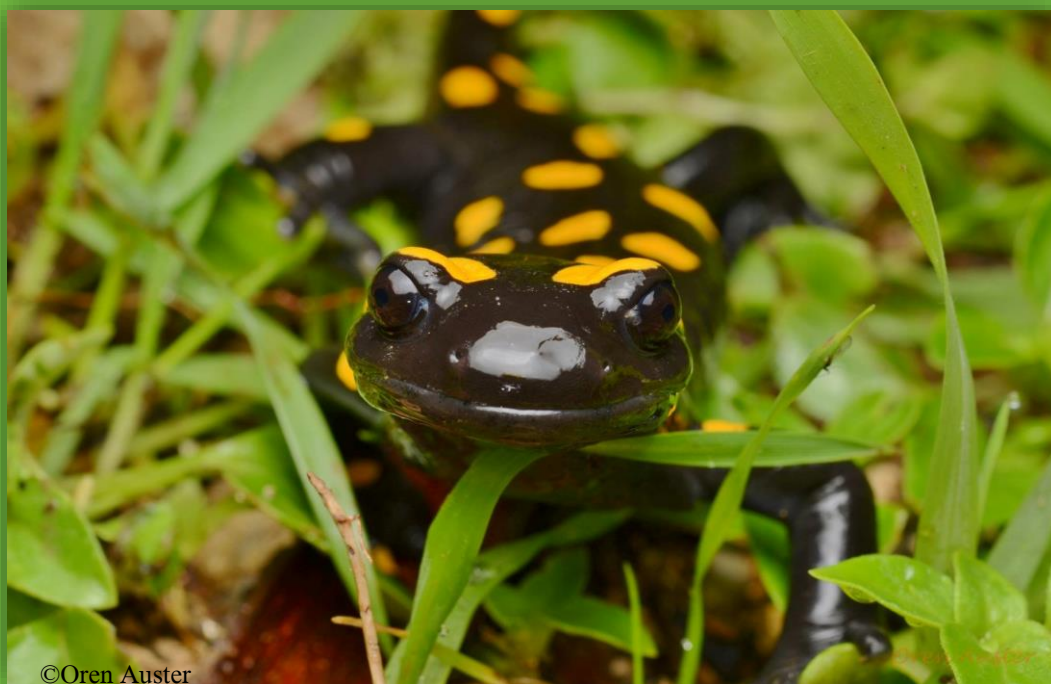


סקר אוכלוסיות סלמנדרה מצויה (*Salamandra infraimmaculata*)

בוואדיות חיפה – סיכום חורף 2017-2018

אולגה ריבק



©Oren Auster



פרויקט הסלמנדרות

בחורף 2016-2017 התקיים סקר ראשוני של אוכלוסיות הסלמנדרה המצויה בואדיות העיר חיפה, ולאור הממצאים הוחלט להרחיב את הסקר לפרויקט.

מטרת הפרויקט הינה שמירה על אוכלוסיות הסלמנדרה בטבע העירוני של חיפה, ע"י הרחבת הידע אודות אוכלוסיות אלה, שמירה על הוואדיות המהווים בית גידול, שיתוף התושבים בפעילויות והעלאת המודעות לערך טבע מוגן במרחב העירוני.

פרויקט הסלמנדרות התקיים בין החודשים אוקטובר 2017 עד מרץ 2018, וכלל איסוף נתונים בסקרים ליליים, איסוף תצפיות ע"י תושבים (מדע אזרחי) ופעילויות חינוך והסברה.



אזור הסקר

חיפה שוכנת על רכס הכרמל, עם וואדיות רבים החורצים אותה לאורך המדרונות ומהווים מערכות אקולוגיות הדומות באופי החי והצומח לן הלאומי ושמורת הטבע הר הכרמל. במהלך החורף, מים רבים זורמים בואדיות ונאגרים בבריכות קטנות. בחלק מהוואדיות קיימים מעיינות איתן. הוואדיות הינם בתי גידול לחים, אך מעט ידוע על מגוון המינים הייחודי להם.

סלמנדרה מצויה (*Salamandra infraimmaculata*)

הסלמנדרה המצויה מוגדרת בסכנת הכחדה (EN) ומוגנת ע"פ חוק בישראל. באיגוד השימור העולמי (IUCN) היא מוערכת "בסיכון נמוך" (NT), והסיכונים כוללים אובדן בתי גידול עקב בנייה וייבוש מקווי מים, זיהום מים, דגים פולשים, דריסה, קיטוע בתי גידול וסחר בחיות בר. האוכלוסייה העולמית מוגדרת במגמת ירידה.

תחום התפוצה שלה הוא במזרח התיכון; איראן, עירק, ישראל, לבנון, סוריה וטורקיה. אזורי הגידול בישראל כוללים מעיינות, שלוליות חורף, בריכות סלע ונחלים בצפון הארץ, כאשר אזור התפוצה הדרומי ביותר בעולם הוא בכרמל. לרוב מאכלסת אתרים הנמצאים כ-200 מטר מעל פני הים.

הסלמנדרה היא דו חן, עם שלב של ראשן במים ושלב של בוגר יבשתי, הזקוק לסביבת מחייה לחה. הראשנים מתפתחים במים כשלושה חודשים וניזונים מזחלי יתושים וחסרי חוליות קטנים. הבוגרים פעילים בלילות גשומים, בין החודשים אוקטובר עד מרץ, וניזונים מחשופיות, חלזונות ותולעי אדמה. בעורף הסלמנדרה יש שתי בלוטות המפרישות רעל בשם Samandarin, וצבעי האזהרה מסמלים את רעילותה. בתקופת הקיץ הסלמנדרות נעלמות מפני השטח, ומעט ידוע על מקום מחבואן.



מטרת סקר הסלמנדרות הלילי הייתה איסוף נתונים על פרטים בוגרים. עבדנו בשיטת capture-recapture ע"פ היתר רשות הטבע והגנים.

בכל יציאה לסקר, המשתתפים הבאים נשמרו קבועים:

- שעות הסקר – 22:00-00:30

- מספר משתתפים (3-4 משתתפים)

- מסלול הסקר

- המדידות נלקחו רק ע"י גורם מורשה

ונאספו הנתונים הבאים:

- צילום שנועד לזיהוי של כל פרט לפי דגם הכתמים ומאפשר כימות של הפרטים באתר הסקר. השוואה של תמונות התבצעה אל מול מאגר תמונות ממוחשב וכך נקבע האם נמצא פרט חדש או תצפית חוזרת.

- מדידת אורך גוף (בס"מ) – נלקחו שתי מדידות; מדידה של אורך גוף מלא (קצה ראש עד קצה זנב) ומדידה של SVL (קצה ראש עד פתח הביב). המדידה נעשתה באמצעות סרט מדידה רך שהוצמד לגוף הסלמנדרה.

- מדידת משקל (בגרם) – שקילה של הסלמנדרה בתוך קופסא על משקל נייד.

- קביעת זווית – ע"פ מאפיינים פזיולוגיים והתנהגות.

- תיעוד מיקום – לקיחה של נקודת GPS במיקום בו נמצא הפרט. מתצפיות עולה כי פרטים מסוימים נמצאים באותן נקודות מידי סקר. יאפשר מיפוי של טריטוריות וטווח תפוצה. התחלנו לקחת נקודות GPS לקראת סוף העונה ונתמקד בכך יותר בעונה הבאה.

- רישום תנאים אביזיים – תנאי מזג אוויר (עוצמת גשם, רוח וכ"ו), טמפרטורה ולחות (נלקח מאתר תחזית מזג אוויר, בעונה הבאה ימדד באמצעות מד טמפרטורה ולחות).



©Ian Rybak



בתוצאות הוסתרו פרטי מידע של מיקומים על מנת להגן על האוכלוסיות.

הסקרים התקיימו בשני ואדיות. אחד מהם, נסקר בפעם הראשונה ובו תועדו 62 פרטים בוגרים שונים של סלמנדרות. מדובר במספר גדול של פרטים, בהשוואה לאוכלוסיות ותיקות ונחקרות בפארק הכרמל (על סמך הערכת גודל אוכלוסייה מהשנים 2004-2005). הפרטים שנמצאו היו בגדלים שונים, 10-27 ס"מ (אורך מלא), דבר שיכול להעיד על רבייה מוצלחת לאורך מספר דורות.

בעקבות הגילוי של סלמנדרות בואדי, הפעילות ממשקית של ריסוס נגד מינים פולשים של צומח, נעשה שימוש בחומר שאינו פוגע במערכת האקוויטית. במעיינות שבואדי נעשתה פעילות ממשקית של הוצאת דגי גמבוזיות. מחקר שנערך במעבדתו של פרופ' בלאושייך באוניברסיטת חיפה, הראה שדגי הגמבוזיה פוצעים את ראשי הסלמנדרה ומתחרים איתם על מזון. בכך הם גורמים למוות של ראשנים רבים ולצמצום אוכלוסיית הסלמנדרות. בסוף דצמבר 2017 נמצאו במעיינות שבואדי גם ראשי סלמנדרה.

בואדי אחר, נעשה השנה סקר חוזר והממצאים הושוו לסקר מהעונה הקודמת: בסקר הראשוני של אוכלוסיית הסלמנדרות בחורף 2016-2017, תועדו בפעם הראשונה 28 פרטים שונים של סלמנדרות. השנה, תועדו 27 פרטים שונים של סלמנדרות; 18 מתוכם תצפיות חוזרות ו-9 פרטים חדשים. כלומר, בשנתיים תועדו 37 פרטים בוגרים שונים של סלמנדרות.

רוב הפרטים היו גדולים, 25 ס"מ בממוצע (אורך מלא), ונמצא פרט צעיר אחד בלבד, שאורכו המלא 7 ס"מ. הדבר מעורר חשש על הצלחת רבייה נמוכה של אוכלוסייה זו בשנים האחרונות. בואדי הזה לא נמצאו ראשנים.

השנה ביצענו השוואה של תמונות 37 הפרטים שמצאנו אל התמונות במאגר של תצפיות שבוצעו בשנים קודמות. מתוך 80 סלמנדרות שנצפו בשנים 2006-2011, מצאנו 3 פרטים זכרים המאפשרים השוואה רב שנתית ומעקב אחר מצבם הפיזיולוגי של פרטים:

2018	2017	2011	2010	2009	2008	2007	2006	BT0121
27	27	26	-	23	21	23	15	אורך (בס"מ) קצה הראש עד קצה זנב
80	99	66	70	68	40	46	-	משקל (בגרם)

2018	2017	2010	2008	BT0122
25	25	-	24	אורך (בס"מ) קצה הראש עד קצה זנב
80	98	77	78	משקל (בגרם)

2018	2017	2013	2010	2009	2007	BT0128
25	24	תצפית בלבד	32	22	19	אורך (בס"מ) קצה הראש עד קצה זנב
74	100	-	52	36	26	משקל (בגרם)

4. איסוף תצפיות ע"י תושבים

לפני תחילת עונת 2017-2018, החברה להגנת הטבע יצרה דף ייעודי באתר הכולל [טופס דיווח מקוון](#), לצורך איסוף תצפיות של אזרחים על סלמנדרות. הטופס מכיל סעיפים רבים; מיקום וזמן התצפית, תנאי מזג אוויר, מידע על מפגעים באתר, מידע על מקווה מים, נוכחות של סלמנדרות, ראשנים ובעלי חיים נוספים. כמו כן, אנו מעודדים צירוף תמונה של הסלמנדרות לצורך זיהוי.

מאוקטובר 2017 ועד פברואר 2018, התקבלו 24 דיווחים מכל רחבי הצפון; 14 מתוכם מהכרמל ועוד 3 מחיפה. כל הדיווחים כללו תצפית על סלמנדרות בוגרות, ו-13 מתוכם כללו גם תצפית על ראשנים.

הדיווחים התקבלו מאתרים מגוונים; נחלים זורמים, מערות, גבים, גינות פרטיות, גתות ומעיינות. בנוסף, התקבלו דיווחים רבים על מפגעים באתרי התצפית; בעלי חיים משוטטים, דגים, פסולת בנייה, בורות ביוב פתוחים, אשפה ביתית, אור מלאכותי, וריבוי מתרחצים ומטיילים.

מספר אתרים בלטו מבחינת מפגעים:

- תצפיות רבות התקבלו מחרבת סומקה בכרמל, בצירוף דיווחים על עומס רב של מבקרים, פסולת ותיעוד של סלמנדרות בוגרות המתקשות לצאת מבורות מים.
- בדרך נוף כרמל התקבל דיווח על פסולת בנייה רבה.
- באזור קיבוץ דפנה דווח על שני אירועי דריסה של סלמנדרות.

טופס הדיווח כולל גם אפשרות לשתף בחווית התצפית, להלן כמה רשמים כאלה:

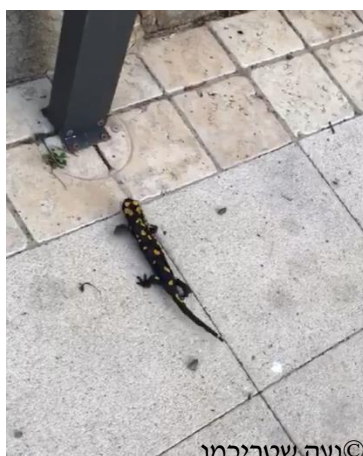
"טיול שבת של דתיים ולפיכך אין תמונות, צפינו בשתי סלמנדרות בצד הנחל שזרם בשל ריבוי הגשמים באזור. היה מדהים"

"היא הייתה אצילית, איטית – לא פחדה ממני אך לא התקרבתי אליה כל כך כדי לא להבהיל אותה. נראתה בריאה ובוגרת"

"חזרנו הביתה. היה כבר חושך. עמדה בתחתית המדרגות בכניסה. הילדים נבהלו ... חיה מיוחדת שלא ראינו מעולם ... מקווה שלא תדרס. יש חורשה וואדי קרוב"

"הסלמנדרה הייתה רגועה והציגה עצמה לראווה ללא פחד ומורא. כל זה בעומק של כ-30 מטר להערכתנו"

"... באמצע מסלול נחל כלח, עמדה על השביל הסלמנדרה! התרגשנו מאוד"



4. פעילויות חינוך והסברה



- הופעלו דוכני הסברה בשכונות הגובלות בואדיות ובאירועי שמירת טבע, במטרה להעלות את מודעות התושבים לנוכחות סלמנדרות בעיר, להקנות ידע ולעודד דיווח על תצפיות. זכינו בהתעניינות רבה מילדים ומבוגרים כאחד, ורצון לסייע בפעילות השימור.
- נערכו סיורים מודרכים בואדי לוטם עם החברה להגנת הטבע, במטרה לחשוף את הציבור לבית גידול ייחודי לסלמנדרה, לספר על המגוון הביולוגי בטבע העירוני ולעודד טיילות בואדיות.
- נערכו סיורי ניקיון בואדי לוטם עם עמותת ירוק בלב ומתנדבים רבים.
- ניתן תדריך לעובדים בשיקום ואדיות שנשרפו, במטרה לצמצם פגיעה אפשרית בסלמנדרות במהלך העבודה ולעודד דיווח על סלמנדרות שמוצאים. בשיתוף נעמה טסלר מהמשרד של חנוך בורגר אגרונומים בע"מ.
- הוצג פרויקט הסלמנדרות בועדת איכות הסביבה של עיריית חיפה.
- נערך מפגש הכנה למתנדבים בסקרים הליליים.
- פרסום ופעילות ענפה ברשתות החברתיות.

5. סיכום והמלצות

פרויקט הסלמנדרות התקיים זו השנה הראשונה, וכבר אספנו מידע רב אודות אוכלוסיות הסלמנדרה המצויה בואדיות חיפה, העלנו מודעות ויצרנו עניין בסלמנדרה אצל ציבור נרחב, אספנו תצפיות מאתרי רבייה מגוונים וריכזנו דיווחים על מפגעים לצורך טיפול ושיפור התנאים. קיום הפרויקט מאפשר מעקב אחר מצב האוכלוסיות על מנת שנוכל לשמור עליהן, ונמשיך לפעול למען מטרה זו גם בעונות הבאות, תוך הרחבת הפרויקט וסקירה של ואדיות נוספים.

להלן רשימת המלצות בעקבות הסקר:

- יש לוודא שעבודות השיקום בעקבות השריפה ממשיכות להתבצע תוך התחשבות בנוכחות אפשרית של סלמנדרות, ולהימנע מפגיעה אפשרית.
- יש לסגור את פתחי הביוב בואדיות – מהווים מלכודת נפילה עבור הסלמנדרות בחורף ועבור זוחלים בקיץ.
- יש להוסיף שילוט הסברתי ליד מקווי המים המשתמשים לרביית הסלמנדרות, לצורך העלאת המודעות וחינוך סביבתי של המטיילים במקום.
- יש לפקח שאין הוספה של דגים למקווי המים המשתמשים לרבייה, ולקיים במקום פעילויות הסברה בנושא.

- מומלץ לבחון את האפשרות להכשרת מקווי מים נוספים כאתרי רבייה עבור הסלמנדרות על מנת להגדיל את היצע אתרי הרבייה.
- מומלץ לקבל סיוע מעיריית חיפה בניקיון הוודיות ולפינוי אשפה, העלולה לפגוע בסלמנדרות ובבעלי חיים אחרים.

מחקר מדעי:

- על מנת שנוכל לשמר אוכלוסיות ייחודיות אלו בטבע העירוני של חיפה, יש צורך באיסוף מידע וביצוע מחקרים וסקרים תדירים. אנו מעודדים חוקרים להצטרף לפרויקט ולחקור את הנושאים הבאים:
- הערכת גודל אוכלוסייה ומעקב אחר פרטים לאורך זמן.
- בדיקת הגורמים הביולוגיים והאביוטיים המשפיעים על בחירת מקווה מים כאתר רבייה.
- סקירת המפגעים מעשה ידי אדם והשפעתם על בית הגידול האקוטי והיבשתי.
- הערכת גודל בית הגידול היבשתי של הסלמנדרה ותפוצתה במרחב העירוני.
- בדיקה הבריכות שמהוות אתרי רבייה עבור הסלמנדרות, וכיצד נוכחות של דגים בחלק מהן משפיעה על בחירת האתר והצלחת הרבייה בו.
- אפיון גנטי של האוכלוסיות בואדיות והשוואתן לאוכלוסיות במקומות אחרים בארץ.
- בחינת השפעות השריפה על בית הגידול של הסלמנדרה.



תודה לכל השותפים בפרויקט:

- צוות המתנדבים של פרויקט הסלמנדרות!
- קהילת חיפה והסביבה, החברה להגנת הטבע
- אגף שימור סביבה וטבע, החברה להגנת הטבע
- עמותת ירוק בלב
- רשות הטבע והגנים
- גן החיות הלימודי חיפה
- המעבדה של פרופסור ליאון בלאושטיין, אוניברסיטת חיפה
- חנוך בורגר אגרונומים בע"מ

Segev, O., Hill, N., Templeton, A.R., Blaustein, L. 2010. Population size, structure and phenology of an endangered salamander at temporary and permanent breeding sites. *Journal for Nature Conservation* 18:189-195.

Segev, O., Mangel, M., Blaustein, L. 2008. Deleterious effects by mosquitofish (*Gambusia affinis*) on the endangered fire salamander (*Salamandra atra*). *Animal Conservation* 11:1-9.