

## מחקרי כנפי קק"ל

ירון צ'רקה, הצפר הראשי, קק"ל

birds@kkl.org.il

**קבלת החלטות של העגורים האפורים בקשר לנדידה**  
תלמידת המחקר סשה פקרקסי, בהדרכתו של פרופ' רן נתן מהאוניברסיטה העברית, שוקדת בימים אלה באגמון החולה על מחקר בנושא קבלת החלטות של העגורים האפורים בנוגע לנדידה. העגור האפור הוא מין משפחתי במיוחד. בני

אחת המטרות של כנפי קק"ל היא הרחבה והעמקה של מחקר בעלי הכנף בישראל. אנו תומכים במחקרים רבים שיעזרו לנו לנהל בצורה טובה יותר את השטחים הפתוחים ואת אתרי הצפרות שבתחום אחריותנו. בשורות הבאות נתאר בקצרה תוצאות ראשוניות של המחקרים שבהם אנו מעורבים.

עגורים אפורים | *Grus grus*

אנו עוקבים בימים אלה אחר 5 עגורים אפורים (*Grus grus*) שמושדרו באגמון החולה במהלך מחקרה של סשה פקרקסי ((ראו מפה בעמ' הבא). במסגרת המחקר מתקיים שיתוף פעולה עם ד"ר יורי מרקין, משמורת אוקה שברוסיה, שאף הגיע השנה לאגמון לסייע בלכידת ומישור העגורים.

המיקומים של העגור שמושדר בחורף 2014-15 מופיעים בוורוד (2015) וסגול (2016). עגור זה נע במהלך קיץ 2015 על פני שטח נרחב ברוסיה, ונראה שלא קינן בעונה זו. המיקומים של שלושת בני המשפחה שמושדרו יחד בחורף 2016 מופיעים בירוק (בוגר/ת), תכלת ואדום (צעירים). כולם חצו את הים השחור באביב האחרון דרך אזור חצי האי קרים. הבוגר יצא לנדידה כ-10 ימים לפני הצעירים, שיצאו באותו יום במסלולים דומים אך לא זהים. הצעירים שוהים במקומות שונים באוקראינה, והבוגר המשיך צפונה לרוסיה והגיע ממש במקרה לאתר קינון הסמוך לשמורת אוקה. ד"ר מרקין נסע לחפש את העגור הבוגר שמישדרנו יחד איתו, והצליח לצלם אותו (תמונה עליונה) ליד קן ובו שתי ביצים (תמונה תחתונה).

מיקומי של עגור צעיר נוסף שמושדר באגמון בחורף 2016 מופיעים בכחול. צעיר זה עזב את האגמון באמצע חודש מארס, כעשרה ימים לאחר האחים הצעירים שתוארו קודם. הוא חבר בנתיב שחוצה את הים השחור, ושוהה כרגע בדרום רוסיה.

These days we are following 5 Eurasian Common Cranes (*Grus grus*) that were tagged in Agamon Hula with GPS transmitters during Sasha Pekarsky's research (see map on the next page).

The locations of a crane tagged in winter 2014-15 are shown in pink (2015) and violet (2016). This crane moved during summer 2015 over a large area in Russia, and seems not to have bred that year.

The locations of 3 family members tagged together in winter 2016 are shown in green (adult), light blue and red (juveniles). All three crossed the Black Sea last spring via the Crimean Peninsula area. The adult started spring migration 10 days before the juveniles, which flew northward on the same day in similar but not identical routes. The juveniles stay in different locations in Ukraine, while the adult continued north to Russia and nested incidentally not far from Oka State Reserve. Dr. Yuri Markin of the Oka State Reserve, who cooperates with us on the crane research, searched for the adult crane we tagged together with him, and found it near a nest with 2 eggs (photo: Dr. Yuri Markin).

The locations of another young crane tagged in the Agamon in winter 2016 are shown in blue. This young crane left the Agamon in the middle of March, 10 days after the young brothers described above. After crossing the Black Sea, it is now in southern Russia.



מגרשים אותם משדות אחרים, שאך זה נבטו. מעקב אחר עגורים ממושדרים הראה, שעגור שגורש משדה מסוים נוטה שלא לחזור אליו. נתונים אלה מעודדים מאוד מבחינת החקלאים.

**הרכב יערות האורן הנטועים והשפעתו על אוכלוסיית הציפורים**  
תלמיד המחקר עוזי דגן, בהדרכתו של פרופ' עדו יצחקי מאוניברסיטת חיפה, בוחן במחקרו את השפעת הרכב יערות האורן הנטועים על אוכלוסיות הציפורים והתנהגותן, תוך שימוש בציפורים כביו-אינדיקטור טוב למצב בית הגידול. המחקר מתבצע ב-20 נקודות ביערות אורן בוגרים ברמת מנשה ובכרמל. בכל נקודה דוגם עוזי את מצאי הציפורים על פי פרוטוקול דגימה קבוע. נקודות התצפית מחולקות לשלושה בתי גידול עיקריים: יער אורנים ללא תת-יער, אורנים דלילים עם תת-יער מפותח ואורנים צפופים עם תת-יער מפותח.

מהתצפיות שהתבצעו עד כה עולה הרושם, כי ביער הצפוף עם תת היער המפותח נמצאות יותר ציפורים ובמגוון מינים גדול יותר. אחרי ברשימה נמצא היער הדליל עם תת היער המפותח, וסוגר את הרשימה בית הגידול שאין בו תת-יער. בהמשך המחקר מתכנן עוזי לבדוק השפעות של בתי הגידול השונים על רמת החששנות של הציפורים ועל סיכויי הטריפה של ביצים בקן. אנו מעוניינים לשלב במחקר זה גם רכיב של מדע אזרחי, שבו יתבקשו חובבי ציפורים להגיע לנקודות שונות ביערות ולדגום את הציפורים על פי פרוטוקול המחקר, כדי לעבות את כמות הנתונים שנאספו.

**חשיבות היער הנטוע כבית גידול לעטלפי חרקים**  
פרופ' כרמי קורין וד"ר אורנע רייזמן-ברמן, מאוניברסיטת בן-גוריון בנגב, חוקרים את חשיבות היער הנטוע כבית גידול לעטלפי חרקים. מתוך 31 המינים של עטלפי החרקים החיים בישראל, 14 מינים נחשבים עטלפי יער. עטלפים אלה לנים בחללי עצים, או משחרים למזון בסביבת היער הטבעי והנטוע. המחקר התבצע עד כה ביערות חנניה ובירייה שבגליל העליון. ביערות אלו נדגמו 10 חלקות אורנים עם תת-יער מפותח, שלצד כל אחת מהן חלקת חורש טבעי. במחקר לא נמצא הבדל מובהק בין עושר המינים ביער ובחורש: ביער נדגמו 15 מיני עטלפים, ובחורש 14 מינים. על אף שלא נמצאו הבדלים סטטיסטיים מובהקים בעושר המינים ביער ובחורש, נראה כי עושר המינים ביער יציב יותר לאורך השנה מאשר עושר המינים בחורש. ייתכן שעל פני מחקר רב-שנתי ניתן יהיה לברר האם תופעה זו חוזרת על עצמה, וכן אלו מינים תורמים ליציבות המספרית ביער ואלו שינויים חלים בעושר המינים בחורש בין העונות.

במחקר תועדו עד כה כ-80% ממיני עטלפי החרקים החיים בצפון הארץ, והדבר מעיד על חשיבות הגדולה של



הזוג שומרים אמונים זה לזו כל ימי חייהם ונמצאים יחד לא רק בעונת הדגירה, אלא גם בחורף. בשונה מרוב מיני הציפורים, צעירי העגורים לומדים את רזי הנדידה מהוריהם: כל המשפחה נודדת יחד בתום עונת הקינון, לאחר שהצעירים מסוגלים לנדוד. המשפחה מבלה את כל החורף ביחד ורק באביב נפרדים הצעירים בני השנה מהוריהם, המתפנים לגידול הדור הבא.

הנחת המחקר של סשה היא, שגם קבלת ההחלטות לגבי מועדי הנדידה, טווח הנדידה וקצב הנדידה עשויה להיות תלויה במצבם של כל בני המשפחה. כדי לבדוק את המחקר הזה מנסה סשה להצמיד משדרי GPS למשפחות של עגורים, או לכל הפחות לעגורים ממגוון 'מצבים משפחתיים' (מקננים, לא מקננים, צעירים). באמצעות משדרים אלה היא תנסה להתחקות אחר מצבם של העגורים השונים, והשפעת מצב זה על דפוסי הנדידה. בנוסף למשדרי ה-GPS מוצמד לעגורים גם משדר זעיר, המאפשר באמצעות מערכת ה-ATLAS המותקנת בעמק החולה, ניטור מדויק של תנועותיהם בעמק. מוקדם עדיין להסיק מסקנות ממחקר זה, אבל כבר השנה הציגה סשה לאנשי פרויקט העגורים בעמק החולה מסקנות ראשונות על דפוסי ההתנהגות של העגורים, בתקופה שלפני ההאכלה שלהם. בתקופה זו, מניחים החקלאים לעגורים לאכול את שאריות גידולי הבוטנים שנקצרו בשדות, אך

מפת מיקומים של עגורים ממושדרים. ראו הסבר מפורט בעמ' הקודם.

Map of the locations of GPS tagged Cranes. See detailed explanation on the previous page.





### עטלפון אירופי | *Pipistrellus pipistrellus*

עטלף יער קטן מאוד הניזון מחרקים. בישראל נפוץ בעיקר בצפון, אך מצוי גם בשפלת יהודה המהווה את גבול תפוצתו הדרומי. שוכן בסדקי סלע או בחללים בגזעי עצים. משחר למזון באזורים פתוחים ובסביבות סבוכות וסבוכות למחצה כגון היער ושולי היער, חורשות ומעל מקורות מים. במחקר הנוכחי היה המין השכיח ביותר יחד עם עטלפון לבן שוליים (צילום: עזרא חדד).

Common pipistrelle – *Pipistrellus pipistrellus*

A very small forest bat. Feeds on insects. In Israel, common mainly in the north, but can be found also in the Judean Plains – its southern distribution border. Resides in rock crevices or holes in tree trunks. Forages in open land and in dense and semi-dense environments like forests and forest edges, woods and water. In our research, this (along with Kuhl's pipistrelle [*Pipistrellus kuhlii*]) bat was the most common species.

היערות והחורש הטבעי כבית גידול לעטלפי חרקים. בהמשך מחקרם, ידגמו כרמי ואורנע חלקות יער וחורש במרכז הארץ וינסו גם לנתח את פעילות העטלפים בגבהים השונים. בהמשך למחקר זה ראוי לציין, כי הוכח שעטלפים נפגעים מתת הלחץ שיוצרים להבי טורבינות רוח. הצבת טורבינות רוח ביערות, המתוכננת כיום במספר הולך וגדל של אתרים, חייבת לקחת בחשבון את חשיבות היער כבית גידול לעטלפים ואת הסיכון הכרוך בהצבת טורבינות בבית הגידול הזה.

### ינשוף העצים כמדבירים ביולוגיים

ד"ר מוטי צ'רטור, יחד עם פרופ' עדו יצחקי, מאוניברסיטת חיפה, ופרופ' רן נתן מהאוניברסיטה העברית, מעוניינים לבדוק את תרומתם של ינשוף העצים, שיערות קק"ל משמשים אכסניה לרבים מהם, כמדבירים ביולוגיים. במחקרם הם מנסים לבדוק, ראשית כל, האם ניתן לעודד את אוכלוסיית ינשוף העצים, המקננת בדרך כלל בקינים נטושים של עורבים אפורים, על ידי הצבת סלי קינון בשולי יער על גבול אזורים חקלאיים. במסגרת המחקר הוצבו בשנה שעברה 96 סלסילות קינון על עצים בעמק יזרעאל, ברמת מנשה ובעמק החולה. בזמן כתיבת שורות אלה ידוע לנו על קינון של ינשוף עצים בשבע מסלסילות אלה, בנוסף ל-10 סלסילות שאוכלסו על ידי בזים מצויים וסלסילה אחת שנתפסה על ידי זוג ברכיות. בהמשך המחקר מתוכנן מעקב אחר תחומי השיחור לטרף של ינשוף העצים באמצעות משדרי GPS שיוצמדו אליהם. המחקר נמצא בראשית דרכו ואנו מקווים לעדכן על תוצאות מעניינות בהמשך.



### ינשוף עצים | *Asio otus*

ינשוף עצים (*Asio otus*), שצולם על ידי מוטי צ'רטור, כשהוא דוגר באחת מ-96 סלסילות שהוצבו במסגרת המחקר על דפוסי הציד של ינשוף העצים בטוחים חקלאיים.

Long-eared owl (*Asio otus*) photographed by Motti Charter nesting in one of the 96 baskets that were set up as part of the research on Long-eared owls hunting patterns in agricultural environments.

אטלנטית ויש שפע של מים, ובחלקת אלות עשירה בפירות במדרשת בן-גוריון. לאחר מחקר השדה נערך מחקר דומה בתנאים מבוקרים בכלובים, שבהם שהו סבכים שחורי-כיפה בשלושת התנאים המתוארים למשך ארבעה ימים, לפני ששחררו חזרה לטבע.

התוצאות הדגישו את חשיבותם של מים זמינים לסבכי שחור הכיפה, ציפור שיר נפוצה ביותר בעונות הנדידה בישראל, לצורך הפקת השומן הנדרש להם לנדידה מפירות עצי האלה. אצל סבכי טוחנים, מין נפוץ אחר, לא נמצאה תלות מובהקת במים. מהמחקר עולה, כי בנוכחות סוכר גבר קצב העלייה במשקל הגוף. בניסוי המבוקר נמצא, כי בנוכחות סוכר ירדה צריכת פירות עץ האלה ומסת הגוף עלתה, אך קצב ההשמנה ירד מעט. ייתכן כי הסוכר משמש מקור לאנרגיה מידית, בעוד שפירות האלה משמשים מקור לאגירת אנרגיה לטווח הארוך בצורה של שומן, שהוא הדלק לנדידה.

לתוצאות מחקר זה חשיבות לניהול הממשק של חלקת האלות בעין רימון. חלקה זו סבלה בשנים האחרונות מהידלדלות עקב בצורת ובניית כביש 6 בסמוך לה. בקיץ האחרון תגבר היערן הגושי את ההשקיה בחלקה, וההתאוששות של חלק מהעצים ניכרת בשטח. בכוננתנו להפעיל את חלקת האלות בעין רימון כאתר כנפי קק"ל קהילתי, ועבודות שונות מתבצעות בכיוון זה כיום, בהובלת טלילה ליבשיץ – רכזת קהילה ויער של אזור הנגב הצפוני.

#### מחקרים בתחנת הטיבוע באגמון החולה

מהסתיו האחרון מופעלת תחנת הטיבוע באגמון החולה על ידי כנפי קק"ל. שי אגמון הצפר והמטבע האחראי באגמון מטעמנו, ונתן אדלשטיין – מתנדב שנת השירות שלנו, מפעילים את התחנה על בסיס קבוע, ותורמים גם למחקר המתקיים באזור.

דוגמה בולטת למחקר כזה הוא המחקר הגנטי, שמבצעת שני ריבא בתחנת הטיבוע שלנו, בהנחיית ד"ר יוני וורטמן, וד"ר רואי גוטמן מהמכללה האקדמית תל חי, ואביעד סטולר וד"ר ירון דקל מחברת גליל גנומיק אנליסיס (GGA). במחקרם, מנסים החוקרים להתחקות אחר גנים המשפיעים על מועדי הנדידה של קניות קטנות. במהלך נדידת הסתיו של 2015, נלקחו דגימות דנ"א מקניות שטובעו בתחנה כחלק מהעבודה השוטפת. המחקר בוחן האם שונות גנטית של אזור בדנ"א, הידוע כמשפיע על השעון הביולוגי של הציפורים, קשור לתאריכי הנדידה השונים של הקניות.

אנו מעורבים כיום בהתחלות נוספות של מחקרים מרתקים, שטרם הגיעה העת לדווח עליהם מעל דפי 'יער'. בעתיד נמשיך ונעדכן במחקרים חדשים, בתוצאות ובמסקנות נוספות מהמחקרים שפרשנו לפניכם כאן.

#### השפעת זמינות מים על תהליכי צבירת שומן בציפורי שיר במהלך נדידת הסתיו

במסגרת עבודת המאסטר שלה חקרה עדי יחזקאל, בהנחיית של ד"ר אייל שוחט ופרופ' עופר עובדיה, מאוניברסיטת בן-גוריון, את תהליכי ההשמנה של ציפורי שיר במהלך נדידת הסתיו. עיקר העבודה בוצע בחלקת האלות האטלנטיות שלנו בעין רימון, בשולי יער להב. חלקה זו הפכה ב-20 השנים האחרונות לאתר חניה חשוב ביותר לנוודי סתיו. פירות האלה, העשירים בשומן, משמשים מקור 'דלק' משמעותי לנוודי הסתיו לפני חציית רצועת המדבריות בדרכן לאפריקה.

במחקר נבדקו קצב צבירת השומן והעלייה במשקל של סיבכים וקיכלים בעין רימון בשלושה מצבים: במצב שבו לא היו מים זמינים בחלקה, במצב שבו נוספו מים לשתייה, ובמצב שבו נוספו מים לשתייה וגם מי סוכר. בנוסף לעין רימון, נבדקו במקביל קצב ההשמנה והעלייה במשקל של נוודי סתיו בפארק ירוחם – מקום בו אין פירות של אלה



#### סבכי שחור-ראש (זכר) | *Sylvia melanocephala* (male)

סבכי שחור-ראש, זכר – *Sylvia melanocephala* (צילום: רעי סגלי)  
כמעט המין היחיד (להוציא את סבכי השיטים הנדיר) היציב בישראל ממשפחת הסבכיים הענפה. מצוי בעיקר בצפון ומרכז הארץ, אך מתרחב כיום לצפון הנגב. בחורף מגיעה בעיקר לנגב אוכלוסייה המקננת מצפון לישראל. הסבכי שחור הראש הוא המין הנפוץ ביותר במחקרו של עוזי דגן עד כה.

Sardinian warbler, male – *Sylvia melanocephala* (photo: Rei Segali)  
Almost the only resident warbler species in Israel (other than the rare Arabian warbler). Common in northern and central Israel, but currently extends its distribution southward to the northern Negev. The wintering population in the Negev breeds mainly in northern and central Israel. The Sardinian warbler is the most common species reported so far in Uzi Dagan's research.