



החברה להגנת הטבע
מרכז יונקים



רשות הטבע והגנים

סיכום סקר לוטרות 2014



תמונה שצולמה מחוץ למאגר בנטל אחרי סופת השלגים, דצמבר 2013. צלם: משה פרגר.

מאת: רוני שחל¹ שמוליק ידוב¹ ועמית דולב¹

¹ מרכז יונקים, החברה להגנת הטבע

² מחוז צפון, רשות הטבע והגנים

מרץ 2014

רקע

הלוטרה (*Lutra lutra*) היא טורף-על במארג המזון של בית הגידול הלח בישראל. נוכחותה במערכת אקולוגית מהווה סמן חשוב לבריאות המערכת ולמגוון הביולוגי בה. עקב ירידה כללית של אוכלוסיות הלוטרה באירופה ובאסיה בעשורים האחרונים, היא מוגדרת כ- (*IUCN Near threatened*) בעולם בישראל, עד ראשית המאה העשרים לוטרות היו נפוצות בכל נחלי החוף, מגבול הלבנון ועד נחל שורק, וכן לאורך אגן הירדן ממקורותיו בצפון ועד לים המלח, כולל אגם החולה והכינרת. עמק בית שאן, עמק חרוד ועמק יזרעאל, שימשו כמסדרון אקולוגי חיוני של בתי גידול לחים, המקשר בין אוכלוסיית אגן הירדן לאוכלוסיית מישור החוף. נראה כי בעשורים האחרונים חלה הרעה דרמטית במצבן של אוכלוסיות הלוטרה ובתפוצתן בארץ, ולכן היא מוגדרת בסכנת הכחדה חמורה (שלמון, אצל דולב ופרבולוצקי, 2002), והיא מוגנת בחוק להגנת חיות הבר משנת 1964.

ניטור מצב המין, מציאת הגורמים המשפיעים על התנודות באוכלוסייה, ומציאת דרכים לאישוש האוכלוסייה, עשויים להוות מנוף לטיפול מושכל בבית הגידול הלח ובמגוון הביולוגי בו. סקר הלטרות השנתי נערך במהלך חודש פברואר 2014, באזורי תפוצת הלטרות בישראל, כחלק מניטור ארוך טווח רציף של מין זה שמבצעים מרכז יונקים של החברה להגנת הטבע ורשות הטבע והגנים החל משנת 2000. בסיכום זה מרוכזות תוצאות הסקר הנוכחי לגבי כל אחד מן האזורים.

בנוסף, בשנים 2011-2013 נערך מחקר לתואר שני (רוני שחל, בהנחיית דיוויד זלץ ועמית דולב) במסגרת אוניברסיטת בן גוריון, שבו נחקר מבנה אוכלוסיית הלטרות באתרים השונים והתהליכים השונים המשפיעים עליו, כתלות בטיב בית הגידול ופוטנציאל הקישוריות אליו. במודל זה נותחו כל הנתונים לגבי כל האזורים שנאספו בשנים 2000-2013, והוא נועד לתת הערכות טובות לגבי פרמטרים משמעותיים לאוכלוסייה, כגון סיכוי להכחדה וסיכוי לאכלוס מחדש לאזור שכבר נכחדה ממנו האוכלוסייה, במיוחד לגבי אזורים שבהם ישנם אירועי אכלוס והכחדה חוזרים. חלק מתוצאות המחקר מובאות כאן.

שיטות עבודה

1. **סקרי תפוצה** - תפוצת המין נבדקת לאורך השנים באמצעות שיטה סטנדרטית של נוכח/לא נוכח המבוססת על בדיקת הימצאות גללים המהווים סימוני טריטוריה באזורי פעילותם (Reuther et al., 2000). ערוצים זורמים, אגמים, שולי בריכות דגים ומאגרי-מים נסרקים באופן שיטתי בחיפוש אחר סימנים המעידים על הימצאות לוטרות. ברגע שנמצא סימן וודאי, מוגדר האתר כחיובי. במידה ולא נמצא דבר, מוגדר האתר כשלילי. שיעור האתרים החיוביים בכל אזור מבטא את סך התחנות שנמצאו חיוביות ביחס לכלל התחנות שנבדקו באותו אזור. בישראל, מבוססים סקרי השדה על דיגום של תחנות סימון קבועות בכל אחד מאזורי התפוצה של הלוטרה. רשימה מלאה של אתרי הדיגום המעודכנים מופיעה בנספח. בכדי לנסות ולקבל מידע שניתן להשוותו בין שנים, מרוכזים הסקרים לרוב בסוף החורף וראשית האביב (פברואר-מרץ). תחנות הדיגום של סקרי התפוצה חולקו לששה אזורים שונים המייצגים אזורים גיאוגרפיים או אגני ניקוז הנבדלים זה מזה ביכולת הקישור והמעבר ביניהם, וכן בטיב בית הגידול שאותו

הם מייצגים. אזורי פעילות הלוטרה ותחנות הדיגום שנבדקו: עמק החולה ומערכת הירדן הצפונית, רמת הגולן, כנרת ועמק הירדן הדרומי, עמק חרוד ועמק בית שאן, עמק יזרעאל, עמק זבולון ונחל הנעמן, ומישור החוף המרכזי (איור 1).

2. **תצפיות** – מידע על תצפיות בפרטים חיים ומתים מתקבל מדי שנה, מגורמי השטח של רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע, וכן מהציבור הרחב. כל המידע מרוכז במאגר מידע של מרכז יונקים. במהלך השנים האחרונות התמסד נוהל בו מכל הפרטים דרוסים נלקחת דגימת רקמה לצורך אנליזת DNA, והפרטים עצמם מועברים לגן הזואולוגי באוניברסיטת ת"א.

3. **שונות גנטית** – בשנים האחרונות נעשה מחקר על השונות הגנטית באוכלוסיית הלטרות, בהנחייתו של דר' גילה כחילה בר-גל מהפקולטה לחקלאות ברחובות, שהתבסס על הפקת דנ"א מרקמות פרטים מתים (Magory et al. 2013). בנוסף, נעשו ניסיונות להפקת מידע גנטי מגללים ב-2 השנים האחרונות (דולב, גוטר וכחילה 2010, סגל 2010), אך עד כה הניב ניסיון זה שיעורי הצלחה נמוכים בלבד. לאחרונה נראה כי נמצאה שיטה בעלת יעילות גבוהה יותר לאיסוף DNA ע"י ניירות מיוחדים המצויים בשימוש המשטרה (FTA)) והפקתו, ואנו מקווים שיהיו ניסיונות נרחבים ומוצלחים יותר בעתיד הקרוב.

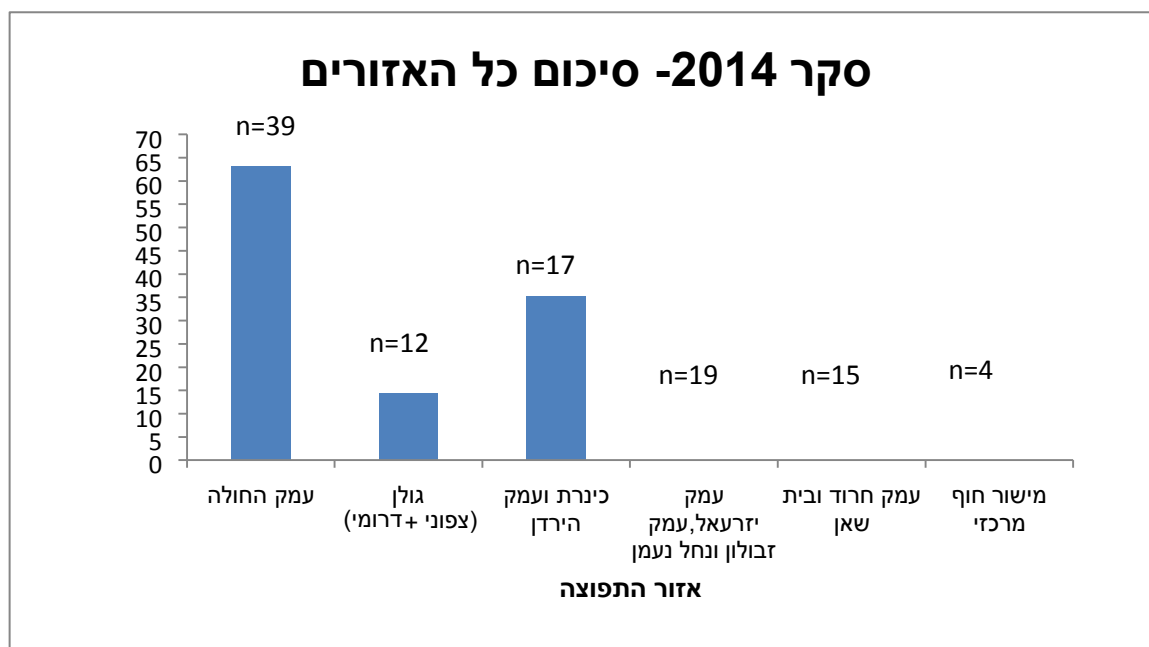
תוצאות

בשנת 2014 נדגמו סה"כ 106 אתרים בכל אזורי החיות הפוטנציאליים. באופן כללי התוצאות מראות על מגמה מדאיגה של דעיכה נוספת בגודל האוכלוסייה, גם באיזורים שבהם קיימת עדיין אוכלוסייה יציבה.

אחוז

החיוביים

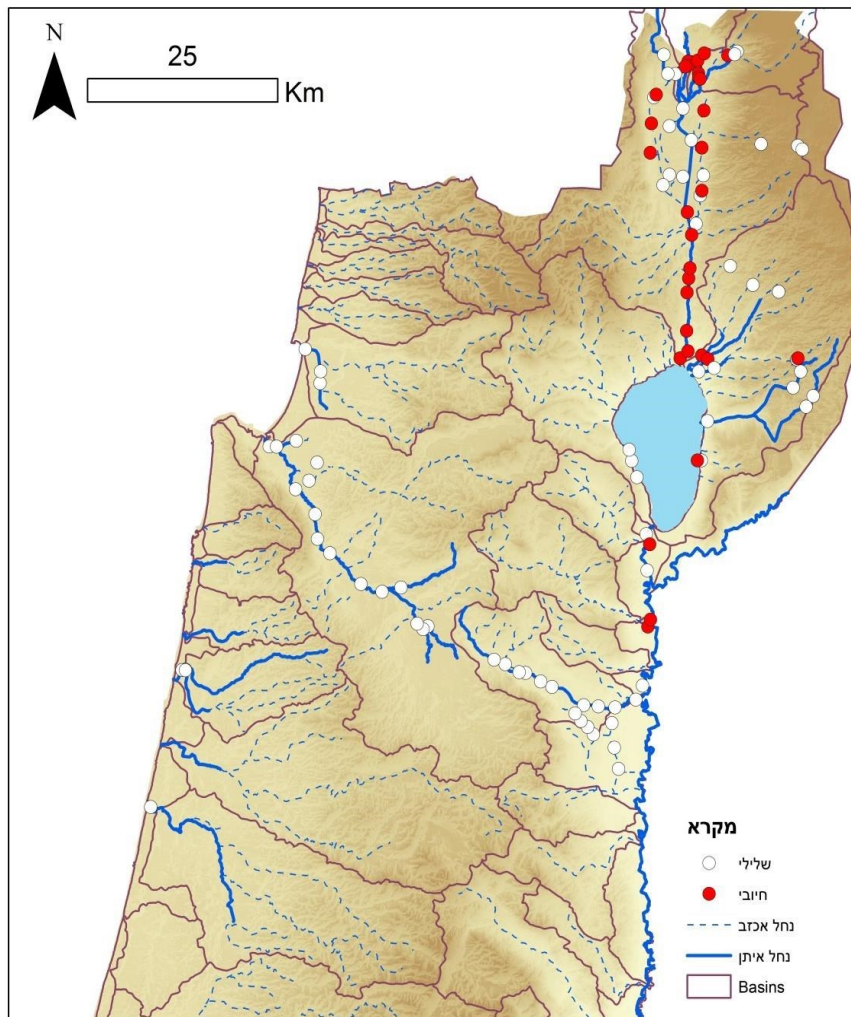
האתרים



איור 1 - אחוז האתרים החיוביים שנמצאו בסקר הנוכחי (2014) בכל אחד משבעת אזורי התפוצה (משמאל לימין: עמק החולה והירדן הצפוני, רמת הגולן, הכינרת ועמק הירדן, עמק חרוד ועמק בית שאן, עמק יזרעאל ועמק זבולון ונחל נעמן, ומישור חוף מרכזי). מעל כל איזור כתובים מספר האתרים שנבדקו באותו אזור (N).

איור 2 - מפת אתרי הסקר. אתרים חיוביים באדום ושלייליים בלבן. פעילות לטורות נראית באגן הירדן ממקורותיו דרך עמק החולה והכנרת ופעילות מועטה מאד בעמק הירדן מדרום לכינרת, ובגולן.

להלן פירוט הפעילות עבור כל אחד מן האזורים בנפרד:



עמק החולה והירדן
ההררי

באזור זה ניכר
שיעור הפעילות
הגבוה ביותר של
לוטרות וניתן לראות
כי אזור זה שומר על
רציפות בפעילות
הלוטרות בו (טבלה
1). אולם, בשנת
2014 היתה ירידה
בפעילות יחסית
לשנים קודמות:
63% (24/38)
מהאתרים נמצאו
חיוביים לעומת
השנתיים הקודמות
(72%-70%).
האתרים שבהם
נצפתה פעילות
מופחתת הם לאורך

התעלה המזרחית של הירדן, בנחל עיון, וכן באגמון החולה.

תוצאות אלו יכולות להעיד על ירידה בשיעור הפעילות ברחבי העמק. עם זאת, יש לציין, כי השנה הסקר נערך במתכונת מצומצמת, ובמקום שלוש חזרות על כל אתר בסקר במשך תקופה של כחודש,

כפי שנעשה בשנים 2012-2013, כל אתר נבדק רק פעם אחת. לכן יכול להיווצר מצב בו הוחמצו אתרים פעילים בתקופת הסקר הנוכחי.

השנה לא תועדו מקרי דריסה בעמק החולה, לעומת מקרה מוות יחיד בינואר שנה שעברה, ליד בריכות הדגים של להבות הבשן, ו-6 מקרי דריסה לפני שנתיים. יכול להיות שהדבר קשור לפרויקט המעברים מתחת לכבישים שנבנו במאי 2012 וחלקם נמצאו בשימוש קבוע ע"י לוטרות (אורון 2013) אך עם זאת, יש לזכור כי העדר מקרי דריסות מתועדים יכול לרמז על ירידה נוספת במספר הפרטים. בכל מקרה, יש להמשיך ולעשות מאמצים ככל האפשר במניעת מקרי מוות מדריסות בכבישים.

טבלה 1 - היסטוריה של שיעור האתרים החיוביים בסקרים בעמק החולה והירדן ההררי

2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
63%	72.5%	70%	68%	68%	50%	44%	67%	94%	78%	89%	78%	85%

רמת הגולן

לראשונה מאז שנת 2000, לא נמצאו השנה סימוני לוטרה במאגר בנטל בצפון הגולן, וכן לא ביציאה של מאגר עורבים, שמקושר למאגר בנטל דרך ערוץ נחל עורבים. זהו נתון מדאיג, מכיוון שנראה כי לאורך השנים מאגר בנטל הוא מקור המים היחיד ברחבי הגולן שמצליח להחזיק אוכלוסייה קטנה ויציבה, שלא ידוע כמה פרטים היא מונה. אולם, יש לציין בהקשר זה שני דברים: האחד, שתועדה לוטרה כחודשיים לפני הסקר מחוץ למים במאגר בנטל בזמן אירוע שלג (תמונה פורסמה ב 26.12.13 בדיעות אחרונות). אלא אם היא היגרה או מתה מאז, סביר להניח שהמקום עדיין מאוכלס. שנית, מכיוון שהשנה היה חורף מאד שחון בצפון, מאזן המים של המאגר וצורתו השתנו מאד, ויכול להיות שהלוטרה/ות שחיות במאגר נדחקו לאיזור מסוים, ולכן לא נמצאו סימונים באיזורים הרגילים.

השנה נמצאו שוב סימני פעילות במאגר דליות בדרום הגולן. זהו נתון מעודד, מכיוון שמאז שנת 2116 לא תועדה פעילות לוטרות במאגרי דרום רמת הגולן. ממצאים אלה מחזקים את ההשערה שמדובר בהגירה ספוראדית למאגרים אלה, "איים" בעלי קישוריות חלשה ביניהם, וייתכן כי מאגר דליות אוכלס מחדש בפרט אחד או מס' פרטים מועט שמצליחים להתקיים שם. שאר המאגרים בדרום הגולן שנבדקו, הנמצאים בראש אגן הניקוז של נחל סמך (בני ישראל, רוויה, בריכת חספין, מאגר נוב), נמצאו שליליים גם השנה. לא נבדק מאגר בוטמיה, אשר נמצא על הגבול עם סוריה ומקושר לרוקד, בגלל המתיחות הביטחונית באיזור. מאגר זה נמצא חיובי בשנה שעברה.

סך התחנות החיוביות בגולן השנה עומד על 14% (1/6)

טבלה 2 - היסטוריה של שיעור האתרים החיוביים בסקרים ברמת הגולן.

2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
6%	30%	4%	4%	14%	27%	40%	25%	8%	25%	38%	31%	45%

אגן הכנרת ועמק הירדן

בשנה זו נדגמו 11 תחנות באזור זה, ושיעור התחנות החיוביות עומד על 35 (6/11), נמוך בהרבה משנה שעברה (53%) ומקודמותיה. מרבית התחנות החיוביות נמצאו באזור הבטיחה- הנחלים שנשפכים לכינרת מצפון מזרח (משושים ויהודיה), ובמזרח הכינרת בנמל עין גב. אולם, במערב הכינרת- איזור טבריה, לא נמצאו אתרים חיוביים השנה, וזהו נתון מדאיג, מכיוון שהכינרת מהווה את בית הגידול הטבעי המתאים ללוטרות, הגדול ביותר נכון להיום.

בעמק הירדן מדרום לכינרת, המהווה את המסדרון הצר היחיד המקשר ומשמש מעבר ללוטרות בין אוכלוסיית אגן הכנרת הדרומי לבין אוכלוסיית עמק חרוד, נמצאו, בדומה לשנה שעברה, מעט תחנות חיוביות (גשר בית זרע ודרומית משם לאורך הגבול- מעבר קטף ובריכות הדגים של נווה אור- אשר מהוות את הנקודה הדרומית ביותר החיובית היום). מאחר וקיים קושי לדגום את הירדן עצמו מדרום למנחמיה, וקושי רב במציאת סימוני לוטרות באזור בריכות דגים, קשה להעריך ממידע זה את מצב האוכלוסייה לאורך מסדרון זה.

השנה דווח על שתי תצפיות חיות בלוטרות באזור הבטחה (באוקטובר 2013) יום אחרי יום- שני פרטים שוחים ביום הראשון ופרט אחד שוחה ביום השני.

לא דווח על אירועי דריסות בכל אזור הכינרת ועמק הירדן השנה.

טבלה 3 - היסטוריה של שיעור האתרים החיוביים בסקרים באגן הכנרת ועמק הירדן.

2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
53%	53%	42%	56%	50%	50%	11%	39%	56%	62%	62%	80%

עמק חרוד ועמק בית שאן

השנה זו השנה השלישית שבה לא נמצאו סימונים בכל עמק חרוד. זאת לאחר תהליך של ירידה הדרגתית בשנים שקדמו – 47.6%. תחנות חיוביות ב2011, לעומת 60.0% (12/20) בשנת 2010, 61.1% (11/18) בשנת 2009, ו-77.8% בשנת 2008 (14/18)). עיקר הפעילות של הלוטרות באזור זה נשענת על מקווי מים מלאכותיים שנמצאים בשפע באזור זה (ברכות דגים ומאגרים), המהווים בית גידול מתאים ללוטרות. לא היו שינויים מהותיים בהיקף ענף הדגים באיזור זה בעשור האחרון. נראה, אם כן, שהירידה עד להיעלמות האוכלוסייה באיזור זה קשורה להיעדר קישוריות מתאימה מהצפון דרך מערכת הירדן,

בעיקר בירדן הדרומי, המונע הגירת לוטרות דרומה לאזור זה. הירדן הדרומי, המזוהם בזרימת מי שפכים ועודפי חקלאות מליחים כמעט שלא מזרים מים מתוקים ונקיים וכנראה ששפע מקורות המזון בו (דגים) אינו גבוה לכל אורכו. תכנית השיקום האקולוגית של הירדן הדרומי שהתחילה ב-2012, חשובה מאד בהקשר זה, ויכולה לתרום רבות לשיקום אוכלוסיית לוטרות בכל בתי הגידול שמדרום לכינרת. לא התקבלו דיווחים על דריסות באזור מאז אוקטובר 2007.

טבלה 4 - היסטוריה של שיעור האתרים החיוביים עמק חרוד ועמק בית שאן.

2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
0	0	48%	60%	61%	78%	79%	67%	67%	72%	61%	75

עמק יזרעאל ועמק זבולון

גם השנה לא נמצאו סימני פעילות ללוטרות בכל התחנות בעמק יזרעאל ובעמק זבולון (16) המצויות באגן הקישון. זאת לאחר שב-4 השנים שחלפו מאז שנמצאה עדות ראשונה לקיומן של לוטרות בעמק בין 2007-2010, נמצאה עלייה עקבית בכמות התחנות החיוביות, וכן תצפיות ראשונות באזור של לוטרות דרוסות: זכר שנמצא מערבית לצומת כפר ברוך במרץ 2007, וזכר נוסף בסמוך לבריכות הדגים של כפר מכבי בפברואר 2008. כנראה שמדובר כאן באירועי איכלוס אקראיים ובודדים, בדומה לגולן, ולאחריהן אירועי הכחדה. נתיב הגעתן של הלוטרות לאזור אינו ידוע וקיימות שתי אפשרויות:

1. הגעה מעמק חרוד 2. חדירה דרך הים מלבנון כמתואר אצל (Guter et al 2006). מישור החוף הצפוני שכולל את נחל הנעמן בלבד (3 תחנות דיגום), קרוב מאד גיאוגרפית לקישון, אך אין ביניהם קשר מימי רציף. במהלך סקר 2006 נמצאו לראשונה תחנות סימון פעילות בשפך נחל הנעמן: שתי תחנות בסמוך לבריכות הדגים של קיבוץ כפר מסריק, ואחת בשפך הנחל מדרום לעכו (Guter et al. 2006), ומאז ועד 2010 נמצאו תחנות חיוביות ברציפות כל שנה בתחנות של נחל הנעמן. עם זאת, ב-3 השנים האחרונות לא נמצאו תחנות חיוביות בנעמן. מצב זה מחזק את ההשערה שמדובר היה בפרטים בודדים, או אפילו בפרט אחד בלבד, שהגיע לאזור והגר ממנו, או שלא שרד. העובדה שבאותה שנה נעלמו הסימונים מהנעמן והקישון, מחזקת את ההשערה שאותם פרטים שהיו באזור, עשו שימוש בשני הנחלים כחלק מתחום פעילותם.

לא התקבל דיווח על פרטים דרוסים באזור השנה.

טבלה 5 - עמק יזרעאל וזבולון - היסטוריה של שיעור האתרים החיוביים:

2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
0	0	0	0	44%	29%	35%	18%	0	8%	0	0	0

טבלה 6 - נחל נעמן - היסטוריה של שיעור האתרים החיוביים ($n=3$):

2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
0	0	0	0	67%	33%	67%	67%	40%	0	0	0	0

מישור החוף המרכזי

במישור החוף מדרום לחיפה לא נמצאו סימנים להימצאותן של לוטרות בתחנות הקבועות בשפכי הנחלים - נחל אלכסנדר, נחל חדרה, נחל תנינים, ונחל עדה, כמו בכל סקרי התפוצה מאז שנת 2000, למעט דיווח ב 2008 על שתי תצפיות שונות בלוטרה במעגן מיכאל.

דיון ומסקנות

אוכלוסיית הלוטרות המצומצמת בישראל נחלקת לשתי קבוצות עיקריות: אוכלוסיות קבועות באגן הירדן, ממקורותיו בצפון ועד דרומה מהכינרת, אשר מראות פעילות יציבה כל השנים, ואוכלוסיות ארעיות בעמק יזרעאל, עמק זבולון, ודרום רמת הגולן, שמראות דפוס של הכחדות מקומיות ואיכלוסים ארעיים מחדש פעם בכמה שנים. יוצא דופן בהקשר זה הוא אזור עמק בית שאן בדרום ועמק חרוד בהם הייתה פעילות קבועה ויציבה כל השנים, עד 3 השנים האחרונות.

השנה, חל דלדול מסויים גם באיזורים היציבים – עמק החולה ומערב הכינרת. תוצאות אלו יכולות להעיד על דלדול ברמת התפוצה של הלוטרות ברחבי העמק והכינרת, שמהווים את האזורים האחרונים בארץ המתאימים לקיום אוכלוסיה יציבה. העובדה כי לא נראו שום דריסות השנה יכולה להעיד גם היא על דלדול באוכלוסיה. נדרשת אם כן תשומת לב רבה לשימור המין; נראה כי אם לא נפעל מהר בכל מיני מישורים, שרידות אוכלוסית הלוטרות הישראלית אינה מובטחת כלל.

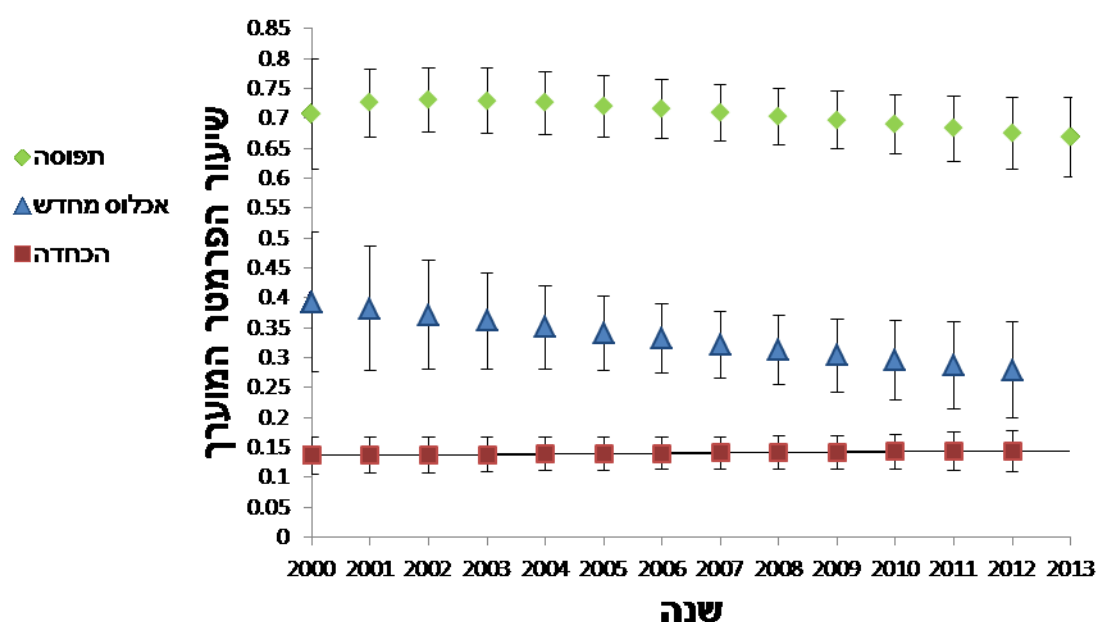
נתמקד בסיכום זה במספר התפתחויות ופרוייקטים שהיו השנה בנושא הלוטרות: תוצאות ומסקנות ממודל התפוסה כחלק מהמחקר שנערך על האוכלוסייה, פרוייקט מעברים מתחת לכבישים שנבנו לפני כשנתיים כחלק מהמאמץ להקטין את תופעת הדריסות ותוצאות הניטור שלו, פרוייקט גרעין השבה עתידי וכן מספר מסקנות נוספות.

תוצאות מודל התפוסה (**occupancy model**) (רוני שחל, נלקח מהתיזה):

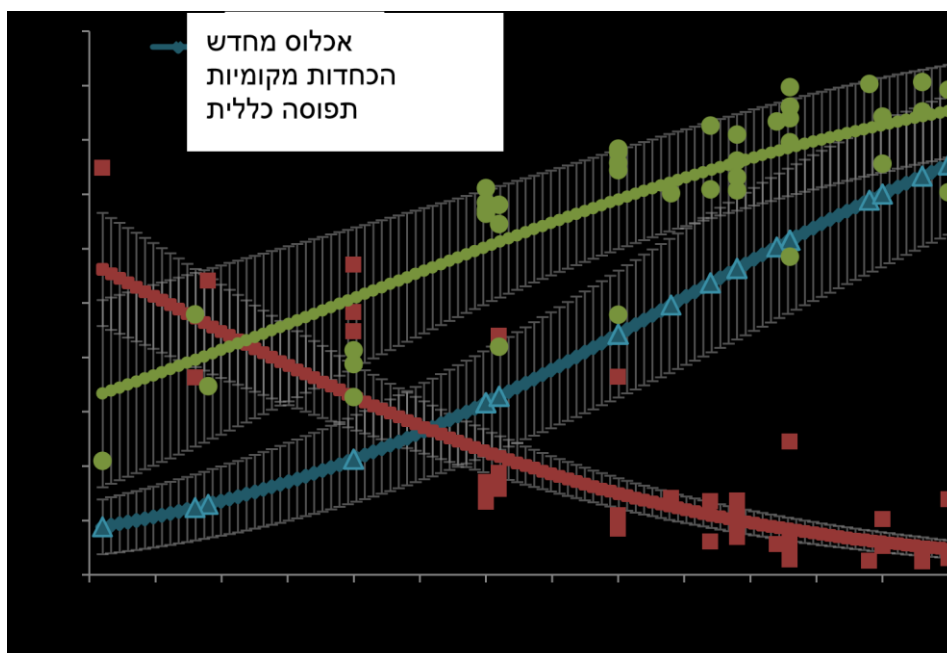
מודל התפוסה (נבנה בתוכנת MARK) מתמקד בתהליכים שעוברים על בתי הגידול עצמם, בהינתן כל המידע שנאסף מסקרי הנוכחות משנת 2000. כתוצאה מכך, המודל מספק לנו מידע חשוב על תהליכי האכלוס וההכחדות שעברה האוכלוסייה לאורך השנים בבתי הגידול השונים, וכן מאפשר לנו לאבחן את הגורמים המרחביים המרכזיים שמשפיעים על תהליכים אלו. מידע זה יכול לתת בסיס להנחיות ממשק מתאימות, ולתעדף את האזורים והמסדרונות האקולוגיים, החשובים ביותר לשיקום.

תוצאות המחקר מראות נתונים מדאיגים, כפי שניתן לראות באיור 2: הסיכוי לאכלוס מחדש של אתר שנכחד נמצא בירידה תמידית מאז שנת 2000 - ירד מ-0.39 בשנת 2000 ל-0.28 ב-2013. שיעור ההכחדות המקומיות אמנם השתנה במעט (עלה מ-13% ל-14%) אך נמצא במגמת עלייה מתונה, והירידה המשמעותית באכלוסים מחדש גורמת למאזן שלילי בסך האתרים המאוכלסים (סך כל האתרים המאוכלסים ירד מ-70% ל-67%).

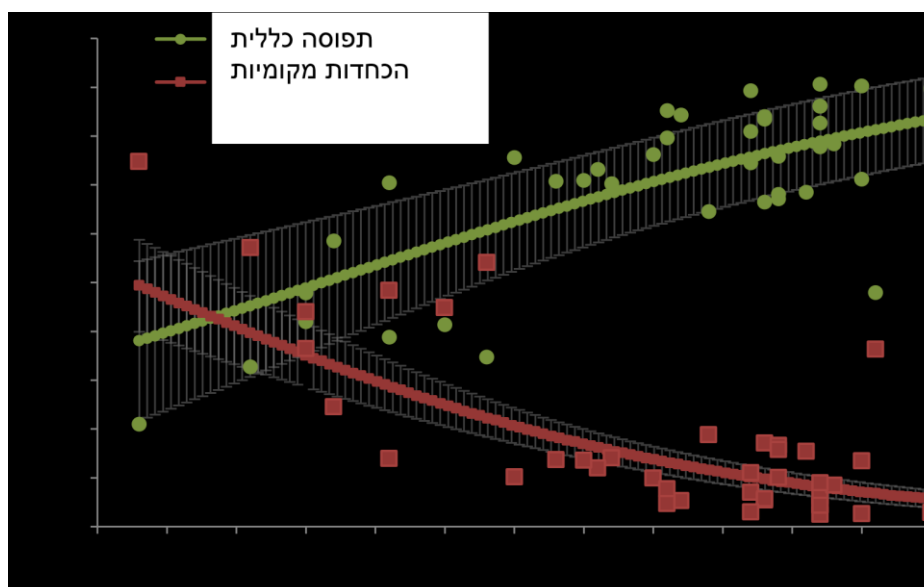
בנוסף וחשוב ביותר, נמצא במודל, כי הן איכות בית הגידול והן רמת הקישוריות שלו, כלומר, פוטנציאל התנועה אליו מכל שאר האתרים הנבדקים הם שני גורמים חשובים המשפיעים על תהליכי האכלוס וההכחדה של האתרים. מדד הקישוריות (איור 3) נמצא כגורם החשוב ביותר בכל הפרמטרים. אם כן, חשוב ביותר בפעולות הממשק העתידיות של המין, להתמקד בשיפור בתי הגידול ואיכותם, ובעיקר בשיפור נתיבי המעבר בין בית גידול אחד למשנהו. לדוגמא, הירדן הדרומי והתעלות המובילות ממנו אל הנחלים חרוד, הקיבוצים ועמל.



איור 3 - השינוי בפרופורציית האתרים המאוכלסים, בסיכויים להכחדה מקומית ואכלוס מחדש של אתרים לאורך השנים מתחילת הסקרים (2000), כפי שהתקבלו במודל התפוסה בתוכנת MARK. סיכויי האכלוס מחדש בירידה מתמדת, וההכחדה בעלייה מתונה מאד. כתוצאה מכך פרופורציית האתרים המאוכלסים נמצאים בירידה.



קישוריות - אכלוס מחדש הכחדות מקומיות תפוסה כללית



טיב בית הגידול

איור 3 (מתוך התיזה): סיכויי ההכחדה ואכלוס מחדש של האתרים כפונקציה של מידת:

א. הקישוריות של כל אתר לכל שאר האתרים

ב. טיב בית הגידול.

ניתן לראות שלקישוריות ולטיב בית הגידול חשיבות רבה ביותר בהורדת סיכויי ההכחדות המקומיות,

ובהעלאת סך פרופורציית האתרים המאוכלסים. לקישוריות ספציפית יש חשיבות רבה מאד בסיכויי

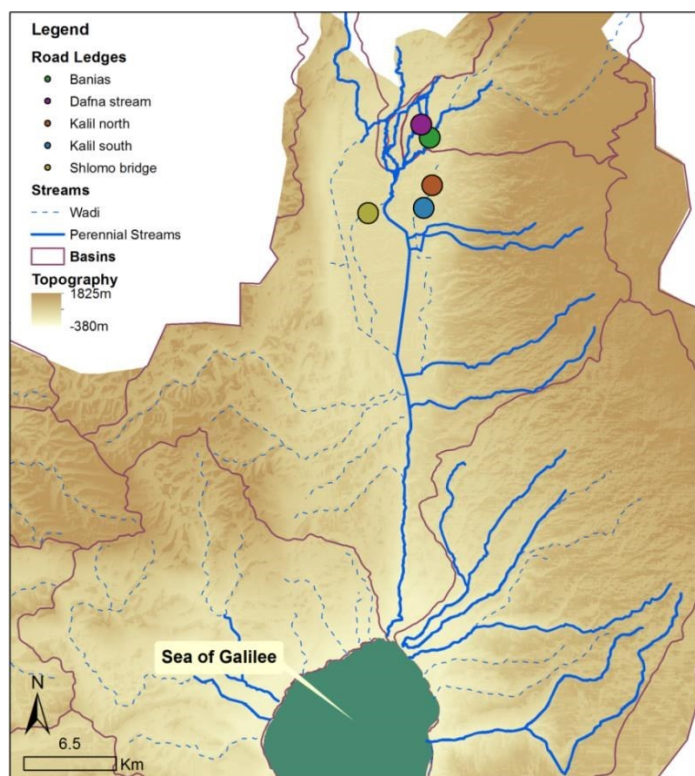
האכלוס מחדש של אתרים.

פרוייקט מעברים למניעת דריסות

דריסות בכבישים הן אחד מגורמי התמותה המשמעותיים ביותר לאוכלוסיית הלוטות בארץ (Guter et al. 2005), ואיום חמור נוסף למצב האוכלוסייה. כחלק מהניסיון לטפל בתופעה, הוחל במאי 2012 פרוייקט בניית ארבעה מעברים יבשים ללוטות בגשרים מתחת לכבישים, בנקודות הידועות כנקודות "חמות" לדריסות לוטות (איור 4): פלג דפנה, גשר על הבניאס ונחל קליל על כביש 9892, וגשר שלמה על תעלת הירדן המזרחית (כביש 977 בסמוך לנאות מרדכי). הפרוייקט הוקם בפעילות משותפת של רט"ג בריכוזה של טליה אורון (אקולוגית מרחב גליל) בשיתוף עם רשות הניקוז (אורון 2013). בנוסף, במעבר קליל צפוני קיים כבר מעבר לאופניים והוסיפו גדר מסביב. מעברים אלו, הנמצאים מעל לקו המים המקסימלי, בשילוב עם גדר לאורך הכביש, אמורים להוות ללוטות מעבר חלופי יבש לחציית הכביש, בעיקר בימים בהם זרימת הנחלים מתחת לכבישים חזקה ושטפונית עקב הגשמים. מודל כזה יושם כבר בארצות שונות באירופה והוכח כי הוא מוריד את שיעור התמותה מדריסות רכבים (Grogan et al. 2001).

בכדי לראות האם אכן נעשה שימוש במעברים ע"י לוטות ובעלי חיים אחרים, השתמשנו בשתי שיטות ניטור במהלך מספר לילות בחודש פברואר ב 2013 ו-2014:

1. חומר ספוגי שהודבק ע"ג המעברים עצמם, ש"מנציח" בצורה ברורה עקבות של מי שדרך עליו. חומר זה נמצא בשימוש ע"י אורטופדים, ומשמש בעולם למחקרים שונים של עקבות בע"ח. 2.
- מצלמות אינפרא-אדום בעלות חיישני תנועה, שמוקמו ע"ג קירות המעברים וכן מצלמות של רט"ג שהונחו בכניסה למעבר דפנה.



מפת הגולן שעליה מסומנים הנחלים ומצלמות הניטור

תוצאות ניטור המעברים:

א. ספוגים:

ב-2013: נמצא שימוש במעברים ע"י חיות בר שונות. בשלושה מתוך ארבעת המעברים נמצאו עקבות של נמיות, דלקים, דורבנים וחולדות (איור 4). אחד מתוכם (פלג דפנה) נמצא בשימוש ע"י לוטרות באופן קבוע: ב-3 מתוך 5 לילות שבהן הספוגים נבדקו, נראו עקבות לוטרות במעבר זה.

ב-2014: ספוגים הונחו למשך שבוע. תועדה פעילות של לוטרות בשניים מהמעברים- פלג דפנה וכן מעבר קליל דרומי, לראשונה! בנוסף, במעבר גשר שלמה הספוג נעלם, אולם באוקטובר 2013 טליה אורון מצאה ע"ג המעבר סימוני לוטרות. בנוסף ללוטרות, תועדו נמיות ודלקים במעבר דפנה, וכן חולדות בגשר קליל דרומי.

ב. מצלמות:

2013: רוב התמונות שהתקבלו הן ממצלמה של רט"ג שהונחה ע"י טליה אורון במעבר פלג דפנה בנקודה אסטרטגית יותר, עם שדה ראייה רחב יותר, ועבדה במשך 11 לילות רצופים. מצלמה זו (איור 5) תעדה מעבר של כל בעלי החיים שנראו במגשי העקבות: לוטרות, דלקים, נמיות, דורבן וחולדות.

לוטרות צולמו בבירור ב-2 לילות, מתוכם בלילה אחד נראים 2 פרטים שעוברים על המעבר יחד. ייתכן מאד כי מדובר באמא וצעיר (לא היה ניכר שינוי ברור בגודל). נמיות ודלקים צולמו בתדירות גבוהה:

ב-5 מתוך 11 הלילות שהמצלמה עבדה תועדו נמיות, וב-5 לילות תועדו דלקים. חולדות תועדו פעמיים. בלילה אחד הצטלם חתול, לא היה ניתן לקבוע בבירור האם זה חתול בית או חתול ביצות. **השנה (2014):** הונחו מצלמות reconyx ב-3 מתוך ארבעת הגשרים למשך שבועיים ולא הצטלמו חיות. במצלמה שהונחה ע"י טליה למשך שבועיים הצטלמה דמות חלקית של בעל-חיים, שיכולה להיות לוטרה או גרית.

לסיכום, נראה כי תוך זמן קצר נעשה שימוש במעברים, והם משמשים בע"ח רבים, בנוסף ללוטרות, שלולא המעברים היו מסתכנים בחציית הכביש. ספציפית לגבי הלוטרות, בשנת 2013 היו עדויות למעבר לוטרות מפלג דפנה בלבד, ואילו עד פברואר 2014 תועד מעבר לוטרות כבר ב-3 מתוך ארבעת המעברים!

האזור של פלג דפנה מהווה נקודה שבה נדרסות לוטרות באופן קבוע (בשנים האחרונות: פרט אחד ב-2006, 2 פרטים ב-2007, 1 ב-2009, 1 ב-2010, 2 פרטים ב-2011, ופרט אחד ב-2112). בשנתיים האחרונות, 2013-2014, לא תועדו דריסות כלל. הדבר אמנם יכול להעיד גם על ירידה נוספת באוכלוסייה, אך ספציפית לגבי מקום זה- אנו עדים לכך שפעילות לוטרות עדיין מתקיימת בו (אפילו יותר מפרט אחד, כפי שתועד במצלמה) ובכל זאת לא היתה דריסה, נתון שהוא משמעותי ביותר לאוכלוסייה כל כך קטנה.

חשוב, אם כן, להמשיך ולנטר את המעברים, וכמובן- להמשיך ולבנות מעברים כגון אלו בעוד גשרים בסיכון גבוה לדריסות בע"ח.



איור 4 - דוגמאות של ספוגי העקבות שהתקבלו במעבר פלג דפנה. לוטרה (מימין) ונמייה (משמאל). בנוסף התקבלו גם דלקים, דרבנים וחולדות.

פרוייקט השבת לוטרות מגרעין רבייה: בהתחשב במצב הקריטי של אוכלוסיית הלוטרות בישראל, ובירידה העקבית בתפוצה הארצית, אנו רואים לנכון להמליץ על הקמת גרעין רבייה. לאור הניסיון עד כה, שכלל 3 פרטים זכרים שמתו בגן החיות (מסיבה לא ברורה), הקמת גרעין רבייה לא יכולה להתבסס על פרטים שיילכדו בארץ מכיוון שאוכלוסיית הלוטרות אינה יכולה, להערכתנו, לעמוד בלקיחת פרטים נוספים מהבר לשבייה. לאור זאת נראה נכון להערכתנו להיערך לייבא לוטרות מגרעיני רבייה אירופיים, ובדגש על פרטים ממדינות קרובות ככל האפשר לאזורנו. גרעין רבייה שכזה חייב לכלול לפחות 4 זוגות מתרבים, בשני אתרים נפרדים לכל הפחות, ועליו לקיים קשר הדוק עם תכנית הרבייה האירופית למין זה תוך שמירה על מגוון גנטי ויעדים דמוגרפיים ברורים כחלק אינטגרלי מתכנית רבייה זו. אתר ראשון הוקם כבר בגן החיות התנ"כי והוא כולל נקבה שמקורה בארץ. יש להמשיך במאמץ לייבא זכר בהקדם (כרגע נראה שהדבר אפשרי מצ'כיה) ויש לחתור להקמת אתר נוסף באחד מגני החיות הנוספים בארץ או במתקן רשות הטבע והגנים. גרעין רבייה בר קיימא יכול לאפשר בבוא העת את קבלת ההחלטה על השבה או אישוש האוכלוסיות ללא תלות בגורמי חוץ.

במקביל, יש להכין תכנית לאישוש או השבה בהתאם לתנאים בשטח ובהתאם לתכניות לשיקום בתי גידול פוטנציאליים (בתנאים הקיימים כיום נראה שאתרים בעלי פוטנציאל להשבה הם נחל עמל ונחל הקיבוצים בעמק בית שאן ונחל התנינים ובריכות הדגים הסמוכות במישור החוף).

פרוייקט מישדור לוטרות:

בשנה שעברה התחיל פרוייקט מישדור לוטרות כשהמטרות היו ללמוד על דפוס פעילות הלוטרות בבר בישראל כתלות בבית הגידול (באזור חקלאי (עמק החולה) ובאזור טבעי (בטיחה)) תנועתיות במסדרונות אקולוגיים, שעות פעילות, מקומות מסתור ועוד. במאי 2013 מושדר זכר צעיר אך המשדר נפל לאחר כמה ימים. בחודש מרץ 2014, נלכדו 3 נקבות לוטרה ע"י אלון רייכמן ואדי די-יון חוקר לוטרות הולנדי שייצר את המשדרים: אחת בבריכות דן בעמק החולה, ועוד שתיים בפארק הירדן. נתוני GPS לא התקבלו מהקולרים מסיבה לא ברורה. המעקב התבסס על משדרי VHF שבקולר, אולם עוצמתם חלשה וקשה לאתר אותם. לאחר כשבועיים נמצאו 2 הלוטרות בפארק הירדן מתות לאחר שקנה הסתבך ברמתה שלהן. הקולרים נשלחו לבדיקה, והפרוייקט הושעה לאלתר יצא דו"ח מפורט.

סיכום:

התפוצה של אוכלוסיית הלטרות הולכת ומצטמצמת, ונמצאת בסכנה ממשית בשל קיטוע ואובדן בתי גידול. סיכויי האכלוס מחדש של אתרים הצטמצמו במהלך 15 השנים האחרונות, וסיכויי ההכחדה של בתי גידול גדלו, ונמצאים בעלייה מתמדת. הנתונים השנה הוכיחו זאת מכיוון שאחוזי הסימון היו נמוכים מהרגיל גם באיזורים היציבים לכאורה- עמק החולה, והכינרת. חשוב לצין שעד לפני מספר שנים היו 3 אתרים יציבים: עמק בית שאן, כנרת והחולה. בשנים האחרונות נעלמו הלטרות מעמק בית שאן ויש חשש ליציבות האוכלוסיה בעמק החולה לאור ירידה בהיקף בריכות הדגים בו, שמשמשות תחליף לאגם החולה שיובש. לאור זאת מומלץ לנקוט במספר פעולות במקביל:

- הקמת גרעין רבייה אפקטיבי והערכות להשבה ואישוש אוכלוסיות
- קישוריות בין בתי גידול לחים היא הגורם המגביל ביותר כיום לאכלוסים מחדש של בתי גידול שנכחדו, ע"י הגירת לטרות אליהם. לכן חשוב לפעול לשיקום המסדרונות האקולוגיים המקשרים בין בתי הגידול. המסדרון העיקרי הוא הירדן הדרומי, המקשר בין האוכלוסיות הצפוניות (החולה והכינרת) אל האוכלוסייה הדרומית של עמק חרוד ולאחר מכן הלאה-מערבה לכיוון קישון ונעמן. מאז 2012 נעשה פרויקט שיקום נרחב של הירדן הדרומי שמתמקד בטיהור המים, הזרמת מים טריים, ושיקום צמחיית הגדות. פרויקט זה יכול להיות קריטי לגבי אוכלוסית הלטרות. בנוסף, יש לנסות ולמנוע סגירת תעלות מים פתוחות.
- רצוי לשקול לשקם גופי מים כגון בריכות דגים שננטשו, והפיכתם לבתי גידול לחים הטובים לשמירת אוכלוסייה יציבה ומתרבה

תודות:

הסקר נתמך מתקציב שימור מינים בסכנת הכחדה, חטיבת המדע והשימור, רשות הטבע והגנים ועל ידי האגף לשמירת טבע, החברה להגנת הטבע.

רשימת ספרות

- אורון, ט. (2013). דרגשים למעבר לטרות בנתיבי זרימה חוצי כבישים בעמק החולה – דו"ח ראשוני. מסמך פנימי, רשות הטבע והגנים.
- דולב, ע., זלץ, ד., קורנפלד-שחור, נ., שחל, ר. וגוטר, ע. (2011). אוכלוסיית הלטרות בישראל- דו"ח מצב. אקולוגיה וסביבה 2(4): 287-291.
- דולב, ע., גוטר, ע. וכחילה-ברגל, ג. (2010). סיכום פרויקט הפקת DNA מגללי לטרות לשנת 2009. הוגש לרשות הטבע והגנים.
- דולב, ע. ופרבולוצקי, א. 2002. הספר האדום של החולייתנים בישראל.
- רשות הטבע והגנים, והחברה להגנת הטבע.
- סגל, א. 2010. בדיקה ופיתוח של שיטות איסוף והפקת דנ"א מגללי לטרה (*Lutra lutra*) בארץ

ישראל למטרות שמירת טבע. עבודת גמר לתואר /, בהנחיית גילה כחילה-ברגל, ב"ס
ליוטרינריה, הפקולטה חקלאות.

- Cohen, T. M, Narkiss, T, Dolev, A, Ben-Ari, Y, Kronfeld-Schor, N, Guter, A, Saltz, D. and Kahila Bar-Gal, G. (2013). Genetic diversity of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*) population in Israel. *Journal of Heredity*. 104 (2), 192-201
- Grogan, A., Philcox, C., and Macdonald, D. (2001). *Nature conservation and roads: Advice in relation to otters. Wildlife Conservation research and Highways Agency, UK, 105pp.*
- Guter, A., Dolev, A., Saltz, D. and Kronfeld-Schor, N. (2006). Do otters occasionally visit Israel's coastal plain? *IUCN Otter Specialists Group Bulletin* 23, 11-13.
- Reuther, C., Kolsch, O. and Janben, W. (Eds.) (2000). *Surveying and monitoring distribution and population trends of Eurasian Otter (Lutra lutra). IUCN Otter spec. Group Bull.* 17 (2), 80-82.

נספח א'

רשימת אתרי הדיגום – סקר פברואר 2014

טבלה 1 - אתר הדיגום עמק החולה

אתר עמק החולה	X	Y	חיובי/שלילי
נחל עיון בית הלל	256972	791940	-
נחל עיון כביש-99	255989	791970	-
נחל עיון כפר יובל	255463	794354	-
חוצה פלגים, דן	259024	793425	+
שמורת שניר אגם	258652	793518	+
שמורת שניר גשר נוחיילה	258588	792984	+
שמורת שניר, על הנחל	258281	792864	+
נחל דן, סכר דפנה	259926	793642	+
שמורת תל דן	260778	794529	+
בניאס הגשר התלוי	263862	794278	+
בניאס שמורה מעיינות	265128	794765	-
גשר נחל סער	264773	794408	-
דפנה בית קברות	260011	792028	+
פלג דפנה	260044	791520	+
נחל חרמון, כביש 8989	260224	791322	+
גשר שלמה	256193	785410	-
גשר כפר בלום (ליד ביה"ס)	254137	789027	-
גשר שדה נחמיה	257967	787633	-
נחל קליל צפון	260715	787367	+
גשר להבות הבשן	259061	783664	-
בריכות דגים להבות	260462	782701	+
הירדן, גשר עין א תינה	260240	776729	-
עין דרדרה	259705	773175	-
עין דבשה	260466	777321	+
עין גונן	260652	779244	-
הירדן, גשר הפקק	259111	771785	+
הירדן גשר החמישה	258560	774640	+
צומת הגומא	253831	785748	+
עין תאו	253684	782066	+
תעלה מערבית עין השמונה	254450	789364	+

+	759747	258461	הירדן, גשר הדודות
+	756309	257600	גשר אריק
+	757184	258626	פארק הירדן
+	764548	258501	הירדן גשר כפר הנשיא
+	766324	258737	הירדן, תחנה הידרואלקטרית
+	767598	258889	הירדן, מיצד עטרת
-	779306	256197	אגמון החולה, מצפור עגורים
-	779069	257963	אגמון החולה, גשר מזרחי
-	778028	255352	אגמון החולה, תעלת ה-0

טבלה 2 - אתר דיגום גולן

אתר גולן	X	Y	חיובי/שלילי
מאגר עורבים	268242	783178	-
מאגר בנטל מערב	273071	782950	-
מאגר בנטל דרום	273648	782475	-
נחל משושים	264187	767862	-
נחל זויתן, קצרין	267164	765501	-
נחל יהודיה, כביש 808	270548	764661	-
נחל דליות, כביש 808	272951	756152	-
מאגר רוויה נחל סמך	272462	752628	-
מאגר רוויה	273463	754650	-
מאגר בני ישראל	275083	751584	-
בריכת חיספין	274177	750237	-
מאגר דליות	273089	756307	+

טבלה 3 - אתר דיגום כנרת ועמק הירדן

אתר כנרת ועמק הירדן	X	Y	חיובי/שלילי
כינרת ועמק הירדן טבריה מזח	251239	743464	-
טבריה מזח הדגים	250898	744833	-
טבריה מול חמי טבריה	251930	741411	-
גשר משושים	260423	756675	+
גשר יהודיה	261237	756203	+
גשר דליות	262072	755078	-

-	754659	260037	דליות, שמורת מג'רסה
-	743501	260373	גשר סוסיתא
+	743497	259866	עין גב נמל
-	748436	261181	גשר סמך
-	734268	253137	סכר אלומות
+	732989	253610	גשר בית זרע
-	729719	253269	גשר מנחמיה
+	722660	253356	נווה אור, בריכות דגים צפון
+	723547	253690	גשר מעבר קטף, בריכות דגים
-	713512	251777	נחל חרוד, גדר המערכת
-	715289	252659	נחל דושן, גדר המערכת
-	712554	249038	נחל חרוד, בית שאן גשר מזרחי
-	712679	246838	נחל חרוד, בית שאן גשר מערבי
-	712821	244907	נחל חרוד, גשר קנטרה
-	710561	248637	חניון שיטה מלבינה
-	704846	249500	שדה אליהו, בריכות דגים
-	707484	248936	עין כפתור, תעלת מים
-	709144	246178	שלוחות, תעלת מים
-	710082	245431	רשפים, תעלת מים
-	710835	244551	מסילות, תעלת מים
-	711794	243788	נחל עמל
-	715110	240737	נחל חרוד, כביש 669
-	715790	239262	נחל חרוד, כלא שטה
-	716875	237282	נחל חרוד, תל יוסף
-	716954	236432	נחל חרוד, גבע בריכות דגים
-	717972	234589	נחל חרוד, צומת גדעונה
-	718512	233137	נחל חרוד, צומת נבות

הקובץ הונגש על ידי הספרייה המרכזית לעיוורים ולבעלי לקויות קריאה

