



פיתוח כלי יישומי למיפוי שנתי של אחוזי כיסוי

צומח ים-תיכוני באמצעות חישה מרחוק

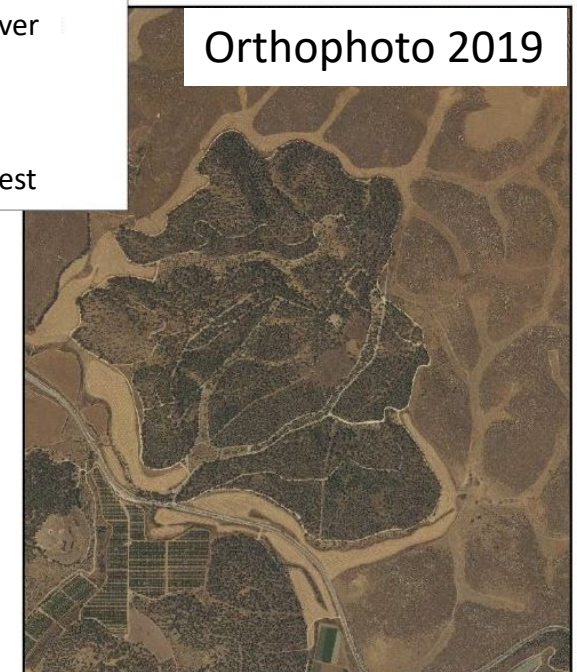
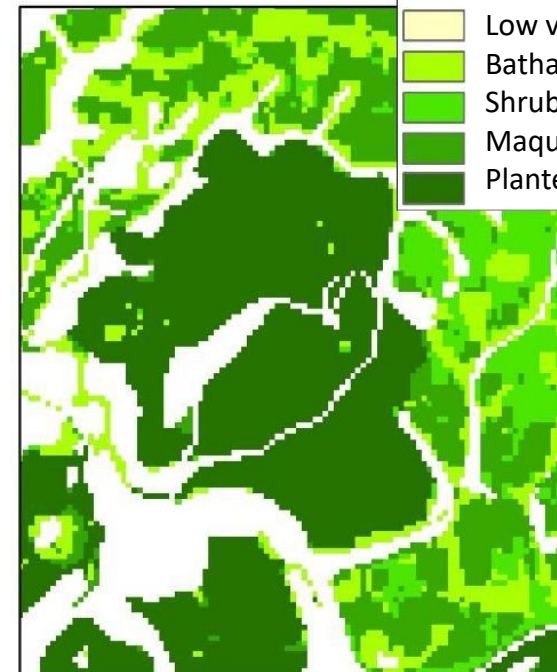
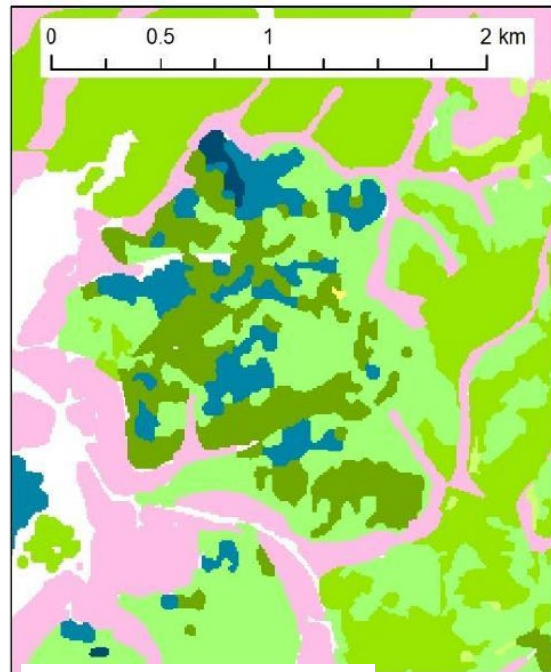
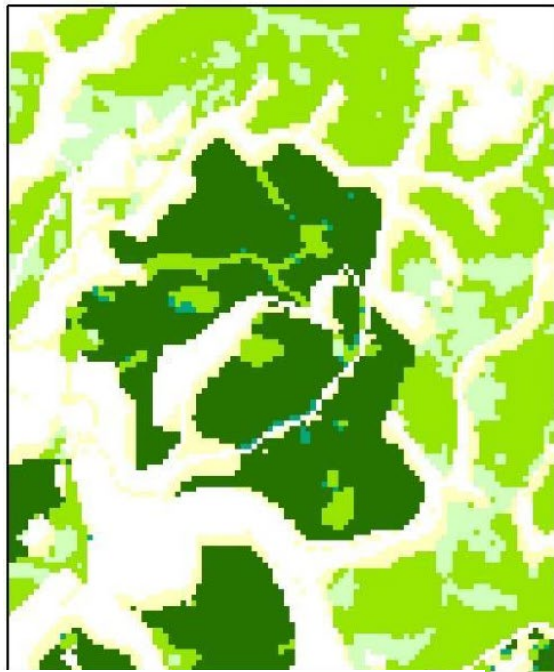
שם החוקר הראשי ודוא"ל: פרופ' נעם לוין, noamlevin@mail.huji.ac.il

שם החוקר	שם המוסד	דוא"ל
פרופ' יעל מוזס	אוניברסיטת רייכמן	yael@idc.ac.il
עדו אונטרמן	אוניברסיטת רייכמן	unterman92@gmail.com
איל פידל	האוניברסיטה העברית בירושלים	eyal.fidel@mail.huji.ac.il
ד"ר אמיר פרלברג	מכון דש"א, מוזיאון הטבע, אוניברסיטת תל אביב	aperelbe@tauex.tau.ac.il
אורי רמון	מכון דש"א, מוזיאון הטבע, אוניברסיטת תל אביב	uriramon@tauex.tau.ac.il
אחיעזר שדה	מכון דש"א, מוזיאון הטבע, אוניברסיטת תל אביב	achiadsa@tauex.tau.ac.il
ד"ר רונה וינטר-ליבנה	מכון דש"א, מוזיאון הטבע, אוניברסיטת תל אביב	ronawinter@tauex.tau.ac.il
קרן גולדברג	מכון דש"א, מוזיאון הטבע, אוניברסיטת תל אביב	kerenha@tauex.tau.ac.il
גולדי יורקוביץ	מכון דש"א, מוזיאון הטבע, אוניברסיטת תל אביב	goldiejurko@tauex.tau.ac.il

פערי ידע:

1. אין בארץ מיפוי סיסטמטי שנתי של הצומח הים תיכוני
2. המיפוי שכן נעשה לרוב מסווג כל תא שטח לקטגוריית צומח מסויימת

Maarag mapping 2018



פיתוח שיטה למיפוי אחוזי כיסוי של קטגוריות צומח ים תיכוני מדי שנה על סמך סדרות זמן של סנטינל 2

קטגוריות הצומח למיפוי:

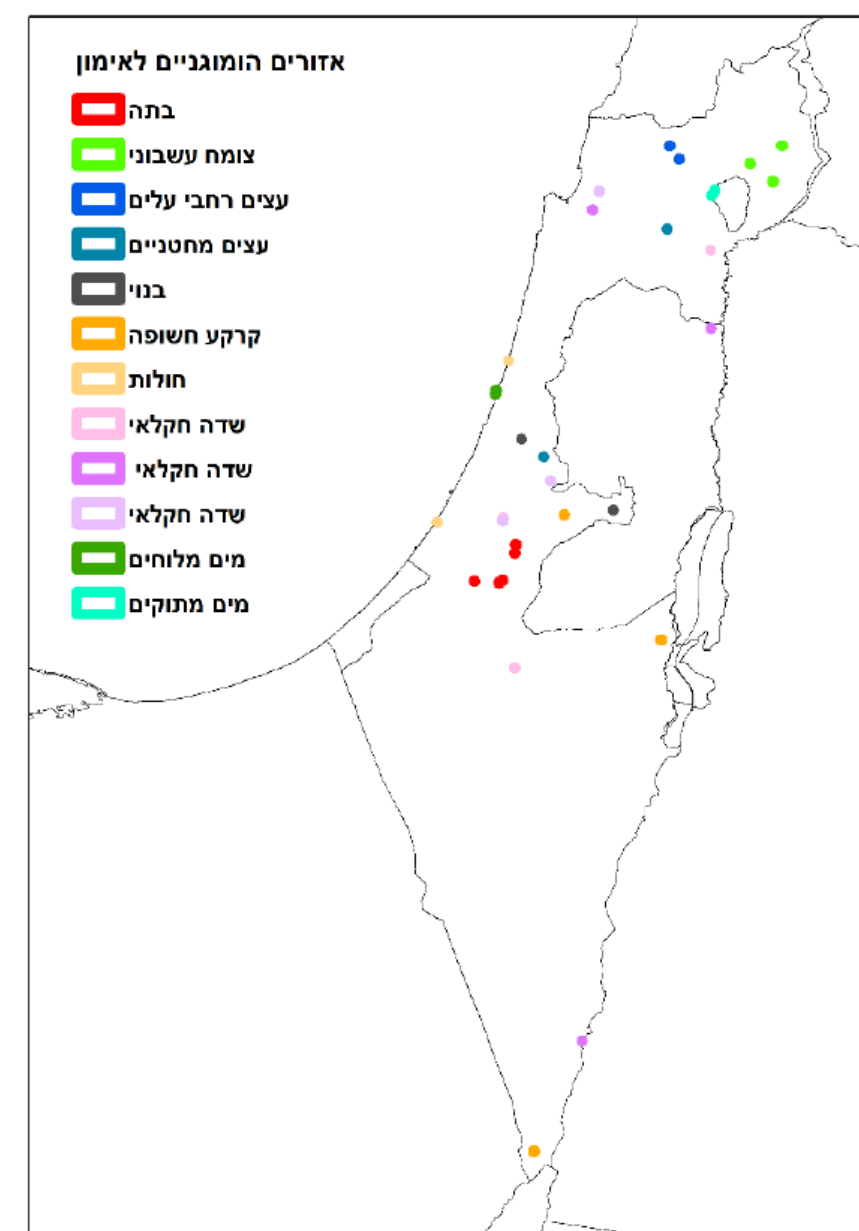
צומח עשבוני
בתה/שיחים קטנים
עצים מחטניים
עצים/שיחים רחבי עלים
קרקע חשופה

יצירת סדרת זמן חודשית ללא עננים של סנטינל 2 לכל שנת גשם (ספטמבר-אוגוסט)



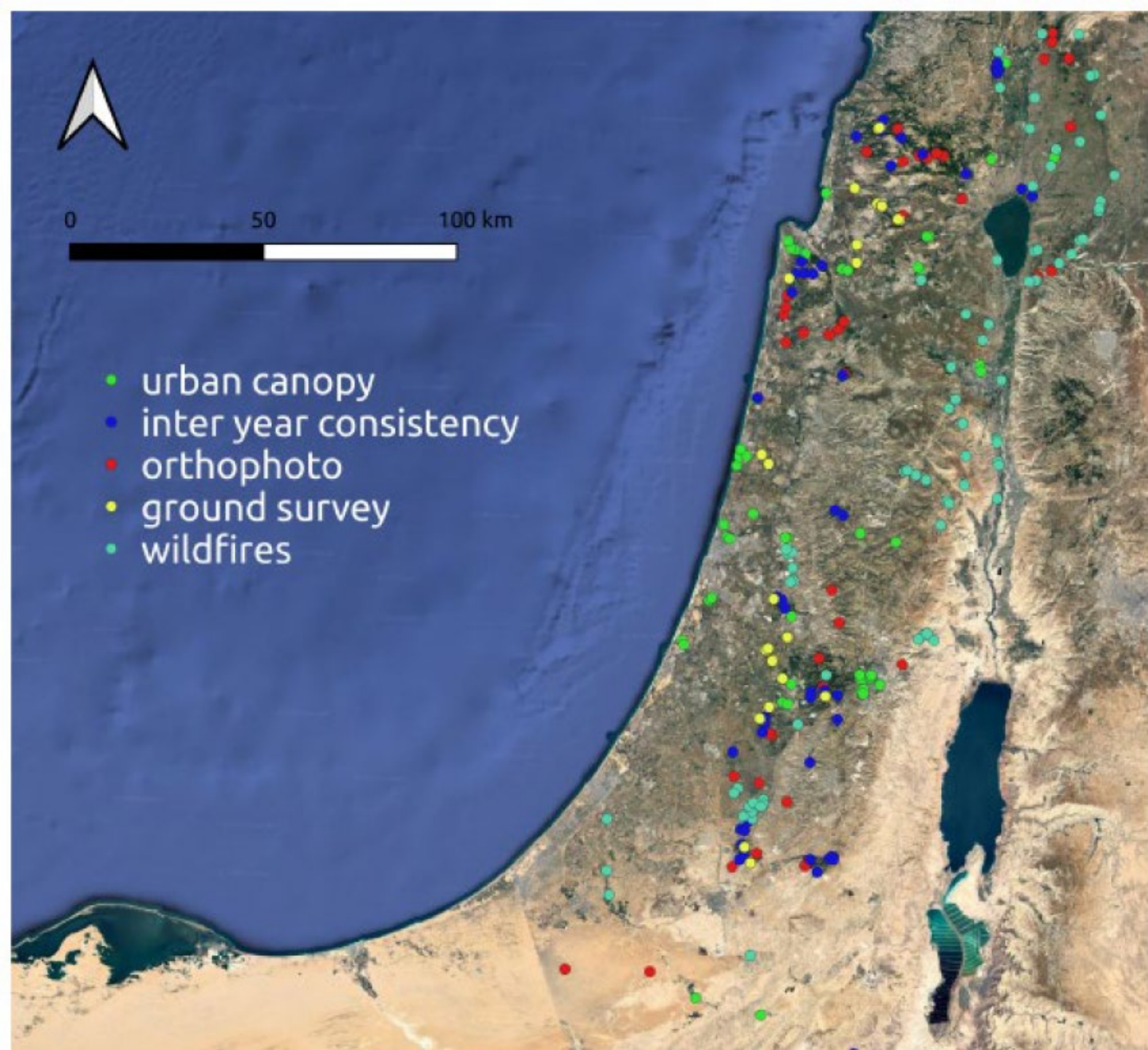
שיטות:

איתור אזורים הומוגניים לאורך גרדיינט הגשם לאימון המודל



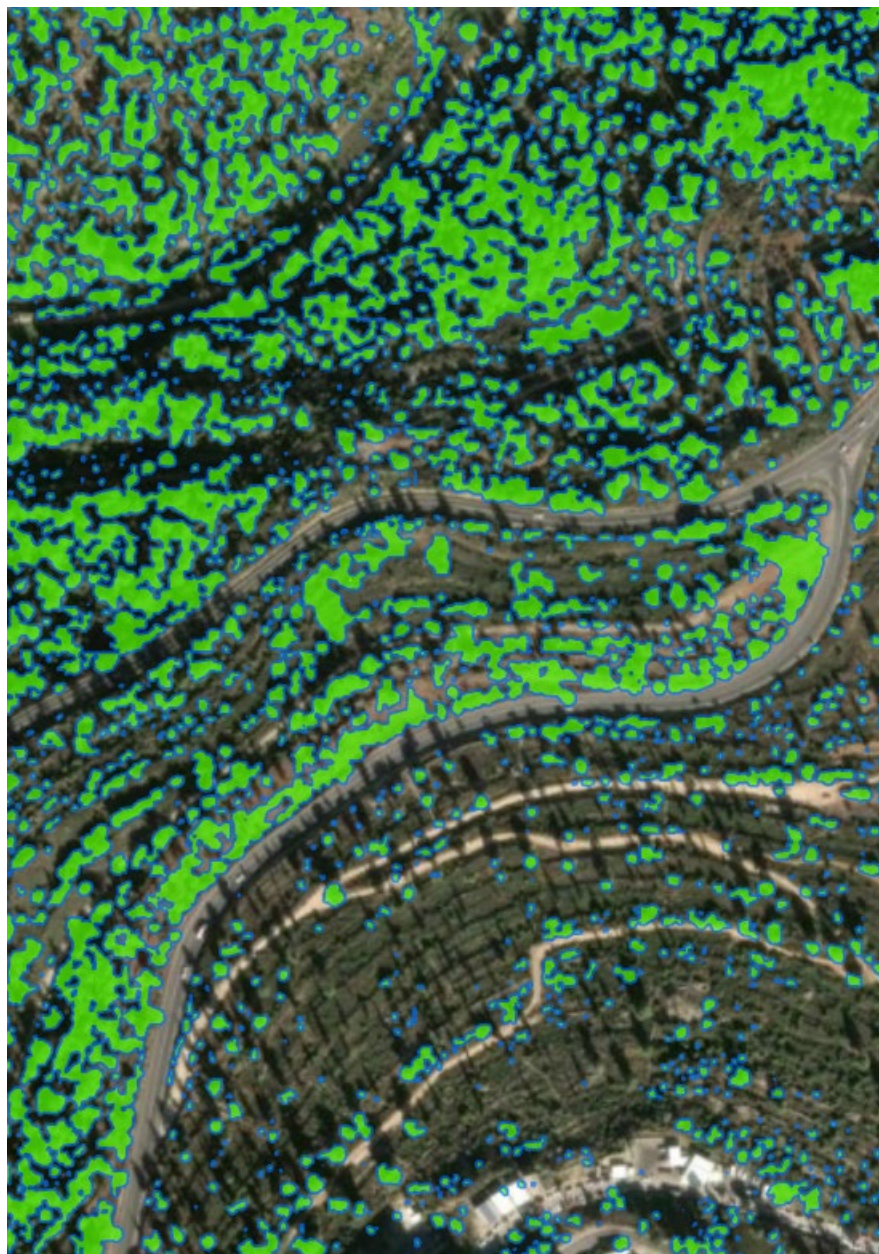
איור 1: האזורים ההומוגניים ששימשו לאימון המודל של המיפוי. חלק מהקטגוריות של האזורים ההומוגניים ששימשו לאימון אוחדו לצורך המיפוי הסופי

לצורך כיול ואימות המיפוי השתמשנו
במספר נתוני ייחוס

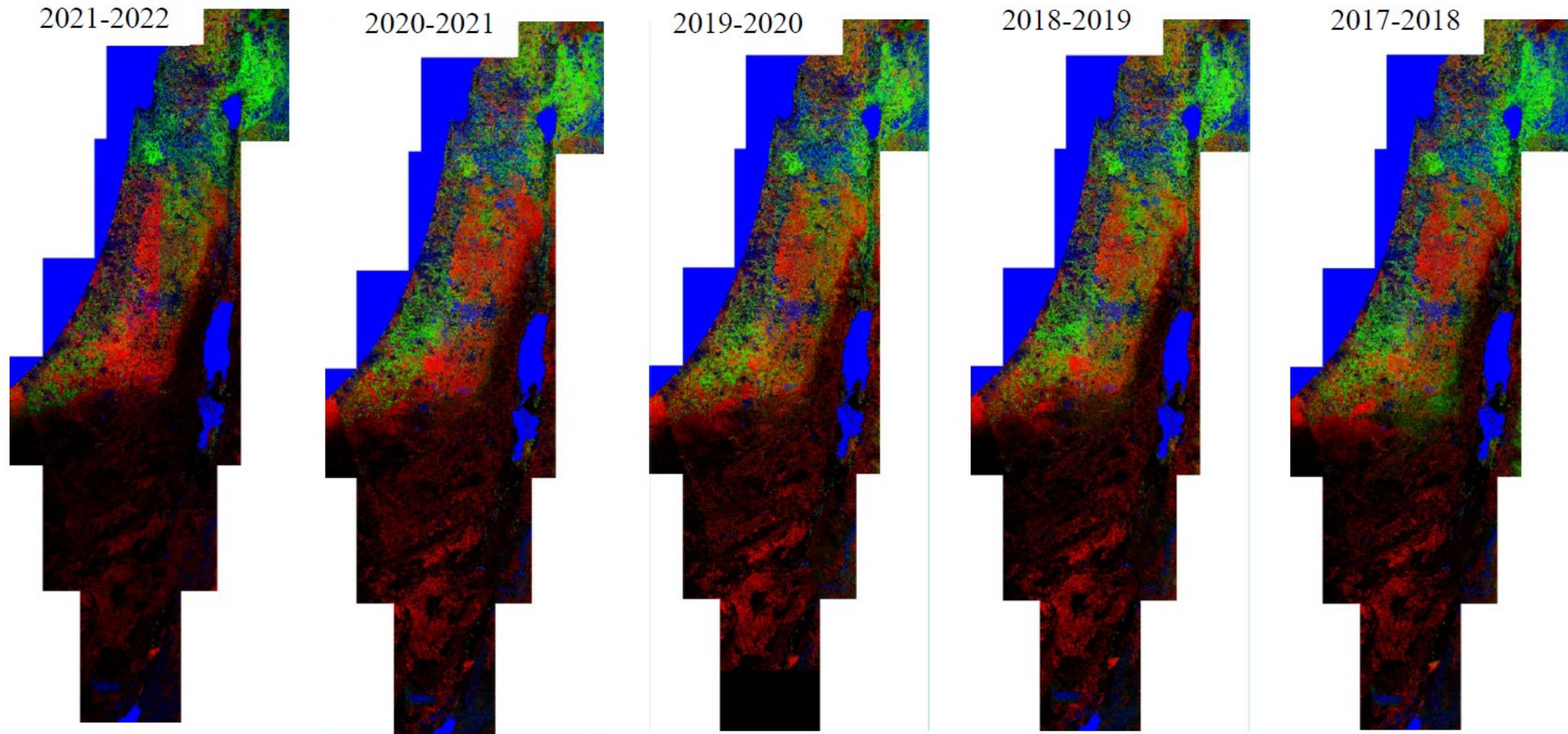


טבלה 1 : בסיסי הנתונים אשר שימשו לכויל הפרמטרים של מודל המיפוי

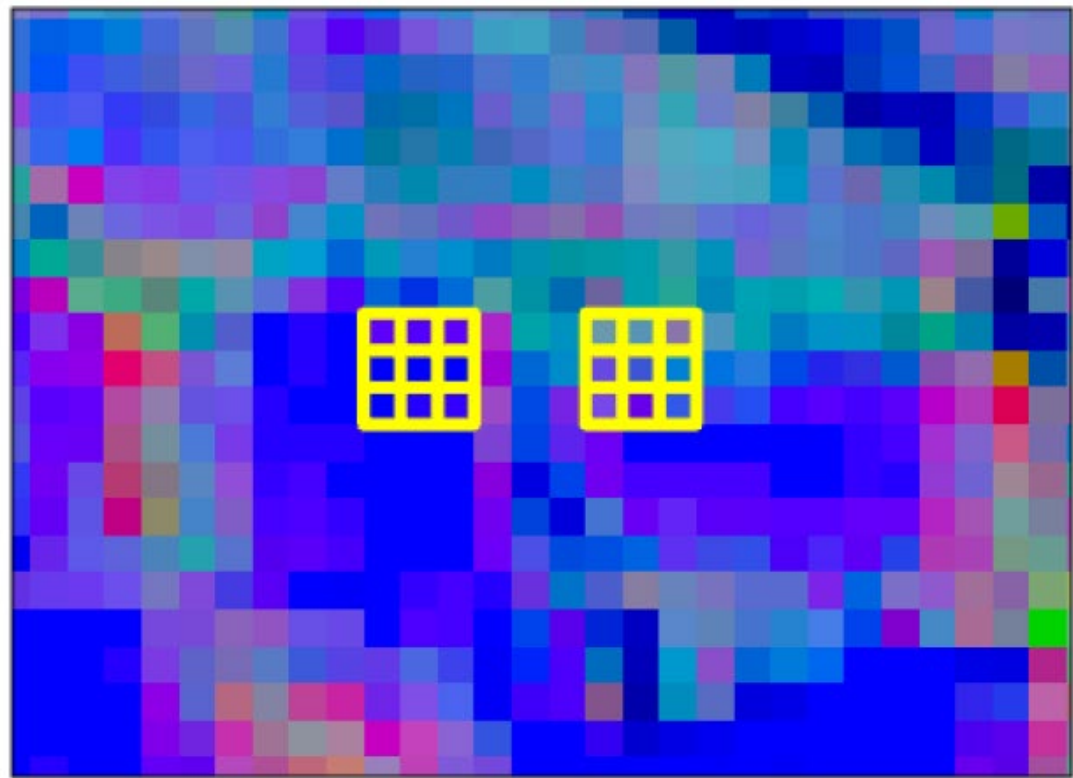
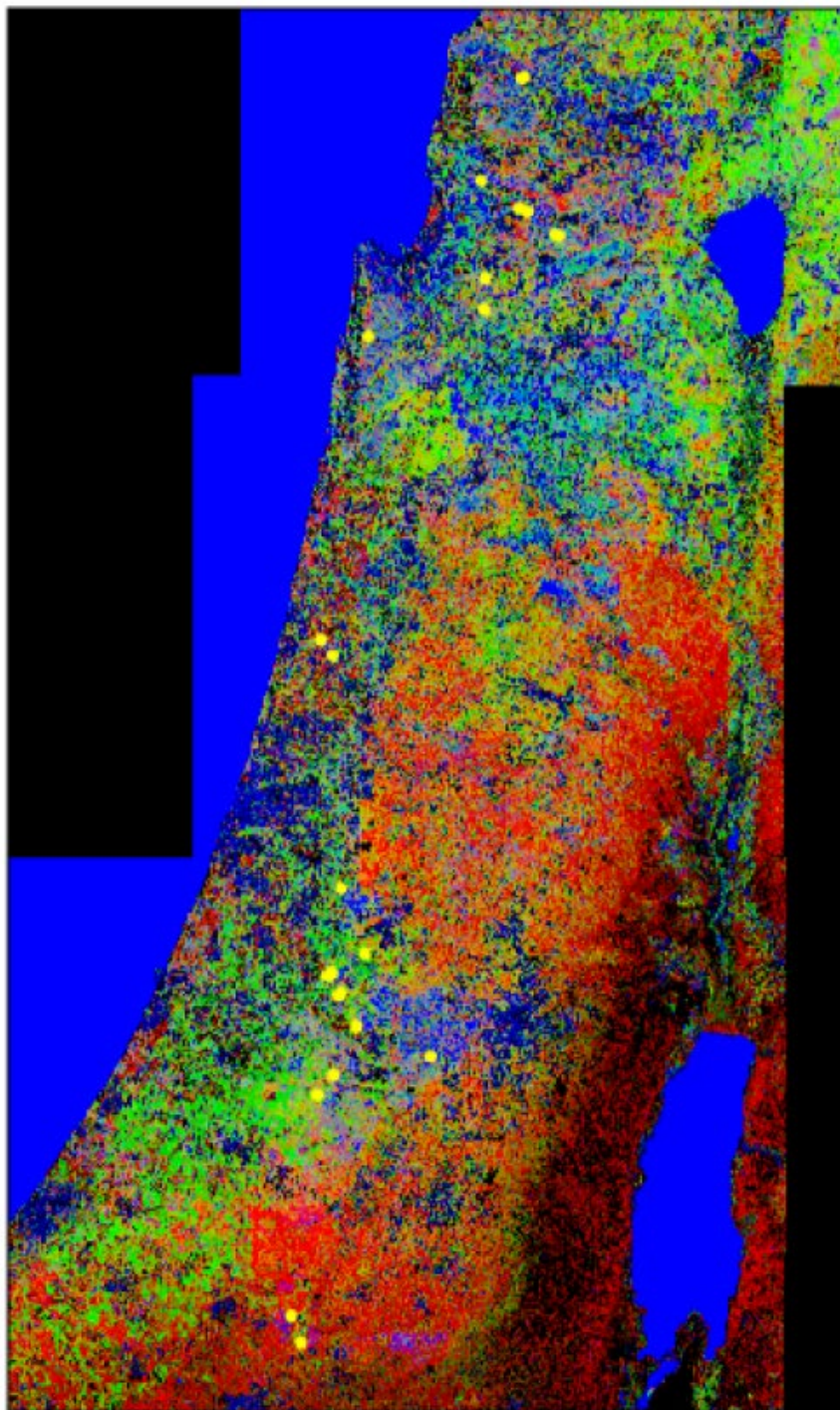
שם	קטגוריות שנכללו	מספר האתרים	הערות	מקור
מיפוי חופות עצים	עצים (ללא הבחנה בין סוגים)	53	אחוזי כיסוי בפיקסלים	המרכז למיפוי ישראל, למידת מכונה מאורתופוטו
אורתופוטו	עצים מחטניים, עצים רחבי-עלים, בתה, צומח עשבוני, קרקע חשופה	50	הערכה ויזואלית של אחוזי הכיסוי בפוליגון ע"י מפענחת צילומי אוויר (יסמין פודולסקי)	אורתופוטו ארצי באתר Govmap
מידת הדמיון בין תוצאות בין שתי שנים עוקבות	עצים מחטניים, עצים רחבי-עלים, בתה, צומח עשבוני, קרקע חשופה	49	אחוזי כיסוי של כל קטגוריה בפיקסל	ניתוח האלגוריתם שלנו מנתוני הסנטינל-2



תוצרי המיפוי

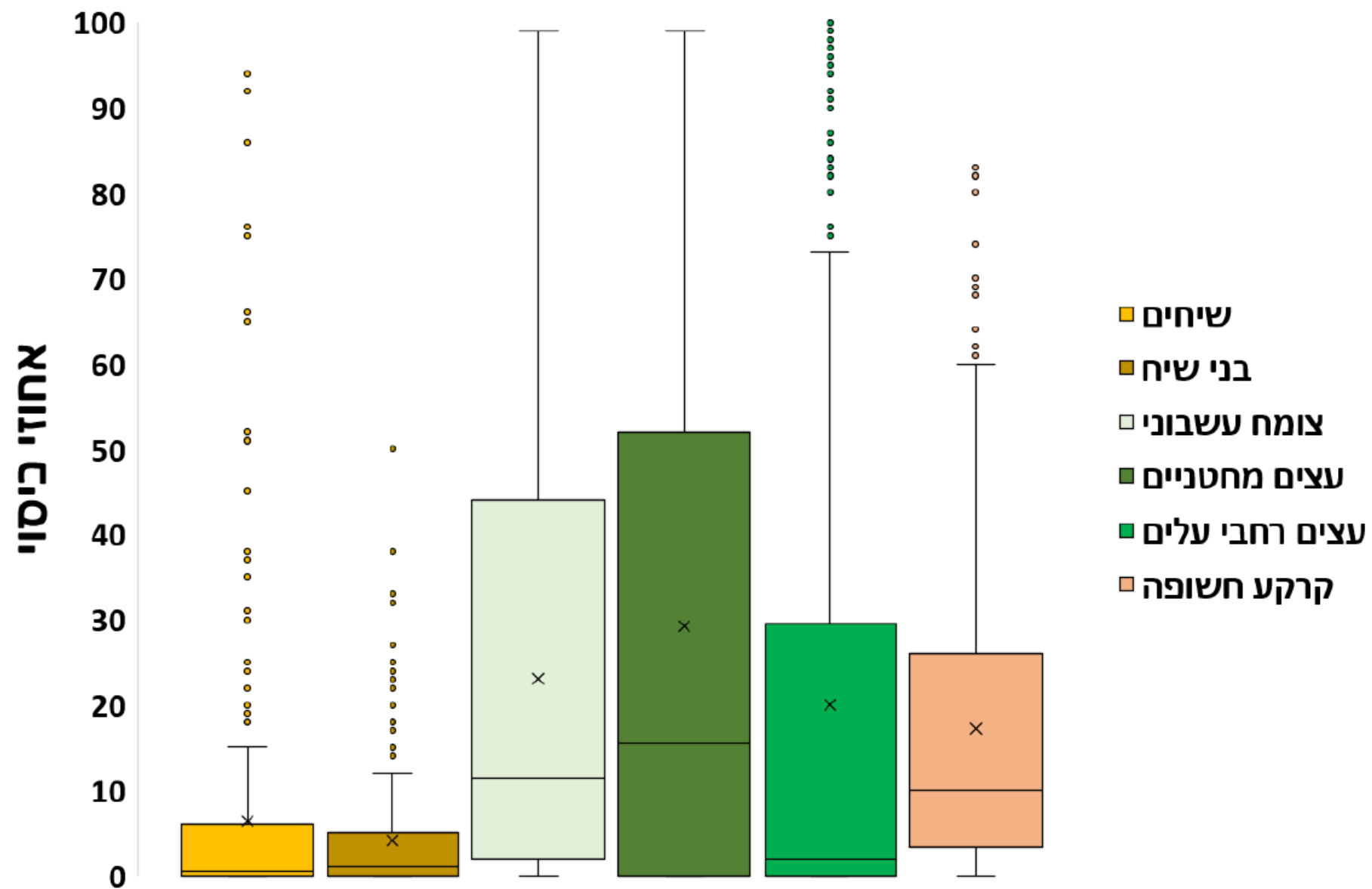


False color composites of shrubs, seasonal herbaceous and coniferous trees



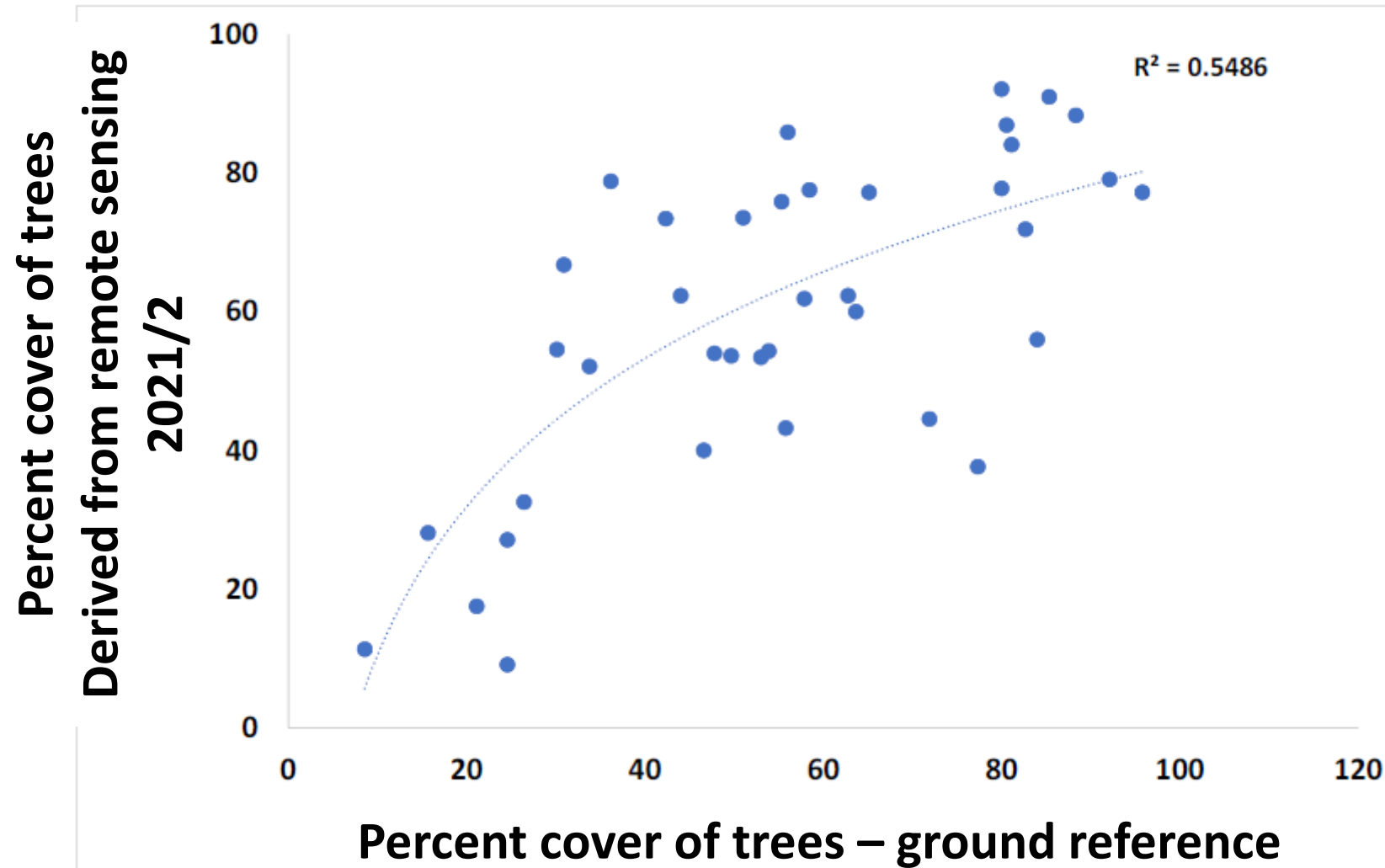
אומדן אחוזי הכיסוי בעבודת שדה

332 pixels, 38 mega-pixels

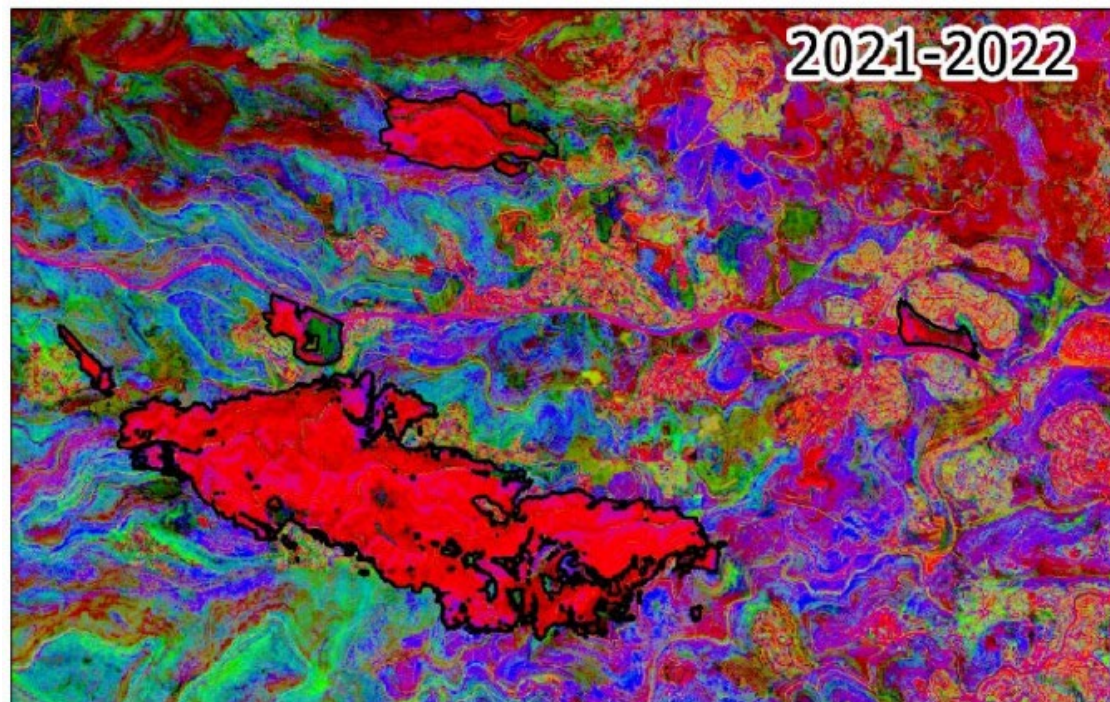


איור 9: התפלגות אחוזי הכיסוי של הקטגוריות השונות אשר מופו ב 332 חלקות שדה של 10*10 מ'.

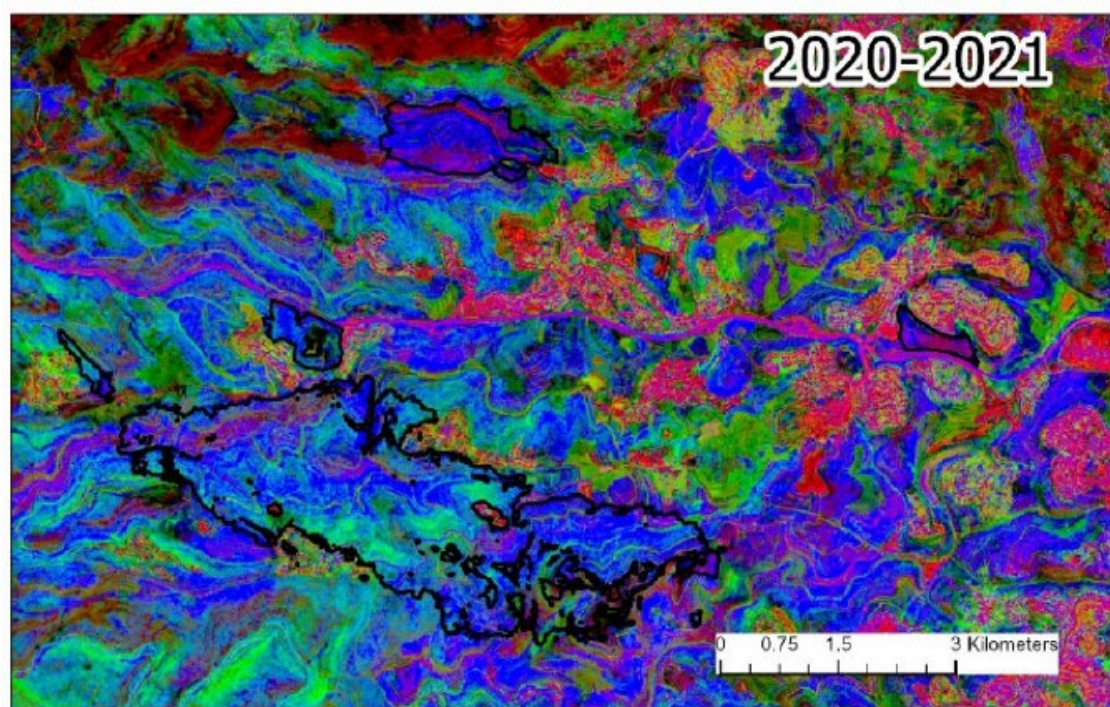
Correlation at the mega-pixel level 2021-2022	Correlation at the mega-pixel level 2020-2021	Correlation at the pixel level 2021-2022	Correlation at the pixel level 2020-2021	Class
0.513	0.076	0.38	0.09	Shrubs
0.372	0.592	0.33	0.46	Herbaceous vegetation
0.655	0.667	0.55	0.56	Coniferous trees
0.759	0.761	0.61	0.62	Broad leaves trees
0.278	0.365	0.17	0.21	Bare ground
0.669	0.654	0.50	0.52	All low vegetation
0.700	0.644	0.503	0.496	All trees

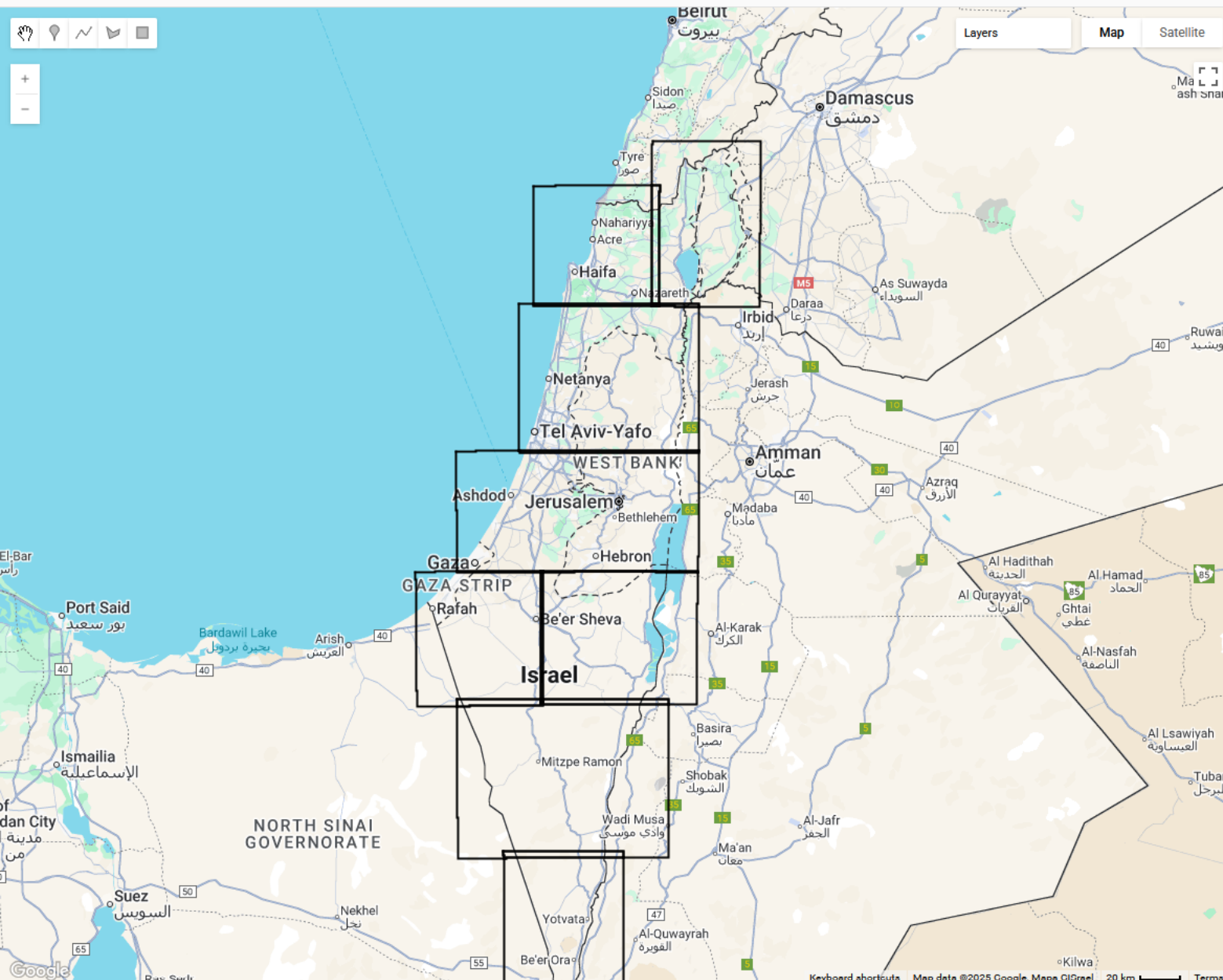


בחינת ההשפעה
של שרפות על
המיפוי של כיסוי
הצומח ככלי
לבחינת הצלחת
המיפוי



False color composites
of **bare ground**,
broad leaved trees and
coniferous trees





Layers

Map

Satellite



Israel Veg Cover App

This application presents annual vegetation cover maps of Israel for the rain years 2017/18–2023/24, derived from Sentinel-2 imagery using a stochastic linear unmixing algorithm. The maps show percent cover of bare soil, herbaceous, shrubs, conifers, and broad-leaved trees. This mapping was trained for vegetation in Mediterranean areas, and its performance was not optimized for desert areas. The mapping is intended for use within Mediterranean areas, and was not calibrated and aimed for mapping water bodies, wetlands, agricultural or urban areas. Mapping within those areas should not be relied upon. This application is based on the MA thesis of Ido Unterman, conducted under the guidance of Prof. Noam Levin and Prof. Yael Moses.

[Ido Unterman: Fractional Land Cover mapping of Mediterranean Vegetation](#)

SELECT VIEWING MODE:

View by Year

View by Cover Type

SELECT EXPLORATION MODE

Explore by Drawing Polygon

Explore by Importing Polygon

Explore by Pixel

אפליקציית אינטרנט

מבוססת על Google Earth Engine
להנגשת המיפוי ולביצוע ניתוחים
פשוטים

SELECT VIEWING MODE:

View by Year

View by Cover Type

SELECT YEAR(S) AND AREA(S)

Select one or more areas from one or multiple years.

Year:

Sep 2019 – Aug 2020

☒ Western Galilee and Northern Carmel 2019☐ Sharon and Samaria 2019☐ Southern Judean Desert and Northern Negev 2019☐ Central Negev 2019☐ Judea and the Southern Coastal Plain 2019☒ Sea of Galilee Basin 2019☐ Southern Negev 2019☐ Western Negev 2019**SET RGB DISPLAY**

Red:

Bare soil

Green:

Low vegetation

Blue:

Trees

Shrub

Seasonal herbaceous

Coniferous

Broad leaved

Bare soil

Trees

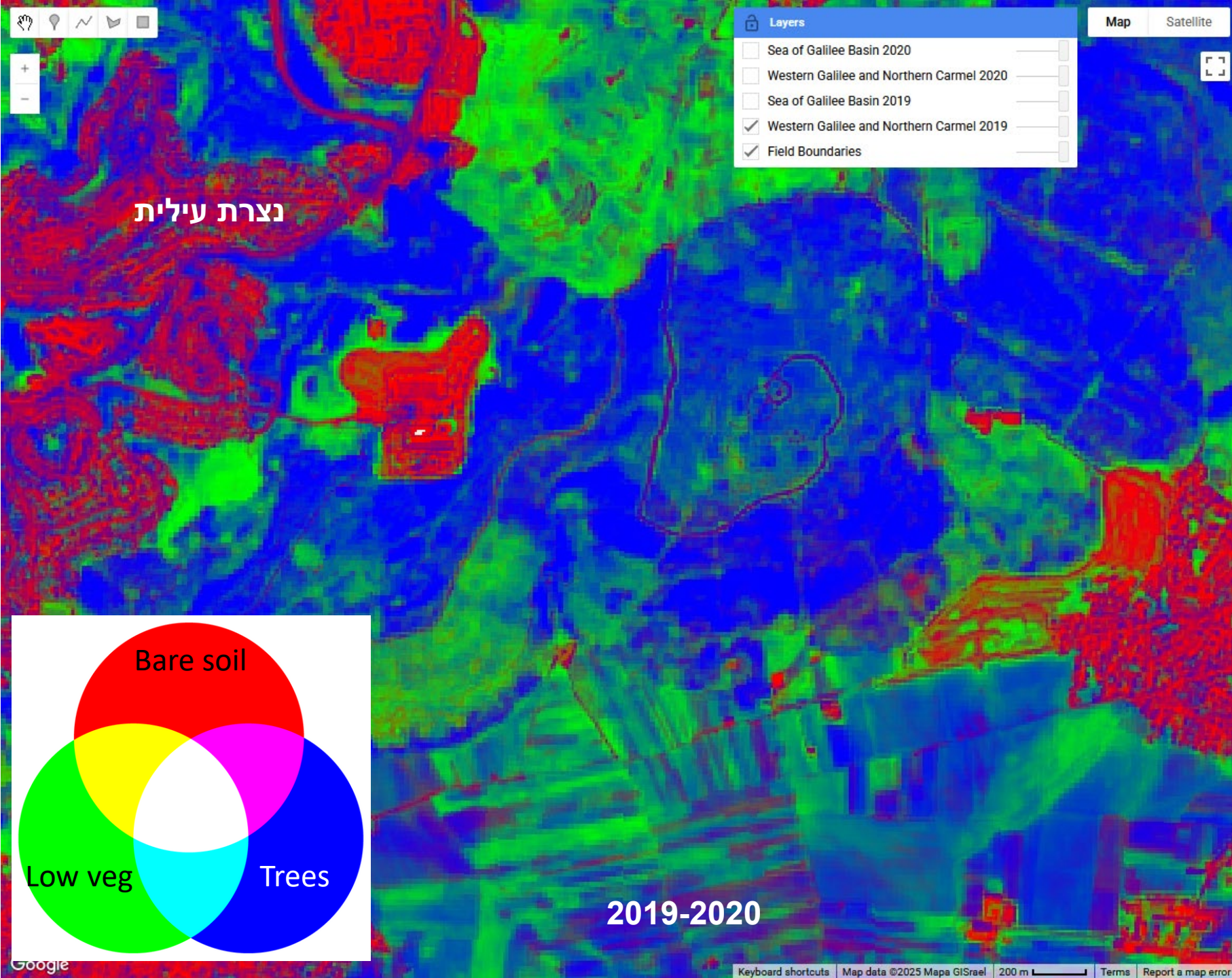
Low vegetation

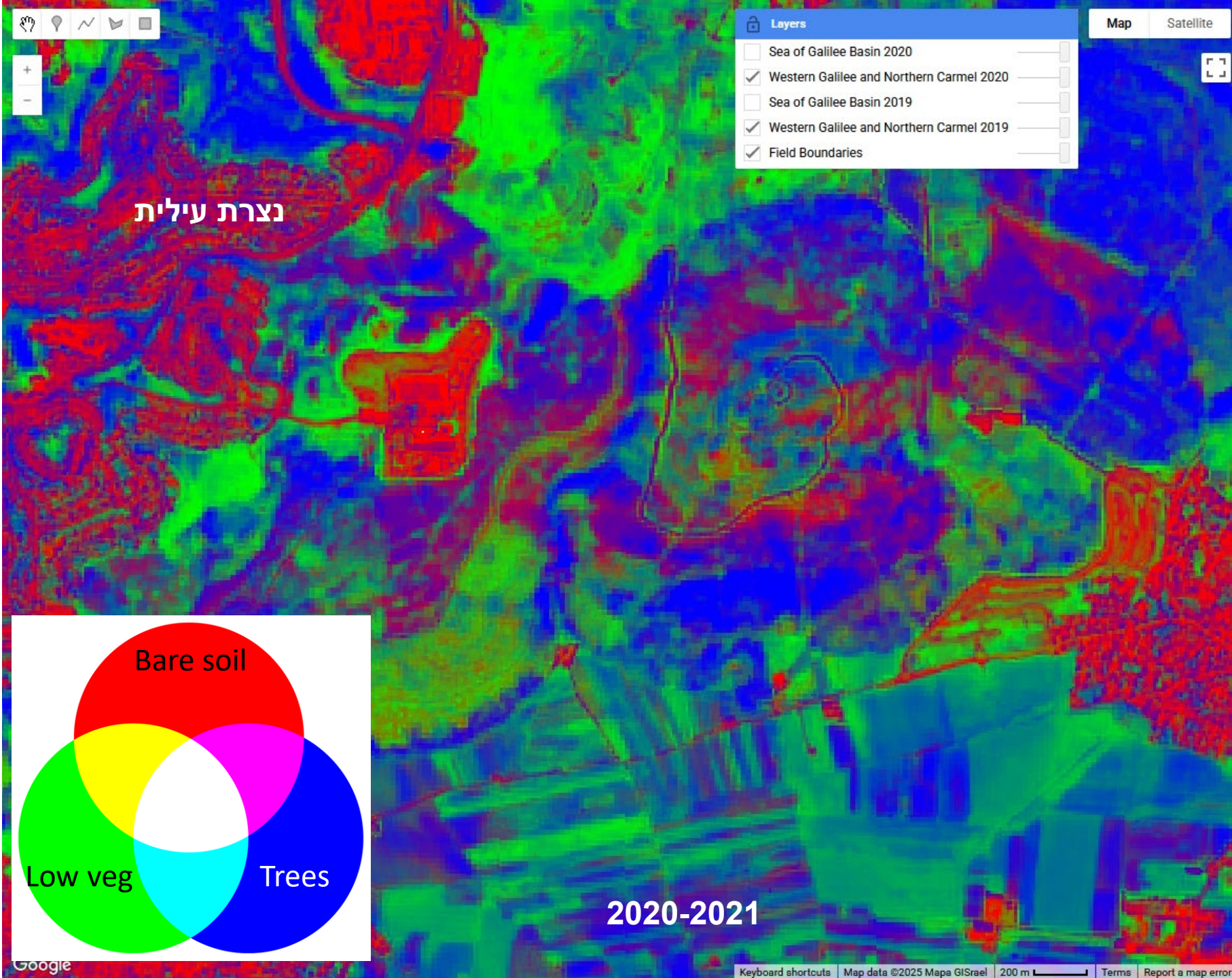
Cosine similarity

Root reconstruction error positive

Root reconstruction error negative

Root reconstruction error





SELECT VIEWING MODE:

View by Year

View by Cover Type

SELECT COVER TYPE(S) AND AREA(S)

Select one or more areas from one or multiple years.

Cover Type:

Bare soil

☐ Western Galilee and Northern Carmel Bare soil

☐ Sharon and Samaria Bare soil

☐ Southern Judean Desert and Northern Negev Bare soil

☐ Central Negev Bare soil

☒ Judea and the Southern Coastal Plain Bare soil

☐ Sea of Galilee Basin Bare soil

☐ Southern Negev Bare soil

☐ Western Negev Bare soil

SET RGB DISPLAY

Red:

2023-2024

Green:

2020-2021

Blue:

2017-2018

- 2017-2018

2018-2019

2019-2020

2020-2021

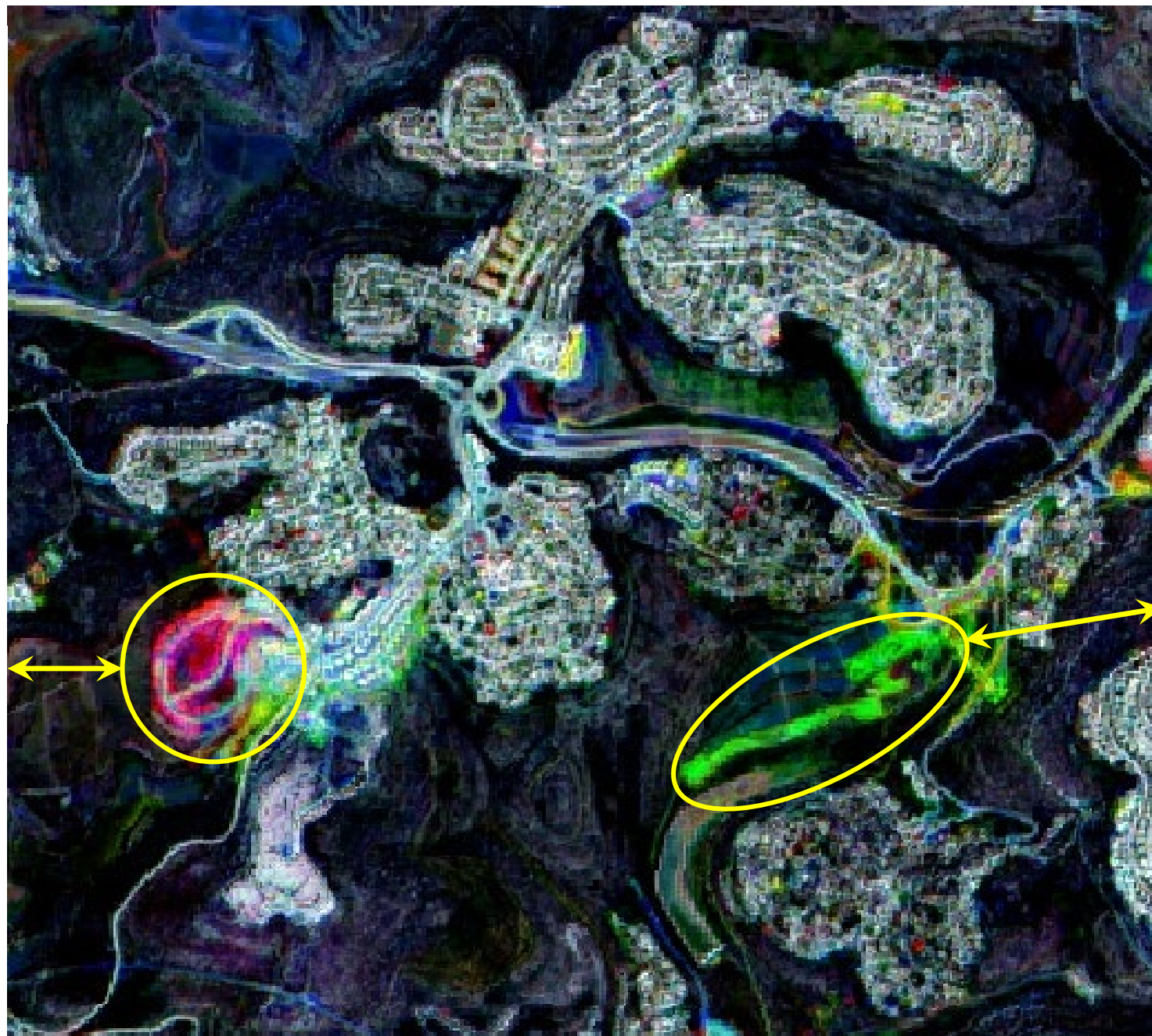
2021-2022

2022-2023

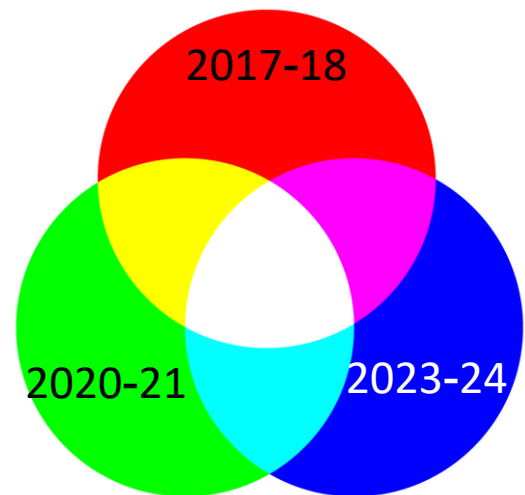
2023-2024

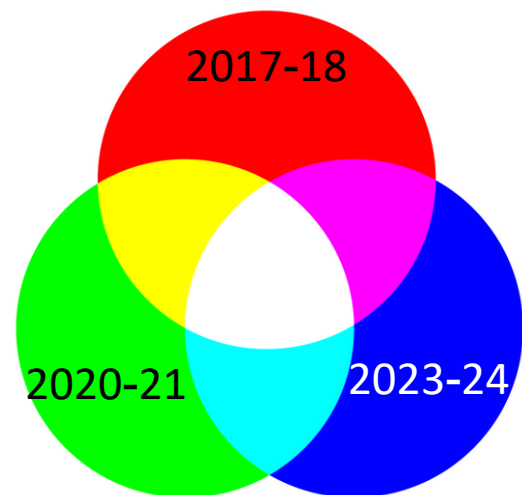
שינויים באחוזי הכיסוי בקטגוריה של קרקע חשופה

עבודות עפר
על קו המים החמישי
לירושלים



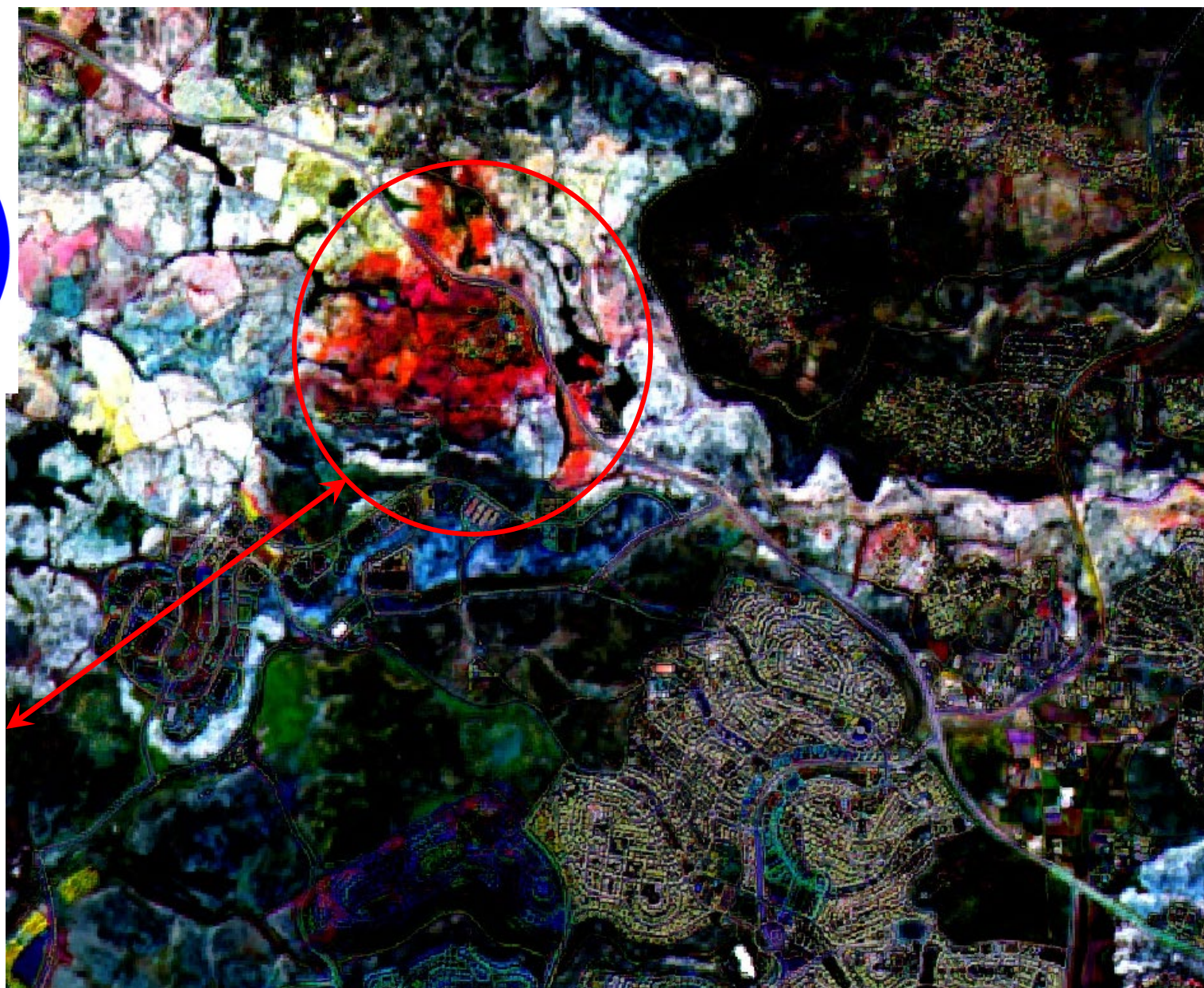
שכונה חדשה
במבשרת ציון



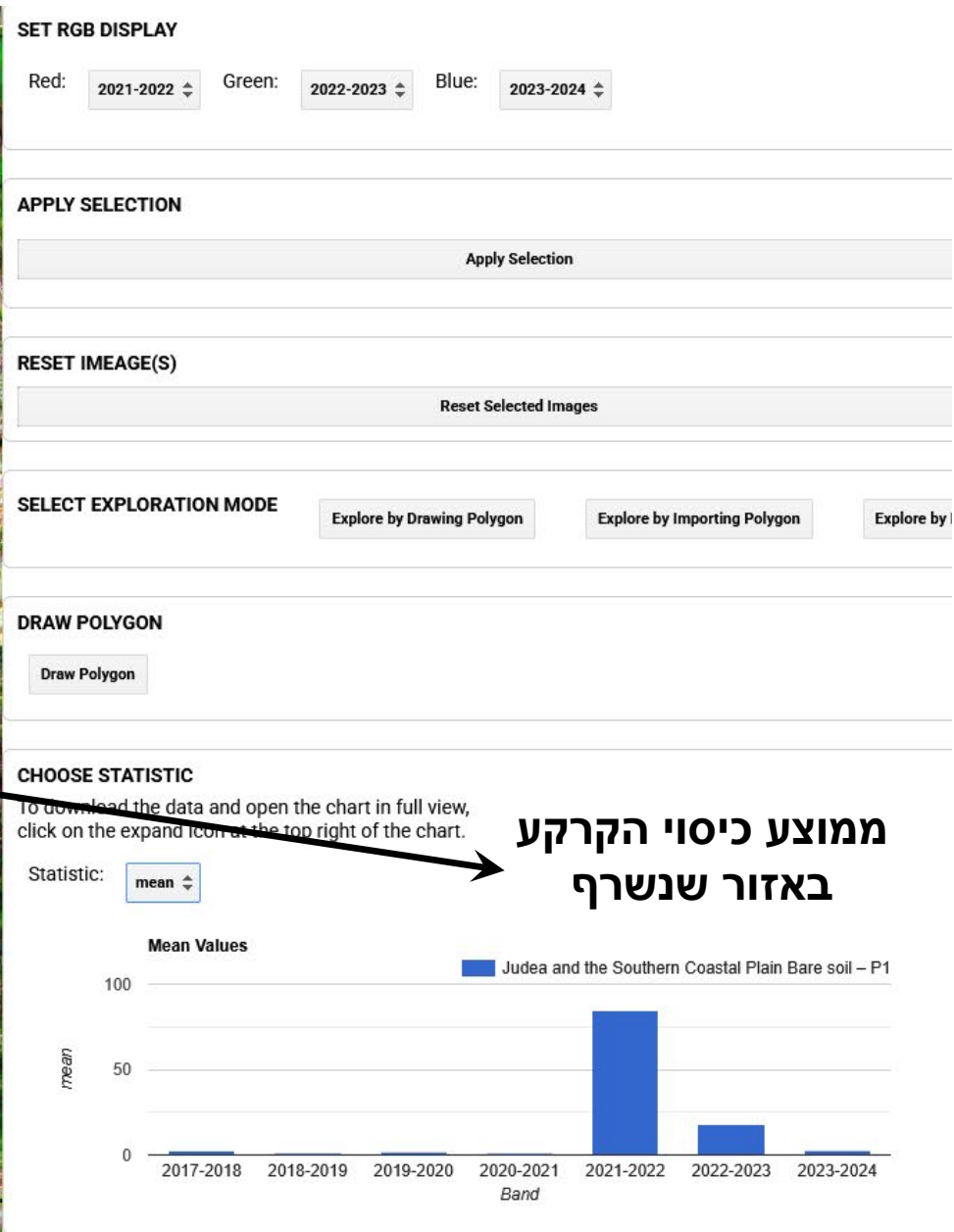
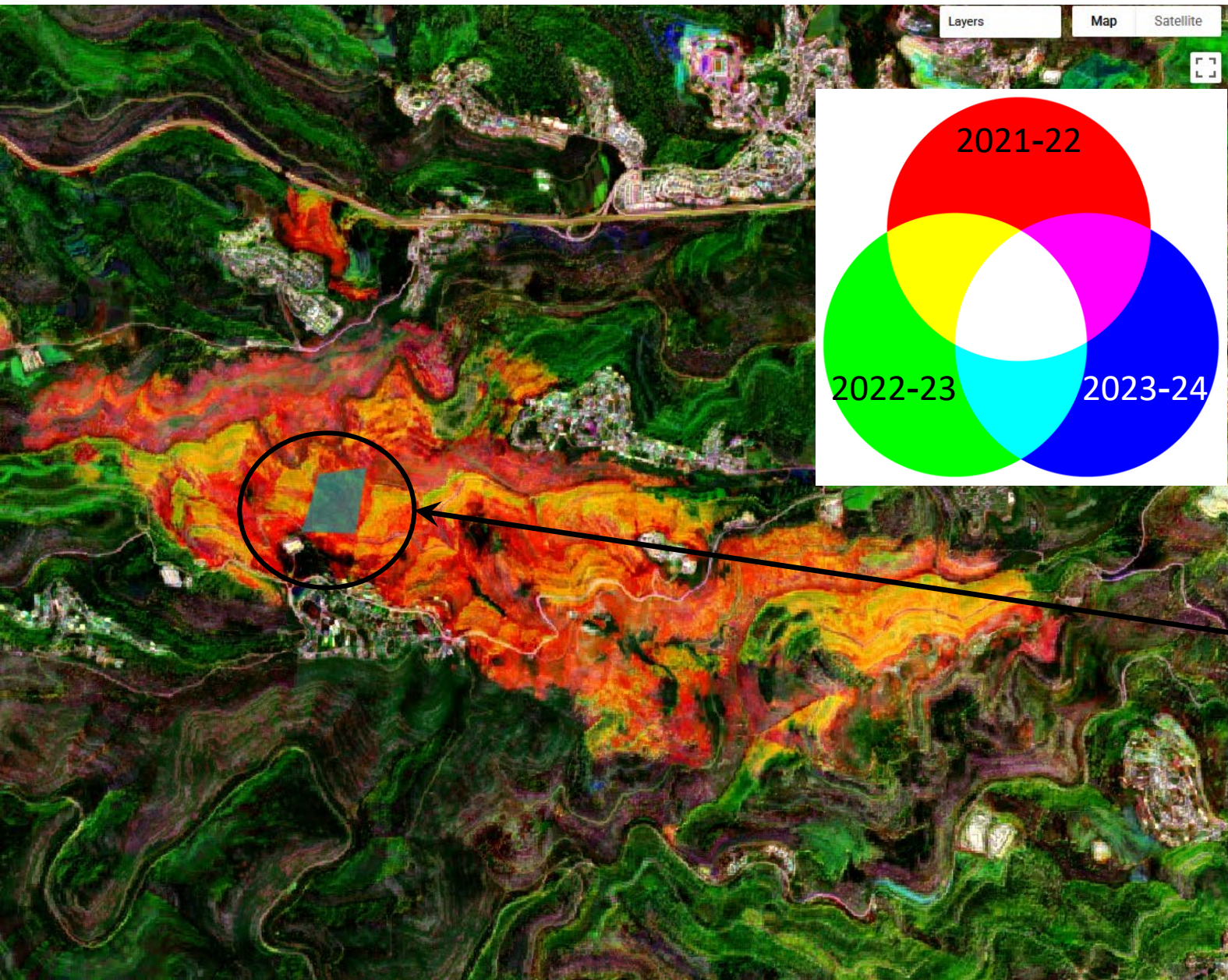


שינויים באחוזי הכיסוי בקטגוריה של עצים מחטניים

השריפה של
מבוא מודיעין



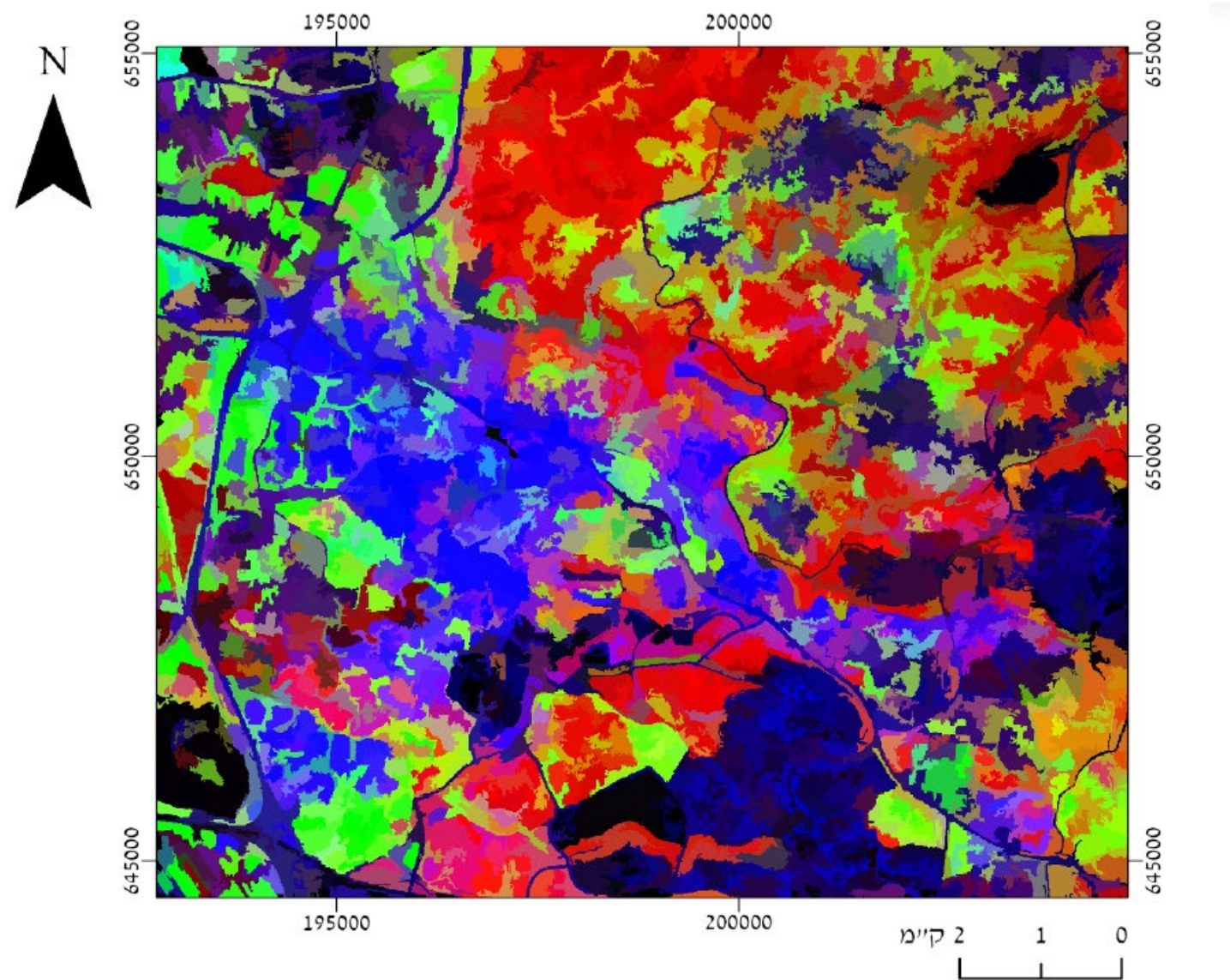
שינויים באחוזי הכיסוי בקטגוריה של קרקע חשופה



סגמנטציה ככלי לתיחום אזורים הומוגניים לממשק ביערות קק"ל

**המטרה: כיצד ניתן להיעזר בבסיס הנתונים כדי לייצר חלוקה מחדש של יערות
קק"ל לעומדי יער**

- **לצורך עדכון עקב אירועים/שינויים בכיסוי הצומח**
- **כדי שהחלוקה לעומדים תהיה אובייטיבית**

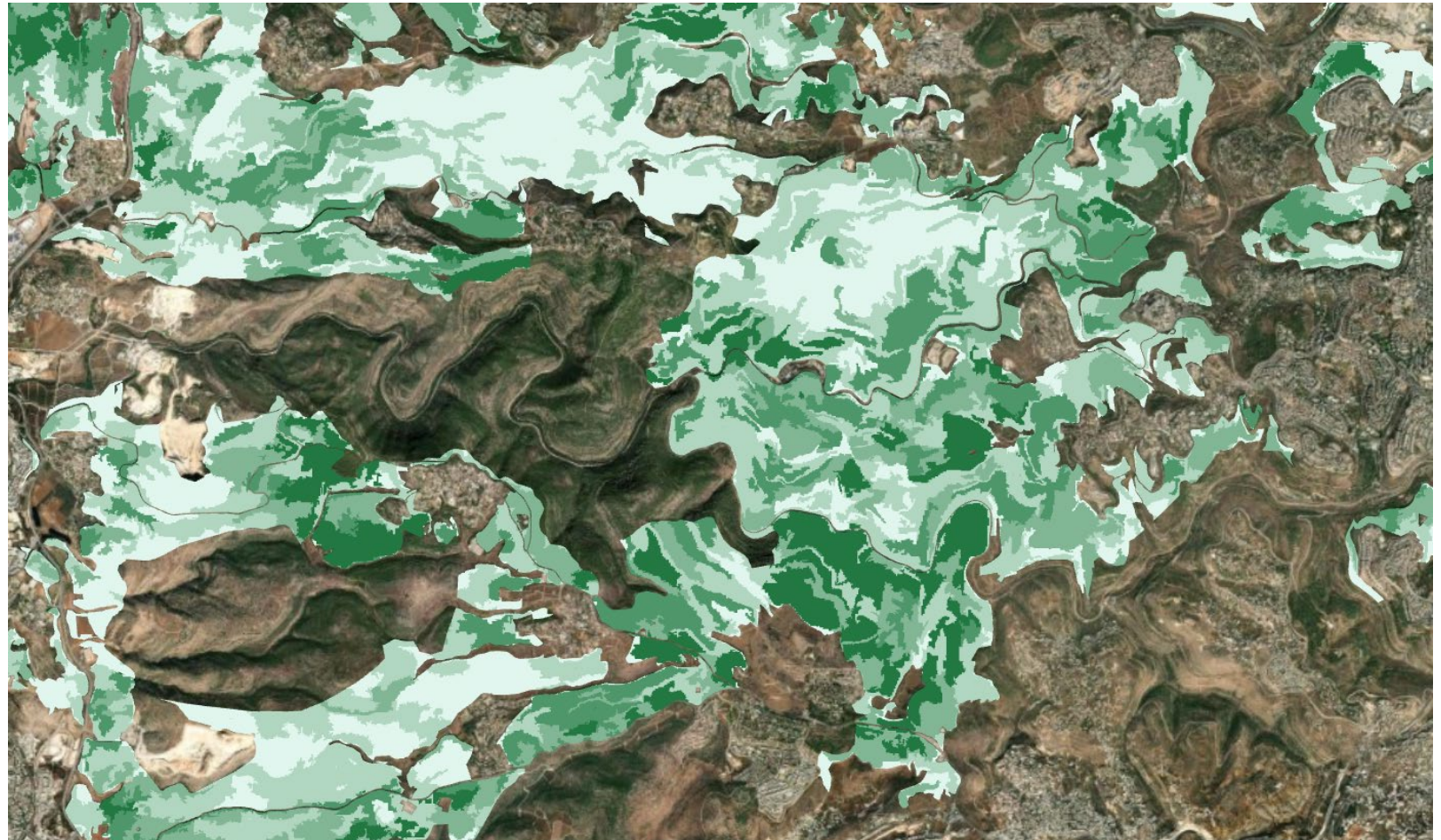
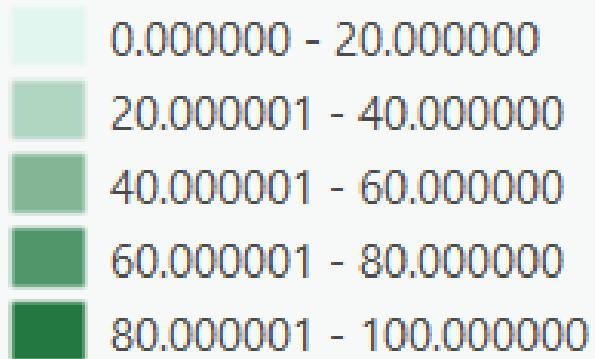


איור 13: סגמנטציה של יער בן שמן על סמך המיפוי לשנת הגשם 2020-2021. הצבעים מייצגים את החלוקה שהתקבלה לסגמנטים.

המשך מחקרים עתידיים:

קלסיפיקציה של אחוזי כיסוי הצומח של הקטגוריות השונות בעומדים/סגמנטים
לקטגוריות צומח המקובלות אצל הקק"ל

כיסוי צומח מחטני



הר החרמון



הרי ירושלים



תודה!

חולות ובתי גידול לחים, אשקלון



Funded by



הרי ירושלים

