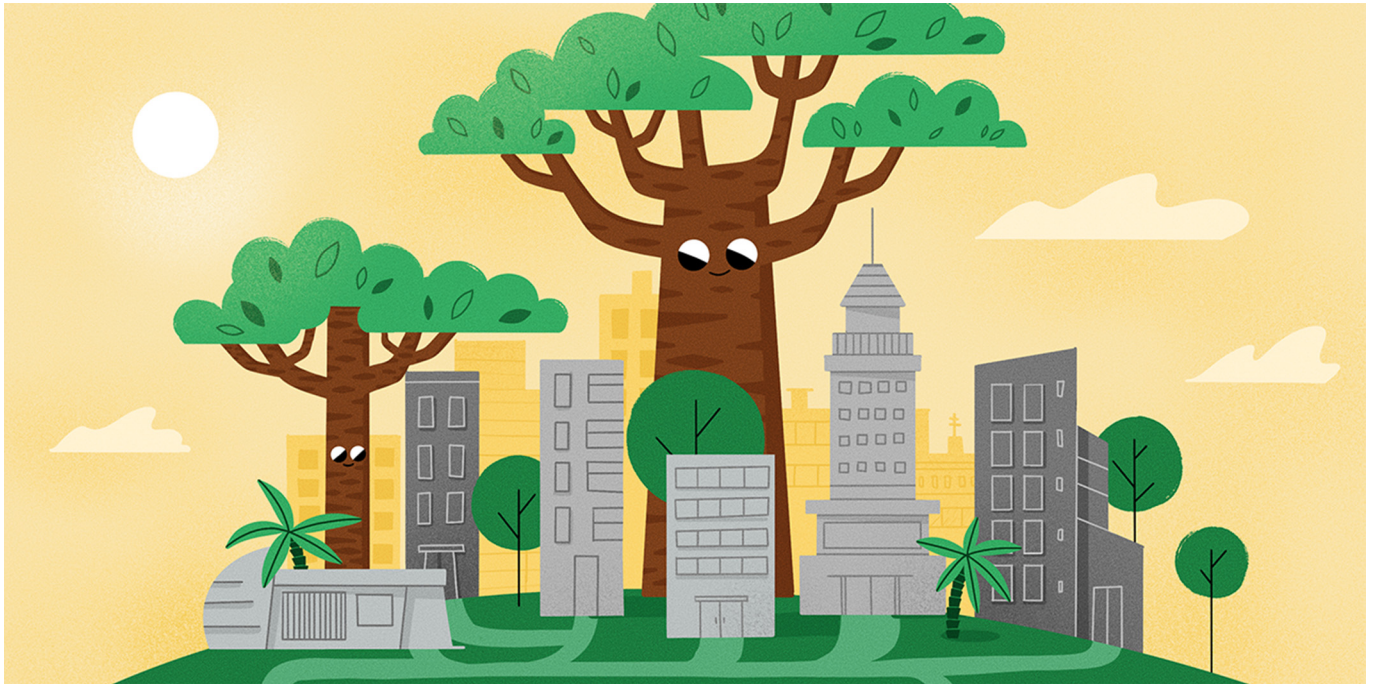




מחברים את העבר להווה – כיצד היסטוריה, הוריקנים ובני אדם משפיעים על היערות העירוניים בפלורידה

Brooke Anderson^{1*}, Andrew K. Koeser¹, Allyson B. Salisbury², Deborah R. Hilbert¹, Hunter Thorn¹ ו Richard J. Hauer³

¹המחלקה לגינון סביבתי, המרכז לשימוש יעיל בקרקע (CLUE), המכון למדעי המזון והחקלאות (IFAS), אוניברסיטת פלורידה – מרכז חוף המפרץ למחקר ולחינוך, וימאומה, פלורידה, ארה"ב

²המרכז למדעי העצים, הגן הבוטני מורטון, ליזל, אילינוי, ארה"ב

³הקולג' למשאבי הטבע, אוניברסיטת ויסקונסין – סטיבנס פוינט, סטיבנס פוינט, ויסקונסין, ארה"ב

סוקרים צעירים

LAURI
גיל: 12



עצים הופכים את הערים ואת האזורים העירוניים שלנו נוחים יותר למחיה. הם מספקים לתושבים יתרונות רבים, הידועים כשירותי מערכת אקולוגית. לעיתים קרובות, לערים יש תוכניות לניהול עצים הגדלים בשטחיהן ולטיפול בהם, שמטרתן להעצים את היתרונות שהיערות העירוניים מספקים לערים. לרוב, התוכניות הללו שמות להן למטרה לכסות שטח נרחב יותר בעצים. במחקר זה, הערכנו את כיסוי העצים ב-300 ערים במדינת פלורידה שבארה"ב. ניתחנו את הנתונים על אודות הכיסוי שסיפקה חופת היער העירוני בכל עיר, כלומר, איזה אחוז מהעיר מכוסה בצמרות עצים מלאות עלים. המטרה הייתה להעריך את ההשפעות של סופות הוריקן (להלן: 'הוריקנים'); תְּכָסִית (כלל הפרטים בנוף) בעבר, וחוקים מקומיים על כלל כיסוי העצים. במחקרנו, מצאנו כי הוריקנים עלולים להפחית את הכיסוי שחופת העצים מספקת. מצאנו גם כי סוג התכסית שנמצא לפני שהעיר נבנתה, יכול לנבא את כיסוי חופת העלים הנוכחי. כמו כן,

תוצאות המחקר הצביעו על כך שחלק מהחוקים המקומיים יכולים להגן על חופת היער העירוני ולהרחיבה, אפילו לנוכח התפתחות עירונית ואסונות טבע.

מהו יער עירוני?

יער עירוני הוא מונח המשמש לתיאור אוסף של צמחים הגדלים באזורי קהילות של בני אדם, וסביבן [1]. יערות עירוניים מספקים לתושבי הערים יתרונות רבים, הידועים כשירותי מערכת אקולוגית. השירותים הללו כוללים הפחתה של האנרגיה הנחוצה לקירור בניינים; שיפור בריאות בני האדם ואספקת מזון. יערות עירוניים יכולים גם להפחית זיהום אוויר, הצפות כתוצאה מסופות והצטברות של חום בסביבה העירונית [2]. צמחים עצים כמו עצים ושיחים הם חשובים במיוחד בקהילות עירוניות. עלינו להשתמש במחקר ובמשאבים שבידינו כדי לשמר את כמות הצמחים הללו, ולהגדילה.

ניתן להעריך את כמות היער העירוני ביישוב או בעיר על ידי מדידה של **חופת היער העירוני**. לעיתים קרובות, היא נמדדת בתור האחוז של אזור הקרקע של היער המכוסה בצמרות עצים. אחוז זה אפשר למדוד בשתי דרכים: החוקרים יכולים לספור עצים על הקרקע ולהעריך את גודל הצמרות שלהם, או שניתן להשתמש בתמונות ממבט-על, כדי למצוא את כמות כיסוי העצים של כל אזור.

גורמים סביבתיים ואנושיים כאחד יכולים להשפיע על כיסוי **החופה** שיש לקהילה. גורמים סביבתיים כוללים אקלים ואסונות טבע; גורמים אנושיים כוללים את השימוש שנעשה בעבר בקרקע, ואת התקנות המסדירות את השימוש בקרקע (**איור 1**). לצורך מחקר זה השתמשנו בנתונים מכמה סוגי מפות במטרה לחקור את השפעותיהם של הוריקנים, שימוש עבר בקרקע וחוקים מקומיים, על חופת היער העירוני.

כיצד הערכנו את חופת היער העירוני?

עבור מחקר זה, בחנו 300 ערים בפלורידה (ארה"ב), והשתמשנו בתמונות ממבט-על כדי למדוד את חופת היער העירוני בהן. באמצעות תוכנה למיפוי, יצרנו נקודות אקראיות על מפת כל אחת מהערים. אז, קבוצה של חוקרים זיהו כל נקודה על כל מפה כ'עץ', כ'לא עץ' או כ'מקור מים גלוי'. לאחר מכן, השתמשנו לפחות ב-2,000 נקודות כאלה כדי להעריך את כיסוי החופה עבור כל עיר (פרט לנקודות המתווגות כ'מקור מים גלוי'). חילקנו את מספר הנקודות הכולל שסיווגנו כ'עץ' במספר הנקודות הכולל בעיר, ואז הכפלנו את התוצאות ב-100, כדי לקבל את אחוזי חופת היער העירוני.

האם הוריקנים משפיעים על היער העירוני של פלורידה?

ככל ששינויי האקלים מתגברים, ההוריקנים מתחזקים והופכים שכיחים יותר. חשוב להבין כיצד הוריקנים עשויים להשפיע על חופת היער העירוני, כדי שנוכל למצוא דרכים להילחם באתגרי האקלים העומדים בפנינו. לאחר שחישבנו את כיסוי חופת היער לכל עיר, הוספנו את נתוני הרוח. המחקר שלנו בחן את ההוריקנים האחרונים בפלורידה שהוכרזו כאסונות

יער עירוני

(Urban Forest)

אזור בתוך עיר שבו עצים בצפיפות גבוהה. המונח מתייחס בדרך כלל לעצים ולשיחים.

שירותי מערכת אקולוגית

(Ecosystem Services)

היתרונות שבני האדם מקבלים מהטבע.

חופת היער העירוני

(Urban Tree Canopy (UTC))

השטח הכולל של חיפוי העלים הירוק המתקבל על ידי עצים ביער עירוני של קהילה מסוימת. כאשר הוא מוצג באחוזים, מונח זה מתאר כמה מהשטח מכוסה בעצים.

צמרת

(Crown)

סך חלקיו של הצמח מעל פני הקרקע, בכלל זה גבעולים, ענפים, זרדים, עלים ומבני-רבייה.

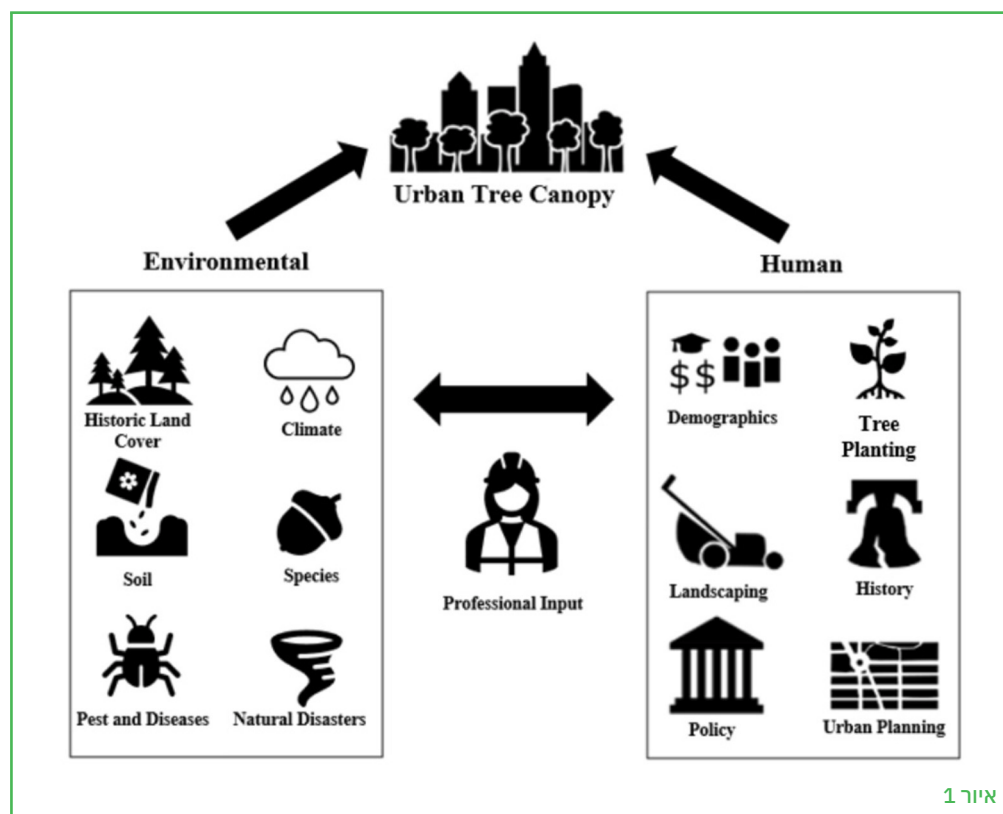
חופה

(Canopy)

הכיסוי שעצים מספקים, נוצר על ידי צמרותיהם של עצים ושל צמחים עצים אחרים.

איור 1

חופת היער העירוני
מושפעת הן מגורמים
סביבתיים הן
מגורמים אנושיים. גם המידע
 המתקבל מבעלי מקצוע
 המעורבים בקהילת העצים
 יכול להשפיע על הדרך שבה
 העיר מטפלת בחופת היער
 העירוני (קרדיט לאיור:
 הותאם מ-
 Salisbury et al. [3]). מקרא
 (מלמעלה למטה ומשמאל
 לימין): חופת היער העירוני.
 גורמים סביבתיים: תְּכִסִּית
 היסטורי (בעבר) – אקלים –
 קרקע – זנים – מזיקים –
 ומחלות – אסונות טבע.
 גורמים אנושיים: דמוגרפיה –
 שתילת עצים – גינון –
 היסטוריה – מדיניות –
 תכנון עירוני.
 חוות = Professional input
 דעת של אנשי מקצוע.



איור 1

טבע – אלו היו ההוריקנים 'דוריאן', 'מייקל' ו'איֶרמה'. כדי לקבוע איך כל עיר הושפעה מההוריקנים הללו, השתמשנו בתוכנת המיפוי במטרה ליצור **שכבת מפה** של גבולות העיר מעל שכבת מפה של נתוני הרוח. לצורך הניתוח, השתמשנו במהירות הרוח המְרִבִּית בעיר במהלך כל אחד משלושת ההוריקנים. אם עיר מסוימת נפגעה מיותר מהוריקן אחד, השתמשנו במהירות הרוח הגבוהה ביותר שתועדה מתוך שלוש הסופות.

במחקרנו גילינו כי בערים שבהן רוחות ההוריקן היו חזקות יותר, היה פחות כיסוי של עצים. בערים שנפגעו ישירות מהסופה החמורה ביותר ('מייקל'), החופה הידלדלה ב-7.7%. ממצא זה חשוב, כיוון שההידלדלות האמורה גורעת משירותי המערכת האקולוגית שהיער העירוני יכול לספק לקהילה.

ההשפעה של תְּכִסִּית בעבר

תְּכִסִּית מתאר את מה שנמצא על פני האדמה, לדוגמה, יערות, עֲרֵבּוֹת ואזורים עירוניים. התכסית שהיה בעבר יכול לסייע לנו להבין כיצד פני השטח משתנים עם הזמן. לדוגמה, כאשר בוחנים את התכסית בעבר, אנו עשויים לראות שבשטח מסוים כרתו יער כדי לִפְנוֹת מקום לחווה.

חשוב להבין מה היה סוג התכסית לפני שבנו אזור עירוני – כך ביכולתנו לדעת אם עצים היו גִדְּלִים באזור באופן טבעי אלמלא היו בונים את העיר. למשל, אזור שתויג כ'לא מיוער' לפני שבנו את העיר, דוגמת אזור יבש במיוחד, הוא כזה שבו אולי לא יתקיימו התנאים המיטביים

שכבת מפה (Map Layer)

נתונים המתקבלים מתוכנת מיפוי שאותם ניתן להוסיף על גבי תמונה אווירית כדי לספק מידע נוסף, כגון גבולות עיר או מִעָרָךְ של נקודות מידע.

תכסית (Land Cover)

החומר הפיזי שנמצא על פני השטח של כדור הארץ.

לגידול עצים. תכסית בעבר יכול להשפיע על חופת היער העירוני של העיר בהווה. לדוגמה, באזור יבש שהיו בו מעט עצים לפני שבנו את העיר, יהיה פחות כיסוי של עצים כיום, אלא אם כן שתלו בו עצים נוספים.

השוונו את חופת היער העירוני של 300 הערים הנבחרות שלנו בפלורידה למפה של תכסית היסטורי (בעבר), המציג את סוגי הצמחייה שנמצאו בפלורידה ב-1967 (איור 2). השתמשנו בנתונים הללו כדי לתייג כל אחת מהערים כ'מיוערת' או 'כלא מיוערת', מבחינת התכסית ההיסטורי.

איור 2

התכסית בפלורידה

ב-1967 [4]. הועתק ברשות המכון לאקלים של פלורידה.

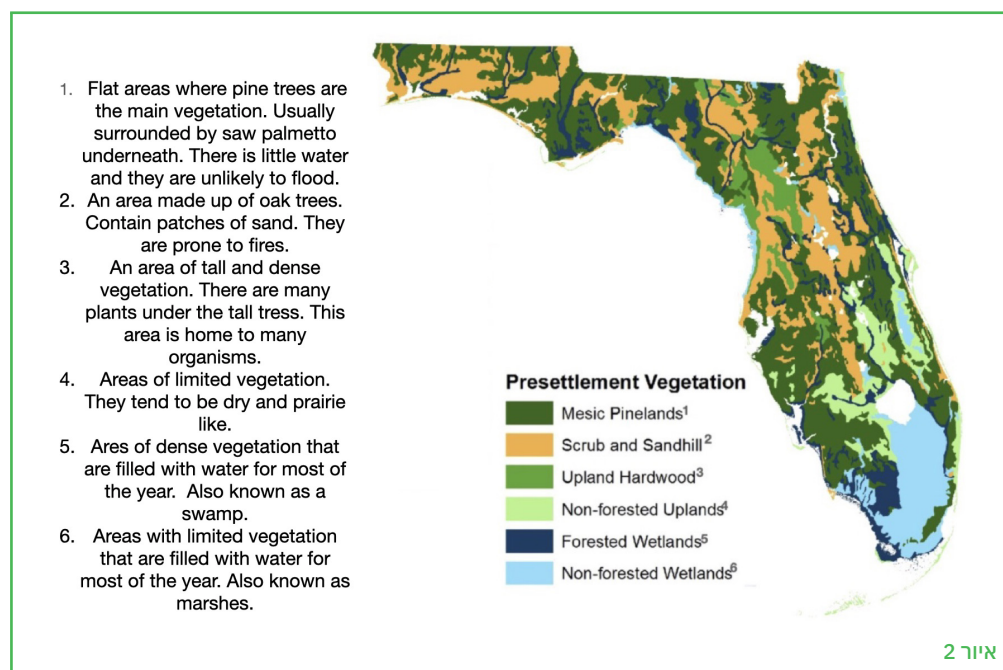
1 אזורי מישור שבהם הצמחייה העיקרית היא אורנים – בדרך כלל מוקפים בדקלים ננסיים. יש בהם מעט מים, ולא סביר שיוצפו. 2 אזור שבו מצויים בעיקר עצי אלון – מכיל חלקות חול. נוטה לשרפות.

3 אזור של צמחייה גבוהה ועבותה – מתאפיין בצמחים רבים הגדלים תחת העצים הגבוהים. אזור זה מהווה בית למגוון אורגניזמים.

4 אזורים של צמחייה מוגבלת – נוטים להיות יבשים ובעלי מאפיינים של ערבה.

5 אזורים של צמחייה עבותה – מלאים במים במשך רוב השנה. ידועים גם כאדמות ביצה.

6 אזורים של צמחייה מוגבלת – מלאים במים במשך רוב השנה. ידועים גם כביצה. מקרא: צמחייה שהייתה בנמצא לפני ההתיישבות: אזורי אורנים בעלי לחות מתונה¹, סבכים ואזורי גבעות חול², רמות העצים מכוסים³, רמות לא מיוערות⁴, אדמות ביצה מיוערות⁵, אדמות ביצה לא מיוערות⁶.



כשבחנו את הנתונים הללו, ראינו כי 72% מהערים שבדקנו נבנו על קרקע שהייתה מיוערת קודם לכן. סוג התכסית ההיסטורי של העיר השפיע על כיסוי היער הנוכחי שיש לה. לדוגמה, לערים שנבנו על קרקע שבעבר לא תמכה בגדילת עצים (כמו אזורים לא מיוערים ואדמת ביצות), היה פחות כיסוי עצים מאשר לערים שנבנו על קרקע שתמכה בעבר בגדילת עצים. ממצא זה חשוב, כיוון שכל עיר יכולה להשתמש בתכסית שלה בעבר כדי לתכנן את מטרות חופת היער שלה. למשל, ייתכן שקהילה הנמצאת באזור שתכסית העבר שלו מצביע על כך שלא היה מיוער, תצטרך לשתול יותר עצים. אולי אותה קהילה תצטרך לדאוג יותר לעצים חדשים בהשוואה לקהילה שתכסית העבר שלה מלמד על כך שהייתה מיוערת. כיוון שכל מקום הוא שונה, האחריות לשימור חופת היער העירוני ולהגדלתה מוטלת על האזור.

השפעת החוקים המקומיים

באזורים רבים בפלורידה קיימים כמה סוגי צווים וחוקים להגנה על עצים, המסייעים בפיקוח על חופת העצים. לדוגמה, צווים לאילנות בוגרים אוסרים על כריתה של עצים בוגרים מעל לגודל מסוים. הצווים להיתרי כריתת עצים מצריכים מבעלי הקרקעות לקבל היתרים לפני שיוכלו לחרוץ עצים.

צו

(Ordinance)

חוק שנקבע על ידי עיר או יישוב.

השתמשנו בשתי שיטות כדי להבין אילו חוקים מתקיימים בכל קהילה. ראשית, באמצעות הדואר האלקטרוני שלחנו סקר לערים שנכללו במחקר. השיטה השנייה הייתה לחפש מקורות מקוונים שיעזרו לנו לקבוע אילו צווים קיימים ב-300 הערים. **טבלה 1** מפרטת את הצווים הללו. לאחר שאספנו את המידע, השוונו את צווי העצים של כל עיר להערכה של חופת היער העירוני שלה.

טבלה 1

צווים הקיימים ב-300 הערים בפלורידה שנכללו במחקר (קרדיט עבור הטבלה: הותאם מ- [6] Koeser et al.).

צו	הגדרה	ערים שהצו מתקיים בהן
צו לעצים מסוכנים	ערים המורות על כריתה של עצים מתים, נגועים או מסוכנים	244 (81%)
צו לשימור עצים	קהילות הדורשות שימור עצים במהלך פיתוח	260 (87%)
דרישות שתילה – אזורי פיתוח חדשים	קהילות הדורשות שתילה/כיסוי עצים באזורי פיתוח חדשים	268 (89%)
דרישות שתילה – חניונים חדשים	קהילות הדורשות שתילה/כיסוי עצים בחניונים	268 (89%)
צו היתר כריתה	על בעלי בתים לבקש היתר כדי לכרות עצים בשטחם	138 (46%)
צו אילן בוגר	קהילות המזהות עצים גדולים או בוגרים ומגינות עליהם	211 (70%)
יכולת לקנוס	קהילות שיכולות לקנוס אנשים המפירים את החוקים הנוגעים לעצים	252 (84%)
הענקת רישיון מקומי	קהילות הדורשות מחברות לגזום או לכרות עצים כדי לקבל רישיונות עסקיים	53 (18%)

טבלה 1

מצאנו שמונה צווים הקשורים לעצים, ומתוכם, שישה התקיימו ביותר ממחצית מתוך 300 הערים שנכללו במחקרנו. הצווים הנפוצים ביותר כללו דרישות לשתילת עצים עבור אזורי פיתוח חדשים וחניונים חדשים. הצו היחיד שהיה בעל השפעה חיובית על כיסוי העצים היה צו האילן הבוגר, המתקיים ב-70.3% מהערים. בערים עם צווי אילנות בוגרים יש יותר כיסוי עצים, כיוון שעצים בוגרים יותר וגדולים יותר זוכים להגנה. לעצים גדולים יותר יש צמרות שמכסות שטח נרחב יותר, ולכן עצים אלה תורמים יותר לחופת היער העירוני.

לא כל חוקי ההגנה לעיל קשורים להגדלת חופת היער העירוני. אלו הן תוצאות חשובות, כיוון שהן מראות כי קיום חוקים המגינים על עצים אינו מבטיח בהכרח שחופת היער העירוני תספק כיסוי נרחב יותר. כאשר קהילות מגדירות מטרות עבור חופת היער העירוני שלהן, עליהן להביא בחשבון את הצווים הקיימים, ואת הדרך לניצול מיטבי של חוקים אלה להגדלת הכיסוי של חופת היער בעיר.

סיכום הממצאים

שלושת הגורמים שבהם מחקר זה מתמקד (הוריקנים, תכסית בעבר וחוקים מקומיים), השפיעו על חופת היער העירוני הערים שנכללו במחקרנו. על ידי בחינה של רוחות הוריקן, מצאנו כי כיסוי העצים באזורים שנפגעו מהוריקן נמוך יותר מאשר באזורים שלא נפגעו מסופה מסוג זה בצורה כה חמורה. תוצאות אלו מדגימות כי הוריקנים משפיעים על

כיסוי העצים. חשוב להביא זאת בחשבון כאשר מנהלים את חופת העצים באזורים שיש בהם סיכוי גדול יותר לפגיעה מהוריקנים. גם התכסית בעבר מסביר את ההבדלים בכיסוי העצים בין עיר אחת לאחרת. שימוש במידע על תכסית בעבר יכול לסייע לערים לשפר את הגדרת מטרותיהן עבור היערות העירוניים שלהן. מצאנו גם שצווים לאילנות בוגרים קשורים לכיסוי גדול יותר של חופת העצים, אך כי לצווים אחרים להגנת עצים לא היו אותן תוצאות. כאשר אנשים יודעים כיצד שלושת הגורמים הללו משפיעים על הכיסוי שהחופה מספקת, הדבר יכול לעזור להם להגות תוכניות להגדלת חופת היער העירוני ולשמירה עליה. בדרך זו, קהילות יכולות להרוויח משירותי המערכת האקולוגית שהעצים מספקים בערים, ולהפיק תועלת משירותים אלו לעוד שנים רבות.

מימון

שירותי היערות של פלורידה והמרכז לשימוש יעיל בקרקע (CLUE) של אוניברסיטת פלורידה סיפקו את המימון עבור מחקר זה. מימון זהה (50%) עבור עלויות פרסום המאמר ניתן על ידי מרכז חוף המפרץ למחקר ולחינוך של אוניברסיטת פלורידה.

הצהרת כלי בינה מלאכותית

טקסט חלופי הנלווה לאיורים במאמר זה נוצר על ידי פרונטירז בסיוע כלי בינה מלאכותית, ונעשו מאמצים על מנת להבטיח את דיוקו, כולל בדיקה על ידי כותבי המאמר כאשר הדבר התאפשר. אם ברצונכם לדווח על בעיה, אנו צרו איתנו קשר.

מאמר המקור

Salisbury, A. B., Koeser, A. K., Hauer R. J., Hilbert, D. R., Abd-Elrahman, A. H., Andreu, M. G., et al. 2022. The legacy of hurricanes, historic land cover, and municipal ordinances on urban tree canopy in Florida (United States). *Front. For. Glob. Change*. 5:742157. doi: 10.3389/ffgc.2022.742157

מקורות

1. Nowak D. J., Stein S. M., Randler P. B., Greenfield E. J., Comas S. J., Carr M. A., et al. 2010. *Sustaining America's Urban Trees and Forests. Newtown Square (PA, USA): USDA (United States Department of Agriculture) Forest Service Northern Research Station. General Technical Report NRS-62.* doi: 10.2737/NRS-GTR-62
2. Turner-Skoff, J. B., and Cavender, N. 2019. The benefits of trees for livable and sustainable communities. *Plants People Planet*. 1:323–35. doi: 10.1002/ppp3.39
3. Salisbury, A. B., Koeser, A. K., Hauer R. J., Hilbert, D. R., Abd-Elrahman, A. H., Andreu, M. G., et al. 2022. The legacy of hurricanes, historic land cover, and municipal ordinances on urban tree canopy in Florida (United States). *Front. For. Glob. Change*. 5:742157. doi: 10.3389/ffgc.2022.742157

4. Volk, M. I., Hootor, T. S., Nettles, B. B., Hilsenbeck, R., Putz, F. E., and Oetting, J. 2017. *Florida Land Use and Land Cover Change in the Past 100 Years. Florida's Climate: Changes, Variations, & Impacts*. Gainesville, FL: Florida Climate Institute. doi: 10.17125/fci2017.ch02
5. A. T. (2014). Everglades Pinelands. [Picture] R.Müller (2006). Juniper Prairie Wilderness. [Picture]. W. L. Farr (2020). Long-leaf pine uplands, Big Thicket National Preserve, Tyler County, Texas. [Picture]. S. (2010). Hegekopf Hochheide. [Picture]. G. Gallice (2010). Swamp in Osceola National Forest. [Picture]. Boreal (2008). Tourbière 03 - Parc de Frontenac - Juillet 2008. [Picture]. Retrieved from <https://commons.wikimedia.org/>
6. Koeser, A. K., Hauer, R. J., Downey, E. E., Hilbert, D. R., McLean, D. C., Andreu, M. G., et al. (2021). Municipal response to state legislation limiting local oversight of private urban tree removal in Florida. *Land Use Policy*. 105:105398. doi: 10.1016/j.landusepol.2021.105398

פורסם אונליין: 14 בנובמבר 2025

נערך על ידי: Gianpiero Vigani

מנחים מדעיים: Maaria Rosenkranz

ציטוט: Anderson B, Koeser AK, Salisbury AB, Hilbert DR, Thorn H | Hauer RJ (2025) מחברים את העבר להווה – כיצד היסטוריה, הוריקנים ובני אדם משפיעים על היערות העירוניים בפלורידה. *Front. Young Minds*. doi: 10.3389/frym.2022.749805-he

תורגם והותאם מ: Anderson B, Koeser AK, Salisbury AB, Hilbert DR, Thorn H and Hauer RJ (2022) Linking Past to Present – How History, Hurricanes, and Humans Impact Florida's Urban Forests. *Front. Young Minds* 10:749805 doi: 10.3389/frym.2022.749805

הצהרת ניגוד אינטרסים: המחברים מצהירים כל המחקר נערך בהעדר כי קשר מסחרי או פיננסי שיכול להתפרש כניגוד אינטרסים פוטנציאלי.

זכויות יוצרים © 2025 Anderson, Koeser, Salisbury, Hilbert, Thorn | Hauer 2022. זהו מאמר בגישה פתוחה שמופץ תחת תנאי רישיון [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחברים המקוריים ולבעל זכויות היוצרים, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה. השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

סוקרים צעירים

LAURI, גיל: 12

קוראים לי Lauri, אני בן 12, גר בדרום גרמניה. אוהב לעשות סקי, לטפס, לגלוש על סקייטבורד ולהאזין למוזיקה, וכן אוהב את המדינות הנורדיות (בצפון אירופה). בזמני הפנוי אני קורא או יוצא לטבע – או גם וגם!

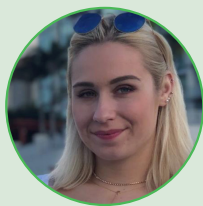


הכותבים

BROOKE ANDERSON

אני מדענית סביבתית שגם מלמדת בבית ספר תיכון. אוהבת חינוך ונהנית ללמד את תלמידיי איך לחיות באופן המיישם יותר את עקרונות הקיימות. בזמני הפנוי אני עוסקת במחקר באוניברסיטת פלורידה, בתחום ייעור עירוני. כשאני עובדת, אני אוהבת ללכת לחוף, לצאת לטיולים רגליים ולקרוא.

*brookeanderson@ufl.edu



ANDREW K. KOESER

Andrew Koeser הוא מדען באוניברסיטת פלורידה שחוקר כיצד בני האדם והטבע משפיעים על עצים ועל מרחבים ירוקים בערים. כשאני עוסק במדע, הוא אוהב לשחק עם בנותיו, לרכוב על אופניים, לטייל עם כלבו ולתרגל אומנויות לחימה.



ALLYSON B. SALISBURY

אני מדענית סביבתית שחוקרת איך אפשר לסייע לעצים לגדול במקומות קשים, כמו בצידי כבישים מהירים, או בחלקות אדמה קטנות במדרכות. אוהבת את העובדה שבמסגרת עבודתי כמדענית חוקרת אני צריכה להשתמש בידע שלי על אודות צמחים, מים וקרקע, בשילוב עם כישורים אחרים כמו כתיבה וציור גרפים ואיורים. כשאני בעבודה אני נהנית להיות בחוץ, לבשל, לסרוג, לשחק במשחקי לוח ולבלות זמן עם חבריי ועם משפחתי.



DEBORAH R. HILBERT

אני מדענית שחוקרת כיצד לגדל עצים בערים, ואיך אנשים משפיעים על יערות עירוניים. המחקר שלי מסייע ליצירת ערים שבהן אנשים ועצים יכולים לחיות זה לצד זה לאורך שנים רבות. כשאני עוסקת במדע, אני נהנית לשתול עצים עם חברים, לכתוב שירה, לחקור ביצות ולקחת את החתול המפוספס שלי לטייל עם רצועה.



HUNTER THORN

קוראים לי Hunter. עובד באוניברסיטת פלורידה, במעבדה העוסקת בחקר עצים הגדלים בעיר. אני נוסע לאזורים שונים בערים של פלורידה כדי לערוך רשימת מצאי של העצים, ולהעריך את מצבם. בין אם מדובר בביצה עמוקה או בחצר של השכנים שלך – עבודתי היא להבין את העצים שגורמים לערים שלנו לשגשג.



RICHARD J. HAUER

מקור תפקידו הנוכחי של Rich כפרופסור ליערנות, טמון בחקר שערך בתור ילד בשדות וביערות ליד ביתו. סקרנות זו הוא העתיק לקריירה שלו, בהבנה של ניהול יערות בקהילות, המכונים 'יערות עירוניים', וביערנות קהילתית. Richard נהנה ללמד סטודנטים באוניברסיטה ואנשים אחרים על אודות צמיחה של עצים, ולהסביר להם מה ניתן לעשות כדי לגדל באופן מיטבי אוכלוסיות עצים עירוניים. סקרנותו מניעה את עיסוקו המקצועי גם כיום.



מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים
متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس
Bloomfield Science Museum Jerusalem



הוצאת פרונטירז מדע לצעירים ישראל
Hebrew version provided by



THE SAGOL NETWORK



קרן משפחת
שעשוע
Shashua
Family Foundation