



עופות כסמן למצב הטבע בישראל מגמות ודפוסים מתוך עשור של ניטור

רון חן



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

עופות הם סמן קדום למצב הטבע



Marie-Lan Tay Pamart



Mikhail Nevsky

- נח והתיבה
- ד"ר מזרקי מ"הבלדה על יואל משה סלומון":

איני שומע ציפורים

וזזה סימן נורא!

אם ציפורים אינן שרות

המוות פה מולך.

(יורם טהר-לב)



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

**מוזיאון
הטבע**
ששטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

עופות חשופים למגוון רחב של איומים

זיהום כימי

פגיעה במבנים ובקירות זכוכית

מינים פולשים, מתפרצים ומתפראים

הצטופפות החורש

שינוי האקלים זיהום אור

פיתוח יישובים ותשתיות

זיהום וצמצום מקווי מים

הרעלות משניות

התנגשות בקווי מתח
זיהום רעש

נטיעות עצים ומטעים בבתות

ציד התחשמלות

טורבינות רוח

הלכדות ברשתות בבריכות דגים

הרחבת שטחי חקלאות

הדברה חקלאית

פיתוח בסיסים ושטחי אימונים



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

המגוון הביולוגי חיוני לתפקוד המערכת האקולוגית



וולטר פרגסון

כמות המגוון הביולוגי
עושר המינים, שפע הפרטים

מרכיבי המגוון הביולוגי
הרכב יחסי של המינים



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

**מוזיאון
הטבע**
שטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

שאלות הניטור

- האם חלו שינויים במגוון הביולוגי של העופות בישראל בתקופת הניטור (2012 – 2021)?
- מהי השפעת הקרבה ליישובים על המגוון הביולוגי של העופות בישראל בתקופה זו?
- מהי השפעת הקרבה לחקלאות על המגוון הביולוגי של העופות בישראל בתקופה זו?



צילום: אורי שפירא



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

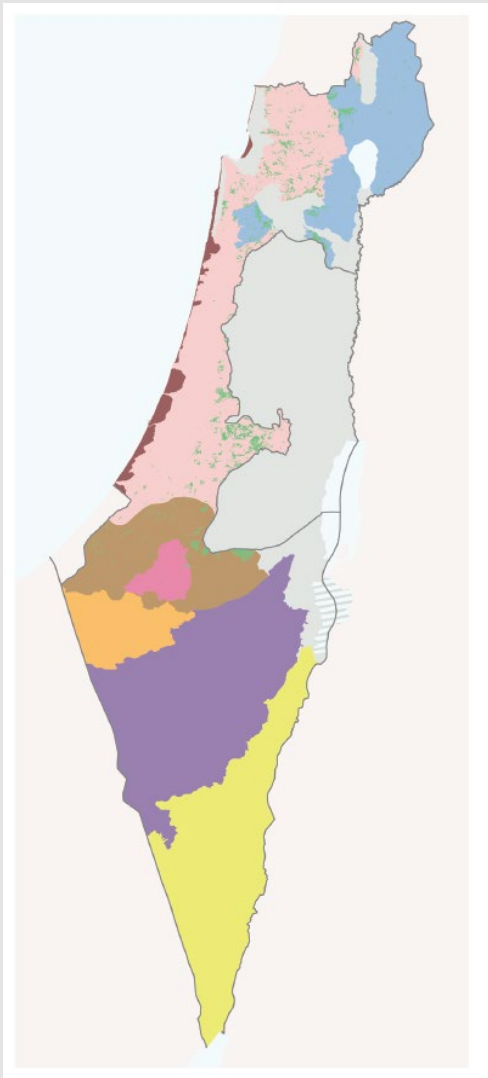
**מוזיאון
הטבע**
שטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

כיצד אנו מנטרים?

- שטחים טבעיים או מיוערים בלבד, כ-340 חלקות קבועות
 - מדי שנתיים, בעונת האביב
 - ספירת נקודה במשך עשר דקות
 - לאורך תקופת הניטור נצפו כ-68,000 פרטים מ-195 מינים
- עבור דו"ח מצב הטבע:

- התמקדות בעיקר במינים שכיחים המקננים ביחידת הניטור שבה הם נצפו (מקייצים ויציבים)
- בוצעו מספר סינונים נוספים עבור הניתוחים השונים



יחידות הניטור בתוכנית
הניטור הלאומית היבשתית



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

ממצאים – מגמות עיתיות



המארג

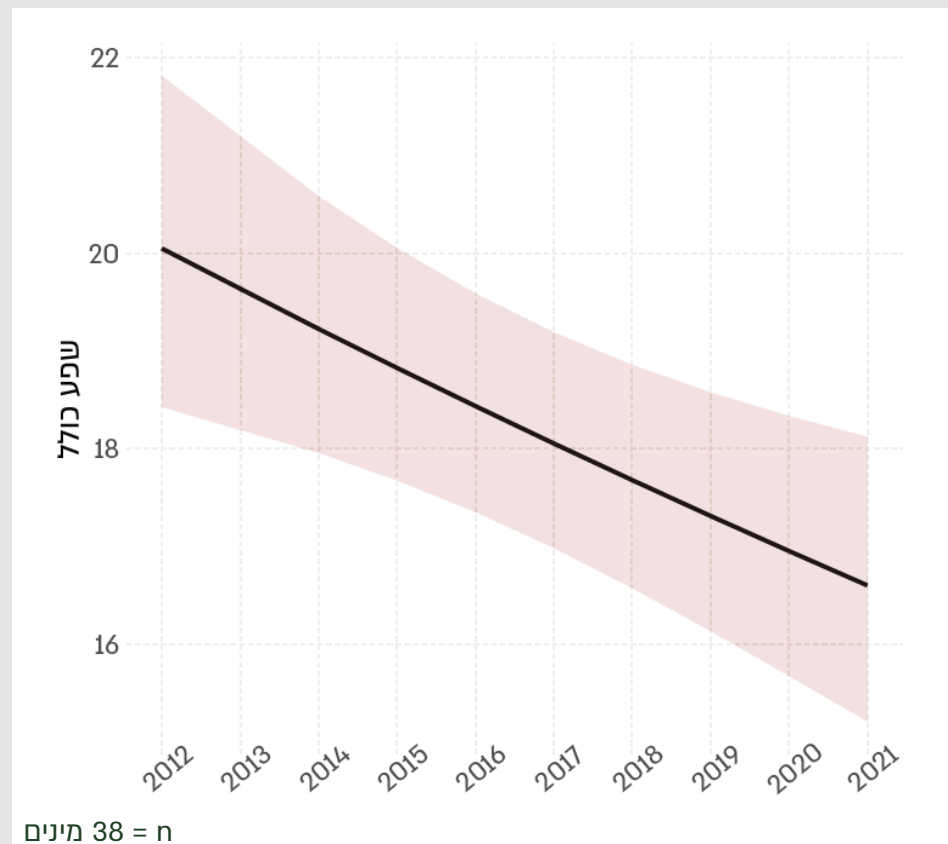
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

ירידה חריפה בשפע העופות בישראל במהלך הניטור

ניתוח ארצי מצא ירידה של 17.2% בשפע הפרטים הכולל (2.1% לשנה בממוצע)



קצב הירידה בישראל מהיר פי 4 בהשוואה לאירופה



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
ששטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

מינים יציבים מציגים קצב ירידה דומה בשפע

ניתוח ארצי של מינים יציבים בלבד (N=32) מצא ירידה של 16.4% בתשע שנים



התדרדרות במערכות הטבעיות של ישראל



המארג

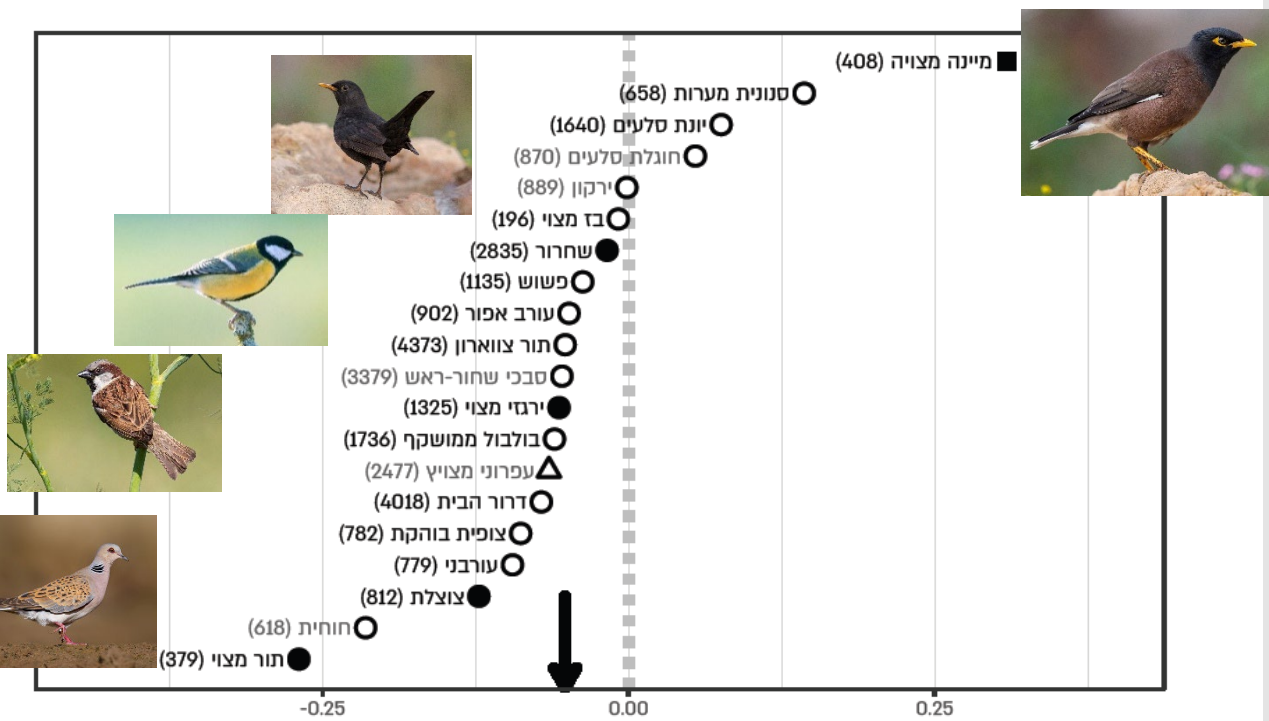
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
ששטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

מינים מקומיים מוחלפים על ידי מיינה מצויה

שינוי בהרכב מינים שכיחים בישראל לאורך תקופת הניטור (n = 20 מינים)



- מרבית המינים: ירידה בשפע
- תור מצוי: ירד ב-81%
- מיינה מצויה: עליה חדה של 585%
- ניתן לשער שהעלייה במיינה באה על חשבון המינים המקומיים, כפי שדווח לאחרונה בשטחים עירוניים בישראל.

← ירידה בשפע עלייה בשפע →
 ממוצע המקדמים של מינים מלווי אדם (כולל פולשים) ↓

צבע גופן: שחור – מלווי אדם, אפור – אחרים	▲ מובהק $p < 0.1$	△ לא מובהק	אופייניים לבתה:
	■ מובהק $p < 0.1$	□ לא מובהק	פולשים:
	● מובהק $p < 0.1$	○ לא מובהק	אחרים:



המארג
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

ממצאים – השפעות שוליים של יישובים וחקלאות מטעים



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

יישובים וחקלאות מציעים לעופות משאבים



Google Earth, Image © 2024 Maxar Technologies

- מזון
- מים
- מחסה
- אתרי קינון



Google Earth, Image © 2024 CNES / Airbus



המארג

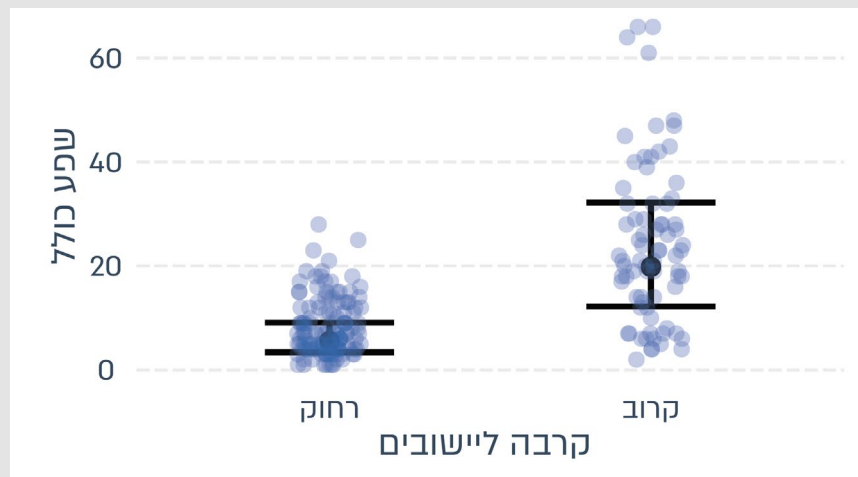
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

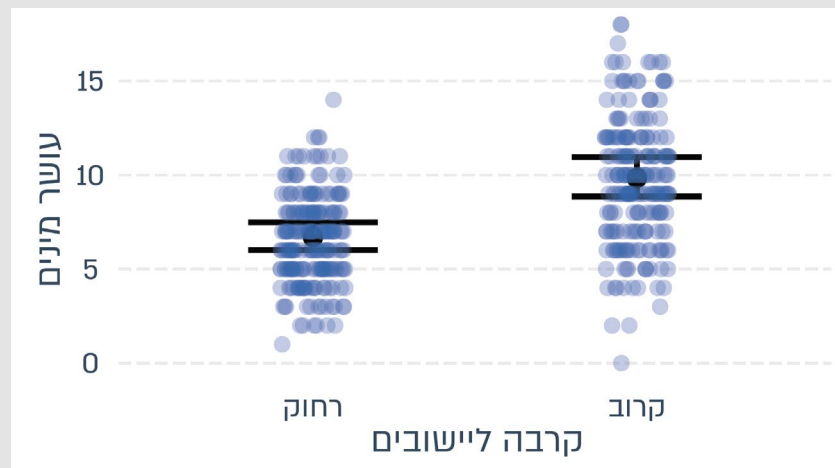
אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

ישובים משנים את השטח הטבעי הסמוך להם

עושר המינים ושפע הפרטים גבוהים בקרבת יישובים



יחידת 'הר הנגב'



יחידת 'החורש הים תיכוני'



המארג

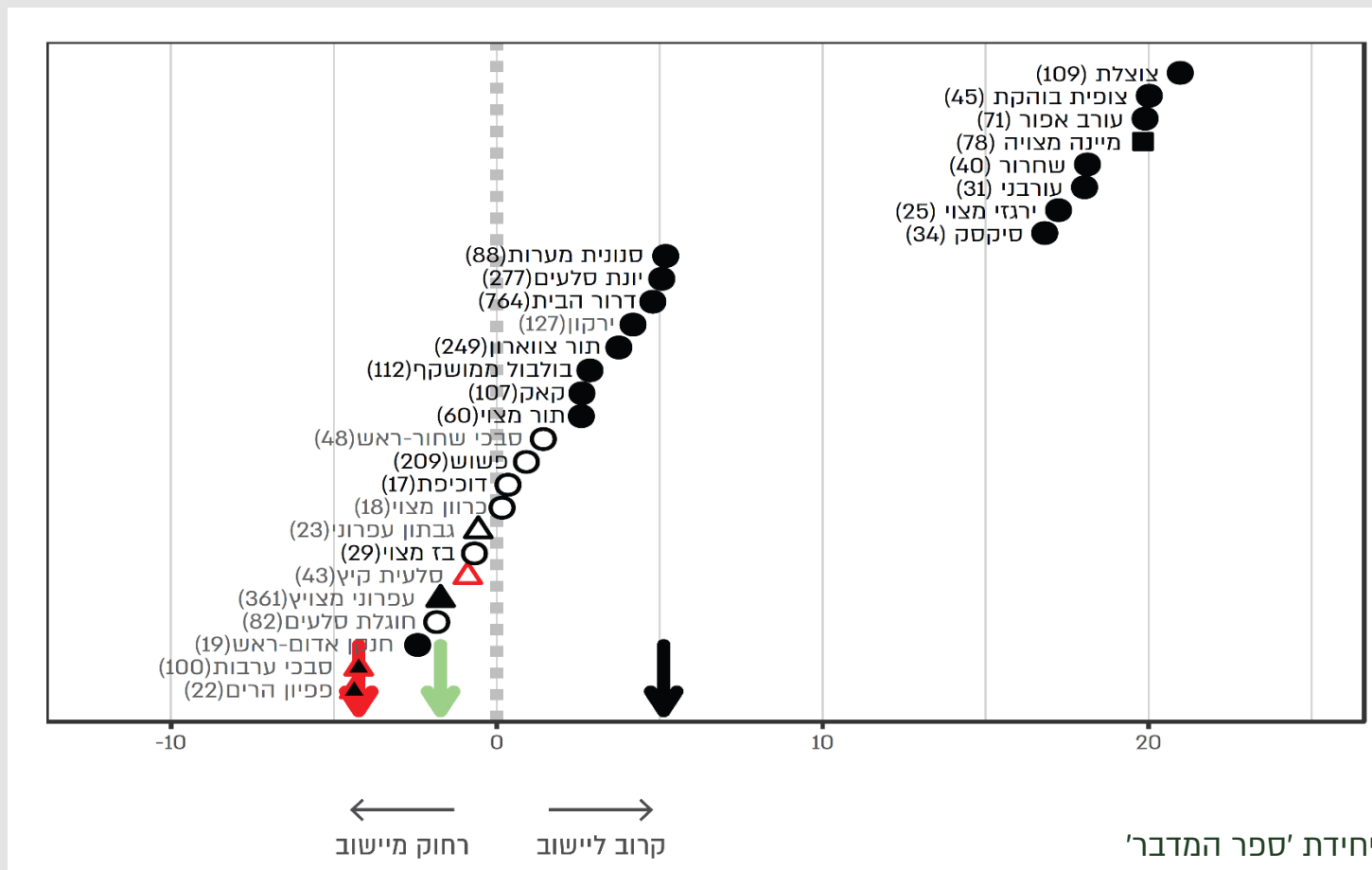
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

**מוזיאון
הטבע**
שטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

יישובים משנים את השטח הטבעי הסמוך להם

הסיבה לעושר ולשפע הגבוהים בקרבת היישוב: מינים רבים שאינם קשורים לסביבה הטבעית



צבע גופן: שחור – מלווי אדם, אפור – אחרים

היקף צורה אדום: מינים בסכנת הכחדה

אופייניים לבתה: ▲ מובהק $p < 0.1$, △ לא מובהק

פולשים: ■ מובהק $p < 0.1$, □ לא מובהק

אחרים: ● מובהק $p < 0.1$, ○ לא מובהק



המארג

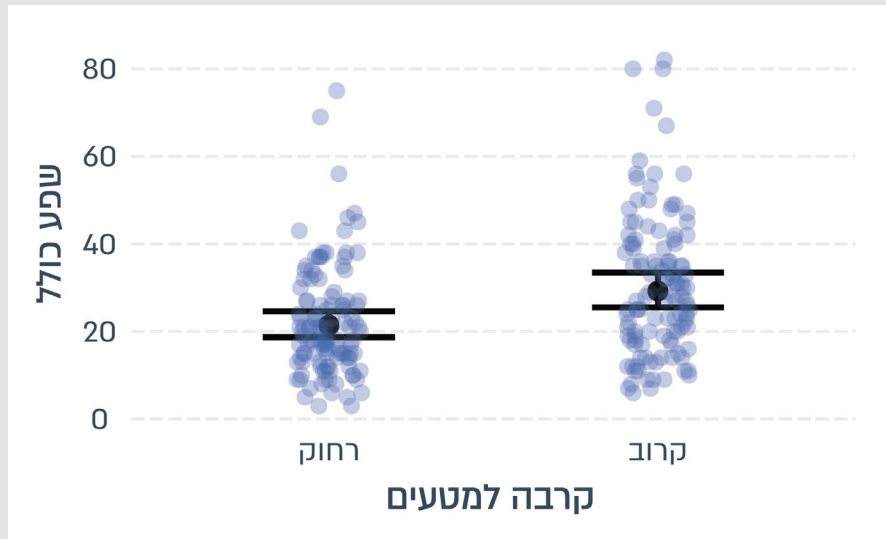
התכנית הלאומית להערכת מצב הטבע

מוזיאון הטבע
שטיינהרדט

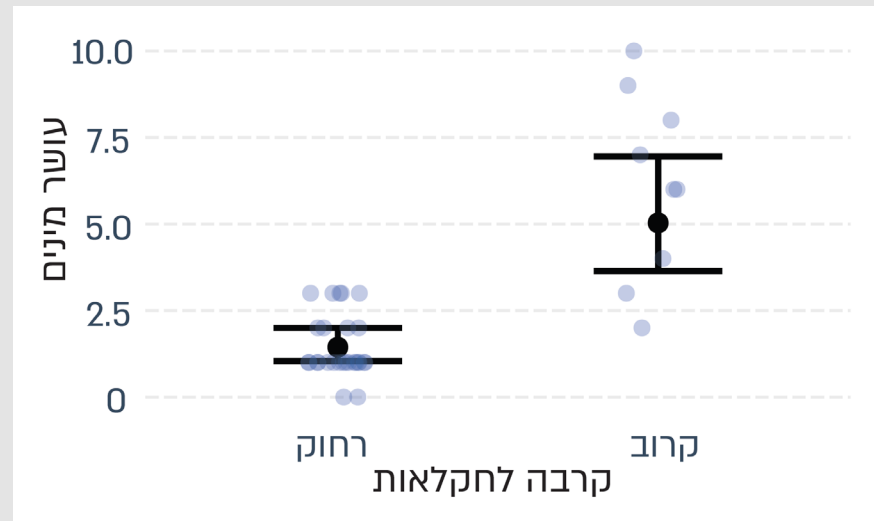
אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

חקלאות משנה את השטח הטבעי הסמוך לה

עושר המינים ושפע הפרטים גבוהים בקרבת חקלאות



יחידת 'בתות בני-שיח ובתות עשבוניות'



יחידת 'חולות מערב הנגב'



המארג

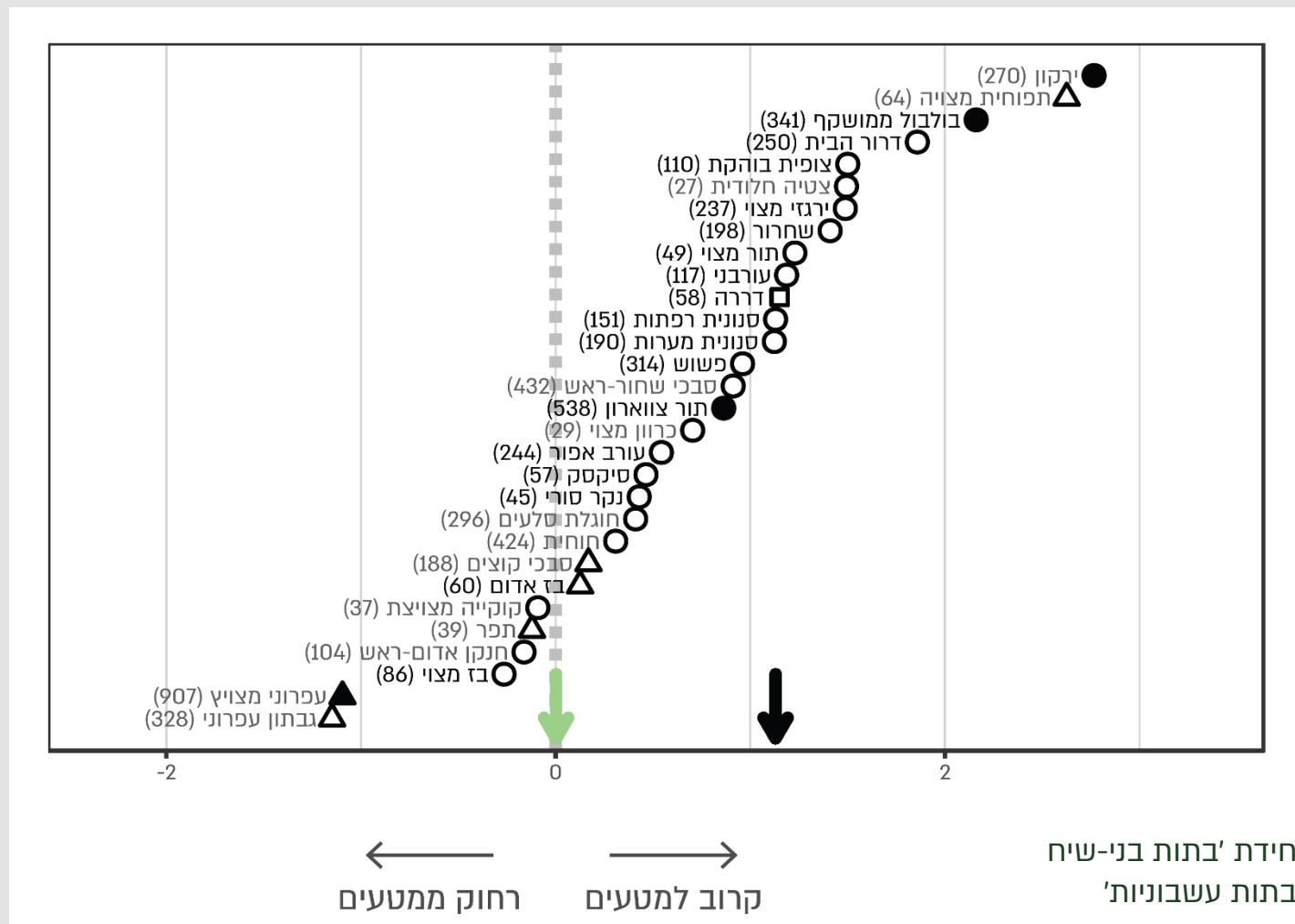
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

**מוזיאון
הטבע**
שטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

חקלאות משנה את השטח הטבעי הסמוך לה

הסיבה לעושר ולשפע הגבוהים בקרבת החקלאות: מינים רבים שאינם קשורים לסביבה הטבעית



צבע גופן: שחור – מלווי אדם, אפור – אחרים

▲ מובהק $p < 0.1$ אופייניים לבתה: △ לא מובהק אופייניים לבתה:
 ■ מובהק $p < 0.1$ פולשים: □ לא מובהק פולשים:
 ● מובהק $p < 0.1$ אחרים: ○ לא מובהק אחרים:

↓ ממוצע המקדמים של מינים מלווי אדם (כולל פולשים)
 ↓ ממוצע המקדמים של מינים אופייניים לבתה



המארג
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטטיינהרדט


 אוניברסיטת תל אביב
 TEL AVIV UNIVERSITY

יישובים וחקלאות משנים את השטח הטבעי הסמוך להם

- איום על מינים מקומיים באמצעות תחרות וטריפה
- מינים מקומיים מסוימים נמנעים מלהתקרב ליישובים ולחקלאות



השטח הטבעי בפועל הוא קטן יותר



המארג

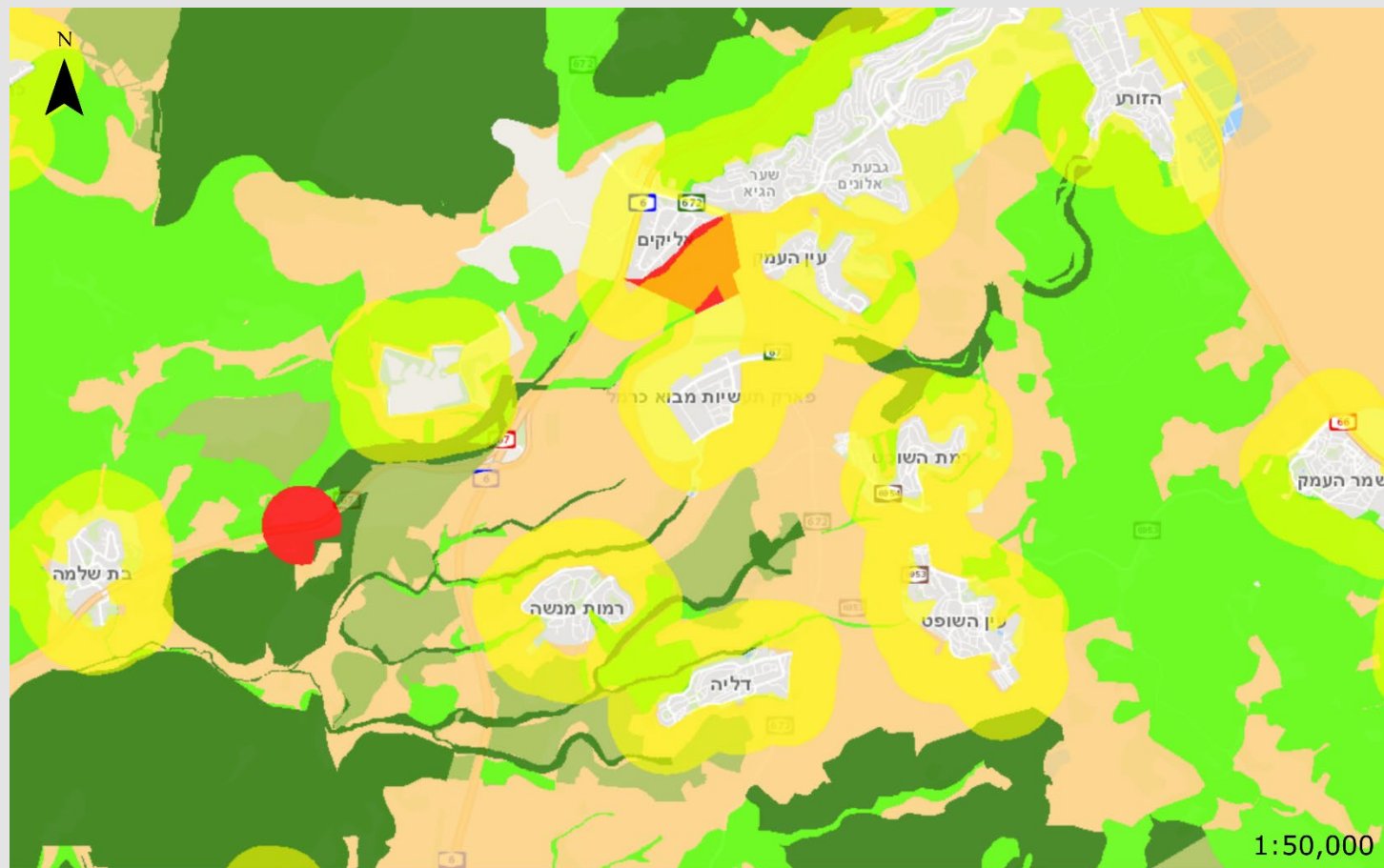
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט



אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

יישובים וחקלאות משנים את השטח הטבעי הסמוך להם



- צוואר בקבוק
- שמורות טבע וגנים לאומיים
- יערות תמ"א 1 ונוספים
- שמורה מוצעת
- מסדרון
- רדיוס של עד 500 מ' מישובים



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

התוצאה: הקצנת מגמת הקיטוע המתמשכת של השטחים הטבעיים

בן-משה וחוב', 2022, המארג

Fehlmann *et al.*, 2021, BioScience

Shamoon *et al.*, 2018, Biological Conservation

סיכום – מגמות מרכזיות של עופות בשטחים הטבעיים

לאורך תשע שנות הניטור:

- ירידה חריפה של 17% בשפע העופות בישראל, מאפיינת גם מינים יציבים
- ירידה של מינים מקומיים, כולל מינים מלווי אדם, מול עלייה חזקה של מיינה מצויה
- השפעות שוליים של יישובים וחקלאות משנות את השטחים הטבעיים הסמוכים להם:
פגיעה במינים מקומיים על ידי מינים זרים לבית הגידול, הקטנת השטח הטבעי והחרפת

הקיטוע



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

תודות

ניטור עופות – איל שוחט, שי אגמון, ערן בנקר, יואב ברק, ברק גרניט, אלירז דביר, עדי דומר,

אלי חביב, ניתאי חיון, ששי חכם, נדב ישראלי, ליאור כסלו, רוני לבנה, צור מגן, אסף מירוז,

אורי ערד, טוביה קאהן, אבנר רינות, אייל שוחט, אוהד שרה, אפרת תורן

ועדת מומחים – אוהד הצופה, אסף מירוז, ניר ספיר, יואב פרלמן, איל שוחט



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

**מוזיאון
הטבע**
ששטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY