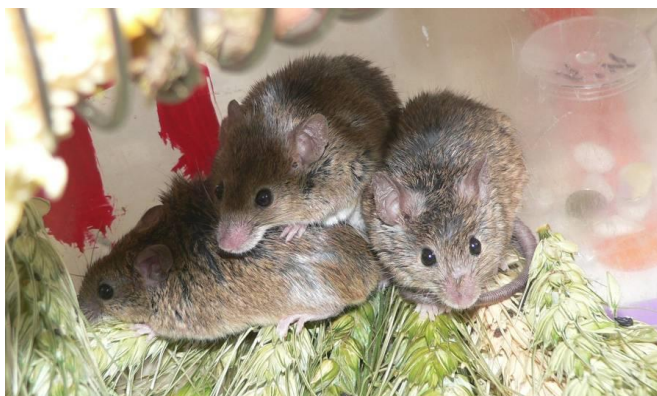
בסקר ביחס בין החורים לפרטים, נותנת את אומדן גודל אוכלוסיית הנברנים בשדה. פקטור ההכפלה בין מספר החורים לדונם לבין אומדן גודל אוכלוסיית הנברנים הבוגרים לדונם הוא 0.1008.

השוואת אוכלוסיות המכרסמים 2019 - 2008



גרף 6. הערכת אוכלוסיות המכרסמים בכל תחומי הסקר בשנים 2008-2020.

אוכלוסיות הנברנים (המין הווריאבילי יותר) מצטמצמות משמעותית בין השנים 2008 ל-2009, עולות מעט חזרה בשנת 2010, יורדות ב- 2011, עולות בעקביות בשנים 2012-2013 ויורדות ב- 2014 וב- 2015. בשנים 2016-2017 ישנה עליה קלה בממוצע הארצי, אך באיזורים מסויימים העלייה גדולה יותר. ב-2018 האוכלוסיות צונחות ברוב חלקי הארץ ועולות שוב ב-2019 וב-2020. אוכלוסיות העכברים הממוצעות נמוכות, ומאפיינות אולי את העונה. יש לציין כי הגרף מציג את ממוצעי כל האזורים בשנה מסוימת, וכי בהצגה כזו יש הטיה מסוימת של התוצאות כי היא מאחדת בתוכה אוכלוסיות נפרדות הנמצאות בשלבים שונים, חלקן בשיא וחלקן בשפל.



תמונה 5. עכברים שנלכדו בשדה חיטה, גבעת עוז. צילום: יואב מוטרו

מתוצאות הסקר ניתן לראות כי בעיית המכרסמים המזיקים לחקלאות היא מקומית ודינמית. קיימים הבדלים גדולים בין האזורים השונים ובין השנים השונות. יש אזורים שנפגעים יותר ממכרסמים (עמקים צפוניים) ויש אזורים רגישים פחות (נגב), אך גם בו נכונות הפתעות. לפני חמש שנים, למשל, היתה שנת עתירת מכרסמים באיזורי החקלאות של הנגב, מקו קרית מלאכי ודרומה. עיקר הבעיה טופלה בזמן (סתיו וחורף) ואל האביב הגענו עם אוכלוסיות גבוהות, אך לא קיצוניות. השנה האוכלוסיות שם אפסיות. כמו כן, ידוע מהעולם וממחקרים ישנים בארץ כי דינמיקת אוכלוסיות מכרסמים הינה רב שנתית. אצל נברן השדה משך המחזור הוא כעשר שנים כאשר ישנה עליה גדולה במספרי הנברנים אחת לעשר שנים ועליה קטנה יותר כל חמש שנים. בין השיאים הללו בגודל האוכלוסיות יש תקופות שפל בהם האוכלוסיות קטנות בכמה סדרי גודל (Mendelssohn & Yom-Tov 1999). תופעה זו נחקרה רבות בעיקר בשל הנזק הכלכלי של "התפרצויות" אלה, אך גם כיום אין הסבר מקובל יחיד לגורם לתנודתיות זו. יתכן שבגלל ההשקיה האינטנסיבית הנהוגה בארץ, מחזוריות זו מיטשטשת. תוצאות הסקרים הללו אינן מראות תופעות אלה בופן ברור – אולי בגלל ההיקפים הגאוגרפיים והאקלימיים הגדולים עליהם חולש הסקר. כמו כן, יש לזכור כי אנחנו בקצה תחום התפוצה העולמי של הנברנים כולם (וחלק מהסקר אף מתבצע מעבר לו). בכל מקרה, טריפה ע"י טורף גנרליסטי (שאינו מתמקד במין טרף אחד) מווסתת תנודות אלה (Erlinge et al. 1984; Tores et al. 2005).

בליכודות אפשר לומר כי העכברים הם המכרסם העיקרי שנדגם בסקר. הם נמצאו כמעט בכל גידול, מספריהם די נמוכים השנה (במסגרת הסקר ובהינתן שהוא נעשה בחורף), אך נזקיהם עשויים להיות משמעותיים. ישנם גידולים הידועים כפגיעים לנזקי עכברים (פפריקה, אבטיח ועוד) שלא הוכנסו לסקר. לעומתם, ישנם גידולי שדה אשר אינם כה פגיעים לנזקי מכרסמים בדרך כלל. הקו המנחה של תכנון הסקר היה דגימת הגידולים לפי שכיחותם היחסית באותה עונה, לא ניתנה העדפה לגידולים הפגיעים באופן מיוחד. יש לציין, כי בחלק מן השדות פוזר רעל (רוש-80). מידע זה הגיע הן מבקשות שהופנו למשרד החקלאות, הן מדיווחי החקלאים והן ממצאות שאריות רעל בשדות.

אוכלוסיות הנברנים, נמוכות מאד עד אפסיות במרבית השדות שנדגמו ומנגד, גדולות מאד בשטחי בור ובגידולי אספסת מסוימים. האספסת היא גידול רב-שנתי רב-קצירי המושקה בחודשי השנה השחונים. לפיכך הגידול הוא ירוק ברציפות למשך מספר שנים ולא נעשים בו עיבודי קרקע בכל משך הגידול. תנאים אלה, יחד עם הערך התזונתי הגבוה של האספסת, מהווים כר נרחב לאוכלוסיות מכרסמים להעצים את גודלן באופן אקספוננציאלי וליצור מפגע חקלאי קשה להדברה. מתקיים כיום ניסיון לשלב הדברה כימית מדייקת עם הדברה ביולוגית

בשדות אספסת בשדה-אליהו ובמעגן מיכאל. מהניסוי מתברר שבשיטה משולבת זו ניתן להשאיר את אוכלוסיות הנברנים קטנות מאד לאורך כל הגידול.

השנה נספרו בממוצע 14.83 פתחי מחילות של נברנים לדונם. אשתקד נספרו 9.81 בשנת 2018 נספרו 4.77, בשנת 2017 נספרו 15.65, בשנת 2016 נספרו 11.05 חורי נברנים לדונם. בשנת 2015 נספרו 8.3 חורי נברנים לדונם. בשנת 2014 נספרו בממוצע 43 חורים לדונם ובשנים- 2013, 2012, 2011, 2010, 2009 ו-2008 נספרו 3.6, 10.7, 40, 17 ו-65 חורים לדונם, בהתאמה. מתוצאות אלה ניתן לראות שישנו שוני משמעותי בגדלי האוכלוסיות של הנברנים. בשנה זו (2020), בחלק מהאזורים (לכיש, עמק החולה ורמת הגולן), המספרים הם מהגבוהים ב-12 שנות הסקר הקודמות ובחלקם נמוכים יותר. הסבר אפשרי לעלייה במספרי הנברנים באזורים אלה הוא אקלימי.

הגיוני שכל שלחץ הטריפה הביולוגי יעלה, ירדו התנודות באוכלוסיות המכרסמים וכן תרד רמת האפס של האוכלוסייה כולה. עם זאת, בשל ירידה במספרי המכרסמים ובנזקיהם וכן בגלל ההעצמה של השימוש בהדברה ביולוגית, יתכן מצב בו עם עלייה פתאומית של אוכלוסיות המכרסמים, להדברה הביולוגית לא יהיה מענה מספק ואז יהיה צורך לפזר רעל. באופן כללי, ובמצב זה בפרט, מן הראוי שהתגובה ברעל לעלייה שהיא מעבר ליכולת הויסות של התנשמות תבוא בתזמון נכון ואפקטיבי ולא כשמאוחר מדי. לשימוש בהדברה מדייקת יש יתרון בגלל שהיא אינה מפזרת רעל היכן שאין בו צורך. תזמון נכון יכול למנוע נזק נוסף גם לסביבה, גם לתנשמות וגם לגידול עצמו. מקרה כזה קרה בחורף השנה, כאשר בעקבות ממצאינו חקלאים רבים בחרו לפזר רעל בתחילת עונת הרבייה של המכרסמים ובכך למנוע את רמות הנגיעות הגבוהות מלכתחילה. שיטה זו גם מצמצמת את הצורך בפיזור רעל בתקופות הקינון של התנשמות ומפחיתה את הסיכוי של הרעלות משניות של העופות המקננים. ממעקב שנעשה על ידי חקלאים, נטרים ופקחי רט"ג, לא נמצאו הרעלות לא רצויות כלל ברוש-80 השנה.

הערכת גודל אוכלוסיית העכברים חושב לפי מספר הלכידות ועמד על 0.71 עכברים לדונם. זוהי ירידה לעומת השנה שעברה, אך יתכן ומקורה בעונה בה נעשה הסקר.

התנשמת הינה טורף גנרליסטי הניזון ממגוון רחב של מיני טרף, אך מעדיף מכרסמים. הגמישות התזונתית של התנשמת מתבטאת בכך שהיא תגיב מהר לכל עלייה בכמות

מכרסמים המזיקים בשדות (עכברים או נברנים). אוכלוסיות התנשמות בשטח החקלאי הינן יציבות, תנשמות אינן יכולות למנוע את השיאים בגודל אוכלוסיות המכרסמים אך נוכחותן

בשדות חקלאיים מפעילה לחץ טריפה קבוע על המכרסמים ומתבטאת ברמות נמוכות יותר של מכרסמים הן בשנים רגילות והן בשנות שיא.



תמונה 6. תנשמת על שלט הולם, שדה-אליהו.
צילום: אוריה שחק

מקורות

- regulate their prey? *The American Naturalist* 123: 125-133.
- Greaves, JH. 1989. *Rodent Pests and Their Control in the Near East*. FAO Publications, Rome.
- Jolly, GM. 1982. Mark-recapture models with parameters constant in time. *Biometrics* 38: 301-321.
- Kan, I, Motro, Y, Horwitz, N, Kimhi, A, Leshem, Y, Yom-Tov, Y & Nathan R. 2013. Agricultural rodent control using barn owls: Is it profitable? *American Journal of Agricultural Economics*, doi:10.1093/ajae/aat097.
- Mendelssohn, H & Yom-Tov, Y. 1999. *Fauna Palaestina, Mammalia of Israel*. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, Israel.
- Moran, S & Keidar, H. 1993. Checklist of vertebrate damage to agriculture in Israel. *Crop Protection* 12: 173-182.
- Motro, Y., Ghendler, Y., Muller, Y. Goldin, Y, Chagina, O., Rimmon, A., Harel, Y & Motro, U. 2019. A comparison of trapping efficacy of 11 rodent traps in agriculture. *Mammal research* 1-9.
- Proulx, G. 1999. *Mammal Trapping*. Alpha Wildlife Research & Management Ltd. Sherwood Park, Alberta Canada.
- Roulin, A. 2016. Shrews and moles are less often captured by European Barn Owls *Tyto alba* nowadays than 150 years ago. *Bird Study* 63: 554-563.
- Stenseth, NC, Leirs, H, Skonhøft, A, Davis, SA, Pech, RP, Andreassen, HP, Singleton, GR, Lima, M, Machangu, RM, Makundi, RH, Zhang, Z, Brown, PB, Shi, D & Wan Xinrong. 2003. Mice, Rats and People: the bio-economics of agricultural rodent pests. *Frontiers in Ecology and the Environment* 1: 367-375.
- Taylor, I. 1994. *Barn Owls, Predator-Prey Relationships and Conservation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tores, M & Yom-Tov, Y. 2003. The diet of the Barn Owl (*Tyto alba*) in the Negev Desert. *Israel Journal of Zoology* 49: 233-236.
- Tores, M, Motro, Y, Motro, U & Yom-Tov, Y. 2005. The barn owl – a selective opportunist predator. *Israel Journal of Zoology* 51:349-360.
- Zaitzove-Raz M, Comay O, Motro Y & Dayan T. 2020. Barn owls as biological control agents: potential risk to non-target and endangered species. *Animal Conservation* 23:646-659.
- אביאל, ש, מוטרו, י, כחילה בר-גל, ג ולשם, י. 2003. התנשמת כמדביר ביולוגי של מכרסמים, חוברת רקע לחקלאי. סטודיו בילט, תל-אביב.
- ארם, א. 1999. דינמיקת אוכלוסיות מכרסמים בשטחים חקלאיים. עבודת גמר, האוניברסיטה העברית בירושלים.
- כחילה, ג. 1992. התנשמת כמדביר ביולוגי של אוכלוסיות מכרסמים בשטחים חקלאיים. עבודת גמר, האוניברסיטה העברית בירושלים.
- מוטרו, י. 2011. שימוש בתנשמות להדברת מכרסמים מזיקים בחקלאות. עבודת דוקטור, האוניברסיטה העברית בירושלים.
- מוטרו, י, אלון, ד ולשם, י. 2009. התנשמת כמדביר ביולוגי של מכרסמים, סיכום שנה ראשונה. משרד החקלאות ופיתוח הכפר, המשרד להגנת הסביבה והחברה להגנת הטבע.
- מוטרו, י, גולדין, י ורימון, א. 2011. סקר מכרסמים ארצי. משרד החקלאות ופיתוח הכפר, החברה להגנת הטבע והמשרד להגנת הסביבה.
- מוטרו, י, גנדלר, י, גולדין, י ורותם, ג. 2013. סקר מכרסמים ארצי. משרד החקלאות ופיתוח הכפר והחברה להגנת הטבע.
- מוטרו, י, לשם, י, אביאל, ש, צ'רטר, מ, אלון, ד וחסיין, י. 2010. השימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות. החברה להגנת הטבע, משרד החקלאות ופיתוח הכפר והמשרד להגנת הסביבה.
- מוטרו, י, רימון, א וגולדין, י. 2012. סקר מכרסמים ארצי. משרד החקלאות ופיתוח הכפר, החברה להגנת הטבע והמשרד להגנת הסביבה.
- ריטה, ע. 1964. דינמיקה של אוכלוסיית יונקים קטנים בהרי ירושלים. עבודת גמר, האוניברסיטה העברית בירושלים.
- Bodenheimer, FS. 1949. Problems of vole populations in the Middle East. *Report on the population dynamics of the Levant Vole (Microtus guentheri D. et A.)*. The research council of Israel.
- Charter, M, Itzhaki, I, Meyrom, K, Motro, Y & Leshem, Y. 2009. Diets of Barn Owls differ in the same agricultural region. *The Wilson Journal of Ornithology* 12: 378-383.
- Cohen-Shlagman, L, Yom-Tov, Y & Hellwig, S. 1984. The biology of the Levant vole, *Microtus guentheri* in Israel. I. Population dynamics in the field. *Sonderdruck aus Z. f. Säugetierkunde* 49: 135-147.
- Erlinge, S, Göransson, G, Högstedt, G, Jansson, G, Liberg, O, Loman, J, Nilsson, in, von Schantz, T & Sylven, M. 1984. Can vertebrate predators

תודות

רבים סייעו לנו במהלך הסקר האינטנסיבי, מי בעצות טובות, מי בעזרה בשטח ומי בסיוע לוגיסטי. ברצוננו להודות לכולם ולהתנצל אם נשמט שם זה או אחר מהרשימה.
בברכה: יואב, יותם, רון, אולגה ויואב.

פרופ' יוסי לשם – אוניברסיטת תל-אביב
איתי בלוח – פרוייקט התנשמות הלאומי
יאיר גולדין – ניר יצחק
רחל מולר – שקד
נר מולר – אלונים
אלון תנעמי – שקד
משהד – בועיינה נוג'ידאת
אופיר אשל – מגידו
יוני כהן - מעונה
סבטלנה וייסמן – משרד החקלאות
תמיר אשוול – משרד החקלאות
סילבי ברנרד - מודיעין
שאולי אביאל – שדה אליהו



תמונה 7. גורי חולדים שנמצאו באיזור אחיהוד. צילום: יותם גנדלר

נספח 1: נתוני הסקר

איזור	שם	ישוב	גידול	סוקר	חורים לדגם	סך לכידות	עכברים	נברנים	מיונים	חולדות	חדפים
נגב צפוני	חוחבה דביר	דביר	חוחבה	אולגה צ'ינה	0	0					
נגב צפוני	חיטה רחמה	רחמה	חיטה	אולגה צ'ינה	9	2	1		1		
נגב צפוני	חיטה שובל	שובל	חיטה	אולגה צ'ינה	0	0					
נגב צפוני	תפוחי אדמה בחוש	בחוש	תפוחי א	אולגה צ'ינה	0	1	1				
נגב מערבי	חיטה אורים	אורים	חיטה	אולגה צ'ינה	0	0					
נגב מערבי	גזר ניר יצחק	ניר יצחק	גזר	אולגה צ'ינה	0	3	2		1		
נגב מערבי	חיטה עלומים	עלומים	חיטה	אולגה צ'ינה	0	0					
נגב מערבי	פרדס סעד	סעד	תפוזים	אולגה צ'ינה	6	0					
נגב מערבי	חיטה יד מרדכי	יד מרדכי	חיטה	אולגה צ'ינה	0	0					
נגב מערבי	חיטה גברעם	גברעם	חיטה	אולגה צ'ינה	0	0					
נגב מערבי	חיטה שדה יואב	שדה יואב	חיטה	אולגה צ'ינה	0	3	3				
נגב מערבי	שקדים משאות יצחק	משאות יצחק	שקדים	אולגה צ'ינה	4	0					
לכיש	חיטה בית גברין	בית גברין	חיטה	אולגה צ'ינה	0	1	1				
לכיש	חיטה גז"ש עציון	בית גברין	חיטה	אולגה צ'ינה	0	0					
לכיש	חיטה בית ניר	בית ניר	חיטה	אולגה צ'ינה	0	0					
לכיש	זיתים בית ניר	בית ניר	זיתים	אולגה צ'ינה	217	0					
עמק חפר	פרדס זיתא	גן שמואל	פרדס	יואב מולר	8	6	4		1		
עמק חפר	שיבולת גן שמואל	גן שמואל	שיבולת שועל	יואב מולר	0	3	2		1		
עמק חפר	פרדס תל יצחק	תל יצחק	פרדס	יואב מולר	0	0					
עמק חפר	חיטה תל יצחק	תל יצחק	חיטה	יואב מולר	0	0					
עמק עס	אבוקדו בן עמי	בן עמי	אבוקדו	יואב ורחל מולר	0	0					
עמק עס	פרדס בן עמי	בן עמי	פרדס	יואב ורחל מולר	0	0					
עמק עס	חיטה יסעור קיבוץ	יסעור	חיטה	יואב ורחל מולר	1	0					
עמק עס	חיטה יסעור מסילה	יסעור	חיטה	יואב ורחל מולר	2	5	5				
מגזר ערבי	חיטה בועינה	בועינה מגידא	חיטה	יואב מולר	2	0					
מגזר ערבי	חומס בצל בועינה	בועינה מגידא	בצל	יואב מולר	4	0					
מגזר ערבי	חומס פול בועינה	בועינה מגידא	פול	יואב מולר	6	1	1				
מגזר ערבי	זיתים בועינה	בועינה מגידא	זיתים	יואב מולר	16	0					
שפלה	פרדס רמות מאיר	רמות מאיר	פרדס	יואב מוטור ויואב	0	0					
שפלה	חיטה נען	נען	חיטה	יואב מוטור ויואב	4	6	6				
שפלה	כרם מבוא חורון	מבוא חורון	כרם	יואב מוטור ויואב	5	0					
שפלה	שקדים נחשון	נחשון	שקדים	יואב מוטור ויואב	4	0					
רמת הגולן	בקר אלעד	אלעד	בר	זיתם גנדלר	308	7	5		1		
רמת הגולן	שקדים רמג"ש	רמת מגשימים	שקדים	זיתם גנדלר	0	0					
רמת הגולן	חיטה רמג"ש	רמת מגשימים	חיטה	זיתם גנדלר	10						
רמת הגולן	כרם פארס	גפן		זיתם גנדלר	0	0					
עמק החולה	אספסת	אספסת	זיתם גנדלר	312	2		2				
עמק החולה	שקדים	שקדים	זיתם גנדלר	0	0						
עמק החולה	שזיף	יסוד המעלה	שזיף	זיתם גנדלר	5	0					
עמק החולה	פרדס כפר גלעדי	אשכולית	זיתם גנדלר	0	1	1					
עמק החולה	חיטה בריכה מים	חיטה	זיתם גנדלר	10	4	4					
עמק החולה	חיטה כבול	חיטה	זיתם גנדלר	10	6	6					
עמק החולה	חיטה מזרח לאגם	חיטה	זיתם גנדלר	0	2	2					
עמק החולה	חיטה מערב לאגם	חיטה	זיתם גנדלר	6	0	0					
עמק בית-שאן	תמרם שדה אליהו	שדה אליהו	תמרם	רן מולר	19	1	1				
עמק בית-שאן	אספסת שדה אליהו	שדה אליהו	אספסת	רן מולר	16	1			1		
עמק בית-שאן	חיטה טירת צבי	טירת צבי	רן מולר	0	2	2					
עמק בית-שאן	תמרם טירת צבי	טירת צבי	תמרם	רן מולר	18	0					
עמק בית-שאן	חיטה ניר דוד	ניר דוד	חיטה	רן מולר	0	0					
עמק בית-שאן	שטח מעבד ניר דוד	ניר דוד	רן מולר	0	1	1			1		
עמק בית-שאן	חיטה עין הנציב	עין הנציב	חיטה	רן מולר	0	0					
עמק בית-שאן	זיתים עין הנציב	עין הנציב	זיתים	רן מולר	5	0					
עמק חרוד	זיתים כפר יחזקאל	כפר יחזקאל	זיתים	רן מולר	0	1	1				
עמק חרוד	חיטה כפר יחזקאל	כפר יחזקאל	חיטה	רן מולר	0	3	3				
עמק חרוד	שקדים יזרעאל	יזרעאל	שקדים	רן מולר	7	0					
עמק חרוד	זיתים יזרעאל	יזרעאל	זיתים	רן מולר	0	0					
עמק יזרעאל	חיטה גבעת עוז	גבעת עוז	חיטה	רן מולר	0	0					
עמק יזרעאל	פרדס גבעת עוז	גבעת עוז	פרדס	רן מולר	3	0					
עמק יזרעאל	חיטה כפר ברוך	כפר ברוך	חיטה	רן מולר	0	0					
עמק יזרעאל	זיתים כפר ברוך	כפר ברוך	זיתים	רן מולר	12	0					
עמק יזרעאל	שקדים היוגב	היוגב	שקדים	רן מולר	0	0					
עמק יזרעאל	חיטה היוגב	היוגב	חיטה	רן מולר	0	1	1				
עמק יזרעאל	חיטה שדה יעקב	שדה יעקב	חיטה	רן מולר	0	0					
עמק יזרעאל	רימונים שדה יעקב	שדה יעקב	רימונים	רן מולר	0	0					
עמק יזרעאל	חיטה אלוני מערב	אלונים	חיטה	רן מולר	0	1	1				
עמק יזרעאל	חיטה אלוני מזרח	אלונים	חיטה	רן מולר	0	0					
חוף כרמל	אבוקדו כרם מהר"ל	כרם מהר"ל	אבוקדו	רן מולר	6	0					
חוף כרמל	פרדס כרם מהר"ל	כרם מהר"ל	פרדס	רן מולר	3	0					
חוף כרמל	חיטה מעגן מיכאל מזרח	מעגן מיכאל	חיטה	רן מולר	0	0					
חוף כרמל	חיטה מעגן מיכאל מערב	מעגן מיכאל	חיטה	רן מולר	0	0					

ריבים, מאבקים ורגעים מאושרים: המצלמות שמתעדות כל רגע בחיי התנשמות

במקומות נבחרים בישראל הציבה החברה להגנת הטבע מצלמות, ממש כמו בבית האח הגדול אבל הרבה יותר מעניין. הן מתעדות את חיי התנשמות שכוללים, כפי שרואים בתיעוד, גם מאבקים בפולשים, במטרה ללמוד עליהן יותר. מיקום הקנים שהוצבו הוא מעניין במיוחד ובזכותו אנחנו אוכלים הרבה יותר בריא

10:39 04/04/21 פורסם | N12

קן ללא הפסקה: 3 נוזלי תנשמת בקעו השבוע בקינן התנשמות בשידור חי, והשבוע צפויים לבקוע נוזלים נוספים. הקן, שנמצא בתיבת קינן שהוצבה באחד מאתרי חברת "מקורות" במרכז הארץ, הוא חלק מהמיום הלאומי לשימוש בתנשמות ובכיום בהדברה ביולוגית בשטחים חקלאיים, מיום שהופך את התוצרת החקלאית שמגיעה בסופו של דבר לצלחת של כולנו לבריאה יותר ורעילה פחות. אבל במקרה אחד, גורם זר החליט לפלוש לקן ולהפתיע את הנוזלים הקטנים. הם השיבו לו מאבק שלא ציפה לו, ולבסוף צד אחד יצא המנצח.

לעדכונים נוספים ושליחת הסיפורים שלכם - היכנסו לעמוד הפייסבוק של החדשות

את התוכנית מובילות החברה להגנת הטבע יחד עם קרן הדוכיפת, השירותים להגנת הצומח וביקורת במשרד החקלאות, והיא כוללת כ-5,000 תיבות קינן מהצפון ועד לצפון הנגב, וכן מיום משותף עם הירדנים והפלסטינאים במימון המשרד לשת"פ אזורי החברה להגנת הטבע.



צילום: החברה להגנת הטבע

"במהלך חודש מרץ ולעיתים גם קצת לפני, יתחילו התנשמות בהטלת ביצים. הנקבה תטיל ביצה בכל יומיים ותתחיל לדגור כבר מהביצה הראשונה ו-8-9 ביצים הן דבר שבשגרה. לאחר

לזואולוגיה באוניברסיטת ת"א. "הפרשי הניל בין הגוולים מבייחיים שנים במידה ותהיה תקופה דלה בזמן, האחים הגדולים והחזקים יותר ישרדו. במהלך תקופת הדגירה הזכר דואג לצוד עבור הנקבה מכרסמים בשפע, לעתים אפילו יותר ממה שהיא מסוגלת לאכול".

פרופ' לשם מספר על שיתוף הפעולה בין בני הזוג: "לאחר שהגוולים יבקעו, תצטרף אליו הנקבה וביחד יצודו עבור הגוולים לפעמים אפילו 15 מכרסמים בלילה אחד. גוולי התנשמות מתחילים לעזוב את התיבה בניל כ-60 ימים, ולכן יש לפנינו עוד כחודש של אקשן בתיבה בה נראה את הגוולים גדלים והופכים מגוש פלומה לבנה לאחת העופות היפים בארצנו".

השידור החי מקן תנשמות מאפשר הצצה לחייהם המרתקים של העוף הדורס בישראל, 24 שעות ביממה, כאשר רוב הפעילות בקינים מתרחשת בלילה כשהתנשמות מביאות לגווליהם מכרסמים מהשדות החקלאיים. התנשמות, שעיקר מזונה הוא מכרסמים, משמשות ככלי יעיל להדברה ביולוגית בשטחים חקלאיים. משפחה של תנשמות צדות בכל שנה כ-2,000 מכרסמים, בהתאם לגודל הטרף, ומפחיתות את הצורך לשימוש ברעלים מזיקים ומסוכנים לאדם ולסביבה. בחברה להגנת הטבע מציינים כי לקראת עונת הרבייה, מחפשות התנשמות אתר קינון מתאים לנידול דור חדש של מדבירות ביולוגיות.

תיבות המוצבות בלב שטחים חקלאיים אשר סובלים פעמים רבות מפגעי המכרסמים הינם אתרים אידיאליים עבור התנשמות, שם יש להן אוכל בשפע ובקרבת מקום, כך מתאפשר לחקלאים לצמצם באופן משמעותי את השימוש בחומרי הדברה הפוגעים באדם, בחיות הבר, בציפורים הנודדות ובמאגרי המים, וכמובן ליהנות מהדברה ביולוגית. לאחר דגירה של כחודש בוקעים הגוולים בהפרשים של יומיים האחד מהשני ויישאו בקן כחודשיים נוספים. לאחר מכן הגוולים יחפשו להם נחלה משל עצמם.

המיום לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות החל בשנת 1983 בקיבוץ שדה אליהו, הנושא את דגל החקלאות הידיונית לסביבה. בשנת 2008 הפך למיום לאומי והורחב משמעותית, ומ-14 תיבות קינון בתחילת הדרך, יש כיום ברחבי ישראל למעלה מ-5,000 תיבות קינון, פרי שיתוף פעולה בין החברה להגנת הטבע, אוניברסיטת ת"א, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, המשרד לשיתוף פעולה אזורי, חקלאים וגורמים נוספים.

לצפייה בקן התנשמות בשידור חי

תוכניות	הגדרות	הצטרפו לניוזלטר שלנו	הרש
סדר עולמי	תנאי שימוש	אודות	mail@address.co.il
תוכנית חיסכון	מדיניות פרטיות	פרסמו אצלנו	
שש עם	צור קשר	הסדרי נישות	
אולפן שיש	המייל האדום		
פגוש את העיתונות			
המהדורה המרכזית			
חמש עם רפי רשף			



שיתוף פעולה אזורי בהדברה ביולוגית באמצעות תנשמות

סיכום 2020

הכין: פרופ' יוסי לשם



יוסף קאסם ומוחמד נאסר, המטבע והמנטר של ACPD בירדן, לובשים חולצות המיזם ומציג בגאווה תנשמות שטובעו בניטור בצד הירדני.
(צילום: מוחמד נאסר)



פעילות ניטור תנשמות ע"י הצוות הירדני
(צילום: מוחמד נאסר)

ליום הסביבה העולמי הכינה שגרירות ישראל בשווייץ כרזה אינטרנטית שהופצה בכל העולם, על השת"פ האזורי המוצלח, בנושא התנשמות כמדבירות ביולוגיות בחקלאות והשיתוף עם אוניברסיטת לוזאן בשווייץ

ISRAEL | Embassy of Israel BERN

WORLD ENVIRONMENT DAY

Prof. Yossi Leshem Prof. Alex Roulin Gen. Mansour Abu Rashid

Barn Owl (photo: Amir Ezer) An Israeli and Jordanian farmers (photo: Amir Ezer)

BIRDS KNOW NO BOUNDARIES

IN HONOR OF THE INTERNATIONAL DAY OF THE ENVIRONMENT, THE ISRAELI EMBASSY IN SWITZERLAND IS PROUD TO SHARE A WONDERFUL JOINT RESEARCH PROJECT BETWEEN ISRAEL, JORDAN AND SWITZERLAND. BARN OWLS AS NATURAL PEST CONTROL AGENTS IN AGRICULTURE FIELDS. SAVING THE ENVIRONMENT AND PROMOTING PEACE.

מפגש ראשון לשנת 2020 בירדן 5.1.2020 (לפני פרוץ הקורונה והסגר)

התקיים מפגש עם גורמי השת"פ ב-5.1.2020 בירדן מישראל ומירדן, בהיבטי הפעילות בניטור, חינוך ואופן השת"פ עם תכנית עבודה שנתית !! "הקלפים נטרפו" עם תחילת מגפת הקורונה והסגר, שעד כה לא השתנו.

מצורף הדוח שהוכן לסיכום המפגש הראשון, ראו **מצגת מהמפגש**: <https://bit.ly/2SxTXaK>

וסיכום המפגש בעמו' הבא.

בעקבות המצב שנוצר ביקשנו לשנות את הגדרת השת"פ לתנאים שנוכל לממש חלק מהיעדים ולשנות חלקם, רק כדי לאפשר המשך המיזם המוצלח.

Summary of work meeting no. 1 in the cooperation between Jordan (ACPD) and Israel (Society for the Protection of Nature) on the Barn Owls project as biological pest-control agents in agriculture, Mashara'a, Jordan, January 5, 2020

(Funded by the Ministry of Regional Cooperation in Israel)



Combined discussions of the teams from Jordan and Israel

Participants in the meeting:

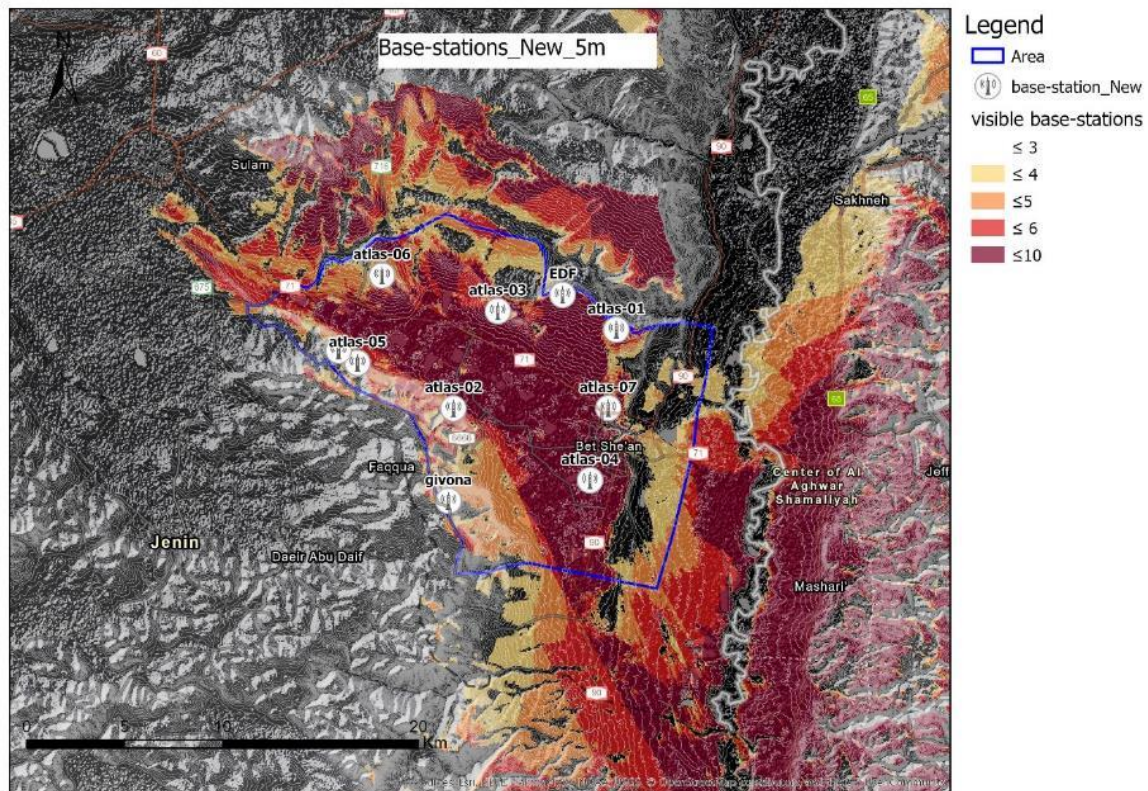
			
Name:	Email address:	Name:	Email address:
Gen. Mansour Abu Rashid Chairman ACPD	acpd.aburashid@gmail.com	Brig. Gen (ret.) Baruch Spiegel	baruchspiegel@gmail.com
Baker Barakat Director of Jordan Rift Valley, Ministry of Agriculture Jordan	Bak-er68@yahoo.com	Prof. Yossi Leshem	yossile@tauex.tau.ac.il
Mary Bahdousheh ACPD	marybahdousheh@yahoo.com	Itai Bloch, Doctoral student National Barn Owls project monitor-coordinator, Israel	itaibloch2@gmail.com
Yousef Al-Qwaism		Shlomo Cain, Doctoral student nominee Project "Atlas", SPNI, TAU	Shlomocain@gmail.com
Obieda Alqwasem	Prestige6639@gmail.com	Moneer Mhamid, PhD Student Internet and education coordinator, Yarmuch University	moneer180@gmail.com
Anas Atyut	anasateat@gmail.com		

Summarized: Yossi Leshem

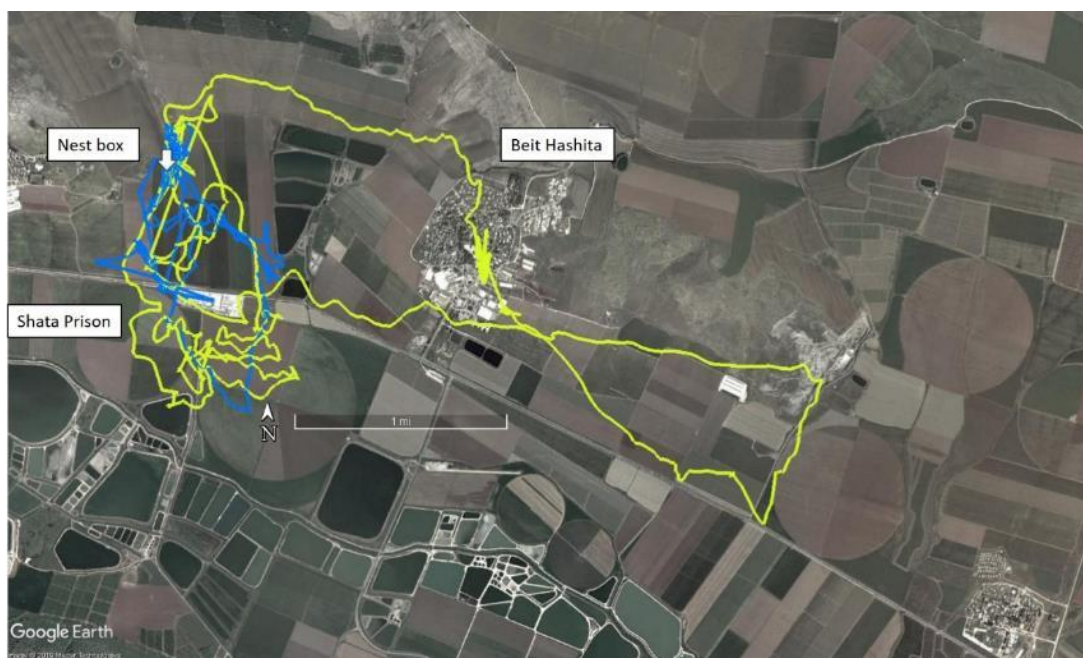


Jordan Rift Valley – January 5, 2020

1. In the framework of the Barn Owl project as biological pest-control agents in agriculture, the Ministry of Regional Cooperation in Israel funded a budget for 2020. The Hoopoe Foundation, the Society for the Protection of Nature needs to complete the budget with matching.
2. The budget meant to expand and to tighten the cooperation between Israel, Jordan and the Palestinian Authority on the subject of the Barn Owls as biological pest-control agents in agriculture with an emphasis of upgrading the scientific knowledge using the "Atlas" system that is scattered with a number of antennas at Harod- Beit She'an Valley and is covering the Jordan Rift Valley in Jordan, as well as video cameras in the nesting boxes and more.
3. The system was established by Dr. Orr Spiegel of Tel-Aviv University, and soon Shlomo Cain will start a doctorate whilst instructing and cooperating with the Jordanian team with a Jordanian representative. Assisting Shlomo is Ori Peleg, who worked in the Barn Owls project and did a MSc on the Barn Owls. Shlomo grew up in Kibbutz Sde-Eliyahu, he worked in monitoring and is an enthusiastic ornithologist. The scientific advisor are Dr. Orr Spiegel and Prof. Yossi Leshem (as a second advisor).



A map of Atlas satellite coverage in Israel and Jordan and the location of the antennas (source: Dr. Orr Spiegel).



Migration path of 2 Barn Owls (out of 5), with an atlas satellite transmitter that was attached in one night by Dr. Orr Spiegel and Shlomo Cain. The blue track landed in the morning in Shata Prison. (source: Dr. Orr Spiegel)

Included are the topics for discussion in the first meeting with the Jordanian partners

09:30	Meeting, Israeli side of the border
11:00	Meeting in Sheikh Hussein Bridge, Jordanian side
11:30 – 11:45	Opening remarks and Meeting objectives: Gen. Mansour Abu Rashid, Prof. Yossi Leshem
11:45 – 13:00	<u>Discussion and Presentations:</u> • Research – ATLAS System – Shlomo Cain & Yossi Leshem • Online camera in nesting in Israel & Jordan • Addition of nesting boxes in Israel & Jordan Agenda: constant researchers meetings • 2 days Seminar in Israel with the Palestinians. Date: <u> ? </u> invite: farmers, Projects' staff • 2 days Seminar in Jordan with the Palestinians. Date: <u> ? </u> invite: farmers, Projects' staff • Data analysis and summary – constant processing • Nesting boxes monitoring • Pellets analysis • Website in Arabic – writing and site updating by Moneer/ Mary connection between schools? teachers and students meetings (separately) in Israel & Jordan • Printing materials for students, farmers
13:00 – 14:00	Lunch
14:00 – 16:00	Resuming of discussion and summary
16:00	Back to Israel

Topics to advance:

- Importance of documentation, GPS mapping of nesting boxes, listing of all activities.
- Establishing ATLAS Antennas in Jordan
- A Jordanian MSc student, project leader and contact person
- Budgets
- **Seminar in Lausanne**, Date: ? Participators: ?
- Medal of the officer from Kfar Etzion



05/01/2020 משמאל לימין: תא"ל ברוך שפיגל, הגנרל מנסור אבו ראשיד, Baker Barakat הממונה על הבקעה במשרד החקלאות הירדני, מוניר מחאמיד מערערה, בונה אתר האינטרנט בערבית למיזם עוביידה אל קסאם מצוות המיזם הירדני



Barn Owl in flight. Photo: Amir Ezer

4. Shlomo Cain presented the advantages of "Atlas" and how it works, and Itai Bloch presented how the system works with the Swifts.
5. Israel need to send a coordinate of the Atlas satellite coverage in Jordan, in order to transfer nesting boxes that are not occupied in the south to the north – the areas of Atlas in Jordan.
6. **Seminars:**
April 20th-21st, 2020 – Jordan (maybe we can postpone the meeting to April 26th-27th? because a week prior Yossi is lecturing in Turkey)
June 15th-16th, 2020 – Israel (two days)
In every seminar, 21 people will participate (7 participants from each partner, Israel, Jordan, Palestinian Authority, including young farmers).
7. **Student-partner from Jordan:**
Three options for graduate students from Jordan:
 - a. How much MSc scholarship costs in Jordan University?
 - b. To work only as an ACPD employee
 - c. To check in Arava Institute for Environmental Studies or in Western Galilee College (Yossi Shoval). We prefer option B, because of the political situation and the comfort of the activity.
8. **Camera** = Israel will buy a camera and a server (computer) for the Jordanians.
9. Pellets – half a day in a seminar in Jordan.
10. **Education:**
 - a. Moneer will be leading the website together with a Jordanian and Palestinian. Gen. Mansour will appoint the Jordanian representative.
 - b. Palestinians – Ikram -> Hanns Seidel ?
 - c. Plan for the internet website including cameras, website monitoring, and material for schools to each country separately.
 - d. Written material = Moneer will send material based on Israel written material that would be suited by the Jordanians.
 - e. ACPD will build a website with a professional website company.
11. Seminar at Lausanne – Yossi will coordinate with Alex Roulin a professional training for Shlomo Cain that will later train his Jordanian partner.
12. A pre-proposal has been handed to MERC for the joint project with Jordan (without Palestinians), on the amount of \$600,000 for 4 years. A reply will be received in October 2020.
13. Mr. Baker Barakat, a Director from the Jordanian Ministry of Agriculture, who is the Head of the Jordan Rift Valley in the Ministry. He joined the meeting, and requested to combine a meeting led by Gen. Mansour, with his liaison units, the armies, Israel Nature and Parks Authority (NPA), Veterinarian Services and with Prof. Abed Gera, Director of Plant Protection and Inspection Service, to solve the last rabies problem - a wolf

attacked 3 people in the Jordan Rift Valley. Yossi and Baruch will speak with the concerned party, the military liaison units in order to coordinate a work-meeting to promote the subject in the lead of Gen. Mansour. Mr. Barakat asked that we will assist to transfer vaccines to Jordan (after we will figure out which type of rabies is in Jordan by Dr Roni King from the NPA).



**Lunch of Jordanian Maqluba...
warm hospitality!**



**A view of Beit She'an Valley and the agricultural fields
with the Barn Owls from Masharaya**

כאמור במבוא לחוברת על המיזם הלאומי, סגרי הקורונה בשנת 2020 לא אפשרו לנו להיפגש ולקיים את תכנית העבודה המקורית הן בשנת 2020 והן בשנת 2021. נכון לרגע כתיבת דו"ח זה (מאי 2021) לקיום סמינרים משותפים, הנחיה מקצועית של הירדנים בנושא מערכת משדרי האטלס, הצמדת משדרים לתנשמות המקנות בירדן ומצלמות אונליין בתיבות הקינון בירדן.

עם זאת, התקדמנו בהכנת אתר אינטרנט בערבית, והירדנים מקיימים קשרי זום יחד איתנו באופן שוטף, כמו גם שותפינו הפלסטינאים בטמון, בהובלת טלאל בניעודה. שותפינו הפלסטינאים ביריחו ובעוגה בהובלת סעאד שומלי מבית סחור, ממשיכים לנטר עצמאית, אך לא בקשר עמנו עקב המצב הפוליטי. הוגשה בקשה למשרד השת"פ, ואושר להמשיך את המיזם לשנת 2021, אך עם מגבלות הקורונה לא הצלחנו לממש עד כה את התכנית המקורית.

אי לכך, הוגשה בקשה לאפשר מימון ניטור לירדנים, כדי שהקשר שהחל בשנת 2002 לא יינתק עקב חוסר משאבים לירדנים. מצורף מסמך הבקשה למשרד לשת"פ בנדון.

עם זאת, התקיים מפגש עם הגנרל הירדני בנהריים, יחד עם תא"ל (מיל) ברוך שפיגל ושלמה קאין הדוקטורנט שמוביל את מחקר המישדור באטלס, בחסות היחידה לקישור בתאריך 21.2.2021 ובו סוכם שמיד עם פתיחת הגבולות נקיים בקיץ סמינרים עם הירדנים והפלסטינאים בבקעת בית שאן ובירדן כמתוכנן.



21.2.2021 מפגש בנהריים: הגנרל מנסור אבו ראשד, תא"ל ברוך שפיגל, Baker Barakat הממונה על הבקעה במשרד החקלאות הירדני, מוניר מחאמיד מערעה, בונה אתר האינטרנט בערבית למיזם, עוביידה אל קסאם מצוות המיזם הירדני, הדוקטורנט שלמה קאין

עם זאת קיימנו הרצאות משותפות עם הירדנים בזום, וקידמנו פרסומים משותפים וראיונות עיתונאיים בין הירדנים והישראלים.



ח' סיון תשפ"א
19 מאי 2021

לכבוד
אלון אטקין
נעמה שטיינברג
המשרד לשט"פ אזור

שלום לכם,

**הנדון: בקשה לשינוי פעילות בעקבות הנתק עם מגבלות הקורונה, המצב הפוליטי באזור
במיזם התנשמות כמדבירות ביולוגיות בחקלאות**

1. בהתאם לחוזה בין המשרד לשט"פ אזורי והחברה להגנת הטבע, הוכנה תכנית עבודה ותקציב לשנת 2020, לשיתוף פעולה עם הירדנים והפלסטינים במיזם התנשמות כמדבירות ביולוגיות בחקלאות.
2. עקב מגפת הקורונה וסגירת הגבולות, לא יכולנו לעמוד ביעדי השט"פ שהוגדרו, מלבד חלק מזערי, והחוזה הוארך לשנת 2021.
3. הקפדנו לקיים קשר שוטף בזום, להתעדכן בדוא"ל ושיחות טלפון אך לא יכולנו לקיים סמינרים משותפים. להכשיר צוותים להצמדת משדרים לתנשמות בירדן, ולהתקין מצלמות בתיבות הקימון בירדן כמו שבוצע בישראל. קידמנו את ההכנות לאתר אינטרנט.
4. יש להדגיש כי המיזם המשותף הוא אחד הבודדים שפועל בהצלחה רבה לא מעט שנים, למרות כל המגבלות, ואף הורחב למרוקו, יוון קפריסין ובעתיד לאמירויות.
5. עם זאת, בניגוד לתשתית המבוססת בישראל, בגיבוי החברה להגנת הטבע והאקדמיה, הן הירדנים והן הפלסטינים הם ארגונים קטנים ללא תזרים מזומנים או תקציב תפעול, הם עומדים בפני ניתוק והפסקת הפעילות בלי הסיוע שלנו, שלא מומש.
6. התקציב של המשרד לשט"פ יחד עם המטשינג של החברה להגנת הטבע לא מומש מאז ינואר 2020, ויש חשש גדול ביותר שהשט"פ יקרוס.



אסור לכנות על פרחי הבר. רגע לפני שהרפת, הנקיים ופדחי האירוס נכחדו, ילדי ישראל למדו שאסור לקטוף את פרחי הבר. כיום, הפעילות לשמירת הטבע והסביבה ממוקדת בחינוך השומר על מרחבים פתוחים ועל השבת הטבע וה"דיוק בעיניים" לערים.

החברה להגנת הטבע (ער"ר) רח' הנגב 2 ת"א 66186 טל: 03-6407963 פקס: 03-6406010



7. בהתאם לאמרו לעיל, אם מבקשים לשנות חלקית את יעדי השת"פ, שיישאו באותה מסגרת תקציבית, אך בשינויים שיאפשרו לשותפים בירדן וברשת"פ לשחד:

(א) במקום התקנת מצלמות ומשדרים, והכשרת מדענים ואנשי מקצוע, לאפשר לשותפים לקיים ניטור תיבות הקימן, תחזוקת התיבות, ותשלום עבור ימי עבודה ורכב לצוותי השטח, מהתקציב.

סעיף 1 התקשרות עם עמותה ירדנית עבור העסקת פרויקטור ירדני ונסיעות להעביר את יתרת סעיף זה בסך של 10,402 ₪ לטובת ימי עבודה בניטור התמשמות.

סעיף 2 התקשרות עם עמותה עבור העסקת פרויקטור פלסטינאי ונסיעות מתוך תקצוב של 31,300 ₪ להעביר לטובת ניטור התמשמות 17 ימי עבודה ונסיעות בסך של 9,600 ₪

סעיף 4 מעקב אחר תנשמות מתוך תקצוב של 64,490 ₪ לסעיף זה, להעביר לניטור התנשמות 20,000 ₪

(ב) תקציב רכישת מצלמות ומשדרים תועבר לשנת 2022, מכיוון שאם נמצאים בלב עונת הקימן ואיחרנו את המועד, שהיה צריך להתבצע עד חודש מרץ 2021.

(ג) לקיים סמינרים משותפים המתוכננים לקיץ עד חודש במבר 2021, במידה וניתן יהיה לשוב ולעבור בין הרשת"פ לירדן ולישראל. במידה לא ינתן לקיים הסמינרים, נבקש להעביר את התקציב לשנת 2022.

(ד) לצל את תקציב הסמינרים, במידה לא כולם יתקיימו, לטובת השתתפות ב- EXPO בדובאי, באוקטובר 2021, אליו נגיע עם שותפינו למיזם, נציג את הפעילות ונקיים בשבוע זה פגישות לתכנן המשך פעילותינו.

8. הבקשות לשינוי סעיפי התקציב – ראו בנספח למכתב זה.

9. **אנו ממשיכים במרץ לקדם את חשיפת השת"פ, ראו שלוש דוגמאות:**

* ראו סדרת גלויות בשלוש שפות, ומדבקה לחלוקה לחקלאים בישראל בירדן וברשת"פ, עם לוגו המשרד: <https://bit.ly/33VToKr>

* מאמר בגרמניה שיופץ במספר עיתונים: <https://bit.ly/3yg2Ki2>

* ניטור תנשמות ירדנית שעברה ממשרעה בירדן לקק בקיבוץ טירת צבי: <https://bit.ly/3wnP7vH>

בכבוד רב,
פרופ' יוסי לשם

העתקים:

צביה גאורס – מנהלת חוזים והסכמים, החברה להגנת הטבע
שי טייטלבוים – סמנכ"ל כספים, החברה להגנת הטבע



אסור לכנות על פרחי הבר. רגע לפני שהרפת, הנקיים ופדחי האירוס נכחדו, ילדי ישראל למדו שאסור לקטוף את פרחי הבר. כיום, הפעילות לשמירת הטבע והסביבה ממוקדת במכונן השומר על מרחבים פתוחים ועל השבת הטבע וחידוק בעיניים לערים.

החברה להגנת הטבע (ער) רח' הנגב 2 ת"א 66186 טל: 03-6407963 פקס: 03-6406010

תנועת תנשמות חוצת גבולות – שלמה קאין

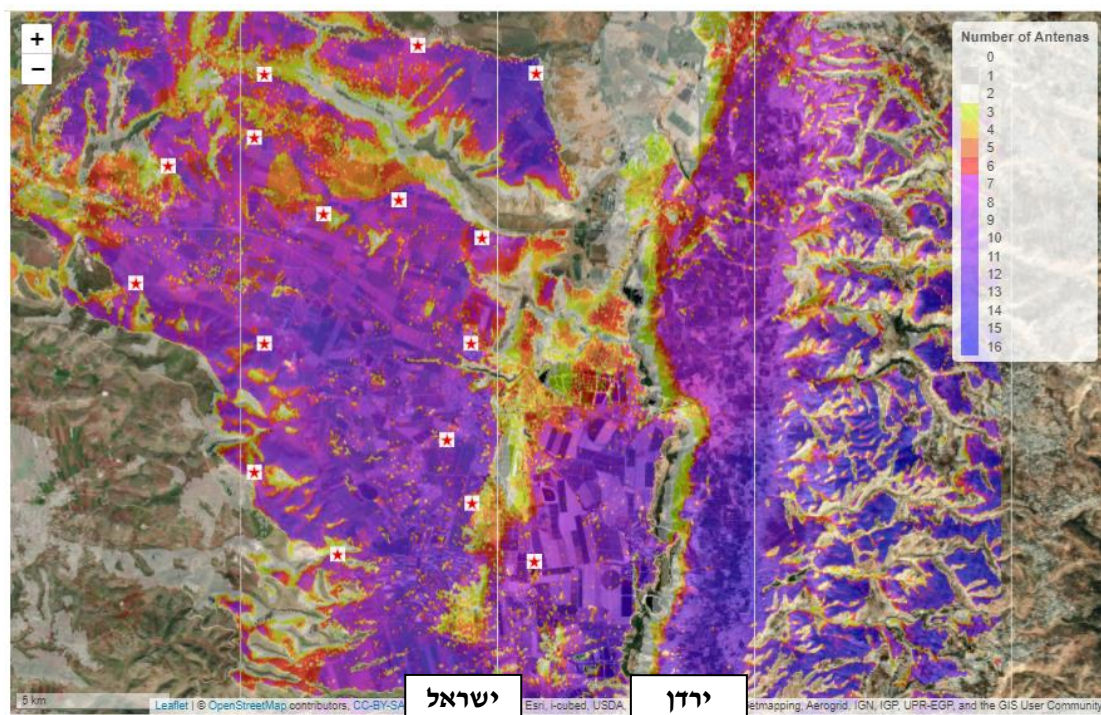
מחקרי תנועה, מבוססי איכון בע"ח באמצעות מכשירי GPS הם כלי נפוץ ושימושי מאוד במחקרים על טקסונים שונים, אשר גודל גופם יכול לשאת את גודל המכשיר. מערכת זו, המצריכה הצמדת מכשיר GPS על בע"ח אשר קולט את המידע מהלוויינים, מעבד אותם, שומר ו/או משדרם אל בסיס הנתונים יוצרת אתגרים הנובעים מגודל המכשיר, ומגבלת גודל בע"ח אשר יכול לשאת אותו, קצב הדגימה האפשרי, מחירו של המכשיר וחיי הסוללה הקצרים (יחסית). בעקבות מגבלות אלו, והרצון במעקב בקצב דיגום גבוהה אחר מספר רב של פרטים המשתייכים למינים קטנים (ציפורי שיר ועטלפים), פותחה תוך שיתוף פעולה בין מעבדות מאוניברסיטת תל-אביב והאוניברסיטה העברית בירושלים מערכת מעקב העונה על הדרישות. המערכת הנקראת אטלס (ATLAS - Advanced Tracking and Localization of Animals in real-life Systems) מורכבת משלושה רכיבים מרכזיים: (1) משדר רדיו עם מזהי תג יחודי (unique tag-IDs) (איור 1), (2) מערך של תחנות בסיס קרקעיות עם אנטנות המותקנות על מגדל (בדרך כלל מחוברות למגדלי תקשורת סלולרית קיימות) (איור 1), (3) שרתי עיבוד נתונים ואחסון מרכזיים. תחנות הקרקע (שמיקומן ידוע) מקבלות איתות מהתגים ברזולוציית זמן של כ-1 הרץ, זמני ההגעה של האות לאנטנות השונות משמשות כבסיס לחישוב מיקום התג בדיוק גבוהה (שגיאה של כ-5 מ'). תגי האטלס פשוטים, זולים ומשקלם קל (ביחס לחלופות אחרות, למשל GPS), ולמערכת אפשרות לעקוב אחר מספר רב של פרטים בזמן אמת. כל אלו הופכים את מערכת האטלס למתאימה ביותר לבחינת תנועה והתנהגות של פרטים רבים במרחב, תוך קבלת רזולוציית תנועה גבוהה (מספר שניות בודדות) לאורך זמן (עד כשנה, כתלות בגודל הסוללה).



דוגמא לתנועת פרחון תנשמת לאורך שמונה ימי פעילות בקרבת קיבוץ בית השיטה.
מימין- פרחון הנושא משדר על גבו. משמאל- אנטנת אטלס בעת הצבתה בשטח.

מספר מערכות אטלס כבר פועלות כעת בארץ ובעולם, כאשר הוותיקה שבהן היא המערכת המותקנת בעמק החולה. במערכת זו נעשה מחקר רב על טקסונים רבים ביניהם, עטלפים, קניות, שרקרים, דאות, תנשמות ועוד. בשנים האחרונות הוקמה מערכת חדשה בעמק חרוד – בית שאן. המערכת אשר הוקמה תחת מעבדתו של

ד"ר אור שפיגל (אוני ת"א), כוללת בימים אלו 16 תחנות בסיס, אשר מכסות שטח של כ-370,000 דונם של שטחים חקלאיים במזרח עמק חרוד, מערב עמק בית שאן ובעבר הירדן המזרחי (איור 2).

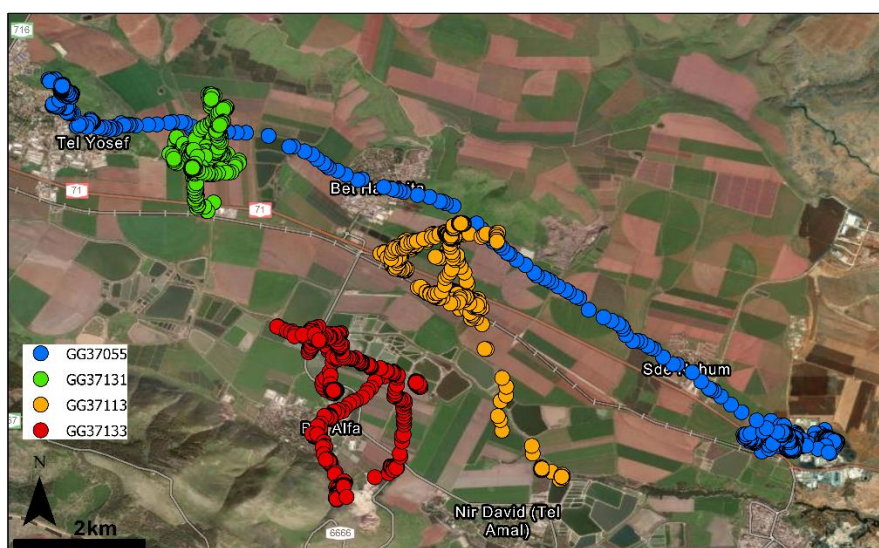


מפת כיסוי האנטנות של תגים המצויים בגובה 2 מטר מעל פני הקרקע במרחב עמק חרוד המזרחי, עמק בית-שאן ובעבר הירדן המזרחי.

בשנה החולפת, החל מיוני 2020, מושדרו 61 תנשמות (31 צעירים ו-30 בוגרים) (איור 3). על בסיס האיכוניס המתקבלים מהתגים (איכון בכל 4-8 שניות) אנו יכולים לייצר מפות תנועה במרחב של הפרטים הממושדרים, לחשב מרחקי מעוף יומיים וגודל טווח הבית (home range). לדוגמא, פרחון אשר מושדר בדצמבר 2019 בסמוך לקיבוץ תל-יוסף, חקר את הסביבה במהלך החודשים שלאחר הפריחה, ולבסוף בחר להתיישב בקיבוץ השכן, בית השיטה. במהלך עונת הקינון האחרונה התקבלו איכוניס רבים של הפרט, אשר אפשרו לנו לבנות מפות של מסלולי התנועה שלו (איור 1), אך לצערנו הוא נדרס על-ידי הרכבת דרומית לבית השיטה בתחילת יוני 2020. בנוסף, באיור 4, ניתן לראות דוגמא לאיכות וכמות האיכוניס אשר התקבלו ממעקב אחר ארבע תנשמות בוגרות במהלך לילה אחד בחודש פברואר 2021. בסך הכל, מבין הפרטים שמושדרו תשעה מצאו את מותם כתוצאה מפגיעת כלי רכב. בנוסף, תועדו חמישה פרטים אשר ביצעו מעופים חוצי גבול אל עבר הירדן המזרחי (אל ממלכת ירדן), חלקם נדדו ולא חזרו מערבה, בעוד אחרים ביצעו שוטטות אשר כללה מעבר הלוח וחזור מעל הגבול (איור 5). איכות האיכוניס באזור עמק בית שאן המזרחי ובעבר הירדן השתפרה מאוד במהלך החודש האחרון, כתוצאה מהצבת תחנות נוספות במזרח העמק. ובכך, באמצעות טכנולוגיה זו יתאפשר מחקר השוואתי ושיתוף פעולה רחב יותר משני צידו של הירדן. אנו מתכננים מיד בסיום הגבלות הקורונה בשתי המדינות להתחיל ולמשדר תנשמות בצידו המזרחי של הגבול, ובתוך כך לקדם את שיתוף הפעולה עם אנשי ACPD והחקלאים הירדניים.

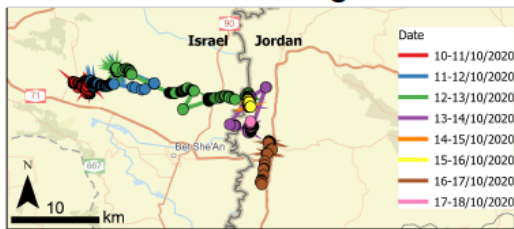


משמאל למעלה ובכיוון השעון, התאמת המשדר על גב פרחון התנשמת; הפרחונים בתיבה לאחר המשדור; פרחון התנשמת לאחר המשדור; הוצאת אחד הפחונים מהתיבה.



תנועת ארבע תנשמות במרחב עמק בית שאן – חרוד
במהלך לילה אחד בחודש פברואר 2021.

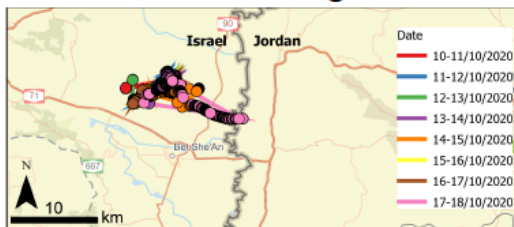
GG37020 - Tag 200



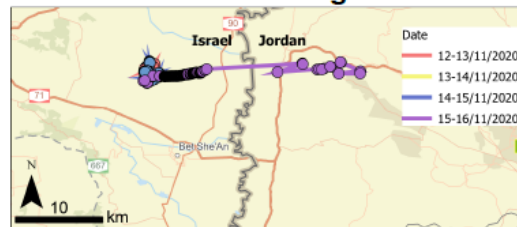
GG39394 - Tag 203



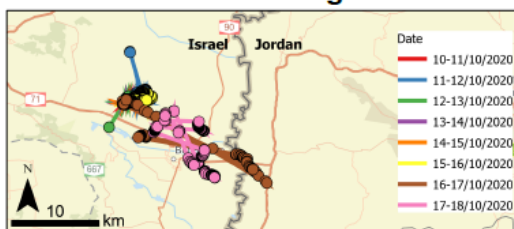
GG39405 - Tag 216



GG37130 - Tag 224



GG39406 - Tag 217



תנועת חמישה פרוחני תנשמות אשר מושדרו
במהלך אביב-קיץ-סתיו 2020 במרחב עמק
בית שאן – חרוד. המפות מציגות תנועה יומית
הכוללת תעופה אל עבר הירדן המזרחי.



טבעת ירדנית על רגל תנשמת שטובעה בעוג'ה על ידי הצוות הפלסטינאי,
ועברה לירדן (צילום: יוסף קאסם)

תנשמת שטובעה בירדן (2018) ונמצאה מקננת בישראל (2021)

בניטור נמצאה תנשמת ירדנית שטובעה במשרעה בירדן, מקננת בטירת צבי בעמק בית שאן בישראל.

ביום חמישי 5 במאי 2021, במסגרת המיזם הלאומי לשימוש בתנשמות כמדבירות ביולוגיות בחקלאות, במטרה להקטין את השימוש בחומרי הדברה בשדות החקלאיים. במיזם פועלים שמונה צוותים העוקבים אחר הצלחת הקינון של תנשמות בתיבות הקינון של החקלאים, מצא הצוות של עמק בית שאן, קובי מירום ורמי חביב, מקיבוץ ניר דוד, תנשמת בוגרת עם 4 גוזלים בתיבת קינון במטע תמרים בקיבוץ טירת צבי.

התנשמת ענדה לרגלה טבעת אלומיניום ומספרה 2045. נמצא שאת התנשמת טיבע צוות ירדני במסגרת שיתוף הפעולה בין החברה להגנת הטבע, אוניברסיטת תל אביב, משרד החקלאות והמשרד לשית"פ אזורי.



קובי מירום והתנשמת הירדנית (צילום: רמי חביב)

שיתוף הפעולה עם הירדנים והפלסטינים החל בשנת 2002, ביזמתו של פרופ' יוסי לשם יחד עם הגנרל הירדני מנסור אבו ראשיד, יו"ר ארגון Amman Center for Peace and Development (ACPD). בהנחיית השותפים הישראלים הוצבו 380 תיבות קינון לתנשמות בירדן. הגנרל הירדני, שהיה בעברו ראש אמ"ן ירדן, מוביל שיתופי פעולה מוצלחים

שלא פסקו לרגע לאורך השנים. פרופ' לשם התקשר מיד לעמיתו הירדני, והתשובה לא איחרה לבוא: התנשמת שנמצאה בטירת צבי, טובעה בהיותה גוזל, בתאריך 17 למאי 2018, בדיוק לפני 3 שנים בשטחי החקלאות של העיירה משרעה (Masharaya), בירדן, מול העיר בית שאן בישראל. את גוזליה היא מגדלת כעת בישראל.

בנוסף, נמצאה תנשמת שטובעה באוקטובר 2020 בעוג'ה (ברשות הפלסטינית) ונמצאה ב-17.5.2021 (טבעת מס' 2193)



Barn owls star on the birding website, Raptors on Nestcam

This year, two new cameras joined the Nestcam project - they were installed in the nesting box of a pair of barn owls, who are breeding on the grounds of Mekorot, Israel's National Water Company, which is collaborating with us in installing and operating the cameras. One camera was installed inside the box and a second camera was installed outside it. Six more cameras were installed with the help of Mekorot.

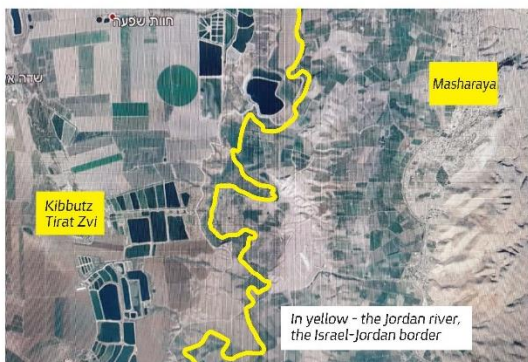
The female laid eight eggs and successfully reared five chicks. The aim of the cameras in the barn owl nesting box is to give farmers the opportunity to observe, in real time, the barn owls' ability to devour 2,000-6,000 rodents per year.

Special thanks are extended to Peter and Naomi Neudstadter, Larry Kornhauser, Karen Gellman and Alan Buckstein, the Ministry of Regional Cooperation, and Mekorot Israel Water Co., who are a tremendous assistance in operating the cameras and running this unique project.

Unfortunately, the COVID-19 pandemic hindered our close collaboration with the Jordanians and Palestinians during 2020; we hope that our collaborations will be restored in 2021 as in the past, and that we will be able to once again hold joint seminars.



A unique photograph by Rachel Aloni - a barn owl inverting its head due to its flexible neck



The Jordanian Barn Owl is successfully raising 5 chicks in a date plantation at Kibbutz Tirat Zvi in Israel. It was ringed in a Jordanian nest box, in Masharaya, on May 17th, 2018.



May 5th, 2021, while monitoring nesting boxes in the Belt She'an Valley, Kobi Meyrom and Rami Haviv found an adult female Barn Owl in nesting box #212, in Kibbutz Tirat Zvi, that was ringed in Jordan (photo: Rami Haviv)



A nesting box with 6 fledglings, before leaving the nest, Jezreel Valley (photo: Rachel Aloni)



The female barn owl and her five chicks in the nesting box as seen on the online camera.



The barn owls outside of their nesting box as seen on the online camera.

19/05/2021 מאמר בשפה הגרמנית במגזין היוקרתי, גרסתו הגרמנית של Scientific American, מאת תומס קרומונקר: https://www.spektrum.de/news/nahost-konflikt-die-eulen-jagen-auf-beiden-seiten-der-grenze/1874566?utm_source=browser&utm_medium=push-notifications&utm_campaign=cleverpush-1621422622

Spektrum.de

Startseite » Erde/Umwelt » Nahost-Konflikt: »Die Eulen jagen auf beiden Seiten der Grenze«

19.05.2021

NAHOST-KONFLIKT

»Vögel gehören keinem Land«

Vogelschützer trotzen dem Nahost-Konflikt. Einer von ihnen: Yossi Leshem. Er sorgt mit Menschen aus Palästina und Jordanien dafür, dass Vögel sicher im Jordantal rasten können. Ein Gespräch über Schleiereulen, Krisenzeiten und die Hoffnung auf Frieden.

von Thomas Krümenacker



© CHARLIEBISHOP / GETTY IMAGES / ISTOCK (AUSZEHNITT)

Riff
Reporter

Zu den weltweit bedeutendsten Routen des Vogelzugs gehört das Jordantal. Rastende Vögel laufen jedoch Gefahr, sich durch Pestizide zu vergiften. Die Chemikalien sollen Ratten und Mäuse bekämpfen, schaden aber den Greifvögeln, die die Nager fressen. Yossi Leshem hat deshalb auf Schleiereulen als biologische Schädlingsbekämpfer gesetzt. Sein Projekt zum Schutz der Vögel betreut er zusammen mit Mitstreiterinnen und Mitstreitern aus Jordanien und den palästinensischen Gebieten. Im Gespräch erzählt er, wie die Zusammenarbeit im internationalen Team in Krisenzeiten funktioniert und wie Naturschutz zur Friedensstiftung beitragen kann.

»RiffReporter«: Seit vielen Jahren engagieren Sie sich für die Verständigung zwischen Israelis, Palästinensern und Jordanern durch den gemeinsamen Schutz der Natur. Warum glauben Sie, dass ausgerechnet Vögel Friedensstifter sein können?

Yossi Leshem: Vögel symbolisieren Freiheit und Grenzenlosigkeit wie kaum ein anderes Lebewesen. Sie gehören keinem Land – sie wandern zwischen Ländern und sogar Kontinenten hin und her und sind daher ein quasi



ReefReporter / Environment / How bird conservationists defy the Middle East conflict

Barn owls as doves of peace

Despite the renewed violence, there are encouraging international understanding projects in the Middle East.

by Thomas Krumenacker

05/14/2021 7 minutes



The corona situation in the Middle East has barely relaxed a little when the conflict between radical Palestinians and Israel flares up again. But on both sides there are people who relentlessly rely on understanding. A prominent Israeli bird conservationist is one of them. We spoke with him.



ריבים, מאבקים ורגעים מאושרים: המצלמות שמתעדות כל רגע בחיי התנשמות

במקומות נבחרים בישראל הציבה החברה להגנת הטבע מצלמות, ממש כמו בבית האח הגדול אבל הרבה יותר מעניין. הן מתעדות את חיי התנשמות שכוללים, כפי שרואים בתיעוד, גם מאבקים בפולשים, במטרה ללמוד עליהן יותר. מיקום הקנים שהוצבו הוא מעניין במיוחד ובזכותו אנחנו אוכלים הרבה יותר בריא

10:39 04/04/21 פורסם | N12

קן ללא הפסקה: 3 גולי תנשמת בקעו השבוע בקיטון התנשמות בשיחור חי, והשבוע צפויים לבקע גולים נוספים. הקן, שנמצא בתיבת קיטון שהוצבה באחד מאתרי חברת "מקורות" במרכז הארץ, הוא חלק מהמיום הלאומי לשימוש בתנשמות ובבזים בהדברה ביולוגית בשטחים חקלאיים, מיום שהופך את התוצרת החקלאית שמגיעה בסופו של דבר לצלחת של כלנו לבריאה יותר ורעילה פחות. אבל במקרה אחד, גורם זר החליט לפלוש לקן ולהפחית את הגולים הקטנים. הם השיבו לו מאבק שלא ציפה לו, ולבסוף צד אחד יצא המנצח.

לעדכוני נוספים ושליחת הסיפורים שלכם - היכנסו לעמוד הפייסבוק של החדשות

את התוכנית מובילות החברה להגנת הטבע יחד עם קרן הדוכיפת, השיחיתים להגנת הצומח וביקורת במשרד החקלאות, והיא מלווה כ-5,000 תיבות קיטון מהצפון ועד לצפון הנגב, וכן מיום משותף עם הירדנים והפלסטינאים במימון המשרד לשת"פ אזורי והחברה להגנת הטבע.



חיקוש

מיוחד

עוד

mako

תוכניות

ספורט

המסין

כלכלה

קורונה

ביטאות

בעולם

פוליטי



צילום: החברה להגנת הטבע

"במהלך חודש מרץ ולעיתים גם קצת לפני, יתחילו התנשמות בהסלת ביצים. הנקבה תטיל ביצה בכל יומיים ותתחיל לדגור כבר מהביצה הראשונה ו-8-9 ביצים הן דבר שבשגרה. לאחר

לואולוגיה באוניברסיטת ת"א. "הפרשי הגיל בין הגזלים מבטיחים שגם במידה ותהיה תקופה דלה במזון, האחים הגדולים והחזקים יותר ישרדו. במהלך תקופת הדגירה הזכר דואג לצוד עבור הנקבה מכרסמים בשפע, לעתים אפילו יותר ממה שהיא מסוגלת לאכול".

פרופ' לשם מספר על שיתוף הפעולה בין בני הזוג: "לאחר שהגזלים יבקעו, תצטרף אליו הנקבה וביחד יצודו עבור הגזלים לפעמים אפילו 15 מכרסמים בלילה אחד. גזלי התנשמות מתחילים לעזוב את התיבה בגיל כ-60 ימים, ולכן יש לפנינו עוד כחודש של אקשן בתיבה בה נראה את הגזלים גדלים והופכים מגוש פלומה לבנה לאחת העופות היפים בארצנו".

השידור החי מקן תנשמות מאפשר הצצה לחייהם המרתקים של העוף הדורס בישראל, 24 שעות ביממה, כאשר רוב הפעילות בקינים מתרחשת בלילה כשהתנשמות מביאות לגזליהם מכרסמים מהשדות החקלאיים. התנשמות, שעיקר מזונה הוא מכרסמים, משמשת ככלי יעיל להדברה ביולוגית בשטחים חקלאיים. משפחה של תנשמות צדות בכל שנה כ-2,000 מכרסמים, בהתאם לגודל הטריף, ומפחיתות את הצורך לשימוש ברעלים מזיקים ומסוכנים לאדם ולסביבה. בחברה להגנת הטבע מציינים כי לקראת עונת הרבייה, מחפשות התנשמות אתר קינון מתאים לגידול דור חדש של מדבירות ביולוגיות.

תיבות המוצבות בלב שטחים חקלאיים אשר סובלים פעמים רבות מפגעי המכרסמים הינם אתרים אידיאליים עבור התנשמות, שם יש להן אוכל בשפע ובקרבת מקום, כך מתאפשר לחקלאים לצמצם באופן משמעותי את השימוש בחומרי הדברה הפוגעים באדם, בחיות הבר, בציפורים הנודדות ובמאגרי המים, וכמובן ליהנות מהדברה ביולוגית. לאחר דגירה של כחודש בוקעים הגזלים בהפרשים של יומיים האחד מהשני ויישאר בקן כחודשיים נוספים. לאחר מכן הגזלים יחפשו להם נחלה משל עצמם.

המיום לשימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות החל בשנת 1983 בקיבוץ שדה אליהו, הנושא את דגל החקלאות הידידותית לסביבה. בשנת 2008 הפך למיום לאומי והורחב משמעותית, ומ-14 תיבות קינון בתחילת הדרך, יש כיום ברחבי ישראל למעלה מ-5,000 תיבות קינון, פרי שיתוף פעולה בין החברה להגנת הטבע, אוניברסיטת ת"א, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, המשרד לשיתוף פעולה אזורי, חקלאים וגורמים נוספים.

לצפייה בקן התנשמות בשידור חי

ערוצים	תוכניות	הדברות	הצטרפו לניוזלטר שלם	הרש
ביטחוני	סדר עולמי	מנהלה ראשונה	mail@address.co.il	
פוליטי	תוכנית חיסכון	חדשות סוף השבוע		פרסמו אצלנו
פילי	שש עם	צור קשר		הסדרי נישות
פיס	אולפן שישי	המיל האדום		
בעולם	פגוש את העיתונות			
חינוך	המהדורה המרכזית			
פרשנות	חמש עם רפי רשף			





התנשאות יוֹדֵדֵת הַחֶקְלָא' / البومة - صديقة المزارع / BARN OWL - THE FARMER'S FRIEND

**TERMINATING 2000-6000 RODENTS
IN ONE NESTING SEASON**

nesting boxes were placed in the fields of Ribbitz, an exceptional biological pest control agent against rodents in agricultural fields. In 1993, the first 14 nesting boxes were placed in the fields of Ribbitz, which provides itself environmentally friendly agriculture in Israel. Nowadays, there are more than 5,000 nesting boxes in the agricultural fields in Israel. The use of rodenticides has been reduced by about 50%, thanks to the national project.

**تفتحي على عام 2000 من
التواريخ على عام 2000 واحد**

في الصورة: 7 فراخ على صندوق التعشيش في

مرج ابن عامر (الصورة: رائين الوقي)

בעתיד קרוב אתם יזמינו תוכנית מיליונים
מיליון-6000 מברזנים
חלוקים עליון אתר

יזרעאל (צילום: רחל אלוני)



התנועות 'ידית החקלאי' / 'אבומה' - מדידת הפרג / BARN OWL - THE FARMER'S FRIEND

לחשוב ולפעול "מחוץ לקופסה" **פיקר ונפז "خارج الصندوق" "فكر ونفذ"**

[illegible]

THINK AND ACT 'OUTSIDE THE BOX'

The Bray O'Neil, an ultimate golf modeler, its eyes are located in the front of the head allowing it to focus directly on the object within its three-dimensional vision. Bray O'Neil puts a very sharp sense of hearing and order to locate objects in agricultural fields even in complete darkness. Their feathers are soft and downy, at the edge of the flight feathers they have a series of comb, which allows them to move made by the wings in flight, and always quiet movement by the wings. They can reduce their body to fit through bushes to a hidden nest. Their legs can retract into the remaining muscles while the bird is in flight. They have a very strong sense of smell to locate their food without a sound, while they are flying.

(Photo: Rachel Asanti)



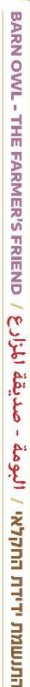


"... فيطيعون سيوفهم سكيناً ورماحهم
مناجل ولا ترفع أمة سيفاً ولا يتعلمون
الحرب..." (اشعيا 2:4)

... ונתת סובותם לאתים ונטיותיהם
למזמות לא ישא גוי אל גוי חרב ולא
יילמדו עוד מלחמה... (שעירי' ב', ד-ד)

מזן צמדיק ללזכירה אל
צמדיה, יעצשה ימדה הצמדה

**מארג' תחמושת
לתרבות קיזן לתשמות**

[illegible]

الجمعة كوسيط بين الأديان

ההתנשאות כנגדאשרת בין דתות

[illegible][illegible]

שיתוף הפעולה האזורי בנושא התנשמות מתבסס גם ביוון

לאחר שבקפריסין הוצבו למעלה מ-500 תיבות קינון לתנשמות בעקבות יוזמה משותפת של "קרן הדוכיפת" והמרכז הבינלאומי לחקר נדידת הציפורים של החברה להגנת הטבע, עם ארגון קפריסאי מקביל לחברה להגנת הטבע BirdLife Cyprus, וגוייס תורם ממוצא קפריסאי שתומך במיזם משנת 2016, הצטרף למיזם גם Dr. Vasileios Bontzorlos (ד"ר וסיליוס בונטזורלוס) מיוון. הוא הקים במחוז תסאליה, בצפון יוון, 120 תיבות קינון לתנשמות. לאחרונה, הוא אף הקים עמותה ציבורית (NGO) לקידום נושא התנשמות וההדברה הביולוגית. ד"ר וסיליוס ביקר כבר פעמיים בישראל, והוא שותף מלא ליוזמה להשתלב בקשר טרילטראלי שחתמו ראש ממשלת ישראל, נשיא יוון ונשיא קפריסין בנושא של הגז בים התיכון, ביטחון וסייבר. בשנת 2021 אנו מקווים שגם התנשמות תצטרפנה להסכמים הטרילטראליים של השת"פ האזורי. ד"ר וסיליוס דאג לעצב לוגו לעמותה, וכבר הפיק ספל, תיק ידידותי לסביבה, סינר ועוד.

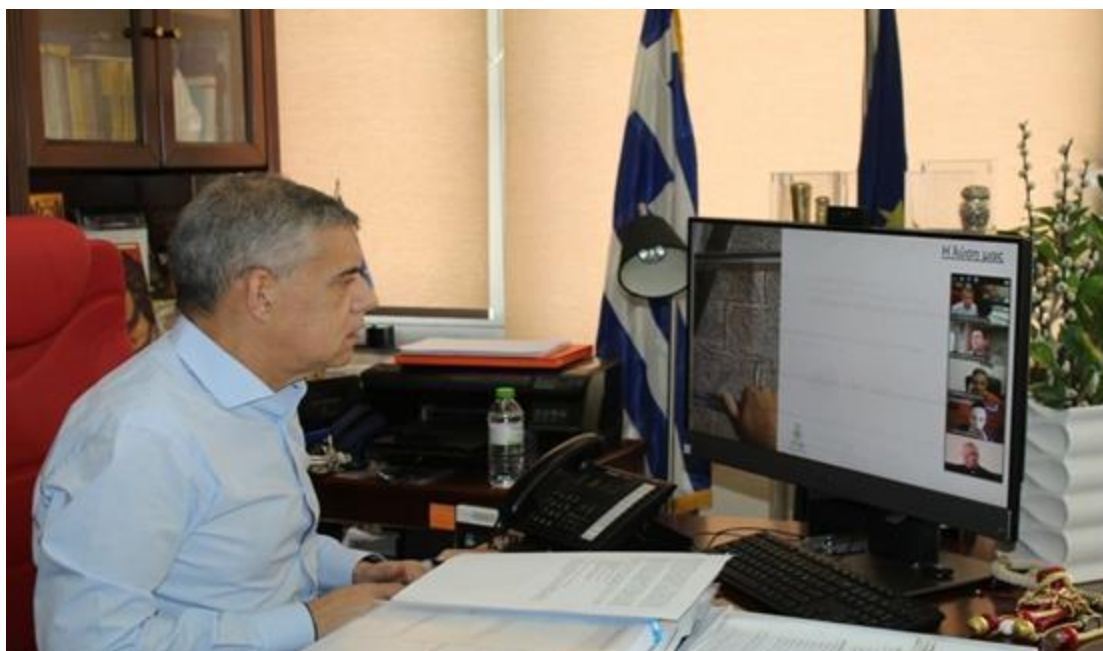


כתבה על מיזם התנשמות ביוון:

FROM THE REGION OF THESSALY, GREECE

"Green solution" for the treatment of rodents in the Thessalian rural ecosystem

11February 2021, 18:36 Thessaly Reading: 2 minutes



The Barn owl was recruited by the Region of Thessaly for the drastic reduction in a natural way, of the rodent population that destroys the agricultural crops in the Thessalian rural ecosystem. The Barn Owl is a nocturnal raptor of global distribution, which habitats, lives, feeds and reproduces exclusively in rural ecosystems. A Barn Owl can eat 2,000 to 6,000 rodents a year, with an emphasis on harmful rodents that destroy crops.

As the Governor of Thessaly Costas Agorastos stated during the 1st teleconference of the Region and Municipalities on the treatment of rodents with the Barn Owl, "the season imposes combined holistic policies corresponding to the biological risks and threats that surround us. We need to treat nature as an ally and not as an enemy. This means that we need to plan and implement actions "using" nature and natural processes. In this context "added the Regional" Barn Owl can function as a completely natural regulator of harmful rodents in the Thessalian countryside, protecting public health, as rodents are sources of infection and contribute to the rational management and protection of habitats.« .



The online meeting was attended by the Mayors of Killarer Thanasis Nasiakopoulos, Elassona Nikos Gatsas, Agias Antonis Gountaras, Farsalon Makis Eskioglou, Riga Fereou Dimitris Nasikas and the Deputy Mayor of Rural Development of the Municipality of Larissa R Larissa. It should be noted that the Municipality of Larissa is the first municipality in the country to implement this natural pest control program, having signed a memorandum of cooperation with AMKE "Organization for the Management and Conservation of Biodiversity in Agricultural Ecosystems – TYTO".

The researcher Vassilis Bontzorlos, Doctor of Ecology & Wildlife and Chairman of the Board of AMKE "TYTO" stated: "Today's meeting is a very important principle for the implementation of a strategic plan that will address the important problem of rodents in the Thessalian plain in a broader context. The solutions we propose are based on the deep knowledge of the operation of nature listen to the needs of agricultural production but also understand the operation of the economy. I feel emotion, joy but also honor to implement in my country the scientific program that we have been implementing and planning for decades in countries such as Israel, Switzerland and Cyprus. We thank from the bottom of our hearts the Region of Thessaly for the interest and support, but also all the municipalities."

Prof. Imad Cherkaoui ממרוקו מצטרף למיזם



פרופ' עימד צ'רקאוי Prof. Imad Cherkaoui, Université Moulay Ismail, Morocco



21-25/01/2018 סמינר הרחבת מיזם הדברה ביולוגית באמצעות תנשמות, ים המלח, ירדן

פרופ' צ'רקאוי נותן הרצאה על מחקריו במרוקו



עתידה של החקלאות הידידותית לסביבה נמצאת בידי הדור הצעיר. המנטר קובי מירום סוחף עוד ילדים (צילום: רמי חביב)



מדבקה חדשה שהופקה לפרסום המיזם בין החקלאים והקהל הרחב



משפחת תנשמות בקיבוץ מזרע. הצעירים רבים מי קבל מהאם את הצייד. (צילום: רחל אלוני)



שקילת גוזלים במשקל מטבח גדולים יותר בשקיות בד (צילום: קובי מירום)



שימוש ב"דיפ נאט" לתיבות גבוהות שמניב בוגרים טרם בריחתם (צילום: רמי חביב)