



יום העיון ה־13 לזכר אורנה אשד

יש טבע בגולן

מינים פולשים

כ"ז בכסלו תשע"ט 5.12.2018
מכללת אוהלו בקצרין

תוכן העניינים

- 5 **אורנה יעל חורש** מכון שמיר למחקר

- 6 **ניהול פלישות ביולוגיות: מה עבד, מה לא עבד וכמה תחזיות שנויות במחלוקת**
דניאל סימברלוף אוניברסיטת טנסי, ארה"ב

- 8 **התמודדות עם מין פולש: הדילמה בין מחיר הפגיעה האקולוגית והכלכלית לבין עלות הפתרון – חרקים מזיקים כדוגמה צביקה מנדל, אלכס פרוטסוב, ליאת גדרון, שחר סמרה**
1 המחלקה לאנטומולוגיה, מנהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני
2 האגף לאבחון נגעים, השירותים להגנת הצומח ולביקורת, משרד החקלאות

- 11 **ציפורים פולשות בעולם: דגמים מרחביים סלעית קרק** אוניברסיטת קווינסלנד, אוסטרליה

- 12 **הים התיכון הוא אדום מנחם גורן** מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט ובת ספר לזואולוגיה, אוניברסיטת תל אביב

- 13 **נמלת האש הקטנה בישראל – מאין באה ולאן נלך? איתי רגן, שפרה בריגה, דפי לביא, אחיקם גרא, איתי נמיר וענב וידן** המעבדה האנטומולוגית לאקולוגיה יישומית, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, המרכז הלאומי לחקר המגוון הביולוגי, בית ספר לזואולוגיה, אוניברסיטת תל אביב

- 14 **התייחסות שמירת טבע בחמלה למינים שאינם מקומיים דרור בן-עמי** שמירת טבע בחמלה התיכון, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל אביב

- 15 **סקר צמחים פולשים לאורך תעלות ונחלים באגן ההיקוות של הכינרת**
ז'אן מארק דופור דרור, איתי אושינסקי ורן מולכי
1-אקולוג צמחים פולשים, 2-ליגמ – פרויקטים סביבתיים בע"מ

- 17 **עד כמה צריך להתערב בטיפול בצמחים פולשים – מקרים ותגובות**
עודד כהן מכון שמיר למחקר

- 19 **צמחים פולשים בחקלאות: הצצה לפעילות השירותים להגנת הצומח**
דניאלה כפרי וצוות ההסגר השירותים להגנת הצומח ולביקורת, משרד החקלאות

- 20 **"תצפיטבע" – מהציבור למחקר קובי גביש, דן מלקינסון^{2,3}, יסמין רייזנר²**
1-מועצה אזורית גולן, 2-מכון שמיר למחקר, 3-אוניברסיטת חיפה

- 22 **השפעה אפשרית של השיפה למזהמים סביבתיים על הצלחת הקיטון של הנשר האירו-אסיאתי (Gyps fulvus)**
יעל חורש², ברייס אפנזלר³, תמר טרופי, עדו יצחקי⁴ ודן מלקינסון⁵
1-החוג לניהול משאבי טבע וסביבה, אוניברסיטת חיפה, 2-מכון שמיר למחקר, 3-המכון לבריאות הציבור, לוקסמבורג, 4-המחלקה לביולוגיה אבולוציונית וסביבתית, אוניברסיטת חיפה, 5-המחלקה לגיאוגרפיה, אוניברסיטת חיפה

- 24 **סיכום עונת קינון 2018: נשרים ודורסים בגמלא**
איתי לויטס רשות הטבע והגנים

8:30 התכנסות והרשמה
9:00 דברי פתיחה:
פרופ' **משה ראובני**, מנהל מכון שמיר למחקר
אלי מלכה, ראש המועצה האזורית גולן היוצא
ישראל אשד

9:15 **מושב ראשון**
מינים פולשים - במה מדובר?
יו"ר: ד"ר **אירנה לוינסקי** - מנהלת המארג - התוכנית הלאומית להערכת מצב הטבע

Managing biological invasions: What's worked, what hasn't, and some controversial new prospects
Prof. **Daniel Simberloff, Nancy Gore Hunger** Professor of Environmental Studies, University of Tennessee, Knoxville, Tennessee, USA

ההרצאה תינתן באנגלית

התמודדות עם מין פולש: הדילמה בין מחיר הפגיעה האקולוגית והכלכלית לבין עלות הפתרון - חרקים מזיקים כדוגמה
פרופ' **צביקה מנדל**, המכון להגנת הצומח, מנהל המחקר החקלאי

10:30 הפסקת קפה

11:00 **מושב שני**
מינים פולשים מעולם החי
יו"ר: ד"ר **ארן פרוטסו** - החוג למדעי החי, הפקולטה למדעים, המכללה האקדמית תל חי

ציפורים פולשות בעולם: דגמים מרחביים
פרופ' **סלעית קרק**, אוניברסיטת קווינסלנד, אוסטרליה

הים התיכון הוא אדום
ד"ר **מנחם גורן**, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט ובית ספר לזואולוגיה, אוניברסיטת תל אביב

נמלת האש הקטנה בישראל – מאין באה ולאן נלך? איתי רגן, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט ובית ספר לזואולוגיה, אוניברסיטת תל אביב

התייחסות שמירת טבע בחמלה למינים שאינם מקומיים
ד"ר **דרור בן-עמי**, קבוצת שמירת טבע בחמלה, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל אביב

12:30 הפסקת צהריים

13:15 **מושב שלישי**
מינים פולשים מעולם הצומח
יו"ר: **פנחס גרין**, משנה למנכ"ל רשות הכינרת

סקר צמחים פולשים לאורך נחלים באגן ההיקוות של הכינרת
איתי אושינסקי, ליג"מ, פרויקטים סביבתיים בע"מ

עד כמה צריך להתערב בטיפול בצמחים פולשים – מקרים ותגובות
ד"ר **עודד כהן**, מכון שמיר למחקר

צמחים פולשים בחקלאות: הצצה לפעילות השירותים להגנת הצומח
דניאלה כפרי, השירותים להגנת הצומח ולביקורת, משרד החקלאות

14:30 **מושב רביעי**
... ועדיין יש נשר בשמיים
יו"ר: **הדס כץ שדה-חן**, תוכנית חקר ציפורים, משרד החינוך ומרכז פיתוח מדע וטכנולוגיה, אוניברסיטת תל אביב

"תצפיטבע" – מהציבור למחקר קובי גביש, מועצה אזורית גולן; **יסמין רייזנר**, מכון שמיר למחקר

השפעה אפשרית של השיפה למזהמים סביבתיים על הצלחת הקיטון של הנשר האירו-אסיאתי (Gyps fulvus)
יעל חורש, מכון שמיר למחקר

15:15 **ביקור בשמורת גמלא ובמצפור ע"ש אורנה אשד ז"ל** (נסיעה עצמאית)

15:30 **סיכום עונת קינון 2018: נשרים ודורסים בגמלא**
איתי לויטס, רכז תצפיות שמורת גמלא

16:15 **הדלקת נר של הנוכה**

17:00 **סיום**

הערה: ייתכנו שינויים



אורנה בהדרכת משלחת מחו"ל
צילום: רינה נגילה



זרון בגמלא

זרובבל גלעד, מתוך קובץ שירים "הקכלי", 1978*

כְּאֶשֶׁר גִּמְרָנוּ לְטַעַת אֶת הָעֵצִים
בְּבָרוֹת שְׁכָרֵינוּ בְּאֲדָמַת הַגּוֹלָן,
יְבַדְתִּי לְנַחַל, בְּקִירוֹתָיו נְשָׁרִים יִקְנֶנּוּ
וּפְנִיתִי אֶל "דְּבֻשֶׁת הַגְּמָל", שְׂאוֹמְרִים,
כִּי הָעִיר גְּמָלָא עִמְדָה שָׁם.

וּבְעוֹדִי כִטְפִס בְּמִדְרוֹן וּנְשִׁימָתִי מִתְקַצָּרָת,
רְאִיתִיו פְּתָאָם: עוֹף בּוֹדֵד, אֲצִילִי,
נֶצֶב לְלֹא זֵיעַ.

וְעֵינָיו בְּאֶגֶס בָּר מִדְּבָלֵל.

הַנְּשָׁרִים חָגוּ לְמַעְלָה, גְּבוּהָ
אֶחָיו חָלְפוּ עַל רְאֵשׁוֹ וְצִלָּם
לְרַגְלָיו. וּבִז צֹחַ.

יְלֹא נָע.

נְשִׂאתִי אֶלָּיו רְאֵשִׁי וְשִׁרְקָתִי.

קָרָאתִי: הִי, אֶתְהִי!

לֹא עָנָה. וְעֵינָיו כִּשְׁפָדוֹת

אֶת הָעֵץ.

כְּשֶׁגְּחַנְתִּי לְרַגְלֵי הָאֶגֶס עַל כּוֹתֶרֶת עִפּוּד

בוֹהֶקֶת בְּאוֹר-יוֹם אֶחְרוֹן,

נֶעְלָם הַזָּרוֹן.

בְּאוֹתוֹ הַפְּקוּם מִצְאוֹ אַחַר כֶּךָ הַחוֹפְרִים

שִׁרְדִים שֶׁל בַּיִת כְּנֻסָת שְׁפָתָחוּ

כְּלָפֵי יְרוּשָׁלַיִם וְעַל רִצְפָתוֹ אֶפְרָ

וְאַבְנֵי בְּלִיִּסְטְרָאוֹת.

מִי שֶׁהִגִיעַ שְׁפָתָיו אֶל הָאֶפְרָ

חֵשׁ, כִּי עוֹדְנוֹ חָם.

*באדיבות ארכיון הגולן, אורי הייטנר ותרצה כלד (בתו של זרובבל גלעד)

התפעלות אחזה במי שהגיע לגמלא וראה את המראות שכיום מובנים לנו מאליהם: שזו גמלא העתיקה, שיש פה נשרים, שיש פה זרונים, שיש פה... והנה אנחנו מדברים שוב ביום העיון לזכרה של אורנה - "יש טבע בגולן" - על הסכנות המאיימות על הטבע השופע הזה, שאנחנו כל כך אוהבים אותו וקשורים אליו.

מינים פולשים הם אחת הסכנות האלו. לעיתים כחות מורגשת, חרישית ואיטית בפעולתה, ולעיתים קולנית ומאוד נוכחת. אנחנו רוצים להפנות את תשומת הלב לבעיה הנחשבת לאחת הסיבות העיקריות להכחדת מינים בעולם.

ביום העיון הזה ננסה לבחון את התופעה מכיוונים שונים בעזרת טובי המומחים בארץ ונסיים, כתמיד, בדיווחי "תצפיטבע" ובהצצה אל הנשרים בגולן.

יום עיון מהנה וחג חנוכה שמה,
יעל חורש, מכון שמיר למחקר

Managing biological invasions: What's worked, what hasn't, and some controversial new prospects

Daniel Simberloff

University of Tennessee, USA
dsimberloff@utk.edu

Three decades of intensive research have revealed drastic impacts of hundreds of invaders. They eat native species, overgrow them, outcompete them, infect them, hybridize with them, and have myriad other impacts. Impacts affecting entire ecosystems have been increasingly documented. Although both eradication and maintenance management of some introduced species have long histories, invasion biologists have tended until recently to downplay eradication programs, probably because of notable early failed eradication campaigns with disastrous non-target impacts. However, incremental improvement of existing technologies plus occasional novel approaches have led to increasingly challenging targets and impressive successes for both maintenance management and eradication. Populations of many nonnative species have been eradicated from islands, and invaders on increasingly large Islands are now feasible targets. Invaders on both continents and islands have been maintained at low densities by biological control, and some species have been controlled short of eradication by chemical and physical means. Failures in both eradication and maintenance management often result from insufficient long-term

commitment of resources. Excitement abounds over the prospect that new techniques relying on molecular genetic tools – especially gene-silencing and RNA-guided gene drives – may permit eradication or maintenance management of nonnative invaders in situations that have previously appeared intractable. Gene-silencing has already been deployed for crop plant pests, and well-funded gene drive projects targeting mosquitoes and rodents appear promising. The prospect of releasing gene drives in the environment has elicited concern, but the rapidly growing accessibility of increasingly efficient CRISPR tools means gene drives will nevertheless be deployed.

ניהול פלישות ביולוגיות: מה עבד, מה לא עבד וכמה תחזיות שנויות במחלוקת

דניאל סימברלוף

אוניברסיטת טנסי, ארה"ב
dsimberloff@utk.edu

וכרויקטים עתירי מימון של דחיפה גנטית באוכלוסיות יתושים ומכרסמים מצטירים כמבטיחים. אמנם האפשרות של התפשטות סביבתית של גנומים מהונדסים גורמת לדאגה, אך עם זאת התרחבות השימוש בגישה, וההתפתחות המהירה ביעילות של כלי קריספר (CRISPR)* מעידים על כך שהשימוש בדחיפה גנטית ילך ויגבר.

* CRISPR - Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats
הקריספר הוא אזור ב-DNA של חיידקים רבים, והוא חלק ממנגנון חיסון נגד וירוסים.

שלושה עשורים של מחקר אינטנסיבי חשפו את השפעתם של מאות פולשים. הם אוכלים מינים מקומיים, גדלים יותר מהם, מתחרים בהם ודוחקים אותם, מתרבים איתם ועוד שלל השפעות שליליות. באחרונה מתועדות יותר ויותר השפעות על מערכות אקולוגיות שלמות.

אף שלהדברה ולממשקי תחזוקה יש היסטוריה ארוכה, אקולוגים העוסקים במינים פולשים נטו להמעיט בחשיבותן של תוכניות הדברה, ככל הנראה בגלל כישלונות עבר שפגעו גם במינים שלא היו המטרה. עם זאת, שיפור מתמשך בטכנולוגיות הקיימות ופריצות דרך אנקדוטליות הביאו לאתגרים חדשים ולהצלחה מרשימה - הן בממשקי תחזוקה הן בהדברה. אוכלוסיות של מינים שאינם מקומיים הודברו בהצלחה מאיים, ומינים פולשים באיים גדולים יותר הם כעת מטרת ממשק בנות השגה. מינים פולשים באיים וביבשות נשמרים ברמות אוכלוסייה נמוכות באמצעות ממשק ביולוגי, ומינים אחדים כמעט הודברו לחלוטין באמצעים כימיים או פיזיים. כישלון בהדברה מלאה ובתחזוקה נובעים מהיעדר התחייבות ארוכת טווח והתקציבים הנחוצים לכך. התרגשות רבה מתעוררת נוכח השימוש בכלים של גנטיקה מולקולרית, בייחוד חיתוך גנים ושינויי גנום מוכתבי RNA כגון דחיפה גנטית. אלו עשויים לאפשר הדברה או תחזוקה של מינים פולשים ברמות אוכלוסייה נמוכות, במצבים שבעבר נראו בלתי פתורים. חיתוך גנים ישנם במזיקי גידולים הקלאיים,



(פוליפאגיים), ואילו שיעור המינים הפולשים המתפתחים על מיני העצים המאוקלמים (הדרים, אבוקדו, אקליפטוס ופיקוס השדרות) הוא גדול בהרבה, וחלק ניכר מהם (לא באבוקדו) הם ספציפיים.

חרק פולש עלול להגיע: (1) מאזורים מרוחקים בעולם, שם הוא אפילו אינו מוכר כמזיק; (2) בשל התפרצות של מין פולש במקומות מרוחקים; (3) חידרה ממדינות שכנות. במקרה של מין חרק פולש הנחשב למסוכן, ומדווח ממדינות הגובלות בישראל ויש חשש להתפשטותו, מוקמת מערכת ניטור המתבססת בעיקרה על מלכודות. מין כזה עשוי להיתפס במערך בקרה בנמלי הכניסה לישראל, ואם התבסס במקום מסוים יישקלו אמצעים ופעולות להכחדתו. אפשרויות הפעולה בטווחי הזמן והמרחק השונים הן מוגבלות, אך למרות זאת חשיבותן רבה.

אנו מביאים לדוגמה עשרה מיני חרקים מזיקים פולשים; חמישה מהם התבססו לא מכבר בישראל (חיפושית האמברוזיה של האבוקדו, קמחית הפכאיה, פשפש הברונזה, עש התפוח המדומה וחדקונית הדקל האדומה), וחמישה הם מיני חרקים מסוכנים העלולים לפלוש לישראל בעתיד הקרוב (פסילת ההדר האסייתית, פסילת ההדר האפריקאית, יקרונית ההדר האסייתית, ענפונית האמברוזיה, וקמחית מדיירה). אחדים מבין עשרת המינים אפשר לרסן היטב באמצעות הדברה ביולוגית, אך לגבי מחציתם הדברה ביולוגית אינה מעשית, ואמצעי ממשק ידידותיים מוכרים אחרים אינם יעילים. הנזק הצפוי הוא כבד, ולממשק שיידרש עלולות להיות משמעותיות כלכליות ואקולוגיות קשות.

בהרצאה תוצגנה מסקנות או המלצות יישומיות הנוגעות למניעת ההתבססות ולצמצום הנזק שגורמים מיני חרקים פולשים. ייתכן שהחשובות שבהן הן עידוד של התייחסות פוליטית ודין בגיבוש דרכי הפעולה ובמשאבים הדרושים לניטור ולהתמודדות עם המינים הפולשים, והרחבה של הפעילות בתחום ההדברה הביולוגית הקלאסית.

התמודדות עם מין פולש: הדילמה בין מחיר הפגיעה האקולוגית והכלכלית לבין עלות הפתרון – חרקים מזיקים כדוגמה

Coping with invasive species:
the dilemma between ecological and economic impacts and solution costs, the case of insect pests

צביקה מנדל¹, אלכס פרוטסוב¹, ליאת גדרון², שחר סמרה²

¹ המחלקה לאנטומולוגיה, קנהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני zmendel@volcani.agri.gov.il
² האגף לאבחון נגעים, השירותים להגנת הצומח ולביקורת, משרד החקלאות

נאמד בחצי מיליארד דולר. מבין החרקים המזיקים הצמחיים הקשים בחקלאות הישראלית מיעוט הם מינים פולשים, אך בממוצע בכל עשור מתבססים כאן שני מיני מזיקים קשים. שכחות מזיקי היער החמורים הפולשים היא גבוהה משכחותם בחקלאות, אך נזקם אינו כה קשה.

מיני החרקים הפולשים שהתבססו בישראל הגיעו אליה מכל היבשות. בארבע השנים האחרונות התבססו בישראל (לפחות) עשרה מיני חרקים מזיקים פולשים. הקבוצה הפולשת הדומיננטית בישראל ובאזורים אחרים בעולם היא של מינים מסדרת הכנימות. מהשוואה של שכחות המינים הפולשים בישראל בקרב שש קבוצות עצים היוצרים עומדים רחבים עולה כי שיעור המינים הפולשים מבין פאונת החרקים בכלל - בעצים מקומיים או במרחב הקרוב (מטעים נשירים ויערות האלון) - הוא נמוך מאוד, וכולם אינם ספציפיים

לחרקים יש תכונות ההופכות אותם לפולשים מוצלחים. המודעות וההתמודדות הנמרצת בעולם בכל הנוגע להתבססות של חרקים מזיקים זרים קדמו לשימוש התדיר במושג "מין פולש". הכוחות העיקריים המניעים את המעבר של מיני חרקים חדשים מאזור אחד לאחר קשורים לפעילות האנושית: בעבר בעיקר בשל הגירה, ובתקופה המודרנית - בעיקר בשל הסחר הבין-לאומי והתיירות. גורמים נוספים, כמו שינויי האקלים והתרחבות השטחים החקלאיים לאזורים מדבריים, מאיצים את התהליך.

להפיכתם של חלק ממיני החרקים הפולשים למזיקי צמחים קשים יש כמה סיבות: הימצאות מיני צמחים עם עמידות מעטה כלפי החרק המזיק, היעדר אויבים טבעיים יעילים, ובתי גידול שיש בהם תנאים פיזיים נוחים. הנזק שנגרם לישראל על ידי מינים פולשים בכלל במהלך העשור הראשון של המאה ה-21



פסיפס של דורות מהתקופה הביזנטית, מוזיאון ישראל - צילום סלעית קרק

ציפורים פולשות בעולם: דגמים מרחביים

סלעית קרק

אוניברסיטת קווינסלנד, אוסטרליה
s.kark@uq.edu.au

במאות השנים האחרונות הובאו למדינות שונות בעולם מינים פולשים, ולחלקם השפעות נרחבות על מינים מקומיים, על הכלכלה ועל הסביבה. הגורמים המשפיעים על התבססותם של מינים פולשים נחקרו בקבוצות שונות. אף שמאות מיני ציפורים הועברו ממקום למקום, ועשרות מהם הפכו למינים פולשים, רק מעט ידוע על הגורמים המעצבים את התבססותן של ציפורים פולשות בעולם, ועל השפעת מינים אלו על הסביבה המקומית.

בישראל עלה בעשרים השנים האחרונות מספר מיני הציפורים הפולשות משמעותית, וחלק מהם, דוגמת המיינה הודית והדררה, הרחיבו את תפוצתם לאזורים לחדשים וביססו אוכלוסיות חדשות תוך השפעה על הסביבה, על החקלאות, ועל מינים מקומיים שונים. חלק ממיני מהציפורים הפולשות הם זהים באזורים שונים בעולם, דבר המאפשר השוואה מעניינת בין התהליכים והדגמים המרחביים באזורים שונים.

במחקרנו מיפינו את תחום התפוצה של מיני ציפורים פולשות בעולם, ובחנו את הגורמים המעצבים את התבססותן המרחבית של ציפורים פולשות. השווינו בין הגורמים המשפיעים על תהליך ההתבססות של הפולשים באירופה ובאוסטרליה, וכן חקרנו בסיס נתונים חדש של ציפורים פולשות



זוג דורות פולשות בישראל -
צילום: סלעית קרק

בסקלה גלובלית. מצאנו ששילוב של גורמים סביבתיים וגורמים אנושיים משפיע על דגמי ההתבססות במרחב של ציפורים פולשות, וכי דגמים אלו שונים ביבשות שונות.

מחקרים ניסויים שערכנו בישראל ובאוסטרליה, והתמקדו במקני חורים, מעלים שהבנת האינטראקציות בין ציפורים פולשות ומקומיות לבין מינים פולשים שונים היא חשובה בהבנת התהליכים המשפיעים על התבססותם של מינים פולשים. אינטראקציות אלו חשובות גם לקביעת פעולות הממשק הנדרשות כדי להתייחס לתהליך הפלישה, להבין את ההשפעות של המינים הפולשים על המערכת האקולוגית והמגוון הביולוגי המקומיים, ולפעול לצמצומן.



שפמית ארסית. להקות המונות אלפי דגים ממין פולש זה נראות לאורך החופים הים-תיכוניים של ישראל. לדגים קוצים ארסיים שפגיעתם כואבת מאוד. הדיגים קוראים לדג נסראללה.
צילום: מנחם גורן

וטיפוסי בית הגידול, רוב המהגרים נודדים לאורך החופים צפונה לחופי ישראל, משם ללבנון, לסוריה ולטורקיה, ומשם מערבה למרכז הים התיכון.

האצת החדירה של מינים זרים והצלחתם לבנות אוכלוסיות יציבות (על חשבון מינים מקומיים) נובעת משילוב של השינויים האקלימיים (התחממות הים) ופעילות האדם (פגיעה בבתי גידול ימיים). כיום כמחצית מהבימוסה של הדגים במים רדודים, וכ-95% מהסרטנים (עד לעומק של 80 מטרים) היא של מינים זרים. בשנים האחרונות אנו מזהים המשך של תהליך ההתפשטות של מינים ממוצא ים-סופי לכיוון המים העמוקים ולכיוון מערב, למרכז ולמערב הים התיכון.

לחלק מהמינים הזרים יש השפעה גדולה על בני האדם הסמוכים על שולחנו של הים. המדוזה, חוטית נודדת, המופיעה בלהקות של מיליונים בתחילת הקיץ, פוגעת בנופשים לאורך החופים, ולעיתים גם במתקנים חופיים דוגמת תחנות כוח ומתקני התפלה. מינים אחרים, הסיכנים למשל, הם משני נוף. אחרים הם ארסיים ורעילים, ובהם השפמית הארסית, הזהרון והלגיונים למיניהם.

את השטף הזה אי אפשר לעצור. וכך מזרח הים התיכון הופך לשלוחה ביוטית של הים האדום.

נמלת האש הקטנה בישראל - מאין באה ולאן נלך?

איתי רנן, שפרה בריגה, דפי לביא, אחיקם גרא, איתי נמיר וענב וידן
המעבדה האנטומולוגית לאקולוגיה יישומית, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, המרכז הלאומי לחקר המגוון הביולוגי, בית ספר לזואולוגיה, אוניברסיטת תל אביב
ittairen@post.tau.ac.il



נמלת האש הקטנה -
Wasmannia auropunctata
צילום: עמיר ויינשטיין

נמלת האש הקטנה (*Wasmannia auropunctata*) נחשבת לאחד ממוא המינים הפולשים ההרסניים ביותר בעולם, על פי ארגון ה-IUCN. הנמלה מסתחת מושבות ענק בנות מאות אלפי פרטים, וגורמת לפגיעה קיצונית במערכות אקולוגיות ובאיכות החיים של בני אדם באזורי הפלישה. מקור הנמלה בדרום אמריקה, אך עד היום פלשה לעשרות מדינות בעולם.

בישראל הנמלה זוהתה לראשונה בסוף שנת 2005 באזור עמק הירדן, וכיום היא נמצאת ביותר מ-300 יישובים, משתלות ושטחים טבעיים. מקור ההפצה העיקרי שלה בארץ הוא משתלות, ומהן היא מתפשטת - לרוב באמצעות עציצים, קומפוסט וציוד גינון. כמינים פולשים רבים זהו מין ג'נרליסט, אוכל-כול ובעל יכולת לבסס קן במגוון בתי גידול: מדשאות, עצים, בתים, שדות חקלאיים ושטחים טבעיים. מין זה מייצר מושבות-על המאפשרות התפתחות אוכלוסיות צפופות של הנמלה על פני שטחים נרחבים.

נמלת האש הקטנה היא נמלה אגרסיבית הדוחקת וטורפת מיני פרוקי רגליים אחרים, ואף חולייתנים (מכרסמים, זוחלים ועופות). זאת ועוד, התבססות של אוכלוסיות צפופות של נמלי אש מהווה מטרד קשה לאדם בשל עקיצותיהן הכואבות, דמויות כווייה. נוכחותה באתרי תיירות, בשטחים חקלאיים ובבתי מגורים מובילה לפגיעה קשה באיכות החיים ובכלכלה.

כיום, 13 שנים מאז זוהתה חדירת הנמלה, משתלות הן עדיין מקור ההפצה

העיקרי שלה בכל הארץ, ולא קיים פרוטוקול או תכשיר יעיל להדברתה המלאה. מסקירה של מנסת ההתפשטות של הנמלה בארץ עולה כי ללא נקיטת צעדים מעשיים בתוך שנים אחדות צפויים כל היישובים בישראל להיות נגועים בנמלת האש הקטנה. חקלאות, ובעיקר חקלאות לייצוא, צפויה להיפגע; חופי הכינרת, שכיום ידוע כי ארבעה מהם נגועים, צפויים להיות נגועים בכל היקפה, מצב שיוביל לפגיעה בתיירות; אתרים טבעיים, ובעיקר שמורות טבע לחות, צפויים לפגיעה אקולוגית קשה.

בכמה אתרים בעולם בווערה נמלת האש הקטנה בהצלחה מלאה, גם באתרים טבעיים, בטוכוגרפיה מורכבת ובצמחייה סבוכה. בישראל יש צורך דחוף בתכנון פעולות הסברה, מניעה, ניטור, מחקר, הסדרה וביעור של נגע נמלת האש הקטנה; החל ברמת היישוב, עבור ברמת המועצות האזוריות וכלה במשרדי הממשלה.

סקר צמחים פולשים לאורך תעלות ונחלים באגן ההיקוות של הכינרת

ז'אן מארק דופור דרור¹, איתי אושינסקי² ורן מולכו³

¹ אקולוג צמחים פולשים jmdd@netvision.net.il

² ליגמ - פרויקטים סביבתיים בע"מ etai@lygm.co.il

במהלך השנים 2017 ו-2018 נערך סקר צמחים פולשים לאורך רצועות נחלים, תעלות וגופי מים במרחב אגן ההיקוות של הכינרת. העבודה בוצעה עבור רשות ניקוז ונחלים כינרת, במימון הקרן לשטחים פתוחים. מכיוון שרצועות נחלים הן בתי גידול לחים שיש בהם זרימה, לפחות עונתית, הן רגישות במיוחד להתבססות צמחים פולשים ומתפקדות כמסדרונות הפצה של צמחים פולשים במרחב.

מטרת העל של סקר צמחים פולשים היא יישום טיפולים שיאפשרו לשפר את המצב הקיים באמצעות מניעה, עצירת ההתפשטות, צמצום או ביעור של מוקדי צמחים פולשים. לכן נקבעו לסקר שלושה יעדים: (1) מיפוי של מוקדי צמחים פולשים לאורך נחלים; (2) קביעת סדר קדימויות לטיפול; (3) פירוט שיטות טיפול לכל סוג של מוקד.

970 ק"מ של נחלים ותעלות נסקרו בהליכה, ברכיבה באופניים, ובנסיעה ברכב שטח. רוחב הרצועה בה נבדקה נוכחות של צמחים פולשים היה עד 10 מטרים מעבר לכל אחת מגדות הנחל. עבור כל מוקד נרשמו קואורדינטות, גודל המוקד ואפיון כללי שלו.



פרקינסוניה שיחנית
צילום: איתי אושינסקי

התייחסות שמירת טבע בחמלה למינים שאינם מקומיים

דרור בן-עמי

שמירת טבע בחמלה במזרח התיכון, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל אביב

drorbe@post.tau.ac.il

ברמה היישומית, שמירת טבע בחמלה שואפת לנהל את הקונפליקט בין האדם לחיות הבר בצורה הומאנית, ובעיקר ללא הרג. שימור של חיות הבר והגנה עליהן מפני נזק מעשה ידי האדם הם ערכים חברתיים חשובים. הצטמצמות השטחים הפתוחים והרס בתי הגידול בעידן האנתרופוקן הביאו להחרפת הקונפליקט בין החברה האנושית לחיות הבר, ועקב כך לפגיעה מכוונת הולכת וגוברת בהן. עם התגברות הפגיעה בחיות הבר הולכת ומתעצמת ההתנגדות הציבורית לפגיעה יזומה בהן כאמצעי לניהול הקונפליקט. זאת ועוד, מרב הניסיונות של ממשק מינים פולשים ביבשה כושלים.

שמירת טבע בחמלה שמה לעצמה למטרה לצמצם את הפגיעה בחיות בר והמתה שלהן כגישה מובנית לניהול קונפליקטים. גישה זו מציעה ארבעה עקרונות יישומיים לקבלת החלטות בנוגע למהלכי הניהול של חיות בר בטבע, כך שהן יהיו תואמות לנומרות התנהגות מקובלות כלפיהן, גם כאשר מדובר במינים מהגרים.

שמירת טבע בחמלה היא תחום עניין נרחב בתוך נושא שמירת הטבע, ויש לו מומדים תאורטיים ויישומיים. שמירת טבע בחמלה עוסקת בהבנת מקומם ותפקידם של המינים המהגרים במערכת האקולוגית בסביבתם החדשה, ואינה שיפוטית כלפיהם.

מנקודת מבט תאורטית, שמירת טבע בחמלה מכירה בשינויים האנתרופוגניים המהירים בעידן האנתרופוקן (אנתרופואדם, קן-חדש Anthropicocene); הדעה הרווחת בתחום הביולוגיה של הפלישה היא שיש למנוע ככל האפשר הגירת מינים אל מחוץ לגבולות בתי הגידול הטבעיים שלהם. עם זאת, הולכות ומצטברות עדויות לכך שדווקא ריבוי מקרי ההגירה מסייע לשמירת המגוון הביולוגי באזור. שמירת טבע בחמלה מניחה שכנגד אובדן המינים המקומיים, הקשור בשינויים הגלובליים האופייניים לעידן האנתרופוקן - לרבות אובדן והרס בתי גידול - הגירת מינים היא דווקא חיובית ומהווה מנגנון פיצוי לאיזון המגוון כנגד המינים הנכחדים. שמירת טבע בחמלה עוסקת בחקר תהליכי ההסתגלות המקדמים את שגשוגן של אוכלוסיות מהגרות בסביבתן החדשה, במיקומן במבנה המערכת האקולוגית החדשה, ובהשפעתן על תפקודה.

עד כמה צריך להתערב בטיפול בצמחים פולשים – מקרים ותגובות

עודד כהן
מכון שמיר למחקר
odedic@gri.org.il

מוניעה (prevention) היא האמצעי המשתלם ביותר לטיפול במינים פולשים (invasive species). משכבר נפרצו הגבולות הביוגיאוגרפיים להתבססות של מין זר אפשר למגר (eradication) את התופעה בעזרת איתור מהיר ותגובת מניעה (early detection and rapid response) בשלביה המוקדמים של הפלישה. השאלה הנשאלת היא עד כמה צריך להתערב בטיפול בצמחים פולשים לאחר שאלו כבר התבססו והתפשטו בארץ בהיקף נרחב.

ברוב המקרים פעילות שמירת הטבע והגנת הסביבה נעשית בתוך מסגרת תקציבית מוגבלת. מקבלי ההחלטות נדרשים לקבוע סדר עדיפות לפעולותיהם, לרבות הטיפול במינים הפולשים. קביעת יעדים ריאליים וברי השגה מסייעת למקבלי ההחלטות בתכנון יעיל של פרויקט הטיפול בצמחים פולשים, לרבות שיקולים של רמת ההתערבות הרצויה ובחירת המתודולוגיה וכלי הממשק.

בגישה שתוצע להלן, השקעת המשאבים הנוחצת להצלחת הטיפול בצמחים הפולשים, ולצידה רגישות נוספת של בית גידול (ערכי טבע, נוף ומורשת), הם שני המשתנים החשובים ביותר בקביעת יעדים למטרות שמירת טבע. אפשר להבדיל בין ארבעה מצבים שונים לטיפול בצמחים פולשים:

השקעת המשאבים הנוחצת להצלחה היא נמוכה, ולעומת זאת ערכו של בית הגידול הוא גבוה: מצב זה הוא המשתלם ביותר לטיפול. מטרת הממשק היא שימור בית הגידול,



סילוק פרקינסוניה שיכנית (*Parkinsonia aculeate*)
מנהל יששכר, 2017

(המשך מעמוד קודם)

במהלך הסקר אותרו 40 מיני צמחים פולשים, היוצרים יחד 781 מוקדים בגדלים שונים. רובם, 86%, הם מוקדים "קטנים", כלומר פחות מ-50 מ"ר כשמדובר בעשבונים, ופחות מ-50 פרטים כשמדובר במעוצים (שיחים, עצים).

סדר הקדימויות לטיפול נקבע כפונקציה של אופי המין הפולש ושל גודל המוקד. מתוך 40 מיני הצמחים שאותרו זהו 14 מינים המומלצים לביעור מיידי ובעדיפות ראשונה, ובהם אמברוסיה מכונסת (*Ambrosia confertiflora*), פרתניון אפיל (*Parthenium hysterophorus*) וצחר כחלחל (*Leucaena leucocephala*). המוקדים ש-14 המינים הללו מרכיבים הם עדיין קטנים, ולכן הביעור הוא יעד מציאותי. סדר הקדימויות לטיפול בשאר המינים נקבע לפי גודל המוקד, כאשר ניתנה עדיפות לטיפול במוקדים הקטנים.

לכל מין צמח הוכן מפרט טכני לטיפול, הכולל פירוט של שלבי יישום, מינון, ציוד נדרש ואופן מעקב.

מתוצאות הסקר עולות שתי מסקנות עיקריות: פוטנציאל הפלישה הוא גדול – וכך גם הנזק הצפוי בעתיד הקרוב: כמות המינים השונים שכבר נמצאים בשטח לאורך נחלים ותעלות היא גדולה יחסית; זאת ועוד, מספר המוקדים הוא רב, והם מפוזרים בכל המרחב.

היות שהרוב המכריע של המוקדים עדיין קטנים, עדיין יש סיכוי סביר למנוע החמרה של המצב, ואף להביא לשיפור: יישום נכון של טיפולים מקצועיים עשוי לעצור את התפשטותם של רוב המינים, לצמצם את היקף המוקדים ואף לבער חלק גדול מהם.

המצב הוא אפוא בר שליטה, ויש תקווה שאפשר יהיה להצליח בהתמודדות עם צמחים פולשים לאורך נחלים ותעלות באגן ניקוז כינרת - בתנאי שמדיניות הטיפול ושיטות הטיפול המומלצות ייושמו.

ונגזרתיה הממשקיות כוללות הסרה של הצמחים הפולשים מאזור נתון ושמירה על גבולותיו מפלישה חוזרת (exclusion):

גם השקעת המשאבים הנחוצה להצלחה וגם ערך בית הגידול הם גבוהים: מצב זה מאפיין מקרים שבהם ערכו הרב של בית הגידול מצדיק פעולה חרף השקעת המשאבים הרבה הנחוצה להצלחה. יעדי הפעולה במקרים אלו הם שיקום/שחזור (restoration/rehabilitation) של מערכות אקולוגיות, ורמת הפעולה הנדרשת כוללת הסרה של הצמחים הפולשים ושיקום התנאים האקולוגיים למניעת פלישה חוזרת. בדרך כלל מדובר בפעולות מורכבות ביותר, והן יכולות להיעשות בשטחים קטנים בלבד.

השקעת המשאבים הנחוצה להצלחה היא נמוכה, וערך בית הגידול נמוך אף הוא: מצב זה מאפיין מקרים שבהם הטיפול מתמקד במניעה יותר מאשר בשימור, לדוגמה טיפול בצידי דרכים ובבתי גידול מופרים לצד שטחים טבעיים.

השקעת המשאבים הנחוצה להצלחה היא גבוהה, וערך בית הגידול הוא נמוך: מצב זה מאפיין טעות נפוצה בקבלת החלטות השמה לה למטרה את הדברת המין הפולש, ולא רואה בה אמצעי לשימור משאבי הטבע והסביבה.

במהלך ההרצאה אציג דוגמאות מישראל הממחישות את המסגרת הרעיונית לקבלת החלטות ממשקיות, בדגש על שמירת טבע והגנת הסביבה.



פרתניון אפיל
(Parthenium hysterophorus) -
צמח בוגר נושא תפרחת

צמחים פולשים בחקלאות: הצצה לפעילות השירותים להגנת הצומח

דניאלה כפרי וצוות ההסגר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת, משרד החקלאות
daniellac@moag.gov.il

בשישים השנים האחרונות גדל הסחר העולמי ביותר מפי שלושים בממוצע. לצד העלייה הכמותית סל המוצרים התרחב, נוספו מקורות חדשים ליבוא, ובד בבד קוצר משך ההובלה הודות לשיפור באמצעי ההובלה. נמצא מתאם בין שכחות המינים הזרים באזור מסוים לבין היקף היבוא והרכבו ולבין מגוון המינים בארץ היעד.

השירותים להגנת הצומח ולביקורת במשרד החקלאות (הגה"צ) אוכפים את חוקי הגנת הצומח והתקנות הנלוות במציאות גלובלית מאתגרת, וכן מספקים שירותים מקצועיים במניעה, ניטור וביעור נגעי צמחים - צמחים, מזיקים ומחלות שטבעם לחולל נזק בצמחים.

היבוא הצמחי לישראל כולל חומר ריבוי, צמחי מאכל, גינון וצמחים לשיקום אקולוגי. תקנות הגנת הצומח כוללות שתי רשימות: "לבנה" - ובה צמחים המאשרים ליבוא, ו"שחורה" - ובה צמחים שהוגדרו "עשבים מחבלים" (Noxious weeds). עשב מחבל הוא צמח שחלות עליו מגבלות חוקיות הכוללות טיפול, הכלה וביעור, ומהווה "נגע הסגר" (לדוגמה: Emex australis, Acroptilon repens, spp Orobanche). הרשימות מעודכנות מעת לעת. לפני מתן אישור ליבוא צמח או מוצר צמחי ממקור גיאוגרפי מבוקש מבוצעת הערכת סיכון, וזו כוללת, בין השאר, גם הערכה של הפוטנציאל לפולשנות. צוות מפקחי ההסגר פרוש בכל נמלי הכניסה ומסופי הגבול, ועם הגעת המשלוחים ארצה הוא מוודא כי המוצרים הצמחיים המיובאים נקיים וחופשיים מנגעים.

נוסף על כך, הגה"צ מבצעים ניטור לצמח פרתניון אפיל Parthenium hysterophorus (מורכבים) ופיילוט ניסיוני לטיפול בו. הפרתניון הוא צמח פמוצא אמריקני שהנו מין חלוץ באזורים מופרים. הוא בעל יכולת הסתגלות לטווח רחב של תנאים, ומסוגל להשלים את מחזור חייו ב-28 ימים. בית הגידול האופטימלי שלו מאופיין בטמפרטורה ממוצעת של 28°C, בכמות משקעים העולה על 500 מ"מ לשנה ובקרקע בסיסית. לצמח השפעות שליליות - בריאותיות, חקלאיות וסביבתיות.

"תצפיטבע" - מהציבור למחקר

קובי גביש¹, דן מלקינסון^{2,3}, יסמין רייזנר²

1 מועצה אזורית גולן KobiG@megolan.org.il

2 מכון שמיר למחקר yasmir@gri.org.il

3 אוניברסיטת חיפה

הגולן הוא חבל ארץ המאופיין בריבוי שטחים פתוחים. פעילות של גורמים ובעלי עניין בתחומים כמו חקלאות, התיישבות, מרעה, צבא, ביטחון ועוד רבים, יוצרת קונפליקט בין צרכי הבנייה והפיתוח אל מול השימור והניהול של ערכי הטבע והנוף. ניהול נכון של השטחים הפתוחים בגולן דורש מערך ניטור המייצר בסיס נתונים לקבלת ההחלטות המתאימות לשימור של בתי גידול אל מול תכניות הפיתוח.

בשנת 2016 החלה פעילות הניטור של תושבי הגולן בתוכנית "תצפיטבע". התוכנית משותפת למועצה האזורית גולן, מכון שמיר למחקר ואוניברסיטת חיפה. מטרת התוכנית היא יצירת בסיס נתונים אודות תפוצת מיני בעלי חיים וצמחים באמצעות ניטור אקראי על ידי תושבי הגולן ומטיילים. האפליקציה ואתר האינטרנט של הפרויקט פותחו על בסיס הממשק בקיים ב-Inaturalist מאפשרים איסוף מידע על הטבע בגולן מכל מקום, בכל זמן, על כל מין שהוא.

יתרון משמעותי למיזם כזה הוא איסוף מידע רב על מגוון מינים, ביניהם אלו בעלי עניין מיוחד כמו מינים נדירים או מינים פולשים. עם זאת חיסרון השיטה הוא חשיפתה להטיות רבות בתצפיות כאשר באים לעשות שימוש בנתונים המתקבלים. לדוגמא, המדגם המתקבל מהתצפיות אינו אקראי היות ומרב התצפיות מדווחות בסמוך לשבילי טיולים.

בדו"ח הדו-שנתי שפורסם בספטמבר 2018 נבחנו אתגרים אלו העומדים בפני החוקרים ונעשה ניסיון לענות עליהם תוך פריסת התצפיות במרחב, בחינת הקשר בין שימושי הקרקע לנוכחות מינים והבנת ההבדל בין תצפיות המתקבלות מאזורים מנוטרים לעומת אזורים אשר לא מנוטרים.

ההרצאה התמקדה בנתונים אותם אספו תושבי הגולן, מינואר 2016 ועד מאי 2018, באפשרויות הנוספות הגלומות בתוכנית ועדין לא באו לידי ביטוי, במידת המעורבות של מוסדות חינוך וקהילה, ובפוטנציאל העתידי של התוכנית.



נוטריה *Myocastor coypus*
צילום: קרן לוי



צבי ארץ ישראלי *Gazella gazella*
צילום: אריאל שמיר



רכס קרנים
צילום: גליה משה



סנונית רפתות
צילום: אריה אהד



נורית אסיה
צילום: יאיר אור



שחרן יהודה
צילום: אוריה רשף



השפעה אפשרית של חשיפה למזהמים סביבתיים על הצלחת הקינון של הנשר האירו-אסיאתי (Gyps fulvus)

על חורש¹, ברייס אפנזלר³, תמר טרופ¹, עדו יצחקי⁴ ודן מלקינסון⁵

1 החוג לניהול משאבי טבע וסביבה, אוניברסיטת חיפה, bezeqint.net@yaelch1

2 מכון שמיר למחקר

3 המכון לבריאות הציבור, לוקסמבורג

4 המחלקה לביולוגיה אבולוציונית וסביבתית, אוניברסיטת חיפה

5 המחלקה לגיאוגרפיה, אוניברסיטת חיפה

נוכחות המזהמים שנמצאו בנוצות שונה ממדינה למדינה. הנוכחות של חומרי ההדברה Carbaryl-ו Fipronil, Diuron הייתה גבוהה יותר בנוצות שנאספו בישראל מאשר בנוצות שנאספו באירופה. חלק מחומרים אלו, כמו Fipronil, ידועים כמשבשי מערכת הרבייה. בנוצת שנאספו בישראל נמצא הבדל ברור בין הגולן, הכרמל והנגב בהרכב בחומרים שהיו בהם. הנוצות שנאספו בגולן התאפיינו ברמות גבוהות של Bisphenol A, שפעולתו כמשבש המערכת ההורמונלית, ולפיכך השפעתו על הרבייה, ידועה.

הנוכחות של מזהמים אלה בנוצות, גם בישראל וגם באירופה, מעידה על כך שהחשיפה אינה מקרית וחד-פעמית, אלא קיימת במידה נרחבת. חשיפה כזו יכולה להשפיע על הצלחת קינון נמוכה בנשרים בגמלא, ולהיות אחד משלל הגורמים הפוגעים בכשירות האוכלוסייה.

אוכלוסיית הנשר האירו-אסיאתי בשמורת גמלא בגולן נמצאת בשנים האחרונות ברידה חמורה, והצטמצמה מ-110 פרטים בשנת 2001 ל-10 בשנת 2018. הצלחת הקינון הממוצעת בגמלא עומדת על כ-30% בהשוואה ל-70% ויותר במושבות בארצות אירופה. הצלחת הקינון הנמוכה הביאה אותנו לשאלה אם הנשרים בגמלא חשופים למזהם סביבתי מתמשך, שאינו גורם לתמותה אך גורם לשיבוש מערכת הרבייה. חשיפה אפשרית למזהמים סביבתיים עלולה לפגוע באוכלוסייה, לצד גורמי תמותה ידועים דוגמת הרעלות.

כדי לענות על השאלה אספנו 132 נוצות תעופה שנשרו באופן טבעי מנשרים בישראל, בכרתים, בבולגריה, באיטליה, בצרפת ובספרד במהלך השנים 2012-2017, כדי להשוות את רמות החשיפה בישראל לאלו בארצות אירופה. תוצאות האנליזה הכימית של נוצות אלו מעידות על חשיפה ליותר מ-100 מזהמים סביבתיים דוגמת אורגנו-פוספטים, קרבמטים ו-Bisphenol A. עוד ניתן לראות חשיפה ל-10 תרופות וטרינריות כמו פלניקסין.



סיכום עונת קינון 2018: נשרים ודורסים בגמלא

איתי לויטס

רשות הטבע והגנים, itayl@npa.org.il

רקע

בשמורת הטבע גמלא שבגולן מתקיימת מושבת לינה וקינון של הנשר המקראי (*Gyps fulvus*). מושבה זו מנוטרת ביסודיות כדי לחקור וללמוד על אודות הנשר וכך להצילו מסכנת הכחדה. עונת הקינון מתחילה בחודשים נובמבר-דצמבר, עת הנשרים עוסקים בחיזור ובונים את קיניהם; בחודש ינואר הנקבות מטילות ביצים (ביצה אחת לכל נקבה); בחודש מרץ הביצים בוקעות, ובחודש אוגוסט העונה מסתיימת, עת הגוזלים פורחים מהקינים.

הנשר המקראי באזורנו מוגדר עוף בסכנת הכחדה חמורה. בשנים האחרונות מתבצע ממשק אשר מטרתו לאושש את האוכלוסייה ולהרחיק את הסכנות והנזקים האורבים לה: התחשמלות, ציד, מחסור בסידן, רעש מטיילים, אימוני צבא, הרעלות ועוד.

לאור ריבוי ניסיונות ההרעלה שהתרחשו בעבר מתבצע מאמץ גדול (פיקוח, הסברתי ואכיפתי) לעצור את התופעה העיקרית אשר גורמת לנשרים להיעלם מנוף ארצנו בכלל, ומנוף הגולן בפרט. רשות הטבע והגנים מבצעת מעקב אחרי נשרים ממושדריים. כל נחיתה של נשר ממושדר נבדקת על ידי הפיקוח האזורי. מהלך זה בא למנוע את הסיכוי להרעלות ולאכילת מזון המכיל תרופות וטרינריות. פגרים שיש לגביהם חשד לשימוש ברעלים או להימצאות תרופות מסוכנות נגזרים מהשטח.

בד בבד, אנו ממשיכים במאמצים להשיב לטבע נשרים מקראיים ילידי גרעין רבייה, וכאלו אשר מגיעים בתיבות העברה מעמיתינו הספרדים, וזאת במטרה להגדיל את האוכלוסייה הקיימת ולהזרים לה "דם חדש".

עונת קינון 2018

מספירות הנשרים המתקיימות מדי חודש עולה כי פעילות הנשרים עולה בחודשי החורף והאביב החורף והאביב. באמצעות נתוני ה-GPS המתקבלים מנשרים הנושאים משדרים על גבם התוודענו לנקודת לינה מרכזית במצוקי נחל רוקד.

במצוקי שמורת גמלא לא נצפו קינונים במהלך השנה. אנו מייחסים עובדה זו למיעוט הפרטים הבוגרים. לעומת זאת, בזכות הפרטים שנושאים משדרי GPS אנו משערים כמעט בוודאות כי במצוקי נחל רוקד יש שני קינונים.

עקב אי-ההתבססות של קינונים במצוקים יורדת גם רמת הפעילות של הנשרים ברחבי השמורה.

העיט הניצי (*Aquila fasciata*) קינן השנה בקרבת מפל גמלא ובסמוך למצפור המפל. על אף רעש המבקרים בקרבת הקן והחשש שתיגרם הפרעה למהלך התקין של הקינון הצליחו בני הזוג לטפל בביצה, אחר כך בגוזל, ולהשלים את תהליך הקינון בהצלחה. הגוזל מושדר וסומן בקן.

בשנת 2018 אותרו במצוקי השמורה שלושה קינוני רחמים (*Neophron percnopterus*), ומהם פרחו ארבעה גוזלים, זוג מכל קן (שניים מהם מושדרו וסומנו). אחד הקינונים נכשל.

קינון עיט ניצי בגמלא
צילום: יובל דקס



רחם בתחנת האכלה גמלא
צילום: איתי לויטס



כלילת היופי

מילים: יהונתן גפן
לחן: דיזיד ברוזה

כלילת היופי, לילה רך,
אין צל ענן בשמי כוכב
וכל הטוב והמבורך
במבטה קורן עכשיו
עם אור טהור אשר זרח
בגן של תכלת וזהב.

לילות יורדים, יום קר עולה
לא ימחקו את חן דמותך
את בכל עץ בכל עלה
אגם צלול של דמיוןך
רחב, עמוק, בלתי-נדלה
רוחות חמות נושבות את שמך.

את כני מלאך על אדמה
כה ענוגה, כה ביישנית
את סוד הטוב בנשמה
וקשת חורף צבעונית
אהבתך זכה תמה
באור של שמש ראשונית.