

LTER

ניטור צומח עשבוני

רמת הנדיב 2016





ניטור ארוך טווח של צומח עשבוני ברמת הנדיב

מסקנות והשלכות לניהול הפארק – 2003-2014



ליאת הדר,¹ יוג'ין אונגר,² דוד יובסה,³ אבי פרבולוצקי,² רפי קנט,⁴ יוחאי כרמל וקרלי גולודיאק⁵

1-רמת הנדיב, ת.ד. 325 זיכרון יעקב 30900

2-המחלקה למשאבי טבע, מנהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, ת.ד. 6 בית דגן

3 - Wageningen University Droevendaalsesteeg 3a PO Box 47 6700 AA-Wageningen, The Netherlands

4-המחלקה להנדסה חקלאית, המכניון, חיפה

5-כלנית שירותים אקדמיים, קריית שמונה

מטרות המחקר ברמת הנדיב

□ בסיס מדעי לניהול וממשק השטח

“ממשק אדפטיבי”



זיקה בין מיני

וקבוצות צמחים

לטיפול ממשק?

קבלת החלטות

□ בסיס נתונים באיכות גבוהה לשימוש מנהלי השטח,

מדענים ואנשי חינוך

□ העשרת הידע המדעי בארץ ובעולם

□ ממד ותחומי תוכן חדשים לפעילות החינוכית

2003 - הוקמה ברמת הנדיב תחנת LTER

ותכנית מובנית לניטור ארוך טווח





ניטור ארוך טווח של צומח עשבוני ומעוצה ברמת הנדיב

מאפייני חברת ונוף הצומח



□ עושר מינים גבוה (כ-650 מינים, כ-23% מהפלורה של א"י)

□ נוף כתמי והטרוגני (טבעי/מעשה ידי אדם)

□ מינים נדירים ואנדמיים (43 ברשימה)

□ ריבוי אבות מוצא לצמחי תרבות



ממשק רעייה – בקר ועיזים (למניעת שריפות
ולשמירה על גיוון נופי ואקולוגי)



□ יחס מעוצים: עשבוניים 11:1

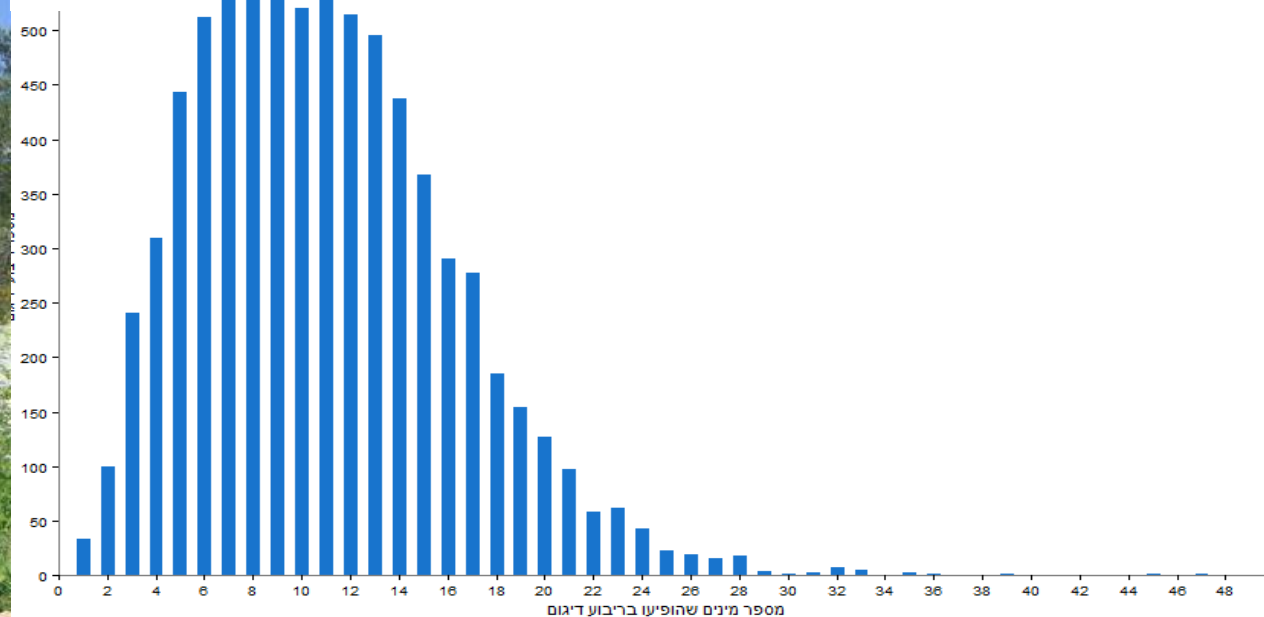
□ יחס דגניים: רחבי עלים 8:1

□ מספר מינים לריבוע $0.5 \times m'$:

□ ממוצע 11; חציון 10; טווח 1-47 מינים



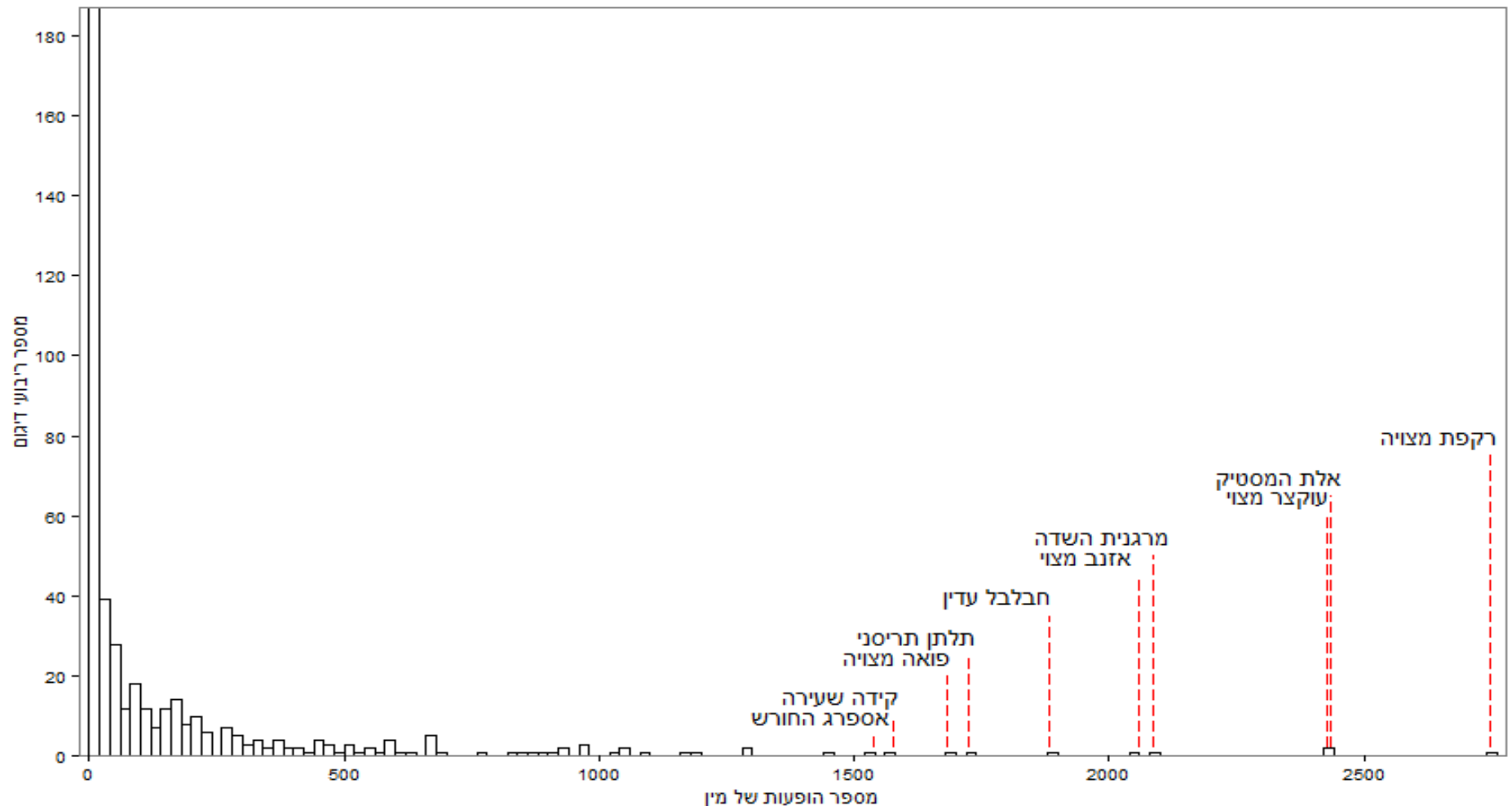
שכיחות



עושר מינים לריבוע

התפלגות תדירויות המינים

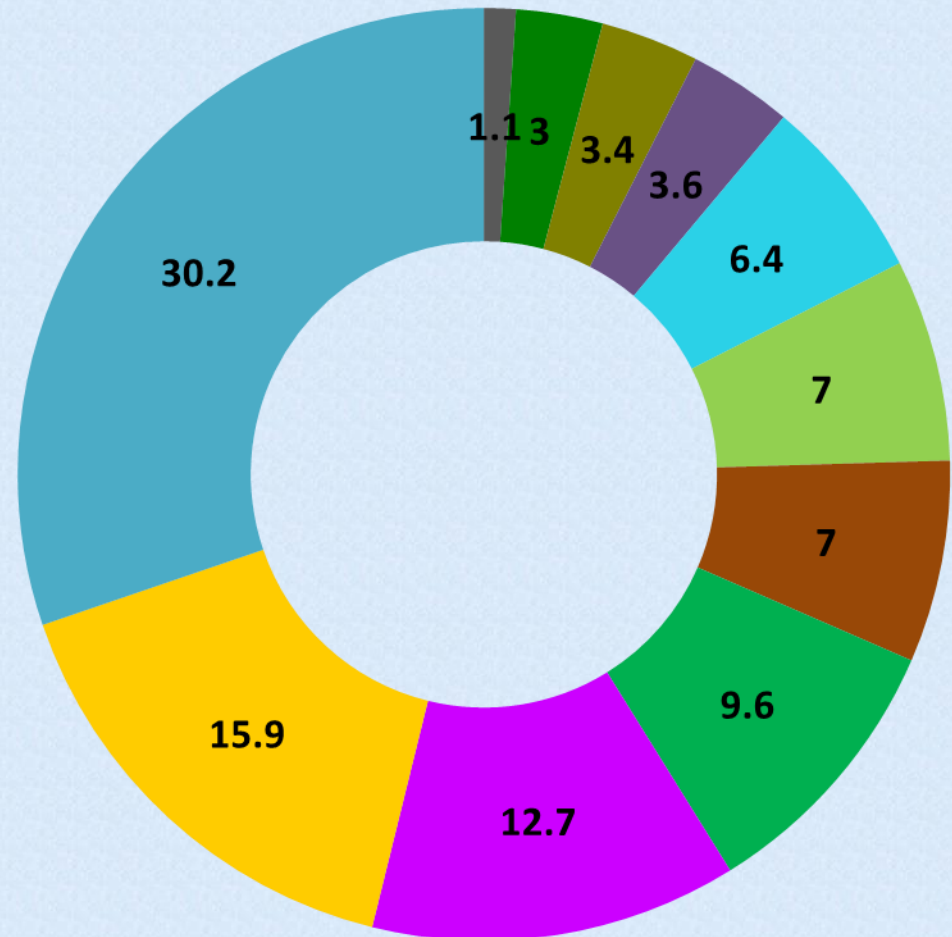
(מספר ההופעות של כל מין במסד הנתונים)



מספר המינים בקבוצות תפקודיות שונות (%)

N=440

- טפילים
- דגניים רב-שנתיים
- מטפסים
- מצליבים
- סוככים
- דגניים חד-שנתיים
- עצים ושיחים
- גיאופיטים
- מורכבים
- קטניות
- דו-פסיגיים נוספים



המטרה: מציאת הממשק אשר ישמר באופן מיטבי את עושר הצומח בפארק

□ האם עושר או מגוון מינים יכולים לשמש
כלי שימושי לבחינת השפעת הממשק?

□ האם ניתן לשמר הרכב חברה המשתנה
תדיר ומדוע אנו דואגים לכל מין שנועלם?

□ איזה מצב עלינו לשאוף לשמר?

□ מהם יעדי השימור?



מערכת הניטור

אזור חיץ

□ 11 חלקות

□ 5 אתרים

□ X ממשקי רעייה שונים:

- בקר/ביקורת

- בקר/בקר ועזים

- בקר+כריתה/ביקורת

□ דגימה אחת לשנתיים

ניתוח הנתונים

(2003-2014)

הפרדת 3 מקורות שונות:

• אתר

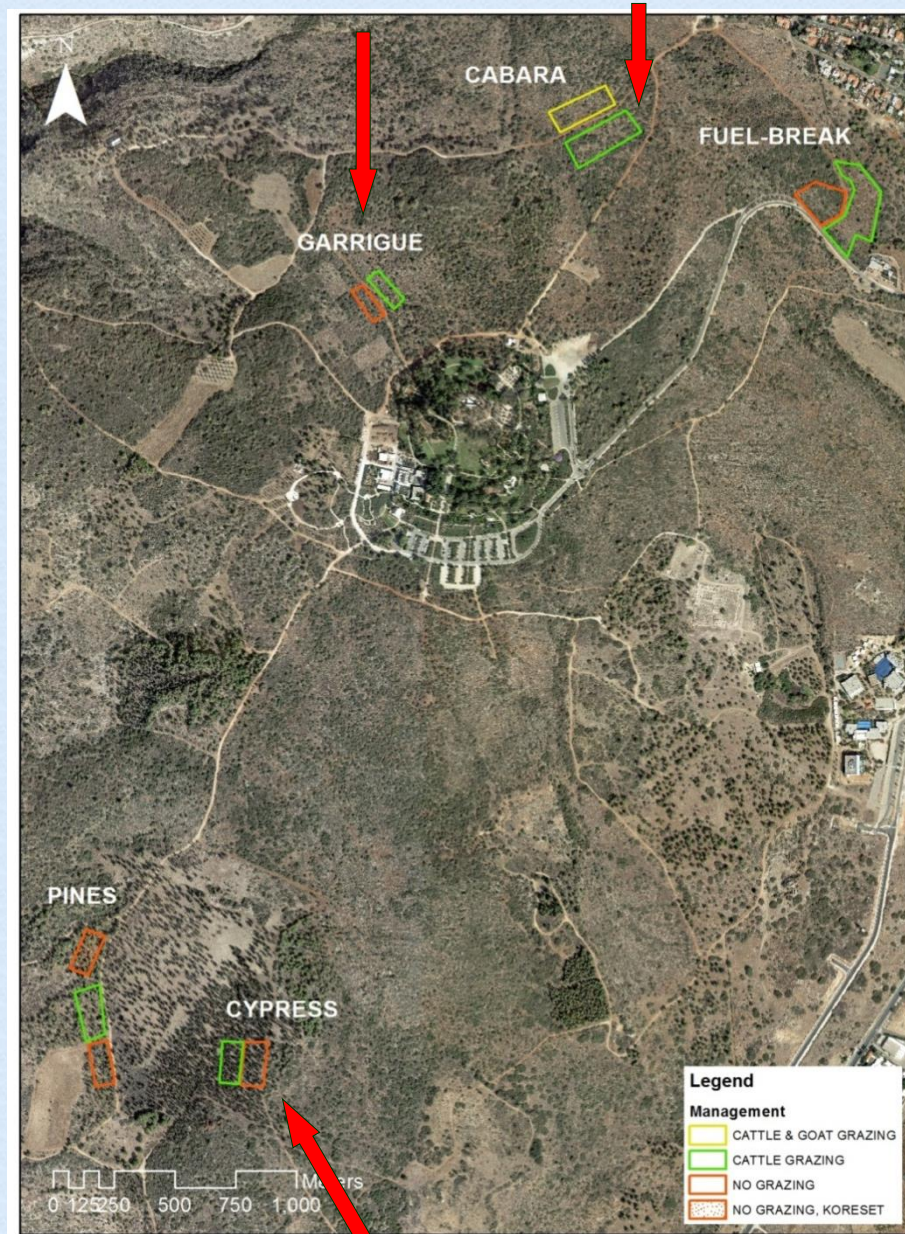
• ממשק

• שנת דגימה

SPSS, CANOCO, JMP, R

נחל כבארה (גריגה דלילה)

גריגה אופיינית



חורשת ברושים

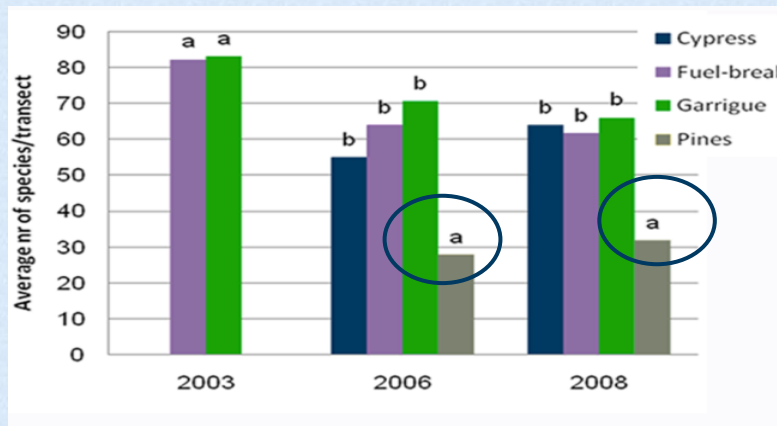
חורשת

אורנים

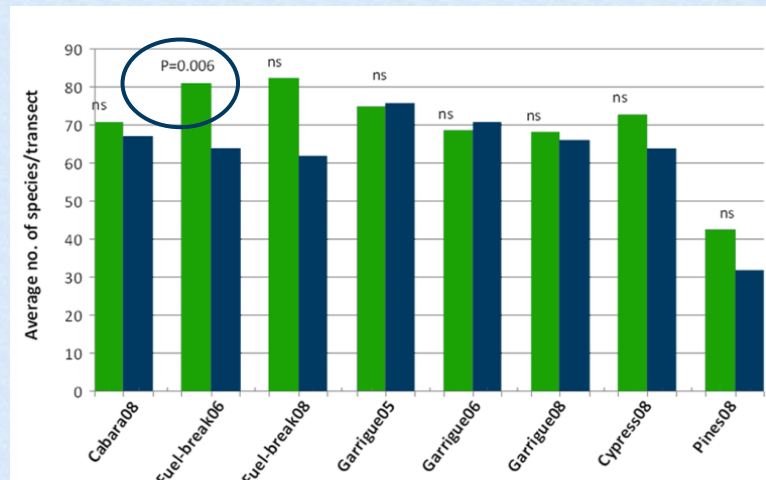


תוצאות: מרחב השפעת האתר וממשק הרעייה

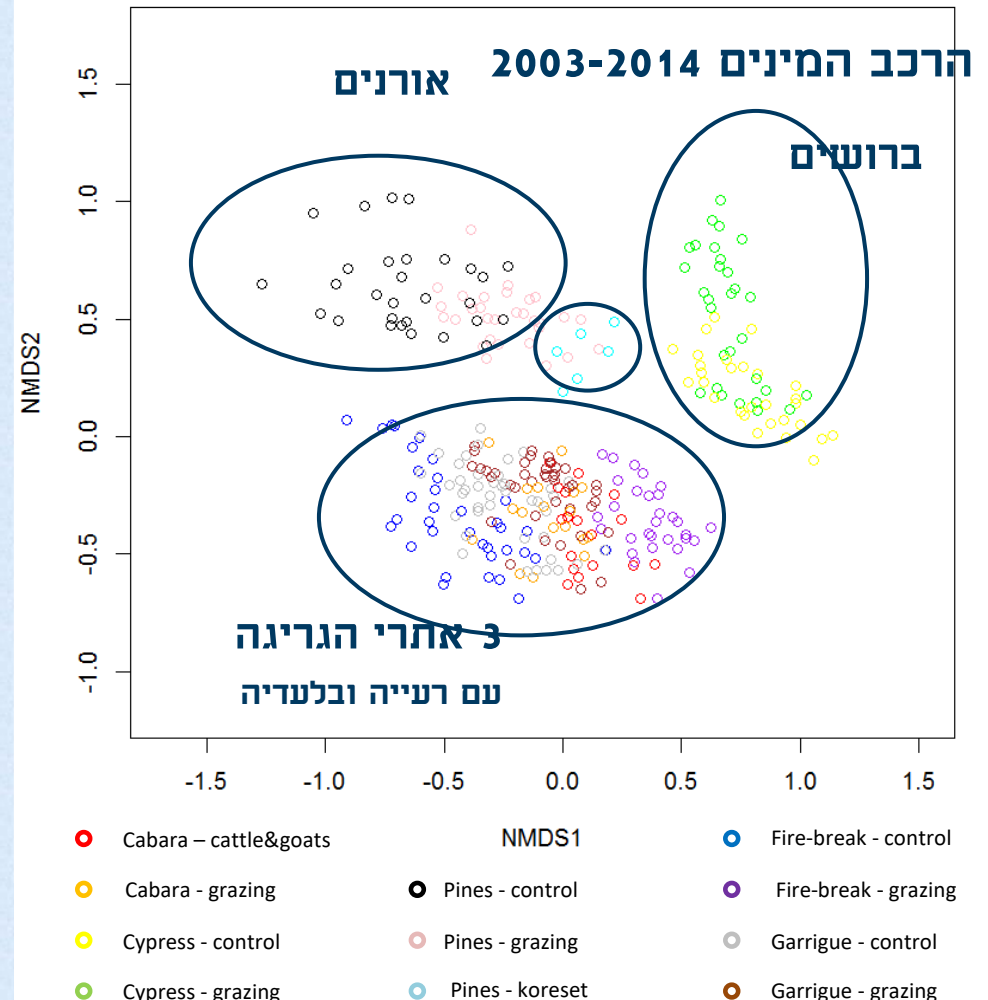
עושר המינים - השפעת האתר



עושר המינים - השפעת הממשק



SPSS/ANOVA/Tukey $\alpha \geq 0.05$



סיכום תוצאות (ניתוח שונות) - השפעה על עושר ומגוון המינים

השפעת הטיפול:

- באופן כללי עושר המינים היה גבוה יותר תחת רעייה.

השפעת האתר:

- עושר המינים היה גבוה יותר באזור החיץ ובגריגה לעומת הברושים והאורנים, וגבוה יותר בברושים מאשר באורנים.

טיפול X אתר:

- לא נמצאה השפעה של רעייה בגריגה או בחורשת הברושים.
- בחלקות הרעייה, עושר המינים הגבוה ביותר נמצא באזור החיץ
- בחלקות הביקורת, עושר המינים היה נמוך יותר בחורשת האורנים מאשר באתרים האחרים.

תוצאות זהות התקבלו עבור שני מדדי המגוון – Simpson ו-Shannon.

עושר המינים ברמת החלקה (ללא חזרות)

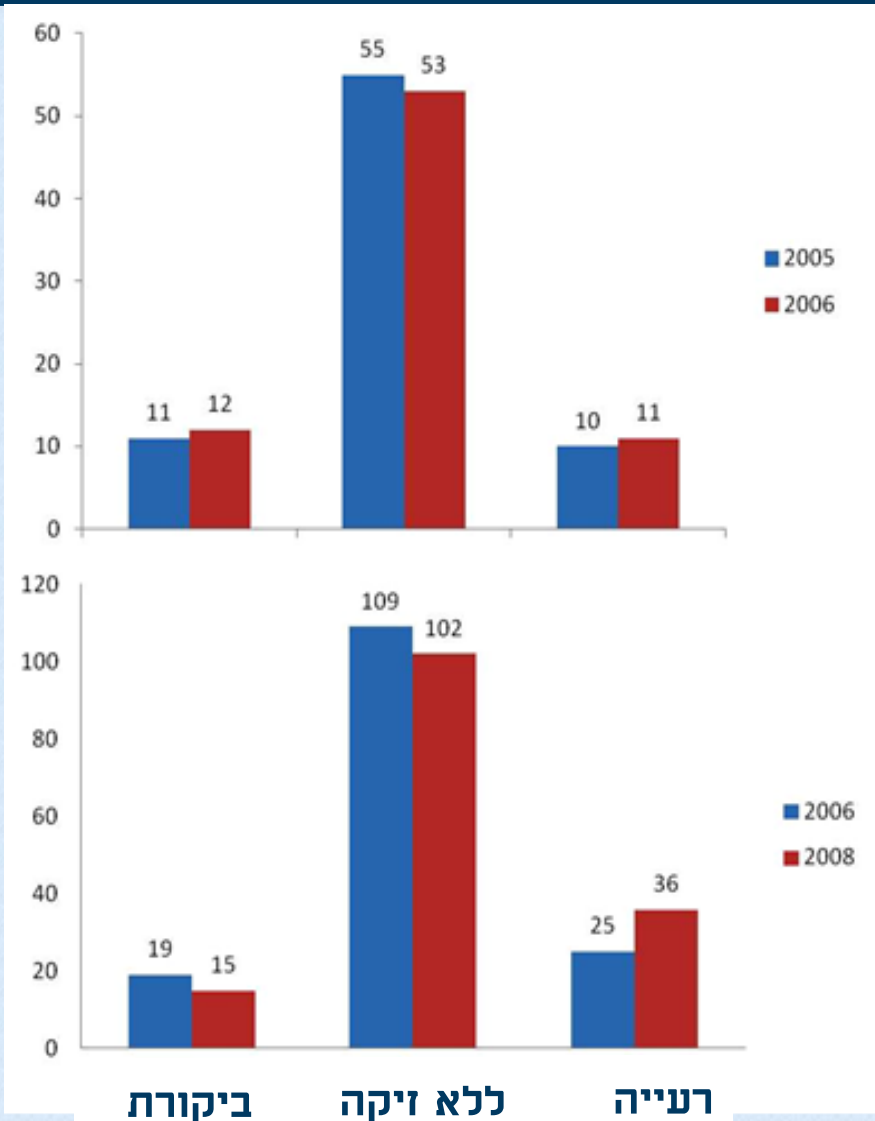
אתר											
גריגה		אזור חיץ		חורשת ברושים		חורשת אורנים			כבארה		
בקר	ביקורת	בקר	ביקורת	בקר	ביקורת	קורסת ¹	בקר	ביקורת	בקר	בקר ועזים	שנה
144	149										2005
137	144	150	135	118	105		94	67			2006
152	151	155	139	147	129		87	73	149	170	2008
167											2009
150	157	183	152	140	146		93	67	155	162	2010
166	148	188	149	119	138		105	68	175	184	2012
158	157	167	131	133	145	151	158	105			2014

**הערכים הגבוהים ביותר התקבלו בחלקות עם התערבות!
רעיית בקר וכריתה, רעיית בקר משולבת בעיזים**

תוצאות (מרחב): זיקה לטיפול

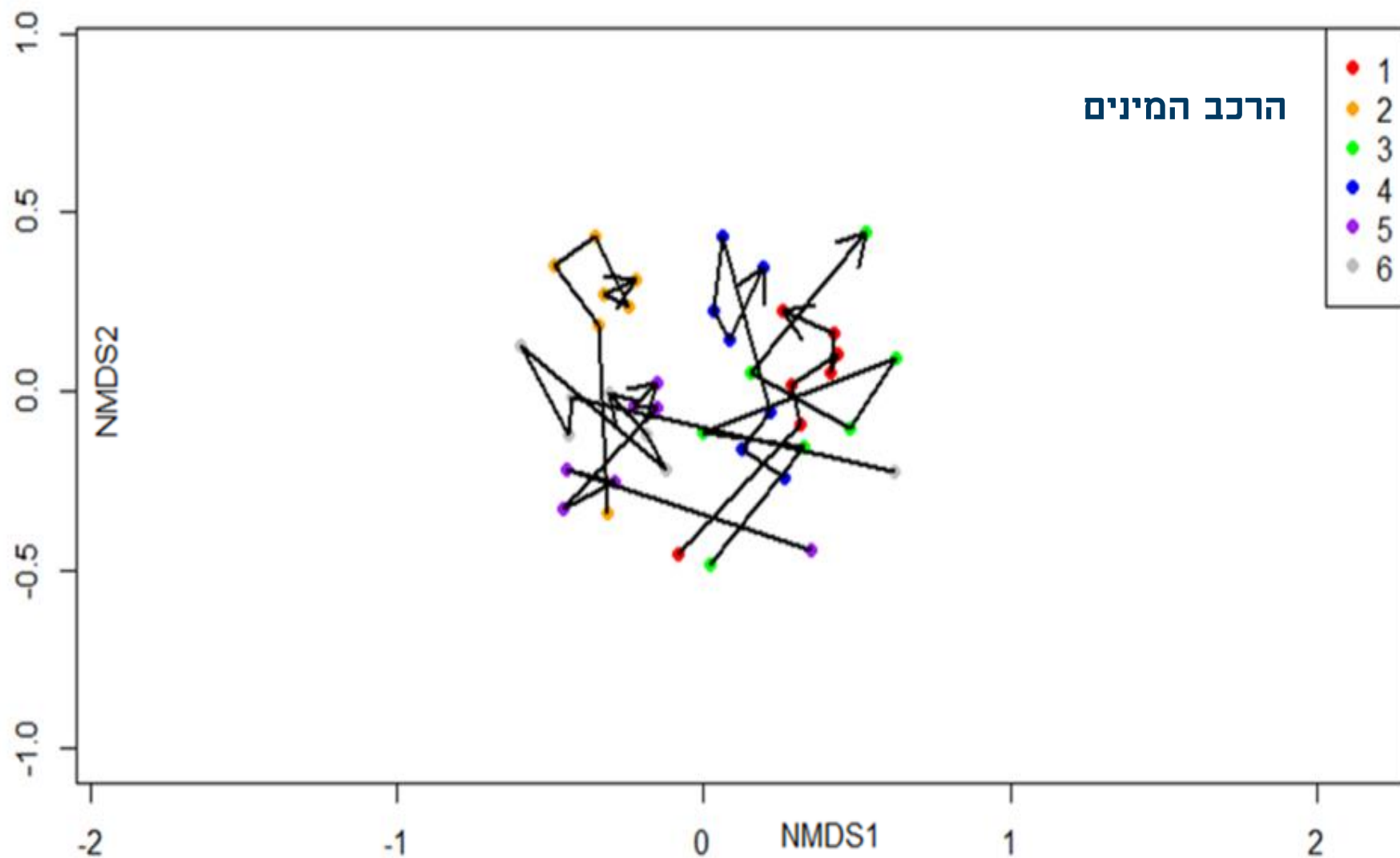
מספרי מינים בזיקה לטיפול רעייה, בהשוואה בין שנים (רפי קנט ויוחאי כרמל 2011)

**בניתוח הזיקה של מינים שונים
נמצא כי 29-43% מהמינים
הראו זיקה לטיפול מסוים, עם
העדפה של מעט יותר מינים
לטיפול הרעייה**





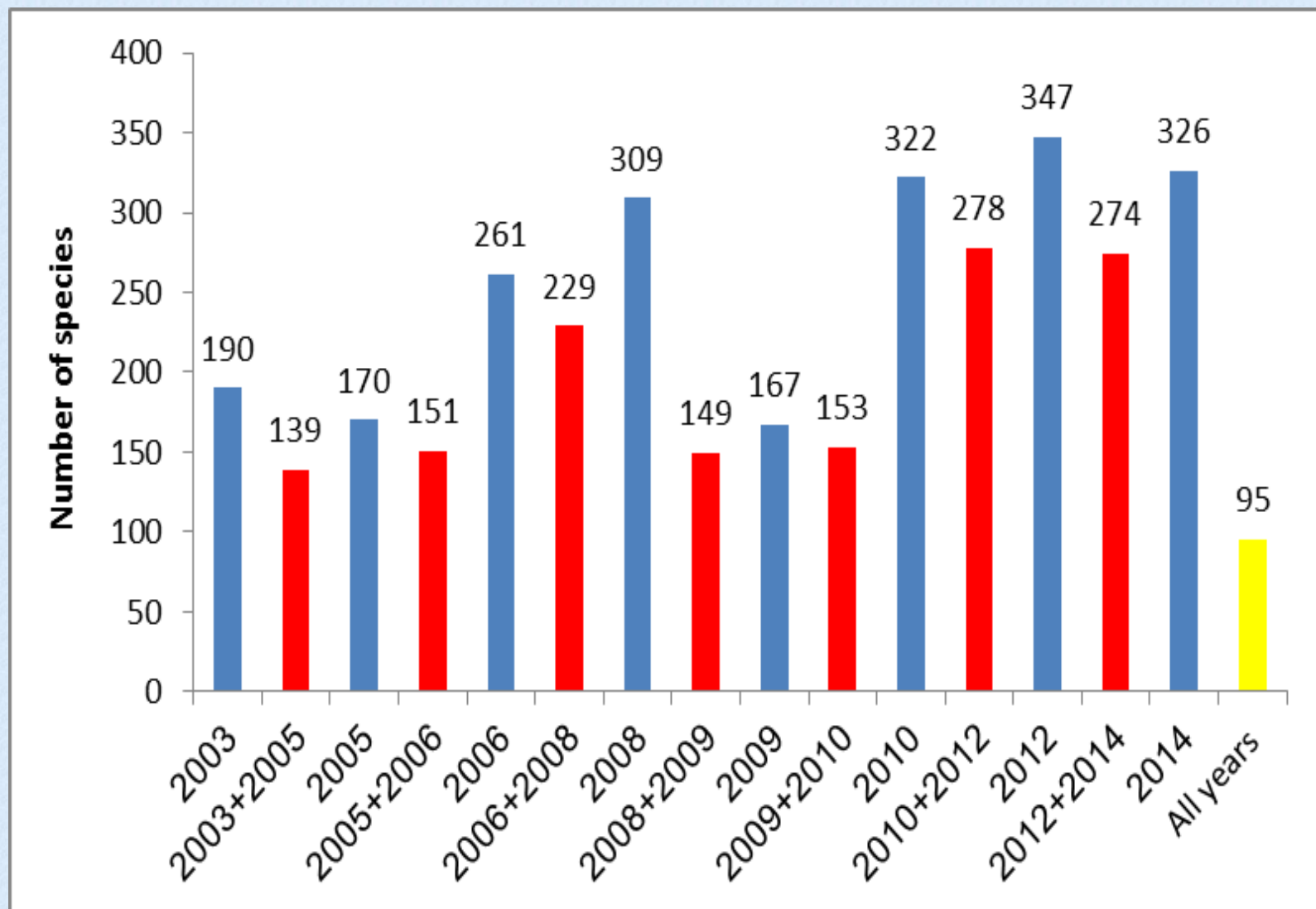
תוצאות: השפעת שנת הדגימה על הרכב המינים





תוצאות: ניתוח התמדה

(קרלי גולודיאץ, 2016)





תוצאות: ניתוח התמדה

(קרלי גולודיאץ, 2016)

מסקנות

- רוב (73-89%) המינים שהופיעו בשנה מסוימת, נמצאו בשטח גם בדיגום העוקב
 - כרבע מהמינים הופיעו בכל השנים
- הממצאים מרמזים על יציבות בהרכב מיני הצמחים ברמת הנדיב**

מסקנות

□ האם עושר או מגוון מינים
יכולים לשמש כלי שימושי
לבחינת השפעת הממשק?

לא! המערכת מראה עמידות
גבוהה לשינוי במדדים אלה



□ **האסמקנות (לעשרה מעל 2011, גולודיא**

המענה הבטוח מפני פגיעות אנושיות מהדיג

לכל ימין שיעלם? כזה או אחר מסקר שנערך ב

על היכחדותו מהפארק, ואינה מצריכה פעולות

• ההיעדרות וההופעה המחודשת של מינים תלו

ספציפיים המשתנים משנה לשנה, ובתהליכי א

• סביר שחלק גדול מהמינים הללו אינם נעלמים

מסוימת אלא נעשים נדירים יותר ועל כן אינם

• טיפולי הרעייה חשובים לשמירה על המגוון

הנדיב - כשליש מהמינים הראו זיקה מובהק

רעייה או ללא-רעייה, בכל אחת מהתקופות שנבדקו

• לכן, מומלץ להמשיך לנהל ממשק רעייה באזורים השונים בפארק

• עם זאת, מכיוון שקיים בנק זרעים בקרקע, היעדר זמני של רעייה לא צפוי

לגרום לירידה במגוון לאורך זמ



□ האם ניתן לשמר הרכב חברה
המשתנה תדיר ומדוע אנו דואגים
לכל מין שנעלם?

הבנה כי הרכב חברה קבוע אינו
יעד אופרטיבי לשימור! יעד
השימור מושג לאורך זמן וייתכן
שאינו קיים בשום נקודת זמן
נתונה



□ איזה מצב עלינו לשאוף
לשמר?

□ מהם יעדי השימור?

הרכב חברה מסוים בטווח ארוך,
הבטחת הטרוגניות מרחבית
שתאפשר זאת



תובנות מעשיות

□ מיקום העשבוניים במערכת הניטור - מרכיב חשוב במערכת האקולוגית, ערך ויזואלי, חינוכי, מטיילים - לא ניתן להתעלם!

□ ריבוי קשיים: שונות גבוהה בין שנים, יחס עלות/תועלת גבוה מאוד ומשמעות לא ברורה של השינויים

□ לעתיד – לימוד הקשר לגודל הכתמים, לתפקודם האקוסיסטמי ולפיזור הגשם - יאפשר לרווח את תדירות הדגימה ולקבל החלטות במהלך העונה האם בשנה נתונה דגם פיזור חריג המצריך דיגום מחוץ לפרוטוקול

