



סקר קינן בז אדום - 2018 יישובי מועצות אזוריות מגידו ואלונה



אוגוסט 2018



סקר קינון בז אדום ביישובי המועצות מגידו ואלונה שבאיזור רמות מנשה בשנת 2018.

כתיבה וניתוח: אלי חביב. מרכז הצפרות החברה להגנת הטבע

עריכה: ד"ר נירית לביא-אלון. החברה להגנת הטבע

עבודת שטח: יצחק כהן, נועם רז (רמת השופט), דן אלון, מידד גורן, נועם וייס, יהונתן מירב, נדב ישראלי, יובל דקס, אסף מירוז (בת שלמה), אלון לוטן (דליה), דרור ורון וטורי (רגבים).

תמונת שער: בז אדום. צילום: רעי סגלי.

סקר זה בוצע במסגרת פרויקט פורשים כנף המשותף לחברת החשמל, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

1. תקציר

הבז האדום (*Falco naumanni*) הוא דורס יום קטן, חולף ומקייץ בישראל. הבז מקנן במושבות המונות עד עשרות זוגות. בעבר הוגדר בעולם כמין בסכנת הכחדה, אך כיום הוא איננו מוגדר בסיכון. בישראל הוא מוגדר בקטגוריית סיכון NT (קרוב לסיכון). כמחצית מכלל האוכלוסייה של הבז האדום בישראל מקנן ביישובי המרחב של רמות מנשה – בעיקר על גגות הבתים וחלקם בתיבות קינון שנבנו במסגרת פרויקט¹ שימור הבזים האדומים. מתחילת שנות ה-2000 התקיימו מספר סקרים להערכת גודל האוכלוסייה ע"י סוקרים מקצועיים וכן התקיימה לסירוגין פעילות חינוכית במספר בתי ספר במרחב ("אלונה" שבעמיקם, "קשת התקווה" באליקים, ו"עומרים בעין השופט).

בשנת 2018 בוצע ניטור קינון בזים אדומים ע"י צפר מקצועי ובשיתוף תושבים מקומיים, כחלק מהבנת הפוטנציאל של מדע אזרחי המקיים שיתוף פעולה בין אזרחים למדענים, בשלבים שונים של איסוף וניתוח המידע. הכוונה לעבות בשנים הבאות את המעורבות של התושבים המקומיים ואת תרומתם למחקר בנושא אוכלוסיית הבזים האדומים המקננים ביישובי המועצות מגידו ואלונה ולפעולות שיידרשו לשימור האוכלוסייה. דוגמה לכך, ניתן לראות במעורבות תושבים ביישוב להבים העוקבים בשנים האחרונות ומדווחים על קינון הבזים האדומים ביישוב.

להלן תוצאות ניטור 2018 תוך השוואה לתוצאות סקרים קודמים ובחינת מגמות באוכלוסיית הבזים המקננים במרחב רמות מנשה. התוצאות מלמדות שלא חל שינוי בגודל האוכלוסייה. בשנת 2018 תועדו 286 קינים לעומת 293 (± 5) זוגות בין השנים 2000 – 2014, אולם האוכלוסייה דינמית וחלו שינויים במספר הקינונים בתוך היישובים, כאשר בחלק מהיישובים הייתה ירידה משמעותית במספר המקננים ובחלק עלייה משמעותית. תוצאות אלו מרמזות על מבנה של אוכלוסיית-על (metapopulation) ברמות מנשה, בה פרטים נעים ומתחלפים תדיר בין המוקדים השונים. בשנים הבאות ננסה לחקור שאלה זו, בשיתוף התושבים המקומיים ומסגרות החינוך.

¹ בית ספר "אלונה" שבעמיקם, "קשת התקווה" באליקים, ו"עומרים" בעין השופט



תוכן

2	תקציר	.1
4	רקע	.2
4	יעדי הסקר	.3
5	שיטות	.4
6	הקשר בין התחלות קינון להצלחות קינון	.4.1
7	תוצאות	.5
8	בחינת מגמות באוכלוסייה	.5.1
10	דיון וסיכום	6.
11	תודות	.7
11	מקורות	.8



2. רקע

הבז האדום (*Falco naumanni*) הוא דורס יום קטן, חולף ומקיץ בישראל. הבז מקנן במושבות המונות עד עשרות זוגות, אשר נמצאות בסמיכות לאתרי שיחור המזון – בתי גידול של בתה ושטחים עשבוניים, שם הבזים מוצאים את מזונם שמורכב בעיקר מחרקים ומפרוקי-רגליים. האוכלוסייה המקננת בישראל מגיעה החל מהמחצית השנייה של חודש פברואר ועוזבת במהלך המחצית השנייה של חודש יוני. מרבית אוכלוסייתו העולמית של הבז חורפת בדרום אפריקה, מדרום לסהרה, אך אזורי החריפה ונתיבי הנדידה של האוכלוסייה הדוגרת בישראל אינם ידועים עדיין.

עד לפני עשור, הבז האדום הוגדר בעולם כמין ש"עתידו בסכנה" (Vulnerable), אולם כיום אינו מוגדר בסכנת הכחדה בשל עדויות המצביעות על יציבות בגודל האוכלוסייה (BirdLife International, 2018). בעדכון לספר האדום שנערך בשנת 2017 (מירוז וחובריו, 2017), הוגדר הבז האדום כמין ש"קרוב לסיכון" (Near Threatened) לאחר שבמהדורה הקודמת של הספר האדום בשנת 2002 (אלון ומירוז, 2002) הוגדר כמין ב"סכנת הכחדה" (Endangered). השנוי לטובה שחל במעמד המין משקף יציבות יחסית בגודל האוכלוסייה בשני העשורים האחרונים, אולם יש לציין כי האוכלוסייה עדיין קטנה מזו שקיננה בישראל במחצית הראשונה של המאה ה-20 שהוערכה בכ-2,000 – 3,000 זוגות מקננים (לשם. 1979).

בישראל הוא דוגר בעיקר בחבל הים תיכוני בגליל, בכרמל, בהרי יהודה כולל השיפולים המערביים, וגם בבקעת הירדן ובנגב הצפוני. אוכלוסייתו מוערכת במעט יותר מ-1,000 פרטים בוגרים (מירוז וחובריו, 2017) ומרביתה מקננת בתשתיות אנטרופוגניות – ישובים, גשרים ומחצבות (פרלמן וחביב, 2014), בעיקר באזורים כפריים שנמצאים בסמיכות לשטחי הציד. נראה כי המושבות שהתבססו במרחבים כפריים מצליחות להתבסס בצורה טובה יחסית, כנראה בשל היכולת הטובה ביישובים אלה להביא מזון לקן ללא תעופות ארוכות, דבר המאפשר יחס פרחוניים לזוג גבוה יחסית (Liven-Schulman *et al.*, 2004).

כמחצית מכלל האוכלוסייה של הבז האדום בישראל מקננת ביישובי המרחב של רמות מנשה – הבזים מקננים ביישובים, בעיקר על גגות הבתים, חלקם הקטן בתיבות קינון שנבנו במסגרת פרויקט שימור הבזים האדומים בבית הספר "אלונה" שבעמיקם וכן ביישובים נוספים. הסקר האחרון במרחב רמות מנשה התבצע בשנת 2014, ניטור ארוך טווח של כלל אתרי הקינון במרחב יכול לסייע בהערכת מספר הזוגות המקננים וביצירת בסיס נתונים להבנת מגמות ארוכות טווח באוכלוסייה.

3. יעדי הסקר

- הערכת מספר הזוגות המקננים ביישובי המועצות מגידו ואלונה שברמות מנשה.
- בחינת מגמות ארוכות טווח באוכלוסייה המקומית.
- הבנת המבנה המרחבי של הבזים האדומים הדוגרים ברמות מנשה.



4. שיטות

הסקר נערך ביישובי המועצות מגידו ואלונה שברמות מנשה (איור 2) במהלך עונת הקינון 2018, בטווח התאריכים 9/5 – 5/6. תקופה זו מאפשרת לקבוע הצלחת קינון בסבירות גבוהה בשל הימצאות גוזלים בקן בשלבי גדילה שונים. הסקר התבסס על שני מקורות מידע:

1. סוקר שדגם זוגות מקננים על פי פרוטוקול מוגדר מראש, ב-19 ישובים במועצות מגידו ואלונה (טבלה 1), במהלך 7 ימים בין התאריכים 9/5, 16-17/5, 23-24/5, 5/6. הדיגום התבצע באופן רכוב או רגלי, בהתאם ליכולת התנועה בישוב. הפרוטוקול כלל עצירה לצורך סריקה כל 100 – 150 מטר למשך כ-10 דקות. בכל עצירה דווחה נוכחות או אי נוכחות של קינון בזים. כל ישוב נדגם פעם אחת, למעט שני ישובים (גבעת נילי ועמיקם) שבהם התבצעה חזרה שנייה בשל חוסר ודאות לגבי איכות הדיגום הראשוני. בחלק מהישובים הצטרף לסוקר תושב מקומי שסייע באיתור הקינים.

2. בנוסף, מתוך הבנה כי לקהילה המקומית יש היכרות טובה עם הבז האדום ונכונות רבה לפעול להגנתו, נעשה שימוש במידע שהתקבל מהציבור המקומי וכן מסיורים שנערכו עם אנשי אגף שמירת טבע בחברה להגנת הטבע. תצפיות אלו שימשו על פי רוב כמקור מידע משלים, למעט בקיבוץ רמת השופט עליו התבססנו כמקור מידע ראשי. לשם גיוס הקהילה המקומית התקיימו מפגשים בשלושה ישובים - דלייה, רמות מנשה ורמת השופט, לצורך היכרות עם הפרויקט.

כל נקודות הדיגום והתצפיות תועדו בזמן אמת באמצעות טופס ייעודי – לסוקר ולקהל הרחב, שנבנה באפליקציה Survey123 מבית Esri. בכל המקרים טופס הדיווח כלל מיקום, תאריך ושעה שנאספו באופן אוטומטי; שם מדויח; כתובת מייל (בטופס הציבורי); מספר הפרטים – כללי, זכרים, נקבות וצעירים; תיאור התצפית – נוכחות, הזדווגות, כניסה לקן וקן עם גוזלים; תיאור הקן והערות.

טבלה 1: מאמץ הדיגום בסקר. מספר שעות הדיגום בכל ישוב (מעוגל -30 דק') שבוצעו ע"י הסוקר בלבד. הסימן "+" מציין מאמץ דיגום שבוצע ע"י התושבים לאורך כל עונת הקינון.

מזהה	ישוב	סה"כ שעות דיגום	מזהה	ישוב	סה"כ שעות דיגום
1	אביאל	4	10	מגידו	4.5
2	אליקים	5	11	מדרך עוז	1.5
3	בת שלמה	4	12	משמר העמק	4.5
4	גבעת ניל"י	3.5	13	עין העמק	2
5	גבעת עוז	0.5	14	עין השופט	1.5
6	גלעד (אבן יצחק)	3.5	15	עמיקם	3.5
7	דלייה	5	16	רגבים	+
8	הזורע	1	17	רמות מנשה	2
9	כפר גליקסון	1	18	רמת השופט	+



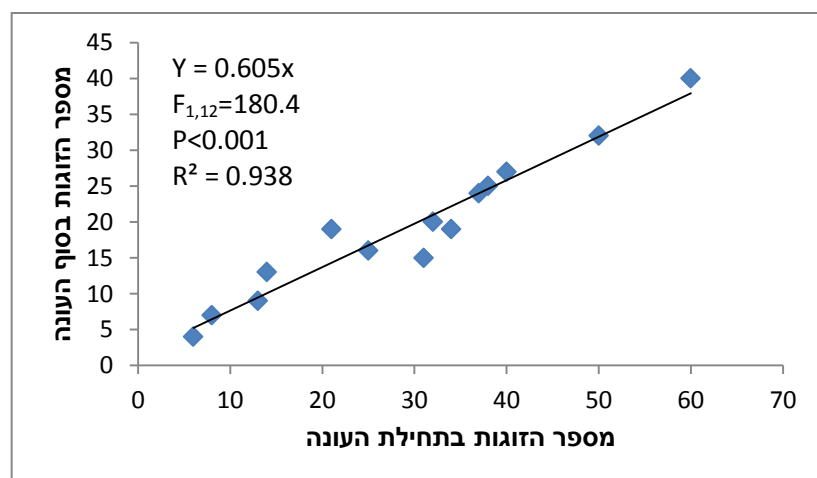
4.1. הקשר בין התחלות קינון להצלחות קינון

מתודולוגיית הסקרים בשנים קודמות (בשונה מהשנה) התבססה על שני סבבי דיגום - סבב ראשון במהלך חודש מרץ, בזמן בו הבזים בחיזור ואיתורם יחסית קל וסבב שני שהתקיים במהלך חודש מאי, תקופה המשקפת הצלחת קינון בסבירות גבוהה בשל הימצאות גוזלים בקן בשלבי גדילה שונים. מטרת הסבב הראשון הייתה לאתר את מוקדי הפעילות של הבזים, כאשר הסבב השני שימש בפועל להערכת מספר הזוגות שקינן בפועל. הפער במספר הזוגות בין שני הסבבים אינו זניח ולכן קיימת חשיבות לערוך השואה עקבית בבחינת המגמות באוכלוסייה. מאחר וחלק מנתוני העבר כוללים נתוני תחילת עונה בלבד יש צורך בתיקון סטטיסטי על מנת לערוך השוואה אחידה בין השנים.

לצורך ניבוי מספר הזוגות שקיננו בפועל, בוצע מבחן גרסיה לינארית לבדיקת התלות בין מספר הזוגות שאותרו בסוף עונת הקינון (הצלחת קינון) לבין מספר הזוגות שאותרו בתחילת העונה (התחלת קינון). היחידה הסטטיסטית שעליה בוצעו החזרות הייתה ישוב, כאשר המשתנה התלוי הוא מספר הזוגות בסוף העונה והמשתנה הבלתי תלוי הוא מספר הזוגות בתחילת העונה. הניתוח בוצע על 14 אתרים - 6 ישובים בשנת 2003 ו-8 ישובים בשנת 2009. תוצאת מבחן הרגרסיה יצאה מובהקת ($F_{1,12}=180.4$, $P<0.001$), כלומר יש תלות חזקה ($R=0.96$) בין מספר הזוגות שאותרו בתחילת העונה לבין מספר הזוגות שקיננו בפועל.

יש לציין כי בנוסף לניתוח לעיל, נערך ניתוח נפרד עבור השנים 2003 ו-2009 (על מנת להימנע משגיאות שעלולות לנבוע משונות בין שנים וחזרה מדומה על אותם ישובים). בשני המקרים תוצאות המודל יצאו מובהקות ($p<0.001$) וזהות (98%) למשוואת הרגרסיה שבאמצעותה בוצע התיקון הסטטיסטי (איור 1).

לפיכך, ניתן להעריך את מספר הזוגות שקיננו בפועל על סמך מספר הזוגות שאותרו בתחילת העונה. משוואת הישר המוצגת באיור 1 שימשה לתיקון מספר הפרטים שנצפו בתחילת העונה ב-2 – 3 ישובים בשנים 2003 – 2009 בהתאמה, ותרמה להורדת 19 זוגות בכל שנה (6% מסך הזוגות).

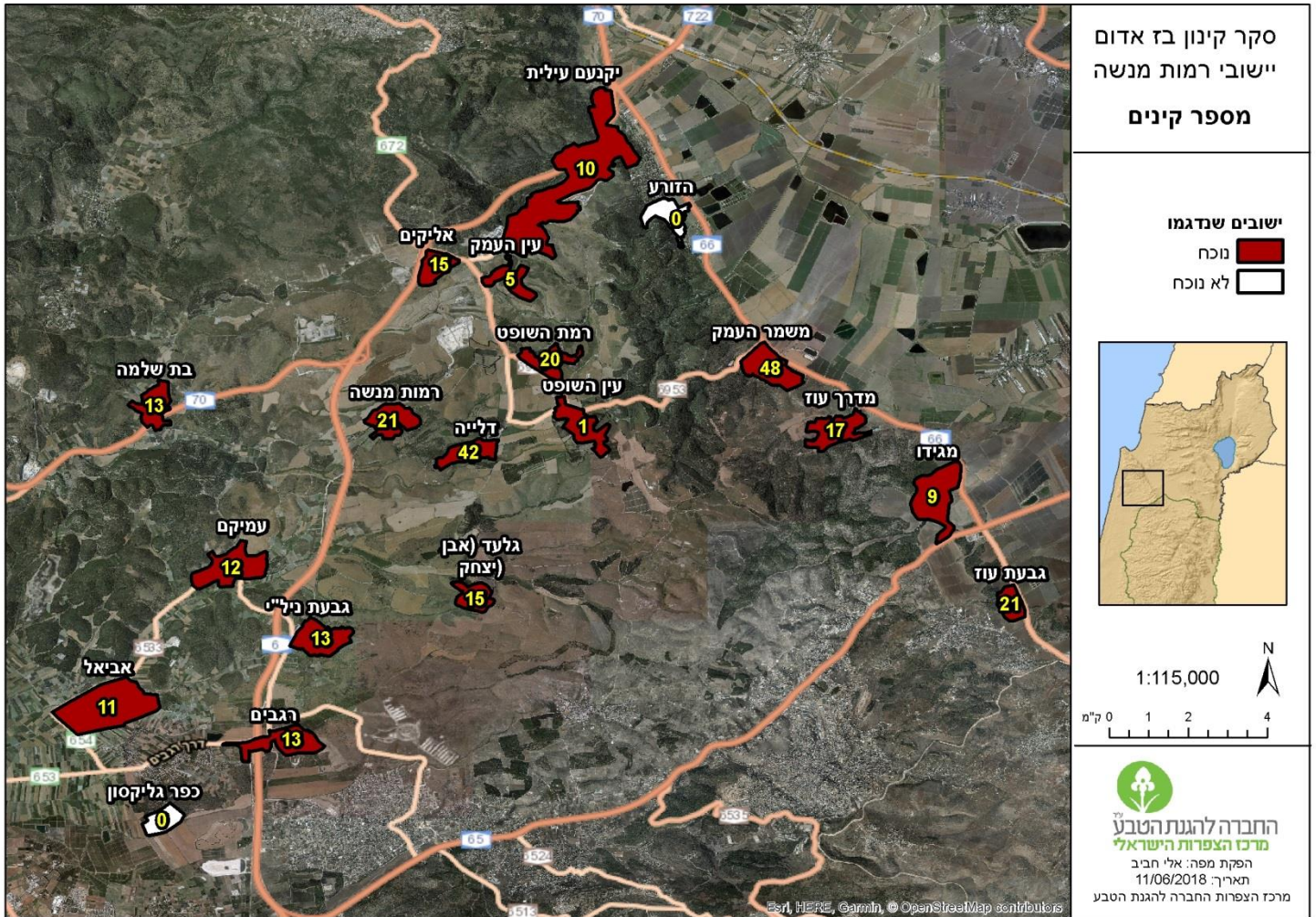


איור 1: התלות בין מספר הזוגות בתחילת העונה (התחלת קינון) לבין מספר הזוגות שאותרו בסוף העונה (הצלחת קינון), מתוך 6 ישובים בשנת 2003 ו-8 ישובים בשנת 2009. משוואת הישר שימשה לתיקון מספר הפרטים שנצפו בתחילת העונה ב-2 – 3 ישובים בשנים 2003 – 2009 בהתאמה.



5. תוצאות

מתוך 19 ישובים שנדגמו, 17 נמצאו כמאכלסים בזים אדומים בקינון. סה"כ, בשנת 2018 אותרו בסוף עונת הקינון 286 קינים של בז אדום על פי הפירוט באיור 2.



איור 2. פריסה מרחבית של מספר הזוגות שתועדו באביב 2018 ביישובי המועצות מגידו ואלונה.



5.1 בחינת מגמות באוכלוסייה

במהלך שני העשורים האחרונים נערכו מספר סקרים שבחנו את אוכלוסיית הבז האדום ביישובי המועצות מגידו ואלונה. מתוך הנחה כי קיימת באוכלוסייה דינמיקה ומעבר של זוגות בין היישובים, נערכה השוואה רק עבור השנים בהם קיים מידע על כל יישובי המועצות מגידו ואלונה.

טבלה 2: מספר הזוגות שתועדו בתקופה המשקפת הצלחת קינון בין השנים 2000-2018. היישובים החסרים בשנת 2000 הושלמו מסקר שנערך בשנת 2003.

ישוב	שנה			
	2000/3	2009	2014	2018
אביאל	13	*8	5	11
אלוני יצחק	0	0	0	-
אליקים	40	27	30	15
בת שלמה	22	15	10	13
גבעת ניל"י	16	*11	13	13
גבעת עוז	*14	18	22	21
גלעד	20	24	20	15
דלייה	48	71	52	42
הזורע	0	0	0	0
יקנעם עילית**	0	7	10	10
כפר גליקסון	0	0	0	0
מגידו	7	4	14	9
מדרך עוז	3	7	16	17
משמר העמק	***1	6	30	48
עין העמק	19	9	4	5
עין השופט	0	0	0	1
עמיקם	14	*10	17	12
רגבים	41	37	16	13
רמות מנשה	16	13	19	21
רמת השופט	*15	32	14	20
סה"כ	289	299	292	286

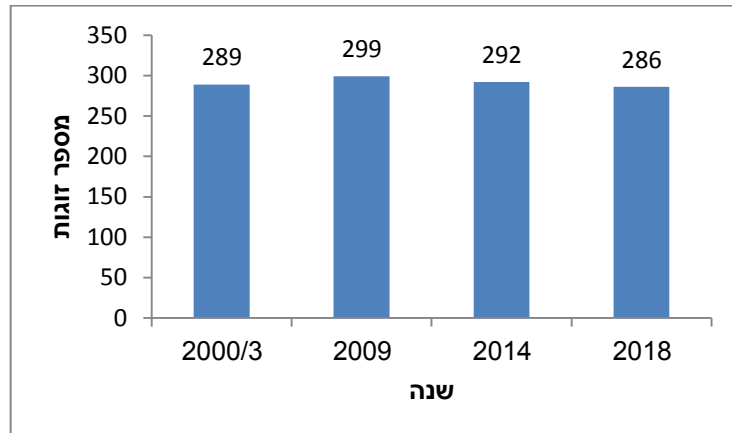
*מספר הזוגות בסוף העונה לאחר תיקון סטטיסטי ע"פ מספר הזוגות בתחילת העונה (ראה הסבר בהמשך).
**בשנת 2018 נדגם באופן חלקי.
***מידע בע"פ

על פי הנתונים הזמינים לנו, בשנת 2000 נערך הסקר הראשון אשר כלל באופן חלקי את יישובי המועצה מגידו. בשל כך, בוצעה השלמה של היישובים שלא נדגמו מתוך הסקר שנערך בשנת 2003. בנוסף, על מנת לקבל מידע מקיף על כלל היישובים, נעשה שימוש במידע שהתקבל בע"פ עבור היישובים שאינם כוללים תיעוד המציין "היעדר קינון". נתון זה הינו קריטי לבחינת המגמות באוכלוסייה, ומאפשר להבין האם היעדר הקינון נובע מחוסר דיגום או מהיעדר קינון בפועל.

חשוב לציין כי מתודולוגיית הסקר ומאמץ הדיגום לא היו קבועים לאורך השנים ובין היישובים. על מנת שניתן יהיה להשוות בין השנים, יש צורך להניח כי ההבדלים במאמץ הדיגום אינם

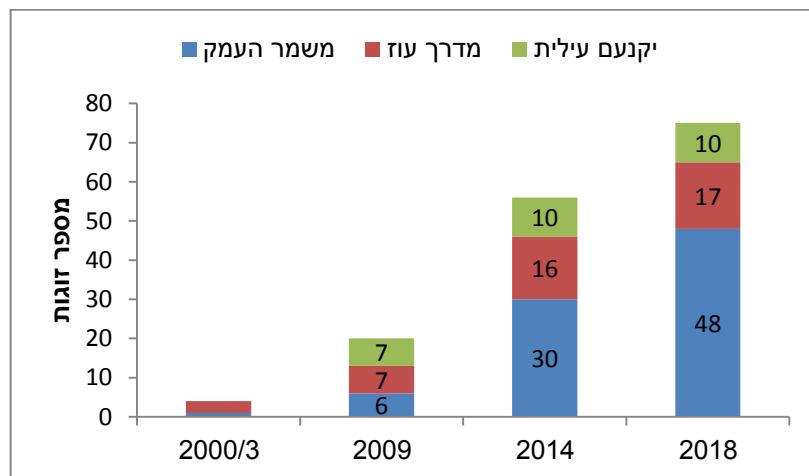


משמעותיים מספיק כדי להשפיע באופן ניכר על בחינת מצב האוכלוסייה בשני העשורים האחרונים.



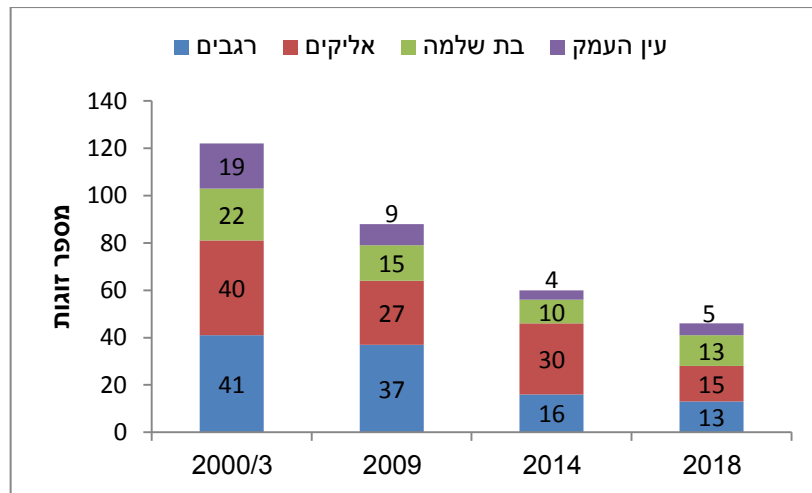
איור 3: מספר הזוגות שתועדו ב-16 מיישובי המועצות מגידו ואלונה בין השנים 2000 – 2018.

מאיור 3 עולה כי אוכלוסיית הבז האדום ביישובי המועצות מגידו ואלונה שומרת על יציבות בשני העשורים האחרונים. יחד עם זאת, כפי ניתן לראות באיורים 4 ו-5, קיימת דינמיות רבה בין הישובים. מתוך 20 הישובים שנמצאים במרחב הסקר (טבלה 1), 7 מהם (35%) מראים שינוי של לפחות 40% מגודל האוכלוסייה שנרשמה בתחילת שנות ה-2000.



איור 4: מספר הקינים/משפחות בשלושת הישובים שנרשמה בהם עלייה משמעותית במספר הקינים - משמר העמק, מדרך עוז ויקנעם בשנים 2000 – 2018.

איור 4 מציג את שלושת הישובים בהם נרשמה עלייה של לפחות 40% מגודל האוכלוסייה שנרשמה בתחילת שנות ה-2000: משמר העמק, מדרך עוז ויקנעם עילית. שלושת הישובים יחד משקפים עלייה של כ-95% במספר הזוגות מאז תחילת שנות ה-2000.



איור 5: מספר הקינים/משפחות בארבעת הישובים שנרשמה בהם ירידה משמעותית במספר הקינים - אליקים, בת שלמה, רגבים ועין העמק בשנים 2000 – 2018.

איור 5 מציג את ארבעת הישובים בהם נרשמה ירידה של לפחות 40% מגודל האוכלוסייה שנרשמה בתחילת שנות ה-2000: אליקים, בת שלמה, רגבים ועין העמק. ארבעת הישובים יחד משקפים ירידה של כ-60% במספר הזוגות מאז תחילת שנות ה-2000.

6. דיון וסיכום

- הסקר בשנת 2018 בדק 19 יישובים במועצה אזורית אלונה ורמות מנשה ומצא 286 זוגות. ניתן להניח כי לא כל הקינים נמצאו, אולם להערכתנו מספר זה משקף במידה רבה את מספר הזוגות המקנן בפועל אשר עומד על כ-300 זוגות.
- מאמץ הדיגום בסקר התרכז במחצית השנייה של עונת הקינון, בזמן בו יש גוזלים בקן. להערכתנו, סבב דיגום בתחילת העונה, בזמן בו מתקיים החיזור, לא הכרחי לשם הערכת גודל האוכלוסייה.
- מתודולוגיית הסקר התבססה על סוקר מקצועי שעבד ע"פ פרוטוקול בשילוב מידע שהתקבל מהתושבים המקומיים. מרבית המידע אודות הזוגות המקננים התקבל מהצפר. תצפיות מהתושבים הגיעו ממספר מצומצם של יישובים, אולם המידע שהתקבל בשנים מהיישובים – עין השופט ורגבים היה משמעותי וניתן היה להתבסס עליו באופן בלעדי.
- במהלך העונה התקיימו מפגשים בשלושה יישובים - דלייה, רמות מנשה ורמת השופט, לצורך היכרות עם הפרויקט. הייתה היענות יפה מצד התושבים ובכל מפגש השתתפו 15-30 תושבים, אך המידע המשמעותי שהתקבל הגיע מתושבים שעוסקים במעקב אחר הבז האדום באופן שאינו תלוי במפגשים שערכנו. יחד עם זאת, תרומתם של התושבים המקומיים להערכת גודל האוכלוסייה אינה חזות הכל. להערכתנו מפגשים אלו מייצרים מודעות על הבז האדום ויכולים לסייע לטווח הארוך בשימור אתרי הקינון ביישובים.
- בחינה רב שנתית של אוכלוסיית הבז האדום ביישובי המועצות מגידו ואלונה מעלה כי האוכלוסייה יציבה, אך קיימת דינמיות רבה בין היישובים. מתוך 19 יישובים שקיימים במרחב, ב-4 יישובים נרשמה ירידה של כ-60% במספר הזוגות לעומת 3 יישובים שנרשמה בהם עלייה של כ-95% במספר הזוגות מאז תחילת שנות ה-2000.



- הדינמיקה בין היישובים מעניינת וראויה להיבחן לעומק בשנים הקרובות. להערכתנו, הירידה המשמעותית בארבעת היישובים נובעת משינויים שחלו ביישובים ולא באתרי שיחור המזון, ובפרט עקב שינויים בתחזוקת גגות ובשיפוץ מבנים ישנים. יש לבחון הערכה זו על מנת לבססה. בישוב רגבים הגורם לירידה הוא ככל הנראה כתוצאה משיפוץ מקיף שנערך ביישוב (רונן וטורי, בע"פ). יחד עם זאת, הנחה זו אינה מסבירה באופן מלא, שכן ביישוב אליקים, שחווה ירידה של למעלה מ-50% במספר הזוגות, נצפו במהלך הסקר לא מעט אתרי קינון פוטנציאלים שאינם מאוכלסים.
- ממצאי הסקר מדגישים את הצורך בדיגום של כלל היישובים. דיגום חלקי של היישובים עלול לייצר מגמות שאינן משקפות את כלל המרחב.
- שאלות לעתיד במטרה להבין את הגורמים לדינמיות של האוכלוסיות – מה סוג אתרי הקינון המועדפים על הבזים האדומים (למשל מחסות מזגנים או קולטי מים על גגות / בתוך גגות רעפים/ בתוך גגות אסבסט/ בתוך ארגזי רוח/ בתוך תיבות קינון/ אחר והאם זהו גורם המשפיע על הדינמיות של האוכלוסיות בין היישובים? האם יש קשר בין שיפוץ מבנים וגגות לשינויים באוכלוסיות לאורך השנים?
- במידה ויימצא קשר בין סוג אתר הקינון או שיפוץ מבנים – איזו פעילות ממשקית ניתן לבצע לשם שמירה על האוכלוסייה וחיזוקה.

7. תודות

ליצחק כהן על עבודת השטח המקצועית, לדן אלון על אפשרות לביצוע הסקר ולד"ר יואב פרלמן על ההערות המועילות. למנחם אדר על הנתונים יקרי הערך שסיפק. לד"ר נירית לביא-אלון, רכזת מדע אזרחי של החברה להגנת הטבע, להגר ראובני מנהלת המרחב הביוספרי "מגידו, ליניב לוי, רכז ממשק ושימור חיות בר ברמת הנדיב 'יליאל ברודשטיין, חן ברדה וצוות בית ספר שדה חוף הכרמל, אדיב גל, מנהל הפרויקט החינוכי של הבז האדום באלונה.

תושבים מקומיים: נועם רוז, אילנה שבתאי (רמת השופט); דרור ורונן וטורי (רגבים); אלון לוטן, לבנה שני, אדר שקד, עומר רוטשטיין, שי רביד, נועם אילון, לוני גלזר, יונתן רוס, יובל רוס, אורי אלמוג-גבאי (דליה); אסף מירוז (בת שלמה); דניאל מירון, דורון קליין, אפרת בליקשטיין (רמות מנשה). רון צור (משמר העמק), רו יקר (גבעת עוז)

צוות מרכז הצפרות של החברה להגנת הטבע על הסיוע באיסוף המידע - דן אלון, מידד גורן, יובל דקס, נדב ישראלי, נועם וייס, יהונתן מירב, ד"ר יואב פרלמן.

8. מקורות

- אדר, מ. (2003) ריכוז נתוני סקר בז אדום 2003.
- אדר, מ. (2009) ריכוז נתוני סקר בז אדום 2009.
- וטורי, ר. (2009) ריכוז נתוני סקר קינון בז אדום ברגבים 2009.
- פרלמן, י, חביב א. (2014) אוכלוסיית הבז האדום הדוגר בישראל. סיכום עונת ניטור 2014.



לשם, י. (1979) העופות הדורסים בישראל. הוצאת החברה להגנת הטבע.

אלון ד, מירוז. א. (2002) 'הספר האדום של החולייתנים בישראל, פרק העופות', (עורכים: פרבולוצקי א. ודולב, ע.). הוצאת רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

מירוז א, וין ג, לבינגר ז, שטייניץ ע, הצופה א, חביב א, פרלמן י, אלון ד, ל. נ. (2017) 'הספר האדום של העופות בישראל', 'החברה להגנת הטבע ורשות הטבע והגנים. נגיש מ - <https://aves.redlist.parks.org.il>.

פרלמן י, חביב א. (2014) 'אוכלוסיית הבז האדום הדוגר בישראל. סיכום עונת ניטור 2014', 'החברה להגנת הטבע'.

BirdLife International (2018) *IUCN Red List for birds*, Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 25/09/2018.

Liven-Schulman, I. *et al.* (2004) 'Causes of population declines of the Lesser Kestrel *Falco naumanni* in Israel', *Ibis*. Wiley Online Library, 146(1), pp. 145–152.