



חברת העופות המקננים

ברמת הנדיב

2004-2023

20 שנות ניטור ומחקר

מנחם אדר ואלי פינרוב

עד 1988
טרום ניטור



התפתחות ניטור
חברת העופות
ברמת הנדיב

תצפיות רנדומליות

מאזור רמת הנדיב,
בעיקר של צפרים
וחוקרים

חוסר בנתונים

אין בנמצא נתונים
כמותיים מדויקים

1988 עד 2001

הכרת חברת העופות המקננים



התפתחות ניטור חברת העופות ברמת הנדיב

Eyal Bartov ©

**שיטת הסקר שונתה
במהלך השנים**

סקרים בוצעו בשנים
1988, 1989,
1995, 1996 ו-2001

רישום תצפיות ידני

על גבי תצלום אוויר, לא
בוצע ניתוח סטטיסטי
משמעותי

מאמץ דיגום אינטנסיבי

30 ימי דיגום בשנה

סקר מלא

קבלת אומדן של גודל
האוכלוסייה של כל מין



2004 עד 2023

מסקר לניטור ארוך טווח

התפתחות
ניטור חברת
העופות ברמת
הנדיב

© Eyal Bartov

ניתוח סטטיסטי

התקופה מ-2004 עד
2023 ניתנת לבחינה
בכלים נוספים,
סטטיסטיים, שלא
נבחנו בעבר

2004 - כניסה לתוכנית LTER

העופות נבחרו כקבוצת
מפתח אשר מהווה
אינדיקטור למצבה של
המערכת האקולוגית

מעבר לשימוש במחשבי כף יד

רישום התצפיות
באפליקציית
GIS

מעבר מסקר לניטור

ניטור קבוע אחת ל-3
שנים אשר יאפשר
מחקר השוואתי



סקר הקיבון במספרים

2004-2023

1

סקר

32%

מהתצפיות הן של
סבכי שחור-ראש

9755

תצפיות, כמעט 90%
מהן הן של 10 המינים
הנפוצים בפארק
הטבע

16

מינים קיבנו באופן רציף
בכל אחת משנות
הניטור

38

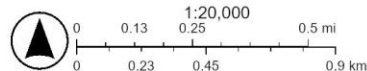
מינים קיבנו או ניסו
לקנן בפארק הטבע
רמת הנדיב בשנים
2004-2023



28/02/2024

גבול רמת הנדיב

חתכי הניטור בסקר קינון 2004-2023



אנשי צילום אוויר, רמת, METI/ASA, USGS, Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, Maxar, הנדיב

שיטת הניטור

ניטור אחת ל-3 שנים בעונת הקינון (מרס-יוני)

3 טרנסקטים המייצגים את בתי הגידול ורוב שטח פארק הטבע (2,510 דונם)

4 ביקורים בכל טרנסקט לאורך עונת הקינון, אחד בכל חודש

4 שעות דיגום בשעות הבוקר בכל יום סקר, מהזריחה עד שהפעילות נחלשת

תועדו המינים המקננים בשמיעה או בראיה







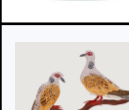


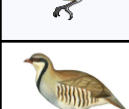


ניתוח סטטיסטי

Eyal Bartov ©

הערות	שיטת הניתוח	משתנה
עבור 10 המינים הנפוצים בפארק הטבע, המהווים כ-90% מהתצפיות	GLMM	השינוי בשפע של כל מין לאורך השנים
עבור המינים הנפוצים בהם הצעירים בולטים בקולות או במראה	GLMM	השינוי במספר התצפיות בצעירים לאורך השנים
	LMM	השינוי בעושר המינים לאורך השנים
אינדקס Bray - Curtis	NMDS + PERMANOVA + SIMPER	השינוי בהרכב המינים לאורך השנים

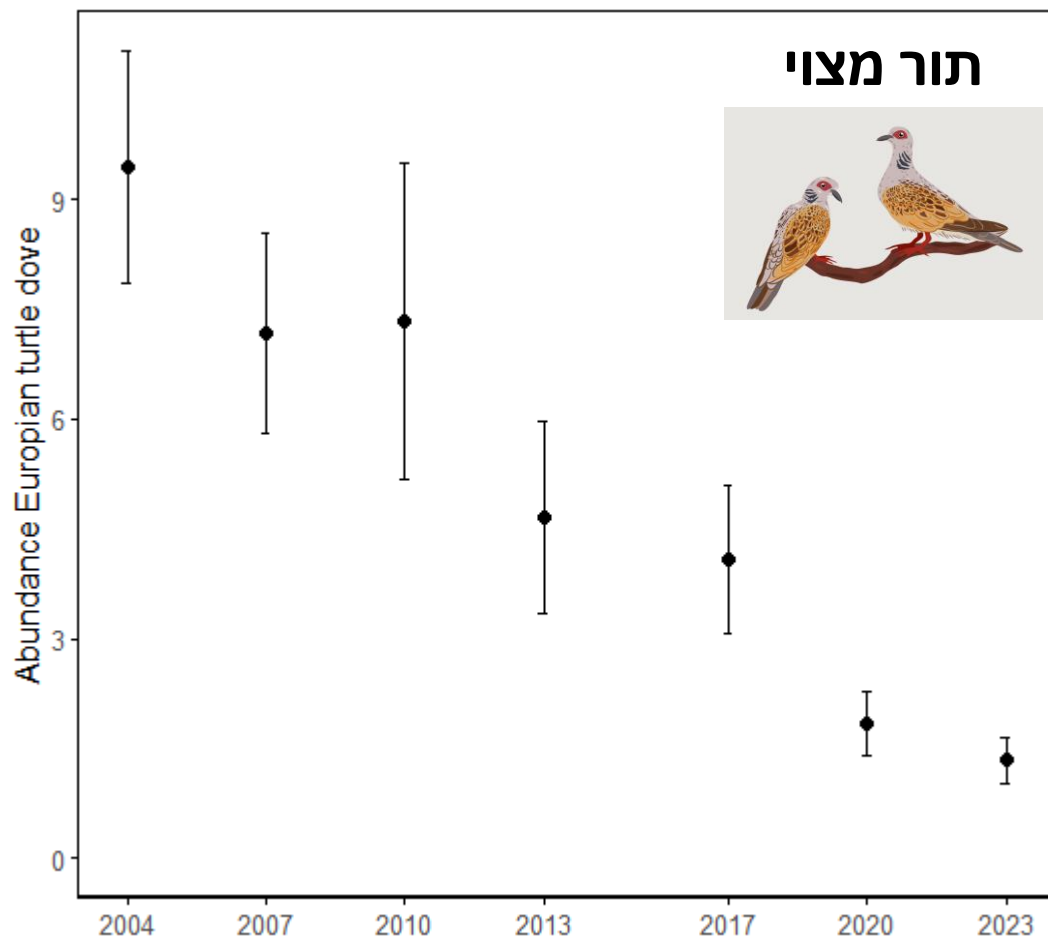
השינוי בשפע של המינים הנפוצים ברמת הנדיב 2004-2023

מגמה	רמת מובהקות	פרופ' השינוי (%) 2004-2023	מספר התצפיות	מין	
יציב	N.S	47.7	3172	סבכי שחור-ראש	
יציב	N.S.	-5.2	1261	תור צווארון	
יציב	N.S.	12.8	857	פשוש	
יציב	N.S.	12.5	775	בולבול	
יציב	N.S.	120	680	שחרור	
עולה	*	254	403	עורבני	
יורד	***	-85.9	380	תור מצוי	
יציב	N.S.	65	374	צופית	
יציב	N.S.	90.1	365	ירגזי	
יציב	N.S.	132	287	חוגלה	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

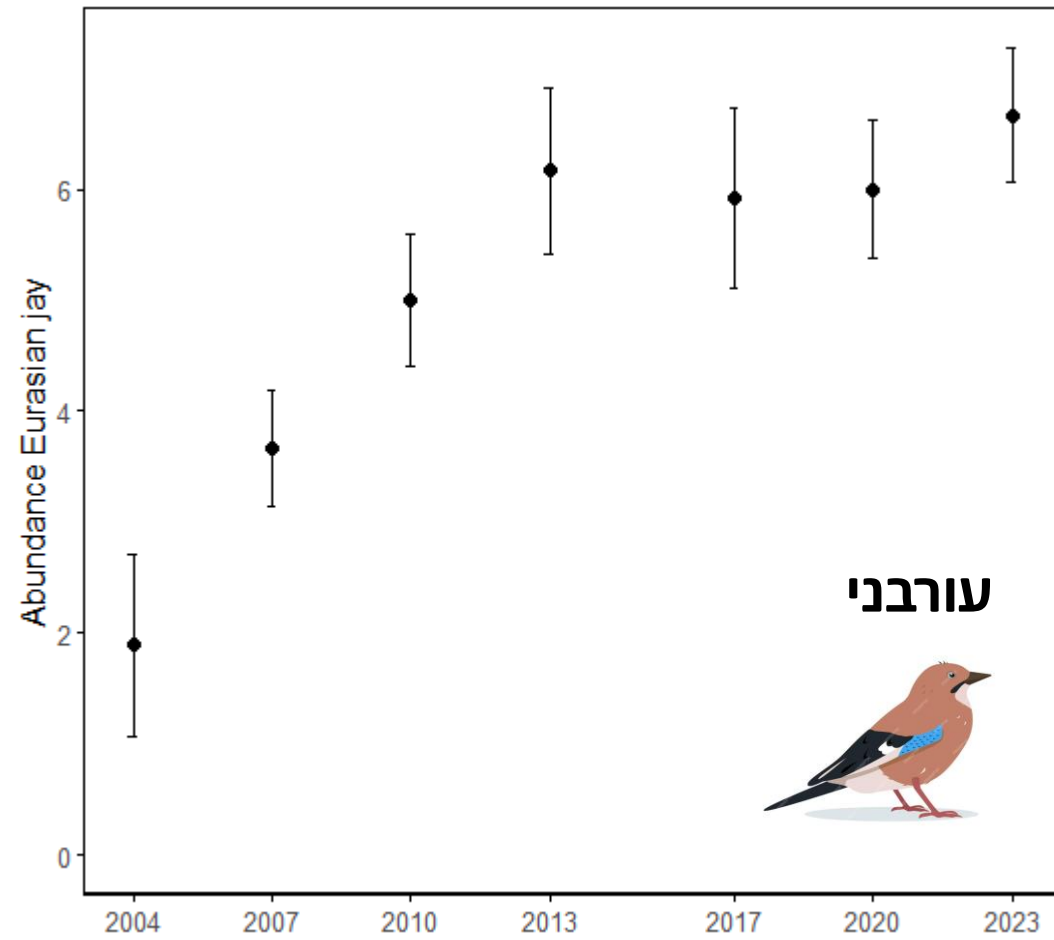
- הירידה היא חלק ממגמה עולמית

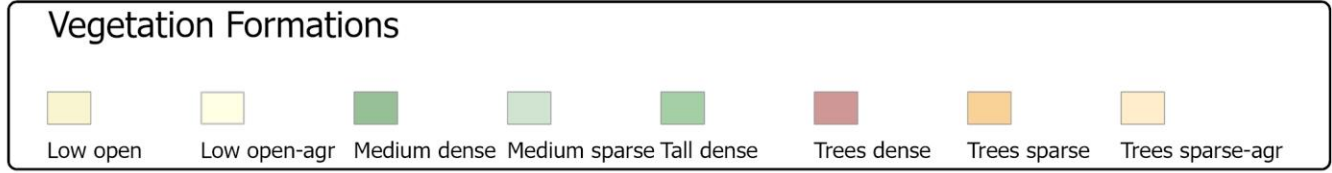
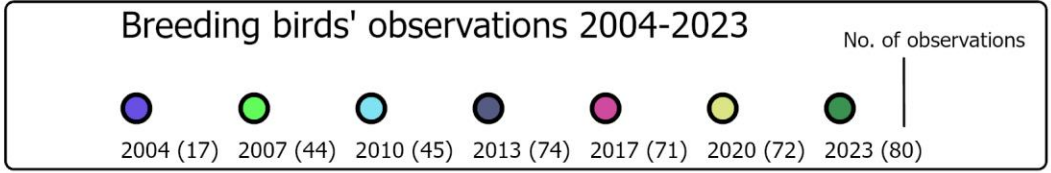
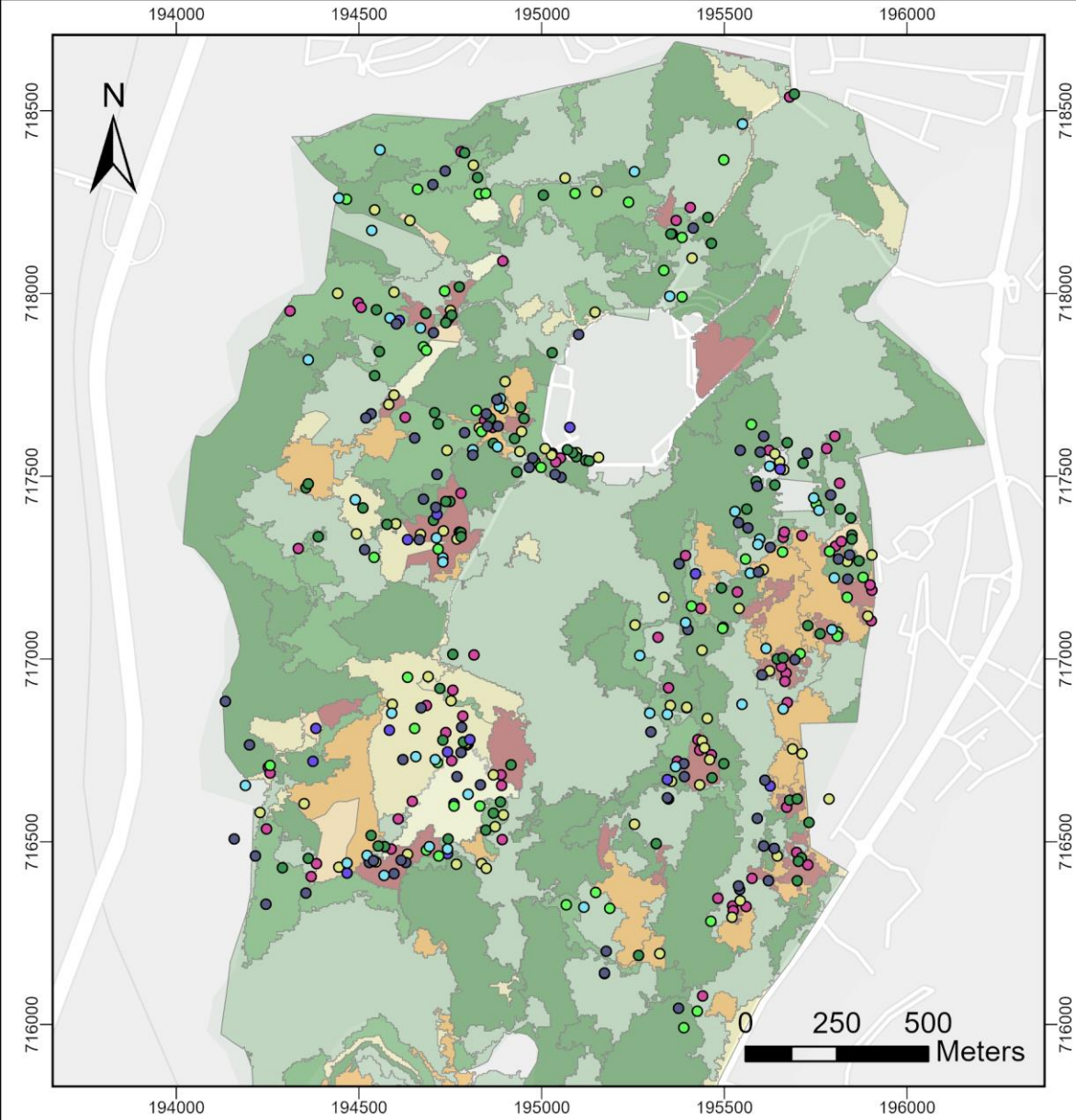
- ירידה נצפתה גם ברמה הארצית



- מין מתפרץ אשר משגשג בארץ

- נהנה מהתפשטות אורנים

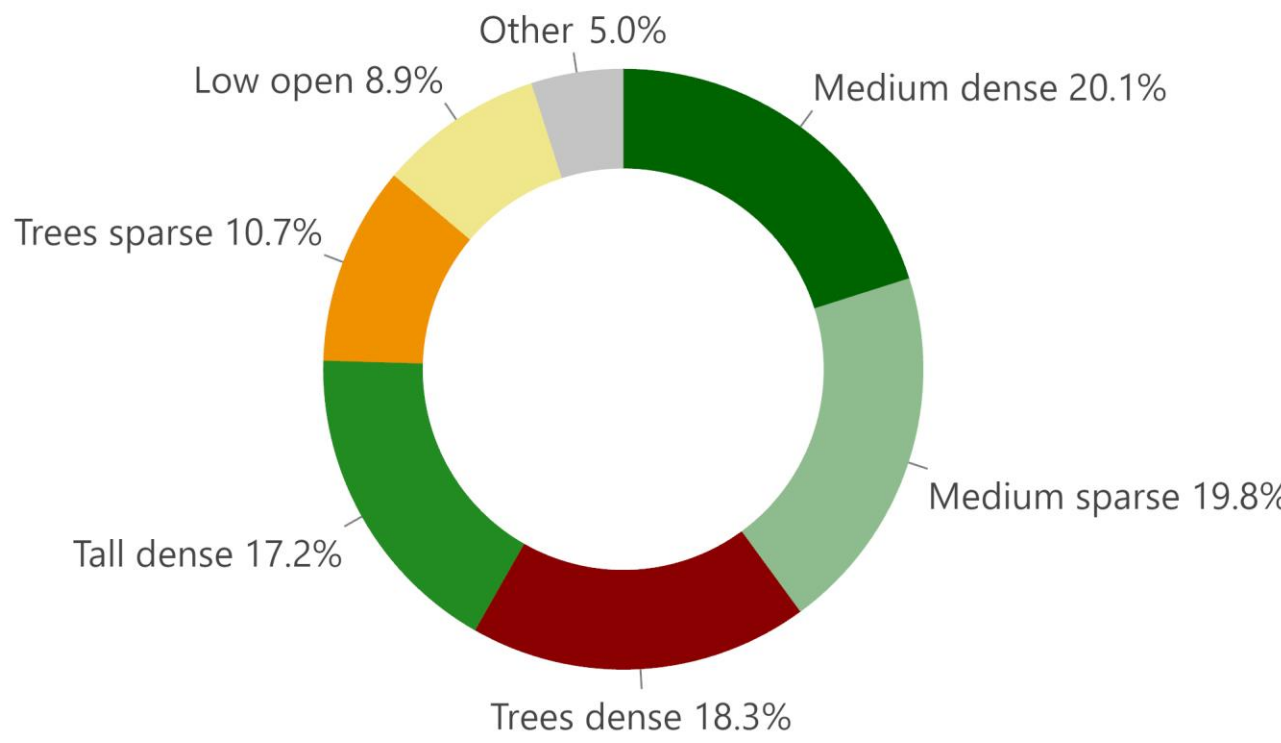


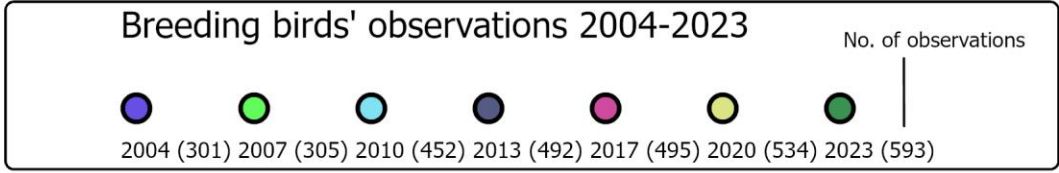
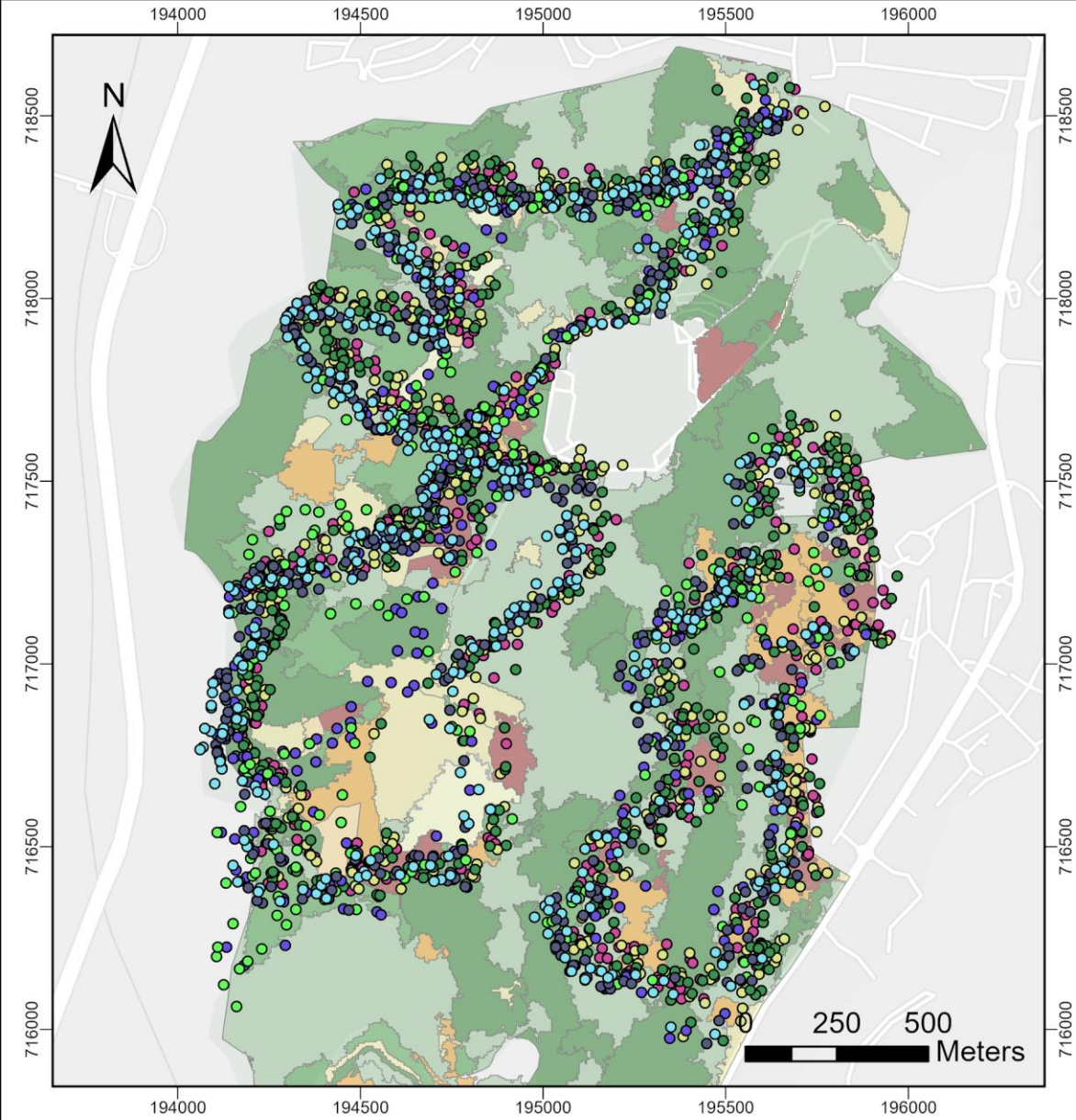


Eurasian jay

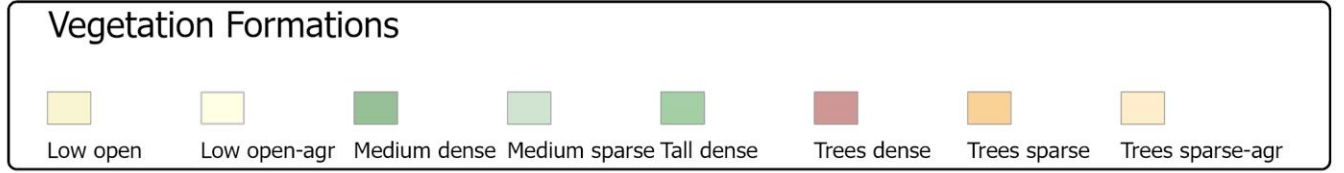
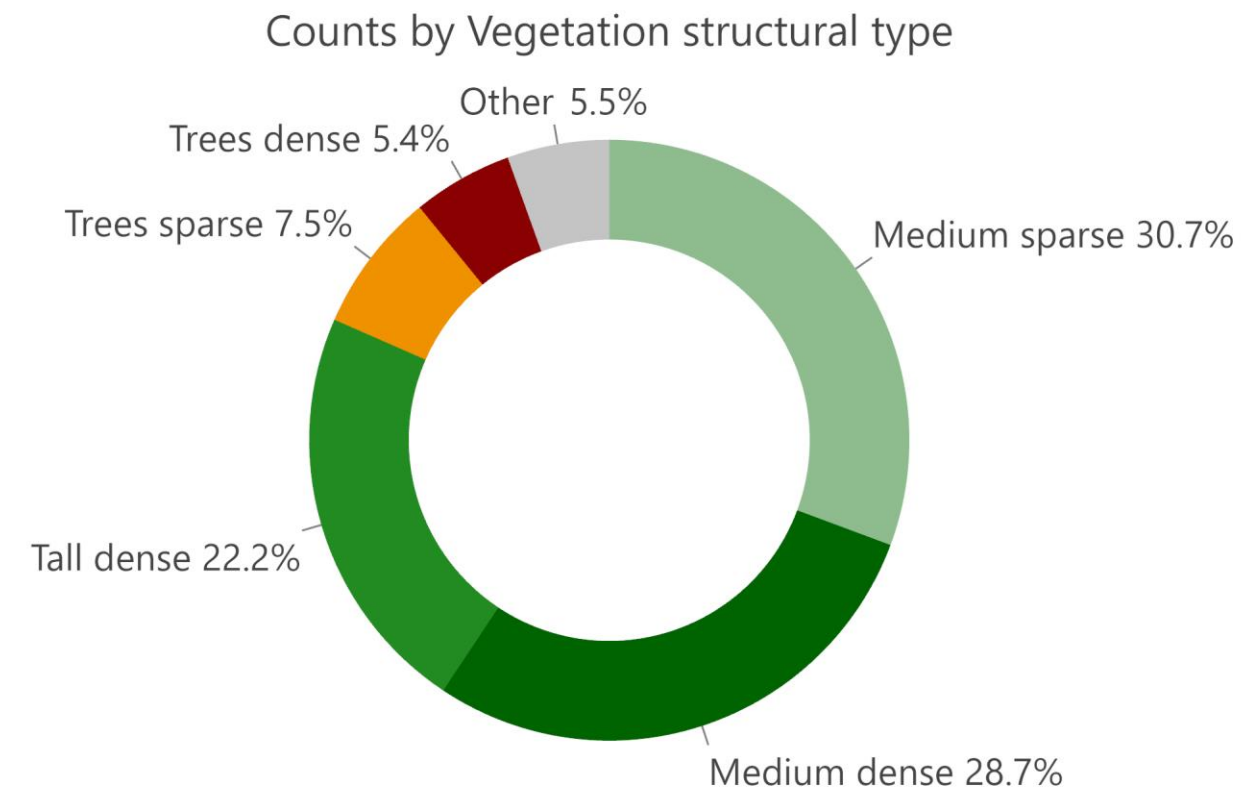


Counts by Vegetation structural type



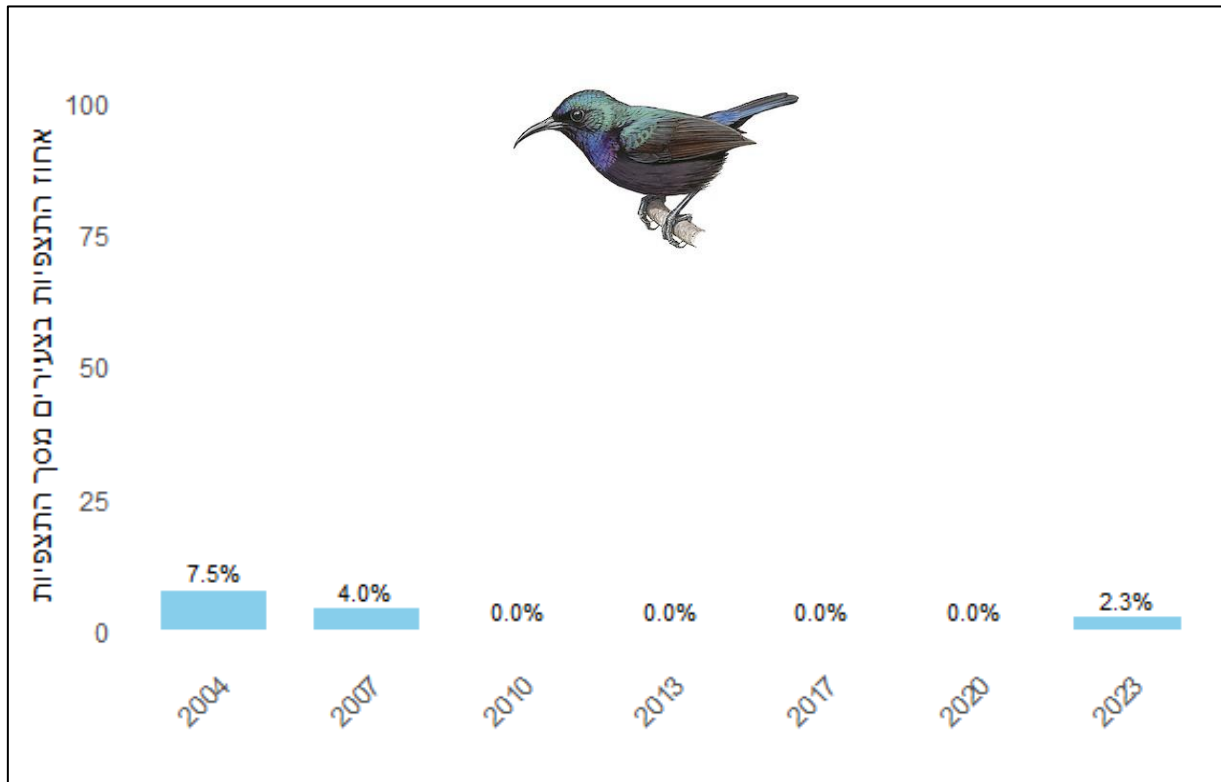


Sardinian warbler

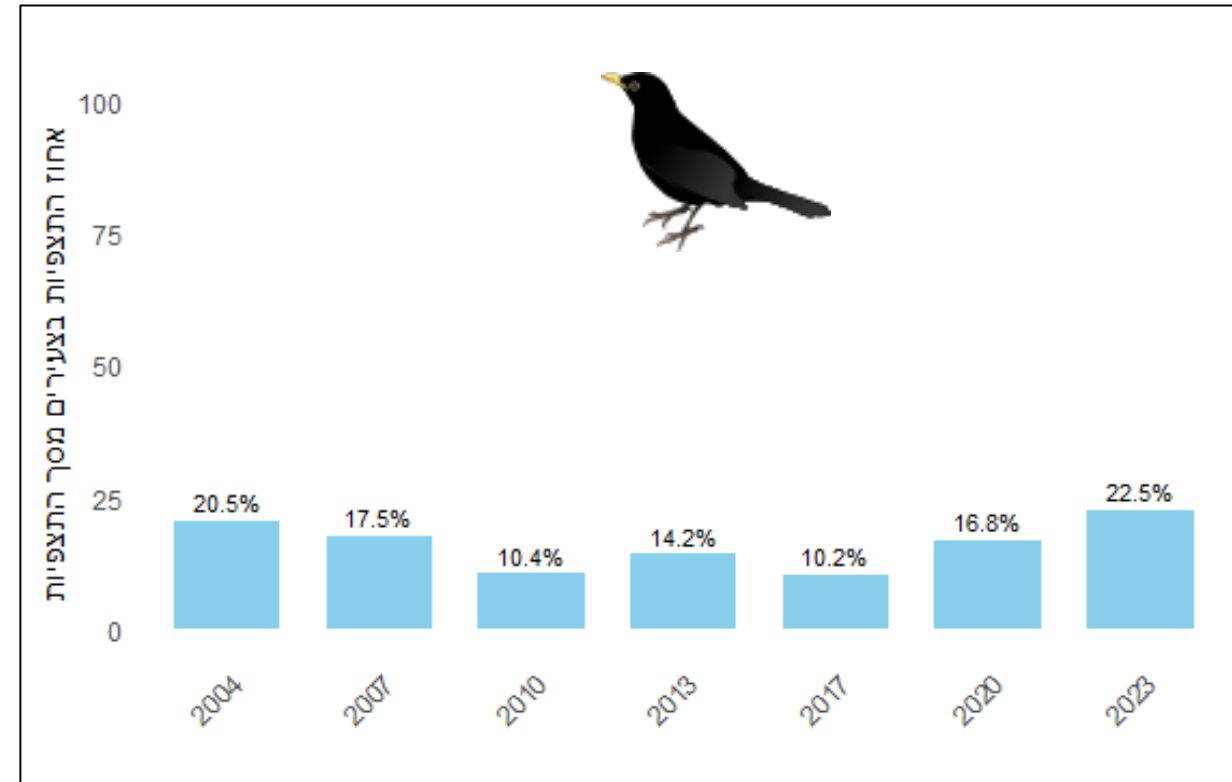


השינוי במספר התצפיות בצעירים של המינים הנפוצים ברמת הנדיב 2004-2023

צופית



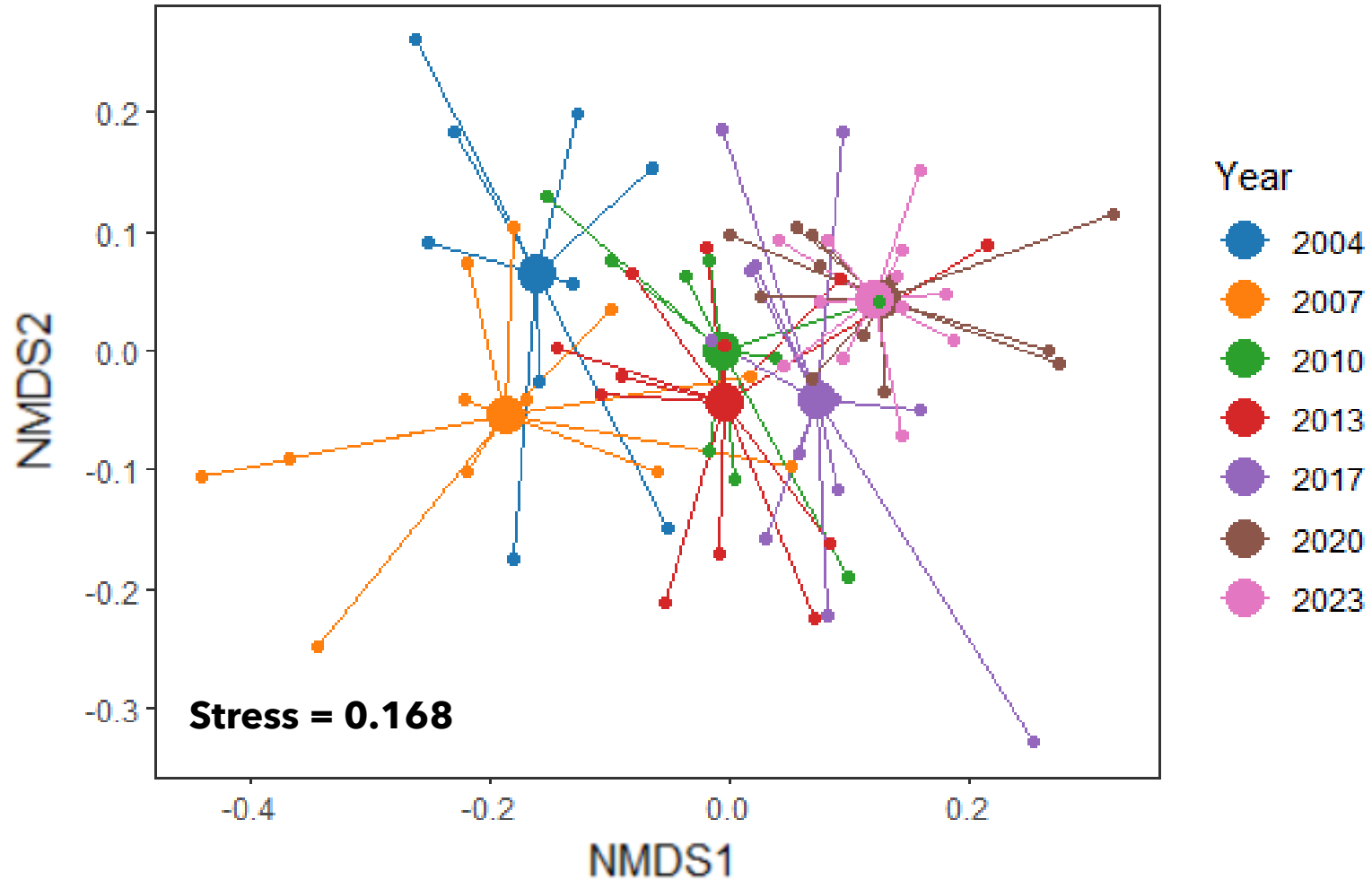
שחרור



השינוי בהרכב מיני העופות ברמת הנדיב 2004-2023

PERMANOVA

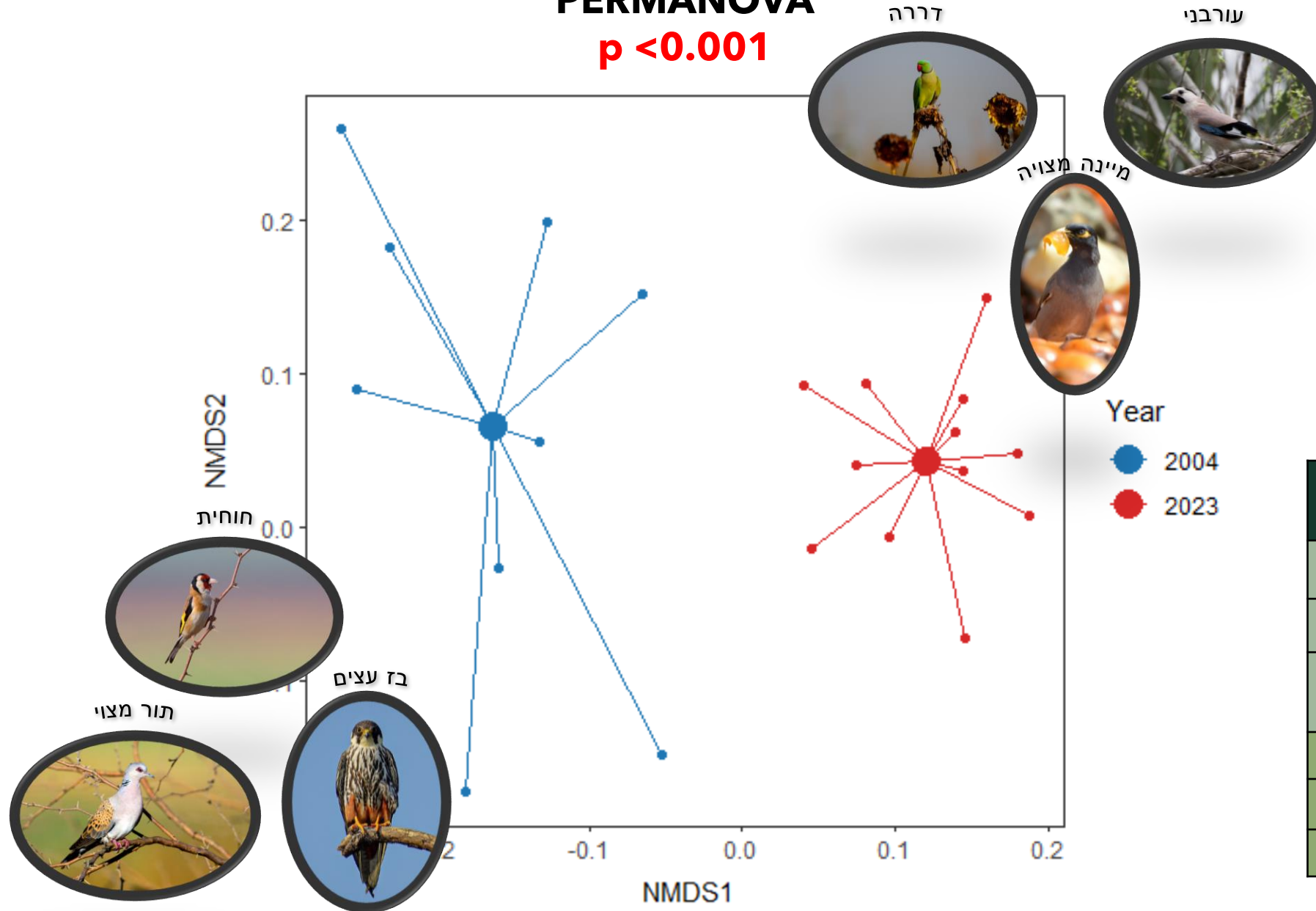
$p < 0.001$



השינוי בהרכב מיני העופות ברמת הנדיב 2004-2023

PERMANOVA

$p < 0.001$



SIMPER

רמת מובהקות	מין
***	תור מצוי
**	חוחית
***	בז עצים
***	עורבני
*	דררה
***	מיינה מצויה



צילום: עודד לוי

**המיינה המצויה משפיעה בצורה
שלילית על מינים מקומיים באמצעות
תחרות על מזון ואתרי קינון, העברת
מחלות וטריפה, ודוחקת מיני עופות
מקומיים**



**אחד מ-100 המינים הפולשים
המזיקים ביותר בעולם לפי ה-IUCN
(2013)**

הופעת מיני עופות פולשים ברמת הנדיב: יחס מחקר-ניטור

Biological Conservation 241 (2020) 108314



Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon



When the winners are the losers: Invasive alien bird species outcompete the native winners in the biotic homogenization process

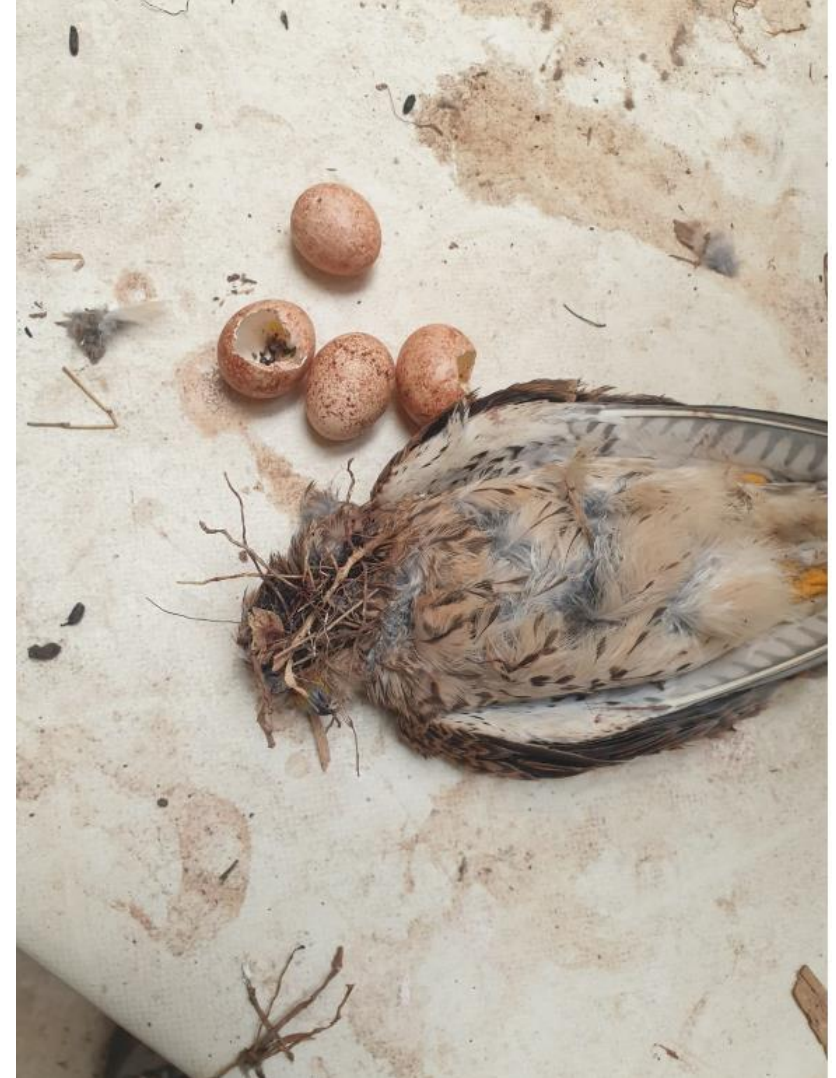


Agathe Colléony*, Assaf Shwartz

Human and Biodiversity Research Lab, Faculty of Architecture and Town Planning, Technion – Israel Institute of Technology, Haifa, 32000 Israel



הופעת מיני עופות פולשים ברמת הנדיב: יחס מחקר-ניטור



צילום: יניב לוי פז ורמת הנדיב

צמצום שפע המיינה המצויה (*Acridotheres tristis*) בשטחים מוגנים



אלי פינרוב

מנחים:

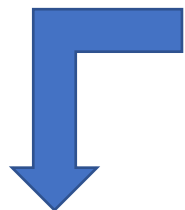
פרופ' שי מאירי

ד"ר אורי רול

פרופ' אסף שוורץ

צילום: אלון קמילה

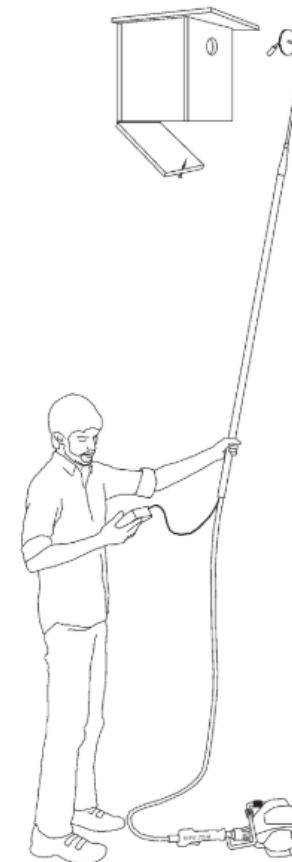
סקירת ספרות בנושא אמצעי ויסות והטרדה למיינה המצויה



ירי
הרעלה (Starlicide)
מלכודות לולאה בתיבת הקינון
הסרת קינים
גנרטור גז לתיבות קינון
רדיפה אחר המיינות עם מקלות
מלכודות (סולם, דריכה, כלוב, עכברים)
תותחי רעש
השמעת קולות מצוקה
דחלילים דמויי דורסים
רשתות ענק לאתרי לינה
לייזרים
מלכודות ייעודיות PG
שימון ביצים
רשתות ערפל



29 מאמרים
ודוחות אפורים



צילום: Sunshine coast council

ניסוי הלכידה ברמת הנדיב

92.7%

ירידה בשפע לאחר
הלכידה

95.3%

רמת סלקטיביות
בלכידה

10 קמ"ר

צפיפות
מלכודות

105

פרטים נלכדו

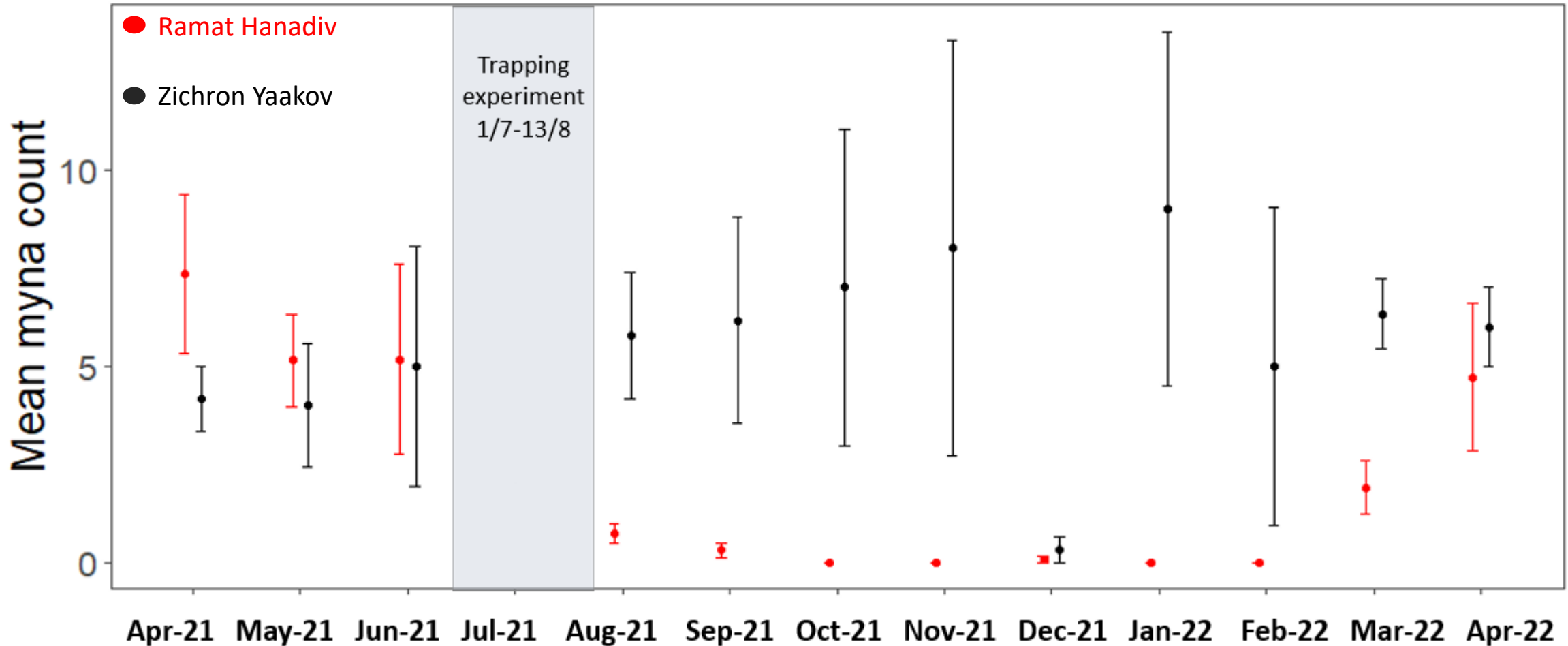
40

ימי לכידה



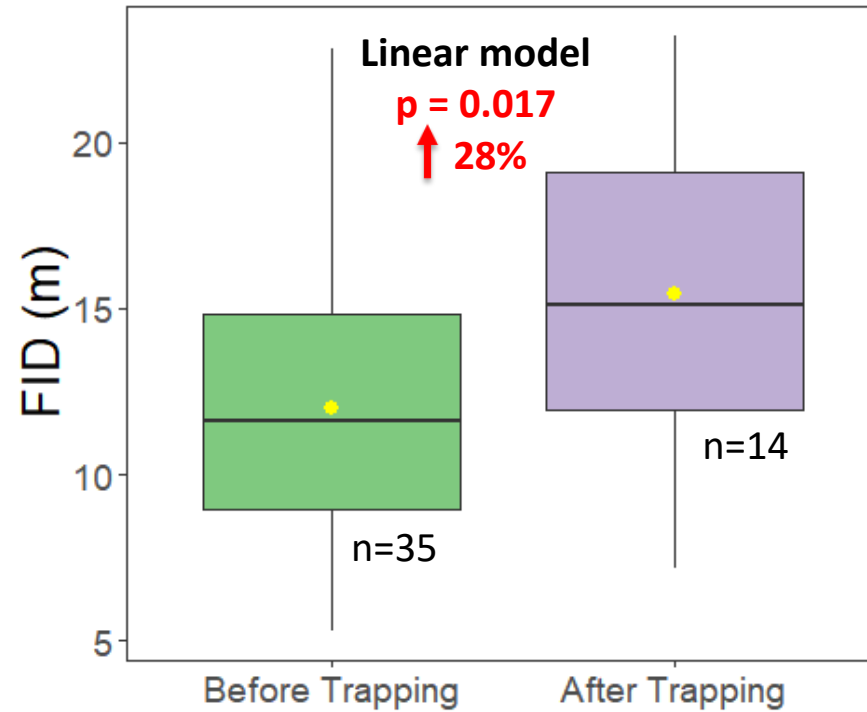
השפעת הלכידה על שפע המיינות

שפע המיינות החודשי ברמת הנדיב לאורך שנת ניטור



השפעת הלכידה על חששנות המיינות (FID)

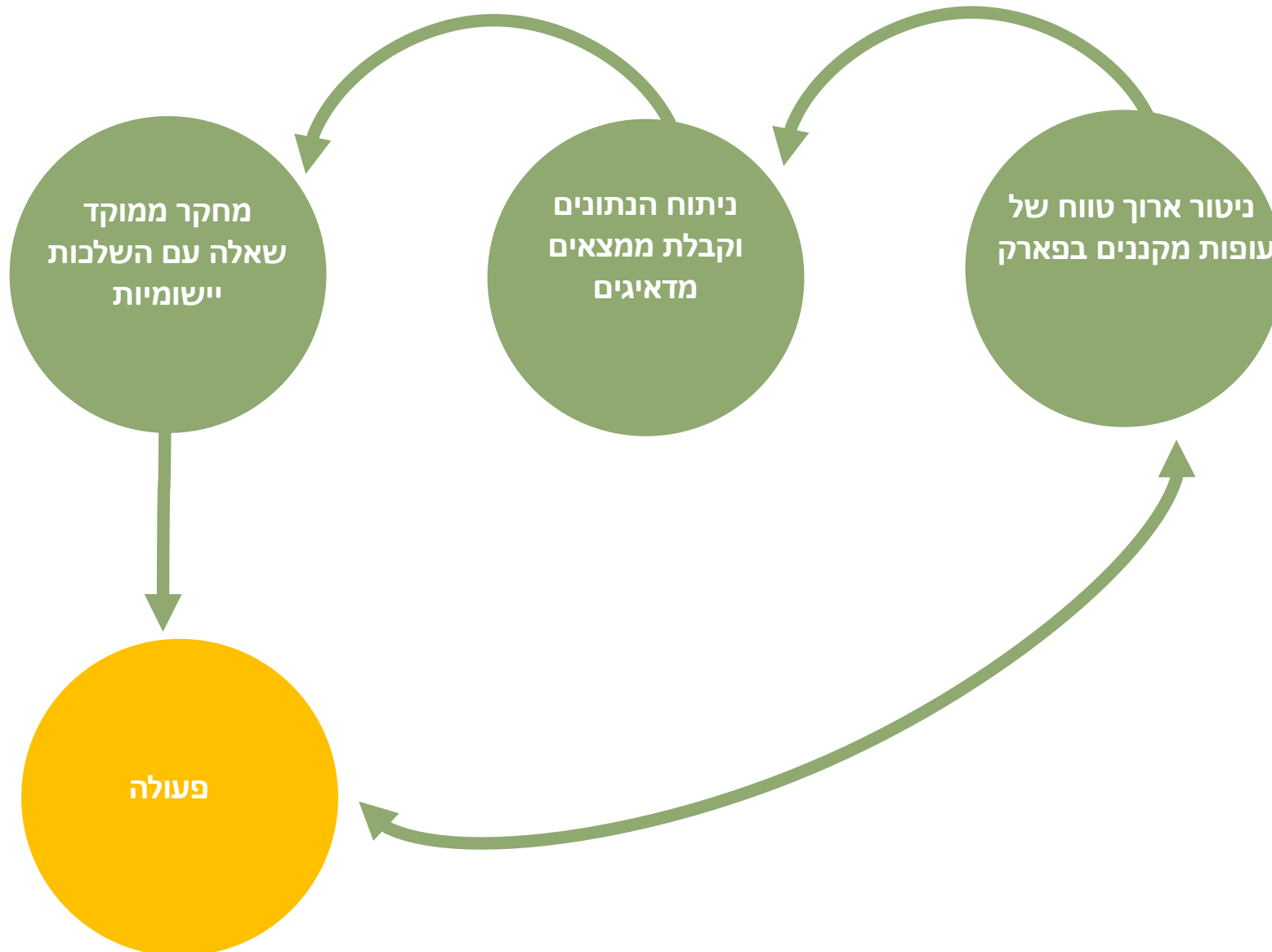
מרחקי בריחה (מ') ברמת הנדיב



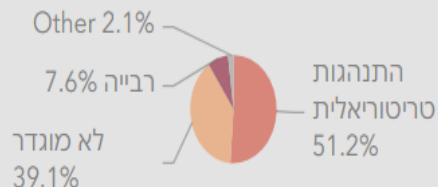
- ממשק לכידה אינטנסיבי יכול להיות אפקטיבי לטווח של חודשים בצמצום נוכחות המיינות
- נדרש מאמץ לכידה מתמשך תוך שימוש בצפיפות מלכודות גבוהה, צוות ייעודי ופרוטוקול לכידה מסודר
- לכידה אינטנסיבית גורמת למיינות להפוך חששניות יותר ועשויה להוביל להימנעות מאיזור הלכידה

מודל העבודה

ממשק אדפטיבי



פעילות



זוויג וגיל



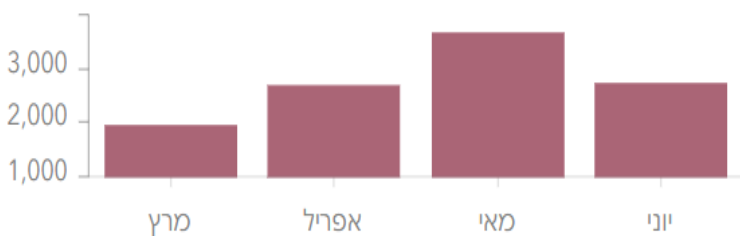
מספר תצפיות

9,755

פרטים וקבוצות



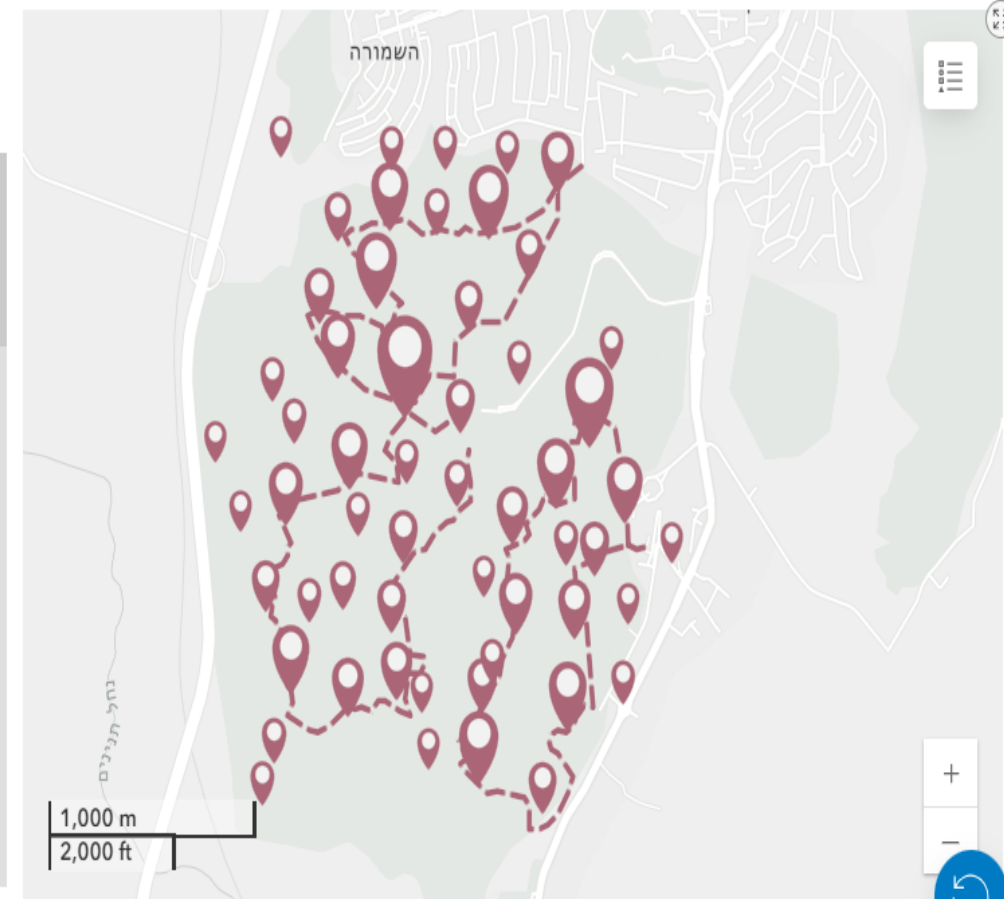
תצפיות לפי חודשים



תצפיות על ציר הזמן שנים

מספר תצפיות לפי מין לפי שנים

	2004	2007	2010	2013	2017	2020	2023
סבכי שחור-ראש	301	305	452	492	495	534	593
תור צווארון	148	193	170	193	184	186	187
פשוש	123	64	142	103	105	135	185
בולבול	102	143	102	99	89	87	153
שחרור	44	80	106	127	88	107	129
צופית	40	50	52	54	40	50	88
עורבני	17	44	45	74	71	72	80
ירגזי	28	63	58	43	51	51	71
חגלה	19	20	28	49	59	53	59
עורב אפור	15	17	23	26	33	57	46
מיינה הודית	0	0	0	0	19	34	43
צוצלת	13	9	28	21	24	22	30
בז מצוי	20	16	12	24	17	23	24
קוקיה מצויצת	2	8	7	5	5	13	21
סה"כ	1,030	1,217	1,347	1,431	1,380	1,552	1,798



מה למדנו?

- הניטור מאפשר לנו לעקוב אחר שינויים בעופות המקננים בפארק הטבע
- המינים הנפוצים בפארק הטבע היום נמצאים כאן לאורך כל התקופה, וברובם אין שינויים משמעותיים
- השינויים המובהקים בחברת העופות בפארק הטבע אינם שינויים מקומיים, אלא שינויים בקנה מידה גדול הרבה יותר
- ישנם מינים נפוצים כמו הצופית אשר נוכחים בפארק הטבע אבל מתקשים להתרבות בו

מה צריך לעשות?

- המשך ניטור ארוך טווח של חברת העופות
- ניתן לשקול ריווח של הניטור לפרקי זמן ארוכים יותר
- הגבלת הפעילות התיירותית באזורים רגישים בפארק הטבע
- תשומת לב מיוחדת למינים מסוימים (חיוויאים, מיינות)



תודה!

ייעצו בניתוח הנתונים: אסף שוורץ, תומר גואטה, רון חן, עמוס בלמייקר, טל גבריאלי.

רמת הנדיב: ליאת הדר, אמיר ארנון, צח גלסר, אבי פרבולוצקי, גיא נזרי וצוות רמת הנדיב על החשיבה המשותפת. תודה למחפוז אלחטיב, ווהבי אלחטיב, מיכל ורמי אמירי ושמוליק כהן על הסיוע בסקרי הקיבון הראשונים.

צלמים: אייל ברטוב, גיא אברהם.

לכל מי שסייע במחקר על המיינה המצויה:

מנחים: אסף שוורץ, אורי רול, שי מאירי.

רשות הטבע והגנים: יריב מליחי, אוהד הצופה, יונתן סבלסקי, ברוך תמם, ג'יהאד סעסע, יגאל מילר, בן רוזנברג, יעד אבירם.

חברי ומנהלי המעבדות של אסף שוורץ, אורי רול ושי מאירי

