



החברה להגנת הטבע
מרכז יונקים



תכנית הניטור הארצית לעטלפי ישראל: סקר עטלפי חרקים בישראל 2013



עורכים: ערן עמיחי ונעם לידר

פרסומי חטיבת המדע

רשות הטבע והגנים

מאי 2014



תכנית הניטור הארצית לעטלפי ישראל: סקר עטלפי חרקים בישראל 2013

ערן עמיחי – מרכז יונקים, החברה להגנת הטבע,

והמחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב

שמואל ידוב – מרכז יונקים, החברה להגנת הטבע

עמית דולב – מחוז צפון, רשות הטבע והגנים

יריב מליחי – מחוז מרכז, רשות הטבע והגנים

עמוס סבח – מחוז יו"ש, רשות הטבע והגנים

נעם לידר – חטיבת המדע, רשות הטבע והגנים

תמונות השער: צילום: ערן עמיחי

לציטוט המסמך:

עמיחי ע., יידוב ש., דולב ע., סבח ע., מליחי י. ולידר נ. 2014. תכנית הניטור הארצית לעטלפי ישראל: סקר עטלפי חרקים בישראל 2013. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

הסקר נתמך מתקציב שימור מינים בסכנת הכחדה, חטיבת המדע והשימור, רשות הטבע והגנים.

מפתח עניינים

עמוד 9	הקדמה
עמוד 11	סיכום סקר עטלפי חרקים במחוז צפון 2013
עמוד 24	סיכום סקר עטלפי חרקים במחוז מרכז 2013
עמוד 34	סיכום סקר עטלפי חרקים במחוז מרכז 2013
עמוד 42	דיון כללי – מסקנות וריכוז המלצות
עמוד 47	רשימת ספרות
עמוד 48	נספח : תכנית עבודה מתומצתת של ניטור ארוך טווח לעטלפים.

תקציר

תכנית הניטור הארצית לעטלפי ישראל:

סקר עטלפי חרקים בישראל 2013

עמיחי ע.^{1,2}, יידוב ש.², דולב ע.³, סבח ע.³, מליחי י.³ ולידר נ.³

¹המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב
²מרכז יונקים, החברה להגנת הטבע,
³חטיבת המדע, רשות הטבע והגנים

תכנית הניטור הארצית לעטלפי ישראל גובשה ע"י חטיבת המדע ברשות הטבע והגנים בשיתוף עם חוקרי מרכז יונקים של החברה להגנת הטבע בעקבות ההכרה בחשיבותה של סדרת העטלפים לפאונת החולייתנים בישראל והיותם של מיני העטלפים השונים סמנים ביולוגיים חשובים למצב בתי-הגידול והמערכות האקולוגיות אותן הם מאכלסים.

סדרת העטלפים הכוללת כ-30 מינים בישראל הינה הסדרה הגדולה ביותר מקרב מחלקת היונקים בארץ. עושר מיני העטלפים בישראל מאופיין בריבוי משפחות ומגוון מוצאים זואוגיאוגרפיים, כאשר עבור חלק מהמינים ישראל מהווה גבול תפוצה עולמי. עם זאת, מרבית מיני העטלפים בישראל - 29 מינים, נתונים לסכנת הכחדה ורשומים בספר האדום של החולייתנים בישראל, בעיקר בעקבות השפעות אדם בעבר ובהווה. כל מיני עטלפי החרקים מוגנים בישראל על פי חוק, ורשות הטבע והגנים ממונה על יישומו של החוק ועל פעולות השימור הנדרשות.

תכנית הניטור הארצית לעטלפי ישראל מתבססת על ההנחיות לסקרי עטלפים שהתפרסמו ע"י מזכירות אמנת EUROBATS, ועל ניטור ארוך טווח המתקיים מזה 15 שנים בצפון ישראל. מטרת תכנית הניטור הינה לתת תמונה רחבה על מצב העטלפים בחבלי הארץ השונים ובעונות השונות כבסיס לקביעת הנחיות ממשק שימור והגנה על אוכלוסיות העטלפים השונות, ובית גידולם.

דו"ח זה מסכם את הניטור שבוצע בקיץ 2013. בשנה זו הרחבנו את ניטור העטלפים שהתקיים עד כה בצפון ישראל על-ידי הוספת ניטור גם בעונת החורף, וכן על-ידי הוספת מספר אתרי דיגום. הדיגום נבנה על פי מחוזות רט"ג, כדי להקל על הלוגיסטיקה. הסקר בצפון ישראל לכן הוא המלא והמתקדם ביותר ובחלקים אחרים של ישראל נבנה מערך ניטור אשר הופעל בשנת 2013 בפעם הראשונה באופן מסודר, אם כי לא באופן מלא. במחוזות יו"ש ומרכז סקר הקיץ בוצע כמעט במלואו, ובמחוזות דרום ואילת בוצע סקר חלקי בלבד עקב בעיות לוגיסטיות והתארגנות מאוחרת.

64 אתרים ברחבי ישראל נוטרו סה"כ נוטרו בשנת 2013 (כ-75% מהאתרים בתכנית הניטור). אתרים אלו כללו מקומות משכן טבעיים ומלאכותיים (מערות, מבנים ומוצבים נטושים) וכן אתרי שיחור מזון, מרביתם בתי-גידול לחים, הנמצאים בתחומי שמורות טבע או גנים לאומיים. סה"כ תועדו 26 מיני עטלפים המהווים כ-84% מכלל המינים המוכרים בישראל.

תוצאות סקר 2013 מראות שבמרבית האתרים בצפון קיימת יציבות בפעילות העטלפים, אך במספר אתרים קיימת מגמת שינוי בשנים האחרונות, הדורשת בחינה מחדש של פעולות ממשק השימור:

1. מגמת הפחתה בפעילות עטלפים: בשניים מהאתרים בגליל העליון ניכרת מגמה של פחיתה בגודל אוכלוסיית העטלפים המגיחים ושינוי בהרכב המינים. מגמה זו נצפתה בהיקף חריף מאוד במערת עלמה, וברמה פחותה במערת שרף. אחת הסיבות האפשריות למגמה זו היא כניסת מטיילים למערות והפרעה לפעילות עטלפים בעונה קריטית של גידול צאצאים. כיום נאסרת כניסת מטיילים למערות משכן עטלפי חרקים בתקופת החורף (נובמבר-סוף מרץ). איסור זה מטרתו למנוע הפרעה בתקופת ההיברנציה הרגישה. ממידע חדש שנצבר בישראל יתכן כי בישראל חלק גדול ממינים אלו לא מבצע היברנציה מוחלטת, אלא הם ממשיכים להיות פעילים במהלך החורף באזורים חמימים יותר, למעט לילות גשומים או קרים במיוחד. מכאן נובע שיתכן שהעונה הרגישה למיני עטלפים אלו היא עונת הרבייה – בשלב ההמלטות וגידול צאצאים המתרחשת באביב ובתחילת הקיץ - העונות בהן גם פעילות מטיילים בשיאה. לאור כך נדרשת בחינה מקצועית מחודשת של הנחיות כניסת מטיילים למערות משכן של עטלפי חרקים, ולהתאימן לביולוגיה של מינים אלו.
2. שינויים עונתיים בהרכב מינים במערות: מנתונים שנאספו בשנים האחרונות במערת עלמה, הוטה ג'רמק, מערת ברניקי והוטת עמיעד, עולה שהרכב המינים במערה מסוימת אינו קבוע, אלא משתנה עונתית, כאשר מינים שונים עוזבים ומאכלסים את אותן מערות בתקופות שונות של השנה בהתאם לצרכיהם הפיזיולוגיים והשתנות בתי הגידול לאורך השנה. הבנת דינמיקה זו הינה בעלת חשיבות מכרעת לשמירת טבע, ומצריכה מעקב לאורך יותר מעונה אחת.
3. בשנת 2013 אירעו מספר מקרי פגיעה חמורים בעטלפי חרקים ומשכנותיהם במוצבים נטושים של צה"ל לאורך הגבול כמו הרס מוצבי תל ישמעאל בתקופת שיא האכלוס, אטימת מוצבי נברונים על יושביהם ותכנון הריסת מוצבי אורנה בחמת-גדר. חלק גדול מעטלפי החרקים הם מינים המתקבצים בכמויות גדולות למקומות בודדים, ולכן פגיעה במושבת עטלפים בודדה עלולה לגרום לפגיעה משמעותית עם השלכות חמורות לשרידותם של מיני עטלפים. על-מנת למנוע הישנות תופעות כאלו יש לחדד נוהלי תקשורת עם יזמים/קבלנים/מערכת הביטחון, ולהגביר ערנות הפקחים לנושא.
4. בעונת הניטור הראשונה נלמדו היבטים חשובים הנוגעים להיערכות המתאימה לניטור כלל-ארצי מורכב. חלק חשוב מסקר 2013 הוקדש לבחינה של ההיערכות הלוגיסטית, מבחינת ציוד וכוח-אדם הנדרשים לעומת אלו הקיימים. המסקנות ישמשו לבניית המערך הנדרש להמשך ניטור ארוך-טווח ברמה ארצית.

SUMMARY

National Monitoring Plan for Israel's Bat Species:

Insectivorous bat survey in Israel 2013

Amichai E.^{1,2}, Yidov S.², Dolev A.³, Sabah A.³, Malihi, Y.³ & Leader N.³

¹Zoology Dept. Tel-Aviv University, Israel

²Mammal Center, Society for the Protection of Nature in Israel

³ Science Division, Israel Nature & Parks Authority

The National Monitoring Plan for Israel's Bat Species was formulated by the Science Division of the Israel Nature & Parks Authority together with experts from the Mammal Center of the Society for the Protection of Nature in Israel, following the recognition of the importance of the order Chiroptera to the vertebrate fauna of Israel as well their importance as biological indicators of the habitats and ecological systems they inhabit.

The order Chiroptera which includes about 30 species in Israel is the largest order of all of Israel's vertebrates. The wide diversity of bat species in Israel is represented by multiple families and zoogeographic origins, for several species of which Israel is the edge of their distribution.

However, most bat species in Israel, 29 out of about 30, are threatened with extinction and are listed in the Israel Red List of Endangered Species. All species of insectivorous bats are protected by Israeli law, and the Israel Nature & Parks Authority is in charge of any conservation measures which need to be taken.

The National Monitoring Plan for Israel's Bat Species is based on the Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats published by the EUROBATS Secretariat, and on established protocols from long-term monitoring conducted in northern Israel for the past 15 years. The aim of the monitoring is to gain a broad view of the status of bat populations within the country over time as a base for establishing appropriate management guidelines for species and habitat conservation.

This report summarizes the surveillance conducted in summer 2013. During this year we expanded the bat surveillance conducted so far in northern Israel by adding winter surveillance and by adding more sampling sites. The monitoring in northern Israel is thus the most comprehensive. In the rest of the country we established a surveillance regime which operated for the first time in 2013, although not at all sites. In the Central and Yish districts surveillance was conducted mostly as planned, whereas in the Southern and Eilat districts only partial surveys were conducted due to logistic and other problems.

In total, 64 sites throughout Israel were surveyed in 2013 (75% of the sites in the monitoring plan). These sites include natural and man-made roosts (caves, buildings and abandoned army bunkers), as well as foraging sites, mainly consisting of natural water resources, located in

Nature Reserves and National Parks. In total 26 bat species were documented, representing about 84% of the known bat fauna in Israel.

In northern Israel, where annual monitoring has been conducted for many years, surveillance results from 2013 show a stability in bat activity at the majority of sites examined. However, in several locations we are witnessing a trend of change in recent years, which requires re-examination of the current conservation management measures:

1. Population decrease trend in bat activity: in two important roosting sites in the Upper Galilee we are witnessing a decreasing trend of population size and changes in species composition. This trend was observed at the Alma Cave and to a lesser extent in Sharach Cave. One of the plausible contributors for such a trend is attributed to visitor activity in caves causing disturbance to the local bat populations during a critical time period of cub rearing. Entrance into bat-inhabited caves is currently forbidden by law during the winter months (Nov –March), in order to minimize disturbance during winter hibernation. However, new information has accumulated suggesting that many species in Israel may not go into full hibernation, but continue to be active during winter in warmer parts of the country, apart from rainy or particularly cold nights. This implies that the sensitive season might be spring and early summer during the pup-rearing period, when human visitation is at its peak. A re-evaluation of the current visitation policy in bat-inhabited caves is required, taking into consideration the reproductive biology of different bat species.
2. Seasonal changes in species composition in roosting caves: surveillance in recent years of Alma Cave, Jermak Hoota (vertical cave), Berniki Cave and Amiaad Hoota reveals that the species composition in a particular cave is not constant year-round, but rather changes seasonally, where different species leave or inhabit the same caves during different seasons in response to their physiological needs and habitat changes during the year. Understanding the temporal dynamics is of crucial importance to their successful conservation, and therefore requires surveillance in more than one season.
3. During 2013 a number of incidents of impairment to insectivorous bats and their roosts occurred in abandoned army bunkers along the Israeli border, such as the demolition of the Tel Yishmael bunkers during peak residence by bats, the sealing of the Navaron bunker openings, or the planned destruction of Orna bunkers at Hamat Gader. Many species of insectivorous bats are known to congregate in large numbers at single roosts, and so any damage to important bat roosts may have significant negative consequences to the survival of these populations. In order to minimize the occurrence of such actions, there is a need to inform and coordinate any construction work with Defense Department contractors and planners, and to familiarize rangers with this topic.
4. During the first surveillance year, important aspects relating to the necessary preparedness for a national long term monitoring were learned. An important objective of the 2013 monitoring was devoted to examining the logistic preparedness, in terms of equipment and manpower required vs. that currently available. The conclusions will be implemented to creating the necessary adaptations required for a successful long-term monitoring of Israeli bats.

הקדמה

סדרת העטלפים (Chiroptera) הכוללת כ-30 מינים בישראל הינה הסדרה הגדולה ביותר מקרב מחלקת היונקים בארץ. עושר מיני העטלפים בישראל מאופיין בריבוי משפחות ומגוון מוצאים זואוגיאוגרפיים; בישראל נפגשים מיני עטלפים בעלי תפוצה אירופית, ים-תיכונית, מדברית, אפריקאית, ערבית ואוריינטלית, כאשר עבור חלקם ישראל מהווה גבול תפוצה עולמי. יחד עם זאת, מרבית מיני העטלפים בישראל - 29 מינים, נתונים לסכנת הכחדה והם רשומים בספר האדום של החולייתנים בישראל (שלמון 2002). הגורמים האפשריים למצב זה רבים ועשויים להיות שונים בחבלי הארץ כתוצאה מפעילויות עבר (איוד מערות לדוגמה), שינויים במצב בתי גידול, השתנות הממשק החקלאי, הרחבת ישובים ושימוש בשטחים פתוחים, זיהום אור, פעילות אדם במערות ועוד (שלמון 2002, דולב וחובריו 2010).

כל מיני עטלפי החרקים הינם חיות בר וערכי טבע מוגנים וזאת על פי חוק הגנת חיות - הבר וחוק גנים לאומיים ושמורות טבע בהתאמה. מכאן שקיים איסור גורף לפגוע בעטלפי חרקים או בבית גידולם בכל שטחי מדינת ישראל. עטלפי פירות לעומת זאת מוגדרים בחוק כמזיקים ואיסור הפגיעה אינו חל עליהם. רשות הטבע והגנים (להלן רט"ג) ממונה על יישום של חוקים אלו ועל פעולות השימור הנדרשות.

בהיותם קטנים, פעילי-לילה ונסתרים לרוב מעין (ומאוזן) האדם, הידע אודות עטלפי ישראל מועט באופן יחסי לקבוצות יונקים אחרים. בבואנו לנסות ולבחון כיווני פעולה נדרשים לשימור מינים אלו מהכחדה, אנו עומדים בפני בעיות של מידע מוגבל על אורחות חייהם, ובמיוחד היעדר מידע רציף אחר השינויים במצבן של האוכלוסיות השונות באתרי משכנם. פערי ידע אלו הצטמצמו בשנים האחרונות הודות להתרבות מחקרים וחוקרים בישראל העוסקים בקבוצת יונקים מיוחדת זו בהיבטים התנהגותיים, פיזיולוגיים ואקולוגיים. בנוסף, סקר עטלפים במבנה של ניטור ארוך טווח מתבצע בצפון ישראל מאמצע שנות ה-90 של המאה ה-20, והוא כולל דיגום באתרים קבועים בגליל, בגולן ובעמקי הצפון בתקופת שנה קבועה, בכדי לאפשר השוואה של פעילותם בין השנים השונות (דולב וחובריו, 2010). סקרים ארוכי-טווח אלו של עטלפי החרקים בצפון ישראל תורמים רבות לזיהוי מגמות במצבן של אוכלוסיות עטלפי חרקים, ולהבנת גורמים משפיעים כמו דינאמיקה עונתית, השפעות פעילות מטיילים, חשיבות בתי גידול ואתרי משכן. אלו יחד מספקים מידע חשוב עבור רט"ג ככלי לביסוס ממשק שימור מתאים (דולב וחובריו 2010). דוגמה זו מצביעה על החשיבות בשימוש בכלי זה, ועל הצורך בהרחבתו לתכנית מובנית שתיתן תמונה רחבה יותר על מצב העטלפים בחבלי הארץ השונים ובעונות השונות כבסיס לקביעת הנחיות ממשק שימור והגנה על אוכלוסיות העטלפים השונות.

תכנית הניטור הארצית

תכנית הניטור הארצית לעטלפי ישראל גובשה בשנת 2011 ע"י אנשי חטיבת המדע והביולוגים המחוזיים ברט"ג בשיתוף עם חוקרי מרכז יונקים של החברה להגנת הטבע ופורסמה כמסמך עבודה ע"י רט"ג (לוי ודולב 2011). התכנית מתבססת על ההנחיות לסקרי עטלפים שהתפרסמו

ע"י מזכירות אמנת EUROBATS (Battersby 2010), ועל שיטות הסקר שגובשו בארץ במהלך העשור האחרון. כלי דיגום מרכזי בתכנית הניטור הוא ניטור אקוסטי – ניטור מסוג זה מבוסס על הצבת גלאים מסוג AnaBat המקליטים את כל סקאלת התדרים של עטלפי חרקים החולפים בקרבתם, לאורך תקופה נתונה, וע"י כך מאפשרים קביעת עושר המינים לאתר בכל מועד דיגום. לצרכי ניתוח יעיל של ההקלטות הרבות המתקבלות, פותחו כלים לאוטומציה של זיהוי המינים על בסיס ההקלטות, וזאת בעזרת מסננים מתאימים למיני עטלפים נפוצים. כל נתוני הניטור נשמרים בבסיס נתונים ייעודי המאפשר לבחון נתוני עבר והווה ולבצע השוואות לבחינה של שינויים במינים ובאתרים.

מבנה הדו"ח השנתי

בכל שנה יצא סיכום תוצאות הניטור בדו"ח אשר יכלול תוצאות ומסקנות מכל חמשת מחוזות הפיקוח של רט"ג. התוצאות כוללות את ניטור עונת הקיץ של השנה, וניטור עונת סתיו-חורף שלאחריו (במידה והתבצע). הדו"ח מחולק לפרקים על-פי מחוזות ופרק סיכום כללי אשר מרכז את התוצאות, המסקנות העיקריות ונותן המלצות לממשק שימור עטלפים ושיפור בניטור, במידה ונדרש.

סיכום סקר עטלפי חרקים במחוז צפון 2013

ערן עמיחי^{1,2}, שמוליק יידוב¹ ועמית דולב³

¹ מרכז יונקים, החברה להגנת הטבע. ² המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב. ³ מחוז צפון, רשות הטבע והגנים.

רקע

סקר עטלפי חרקים נערך בצפון ישראל מאז אמצע שנות ה-80. מראשית שנות ה-2000 הותווה לסקר זה מבנה של ניטור ארוך טווח בו מתבצע דיגום באתרים קבועים בגליל ובגולן ובתקופת שנה קבועה, בכדי שתתאפשר השוואה של פעילותם בין השנים השונות. המרחב הגיאוגרפי של הסקר כולל את הגליל המערבי, העליון התחתון, הגולן, עמק הירדן ועמק החולה. פרישה גיאוגרפית זו מאפשרת קבלת תמונה על מגוון רחב של בתי גידול במרחב זה. השנה נערך סקר זה לראשונה כחלק מתכנית ארצית לניטור ארוך טווח של עטלפים בישראל (לוי ודולב 2011).

הסקר הנוכחי בוצע בתאריכים 7-13/7/2013 באתרים קבועים בגליל ובגולן, תוך השלמה של ביקורים באתרים נוספים עליהם התקבל מידע.

שיטת עבודה

אתרי הדיגום כללו שישה אתרי משכן קבועים בהם נבדקה הגחת עטלפים בשעות הערב, ואתר שיחור מזון אחד - מעיינות הבניאס (טבלה 1). בנוסף, בוצע ביקור בשעות היום במספר אתרים קבועים וחדשים במהלך ימי הסקר, והוערכה כמות הפרטים בהם.

הערכת מיני וכמויות העטלפים בהגחה בוצעה ע"י האזנה בעזרת גלאי עטלפים (מסוג Heterodyne) המכוונים לתדרי העטלפים המוכרים בכל אתר משכן, וספירה של כמות הפרטים שהגיוו בכל אחד מהתדרים. ספירת העטלפים מבוצעת במיקומים קבועים בכל אחד מאתרי המשכן בכדי להפחית את השונות בין הדגימות. במקביל בוצעה לכידת עטלפים ברשתות ערפל בזמן הגחת העטלפים, לאימות זיהוי המינים וזיהוי מינים אשר לא ניתן להפרידם בגלאים. שיעור הלכידה שימש כבסיס ללימוד ההבדלים הרב שנתיים בנוכחות המינים שלא ניתן להפרידם בגלאים. באתר שיחור מזון (מעיינות הבניאס) בוצע הסקר ע"י פרישת מספר רשתות מעל המים באורך כולל של כ-60 מ', למשך הלילה לבחינת מגוון המינים המשחרים מזון או מגיעים לשתות במשך הלילה. התוצאות משקפות רק נוכחות/היעדר המין בין הפרטים שנלכדו.

ניטור אקוסטי בוצע באמצעות גלאי עטלפים (AnaBat) המספקים קבצי ייצוג קול בשיטת zero-crossing. שיטה זו מאפשרת הקלטות רציפות למשך לילות רבים תוך חיסכון בחיי סוללה ואחסון נתונים. ההקלטות נותחו בתוכנת AnaLookW ובעזרת פילטרים שפותחו על-ידינו לזיהוי אוטומטי של כמות הקלטות רבות של המינים הנפוצים. בכל אתר ניטור אקוסטי הונח גלאי אחד או יותר בסמוך לאזור שיחור טוב או בסמוך לפתח המערה. בסקרי היום הייתה כניסה פיזית לאתר המשכן וזיהוי מינים והערכת כמות פרטים ויזואלית.

טבלה 1: האתרים הנכללים בתכנית הסקר ארוך הטווח, סוג האתר, מצבו הסטטוסטורי ואפיונו.

#	אתר	סוג	סטטוס	אפיון
1	בניאס - מעיינות	שיחור		בריכות מים פתוחים הצמודות למעיין
2	הוטת ג'רמק (הר מירון)	משכן	שמורת טבע מוכרזת	מערה קרסטית אנכית עמוקה
3	הוטת יאנה	משכן		מערה קרסטית אנכית בסמוך לשתולה
4	זויתן - נקיק שחור	משכן	שמורת טבע מאושרת	סדקי סלע בצניר לאחר נקיק שחור
5	מערת עלמה	משכן		מערה קרסטית הסמוכה למושב עלמה
6	מערת שרד (נחל בצת)	משכן	שמורת טבע מוכרזת	מערה קרסטית בערוץ נחל שרד
7	הוטת סתר (נחל עמוד)	משכן	שמורת טבע מוכרזת	מערה קרסטית אנכית על שפת נחל עמוד
8	גשר - משטרה בריטית	משכן		מבנה בריטי מבטון בסמוך לגשר הישנה
9	חמת גדר - מבנים נטושים	משכן	גן לאומי מוצע	אוסף מבנים נטושים בתחום האתר של חמת גדר
10	מוצב ברכה	משכן		מוצב נטוש בדרום הגולן
11	מוצב קרון	משכן		מוצב נטוש בעמק הירדן ליד קיבוץ גשר
12	מוצב נברון	משכן		מוצב נטוש בדרום רמת הגולן
13	מערת ברניקי	משכן	שמורת טבע מוצעת	מערה במצוק מעל חמת טבריה
14	מערת גלעד	משכן		מערה במצוקון גיר בערוצו העליון של נחל תנינים
15	מערת הר תבור	משכן	שמורת טבע מוכרזת	מערה חפורה הנמצאת במפנה הדרומי על שביל הפסגה
16	מערת חילוון	משכן		מערה טבעית במדרון הצפוני של הנחל, בסמוך לכביש היורד למשגב
17	מערת סמק	משכן		מערה קטנה ומוארת בערוץ נחל סמק
18	מערות עין אוזים	משכן	שמורת טבע מורדות רכס הרי נפתלי מופקד	מערה קטנה ומוארת בסמוך לעין אוזים
19	מערת עין מימון	משכן	שמורת טבע מורדות הגולן מוצעת	מערה קטנה בסמוך לעין מימון מעל גוון
20	מערת כורסי	משכן	שמורת טבע סוסיתא כורסי מוצעת	מערה קטנה המצויה לצד הכביש העולה מכורסיץ
21	מערת תפן	משכן		מערה קרסטית עמוקה המצויה ממערב למושב לפידות
22	מערת קשת	משכן	שמורת טבע מוכרזת	מערה במצוק הנמצא מערבית למערת קשת
23	מצודת נמרוד	משכן	גן לאומי מבצר נמרוד מוכרז	חללים חשוכים בתחומי המבצר.
24	נחל גף - מערות	משכן		3 מערות קטנות בחלקו התחתון של נחל גף.
25	סוסיתא	משכן	גן לאומי סוסיתא מוכרז	מוצבים נטושים. במרתפים ובתעלות הקשר נמצאים הפרטים
26	חאן עמיעד	משכן	גן לאומי גיוב יוסף מוכרז	חאן נטוש מדרום לעמיעד.
27	תל עזזיאת	משכן		מוצב סורי נטוש מדרום לבניאס
28	יסוד המעלה - בניין נטוש	משכן		בניין ביסוד המעלה

תוצאות הסקר

תוצאות הסקרים בטבלה מטה מרכזות את כלל התצפיות בחודש יולי 2013, ונתוני 12 השנים שקדמו לסקר זה. נתונים אלה מאפשרים לבחון באופן ספציפי את המגמות בכל אחד מן האתרים. במרבית האתרים קיימת מגמת יציבות, אולם בחלקם קיימות מגמות שינוי בולטות. להלן תוצאות הסקר (טבלה 2) ובהמשכו התייחסות לאתרים בהם התרחש שינוי בולט בפעילות העטלפים.

טבלה 2: תוצאות סקרי הסתיו והקיץ האחרונים, כולל נתונים עדכניים ממאגר המידע של החלה"ט. כמות מספרית מציינת את מספר הפרטים שנספרו/הוערכו בסקר יום או בהגחה (+ ליד או במקום ערך מספרי מצוין לכידה). כמות מספרית בדיגום אקוסטי מציינת את מספר המעברים הממוצע של מין מול הגלאי לליל דיגום. לאתר הבניאס מופיעה רשימת כל המינים שתועדו בו בעבר.

נתונים אחרונים ממאגר המידע	סתיו- חורף 2013-14	קיץ 2013	שיטת דיגום	תדר ב-kHz	מין	אתר				
+	לא נבדק	+	לכידה בשיחור		אפלול מצוי	בניאס - מעיינות				
-		-			רמשן לילי					
-		-			נשפון גדול					
-		+			נשפון פגום- אוזן					
-		-			נשפון משופם					
+		-			עטלפון אירופי					
+		+			עטלפון לבן-שוליים					
+		-			עטלפון סאבי					
+		+			פרסף גדול					
-		-			כנפן					
+		+			עטלף פרי מצוי					
14		24			סקר יום		פרסף גמדי			
: 29/5/2013 2581		3386			1609		הגחה	50	נשפון ב"מ (בעיקר גדולת)/כנפן	הוטת ג'רמק
: 29/5/2013 2		6			15			81	פרסף גדול	
: 1/7/2012 8	לא נבדק	0	הגחה	50	נשפון ב"מ	הוטת יאנה				
: 1/7/2012 8	21	90		81	פרסף גדול					
: 8/11/2012 195	75	105		92	פרסף מצוי					
: 8/11/2012 84	190	254		105	פרסף בהיר					
: 4/7/2012 15	לא נבדק	10	הגחה	50	נשפון ב"מ	זויתן - נקיט שחור				
5		10		81	פרסף גדול					
5		2		110	פרסף גמדי					
1314		1370		25	רמשן לילי					
: 13/11/12 110	100	77	הגחה	50	כנפן/נשפון ב"מ	מערת עלמה				
: 13/11/12 +					כנפן					
: 13/11/12 הקלטות	+	+			נשפון דק- אוזן					
: 11/7/2010					נשפון פגום-					

+					אוזן	
: 13/11/12 הקלטות	+				נשפון גדות	
		+			נשפון גדול	
: 13/11/12 +	(+)192	1		105	פרסף בהיר	
: 2/7/2012 הקלטות	37	לא נבדק		92	פרסף מצוי	
: 13/11/12 +	38	לא נבדק		81	פרסף גדול	
: 13/11/12 +					פרסף גמדי	
: 13/11/12 הקלטות				46	עטלפון אירופי	
: 16/5/2011 +					אפלול מצוי	
: 28/11/12 50	לא נבדק	82	הגחה	50	נשפון דק- אוזן	מערת שרד (נחל בצת)
3		11		110	פרסף גמדי	
2		9		81	פרסף גדול	
: 7/7/2012 130	34	214	הגחה	105	פרסף בהיר	הוטת סתר (נחל עמוד)
32	105	(+) 62		92	פרסף מצוי	
: 7/7/2012 4	15	לא נבדק		50	כנפף/נשפון ב"מ	
: 9/5/2012 מאות	מאות	מאות	סקר יום		עטלפון לבן- שוליים	גשר - משטרה בריטית
: 17/5/2013 300	500	500			עטלף פרי מצוי	
: 20/8/2012 250	0	400			פרספון	
: 9/5/2012 60	0	200			יזנוב קטן	
	0	300			יזנוב גדול	
	0	20			נשפון דק- אוזן	
: 20/8/2012 4000	0	4000	סקר יום		פרספון	חמת גדר - מבנים נטושים
: 4/7/2012 1000	0	3000			יזנוב גדול	
: 20/8/2012 1500	0	1000			פרסף גדול	
: 4/7/2012 35	2	30			פרסף גמדי	
: 4/7/2012 1200	0	1500			נשפון פגום- אוזן	
	2	0			נשפון דק- אוזן	
: 4/7/2012 30	0	30			לילן	
: 20/8/2012 100	0	150	סקר יום		יזנוב גדול	מוצב ברכה
15	0	20			יזנוב קטן	
: 20/8/2012 300	0	350	סקר יום		פרספון	מוצב קרן
: 15/7/2012 200	0		סקר יום		יזנוב קטן	מוצב נברון
: 28/11/12 300	250	40	סקר יום		יזנוב קטן	מערת ברניקי
: 28/11/12 200	400	0			יזנוב גדול	

: 19/1/2012 50	1	0			אשמן קטן	
: 14/3/2013 7	8	לא נבדק	הגחה	81	פרסף גדול	
: 15/1/2013 492	800	לא נבדק		50	כנף/נשפון גדות	
: 15/1/2013 +				50	נשפון גדות	
: 13/10/12 25	15	30	סקר יום		נשפון דק- אוזן	מערת גלעד
: 20/1/2011 1	0	0			פרסף גמדי	
: 12/7/2010 1	0	2	סקר יום		נשפון פגום- אוזן	מערת הר תבור
: 4/7/2011 500	לא נבדק	300	סקר יום		עטלף פרי מצוי	מערת חילוון
: 19/7/2004 20	לא נבדק	10			יזנוב קטן	
: 20/8/2012 3000	0	4000	סקר יום		יזנוב גדול	מערת סמק
: 11/7/2012 1500	0	4000	סקר יום		יזנוב גדול	מערות עין אוויים
	0	300			יזנוב קטן	
: 17/7/2012 2000	0	2000	סקר יום		יזנוב גדול	מערת עין מימון
: 2/7/2012 5000	0	4000	סקר יום		יזנוב גדול	מערת כורסי
: 10/2/2013 30	22	0	הגחה	50	כנף/נשפון ב"מ	מערת תפן
2	1	0		81	פרסף גדול	
2	1	0		110	פרסף גמדי	
100	100	0			עטלף פרי מצוי	
: 14/7/2010 10	לא נבדק	15	סקר יום		יזנוב קטן	מערת קשת
: 5/7/2011 1000		1000			עטלף פרי מצוי	
: 5/7/2012 30	לא נבדק	50	סקר יום		יזנוב קטן	מצודת נמרוד
: 12/7/2010 3	לא נבדק	1	סקר יום		יזנוב קטן	נחל גף - מערות
: 20/8/2012 1500	0	1500	סקר יום		יזנוב גדול	סוסיתא
: 3/7/2012 20	0	25	סקר יום		יזנוב קטן	חאן עמיעד
: 4/8/2010 40	0	40	סקר יום		פרספון	תל עזזיאת
: 17/7/2012 70	לא נבדק	200 (במאי)	סקר יום		פרסף גדול	יסוד המעלה - בניין נטוש

אתרים חדשים שנימצאו ומוצע שיתווספו לאתרי הניטור במשך היום:

בסיס חושניה הנטוש (רמת הגולן)

באתר מספר בונקרים נטושים ובהם נצפו 3 פרטים של פרסוף גדול ונשפון פגום-אוזן אחד.

מפקדה סורית ליד מרום גולן

באתר נצפו עטלפון לבן שוליים (עשרות), עטלפון אירופי (עשרות), נשפון גדול (בודדים) ונישפון גדול (בודדים).

"ארמון האפיפיור" (כנסייה שבנייתה לא הושלמה בקרבת כפר-נחום)

באתר מקייצים יזנוב גדול (אלפים), יזנוב קטן (מאות) ולילן (עשרות).

הוטת עמיעד

בור קרסטי ליד קיבוץ עמיעד. מהקלטות אנאבט שבוצעו במקום עולה כי הוא מאוכלס במהלך הקיץ על-ידי נשפונים ובמהלך החורף על-ידי המינים פרסוף גדול ופרסוף מצוי.

להלן הרחבה של פירוט התוצאות עבור אתרים עיקריים בתחום הסקר:

מעיינות הבניאס

ניכרת יציבות בפעילות שיחור המזון. עיקר הפעילות בראשית הלילה, ובסופו ניכרת פעילות פרסוף גדול בשטח הפתוח שבין העצים בחניון. בשנה זו נרשמה פעילות גבוהה במיוחד של עטלפון לבן-שוליים, ולעומתה פעילות נמוכה יחסית של עטלפון אירופי ועטלפון סאבי. נמשך גידול איטי של מושבת הרבייה של הפרסוף הגמדי במחסן השמורה, למרות שהמחסן נמצא בשימוש פעיל. השנה נראה כי כמות הצעירים ששרדו עד תאריך זה גבוהה מבשנים קודמות, אם כי בשלב מוקדם זה אין לכך משמעות.

הוטת ג'רמק

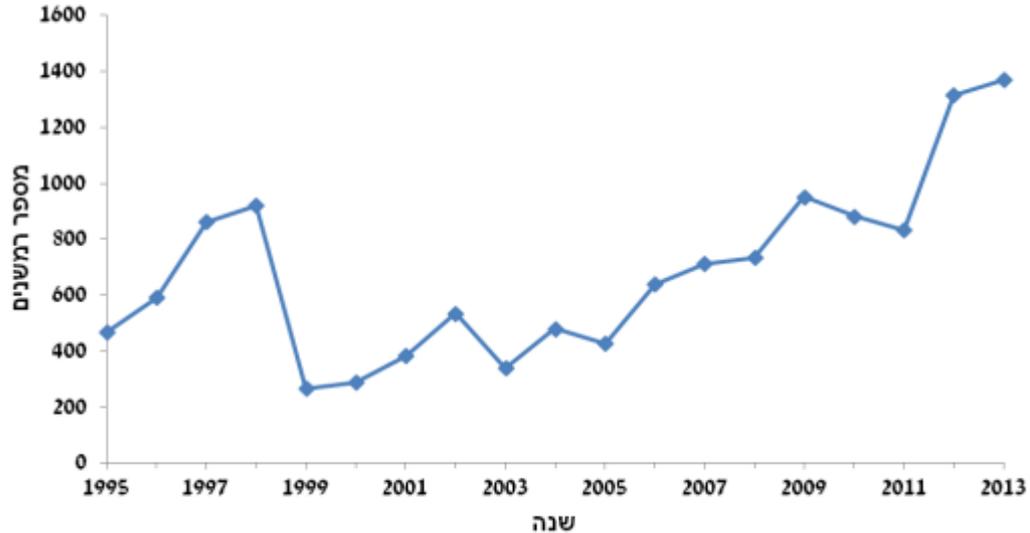
הוטת ג'רמק הינה אחד האתרים היחידים בארץ בו ישנו תיעוד של פעילות עטלפי חרקים ביותר מדיגום אחד לשנה למשך תקופה ממושכת (טבלה 1). בכל התקופה הנדגמת ישנן ספירות מחודש יולי (או אוגוסט) כאשר בחלק מהשנים ישנה ספירה מחודש מאי ו/או נובמבר. בחינת התוצאות בשנים 2001-2012 (לאחר הסרת הסירוג באפריל 2001) מלמדת שקיימת שונות רבה בין העונות, כאשר בד"כ ישנה עלייה בכמות הפרטים מחודש מאי ליולי ונראה שקיימת עלייה רבה יותר בין יולי לנובמבר (היו מעט דיגומים בנובמבר). מאחר ולא ניתן להבדיל בעזרת גלאי עטלפים בין המינים, ההבחנה נעשית על סמך זיהוי בלכידה. תוצאות לכידות העטלפים הראו שהמין כנפן נמצא במקום בכל עונת הקיץ עד נובמבר, בעוד שנשפון גדול נעדר לרוב מחודש יולי ואילך.

הוטת יאנה

מערה זו, שאותרה כאתר משכן לעטלפים רק ב-2009, הינה אחת משני אתרי המשכן העיקריים המוכרים לנו עבור המינים פרסוף מצוי ופרסוף בהיר בגליל (האתר השני הוטת סתר), כאשר בכל אתר מדובר על כמות של עשרות עד מאות פרטים. ראוי לציון כי מהמין השכיח ביותר בספירה האחרונה- פרסוף מצוי, נלכדו 15 פרטים- כולם זכרים. כך היה גם ב 2011, ואילו באוגוסט 2010 נלכדה באתר נקבה אחת (וארבעה זכרים). יחס זוויגים זה ראוי להתייחסות בניטור עתידי.

זויתן – נקיק שחור

אתר זה הוא אתר הרבייה היחיד המוכר לנו בישראל של המין רמשן הלילי. אתר זה נמצא בסדקי סלע במוצא הנקיק השחור בו קיימת פעילות מטיילים רבה בעונת הקיץ. עם זאת ניכרת עליה בשנים האחרונות בפעילות הרמשן הלילי, שהוא המין העיקרי באתר זה (איור 1).



איור 1: שינוי בגודל אוכלוסיית רמשן לילי בנקיק השחור כפי שנספרה ב- 18 שנות סקרי עטלפים באתר.

חמת גדר

אתר זה הכולל חורבות ומרתפים נטושים, משמש כאזור משכן עיקרי למושבות רבייה של שמונה מינים לפחות של עטלפי חרקים. עבור חלקם מדובר באתר המשכן היחיד שמוכר בארץ. עבור מרבית המינים ניכרת יציבות בגודל המושבות, וניראה שהעדר הפרעה לפעילותם בעונת הרבייה תורמת ליציבות ואף לגידול של האוכלוסיות במקום. שני אתרים חדשים בהם עטלפים התגלו על ידינו ב-2011- מגדל המסגד בו מצויים עשרות רבות של המין יזנוב קטן החל מסוף החורף, ומוצבי אורנה (א' ו-ב') בהם מושבה של המינים פרספ גמדי ויזנוב קטן בקיץ. למוצבים אלה פוטנציאל גבוה כבתי עטלפים מלאכותיים, בעיקר לאור הפיתוח העתידי באתר חמת גדר אשר עלול לגרום לנטישה של חלק מהמינים.

באתר חמת גדר מתוכננות עבודות פיתוח רבות ועקב כך צפוי שינוי ניכר באתר. בזכות היות האתר באחריות רט"ג הושגו הבנות עם היזמים שיאפשרו פיתוח ללא הפרעה לעטלפים. יחד עם זאת, לאור חשיבות האתר לעטלפים ורגישותם לשינויים, באחריות רט"ג לודא באדיקות שהמושבות לא תפגענה, שכן הרס מושבות אלו גם בשוגג, יגרור נזק עצום לאוכלוסיות מינים נדירים בצפון. על רט"ג ללוות כל פעולת פיתוח במקום על בסיס ההבנות שהושגו, משלב התכנון ועד לשלב הסיום, תוך שימת דגש על פעולות הבנייה עצמה ועל התפעול העתידי של המקום, מבחינת פעילות אדם, רעש ותאורה.

מוצבי עמק הירדן (ישמעאל, קרו, גשר)

מקבץ מוצבים נטושים במרחב שבין בית שאן לכנרת, המשמשים כאתרי משכן למושבות רבייה של עטלפי חרקים בעונת הקיץ. ניכרת יציבות בפעילות בהם בעשור האחרון, כאשר אחד

המינים העיקריים שבהם - פרספון (*Asellia trides*), נחקר באופן פרטני בשנים האחרונות באזור זה (עמיחי 2011). ממצאי המעקב של השנים האחרונות (לוי וחוברי 2011) מלמדים על חשיבותם הרבה של אתרי משכן אלה.

ב-2012 התקבלה החלטה על שינויים במעמדם הסטטוטורי של מוצבים אלה (העברתם מחזקת משרד הביטחון למנהל מקרקעי ישראל), אך עקב שורה של כשלים אשר הובילו לפעולות לא מתואמות וחד-צדדיות נהרסו שני מוצבי תל-ישמעאל דוקא בתקופת שיא איכלוסם. נראה כי אוכלוסייה של 500-700 עטלפים נפגעו כתוצאה מאירוע זה. קיימת חשיבות רבה למציאת דרך לשמר את תיפקוד המוצבים הנטושים כאתרי משכן לעטלפים ועל רטי"ג האחריות לדאוג להבנה של כל הנוגעים בדבר כי מדובר בבעלי חיים מוגנים שכל פגיעה בהם עומדת בניגוד לחוק. מאז שהופסקו אימוני צה"ל במשטרת גשר, התחילה דינמיקה מעניינת באתר, עם הופעתו של מין חדש למקום - נשפון דק-אוזן, ועלייה תלולה במספרם של המינים יזנוב גדול ויזנוב קטן, אשר התחילו להשתמש באתר גם כמושבות רבייה. עם זאת חלה גם עליה באוכלוסית המין עטלף פרי מצוי, שנראה כי היא דוחקת את עטלפי החרקים לחדרים צדדיים.

מערת ברניקי

מעקב שהתחלנו גם בעונות החורף משנת 2007 מלמד שמערה זו בעלת חשיבות בעונת החורף. בעונת החורף מתבצעת ממערה זו הגחה של מאות עד אלפי פרטים מהמינים: כנפן ונשפון גדות בכל ערב. מתוך התוצאות הראשוניות המתוארות בטבלה 2, נראה כי ההגעה למקום נעשית בסוף הסתיו, עיקר פעילותם בראשית החורף, וקיימת פחיתה בנוכחותם בראשית האביב. ייתכן שתמונת מצב זו מלמדת על תהליך המעבר מאתר משכן חורפי לאתר קיצי, אולם נדרש המשך מעקב לאיפיון תהליך זה. בשנים האחרונות הסתבר כי מערה זו משמשת כאתר להיברנציה/טורפור עבור מאות פרטים מהמינים יזנוב גדול ויזנוב קטן. מעבודתו של לוי (2010) עולה כי מדובר בהיברנציה בעלת מאפיינים שונים מזו המוכרת ממיני עטלפים צפוניים, ובניגוד לה העטלפים בוחרים מערות חמות ולחות, בהן הם נשארים למשך כל תקופת ההיברנציה, בניגוד להיברנציה המתועדת מאירופה וארה"ב, בה מתבצעת הגחה מעת לעת לשיחור מזון. מאפייני פעילות אלה מצביעים על חשיבותו הרבה של אתר זה, בפרט בעונת החורף. בחורף 2011 אף נצפתה במערה זו מושבת חורף של כ-50 פרטים מהמין אשמן קטן. זוהי הנקודה הצפונית ביותר המוכרת עבור מין זה בישראל, ומפתיע כי עטלפים אלה פעילים במשך החורף ואינם מקיימים היברנציה כמו היזנובים. מניתוח ראשוני של גלליהם נראה כי הם ניזונים בעיקר בעשים בתקופה זו.

מערות משכן של יזנוב גדול

בעקבות סקרים שביצענו הקיץ בבקעה ובעזרת משדור יזנובים במשדרי GPS חדישים (יובל, י., לא פורסם) נמצאו מספר מושבות חדשות של מין זה. מושבת רבייה בת אלפי פרטים רבים נמצאה בשדמות מחולה ומספר מושבות זכרים נמצאו במדרונות רכס רמים. בנוסף התגלתה מושבה בת אלפי פרטים ליד כפר-נחום. להערכתנו מצויות עוד כשתי מושבות גדולות של מין זה בתחום שבין צמח למרגלות החרמון. השנה נלכדו כ-20 פרטים שטובעו בשנים קודמות (כולל פרטים מ-2007 אז החל הטיבוע). בסה"כ טובעו עד היום כ-450 פרטים של יזנוב גדול ושיטה זו

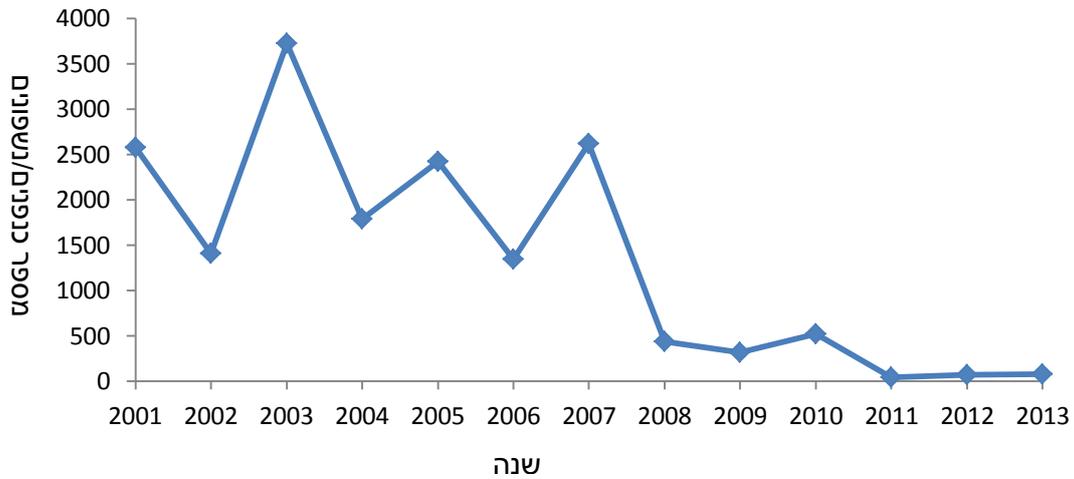
נותנת לנו מידע חשוב וחיוני להבנת תנועת היזנובים בצפון הארץ בתקופת הקיץ. להלן סיכום קצר של תנועות היזנובים הגדולים במרחב כפי שעולה מלכידות חוזרות ומעבודתו של ערן לוי:

- **זכרים:** מסוף מאי מתחילים לאכלס מושבות בשני צידי עמק החולה: עין מימון (גונן), עין אוזיים (שלוש מערות) ועין תאו (שתי מערות). בשיא העונה האוכלוסיה מונה כ-6000 פרטים, וישנו מעבר יומיומי של פרטים בין המערות. בסוף אוגוסט הזכרים מתחילים לנדוד לאזורי החריפה שלהם, שברובם אינם מוכרים. כ-400 פרטים חורפים במערת ברניקי.
- **נקבות:** במאי מאכלסות תחילה את אתר חמת-גדר, מאוחר יותר בעונה (יוני-יולי) מגיעות למערות קיוץ ורבייה באזור הכנרת (מערות כורסי, סמך, סוסיתא, ארמון האפיפיור ומערה חדשה שהתגלתה בנחל יהודיה בחלקה המזרחי (הסגור) של השמורה השנה בעזרת משדרי גי-פי-אס). בשיא העונה האוכלוסיה מונה מספר דומה וייתכן אף גדול מזה של הזכרים. בתחילת ובסוף העונה נרשמת נוכחות מוגברת גם במוצב ברכה ובמוצב נברון ליד עין תאופיק. נראה כי ישנה התרכזות לפני נדידה במהלך ספטמבר בברכה, נברון וסוסיתא.

מערת עלמה:

תוצאות הספירה במערת עלמה בשנת 2013 מצביעות על המשך מגמת הירידה בכמות הכנפנים/נשפונים המגיחים ממנה בספירה בחודש יולי (איור 2). בשנה זו נספרו 78 פרטים בלבד. ברור כי בשנת 2008 חלה קריסה באוכלוסיית העטלפים באתר זה וירידה של סדר גודל מאלפי פרטים למאות בלבד. מ-2011 חלה ירידה בסדר גודל נוסף, ממאות לעשרות פרטים בלבד. מערה זו מאכלסת את מגוון מיני העטלפים הגדול ביותר (כ-10 מינים ביניהם פרסוף חיוור שנלכד ב-2001 ושנחשב כמין שנכחד מהארץ – אך לא תועד מאז שוב). קיימת השערה שבמערה קיים עומס מבקרים גבוה ברבים בימות השנה, ואם אכן זה המצב סביר להניח שלדבר יש השפעה על פעילות העטלפים במקום. בשנת 2012 בוצע לראשונה סקר חורף במערת עלמה, שכלל הקלטות ולכידות, וספירת כנפנים בלבד. להפתעתנו מצאנו שבחורף מאוכלסת המערה על-ידי מאות פרספים שכללו לפחות ארבעה מינים: פרסוף גדול, פרסוף מצוי, פרסוף בהיר ופרסוף גמדי. בנוסף נספרו מעל 100 פרטים של המינים כנפן ונשפון דק-אוזן. גילוי זה מחזק את השערתנו לפיה אין תרדמת חורף במערות הגליל העליון (עטלפים פעילים, אכלוס של מושבות חורף אשר ריקות בקיץ), והעונה הרגישה היא דווקא עונת הרבייה באביב וראשית הקיץ. השערה זו נמצאת בבדיקה, המשך סקרי חורף יספקו נתונים חשובים לאישושה או דחייתה של השערה זו. כמו-כן ברור שמינים שונים מאכלסים מערות שונות בתקופות שונות בשנה בהתאם לצרכיהם הספציפיים.

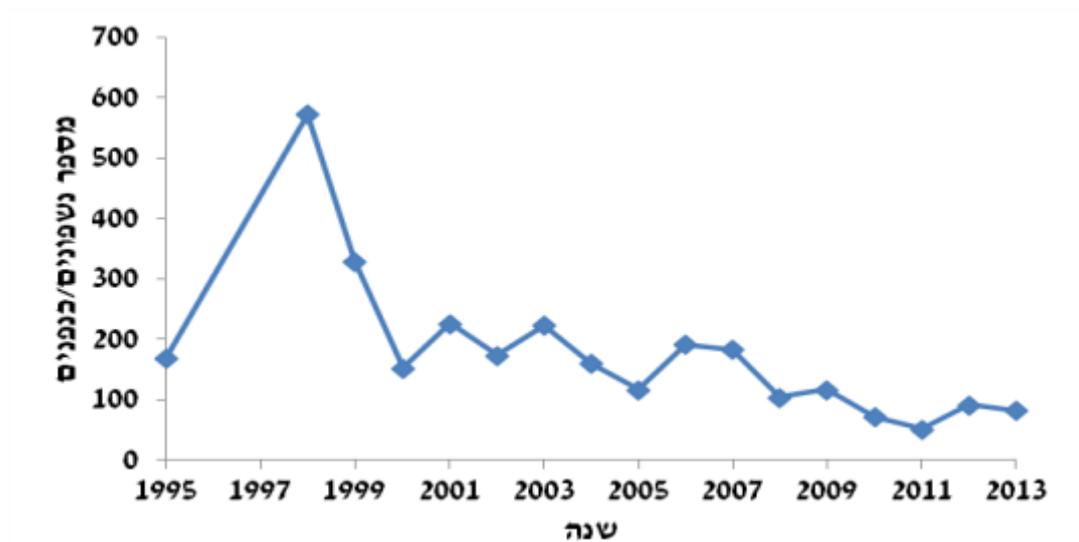
בימים אלה מבצעת רט"ג ניטור באמצעות מצלמות מוסוות של כמות המטיילים המבקרים במערה, במטרה לבחון את ההשערה כי לחץ מבקרים הוא הגורם העיקרי לירידה בכמות העטלפים במערה. לתוצאות הניטור עשויות להיות השלכות לממשק המבקרים הנוכחי במערה מבחינת הסברה, שילוט, פיקוח והכוונת קהל, ועל כן על רט"ג להיערך לתכנון הניטור והממשק הנדרש, כמפורט בסיכום.



איור 2: התפלגות ספירה של עטלפים מהמינים כנף/נשפון s.p. במערת עלמה.

מערת שרד

גם במערה זו בוצע בנובמבר 2012 דיגום חורף, ונמצא כי האוכלוסיה במערה היא כנראה יציבה במהלך כל עונות השנה. גם במערה זו ניכרת מגמת ירידה בכמות הנשפונים בשנים האחרונות מסיבה שאיננה ברורה עד כה (איור 3). מגמה זו של ירידה באוכלוסיה מדאיגה פחות מבמערת עלמה אך יתכן וגם כאן ריבוי המבקרים הוא משמעותי, ונדרש תכנון של ניטור בדומה לזה שבמערת עלמה. מספר הפרטים הגבוה בשנות הסקר הראשונות נובע מנוכחות כנפנים שכמעט ולא תועדו בשנים מאוחרות יותר.



איור 3: התפלגות ספירה של עטלפים מהמינים כנף/נשפון s.p. במערת שרד.

סיכום

בעוד שבמרבית האתרים ניתן להצביע על יציבות בפעילות העטלפים, תוצאות השנים האחרונות מצביעות על מספר מגמות שאמנם הידע אודות סיבתן טרם הוברר, אך הן דורשות בחינה מחדש של פעולות ממשק:

1. מגמת הפחתה בפעילות עטלפים: בשניים מהאתרים בגליל העליון בהם מבוצע ניטור ארוך טווח (לפחות מאז שנת 2000), ניכרת מגמה של פחיתה בגודל אוכלוסיית העטלפים המגיחים ושינוי בהרכב המינים. מגמה זו נצפתה בהיקף חריף מאוד במערת עלמה, וברמה פחותה במערת שרף. הסיבות לתופעה זו אינן ידועות לחלוטין, ויכולות לנבוע ממגוון אפשרויות כדוגמת: שינוי באתרי שיחור מזון באזור, מציאה של אתר אלטרנטיבי מועדף ועוד.

2. כניסת מטיילים למערות: אחת הסיבות האפשריות למגמה שתוארה בסעיף 1 היא הפרעה לפעילות עטלפים בעונות קריטיות כגון גידול צאצאים. רטי"ג אוסרת כיום על-פי חוק כניסת מטיילים למערות משכן של עטלפי חרקים בישראל בתקופת החורף (נובמבר- סוף מרץ). איסור זה מבוסס על ידע מדעי שנצבר באירופה בעיקרו, ומטרתו למנוע הפרעה בתקופת ההיברנציה הרגישה. ממידע חדש שנצבר בישראל אנו מגיעים להבנה כי בישראל חלק גדול ממינים אלו לא מבצע היברנציה מוחלטת, אלא הם ממשיכים להיות פעילים במהלך החורף באזורים חמימים יותר, למעט לילות גשומים או קרים במיוחד. מכאן נובע שיתכן שהעונה הרגישה למיני עטלפים אלו הינה דוקא עונת הרבייה – בשלב ההמלטות וגידול צאצאים. הרבייה מתרחשת באביב ובתחילת הקיץ - העונות בהן גם פעילות מטיילים בשיאה. לאור כך נדרשת בחינה מקצועית מחודשת של הנחיות כניסת מטיילים למערות משכן של עטלפי חרקים, ולהתאימן לביולוגיה של עטלפי ישראל. עקב המגוון הגדול של מינים ממוצאים שונים, ייתכן ויש לגבש הנחיות ספציפיות למערות שונות, בהתאם להרכב המינים שבהן, והעונות הרגישות לכל מין ומין. ספציפית מוצעות כאן אלטרנטיבות לשתי המערות בהן תועדה ירידה בגודל האוכלוסיות:

א. מערת עלמה: נראה כי מערה זו מתאכלסת על-ידי המינים כנפן ונשפון גדות בכמויות גדולות באביב, ומשמשת אותם לרבייה. בהתאם לכך יתכן ויידרש לא לאפשר ביקור מטיילים בה מהאביב (מאי) ועד סוף הקיץ (סוף אוגוסט). בחורף מערה זו מאוכלסת על-ידי מיני פרספים ונשפונים שונים, אך הם פעילים בתקופה זו ולא ברבייה, ולכן פחות רגישים להפרעות. ייתכן וניתן לאפשר ביקורים במערה בתקופת החורף. לצורך כך יש להמשיך בניטור הדינמיקה העונתית של העטלפים וכן את מספרי המבקרים הפוקדים את המערה.

ב. מערת שרף: כנראה שאוכלוסיית העטלפים במערה זו יציבה, ובהתאם לכך גם כאן ייתכן וכדאי לצמצם ביקורים בתקופת הרבייה של הנשפונים – מאי עד אוגוסט, ולשקול התרת ביקורים רק בתקופת החורף.

3. שינויים עונתיים בהרכב מינים במערות: מנתונים שנאספו בשנים האחרונות במערת עלמה, הוטה ג'רמק, מערת ברניקי והוטת עמיעד, עולה שהרכב המינים במערה מסוימת אינו קבוע, אלא משתנה עונתית, כאשר מינים שונים עוזבים ומאכלסים את אותן מערות בתקופות שונות של השנה בהתאם לצרכיהם הפיזיולוגיים והשתנות בתי הגידול לאורך השנה. דינמיקה זו

הינה בעלת חשיבות מכרעת לשמירת טבע, ומצריכה מעקב לאורך יותר מעונה אחת. תכנית הניטור הארצית שהחלה השנה הינה צעד חשוב לכיוון זה.

בנוסף לכך, השנה אירעו כמה מקרים של פגיעה מקומית חמורה בעטלפי חרקים ומשכנותיהם: הרס מוצבי תל ישמעאל בתקופת שיא האכלוס, אטימת מוצבי נברונים על יושביהם ותכנון הריסת מוצבי אורנה בחמת-גדר, משקפים את לחצי הפיתוח המאיימים על עטלפים כמו על שאר משאבי הטבע. הרס מוצבי תל-ישמעאל מקומם במיוחד עקב הבנות שהושגו עם כל הגורמים הנוגעים בדבר לגבי החשיבות של הימנעות מפגיעה במקומות אלו, בייחוד בתקופת הקיץ.

על-מנת שלא יישנו תופעות כאלו יש לחדד נוהלי תקשורת עם יזמים/קבלנים/מערכת הביטחון, ולהגביר ערנות הפקחים לנושא. עקב היות חלק גדול מעטלפי החרקים מינים המתקבצים בכמויות גדולות למקומות בודדים, פגיעה במושבת עטלפים בודדה גוררת פגיעה גדולה בהרבה מאשר הפסד השטח עצמו, ויכולות להיות לה השלכות חמורות מאד על הישרדות מיני עטלפים.

תודות

ברצוננו להודות לכל המשתתפים שעזרו בביצוע הסקר: חוקרים, פקחי ואקולוגים של רשות הטבע והגנים, חובבי עטלפים, מדריכי בתי ספר שדה, חברים ומתנדבים רבים.

רשימת ספרות

דולב, ע., שלמון, ב., צוער, א., צברי, ע., קורין, כ., כרמל, י., יום-טוב, י., עמיחי, ע. ולוין, ע. 2010. סיכום סקרי עטלפי חרקים בצפון ישראל 2000-2010. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

מוסקין (כרמל), י. 1993. הגנה על אוכלוסיות עטלפי חרקים באמצעות ממשק שמורות טבע. עבודה לתואר מוסמך, האוניברסיטה העברית, ירושלים.

לוין, ע. 2010. היבטים אנרגטים בביולוגיה והאקולוגיה של העטלף יזנוב גדול (*Rhinopoma microphyllum*). עבודה לתואר דוקטור לפילוסופיה. אוניברסיטת תל-אביב.

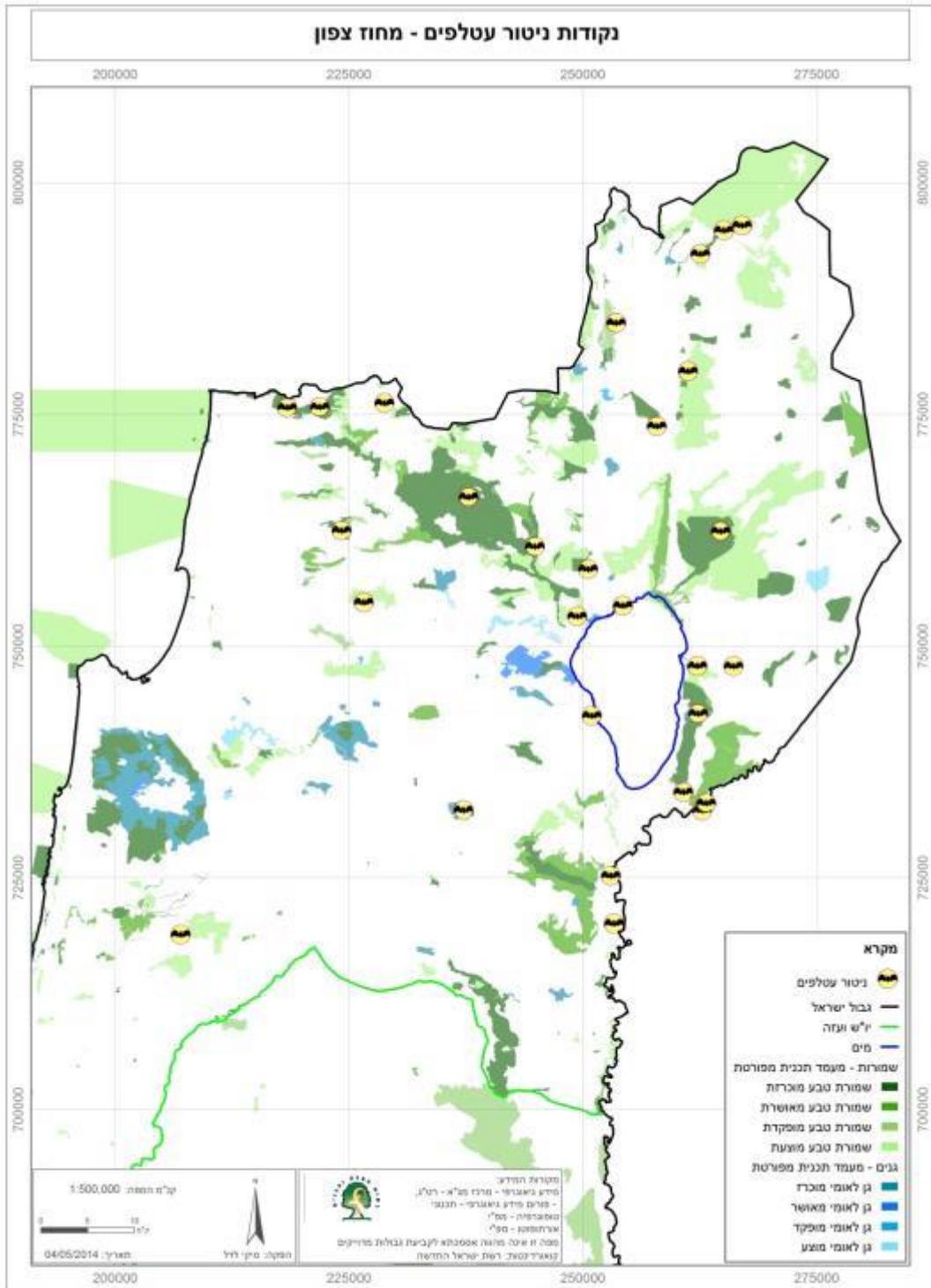
לוין, ע. ודולב, ע. 2011. תכנית ניטור רב שנתית למעקב אחר מצב אוכלוסיות עטלפי החרקים בישראל. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

לוין, ע., עמיחי, ע. ודולב, ע. 2011. סיכום סקר עטלפים בשמורת החולה. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

עמיחי, ע. 2011. היבטים בביולוגיה ובפיזיולוגיה של עטלף החרקים פרספון (*Asellia tridens*) בעמק בית שאן. עבודה לתואר מוסמך, המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב.

עמיחי, ע., דולב, ע., אתר, א. ולוין, ע. 2011. הסבת מוצבי צה"ל נטושים בבקעת הירדן לבתי עטלפים. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

נספח 1 : נקודות הדיגום בסקר עטלפים 2012-13 במחוז צפון



סיכום סקר עטלפי חרקים במחוז יו"ש 2013

ערן עמיחי^{1,2}, שמוליק יידוב¹ ועמוס סבח³

¹ מרכז יונקים, החברה להגנת הטבע. ² המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב. ³ מחוז יו"ש, רשות הטבע והגנים.

רקע

מחוז יו"ש מכיל מגוון מינים וכמות פרטים גדולה של עטלפי חרקים עקב השילוב של איזור ים-תיכוני ומדברי, והימצאותו בחלק ממערכת השבר הסורי-אפריקאי. לפחות 22 מינים המהווים יותר מ-70% ממיני ישראל תועדו באזורים שונים במחוז (אוזן, אודן, לילן, בלומף שחור, אפלול נגב, אשף מצוי, אשמן קטן, אשמן גדול, עטלפון ריפל, עטלפון לבן-שוליים, עטלפון בודנהיימר, נשפון גדול, נשפון פגום-אוזן, נשפון דק-אוזן, פרספ בהיר, פרספ גדול, פרספ גמדי, פרספ נגב, פרספון, יזנוב קטן, יזנוב גדול ועטלף פרי מצוי). מגוון גדול זה וריבוי אתרי המשכן המוכרים לנו של עטלפי חרקים במחוז הופכים אותו לאחד המחוזות החשובים מבחינת ניטור עטלפים ועובדה זו מתבטאת בכמות האתרים שיועדו לניטור ארוך-טווח בתכנית הארצית (לוי ודולב 2011).

הסקר מתמקד בעיקר באתרי משכן, עונתיים או קבועים, אשר בהם ניתן לקבל הערכה מדויקת יחסית של כמות הפרטים ולפיכך אומדן טוב של יציבות ובריאות אוכלוסיות באמצעות מעקב רב שנתי בעונות קבועות. בנוסף, סקירת מספר אתרי שיחור מזון מאפשרת לקבל דגימת פעילות עטלפים לאורך חתך רוחב אופייני של מרכז ישראל, מעין פרת באזור ים תיכוני מובהק ומזרחה לעינות צוקים במדבר יהודה. סקר אקוסטי לכימות רמת פעילות ומגוון מינים באתר שיחור יכול לספק מידע על תפקוד מערכות אקולוגיות משתנות כדוגמת עינות צוקים (ראה בפרק השיטות).

בסיכום זה, הראשון מאז תחילת יישומה של תכנית הניטור לטווח ארוך, מתוארות תוצאות ניטור הסתיו וניטור הקיץ של השנים 2012-13, ונתוני עבר במידה והם קיימים.

שיטות

מתוך 20 האתרים המופיעים בתכנית הניטור (טבלה 1) נבדקו 14 לפחות בעונת ניטור אחת. אתרי הדיגום שנסקרו השנה כללו שני אתרי שיחור - עינות צוקים ועין פרת, בהם בוצע ניטור אקוסטי באמצעות אנאבט, ושאר האתרים הינם משכנות בהם בוצע סקר יום. הערכת מיני וכמויות העטלפים בהגחה בוצעה ע"י האזנה בעזרת גלאי עטלפים (מסוג Heterodyne) המכוונים לתדרי העטלפים המוכרים בכל אתר משכן, וספירה של כמות הפרטים שהגוחו בכל אחד מהתדרים. ספירת העטלפים מבוצעת במיקומים קבועים בכל אחד מאתרי המשכן בכדי להפחית את השונות בין הדגימות. במקביל בוצעה לכידת עטלפים ברשתות ערפל בזמן הגחת

העטלפים, לאימות זיהוי המינים וזיהוי מינים אשר לא ניתן להפרידם בגלאים. שיעור הלכידה שימש כבסיס ללימוד ההבדלים הרב שנתיים בנוכחות המינים שלא ניתן להפרידם בגלאי.

טבלה 2: האתרים הנכללים בתכנית הסקר ארוך הטווח, סוג האתר, מצבו הסטטוסטורי ואפיונו.

#	אתר	סוג	סטטוס	אפיון
1	מוצב אגמית	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
2	מוצב גבתון	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
3	מוצב דוכיפת	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
4	מוצב הציפור	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
5	מוצב זרזיר	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
6	מוצב טובלן	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
7	מוצב ינשוף	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
8	מוצב כרמית	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
9	מוצב מגלן	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
10	מוצב סיפן (גשר אלנבי)	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
11	מוצב פסיון	משכן	צבא	גאון הירדן, מעל נהר הירדן, גוף מים איתן עם צומח גדות.
12	רותם משכיות	משכן	ש"ט מוצעת	קטע מצוקי קצר משני צידי הנחל. מים זורמים עם צומח: צפצפת הפרת, אשלים וקנים. רעיית צאן ובקר.
13	מערת היצ'קוק	משכן	ש"ט	תחתית המצוק. קטע הבנוי חוואר. המערה בתוך החוואר. אזור מדברי.
14	מערת דיליה	משכן	שטח פתוח	ואדי מצוקי היורד מזרחה. מערות עמוקות, חמות ולחות (פעילות גיאותרמית). בשטח רעייה אינטנסיבית
15	מערת קליה	משכן	ש"ט מצוק ההעתקים	חלקו התחתון של מצוק ההעתקים. מערות טבעיות שאוכלסו בעבר ע"י אדם.
16	מערת מכוד	משכן	ש"ט מוכרות	ואדי במורדות השומרון מזרחה. גדות מצוקיים מערות רבות בתצורת שבטה. רעייה אינטנסיבית.
17	אום ריחן	משכן	שטח פתוח	שרידי חורש אלון מצוי וחרוב מצוי. שטח סלעי. מערת הוטה מרשימה בגודלה.
18	עינות צוקים	שיחור מזון	ש"ט	נווה מדבר לחוף ים המלח. חיגור צומח אופייני.
19	עין פרת	שיחור מזון	ש"ט	נחל איתן עם צומח גדות ומדרונות סלעיים
20	נחל תקוע	שיחור מזון	ש"ט מוצעת	ואדי במזרח יהודה. גדות סלעיים חלקו קניוני. צומח ספר מדברי התיישבות על שתי הגדות.

ניטור אקוסטי בוצע באמצעות גלאי עטלפים (AnaBat) המספקים קבצי ייצוג קול בשיטת zero-crossing. שיטה זו מאפשרת הקלטות רציפות למשך לילות רבים תוך חיסכון בחיי סוללה ואחסון נתונים. ההקלטות נותחו בתוכנת AnaLookW ובעזרת פילטרים שפותחו על-ידינו לזיהוי אוטומטי של כמות הקלטות רבות של המינים הנפוצים. בכל אתר ניטור אקוסטי הונח גלאי אחד או יותר בסמוך לאזור שיחור טוב או בסמוך לפתח המערה.

בסקרי היום הייתה כניסה פיזית לאתר המשכן וזיהוי מינים והערכת כמות פרטים ויזואלית.

סקרי היום השנה בוצעו ב-8 וב-22 באוגוסט, מספר שבועות מאוחר יותר ממה שנקבע בתכנית עקב אילוצים שונים, ולכך יש השפעה על הכמויות שנרשמו באתרים העונתיים (התייחסות מפורטת בהמשך).

להלן הרחבה על חלק מהאתרים שנדגמו:

מוצבי צה"ל הנטושים:

במספר מוצבים לאורך הירדן אשר ננטשו עם החתימה על הסכם השלום עם ירדן קיימות אוכלוסיות עטלפי חרקים. אוכלוסיות אלה הן עונתיות ברובן והעטלפים נמצאים כאן מסוף האביב ועד סוף הסתיו, ומשתמשים במוצבים כתחליף למערות טבעיות אשר בחלקן הגדול אינן פנויות לשימוש עטלפים. למוצבים אלה חשיבות רבה לאוכלוסיות עטלפי חרקים בבקעת הירדן, והם מאכלסים לפחות 12 מינים ומייצגים מפגש פאונות צפוניות ודרומיות. מאז 2006 נמצאים מוצבים אלה במסגרת תכנית מחקר, ניטור ושיקום משותפת לרטי"ג, חלה"ט ואוניברסיטת תל-אביב (עמיחי וחובריו, 2011).

רותם משכיות:

בסדק שמדרום-מערב לכביש נמצאת המושבה היחידה המוכרת בישראל של אשמן גדול (*Taphozous nudiventris*). זהו עטלף החרקים הגדול ביותר בישראל, ומושבה זו מסתמנת כמושבת קבע המאוכלסת כל השנה. בקיץ ניתן למצוא כאן את שני הזוויגים וכן צעירים. עטלף זה הינו עטלף הצד חרקים מעופפים באוויר פתוח, בעל תעופה מהירה ויכולת לכסות טווחים נרחבים בשיחור, ולכן יש להניח שלמושבה זו חשיבות אקולוגית רבה.

מערת היצ'קוק (נחל דרגה):

מערה זו מתאכלסת לזמן קצר באביב על-ידי אלפי יזנובים גדולים (*Rhinopoma microphylum*), המגיעים לכאן בתום ההיברנציה להזדווג.

מערות ואדי דיליה:

כאן ישנן שתי מערות שאת חשיבותן הבנו רק לאחרונה: **מערת כותים** (ערק-נעסאנה) משמשת כנראה כמערת הזדווגות של פרספונים (*Asellia tridens*), מתאכלסת באביב על-ידי כמות פרטים עצומה (10,000), כאשר לזכרים אשכים מפותחים כהכנה להזדווגות, ונשארת מאוכלסת במהלך הקיץ על-ידי כמה מאות פרטים. **מערת האימה** בגדה השנייה של הערוץ משמשת במערת היברנציה של יזנובים גדולים ויזנובים קטנים (*Rhinopoma cystops*) - כ-2000 פרטים מכל מין נמצאים במערה זו בחורף, בזמן שהם אינם פעילים, אינם ניזונים ואינם שותים. שתי המערות חמות (כ-30°C) ולחות, ונראה כי תנאי המיקרו-אקלים בהן חשובות

מאד לעטלפים, מה שמסביר את הימצאות כמות גדולה של פרספונים במערה המשמשת רועים וחופרי עתיקות בלתי-חוקיים.

מערת קליה:

במערת Q11 נמצאת מושבת הרבייה היחידה המוכרת בישראל של המין אשמן קטן (*Taphozous perforatus*), מין המצוי בסכנת הכחדה על-פי הספר האדום של חולייתני ישראל (שלמון 2002). אמנם לא כל האוכלוסייה חורפת במערה, אלא כ-50 פרטים בלבד, אך שאר האוכלוסייה חורפת במקום לא ידוע לנו, ומאכלסת את המערה באביב (בין 300 ל-500 פרטים), כאשר הנקבות מגיעות בהריון, ממליטות ומגדלות כאן את צאצאיהן. לאחרונה נשקלת האפשרות לפתוח את המערה הזו לביקור מטיילים, לאחר שבמשך שנים רבות הייתה אסורה לכניסת מטיילים. עקב חשיבותה הרבה של מערה זו למין נדיר זה, ועד לאיתור אתרי משכן נוספים של מין זה, יש להימנע מפתחת המערה לביקורים, בייחוד בעונות האביב והקיץ. במקביל, מומלץ לתכנן סקרים ייעודיים לשם איתור מקומות משכן נוספים באזור למין זה וכן לבחון כלים מחקרניים כמו משדור פרטים על-מנת להוסיף מידע על תפוצתו העונתית ואיתור אתרי משכן נוספים.

עין פרת:

נקודה עליונה (מערבית) של נחל פרת. נמצא באזור ים תיכוני מובהק.

נחל תקוע (עליון):

מייצג את אזור ספר מדבר יהודה המתאפיין כאזור מעבר – אירנו טורני. אתר זה לא נסקר בשנה הנוכחית אך יש חשיבות להכלילו בסקר בשנה הבאה.

עינות צוקים:

נמצאת בחבל המדברי של ישראל – בקעת ים המלח. עינות צוקים מתייחדות בהיותן נתונה לשינויים הידרולוגיים באזור חוף ים המלח בהשפעת ירידת מפלס ים המלח. ירידת המפלסים שהיא תופעה מתמשכת מזה שנים, הביאה לשינויים באופייה של נאת מדבר עינות צוקים. השינוי הבולט הוא השינוי במבנה והרכב הצומח. שינויים אלו גורמים לשינויים בפאונת החרקים ומן הסתם גם בטורפיהם – עטלפי החרקים. אי לכך, יכולים עטלפי חרקים להיות ביו-אינדיקטורים חשובים למצב בית הגידול.

בנוסף, בוצעה ספירה בהגחה כולל לכידות ברשת ערפל באתר חדש - מערת עבוד, ומוצע להוסיפה לתכנית הסקר בעתיד.

בסך הכל נקודות הדיגום מייצגות חלק גדול ממחוז יו"ש (נספח 1) בדגש על אזור השבר בעל החשיבות כמקום מפגש פאונת צפונית ודרומית.

תוצאות

תוצאות הסקרים האחרונים מוצגות בטבלה 2. כמו-כן מוצגים הנתונים העדכניים ביותר לכל אתר ממאגר המידע של מרכז היונקים בחברה להגנת הטבע. ברוב האתרים לא בוצע ניטור בתקופת הסתיו. מומלץ בסתיו זה לבצע ניטור בכל האתרים המצריכים סקר יום, אשר עם תכנון נכון יכול להתבצע למספר אתרים גדול בכל יום.

טבלה 2: תוצאות סקרי הסתיו והקיץ האחרונים, כולל נתונים עדכניים ממאגר המידע של החלה"ט. כמות מספרית מציינת את מספר הפרטים שנספרו/הוערכו בסקר יום או בהגחה. כמות מספרית בדיגום אקוסטי מציינת את מספר המעברים הממוצע של מין מול הגלוי לליל דיגום.

אתר	מין	תדר -ב kHz	שיטת דיגום	קיץ 2013	סתיו 2012-13	נתונים אחרונים ממאגר המידע
מוצב אגמית	יזנוב קטן		סקר יום	150		: 27/8/2009 200
	יזנוב גדול		סקר יום	50		: 27/8/2009 5
מוצב גבתון	פרספון		סקר יום	200		: 8/8/2011 100
מוצב דוכיפת	יזנוב קטן		סקר יום	50		: 8/8/2011 בוודדים
מוצב הציפור	יזנוב קטן		סקר יום	150		: 27/8/2009 20
מוצב זרויר	יזנוב קטן		סקר יום	50		: 8/8/2011 100
מוצב טובלן	יזנוב קטן		סקר יום	150		: 27/8/2009 50
מוצב ינשוף	יזנוב קטן		סקר יום	50		: 27/8/2009 2
מוצב כרמית	יזנוב קטן		סקר יום	לא נסקר		: 27/8/2009 50
מוצב מגלן (גדול)	פרסוף נגב		סקר יום	40		: 8/8/2011 30
	יזנוב קטן		סקר יום	300		: 8/8/2011 20
מוצב מגלן (קטן)	יזנוב קטן		סקר יום	200		לא נבדק
מוצב סיפן	יזנוב קטן		סקר יום	400		: 27/8/2009 20
מוצב פסיון	פרספון		סקר יום	1000		: 16/8/2012 1000
	יזנוב קטן		סקר יום	400		300
	פרסוף נגב		סקר יום	10		30
רותם משכיות	יזנוב קטן		סקר יום	10		: 12/9/2011 20
	אשמן גדול		סקר יום	500		500
מערת היצ'קוק	יזנוב גדול		סקר יום	לא נסקר בקץ		: 9/4/2013 1000
מערת דיליה (כותים)	פרספון		סקר יום	1000		: 19/4/2013 10000
	יזנוב גדול		סקר יום	0		מאות
	יזנוב קטן		סקר יום	0		מאות
מערת דיליה (אימה)	יזנוב קטן		סקר יום	לא נסקר בקץ		: 19/1/2012 2000
	יזנוב גדול		סקר יום			2000
מערת	יזנוב קטן		ספירה בהגחה	30	20	

נתונים חסרים	150	200	ספירה בהגחה	אשמן קטן	קליה Q11	
נתונים חסרים : 20/9/2011 300 1 1000		לא נסקר בקיץ	סקר יום	יזנוב	מערת מכוך	
		לא נסקר בקיץ	ספירה בהגחה	נשפון גדול פרספ גדול עטלף פרי	מערת ריחן	
	50.5 6 - - - 94 - 4.66 -	7 15.8 3.2 3.8 0.6 2.4 0.8 0.4 0.4	אקוסטי	35 45 40 50 25 32 27 16 24	אפלול נגב עטלפון בודנהיימר עטלפון לבן-שוליים עטלפון ריפל אודן יזנוב קטן יזנוב גדול אשף מצוי אשמן גדול	עינות צוקים - חבויה
	15.5 16.5 - - - 83 - -	113.8 15.6 3.8 9.2 0.2 1.8 0.8 0.2 0.2	אקוסטי	35 45 40 50 25 32 27 30 24	אפלול נגב עטלפון בודנהיימר עטלפון לבן-שוליים עטלפון ריפל אודן יזנוב קטן יזנוב גדול אשמן קטן אשמן גדול	עינות צוקים - ואדי אסאמרה
	1.5 2 0.5 - - - 0.5 - 0.5 -	23.8 16.2 5.8 1 0.2 2.2 0.2 0.4 1.4 0.2	אקוסטי	35 45 40 25 32 27 30 24 16 82	אפלול נגב עטלפון בודנהיימר עטלפון לבן-שוליים אודן יזנוב קטן יזנוב גדול אשמן קטן אשמן גדול אשף מצוי פרספ נגב	עינות צוקים - צפונית
	1 4.5 241.8 0.16	לא בוצע	אקוסטי	35 40 30 110	אפלול נגב עטלפון לבן-שוליים אשמן קטן פרספ גמדי	עין פרת - נביעה

אתרים שהתגלו לאחר תחילת הסקר ומוצע להוסיפם לניטור ארוך הטווח

מערת עבוד :

בעקבות דיווחים של בועז לנגפורד (מלח"ם) בוצע במערה סקר הקלטה, ספירה ולכידה בהגחה ביוני 2013. מערת עבוד התגלתה כמערת רבייה המאכלסת מאות פרטים של שלושה מינים לפחות: פרספ גדול (*Rhinolophus ferrumequinum*), נשפון דק-אוזן (*Myotis nattereri*) ונשפון פגום-אוזן (*Myotis emarginatus*) ומכילה לפחות עוד שני מינים: פרספ

בהיר (*Rhinolophus Euryale*) ופרסף גמדי (*Rhinolophus hipposideros*). מגוון המינים, כמות הפרטים, והשימוש במקום לרבייה הופכים את מערת עבוד לאתר חשוב ביותר עבור עטלפי חרקים במערב השומרון, ומומלץ להוסיף לניטור השנתי בשתי עונות: יוני ונובמבר/דצמבר. הדיגום המומלץ הוא ספירה בהגחה ורשת ערפל ללכידה מדגמית.

שדמות מחולה:

בבניין הישיבה הנטוש שבפאתי היישוב נתגלתה מושבת רבייה המונה אלפי פרטים מהמין יזנוב גדול, וכן מושבה המונה כמה מאות פרטים מהמין יזנוב קטן. בנוסף, קירות המבנה מאוכלסים בכמויות גדולות של פרטים מהמין עטלפון לבן-שוליים (*Pipistrellus kuhlli*). כל עוד אין תכניות להמשך פיתוח המבנה, זהו אתר חשוב בייחוד ליזנובים גדולים, ומוצע לצרפו לניטור השנתי כאתר סקר יום. אתר זה מומלץ לדגום בתקופת שיא האוכלוסייה: יוני-יולי. במידה וישנה היתכנות להמשך בנייה יש לוודא שאין פגיעה בעטלפים. על הבנייה להיות מושלמת לפני הגעת העטלפים (סוף אפריל). במידה וזה לא מתאפשר יש לאטום את חדרי משכנם על-מנת למנוע התיישבותם בתחילת העונה. לאחר שיתבססו העטלפים וההמלטות תתרחשנה כל הפרעה יכולה להיות בעלות השלכות חמורות על אוכלוסיית העטלפים.

אנדרטת הבקעה:

במערה על הגבעה שמעל לאנדרטה ניתן למצוא יזנובים גדולים ויזנובים קטנים. באתר ישנה דינמיקה מעניינת: זוהי תחנת מעבר לאלפי פרטים בתקופת נדידת האביב וייתכן שגם בסתיו. בנוסף, במהלך הקיץ נשארים עשרות עד מאות פרטים משני המינים, כאשר בניגוד לרוב מושבות הקיץ של מינים אלה, נמצאים כאן שני הזוויגים, ומתרחשות כאן המלטות וגידול צאצאים. מוצע להוסיף אתר זה לניטור השנתי כסקר יום בשלושה מועדים בשנה: אפריל-מאי, יולי-אוגוסט, אוקטובר.

מלון צומת לידו:

למרות שאתר זה מוכר עוד לפני כתיבת תכנית הניטור ארוך הטווח, מסיבה לא ברורה הוא אינו נכלל בה. באתר קיימת מושבת רבייה של פרספונים (כ-150 פרטים) ושל יזנובים קטנים (כ-150 פרטים), והוא מאוכלס במהלך האביב והקיץ. בשנים באחרונות האתר נסקר באופן שוטף (עמיחי, 2011), מוצע להוסיפו לניטור השנתי כסקר יום ביולי (תקופת שיא האיכלוס).

סיכום

למרות שזו השנה הראשונה לביצוע הסקר, וחלק גדול מהאתרים לא נדגמו בעונת הסתיו, ישנן מסקנות ראשוניות שניתן להעלות מהתוצאות. ראשית, בהסתמך על נתוני העבר (עמיחי וחובריו 2011), נראה שאוכלוסיות העטלפים המקייצים במוצבים הנטושים שממזרח לגדר יציבות בגודלן. דיגום סתיו במוצבים אלו יוכל לגלות מינים אחרים שייתכן ומשתמשים בהם כאתרי חריפה, ואולי היברנציה. שנית, מהשוואת הדיגום האקוסטי באתרי השיחור בעונות

השונויות ניתן לראות שינוי בהיקפי פעילות ובהרכב מינים לאורך השנה. תוצאות אלו צריכות להילקח בעירבון מוגבל, מכיוון שבעונת הסתיו חלק מהמכשירים לא הוצבו כראוי, אך הן עולות בקנה אחד עם תוצאות סקר עטלפים שיוחד לעינות צוקים בשנת 2010-11 (עמיחי וחובריו 2011). תוצאות סקר זה ישמשו בעתיד כבסיס לתהליך מתמשך של איסוף נתונים בשיטה קבועה שיאפשר להעריך את מצבן של אוכלוסיות עטלפי החרקים במחוז יו"ש, וכן יאפשר לזהות מגמות שונות. מכיוון שמדובר בתחילתו של תהליך, קשה להסיק מסקנות אופרטיביות בנוגע לממשק עטלפים במחוז, אך בהסתמך על נתוני העבר ניתן להגיע למספר המלצות רלוונטיות:

המלצות ממשקיות:

- נדרש להמשיך ולחזק את שיתוף הפעולה עם צה"ל בכל הנוגע לעטלפים במוצבים. מעבר לעובדה ששיתוף פעולה זה מזרז ומקל את מלאכת הניטור בשטח שמעבר לגדר, ניתן כך למנוע פגיעות במוצבים המאכלסים עטלפים שנעשות מחוסר ידע, כדוגמת המקרה במוצב פסיון בשנת 2011, אז פורק חלק מהמוצב והכניסה הראשית אליו נחסמה בשל צורך באבנים.
- נדרש למנוע פתיחת מערת Q11 מעל קליה למבקרים, לפחות בתקופה בה היא מאוכלסת על-ידי אשמונים קטנים (אפריל-נובמבר) וזאת על-מנת למנוע הטרדה של מושבה ייחודית זו בתקופה הקריטית של רבייה וגידול צאצאים.

המלצות לשיפור הסקר:

- הוספת האתרים הבאים לסקר: מערת עבוד, בניין הישיבה בשדמות מחולה, אנדרטת הבקעה, מלון צומת לידו.
- הקפדה על הצבה נכונה ובתאריכים המתאימים של מכשירי הניטור האקוסטי.

תודות

ברצוננו להודות לפקחי רט"ג במחוז שעזרו בביצוע הסקר ובתיאומו מול הגורמים הרלוונטיים, ולחטיבת הבקעה של צה"ל על שיתוף הפעולה החשוב בעניין המוצבים הנטושים. תודה מיוחדת לבועז לנגפורד ממלח"ם, על דיווחים חשובים וסיוע בגישה למערות.

מקורות

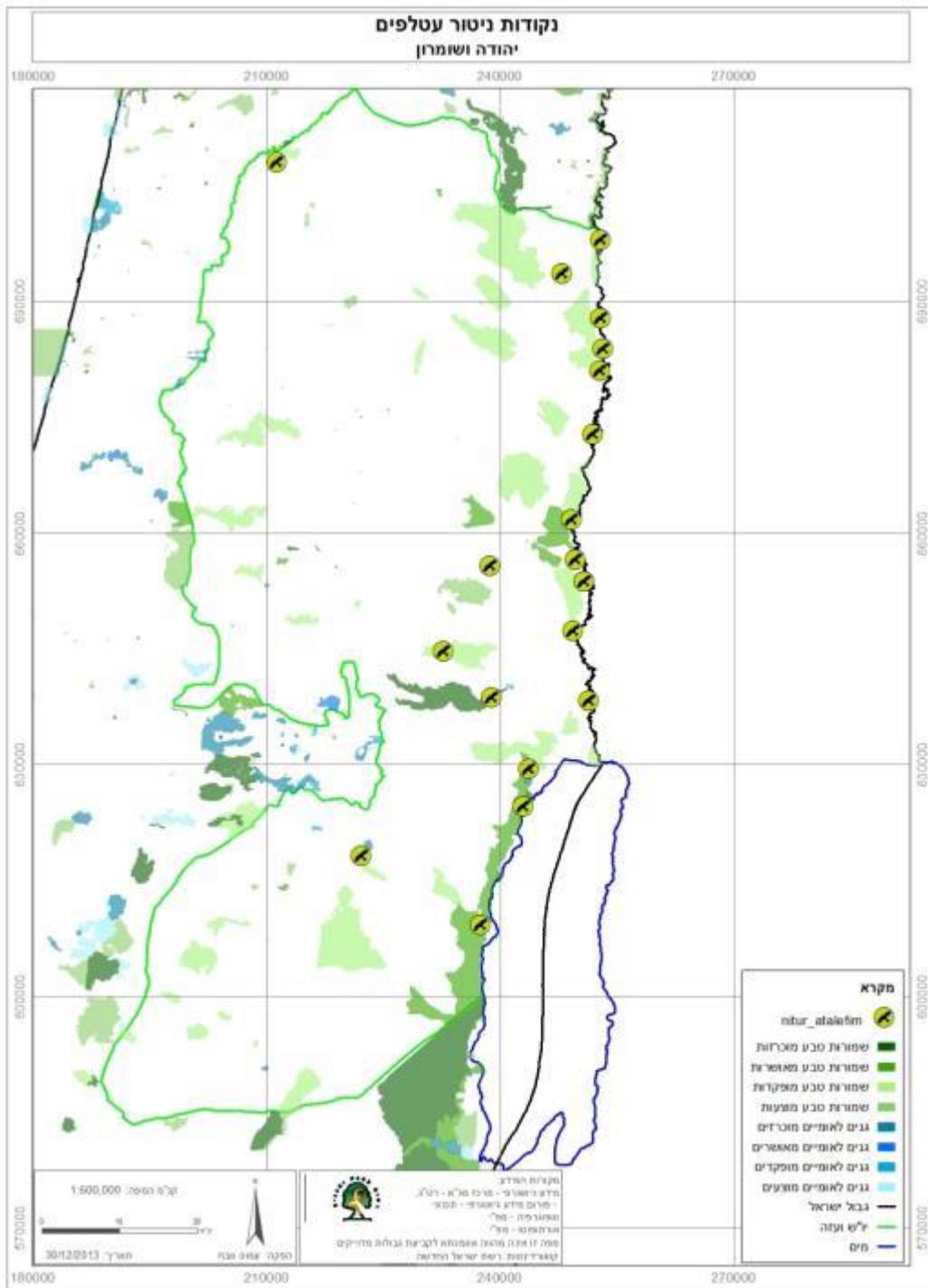
לוי, ע. ודולב, ע. 2011. תכנית ניטור רב שנתית למעקב אחר מצב אוכלוסיות עטלפי החרקים בישראל. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

עמיחי, ע., לוי, ע. ודולב, ע. 2011. סיכום סקר פעילות עטלפים בעינות צוקים 2010-2011. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

עמיחי, ע., דולב, ע., אתר, א. ולוין, ע. 2011. הסבת מוצבי צה"ל נטושים בבקעת הירדן לבתי עטלפים. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

עמיחי, ע. 2011. היבטים בביולוגיה ובפיזיולוגיה של עטלף החרקים פרספון (*Asellia tridens*) בעמק בית שאן. עבודה לתואר מוסמך, המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב.

שלמון, ב. 2002. היונקים. הספר האדום של החולייתנים בישראל. בעריכת דולב ופרבולוצקי. ירושלים, הוצאת רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.



סיכום סקר עטלפי חרקים במחוז מרכז 2013

ערן עמיחי^{1,2}, שמוליק יידוב¹ ויריב מליחי³

¹ מרכז יונקים, החברה להגנת הטבע. ² המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב, ³ מחוז מרכז, רשות הטבע והגנים.

רקע

מחוז מרכז של רשות הטבע והגנים הינו אזור בעל אקלים ים-תיכוני או צחיח למחצה (שפלת יהודה) המתאים לקיומם של מגוון מיני עטלפים. בעבר תועדו באזור זה לפחות 16 מיני עטלפי חרקים (אשמן גדול, אשמן קטן, אשף מצוי, יזנב קטן, פרספון, פרספון גמדי, פרספון גדול, פרספון מצוי, פרספון בהיר, נשפון דק-אוזן, נשפון גדול, עטלפון לבן-שוליים, עטלפון אירופי, אפלול מצוי, אודנן ואודנן), וכן עטלף פרי מצוי. לחלק מהמינים אזור זה מהווה את החלק הדרומי בתחום תפוצתם (פרספון גדול, עטלפון אירופי, ועוד) ועבור אחרים זהו החלק הצפוני בתחום תפוצתם (אודנן). בנוסף לתנאי האקלים מתאימים קיים שפע של אתרי משכן פוטנציאליים לעטלפים, בצורת מערות טבעיות, מערכות מחילות מסתור, מערות מלאכותיות, חורבות מרובות חדרים תת-קרקעיים ומבנים נטושים. מאידך, אזור זה הינו האזור המיושב ביותר בישראל, עם רצף עירוני גדול וכן אזורים חקלאיים נרחבים, ואוכלוסיות העטלפים בו נפגעו קשות בעקבות איוד מערות משנות השישים ועד סוף שנות השמונים של המאה הקודמת. למעט מחקריו של דויד מייקין בשנות השבעים ודיווחיהם של עזרא חדד ועמרם צברי בשנות השמונים והתשעים, לא נעשה מעקב מסודר אחר אוכלוסיות העטלפים במחוז, כאשר מאמץ הסיקור האחרון היה בשנת 2011 במסגרת סקר עטלפים באזור הרי יהודה ושפלת יהודה (עמיחי ודולב 2011). דו"ח זה מסכם את ממצאי השנה הראשונה להחלת ניטור ארוך טווח בהיקף ארצי על-ידי רטי"ג על-פי המלצות לוין ודולב (2011). בנוסף לאתרי המשכן, בתי הגידול הלחים במחוז מרכז משמשים כאתרי שיחור מזון למגוון מיני עטלפי חרקים. חלקם טבעיים כגון בריכת יער, חלקם משוחזרים כגון שמורת עיינות גיבתון וחלקם מלאכותיים כגון מחצבות ניצנים והאגם בגן הלאומי אפק. באתרים אלו, מטרת הניטור היא לבחון את תפקודה של המערכת האקולוגית, בעיקר לאור פעולות ממשק נרחבות הנעשות בהם.

שיטות

מתוך 12 האתרים המופיעים בתכנית הניטור נבדקו 10 לפחות בעונת ניטור אחת. אתרי הדיגום כללו שבעה אתרי שיחור - גן לאומי אפק, ניצנים, נחל אלכסנדר, בריכת יער חדרה, נאות קדומים, עין חמד ועין גבתון, בהם בוצע ניטור אקוסטי באמצעות אנאבט, שלושה אתרים שהינם משכנות בהם בוצע סקר יום – מערות שמשון, מערת נחל דולב ומערת כוכב יאיר, ושני אתרים בהם בוצעה ספירה ולכידה בהגחה - בור סלעית ומערת התאומים.

מערת התאומים :

מערת משכן עטלפים הממוקמת בשמורת טבע על גדת נחל מערה, בשמורה כ 70,00 מטיילים מידי שנה והיא סגורה בחודשי החורף. נ"צ מרכזי : 202041/625993.

בור סלעית :

בור מים עתיק, המשמש כאתר משכן לעטלפים, על שלוחה ממערב ליישוב סלעית, מעבר לקו הירוק. נ"צ מרכזי : 204346/637188. מערת שמשון (גדולה) : מערת משכן עטלפים, הממוקמת בתחומי שמורת הטבע נחל שורק על שלוחת הרטוב שמצפון לנחל. נ"צ מרכז : 202610/630174. במקום שביל טיול.

מערת שמשון (קטנה) :

מערת משכן עטלפים, הממוקמת בתחומי שמורת הטבע נחל שורק מזרחית למערת שמשון הגדולה עם נגישות קשה. נ"צ מרכז : 203464/630256.

מערת נחל דולב :

מערת משכן עטלפים, הממוקמת התחומי שמורת הטבע נחל דולב, על גדתו הצפונית של הנחל. נ"צ מרכזי : 201768/630618.

מערת כוכב יאיר :

מערת משכן עטלפים, בשולי היישוב כוכב יאיר ובתוך יער נטע אדם המתופעל על ידי קק"ל ומכיל עומדים של אורן ירושלים. נ"צ מרכז : 202427/635868.

אפק (אגם) :

אתר שיחור מזון לעטלפים, בגן הלאומי אפק. האגם מלאכותי ומוזן במים שאובים כחלק מגאולת הירקון. באתר 150,000 מבקרים בשנה. נ"צ מרכזי : 202017/633558.

מחצבות ניצנים :

אתר שיחור מזון לעטלפים, במחצבות כורכר נטושות כקילומטר מזרחית לחוף ניצנים. באתר בריכות מי תהום גבוהים. לא בשמורת הטבע. נ"צ מרכז : 194150/623250.

בריכת יער :

אתר שיחור מזון לעטלפים. בריכת חורף ותיקה וגדולה בחולות פארק השרון שמדרום לחדרה. שמורת טבע מאושרת. נ"צ מרכזי : 186345/628811.

עין חמד :

אתר שיחור מזון לעטלפים, בגן לאומי על אפיקו העליון של נחל כסלון. המים בגן מוזרמים באופן מלאכותי ובמקום כ 100,000 מבקרים בשנה. נ"צ מרכזי : 198663/631489.

עיינות גיבתון:

אתר שיחור מזון לעטלפים. שמורת טבע של ביצה ומעיינות הנמצאת מזה שלוש שנים בתהליכי שיקום מאסיביים להשבת נוף הביצה. נ"צ מרכזי: 189460/620497.

חוף פולג:

אתר שיחור מזון לעטלפים. שמורת טבע עם מצוק כורכר חופי מדרום למכון וינגייט. החוף משמש להטלת צבי ים. נ"צ מרכזי: 184163/685263.

חוף גדור:

אתר שיחור מזון לעטלפים. שמורת טבע עם מצוק כורכר חופי בין מכמורת לאולגה. בחוף הטלות וחוות הדגרה של צבי ים. נ"צ מרכזי: 188485/703783.

הערכת מיני וכמויות העטלפים בהגחה בוצעה ע"י האזנה בעזרת גלאי עטלפים (מסוג Heterodyne) המכוונים לתדרי העטלפים המוכרים בכל אתר משכן, וספירה של כמות הפרטים שהגוחו בכל אחד מהתדרים. ספירת העטלפים מבוצעת במיקומים קבועים בכל אחד מאתרי המשכן בכדי להפחית את השונות בין הדגימות. במקביל בוצעה לכידת עטלפים ברשתות ערפל בזמן הגחת העטלפים, לאימות זיהוי המינים וזיהוי מינים אשר לא ניתן להפרידם בגלאים. שיעור הלכידה שימש כבסיס ללימוד ההבדלים הרב שנתיים בנוכחות המינים שלא ניתן להפרידם בגלאי. ניטור אקוסטי בוצע באמצעות גלאי עטלפים (AnaBat) המספקים קבצי ייצוג קול בשיטת zero-crossing. שיטה זו מאפשרת הקלטות רציפות למשך לילות רבים תוך חיסכון בחיי סוללה ואחסון נתונים. ההקלטות נותחו בתוכנת AnaLookW ובעזרת פילטרים שפותחו על-ידינו לזיהוי אוטומטי של כמות הקלטות רבות של המינים הנפוצים. בכל אתר ניטור אקוסטי הונח גלאי אחד או יותר בסמוך לאזור שיחור טוב או בסמוך לפתח המערה. בסקרי היום הייתה כניסה פיזית לאתר המשכן וזיהוי מינים והערכת כמות פרטים ויזואלית.

תוצאות

תוצאות הסקרים האחרונים מוצגות בטבלה למטה. כמו-כן מוצגים הנתונים העדכניים ביותר לכל אתר ממאגר המידע של מרכז היונקים בחברה להגנת הטבע. ברוב האתרים לא בוצע ניטור בתקופת הסתיו. לגבי חלק מהמשכנות (מערות שמשון ונחל דולב) ייתכן ואין צורך בניטור שאינו בקיץ מכיוון שהם נטושים בחורף. מומלץ לבצע בדיקת חורף באתרי המשכן פעם אחת על מנת לוודא אילו ניתן להשמיט מניטור סתיו/חורף. לגבי מערת כוכב יאיר ידוע שהיא אינה מאוכלסת בין נובמבר ליולי, ואין צורך לנטרה שלא בעונת הקיץ.

טבלה 1: תוצאות סקרי הסתיו והקיץ האחרונים, כולל נתונים עדכניים ממאגר המידע של החלה"ט. כמות מספרית מציינת את מספר הפרטים שנספרו/הוערכו בסקר יום או בהגחה. כמות מספרית בדיגום אקוסטי מציינת את מספר המעברים הממוצע של מין מול הגלוי לליל דיגום. + בעמודת 'לכידה' מתייחס לעונת הדיגום האחרונה (קיץ 2013)

נתונים אחרונים ממאגר המידע	סתיו 2012-13	קיץ 2013	שיטת דיגום	לכידה	תדר ב-kHz	מין	אתר
71 : 27/5/2002 1 : 27/5/2002 8 : 27/5/2002	50 10	7 1 0 4000	הגחה	+	50 80 110	נשפון דק-אוזן פרסף גדול פרסף גמדי עטלף פרי מצוי	מערת התאומים
5 : 25/7/2011 10 : 25/7/2011		2 2 1	הגחה	+	80 110 50	פרסף גדול פרסף גמדי נשפון דק-אוזן	בור סלעית
1 : 15/8/2011		0	סקר יום			אשמן קטן	מערת שמשון (גדולה)
200 : 16/8/2009		100 1	סקר יום	+		יזנוב קטן פרסף גמדי	מערת שמשון (קטנה)
5 : 30/8/200		30	סקר יום			יזנוב קטן	מערת נחל דולב
100 : 23/7/2012	0 0	120 1	סקר יום			פרספון פרסף גדול	מערת כוכב יאיר
	805 0.33 0 8.66	854 377 0.2 0.6	אקוסטי		37-40 50, 45 80 16	עטלפון לבן-שוליים עטלפון אירופי פרסף גדול אשף מצוי	גן אפק (אגם)
	לא נדגם	130.5 0.1 8.6 0.1	אקוסטי		37-40 30 16 24	עטלפון לבן-שוליים אפלול מצוי אשף מצוי אשמן גדול	ניצנים
	64.57 - - 0.86 -	2597 25.7 0.6 - 0.1	אקוסטי		37-40 50 30 16 80	עטלפון לבן-שוליים עטלפון אירופי אפלול מצוי אשף מצוי פרסף גדול	נחל אלכסנדר
	לא נדגם	608.7 112.9 5.7 0.4 0.3	אקוסטי		37-40 50, 45 30 25 80	עטלפון לבן-שוליים עטלפון אירופי אפלול מצוי רמשן לילי (?) פרסף גדול	בריכת יער חדרה
	לא נדגם	לא נדגם	אקוסטי				נאות קדומים
	לא נדגם	58.5 6.5	אקוסטי		37-40 40	עטלפון לבן-שוליים נשפון ב"מ	עין חמד
	לא נדגם	1550 823 1.4 0.7 0.1	אקוסטי		37-40 50, 45 33 80 16	עטלפון לבן-שוליים עטלפון אירופי אפלול מצוי פרסף גדול אשף מצוי	עינות גבתון

זוהי השנה הראשונה לקיום סקר רציף ברוב האתרים, ולכן לא ניתן להגיע למסקנות רבות על-פי הנתונים המוצגים כאן. לאחר כמה שנות ניטור, ובמידת האפשר כמה עונות ניטור בשנה

(בעיקר באתרי השיחור), ניתן יהיה ללמוד על גודלן של האוכלוסיות ועל מגמות בהן, וכן על הבדלים עונתיים בדפוסי פעילות של מינים שונים ואתרים שונים. להלן הרחבה על חלק מהאתרים שנדגמו:

מערת התאומים:

במערה זו קיימת אוכלוסייה גדולה של עטלפי פרי (*Rousettus aegyptiacus*) באולם הכניסה הגדול של המערה, ועטלפי החרקים נמצאים בחלק עמוק ובלתי נגיש של המערה, ולכן אינם מופרעים מנוכחות עטלפי הפרי או מטיילים. שלושה מינים תועדו במערה זו בעבר: נשפון דק-אוזן (*Myotis nattererri*), פרסוף גדול (*Rhinolophus ferrumequinum*) ופרסוף גמדי (*Rhinolophus hipposideros*). בהשוואת נתוני ספירת הסתיו לנתונים מהעשור הקודם נראה שישנה יציבות בגודל אוכלוסיות עטלפי החרקים, וירידה חדה בספירת הקיץ האחרונה. ייתכן שספירת הקיץ שבוצעה ב-2013 השפיעה על הגחת העטלפים. בספירה היו משתתפים רבים שמוקמו סמוך לפתח המערה, ולא נשמר שקט. ניתן היה לראות לפי התנהגות ההגחה של עטלפי הפרי שהייתה לסופרים השפעה על התנהגות העטלפים, ולכן אין להסיק מספירה זו על ירידה אמיתית בגודל האוכלוסייה, אלא לחזור על הספירה בשנה הבאה בצורה שלא תשפיע על העטלפים.

מערות שמשון:

מערת שמשון הגדולה אינה משמשת מקום משכן קבוע. יש בה נוכחות עטלפים קטנה (על-פי גואנו ותיעוד עבר), אך נראה שהיא משמשת יותר כמשכן לילי (night roost) – נקודת מנוחה במהלך השיחור, ולא באתר משכן. מערת שמשון הקטנה מאוכלסת בקיץ בזכרים של המין יזנוב קטן (*Rhinopoma cystops*). בעונה זו הזכרים צוברים שומן רב שישמש אותם במהלך היברנציה בחורף. ההיברנציה אינה נעשית במערות הקיץ, וייתכן כי המערה ריקה בחורף, או משמשת כמערת חורף לפרטים בודדים ממינים אחרים.

מערת כוכב יאיר:

כאן קיימת מושבת הפרספונים (*Asellia tridens*) היחידה המוכרת כיום באזור היס-תיכוני בישראל. זוהי מושבת זכרים המאוכלסת בקיץ בלבד אשר נמצאת בשנים האחרונות תחת מעקב תכוף וקבוע במסגרת עבודת המסטר של ערן עמיחי (2011). מספר הפרטים כאן יציב משנה לשנה ועומד על כ-120 פרטים, זכרים אלה שייכים לאוכלוסייה גדולה יותר, שכן בכל עונה נמצאים בה פרטים מתבגרים שלא היו בה בשנים קודמות.

בריכת יער חדרה:

למרות שאתר זה נמצא בלב רצף עירוני גדול, יש כאן פעילות עטלפים רבה, עם פעילות מפתיעה בהיקפה של עטלפונים אירופיים (*Pipistrellus pipistrellus*). יש לציין כי באתר זה ובאתרי שיחור אחרים במחוז הוקלטו עטלפונים אלה גם בתדר אקולוקציה של 45kHz וגם

בתדר של 50kHz ומעלה. באירופה הופרד מין זה לשני מינים (*P. pipistrellus* ו-*P. pygmeus*) בעקבות הבדלי תדרי האקולוקציה שלהם, וייתכן כי גם בישראל שני המינים נוכחים.

אתרים ראויים לציון במחוז שאינם נכללים בתכנית הניטור ארוך הטווח

תל עזקה:

במערכת מחילות מסתור בראש התל קיימת מושבה בת כ-50 פרטים של נשפון דק-אוזן. נראה כי אוכלוסיה זו יציבה בגודלה כבר יותר מ-20 שנה.

חורבת תות:

גם כאן ישנה מושבה של נשפונים דקי-אוזן במערכת מסתור. המושבה התגלתה ב-2011 ומונה כ-30 פרטים.

מקלט ביישוב סלעית:

בשנת 2011 התגלתה מושבה של כ-20 פרטים מהמין פרספ גמדי (*Rhinolophus hipposideros*) במקלט במרכז היישוב. כמות הגואנו העידה שהיו שם זמן רב. בדיקה בקיץ 2013 גילתה שהמקלט נוקה והושמש, מושבת הפרספים נעלמה וחלון האוורור שאיפשר כניסה ויציאה נסגר.

חורבת בוחן:

במרתף אחד המבנים בחורבה ישנה מושבה המונה מאות פרטים של יזנוב קטן, כנראה מושבת זכרים בסגנון המושבה שבמערת שמשון.

מערות נחל יתלה:

שתי מערות בגדת הערוץ המאוכלסות על-ידי כ-50 פרטים מהמין יזנוב קטן. גם כאן מדובר בזכרים הצוברים שומן בקיץ, והמערות כנראה אינן מאוכלסות בחורף.

חוף גדור:

במהלך ניטור צבי ים בחוף בספטמבר 2013 נצפו עטלפים בפעילות לאורך המצוק. בגלאי שהונח למשך כשבוע הוקלטו המינים הבאים: עטלפון לבן-שוליים, עטלפון אירופי, ואשף מצוי (*Tadarida teniotis*).

חוף פולג:

במהלך ניטור צבי ים בחוף בספטמבר 2013 נצפו עטלפים בפעילות לאורך המצוק. בגלאי שהונח למשך כשבוע הוקלטו המינים הבאים: עטלפון לבן-שוליים, עטלפון אירופי, אשף מצוי

ואשמן גדול (*Taphozous nudiventris*). עטלף זה מוכר בארץ ממושבה אחת בלבד בבקעת הירדן, אם כי תועד בעבר גם מאזור הכנרת, עמק יזרעאל והחוף דרומית לחיפה.

סיכום

תוצאות סקר זה ישמשו בעתיד כבסיס לתהליך מתמשך של איסוף נתונים בשיטה קבועה שיאפשר להעריך את מצבן של אוכלוסיות עטלפי החרקים במחוז מרכז, וכן יאפשר לזהות מגמות שונות. מכיוון שמדובר בתחילתו של תהליך, קשה להסיק מסקנות אופרטיביות בנוגע לממשק עטלפים במחוז, אך בהסתמך על נתוני העבר ניתן להגיע למספר המלצות רלוונטיות:

המלצות ממשקיות:

אין סיבה לחשוב שפעילות מטיילים במערת התאומים משפיעה על אוכלוסיות עטלפי החרקים השוכנים בה. חשוב לייעל את צורת הספירה במערה על-מנת להגיע למסקנה נכונה בקשר ליציבות גודל האוכלוסיה.

- ניטור העטלפים באתרי קולטי קהל בתשלום, עין חמד ואפק, יכול להוות סמן טוב להשפעת פעילויות הערב/לילה הנוכחיות והמתוכננות באתרים אלו.

המלצות לשיפור הסקר:

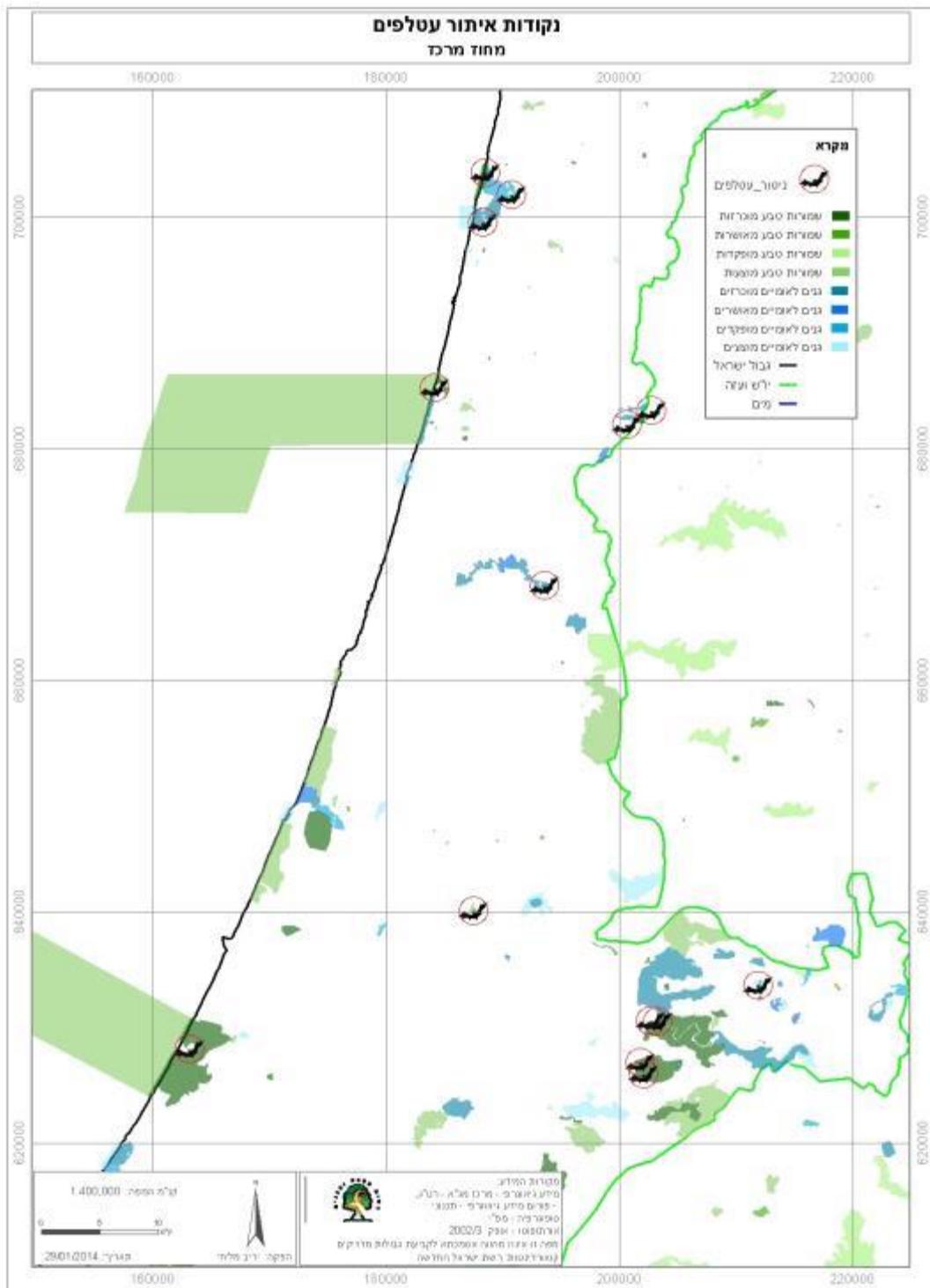
- על-מנת לייעל את מאמצי הניטור מומלץ לוודא את זמני האיכלוס המדויקים של מערות שמשון ונחל דולב וכך לחסוך במאמצי ניטור בתקופה בה הן אינן מאוכלסות. במערת כוכב יאיר אין צורך לבצע ניטור חורף או סתיו.
- אזורי חופים כמעט ולא נכללים בתכניות הניטור השונות, וייתכן כי כדאי לשקול הוספת אתר אחד או שניים לאורך החופים (שורק/פלמחים) כדי לקבל מידע גם מבית גידול זה.

תודות

ברצוננו להודות לפקחי רט"ג במחוז שעזרו בביצוע הסקר ובתיאומו מול הגורמים הרלוונטיים. תודה מיוחדת לעזרא חדד, על דיווחים חשובים וסיוע במציאת אתרים.

מקורות

- לוי, ע. ודולב, ע. 2011. תכנית ניטור רב שנתית למעקב אחר מצב אוכלוסיות עטלפי החרקים בישראל. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.
- עמיחי, ע., לוי, ע. ודולב, ע. 2011. סקר עטלפים בהרי יהודה ושפלת יהודה קיץ 2011. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.
- עמיחי, ע. 2011. היבטים בביולוגיה ובפיזיולוגיה של עטלף החרקים פרספון (*Asellia tridens*). בעמק בית שאן. עבודה לקראת התואר "מוסמך אוניברסיטה", אוניברסיטת תל-אביב.



דיון כללי – מסקנות, ריכוז המלצות

תכנית הניטור שתוצאותיה הראשוניות מתוארות במסמך זה נולדה בעקבות ההכרה בחשיבותה של סדרת העטלפים לפאונת החולייתנים בישראל והיותם של מיני העטלפים השונים סמנים ביולוגיים (ביואינדיקטורים) טובים למצב בתי-גידול והמערכות האקולוגיות אותן הם מאכלסים. מטרת תכנית זו לבסס מסד נתונים מקיף ומתעדכן באופן סדיר לגבי מצבן של אוכלוסיות עטלפים בכל חלקי הארץ תוך ייצוג של בתי-גידול רבים ככל האפשר. מסד הנתונים יאפשר זיהוי מגמות, מפגעים ואיומים על עטלפי ישראל ובית גידולם, ועל-ידי כך יסייע בקביעת מדיניות שימור וממשק להתמודדות עם איומים אלו. תוצאות הסקרים ומסקנותיהם יפורסמו בדו"ח שנתי.

תכנית הניטור מבוססת בעיקרה על ניטור ארוך טווח המתקיים מזה 15 שנים בצפון ישראל במקומות קבועים, בזמנים קבועים ובשיטות דיגום אחידות, וזאת על-מנת לאפשר זיהוי מגמות בטווח זמן של שנים. בעשר השנים האחרונות התבסס ניטור זה כפעילות משותפת של חלה"ט, רט"ג וחוקרי עטלפים והוא מתנהל באופן מלא בכל קיץ. בשנת 2013 הרחבנו את ניטור העטלפים בצפון ישראל על-ידי הוספת ניטור גם בעונת החורף, וכן על-ידי הוספת מספר אתרי דיגום. הסקר בצפון ישראל (באחריות מחוז צפון של רט"ג) לכן הינו המלא ביותר. בשאר ישראל נבנה מערך ניטור המבוסס על מחוזות הפיקוח של רט"ג, אשר הופעל בשנת 2013 בפעם הראשונה באופן מסודר, אם כי לא מלא. במחוזות יו"ש ומרכז סקר הקיץ בוצע כמעט במלואו, ובמחוזות דרום ואילת בוצע סקר חלקי בלבד עקב בעיות לוגיסטיות והתארגנות מאוחרת. מסיבה זו אין במסמך זה פרק מיוחד למחוזות אלו, אלא התוצאות הקיימות מיוצגות בטבלת הסיכום הכללית (טבלה 1).

סה"כ נוטרו השנה 64 אתרים ברחבי ישראל (כ-75% מהאתרים בתכנית הניטור) ובהם תועדו 26 מיני עטלפים המהווים כ-84% מכלל המינים המוכרים בישראל. ריכוז התצפיות במינים מופיע בטבלה 1.

טבלה 1: תיעוד המינים במחוזות השונים. ערך מספרי מסמל את מספר האתרים במחוז בהם תועד המין. במידה ולא מצוין ערך מספרי המין לא צפוי להיות במחוז. חישוב מספר האתרים כולל גם אתרי משכן וגם אתרי שיחור מזון.

¹במחוזות דרום ואילת בוצע ניטור חלקי בלבד

מין	species	סטטוס שימור	צפון	מרכז	יו"ש	דרום ¹	אילת ¹	סה"כ אתרים
נשפון גדול	<i>Myotis myotis</i>	CR	1					1
נשפון פגום-אוזן	<i>Myotis emarginatus</i>	CR	2	0	1			3
פרסף בהיר	<i>Rhinolophus euryale</i>	CR	4	1	1			6
נשפון מצוי	<i>Myotis blythii</i>	CR	0					0
אזן	<i>Plecotus austriacus</i>	EN	0		0	0	0	0
אפלול מצוי	<i>Eptesicus serotinus</i>	EN	1	4	0			5
אשמן גדול	<i>Taphozous nudiventris</i>	EN	0	1	4	0	1	6
אשמן קטן	<i>Taphozous perforatus</i>	EN	0	0	3	0	1	4
בלומף שחור	<i>Barbastella leucomelas</i>	EN			0	0	0	0
כנף	<i>Miniopterus schreibersii</i>	EN	3					3
לילן	<i>Nycteris thebaica</i>	EN	2		0	0	0	2
נשפון דק-אוזן	<i>Myotis nattereri</i>	EN	6	3	1			10
נשפון משופם	<i>Myotis mystacinus</i>	EN	0					0
עטלפון אירופי	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	EN	3	4				7
עטלפון בודנהיימר	<i>Hypsugo bodenheimerii</i>	EN			3	0	2	5
עטלפון סאבי	<i>Hypsugo savii</i>	EN	0					0
עטלפון ריפל	<i>Pipistrellus rueppellii</i>	EN	0		2	0	1	3
פרסף גדול	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	EN	10	8	0			18
פרסף מצוי	<i>Rhinolophus blasii</i>	EN	3	0	0			3
רמשן לילי	<i>Nyctalus noctula</i>	EN	1	1	0			2
אודן	<i>Otonycteris hemprichii</i>	VU		0	3	1	2	6
אפלול נגב	<i>Eptesicus bottae</i>	VU			4	2	2	8
יזנוב גדול	<i>Rhinopoma microphyllum</i>	VU	7	0	5	0	0	12
יזנוב קטן	<i>Rhinopoma cystops</i>	VU	11	2	15	1	2	31
נשפון גדות	<i>Myotis capaccinii</i>	VU	3	0	0			3
פרסף גמדי	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	VU	6	4	1	0	0	11
פרסף נגב	<i>Rhinolophus clivosus</i>	VU			2	2	1	5
פרספון	<i>Aselia tridens</i>	VU	4	1	3	0	1	9
אשף מצוי	<i>Tadarida teniotis</i>	NT	1	4	2	1	0	8
עטלפון לבן-שוליים	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	NT	3	6	5	2	2	18
עטלף פרי מצוי	<i>Rousettus aegyptiacus</i>	LC	4	1	0	0	0	5
מספר מינים	31	---	19	13	16	6	10	

לגבי חלק מהמינים, בייחוד אלו הפעילים במחוז צפון בו מתבצע הניטור לאורך שנים, ניתן להתחיל ולקבל מידע ביולוגי רב ערך:

יזנוב גדול (*Rhinopoma ferrumequinum*): מין זה מבצע היברנציה בחודשים נובמבר-מרץ במערות חמות ולחות, ככל הנראה לרוב בחלקה הדרומי של הארץ. באביב (אפריל) מתרחשות הזדווגויות ולאחר מכן מתבצעת נדידה לאזורי הקיץ בהם מתרחשות ההמלטות וגידול הצאצאים וההכנה לחורף במושבות נפרדות לזכרים ונקבות. מוכרות שתי מערות היברנציה (מערות כותים בואדי דיליה - במחוז יו"ש ומערת ברניקי במחוז צפון), מערת הזדווגות אחת (מערות היצ'קוק בנחל דרגה - במחוז יו"ש) ומספר רב של מערות קיץ, רובן במחוזות יו"ש וצפון. בתקופת הקיץ הפרטים יכולים לעבור בין מערות, כאשר פרטים ממערות שונות לעתים משחרים באותם אזורים. מערות הקיץ לרוב מאוכלסות מתחילת יוני ועד סוף אוקטובר, ובאמצע הקיץ אוכלוסיית היזנובים הגדולים בצפון הארץ מונה עשרות-אלפים. פרספון (*Asellia tridens*): עטלף עם היסטוריית חיים דומה לזו של היזנוב הגדול. ההיברנציה ייתכן ומתרחשת בהר סדום (מחוז דרום) והזדווגות במערת האימה בנחל דיליה (מחוז יו"ש). כמו-כן, ביחד עם היזנוב הקטן (*Rhinopoma cystops*) מין זה הוא מהמינים העיקריים המיישבים את מוצבי צה"ל הנטושים בבקעת הירדן (מחוזות יו"ש וצפון). כמה מאות זכרי פרספון מתו השנה בהריסת מוצבי תל-ישמעאל (מחוז צפון).

כנפן (*Miniopterus schreibersii*): מין זה מבצע נדידה עונתית בין מערות בצפון הארץ, לפחות בחלק מאוכלוסייתו. נראה שיש כאן אסטרטגיה חלופית להיברנציה, ובחורף קיים מעבר למערות ואזורים חמים יותר והמשך פעילות בעונה זו. ייתכן והאוכלוסייה המאכלסת באביב ובקיץ את מערת עלמה והוטת ג'רמק (מחוז צפון) נודדת בחורף למערת ברניקי. יש לבסס השערה זו.

נשפון גדות (*Myotis nattereri*): מאכלס את אותן המערות בהן נמצאים כנפנים, ובאותם הזמנים. המסקנות לגבי הכנפן נכונות גם עבור מין זה.

בדומה למידע הביולוגי, אפילו בשלב ראשוני זה של הניטור ניתן להסיק מסקנות יישומיות בנוגע לממשק והמשך ניטור. מטבע הדברים מסקנות אלו רבות ומדויקות יותר לגבי מחוז צפון, אך גם מהמחוזות האחרים הוסקו מסקנות בעלות ערך. בטבלה 2 מוצג ריכוז ההמלצות לשיפור הניטור והממשק המפורטות בפרקים המחוזיים.

טבלה 2: ריכוז המלצות לשיפור הניטור והממשק במחוזות השונים, כפי שהן נגזרות מתוצאות הניטור ארוך הטווח.

מחוז	אתר	סוג אתר	המלצות ניטור	המלצות ממשק	הערות
צפון	מערת עלמה	מערת משכן	המשך ניטור עטלפים וניטור מבקרים	בחינה מחדש ממשק ניהול מבקרים בתקופות השנה	ראה עמודים 22-21
צפון	מערת שרף	מערת משכן	המשך ניטור עטלפים וניטור מבקרים	בחינה מחדש ממשק ניהול מבקרים בתקופות השנה	ראה עמודים 22-21
צפון	ארמון האפיפיור	משכן	הוספה לתכנית הניטור – סקר יום, קיץ		ראה עמודים 22-21
צפון	הוטת עמיעד	משכן	הוספה לתכנית הניטור - הגחה		ראה עמודים 22-21
צפון	מוצבים נטושים, כולל אורנה ונברון	משכן		הסדרת סטטוס מול משרד הבטחון וגופים נוספים למניעת פגיעה עתידית	ראה עמודים 22-21
צפון	חמת גדר	משכן		הסדרת עתיד עבודות הפיתוח למניעת פגיעה בעטלפים	ראה עמודים 22-21
צפון	משטרת גשר	משכן		הסדרת עתיד עבודות הפיתוח למניעת פגיעה בעטלפים	ראה עמודים 22-21
יו"ש	ישיבה בשדמות מחולה	משכן	הוספה לתכנית הניטור	הסדרת עתיד עבודות פיתוח בבניין למניעת פגיעה בעטלפים	ראה עמודים 31-30
יו"ש	מערת קליה (11Q)	מערת משכן		איסור פיתוח שביל גישה לפתח המערה	ראה עמודים 31-30
יו"ש	מערת עבוד	מערת משכן	לא מצוי כאתר בסקר. להוסיף כאתר בתכנית הניטור		ראה עמודים 31-30
יו"ש	אנדרטת הבקעה	משכן – מערת מעבר בנדיד ה	להוסיף לתכנית הניטור		ראה עמודים 31-30
יו"ש	מלון צומת לידו	משכן	להוסיף לתכנית הניטור		ראה עמודים 31-30
יו"ש	מוצבים	משכן	המשך ניטור והסדרת ניטור עם הצבא	הידוק שת"פ עם הצבא להבטחת שמירה על המוצבים	ראה עמודים 31-30
מרכז	כללי – אזורי חופים – ניטור אקוסטי		הכנסת אתרי חופים לתכנית הניטור: פולג, גזור, ניצנים.		ראה עמוד 40

בעונת הניטור הראשונה נלמדו גם היבטים הנוגעים להיערכות המתאימה לניטור כלל-ארצי מורכב שכזה. התגלו בעיות המצריכות שיפור בעתיד על-מנת לבצע ניטור ארוך-טווח יעיל. חלק חשוב מסקר 2013 הוקדש לבחינה של ההיערכות הלוגיסטית, מבחינת ציוד וכוח-אדם הנדרשים לעומת אלו הקיימים :

- מחסור בגלאים וכן ציוד תקול, אילץ לעשות "סבב" בין המחוזות. בעיה זו גרמה להחמצת העונה המתאימה לניטור במספר אתרים רב, בעיקר במחוזות דרום ואילת.
- היעדר הדרכה והנחייה מספקת לאנשי רט"ג במחוזות, לפחות בשלב ראשון, על מנת להבטיח התנהלות עצמאית יותר של המחוזות השונים.
- מחסור בכוח אדם במחוזות עצמם והעומס הרב במשימות אחרות מקשה על הקצאת זמן למשימות הניטור. דבר זה הקשה על ניצול חלון הזמן האופטימלי שתוכנן לניטור.
- לקראת הניטור פותחו פילטרים לזיהוי אוטומטי של מיני עטלפים מהקלטות האנאבט הממוחשבות. יעילותו של כלי זה נבחן במהלך סקר 2013, והפילטרים נמצאו כיעילים אשר מקצרים באופן משמעותי את זמן סריקת ההקלטות וניתוחם.

בעקבות בעיות אלו הוסקו כמה מסקנות כלליות לגבי ניהול הניטור עצמו :

- הוחלט על רכישת גלאים נוספים שיספיקו לביצוע ניטור אקוסטי במקביל במספר רב יותר של אתרים ומחוזות.
- הוכנה תכנית עבודה מתומצתת אך מפורטת לפי מחוזות, תאריכים וכוח אדם (נספח 1) אשר תאפשר התייחסות לניטור בתכנית העבודה השנתית של המחוזות. באחריותו של כל ביולוג מחוז ברט"ג לוודא את ביצוע הניטור במחוזו.
- בשלב ראשון יבוצע ניטור בעונת הקיץ בלבד בכל המחוזות מלבד מחוז צפון. לאחר ביסוס הניטור במחוזות השונים תתוסף עונת הסתיו-חורף לפי התכנית המקורית.

לסיכום ניתן להכתיר את שנתה הראשונה של תכנית הניטור ארוך הטווח לעטלפים כהצלחה חלקית. מהמחוזות שבהם התבצע הסקר באופן תקין התקבל מידע חשוב ומועיל המעיד על החשיבות של ניטור זה, ומעודד להמשיך בתכנית תוך שיפורים בצדדים הלוגיסטיים הנדרשים. אנו מאמינים כי סקר שנתי כלל-ארצי לטווח ארוך צפוי להניב כבר בתוך שנים ספורות מידע חשוב שיאפשר לקדם מדיניות וממשק אשר יתרמו לשמירה על סדרת היונקים הגדולה והמגוונת בישראל.

תודות

ברצוננו להודות לאנשים הרבים אשר לקחו חלק וסייעו בביצוע הסקר : חוקרים, פקחים ואקולוגים של רשות הטבע והגנים, חובבי עטלפים, מדריכי בתי ספר שדה, ומתנדבים רבים. הסקר נתמך מתקציב שימור מינים בסכנת הכחדה, חטיבת המדע והשימור, רשות הטבע והגנים.

מקורות

Battersby, J. 2010 Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats.

EUROBATS Publication Series No. 5. UNEP / EUROBATS Secretariat,

Bonn, Germany, 95pp

דולב, ע., שלמון, ב., צוער, א., צברי, ע., קורין, כ., כרמל, י., יום-טוב, י., עמיחי, ע. ולוין, ע. 2010. סיכום סקרי עטלפי חרקים בצפון ישראל 2000-2010. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

לוין, ע. 2010. היבטים אנרגטיים בביולוגיה והאקולוגיה של העטלף יזנוב גדול (*Rhinopoma microphyllum*). עבודה לתואר דוקטור לפילוסופיה. אוניברסיטת תל-אביב.

לוין, ע. ודולב, ע. 2011. תכנית ניטור רב שנתית למעקב אחר מצב אוכלוסיות עטלפי החרקים בישראל. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

לוין, ע., עמיחי, ע. ודולב, ע. 2011. סיכום סקר עטלפים בשמורת החולה. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

מוסקין (כרמל), י. 1993. הגנה על אוכלוסיות עטלפי חרקים באמצעות ממשק שמורות טבע. עבודה לתואר מוסמך, האוניברסיטה העברית, ירושלים.

עמיחי, ע. 2011. היבטים בביולוגיה ובפיזיולוגיה של עטלף החרקים פרספון (*Asellia tridens*) בעמק בית שאן. עבודה לתואר מוסמך, המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב. עמיחי, ע., דולב, ע., אתר, א. ולוין, ע. 2011. הסבת מוצבי צה"ל נטושים בבקעת הירדן לבתי עטלפים. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

עמיחי, ע., לוין, ע. ודולב, ע. 2011. סיכום סקר פעילות עטלפים בעינות צוקים 2010-2011. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

עמיחי, ע., לוין, ע. ודולב, ע. 2011. סקר עטלפים בהרי יהודה ושפלת יהודה קיץ 2011. רשות הטבע והגנים ומרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

שלמון, ב. 2002. היונקים. הספר האדום של החולייתנים בישראל. בעריכת דולב ופרבולוצקי. ירושלים, הוצאת רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

נספח 1: תכנית עבודה מתומצתת של ניטור עטלפים ארוך טווח.

אתר	מחוז	תאריך	תאריך 2	סוג סקר	מספר משתתפים	רכב פקה
הוטו ג'רמק	צפון	יולי, שבוע 1	נובמבר, שבוע 2-3	הגחה ולכידה	7+	כן
מערת שרף	צפון	יולי, שבוע 1	נובמבר, שבוע 2-3	הגחה ולכידה	4+	לא
מערת עלמה	צפון	יולי, שבוע 1	נובמבר, שבוע 2-3	הגחה ולכידה	10+	לא
מערת ברניקי	צפון	יולי, שבוע 1	ינואר, שבוע 2-4	1. יום 2. הגחה	3	לא
הוטו סתר	צפון	יולי, שבוע 1	נובמבר, שבוע 2-3	הגחה ולכידה	5+	כן
מערת תפן	צפון		ינואר, שבוע 2-4	הגחה ולכידה	3	לא
הוטו יאנה	צפון	יולי, שבוע 1	נובמבר, שבוע 2-3	הגחה ולכידה	5	לא
מערת גלעד	צפון	יולי, שבוע 1	נובמבר, שבוע 2-3	יום	1	לא
משטרת גשר	צפון	יולי, שבוע 1	ינואר, שבוע 2-4	יום	1	לא
מערת גודרים	צפון	יולי, שבוע 1	נובמבר, שבוע 2-3	אקוסטי (שבוע)	1	כן
נקיק שחור	צפון	יולי, שבוע 1		הגחה ולכידה	7+	כן
מצודת נמרוד	צפון	יולי, שבוע 1		יום	1	לא
מערת קשת	צפון	יולי, שבוע 1		יום	1	לא
כורסי	צפון	יולי, שבוע 1		יום	1	לא
סוסיתא	צפון	יולי, שבוע 1		יום	1	לא
עין מימון	צפון	יולי, שבוע 1		יום	1	לא
נברונים	צפון	יולי, שבוע 1		יום	1	לא
מוצב ברכה (מבוא חמה)	צפון	יולי, שבוע 1		יום	1	לא
עין אווזים	צפון	יולי, שבוע 1		יום	1	לא
עין תאו	צפון	יולי, שבוע 1		יום	1	לא
בניאס	צפון	יולי, שבוע 1	לא הוחלט	לכידה + אקוסטי	5+	לא
שמורת החולה	צפון	יולי, שבוע 1	ינואר, שבוע 2-4	אקוסטי (שבוע)	1	כן
מגירסה	צפון	יולי, שבוע 1	ינואר, שבוע 2-4	אקוסטי (שבוע)	1	כן
מט"ש חורפיש	צפון	יולי, שבוע 1	ינואר, שבוע 2-4	אקוסטי (שבוע)	1	כן
סחנה	צפון	יולי, שבוע 1	לבדוק נחיצות	אקוסטי (שבוע)	1	כן
מערת תאומים	מרכז	יולי, שבוע 2	נובמבר, שבוע 2-3	הגחה ולכידה	5+	לא
כוכב יאיר	מרכז	יולי, שבוע 2		יום	1	לא
מערת שמשון	מרכז	יולי, שבוע 2		יום	1	כן
חירבת בוחן	מרכז	יולי, שבוע 2		יום	1	כן
מערת נחל דולב	מרכז	יולי, שבוע 2		יום	1	כן
תל עזקה	מרכז	יולי, שבוע 2		הגחה	2	לא
עינות אפק	מרכז	יולי, שבוע 2		אקוסטי (שבוע)	1	כן
ניצנים	מרכז	יולי, שבוע 2		אקוסטי (שבוע)	1	כן
נחל אלכסנדר	מרכז	יולי, שבוע 2		אקוסטי (שבוע)	1	כן
בריכת יער חדרה	מרכז	יולי, שבוע 2		אקוסטי (שבוע)	1	כן
עינות גבתון	מרכז	יולי, שבוע 2		אקוסטי (שבוע)	1	כן
מוצב אגמית	יו"ש	אוגוסט, שבוע 1-2		יום	1	כן
מוצב גבתון	יו"ש	אוגוסט, שבוע 1-2		יום	1	כן
מוצב דוכיפת	יו"ש	אוגוסט, שבוע 1-2		יום	1	כן
מוצב הציפור	יו"ש	אוגוסט, שבוע 1-2		יום	1	כן
מוצב זרזיר	יו"ש	אוגוסט, שבוע 1-2		יום	1	כן
מוצב טובלן	יו"ש	אוגוסט, שבוע 1-2		יום	1	כן
מוצב ינשוף	יו"ש	אוגוסט, שבוע 1-2		יום	1	כן

כן	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מוצב כרמית
כן	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מוצב מגלן (שניים)
כן	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מוצב סייפן (אלנבי)
כן	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מוצב פסיון
כן	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מוצב גשר עבדאללה
לא	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מלון צומת לידו
לא	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	ישיבה שדמות מחולה
לא	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	אנדרטת הבקעה
לא	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	רותם משכיות
לא	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מערת נחל דרגה
לא	1	יום		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מערת קליה Q11
כן	1	יום	ינואר, שבוע 2-4	אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מערת דייליה (שתיים)
כן	3+	הגחה		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מערת ריחן
כן	5+	הגחה ולכידה		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	מערת עבוד
לא	1	אקוסטי (שבוע)		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	עינות צוקים
לא	1	אקוסטי (שבוע)		אוגוסט, שבוע 1-2	יו"ש	עין פרת
?	1	יום		יולי, שבוע 2	דרום	שיבטה
?	2	הגחה		יולי, שבוע 2	דרום	אשלים
כן	2	הגחה	ינואר, שבוע 2-4	יולי, שבוע 2	דרום	מערת פרספונים
?	1	יום		יולי, שבוע 2	דרום	מערת כידוד
?	2	הגחה		יולי, שבוע 2	דרום	מערת קנאים
לא	1	יום		יולי, שבוע 2	דרום	עין גדי
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	דרום	כיכר סדום
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	דרום	עין רחל
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	דרום	עין צין
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	דרום	בריכת צפירה
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	דרום	נחל דוד
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	דרום	עין עבדת
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	דרום	נחל רמון
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	דרום	נחל אלות
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	דרום	הר עמשא
כן	1	יום		יולי, שבוע 2	אילת	תמנע (מכרה מנגן)
כן	1	יום		יולי, שבוע 2	אילת	מוצב ליד מעבר גבול
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	אילת	מט"ש אילת
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	אילת	נאות סמדר
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	אילת	עין נטפים
כן	1	אקוסטי (שבוע)		יולי, שבוע 2	אילת	מט"ש יוטבתה