

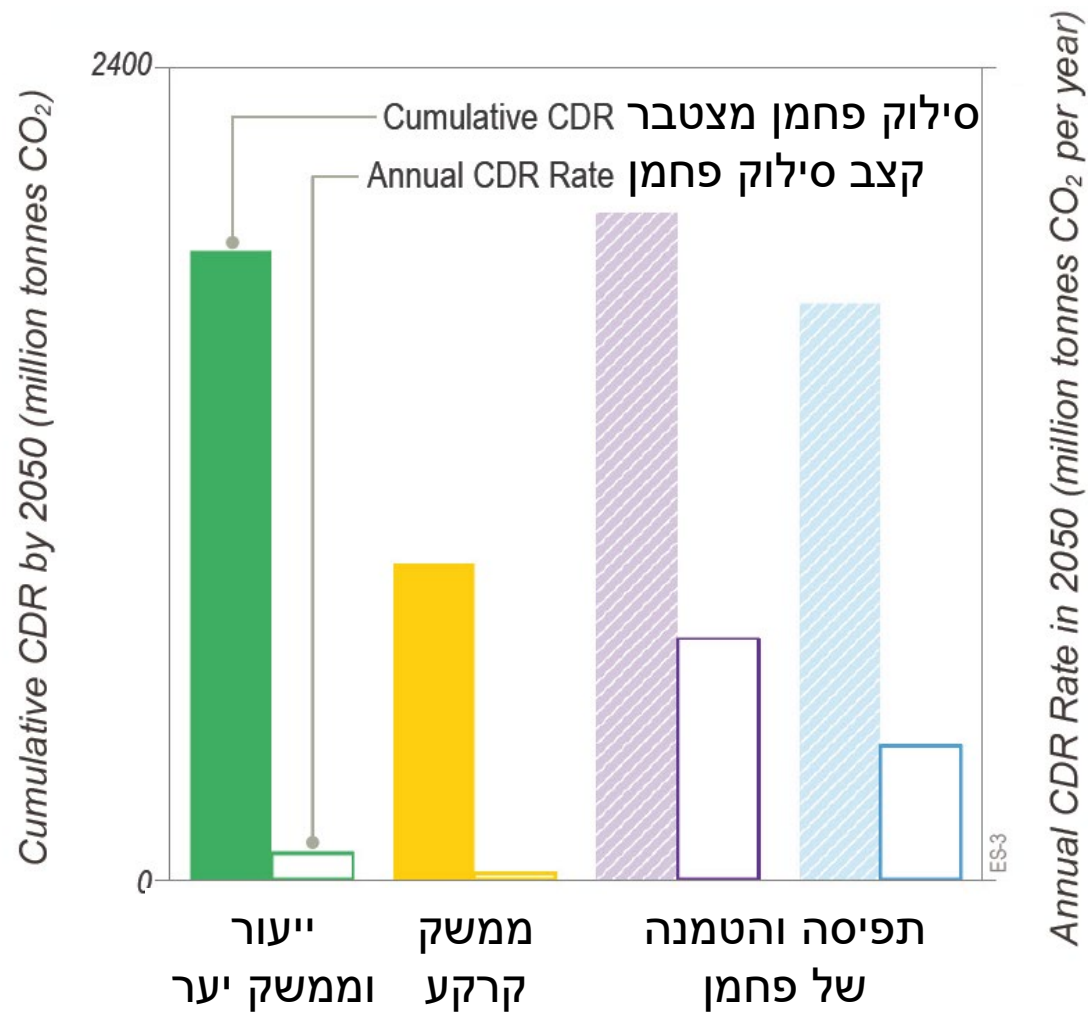
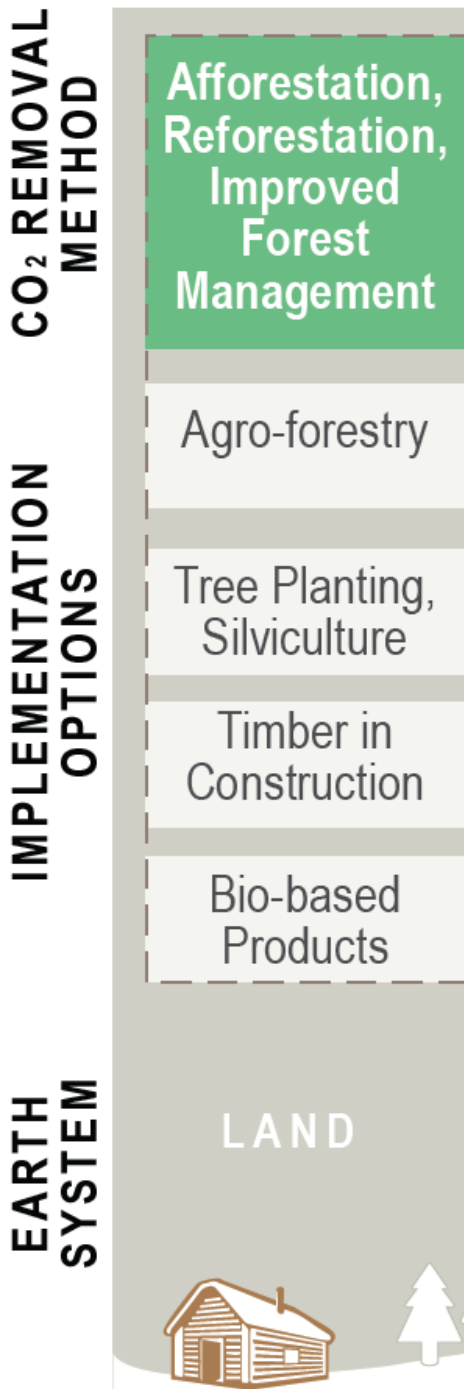


תרומת הייעור ללכידת פחמן בקרקע ובנוף לאורך מפל המשקעים בישראל

ז'וזה גרינצוויג, איתי הרמן

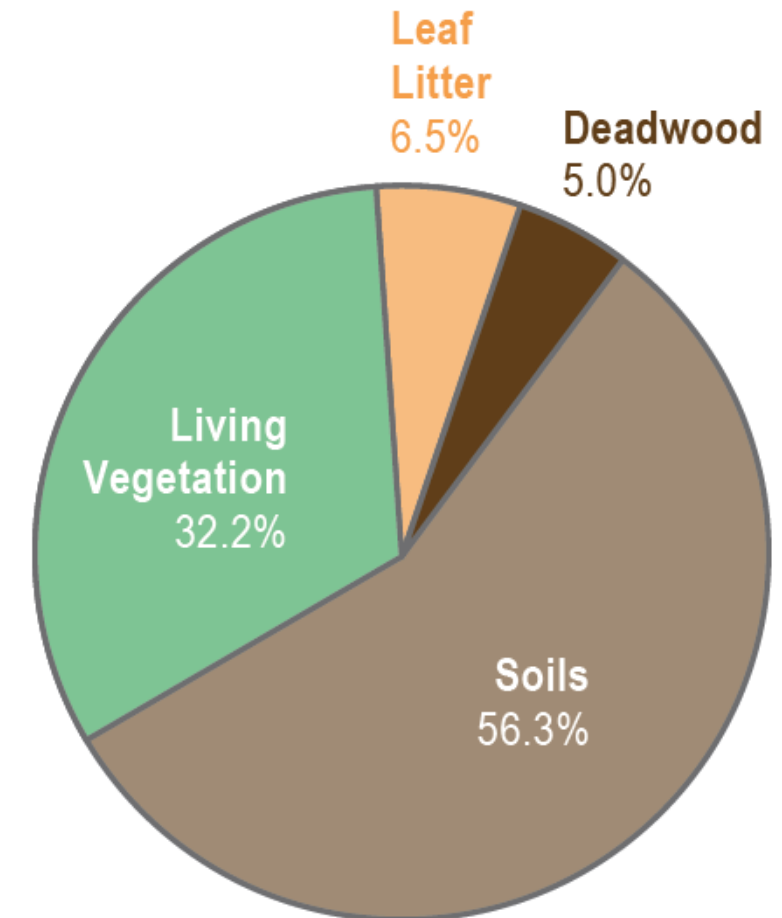
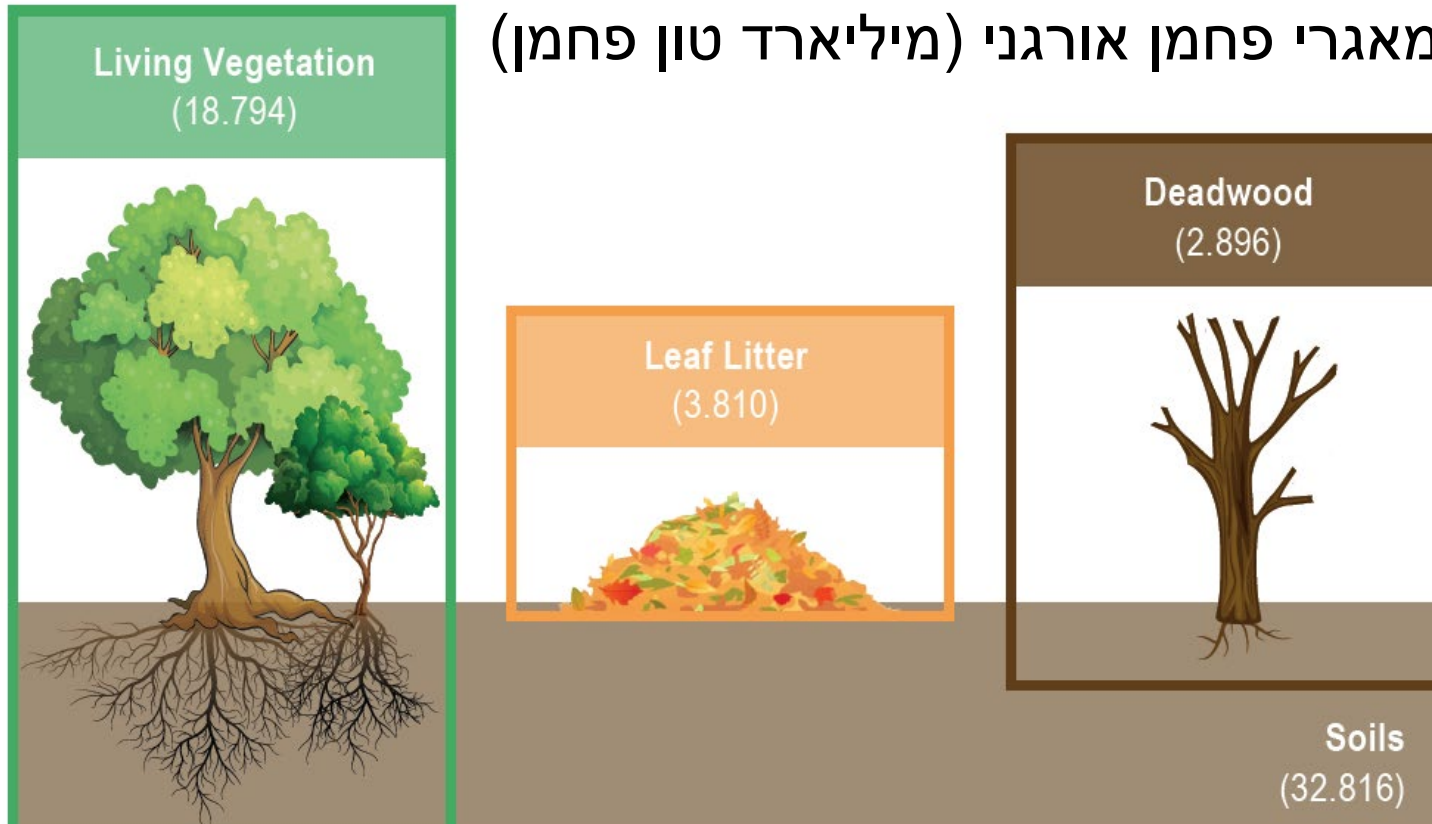
הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה
האוניברסיטה העברית בירושלים, רחובות

תחזיות של ארה"ב לסילוק פחמן אטמוספרי עד 2050 על ידי גישות ביולוגיות וגיאולוגיות



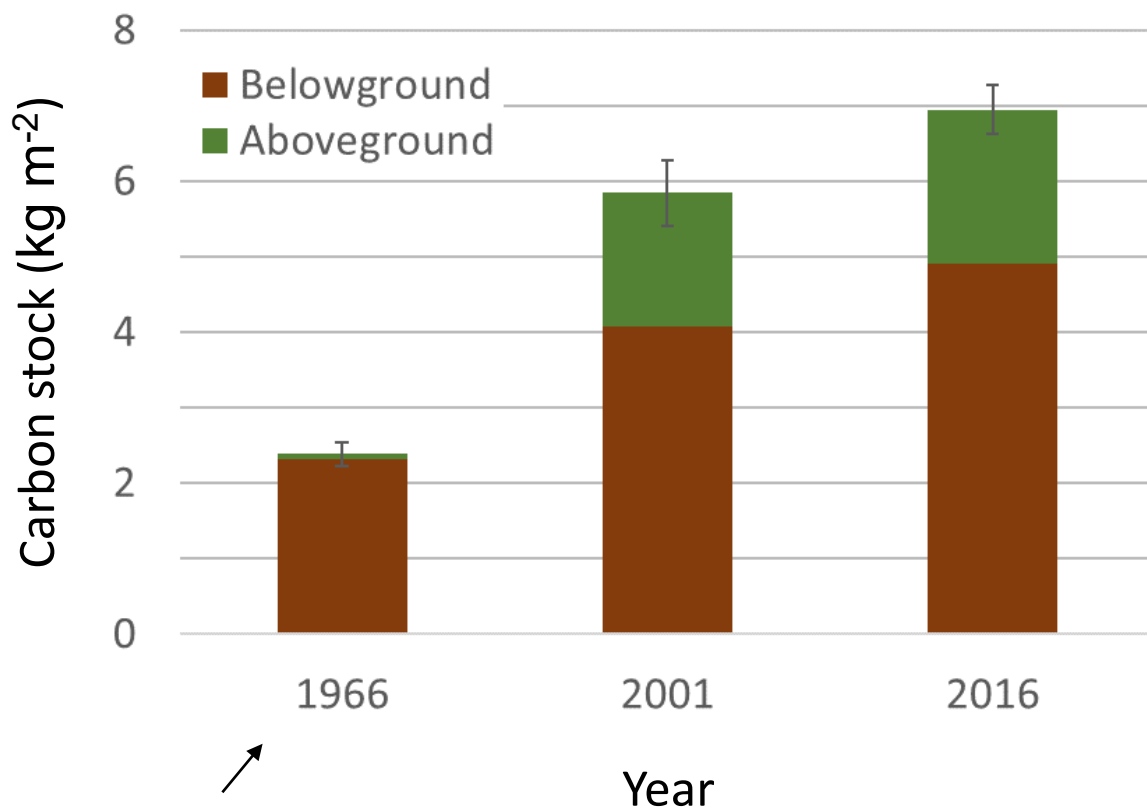
סוגים של מאגרי פחמן ביערות ארה"ב

מאגרי פחמן אורגני (מיליארד טון פחמן)



פוטנציאל גדול ללכידת פחמן על ידי ייעור באזורים יובשניים

לכידת (קיבוע) פחמן כעליה במאגרי פחמן אורגני (טון לדונם) במערכת האקולוגית



נטיעת היער



בתה ביתיר



יער יתיר

Grünzweig et al. 2007 Biogeosciences,
Qubaja et al. 2020 Glob. Change Biol.

פערי ידע ומטרות המחקר

פערי ידע

חסר מידע על לכידת פחמן נטו על ידי ייעור באזורי אקלים שונים בארץ

הגדרה

לכידת פחמן נטו במחקר הזה: תוספת של מאגרי פחמן כתוצאה מייעור
בהשוואה למאגרים בשטח טבעי לא מיוער

מטרות המחקר

- הערכה של תרומת הייעור למאגרי פחמן אורגניים בנוף ובקרקע בישראל
- בחינה של השפעת גורמים סביבתיים, בעיקר משקעים, על מאגרי הפחמן ביערות נטועים ובשטחים טבעיים שאינם נטועים

גישת המחקר

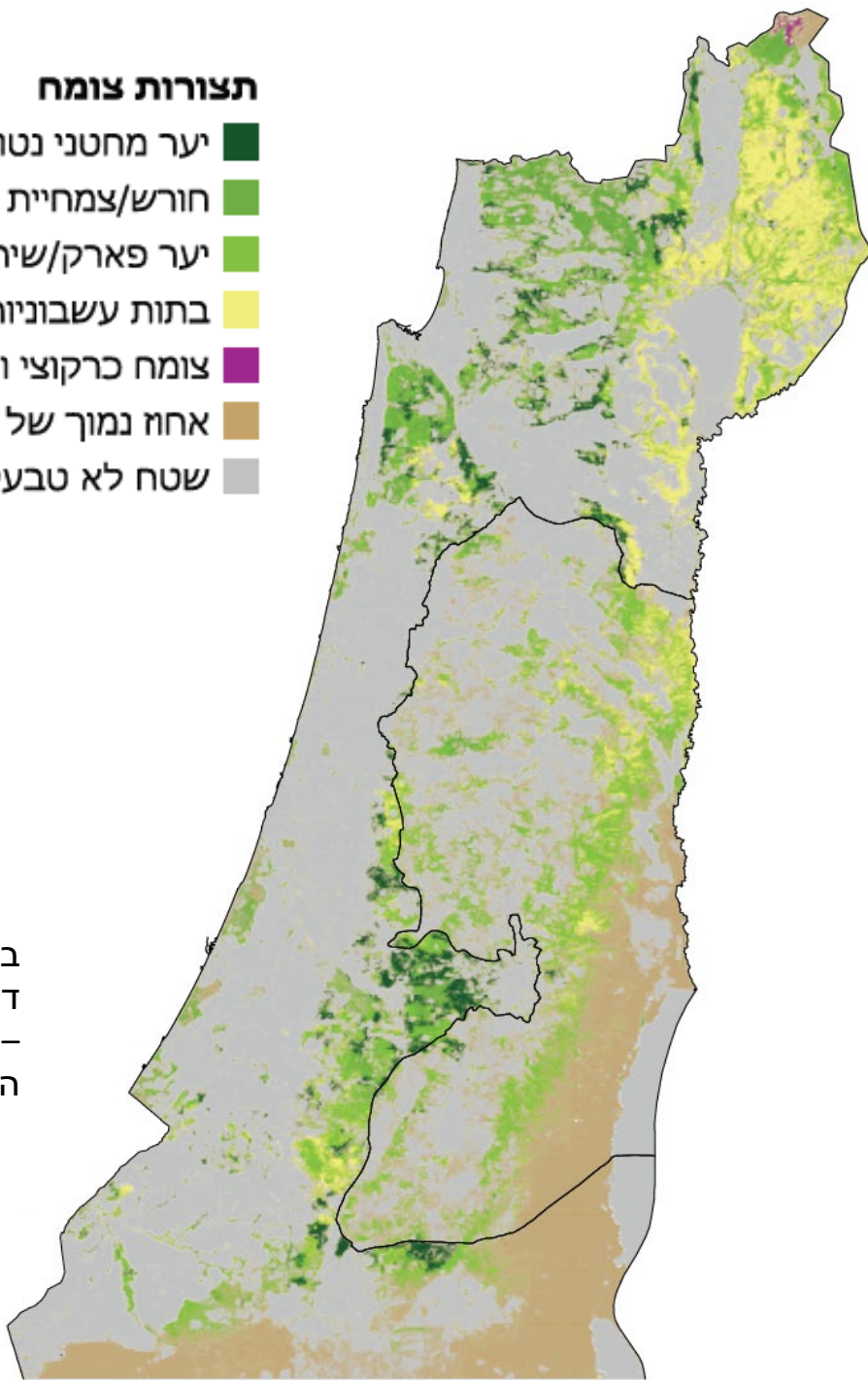
השוואת מאגרי הפחמן בין יער נטוע לשטח
טבעי סמוך שאינו מיוער לאורך מפל
המשקעים בישראל



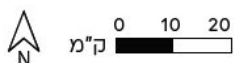
הגליל העליון - שטח היעור של הקק"ל בין סוחמתא ואלקוש 1950. פריץ שלזינגר. ארכיון הצילומים, קק"ל

תצורות צומח

- יער מחטני נטוע
- חורש/צמחיית נחלים
- יער פארק/שיחיות/בתות בני-שיח
- בתות עשבוניות
- צומח כרקוצי ויער ספר הררי
- אחוז נמוך של כיסוי צומח
- שטח לא טבעי או מיוער



בן משה, רנן 2022
דו"ח מצב הטבע 2022
- כרך מגמות ואיומים.
המארג



המארג

התכנית הלאומית
להערכת מצב הטבע



מערך מחקר

- 19 חלקות ניטור ארוך טווח (LTM) של קק"ל בתוך 16 יערות מברעם וביריה בצפון ועד יתיר ולהב בדרום

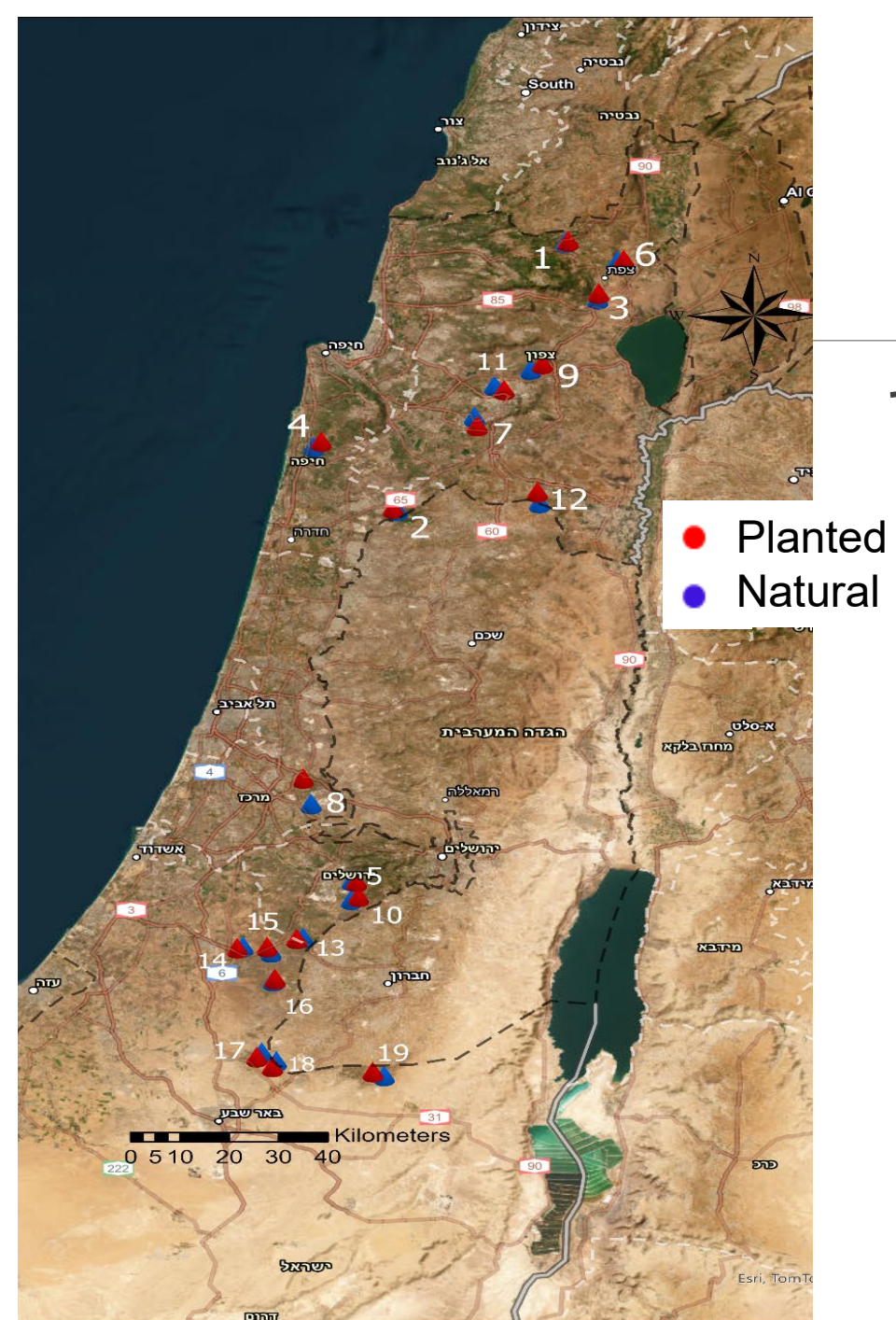
- העץ הנטוע: אורן ירושלים

- גיל חלקות ה-LTM: >50 שנה

- טווח המשקעים: 250-900 מ"מ לשנה

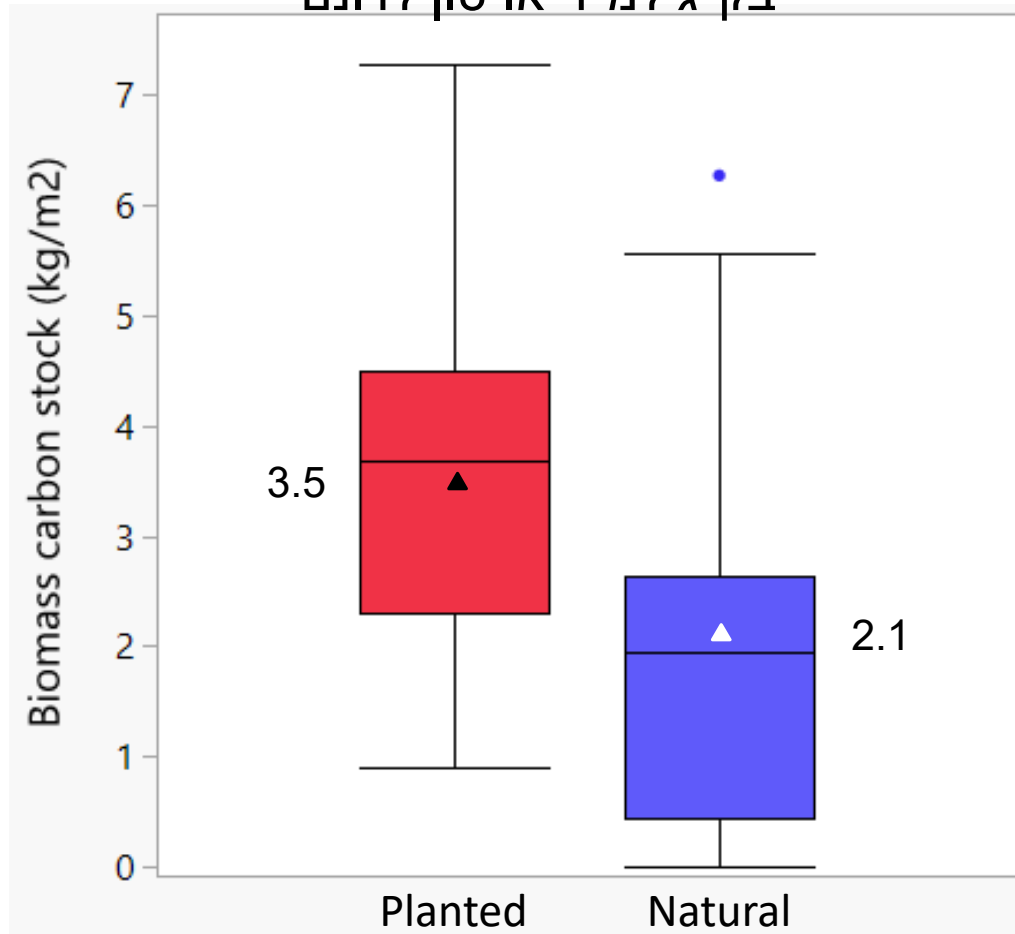
- שטח טבעי: חורשים ובתות שלא הראו הפרעה משמעותית כגון שריפות

- הנחת מחקר: מאגרי הפחמן היו דומים בשטח המיוער ובשטח הטבעי בעת הקמת היער.



מאגר הפחמן בביומסה על-קרקעית

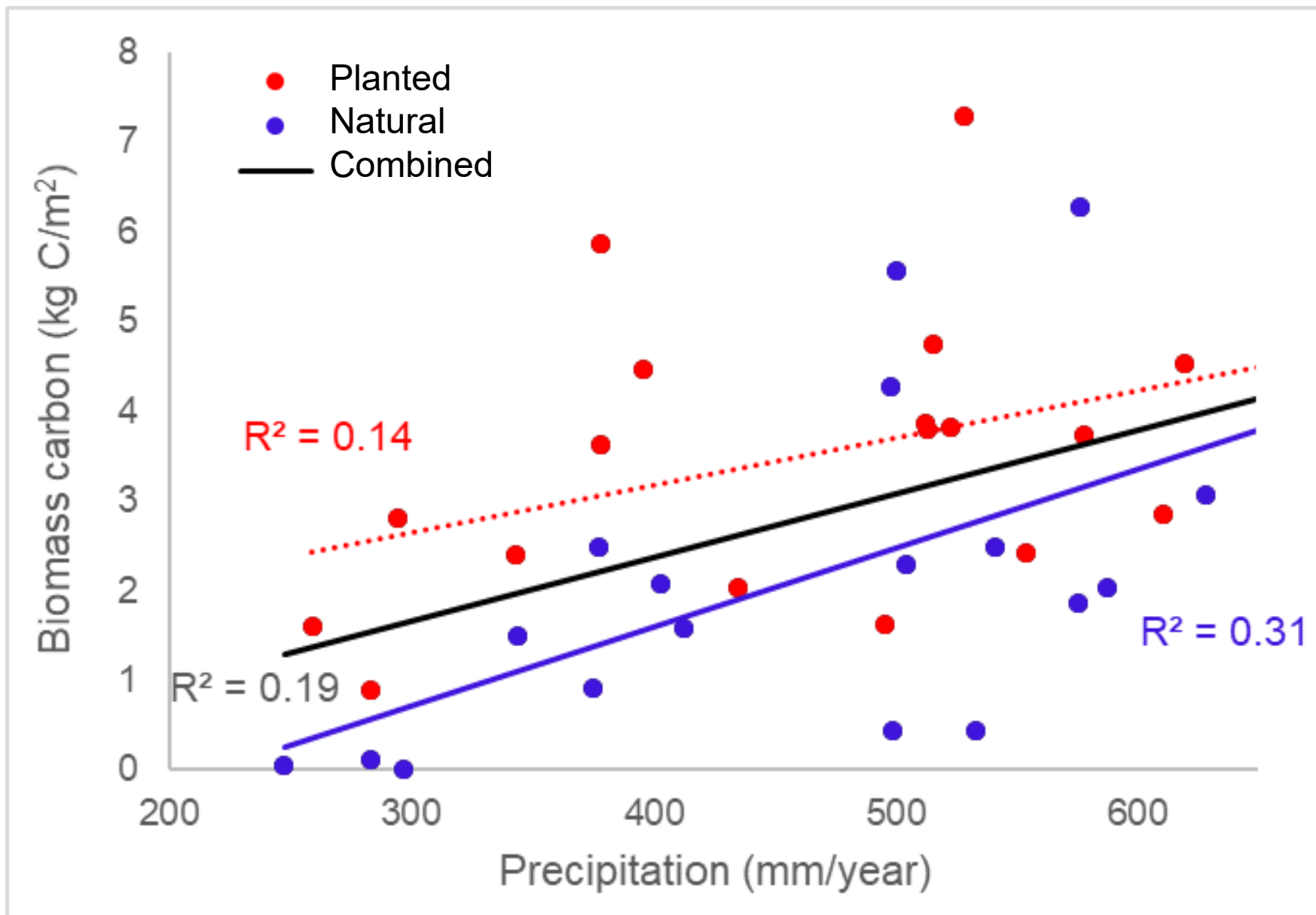
הערכת מאגר הפחמן בעזרת משוואות אלומטריות
בק"ג למ"ר או טון לדונם



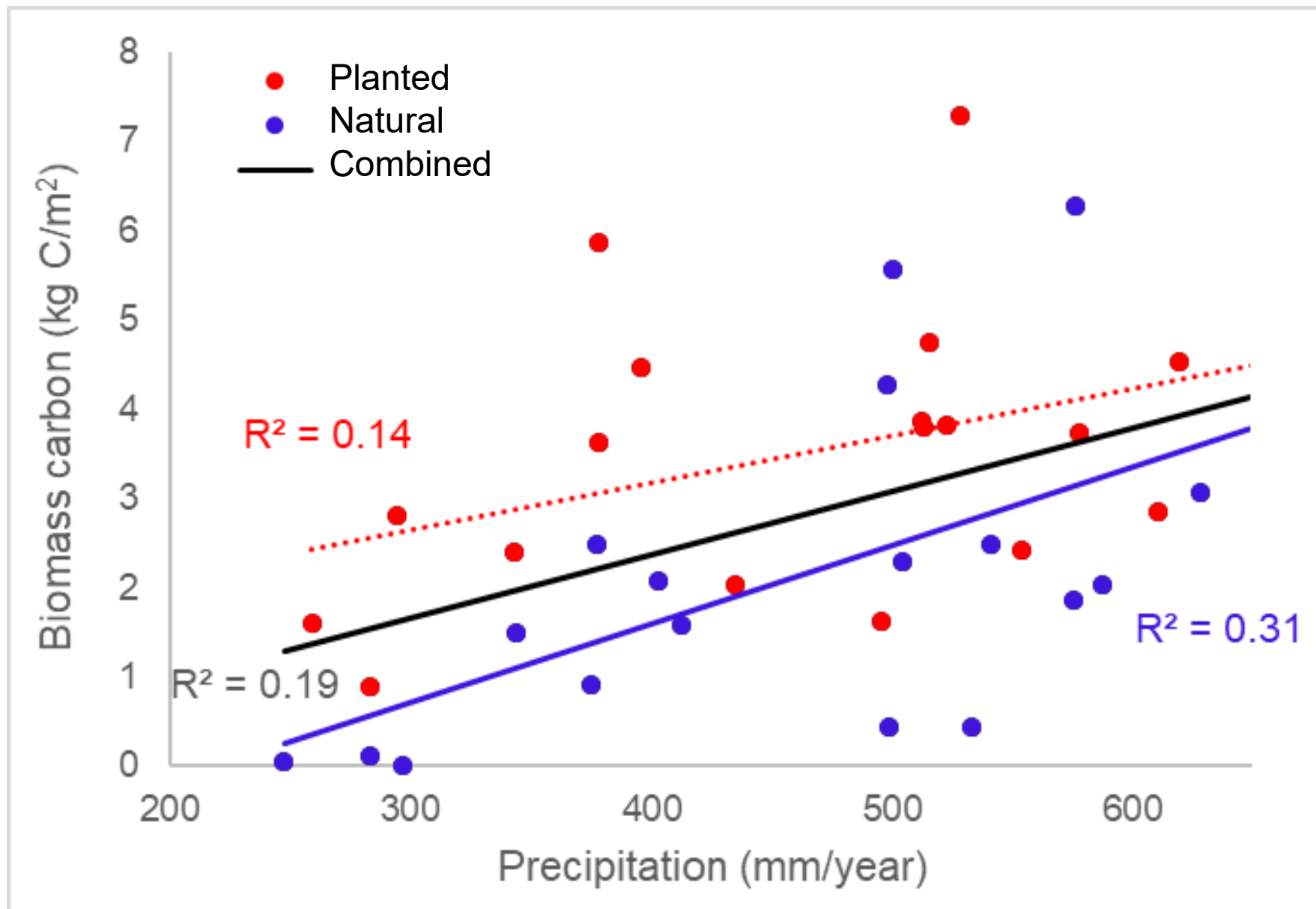
+67%
או 1.4
טון לדונם
בעיקר
בגלל
האורנים



מאגר פחמן בביומסה על-קרקעית מושפע ממשקעים וטופוגרפיה



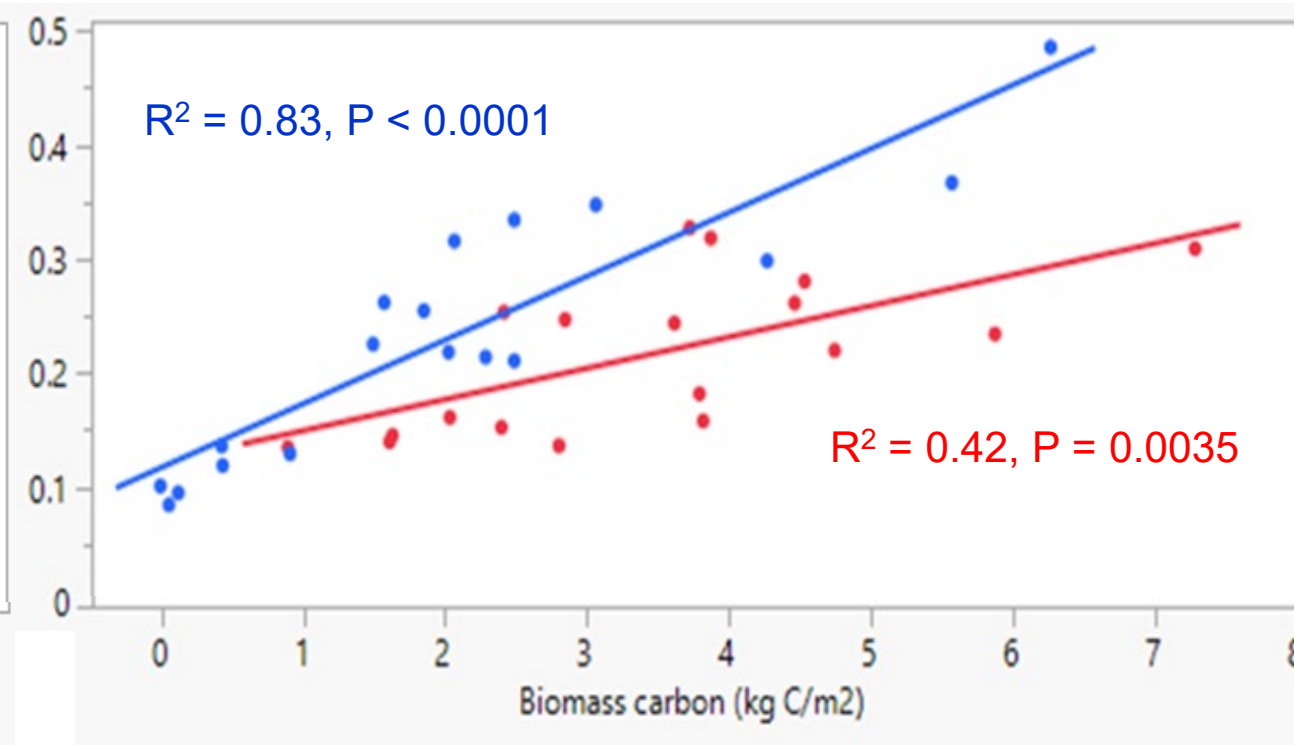
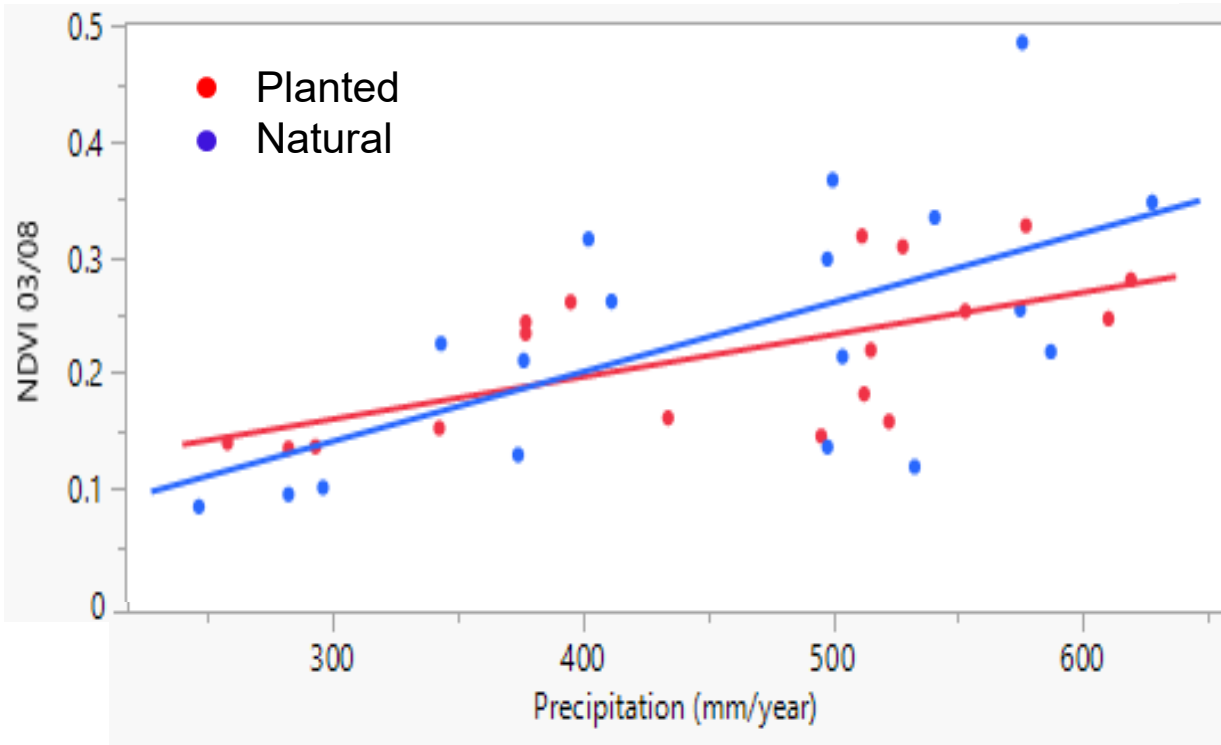
מאגר פחמן בביומסה על-קרקעית מושפע ממשקעים וטופוגרפיה



מגמות נוספות

- מאגר פחמן על-קרקעי גבוה יותר במפנה הצפוני מאשר במפנה הדרומי
- מאגר פחמן על-קרקעי ירד עם העליה ברום

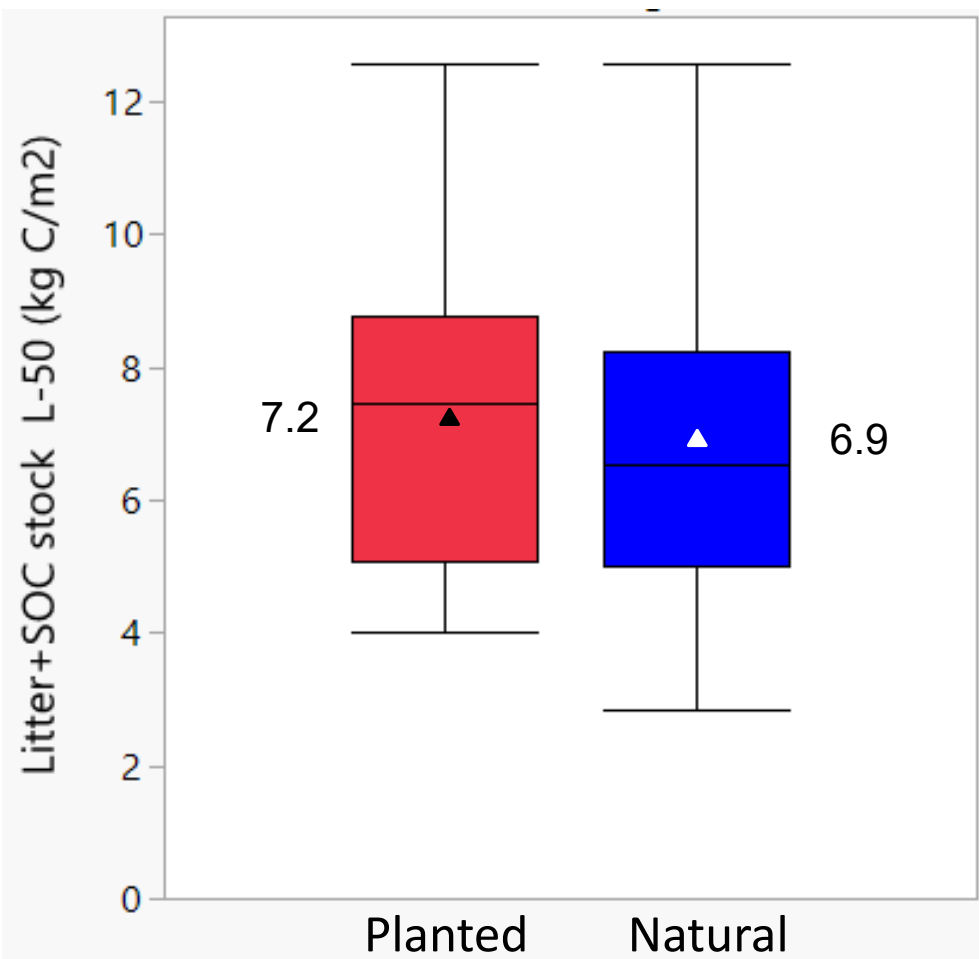
הערכת מאגר הפחמן בעזרת חישה מרחוק (NDVI)



NDVI כמדד מעשי לחישוב מאגר פחמן על-קרקעי
ביערות, חורשים ובתות, למרות חסרונם בהערכת
חומר מעוצה

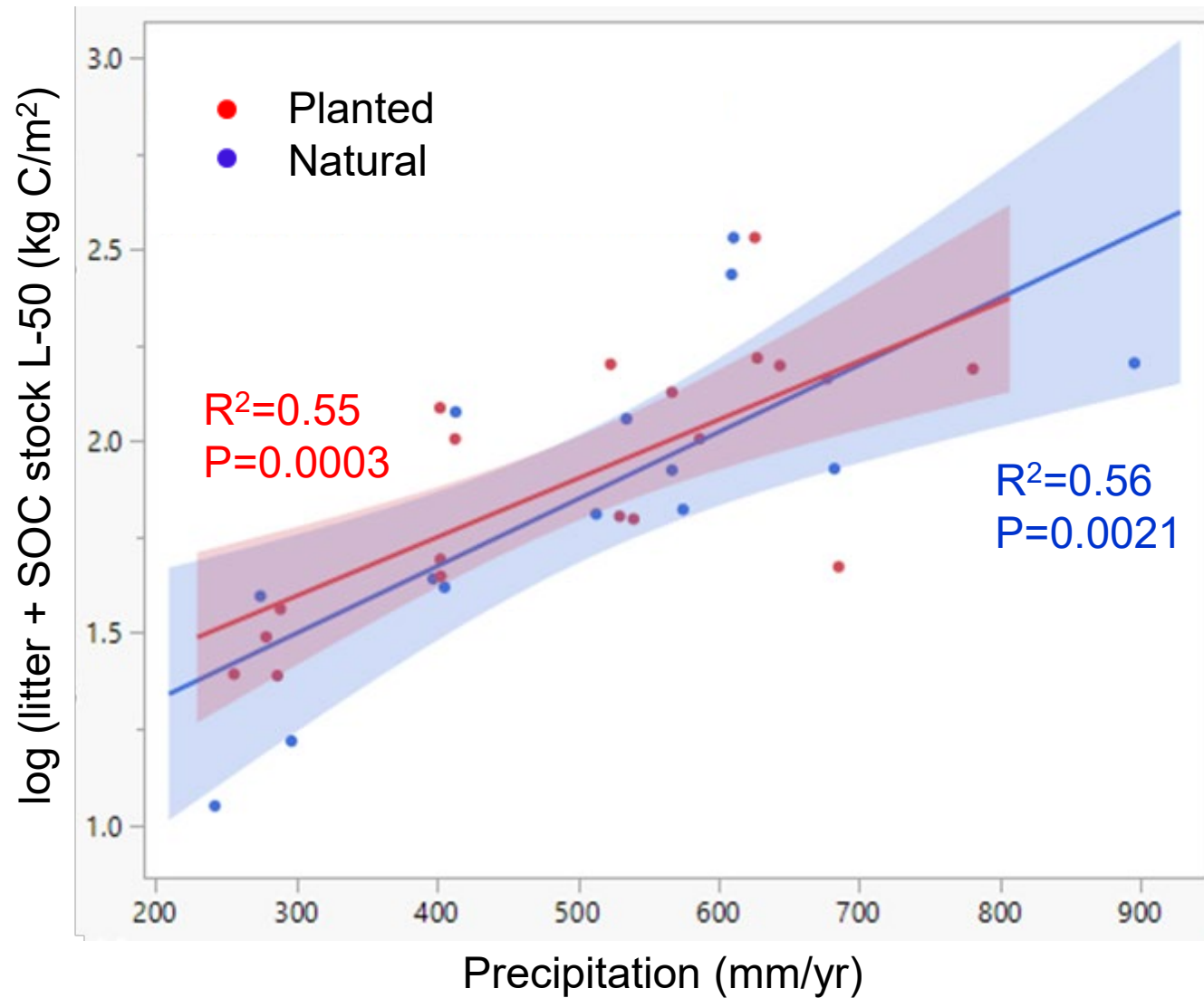
מאגר הפחמן האורגני בקרקע

סכום מאגר הפחמן האורגני בשכבת הנשר
והקרקע המינרלית בעומק 0-50 ס"מ:
אין הבדל בין חלקות מיוערות וטבעיות

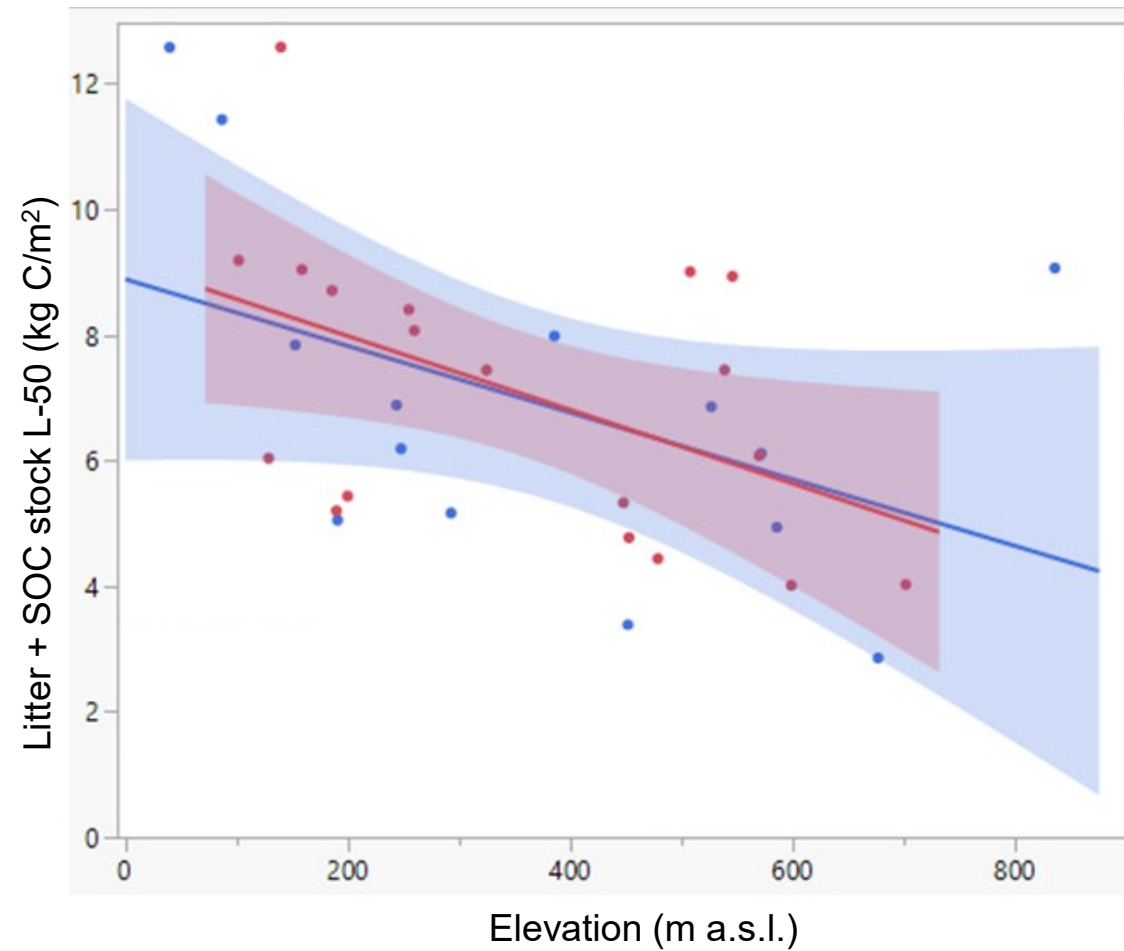
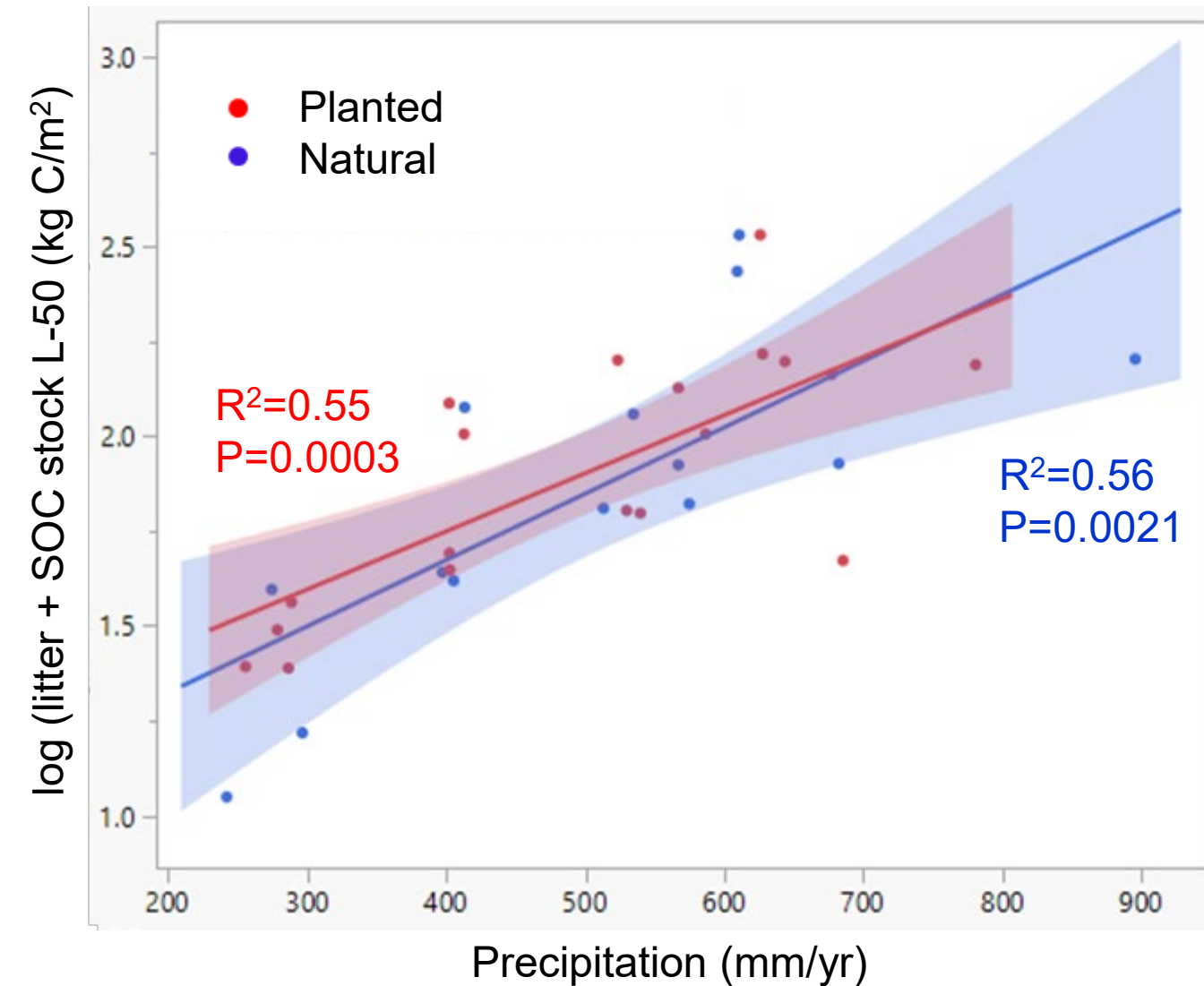


קיים יותר פחמן בקרקע מאשר בנוף:
בהשוואה למאגר הפחמן העל-קרקעי, מאגר
הפחמן בקרקע גדול פי 2 ביערות ופי 3
בשטחים הלא מיוערים

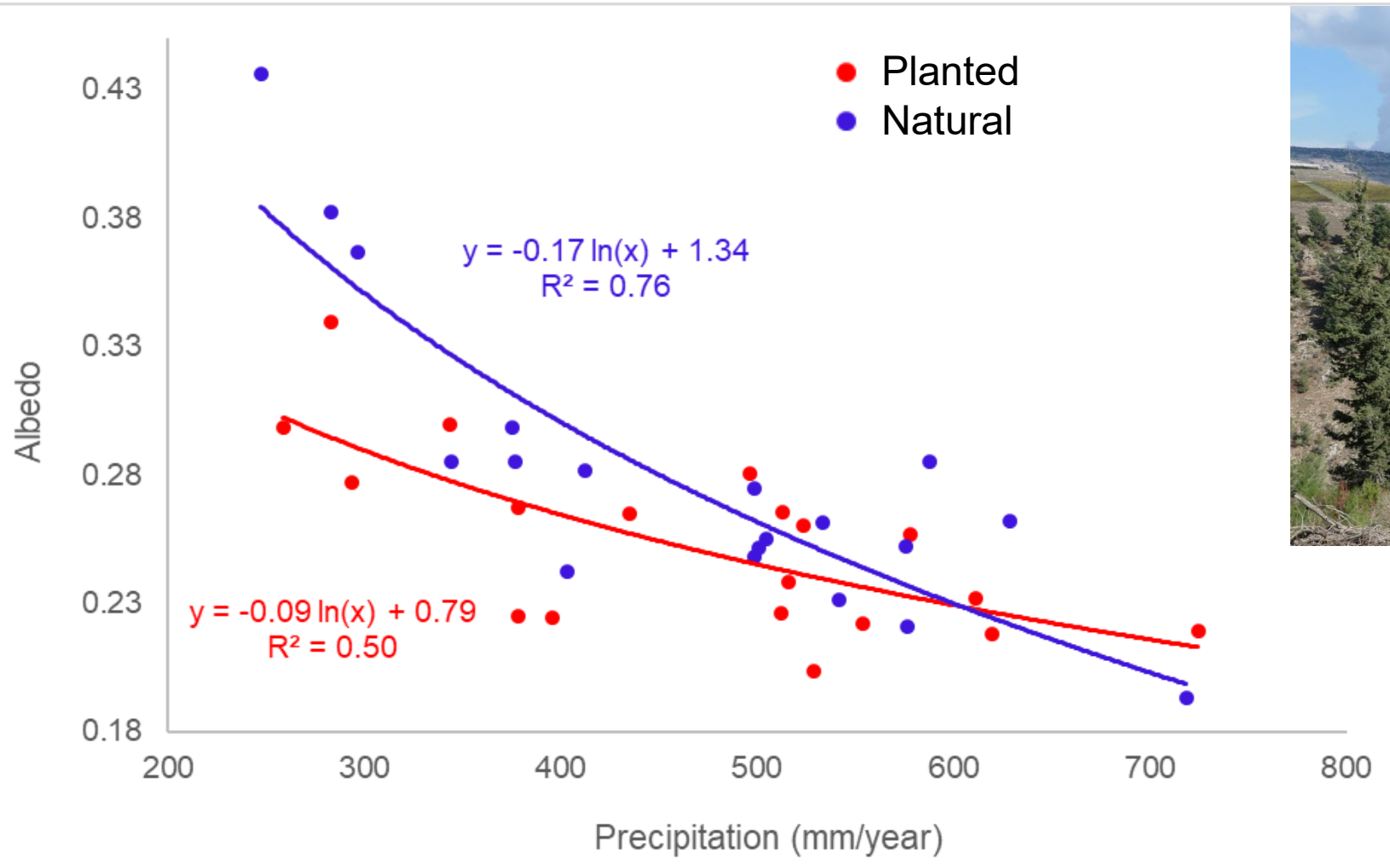
מאגר פחמן האורגני בקרקע מושפע ממשקעים וטופוגרפיה



מאגר פחמן האורגני בקרקע מושפע ממשקעים וטופוגרפיה



אפקט האלבדו לאורך מפל המשקעים בישראל



אפקט האלבדו באזור הצחיח
מפחית חלק מאפקט לכידת
הפחמן של הייעור מבחינת
מיתון האקלים הגלובלי

סיכום

- ייעור באורן ירושלים הביא לעליה בלכידת פחמן נטו על ידי יצור ביומסה על-קרקעית רבה יותר בהשוואה לצומח החורש והבתה.
- תוספת הביומסה מסתכמת בלכידת נטו משוערת של 765,000 טון פחמן ביערות מחטניים ומעורבים מאז הקמת היערות.
- ללכידת פחמן נטו על ידי ייעור השפעה חיובית על מיתון שינוי אקלים במרכז ובצפון הארץ. אפקט האלבדו מפחית משמעותית את התרומה של הייעור ללכידת פחמן באזור הצחיח.

המלצות

- שימוש בר קיימא של עץ שיוצא מהיער בעקבות פעולות דילול.
- פיתוח שיטה יעילה להערכת מאגרי הפחמן בסוגי יער נוספים:
שילוב בין קידוחי קרקע ממוקדים וגישות אלומטריות וספקטרליות
לכימות פחמן על-קרקעי.
- קיים צורך ב-
 - פיתוח נוסחאות אלומטריות מותאמות למינים ולתנאים בארץ
 - שימוש במדדים ספקטריים מתאימים לעצים.

תודות

- הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה – מדעי הצמח וגנטיקה
בחקלאות
ויליאם מללבה, יאיר בן ציון, ריטה דומבור
- מנהל המחקר החקלאי – מכון ולקני
דוד ילין, יגיל אסם
- קק"ל
מיכאל ספרינצין
- מימון - הקרן הקיימת לישראל

**תודה על
ההקשבה!**