



ירידה בשפע העופות בישראל – ממצאים חדשים מתוך דו"ח מצב הטבע

רון חן, המארג

הועידה השנתית למדע וסביבה, 26/9/2024



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY



Marie-Lan Tay Pamart



Mikhail Nevsky

ד"ר מזארהי, 1876
עופות הם סמן קדום למצב הטבע

אין כאן ציפורים.

אין כאן חיים.

המקום הזה אינו יפה למגורי אדם.

איני שומע ציפורים

וזה סימן נורא!

אם ציפורים אינן שרות

המוות פה מולך.

הבלדה על יואל משה סלומון,
יורם טהר-לב



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

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

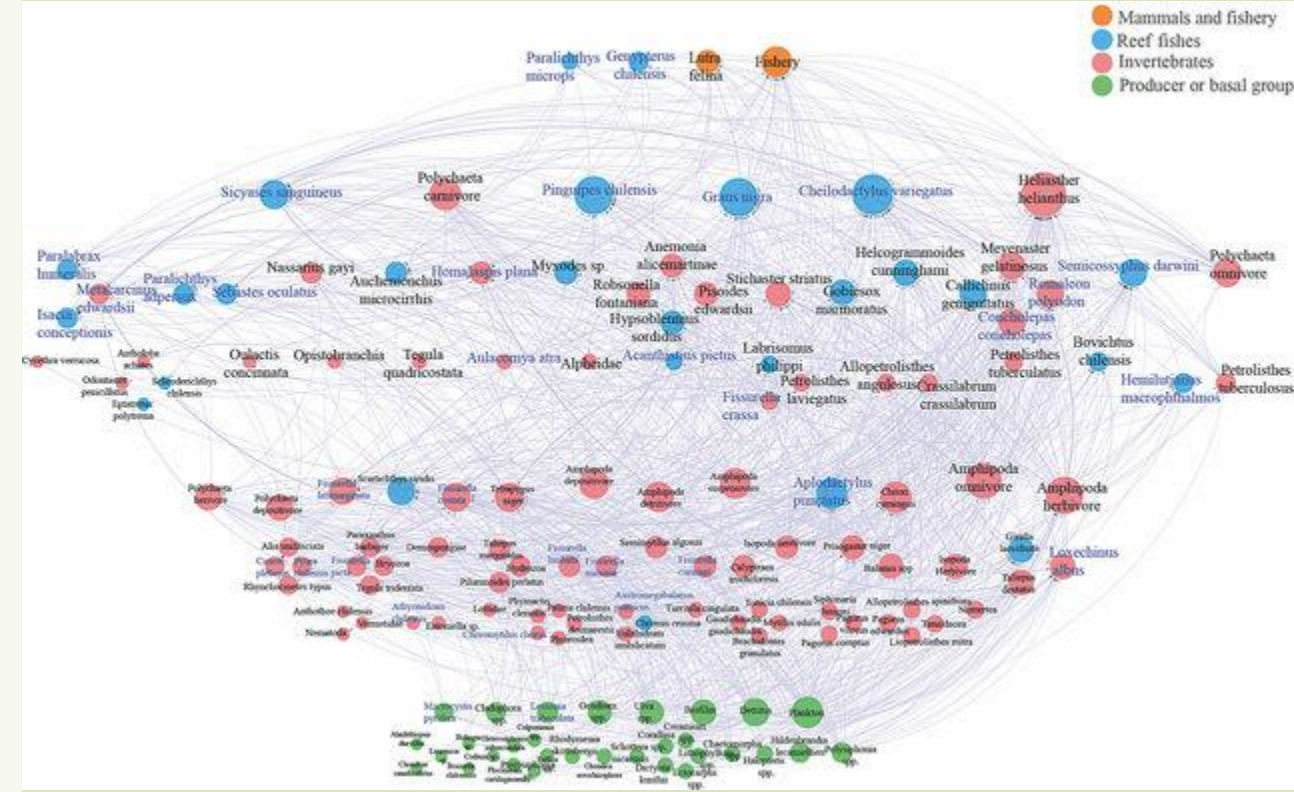
אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

מטרת המארג:

ביצוע הערכה של מצב הטבע

בישראל לצורך ניהול מבוסס ידע של השטחים

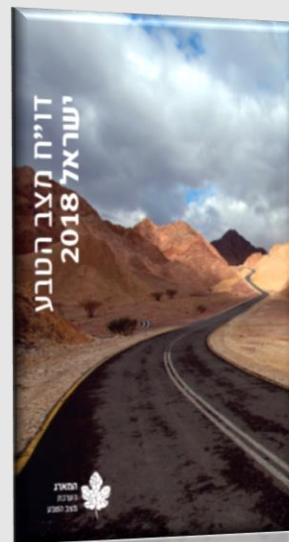
הפתוחים והמגוון הביולוגי



2023



2022



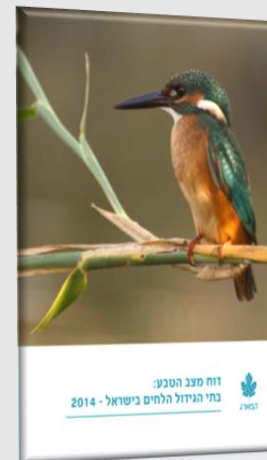
2018



2016



2015



2014



2013



2010

דו"חות מצב הטבע



המארג

התכנית הלאומית להערכת מצב הטבע

מוזיאון הטבע
ששטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

דו"ח מצב הטבע 2023 – כרך המגוון הביולוגי

1. האם יש שינוי במגוון הביולוגי של העופות בישראל לאורך זמן?
2. מהי השפעת הקרבה ליישובים או למטעים על המגוון הביולוגי של העופות?



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

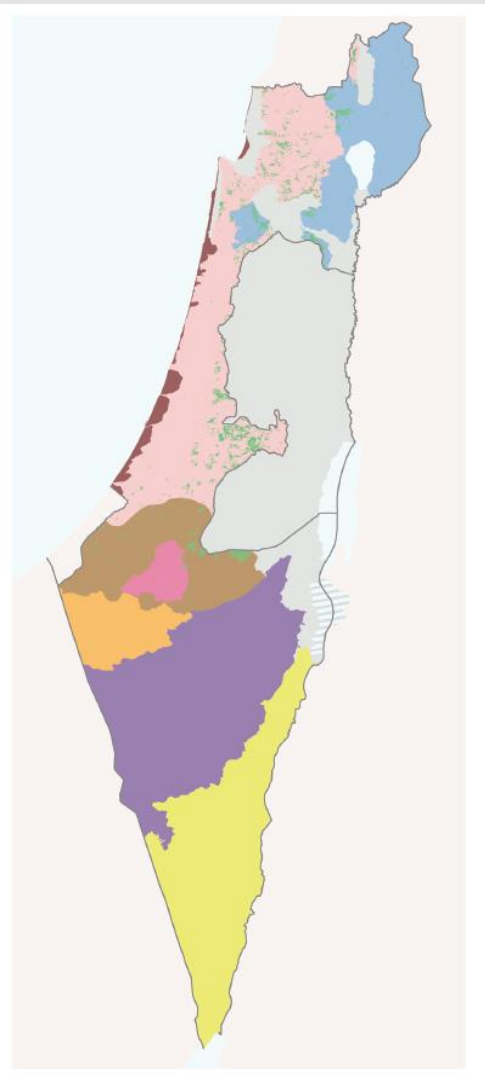
מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט



אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

כיצד אנו מנטרים?

- שטחים טבעיים או מיוערים בלבד, כ-340 חלקות קבועות
- מאז 2012
- 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:
- 2012 עד 2021 – 9 שנים
- בעיקר מינים שכיחים, המקננים ביחידת הניטור



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

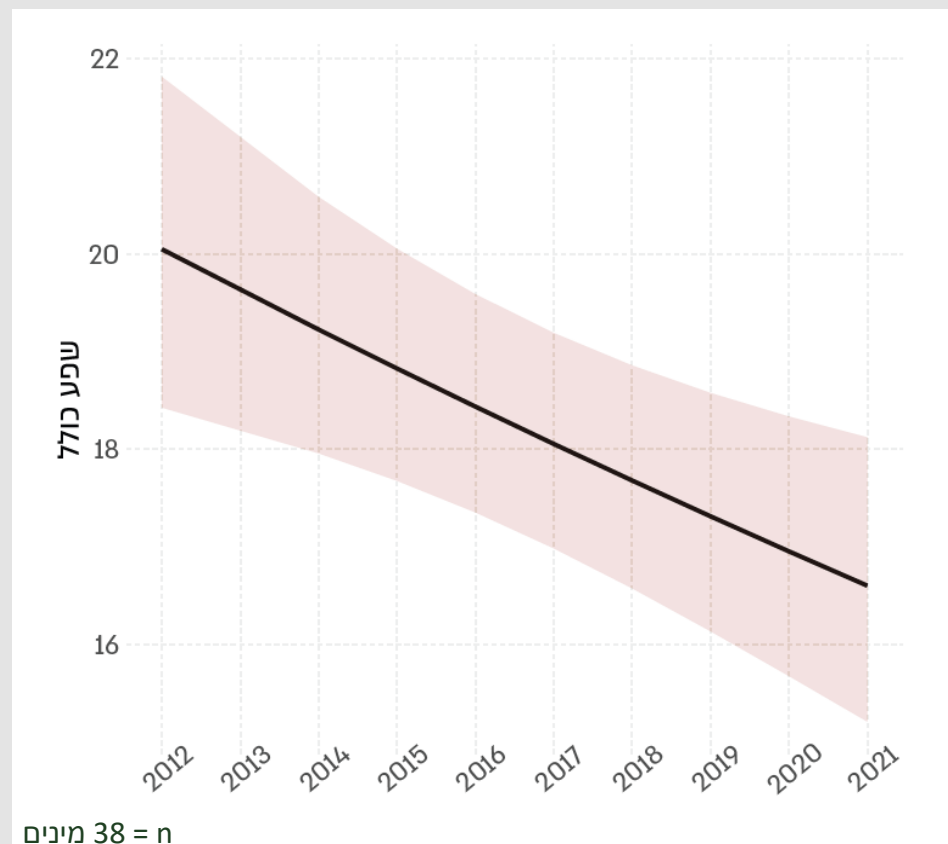
מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט



אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

ירידה חריפה בשפע העופות בישראל במהלך הניטור

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



קצב הירידה בישראל: פי 3 בהשוואה לצפון אמריקה (0.7%)
ופי 4 בהשוואה לאירופה (0.5%)



מינים יציבים מציגים קצב ירידה דומה בשפע

ניתוח ארצי של מינים יציבים בלבד (n=32): ירידה של 16.4% בתשע שנים



התדרדרות במערכות הטבעיות של ישראל



המארג

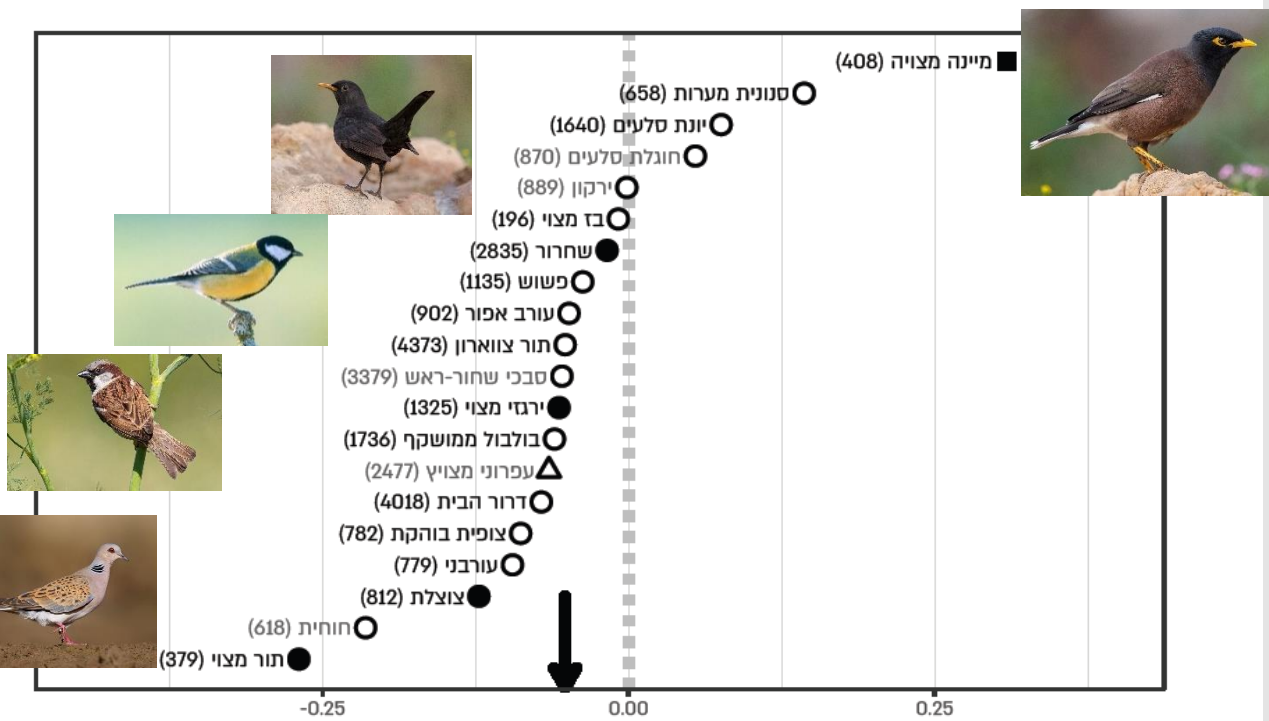
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

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 של 585%
- ניתן לשער שהעלייה במיינה באה על חשבון המינים המקומיים, כפי שדווח לאחרונה בשטחים עירוניים בישראל.

צבע גופן: שחור – מלווי אדם, אפור – אחרים

← ירידה בשפע → עלייה בשפע

ממוצע המקדמים של מינים מלווי אדם (כולל פולשים)

▲	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



Google Earth, Image © 2024 CNES / Airbus

- מזון
- מים
- מחסה
- אתרי קינון



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

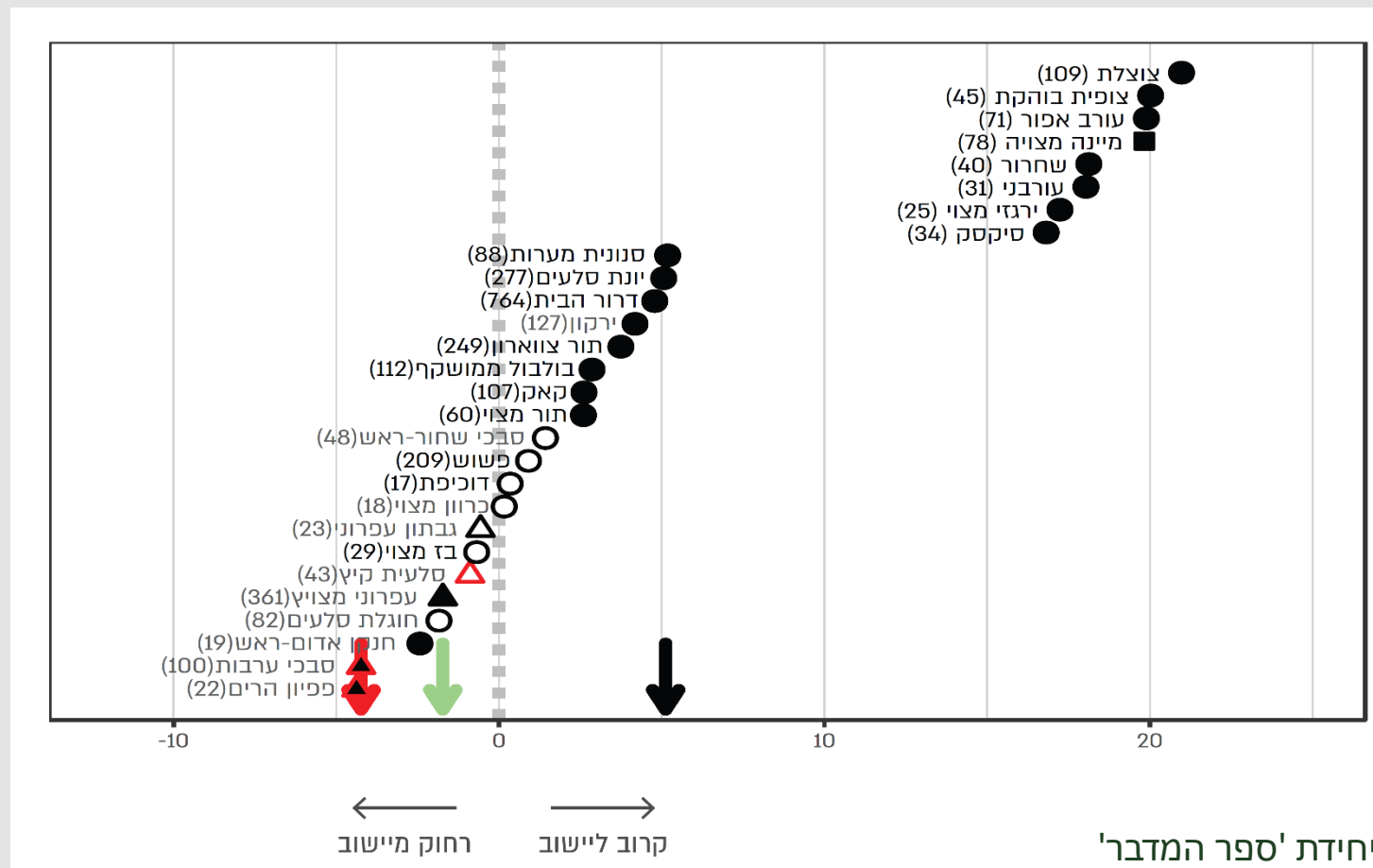
מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט



אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

יישובים משנים את השטח הטבעי הסמוך להם

בקרבת היישוב נמצאים מינים רבים שאינם קשורים לסביבה הטבעית



צבע גופן: שחור – מלווי אדם, אפור – אחרים

היקף צורה אדום: מינים בסכנת הכחדה

אופייניים לבתה: \triangle לא מובנה \blacktriangle מובהק $p < 0.1$

פולשים: \square לא מובנה \blacksquare מובהק $p < 0.1$

אחרים: \circ לא מובנה \bullet מובהק $p < 0.1$

↓ ממוצע המקדמים של מינים מלווי אדם (כולל פולשים)

↓ ממוצע המקדמים של מינים אופייניים לבתה

↓ ממוצע המקדמים של מינים בסכנת הכחדה

← רחוק מיישוב → קרוב ליישוב

יחידת 'ספר המדבר'



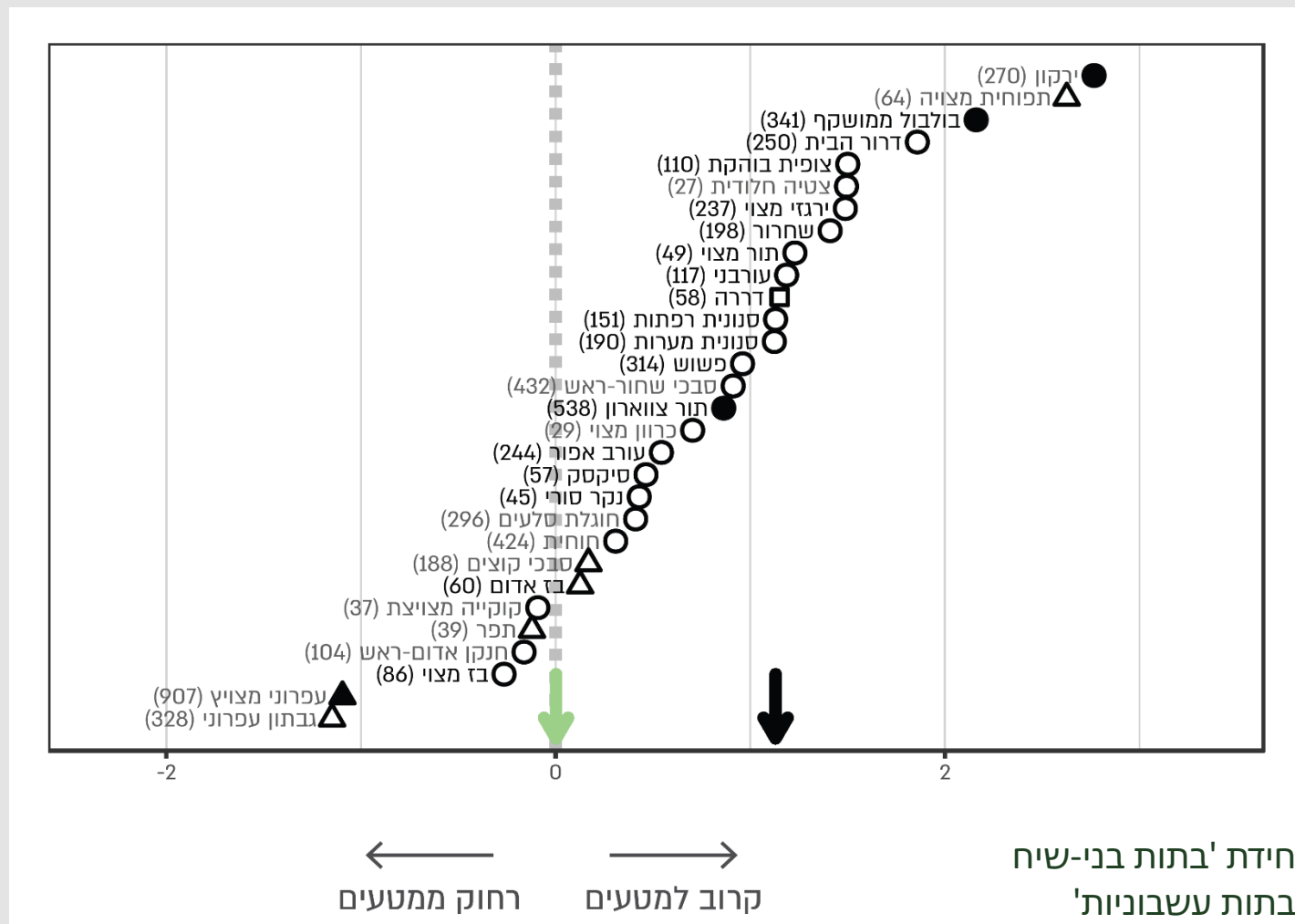
המארג
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

חקלאות משנה את השטח הטבעי הסמוך לה

בקרבת המטע נמצאים מינים רבים שאינם קשורים לסביבה הטבעית



צבע גופן: שחור – מלווי אדם, אפור – אחרים

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

■ מובהק $p < 0.1$ פולשים: □ לא מובהק

● מובהק $p < 0.1$ אחרים: ○ לא מובהק

↓ ממוצע המקדמים של מינים מלווי אדם (כולל פולשים)

↓ ממוצע המקדמים של מינים אופייניים לבתה

← רחוק ממטעים → קרוב למטעים

יחידת 'בתות בני-שיח ובתות עשבוניות'



המארג
התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

סיכום – מגמות מרכזיות של עופות בשטחים הטבעיים

לאורך תשע שנות הניטור:

- ירידה חריפה של 17% בשפע העופות בישראל, מאפיינת גם מינים יציבים
- חברת העופות מתחלפת: ירידה של מינים מקומיים, כולל מינים מלווי אדם, מול עלייה חזקה של מיינה מצויה
- השפעות שוליים של יישובים וחקלאות גורמות לפגיעה במינים מקומיים על ידי תמיכה במינים הזרים לבית הגידול



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

גורמים אפשריים?



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

מוזיאון
הטבע
שטיינהרדט



אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

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
התחשמלות ציד

טורבינות רוח
הלכדות ברשתות בבריכות דגים
הרחבת שטחי חקלאות

הדברה חקלאית

פיתוח בסיסים ושטחי אימונים



דו"ח מצב הטבע
2022 – כרך מגמות
ואיומים



מה צפוי להמשך?

- בהנתן הקצב הנוכחי: עד 2045 ← 50% מכמות העופות בהשוואה ל-2012.
- נקודת האל-חזור ← קריסת תפקודים ← המערכת תחדל להתקיים כפי שאנו מכירים אותה (לדוגמה – תהליכי מדבור).
- במקביל, תהליכים בעלי השפעות תורמות מואצים (לדוגמה – שינוי האקלים) ← קצבי הירידה במגוון הביולוגי עלולים לגדול.

המשך ניטור, מודעות ופעולה!



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע

**מוזיאון
הטבע**
שטיינהרדט


אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

תודות

צוות המארג – איתי רנן, שירה גרוסברד, אור קומאי, עידו ליבנה, אלה פסטרנק, איריס ירושלמי, מיכל קורן, תומר קרני, טליה גבאי, בר פזרקה, אורי ישמח

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 שרר, אפרת תורן

סיוע בניתוח נתונים – יוני גביש

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