

סקר פרפרים במורדות נפתלי אוגוסט 2017

יזום הסקר: רשות הטבע והגנים – ד"ר עמית דולב- אקולוג מחוז צפון
ביצוע הסקר (מיפוי מסלולים, תצפיות בשדה, מאגר נתונים): ישראל פאר
ניתוח נתונים וכתובת הדו"ח: ד"ר גיא פאר
סיוע בשדה: יפעת ארצי

מבוא

סקר מורדות נפתלי החל בשנת 2017 על מנת לבחון את ההשפעות של הפסקת משטר רעייה ארוך-טווח, על חברת הפרפרים. הסקר תוכנן כך שיוכל לתמוך בהשוואה בין-שנתית, ובהמשך גם יאפשר בחינה של השפעות משטרי רעייה שונים בשטח. מאחר והמטרה היא לאפשר השוואה בין שנים מבחינת תגובת חברת הפרפרים, התבססה תוכנית הסקר על העיקרון של מקסימום תצפיות לאורך השנה ובהפרש של שבועיים בין תצפיות (זאת בהתבסס על מחקר שפורסם לאחרונה ובו נבדק המרווח האופטימלי בין תצפיות (Schmucki et al. 2015).

עניין נוסף בעל חשיבות רבה בביצוע הסקר הוא הקיום של מספר מינים נדירים ומיוחדים בקרבת האזור, חלקם מינים שהוכרזו כמוגנים כגון נמפית הלבנון, סטירית מנומרת, נמפית הקוצץ וכתום-כנף הדופרית.

שיטות

1. תכנית הסקר

- א. נתיב הסקר תוכנן לאורך מורדות הרי נפתלי מדרום לצפון. אורך השביל שנבחר כולל כ-4 ק"מ, בין עין תאו/יפתח לעין גומא (ראה תשריט 1).
- ב. לאורך הנתיב סומנו ארבעה מסלולי תצפית, כל מסלול באורך של 300 מ', אשר חולקו למקטעים של 50 מטר. מספר זה של מסלולי תצפית מאפשר הן לקבל מידע על שונות בין האתרים השונים, והן לתמוך ב"דגימות/טיפולים" עתידיים (כגון שני מסלולים באזור עם ובלי רעייה, או תצפיות בעונות רעייה שונות).
- ג. בתקופת הסקר (2017) בוצעו 5 ביקורים חוזרים בין תחילת מרץ לתחילת מאי.
- ד. בשל מיעוט הפרפרים שנצפו בחמשת התאריכים הללו, בוצעה הארכה של המסלול הרביעי (ללא רעייה) בכ-200 מ' לכיוון צפון. בנוסף לכך, בוצעה בכל אחד מהביקורים סריקה חצי-רכובה לאורך מסלול מקביל באורך של כ-1200 מ' לאורך עמק החולה מעין תאו צפונה (ציר מקביל לכביש 90, ראה תשריט 1ב'), תוך עצירה לזיהוי ורישום במקרה שנראו פרפרים. זאת על מנת לבחון אם מיעוט הפרפרים באתר הנדגם נובע ממזג האוויר או מסיבות אחרות. תצפיות אלו נרשמו כולן כ"תוספת" (extra).
- ה. אל הצופה העיקרי (ישראל פאר) הצטרפה (בפברואר ובמרץ) גם יפעת ארצי מן הרט"ג על מנת ללמוד את שיטות העבודה וכדי לאפשר ביצוע של תצפיות משלימות.

בכל תצפית, ובהתאם לפרוטוקול הניטור לפי שיטת פולארד (Pollard 1977; Van Swaay et al. 2015), נרשמו כל הפרפרים שנצפו בתוך "קובייה דמיונית" של 5×5×5 מ', קרי במרחק של 2.5 מ' מכל צד ו-5 מ' מול הצופה. זאת בכדי למנוע הטייה לטובת פרפרים בולטים בשטח הנראים גם ממרחקים גדולים יותר. בכל מקטע של 50 מ', נסכמים כל הפרטים מכל המינים שנצפו באותו מקטע.

נתוני הסקר הוטמעו בפורטל/מאגר הנתונים של התוכנית הלאומית לניטור פרפרים בישראל, עם נגישות לרט"ג. דבר זה מאפשר לקשור ולהשוות את הנתונים אל כלי הניתוח במאגר (למשל תצפיות ספוראדיות, ראה נספח 1), ובעתיד בהתאם לצורך גם למידע אחר הקיים במאגר.

לצורך ניתוח המידע, נסכמו הפרפרים מכל המקטעים שבכל מסלול, ומכל תאריכי הביקור, יחד אל יחידת דיגום אחת. בהתאם לכך, יחידות החזרה הן מסלולי הדיגום השונים. בכדי להימנע מהטייה בין המסלולים בשל ההוספה של שני מקטעים, נתוני התצפיות בשני המקטעים הנוספים נותחו בנפרד. מסלול הדיגום לאורך העמק הופרד כמובן גם הוא ונחשב כמסלול נפרד. גם במסלול זה בוצעו חמישה ביקורים.

תשריט 1: אזור הסקר (א) מפה של ארבעת מסלולי הניטור. (ב) תוספת ("אקסטרה") לאורך כביש 90. (ג) צילום בית הגידול ב-3 במאי (מבט ממסלול Tr-1 דרומה)



תוצאות

בארבעת מסלולי הסקר נמצאו סה"כ 65 פרפרים מ- 11 מינים (תשריט 2), כאשר הנפוצים שבהם היו כתום כנף המצילתיים וכחליל השברק. מרבית המינים שנצפו היו מיני אביב מוקדם ובעיקר לבנינים ונמפיות. הוספת שני מקטעים אל מסלול 4 לא שינתה את מספר המינים אלא הוסיפה 5 פרטים אך לא הוסיפה מינים מעבר לזה הקיימים ברשימה (טבלה 1). בתצפית של יפעת ארצי מן האזור, בסוף חודש מאי, נראו מיני סטיריות והספריות שונות, אך המינים לא זוהו וכן לא דווחה תצפית ניטור מלאה.

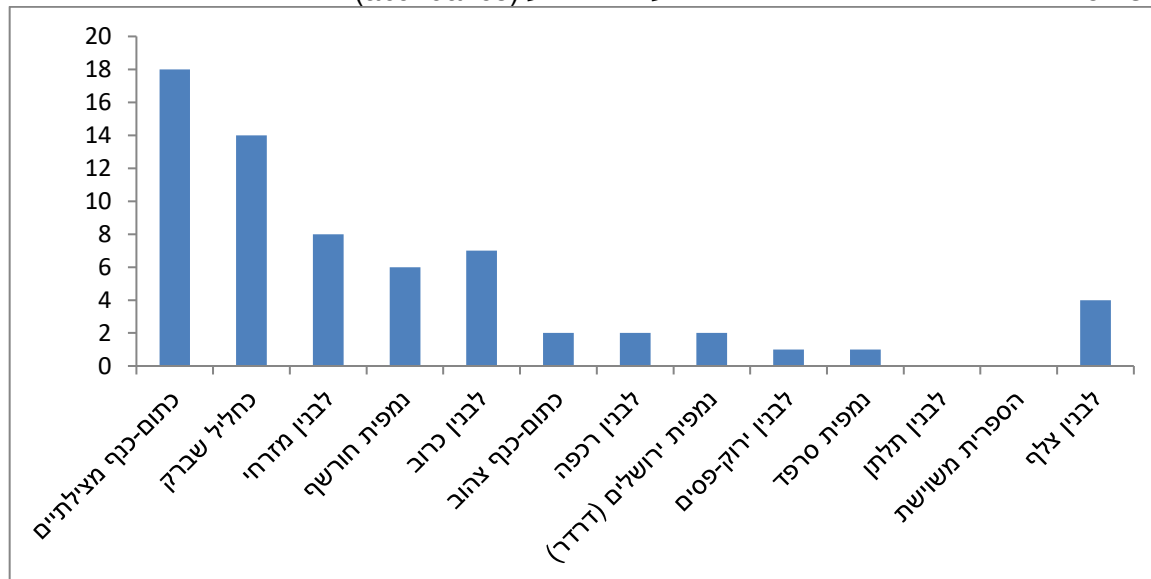
מבין ארבעת המסלולים, עושר המינים הגבוה ביותר נמצא במסלול 4 (הצפוני ביותר).

בסריקה במסלול מקביל לאורך שולי העמק נמצא עושר גבוה יותר של מינים ושפיעה גדולה יותר של פרטים, כולל שני מינים שלא נצפו בשאר הסקר (לבנין תלתן והספרית משוישת שנצפתה בעין תאו).

טבלה 1: המינים ומספר הפרטים שנצפו לאורך כל עונת התצפיות (אביב 2017). להשוואה עם פרפרים שנצפו באזור הסקר (תצפיות ספוראדיות) ראה נספח 1.

שם המין	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4	Sum Tr 1-4	extension Tr4	Extra
כתום-כנף מצילתיים	7		2	9	18		
כחליל שברק	4		4	6	14		10
לבנין מזרחי	2	1	1	4	8		3
נמפית חורש	2	3		1	6		
לבנין כרוב	1			6	7	1	2
כתום-כנף צהוב			2		2		1
לבנין רכפה		1		1	2		3
נמפית ירושלים (דרדר)		2			2	1	2
לבנין ירוק-פסים				1	1	3	2
נמפית סרפד	1				1		
לבנין תלתן							9
הספרית משוישת							2
לבנין צלף	1			3	4		8
סה"כ מינים	7	4	4	8	11	3	10
סה"כ פרטים	18	7	9	31	65	5	42

תשריט 2: התפלגות מספר הפרפרים שנצפו על-פי השפע (abundance) של המינים השונים.



שני מינים רלוונטיים מבחינת שמירת טבע הם כתום-כנף צהוב והספרית משוישת. הראשון הינו מין נפוץ למדי בגליל העליון ומהווה סמן של אזורי מצליבים. המין השני נצפה בקרבת עין תאו, בהתאם לכך שהוא מופיע בעיקר בבתי גידול לחים. למעט אלה לא נצפו מינים נדירים או מאוימים (Pe'er & Benyamini 2008).

בשל מיעוט המינים והפרפרים, לא בוצעה השוואה כמותית בין המסלולים (או מקטעים בתוכם) מבחינת תחלופת המינים (beta diversity), אך ניתן לראות כי מסלולים 1 ו-3 דומים יותר זה לזה מבחינת הרכב חברת הפרפרים (טבלה 1).

מספר מינים גדול יחסית לא נצפו כלל. אלה כוללים מיני אביב מאוחר האופייניים לאזורי עשבוניים כגון סטירית משוישת, סטירית פקוחה, הספרית נשרן והספרית נחושת (אלה מופיעים בד"כ בחודשים אפריל-מאי וכנראה הם אלה שנצפו ע"י יפעת ארצי בעמק אך לא זוהו לרמת המין). כמו כן חסרים מינים שמתחילים את פעילותם באביב וממשיכים אל הקיץ והסתו, כגון נימפית הבוצין והספרית שחורה, כחליל מקושט, כחליל הינבוט, כחליל השיזף וכחליל הבלקן (זחלי שני המינים האחרונים ניזונים מן השיזף).

דיון ומסקנות

חורף 2016-2017 אופיין בכמות משקעים נמוכה ביותר ביחס לממוצע הרב-שנתי, והתפלגות משקעים וטמפרטורות לא אחידה לאורך העונה. בנוסף לכך, האביב אופיין במזג אוויר קריר, מעונן ו/או רוחות חזקות אשר מנעו ביצוע תצפיות וכן נראה כי מספר מינים דחו את עונת הופעתם ביחס לשנים אחרות. בכל התצפיות שבוצעו השנה שררה עננות של 6-8 שמיניות, כאשר ב-19.4 נצפתה פעילות פרפרים נמוכה במיוחד.

ברור כי מספר מינים נפוצים ביותר (כגון סטירית משוישת שהיא המין הנפוץ ביותר באביב) "חסרים" ברשימה, ותוצאה זו קשורה הן למזג האוויר יוצא הדופן בחודשים אפריל-מאי והן לדחיית הפעילות של מספר מינים – בעוד שהתצפית האחרונה בוצעה בתחילת חודש מאי.

עם האמור לעיל, התצפיות לאורך העמק מראות כי מיעוט הפרפרים אינו נובע רק מתנאי מזג האוויר במהלך ימי התצפית אלא גם ממיעוט פרפרים בבית הגידול הנדגם.

כתוצאה מהיובש הקיצוני בחורף זה, כמות הפרפרים שנצפתה השנה גם באזורים אחרים של הארץ היתה נמוכה מאוד. כך למשל, בסקר כחליל הגליל נצפה מספר פרפרים נמוך בסדר גודל לעומת סקרים קודמים, ואילו הדיגום בנגב (עבודת מאסטר של נורה האק תחת הנחייתו של גיא פאר) הניב מספר גדול של מינים "חסרים".

תוצאות סקר 2017 לא מאפשרות להסיק על מצבם של מינים נדירים במסלול הסקר או בסביבתו, אך נראה כי בבית הגידול המסויים שנדגם לא מופיעים מינים כאלה.

על פי התצפיות בשנת 2017, ניתן להעריך שהאחידות היחסית של בית הגידול מהווה גורם עיקרי המסביר את עושר המינים הנמוך. למשל, מינים כמו סטירית פקוחה ונימפית הלבנון זקוקים לבית גידול הטרוגני שבו שטחים פתוחים בסמיכות לחורש או יער. ההשפעה של רעייה או חוסר רעייה קשה כמובן להערכה על-פי תצפיות אלה, אך המשך התצפיות אל השנים הבאות יסייע בהבנת ההתנהגות של בית הגידול. התוספת של מסלול תצפית לאורך שולי העמק סייעה להשוואה בין פרפרי מורדות נפתלי לבין פרפרי העמק, אם כי ייתכן כי ההשוואה לבתי גידול אחרים (למשל גבוה יותר לאורך מורדות ההר או צפונה יותר באזורים שבהם בית הגידול מעורב), יכולה לספק מידע מועיל באשר להשפעת ההטרוגניות של בית הגידול.

המלצות

- 1. המשך התצפיות** יאפשר הבנה של צפיפויות הפרפרים ועושר המינים בהשוואה בין שנים, כולל בחינת השאלה האם הפסקת הרעייה מביאה לשינוי בחברת המינים או תורמת להעשרה לאורך זמן.
- 2. הרחבת תקופת התצפית** עד לסוף מאי תאפשר כיסוי טוב יותר של מיני האביב המאוחר ותחילת הקיץ, ולכן יש טעם לשקול תוספת של ביקור פעם או פעמיים בשנה.
- 3. הרחבת הניטור ע"י תוספת של שני מסלולים או יותר**, תספק יכולת טובה יותר להשוואה מרחבית והשוואה בין בתי גידול שונים לשם קבלת תובנות טובות יותר מבחינה אקולוגית ומבחינת ממשק שמירת טבע (ניתן לבצע תצפיות כאלה באותו יום תצפית).
- 4. המשך הכשרה של צופים נוספים** (יפעת ארצי ואולי גם תושבי האזור) תועיל לשם הרחבת הניטור בזמן ובמרחב (מבלי להזדקק להרחבת תקציב), וכן לשם המשכיות בשנים הבאות.
- 5. אם מתוכננת התחלת רעייה**, יש מקום לבחון **שהתחלת הרעייה תהיה רק לאחר חורף 2017-2018** בכדי לאפשר איפיון חברת המינים והשוואה בין שתי שנות התצפיות הראשונות בתור baseline כניסת הפקטור של השפעת רעייה.
- 6. לאור הממצאים במסלולים השונים**, יהיה מעניין לבחון בעתיד ממשק רעייה שונה בין מסלולים 1-2 לבין האזור שבו נמצאים מסלולים 3-4.
- 7. יש מקום לביצוע סקר פרטני נפרד של מינים נדירים ומאויימים באזור הגליל המזרחי**, בתקופה קצרה אך על פני מרחב גדול יותר. במיוחד יש צורך לבחון את מצבם של **נימפית הקוצץ המאויימת ע"י פיתוח בבית גידולה**, כחליל הקדד וכתום כנף הדופרית שנראה כי נעלם מאזור העמק ומורדות ההר.

מקורות מצוטטים

- Pe'er, G., and D. Benyamini. 2008. A template for publishing the "conservation chain" from problem identification to practical action, exemplified through the campaign for butterfly protection in Israel. *Israel Journal of Ecology and Evolution* **54**:19-39.
- Pollard, E. 1977. A method for assessing changes in the abundance of butterflies. *Biological Conservation* **12**:115-134.
- Schmucki, R., G. Pe'er, D. B. Roy, C. Stefanescu, C. Van Swaay, T. H. Oliver, M. Kuusaari, A. Van Strien, L. Ries, J. Settele, M. Musche, J. Carnicer, O. Schweiger, T. Brereton, A. Harpke, J. Heliölä, E. Kühn, and R. Julliard. 2015. Regionally informed abundance index for supporting integrative analyses across butterfly monitoring schemes. *Journal of Applied Ecology* **53**:501-510.
- Van Swaay, C., E. Regan, M. Ling, E. Bozhinovska, M. Fernandez, O. J. Marini-Filho, B. Huertas, C.-K. Phon, A. Körösi, J. Meerman, G. Pe'er, M. Uehara-Prado, S. Sáfián, L. Sam, J. Shuey, D. Taron, R. Terblanche, and L. G. Underhill. 2015. Guidelines for Standardised Global Butterfly Monitoring. Page 32. GEO BON Technical Series. Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network (GEO BON), Leipzig, Germany.

נספח 1: רשימת הפרפרים שדווחו באזור הסקר ובבית הגידול שנסקר, מתוך התצפיות הספוראדיות הרשומות במאגר נתוני תוכנית הניטור הלאומית של פרפרים בישראל. עיקר התצפיות ע"י דובי בנימיני, עירית קובצ'י-צוק וישראל פאר ומקצתן ע"י נועם קירשנבאום, דותן רותם וטליה אורון. חסרים ברשימה זו: סטירת משוישת, הספרית הנשרן והספרית חלודית.

מס"ד	שם המין
1	דנאית תפוח-סדום
2	הספרית דוחן
3	הספרית חלמית
4	הספרית מכבים
5	הספרית שחורה
6	זנב-סנונית נאה
7	כחליל אספסת
8	כחליל אפון
9	כחליל דבשה
10	כחליל גרניון
	כחליל מקושט
11	כחליל קוטב
12	כחליל שברק
13	כתום-כנף מצילתיים
14	כתום-כנף צהוב
15	לבנין כרוב
16	לבנין צלף
	לבנין צנון
17	לבנין תלתן
18	נמפית בוצין
19	נמפית חורשף
20	נמפית יערה
21	נמפית סרפד
22	סטירת יבלית
23	סטירת עמומה