

צמחים ואקלים: מחקר מקומי השלכות גלובליות

דן יקיר

מדעי כדור הארץ וכוכבי הלכת



מכון ויצמן למדע
WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE

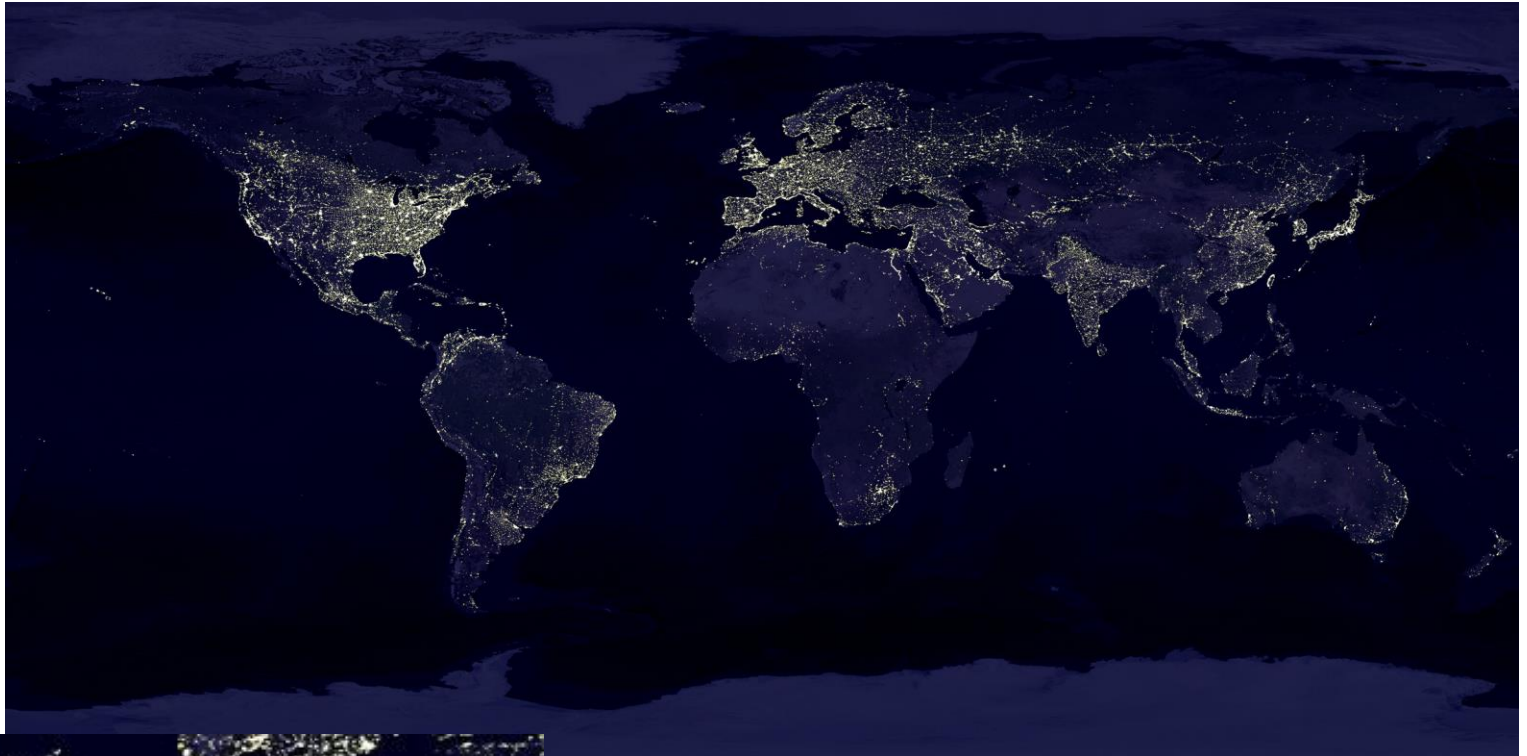
תחנת המחקר ביער יתיר – מחקר מקומי השלכות גלובליות פרופ' דן יקיר, הפקולטה לכימיה, מכון ויצמן

למדע שינויי האקלים הם תופעה גלובלית והשפעתנו על כך בישראל קטנה. לעומת זאת אנחנו ממוקמים באזור רגיש במיוחד לשינויים הצפויים וצריכים להבינם. יתרה מכך, מיקומנו מאפשר לנו אנשי המחקר, לספק ידע ותובנות שמשמעותם הרבה מעבר למקומי. תחנת המחקר ביער יתיר הפועלת כבר כ- 18 שנה היא דוגמא למחקר מקומי על הקשר הדו-כיווני, שבין צמחיה ואקלים, ואשר משמש גם כמודל להבנת תהליכים במערכת העולמית.



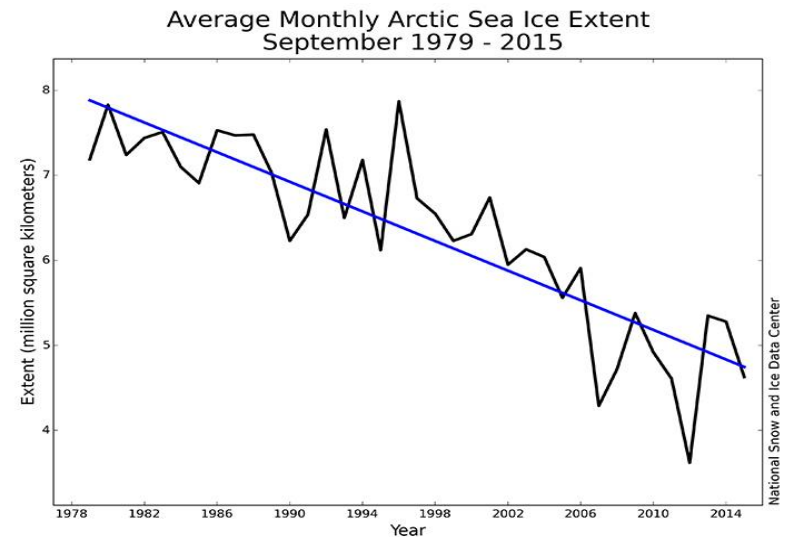
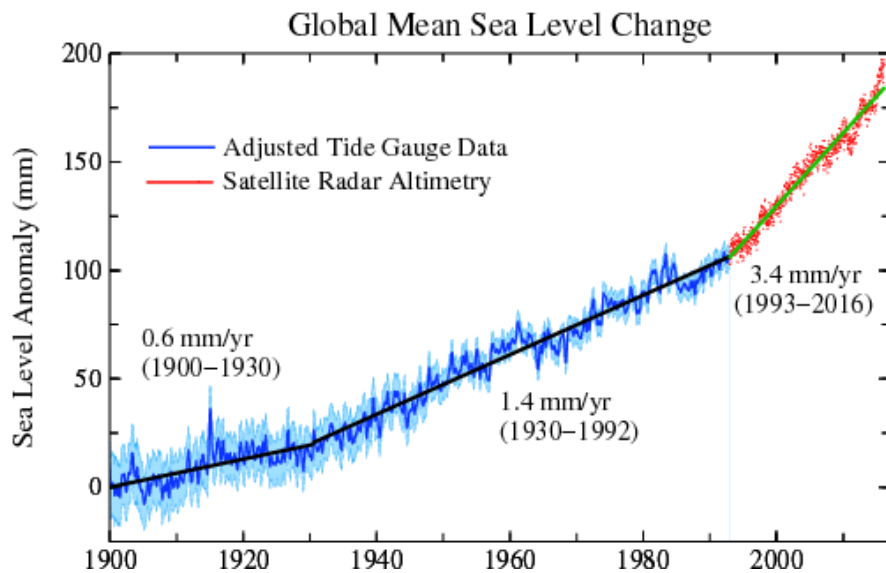
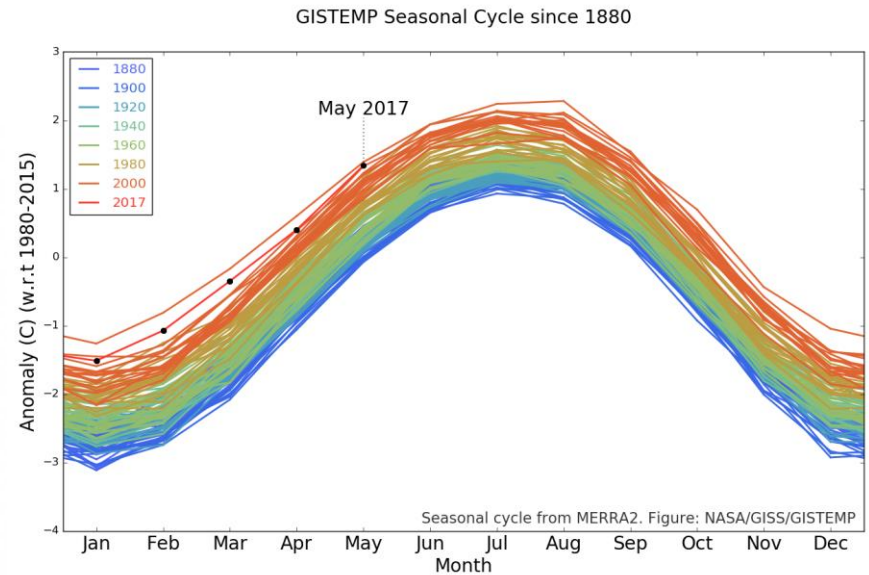
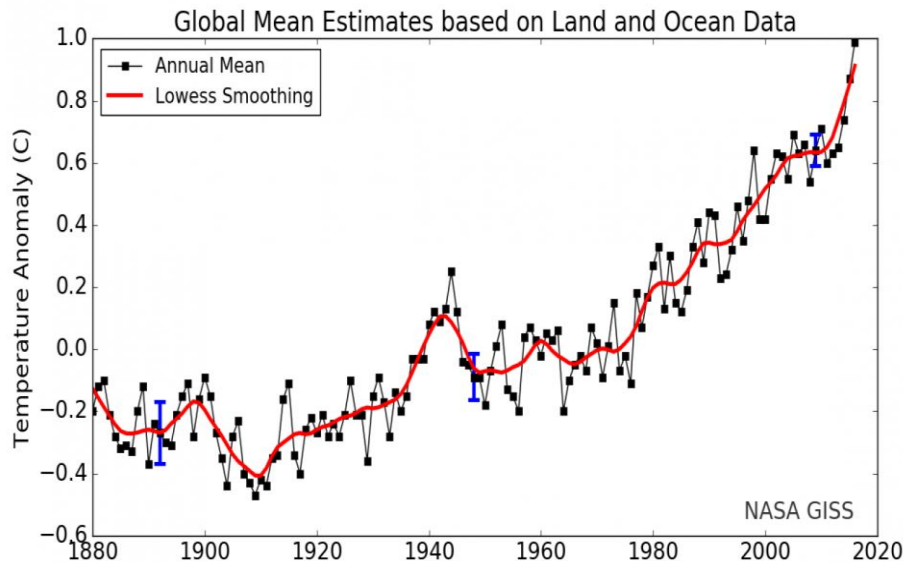
Apollo 8 1968

"הגורם האנושי"





התחממות גלובלית

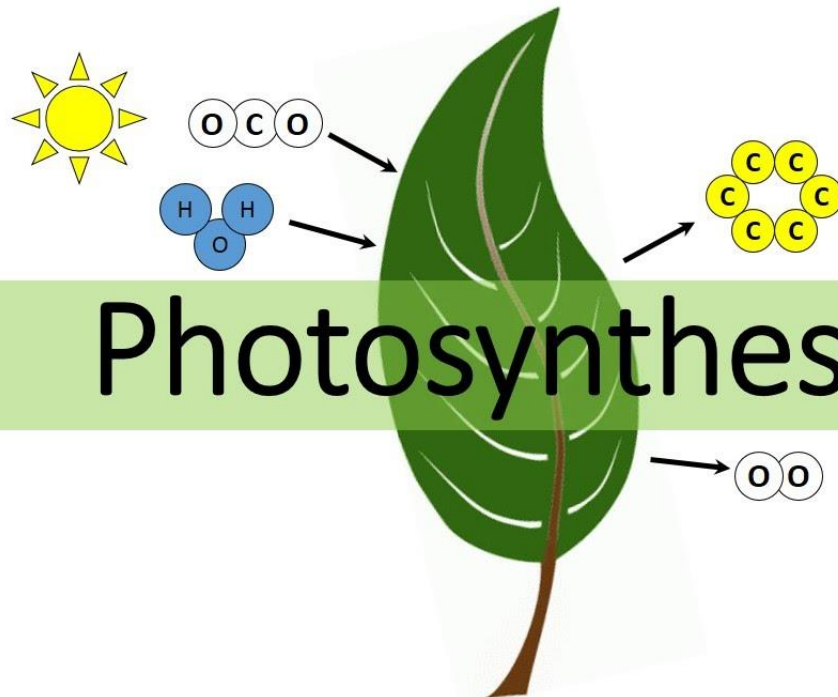


צמחים



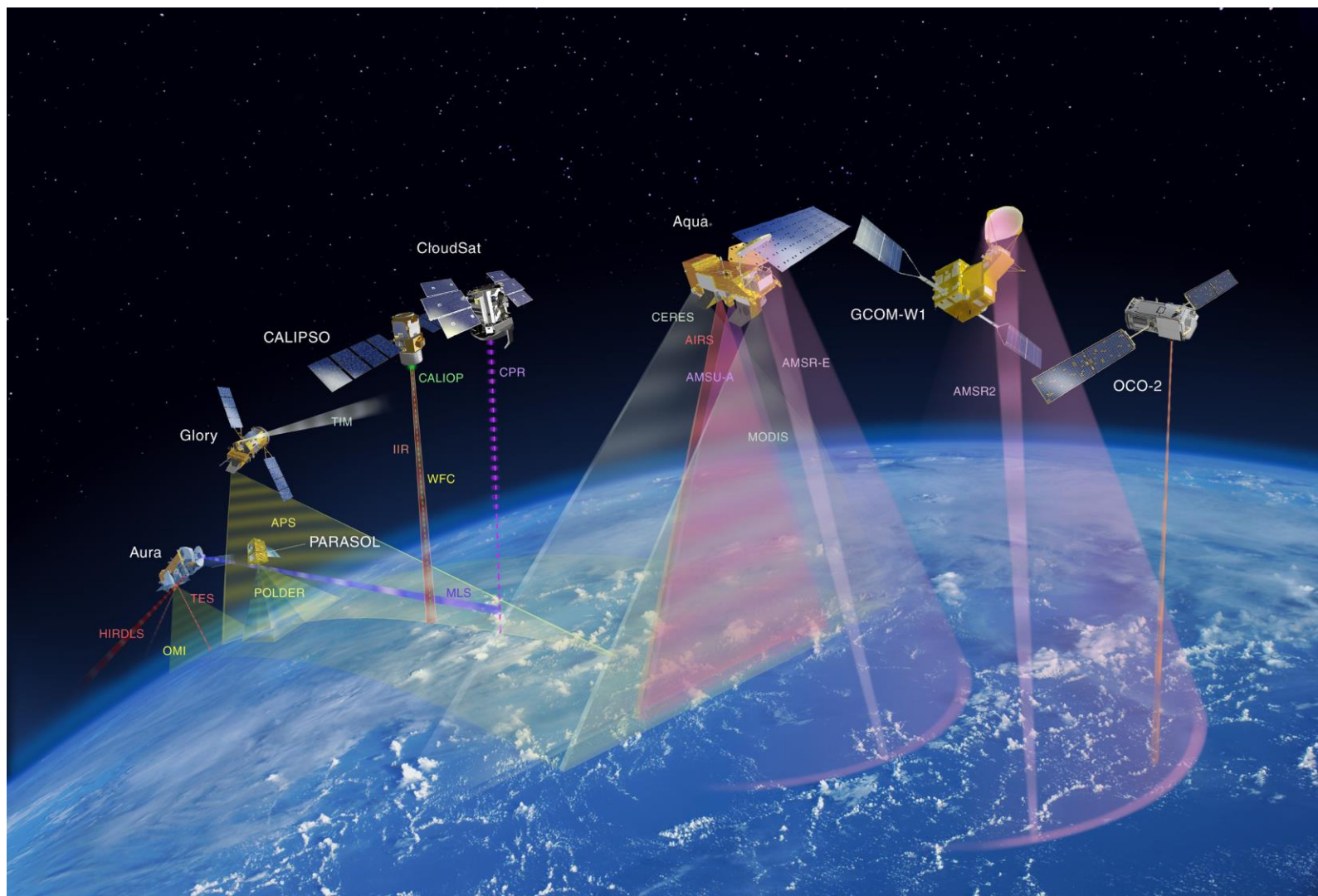
צמחים





Photosynthesis

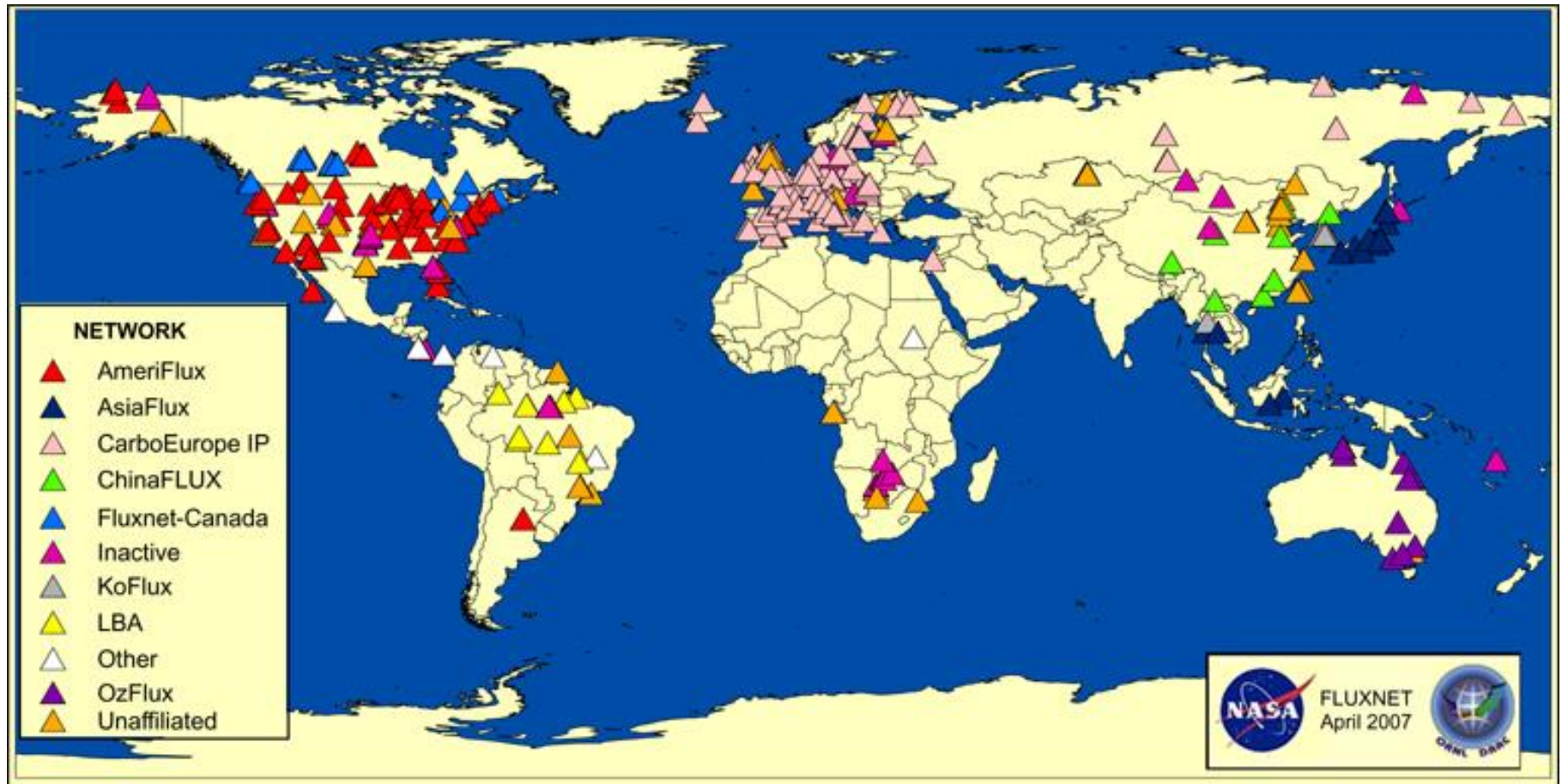
חישה מרחוק...



חישה מקרוב...



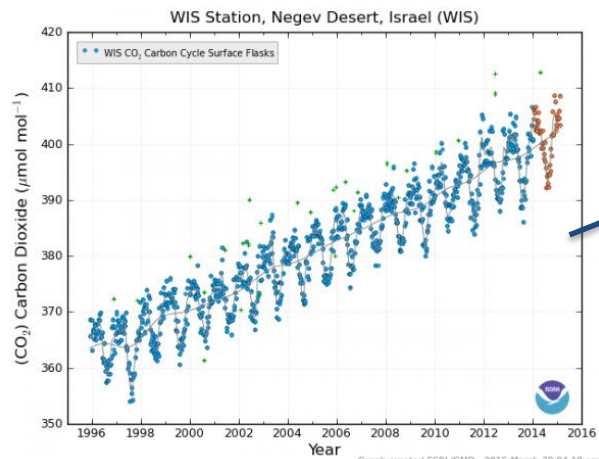
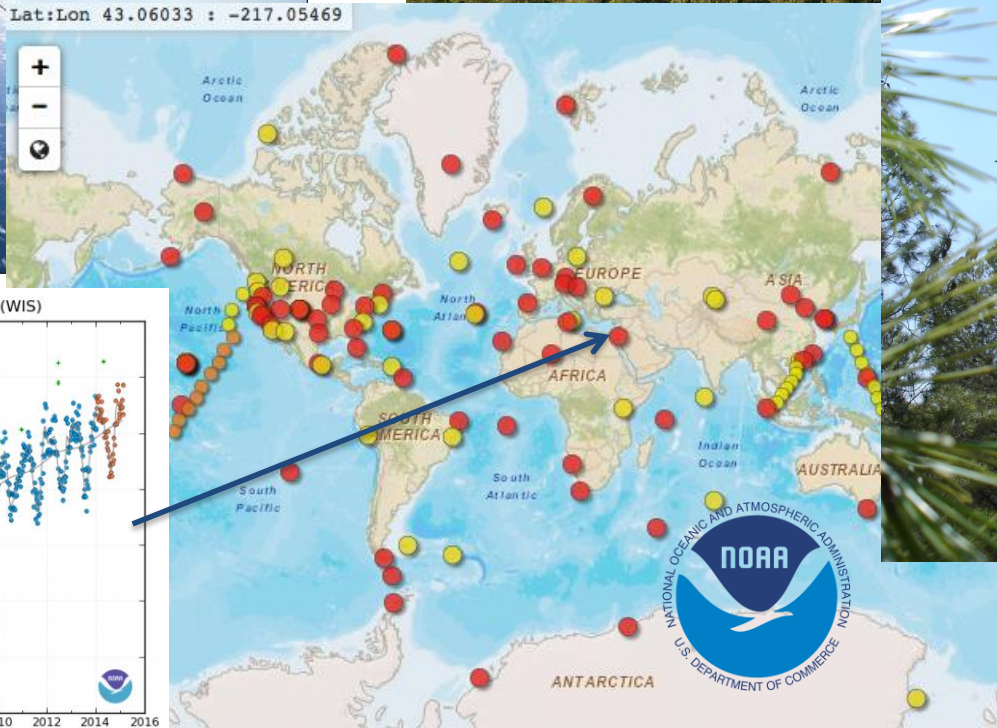
מאמץ עולמי...



חישה ישראלית...

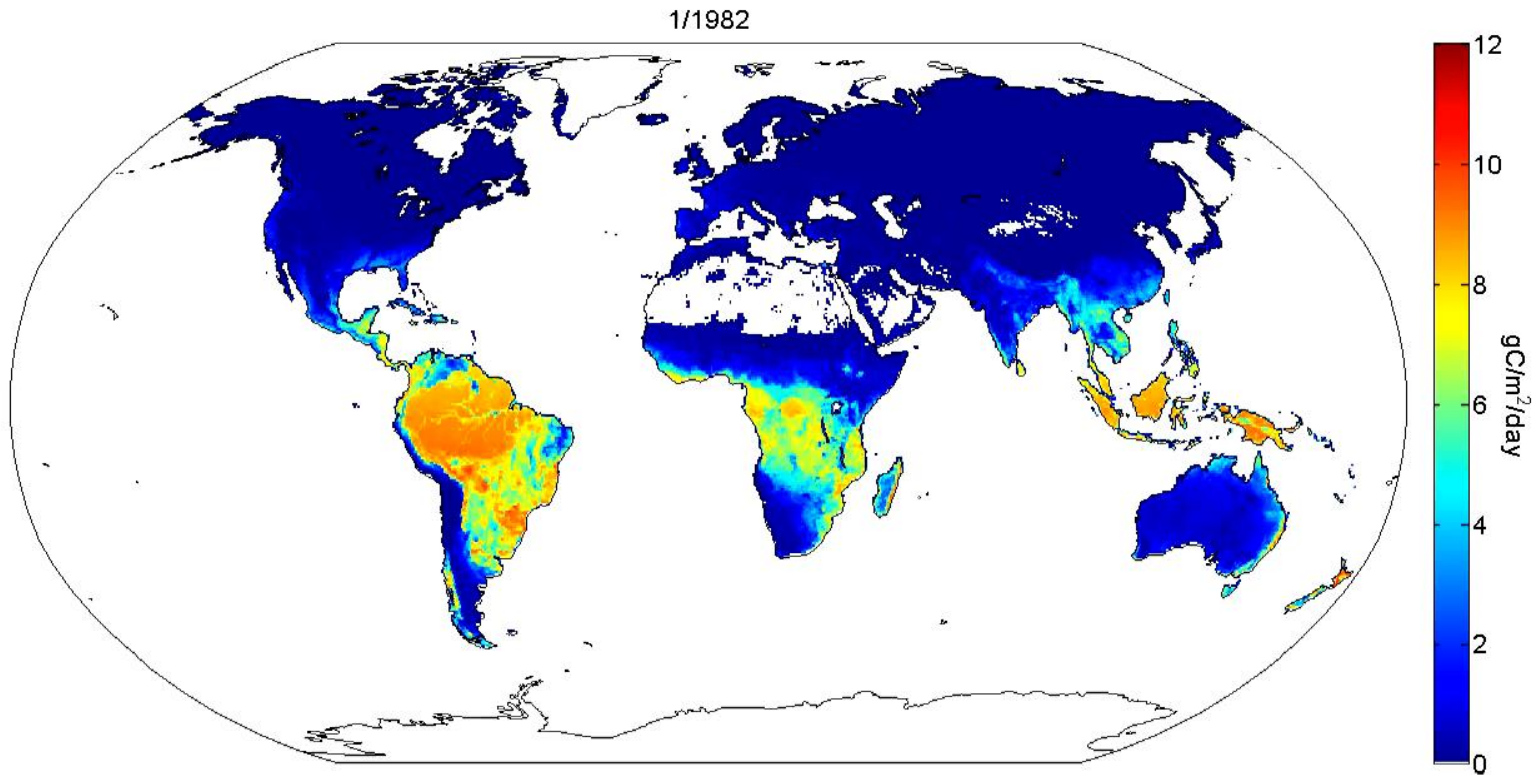


Lat:Lon 43.06033 : -217.05469

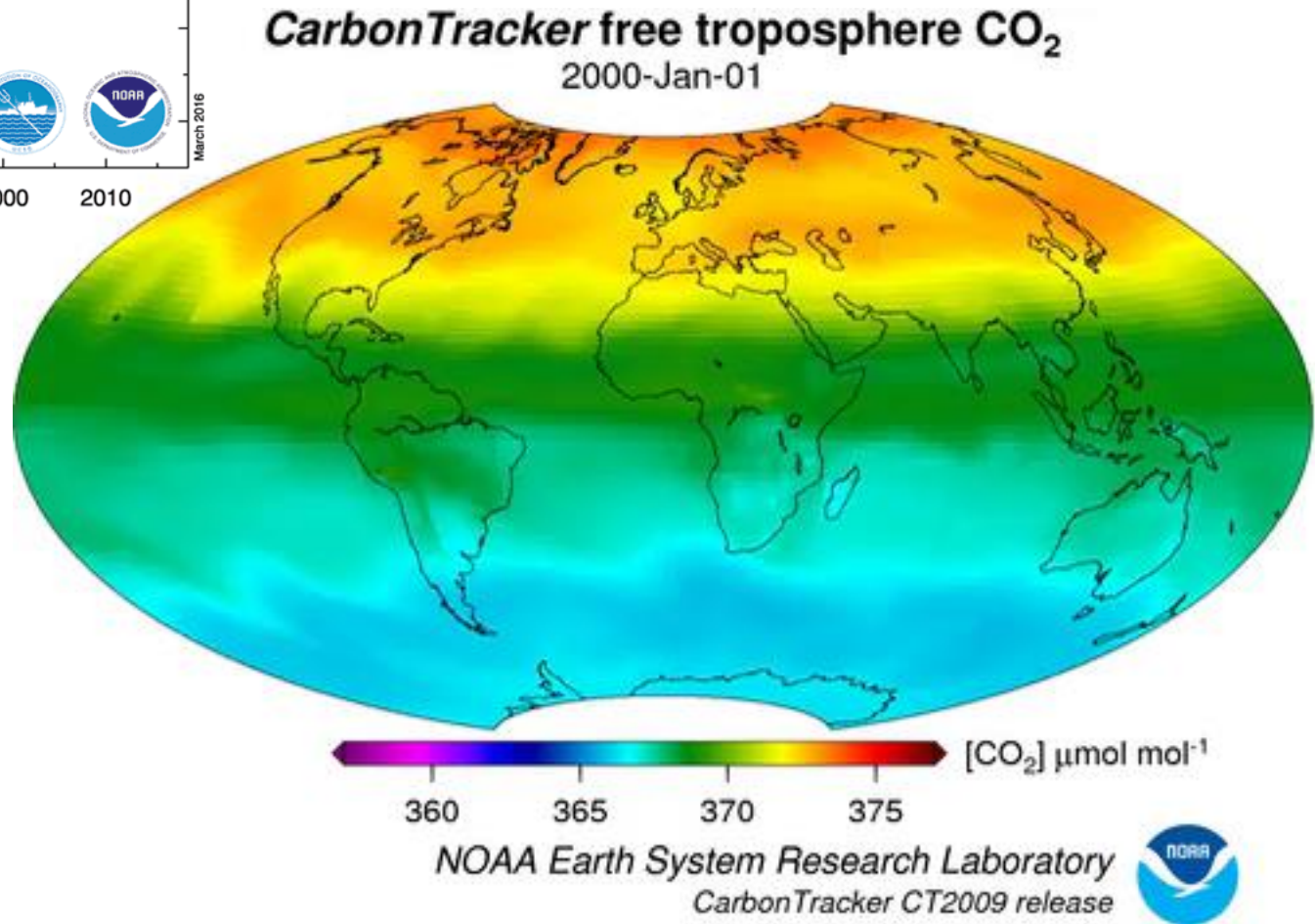
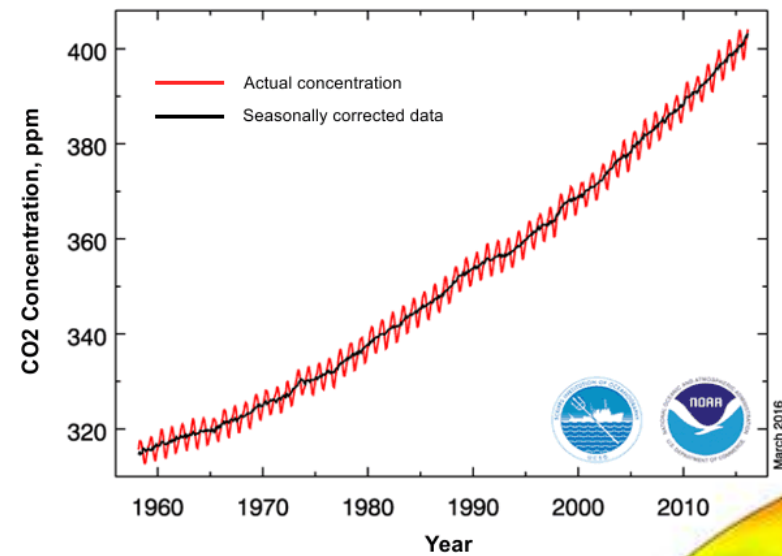


יצרנות ראשונית

Gross primary productivity



יצרנות ופד"ח



מאזן הפחמן (2004-13)

$8.8 \pm 0.4 \text{ GtC/yr}$ 91%



$0.9 \pm 0.5 \text{ GtC/yr}$ 9%



$4.2 \pm 0.1 \text{ GtC/yr}$
44%



$3.1 \pm 0.7 \text{ GtC/yr}$
29%



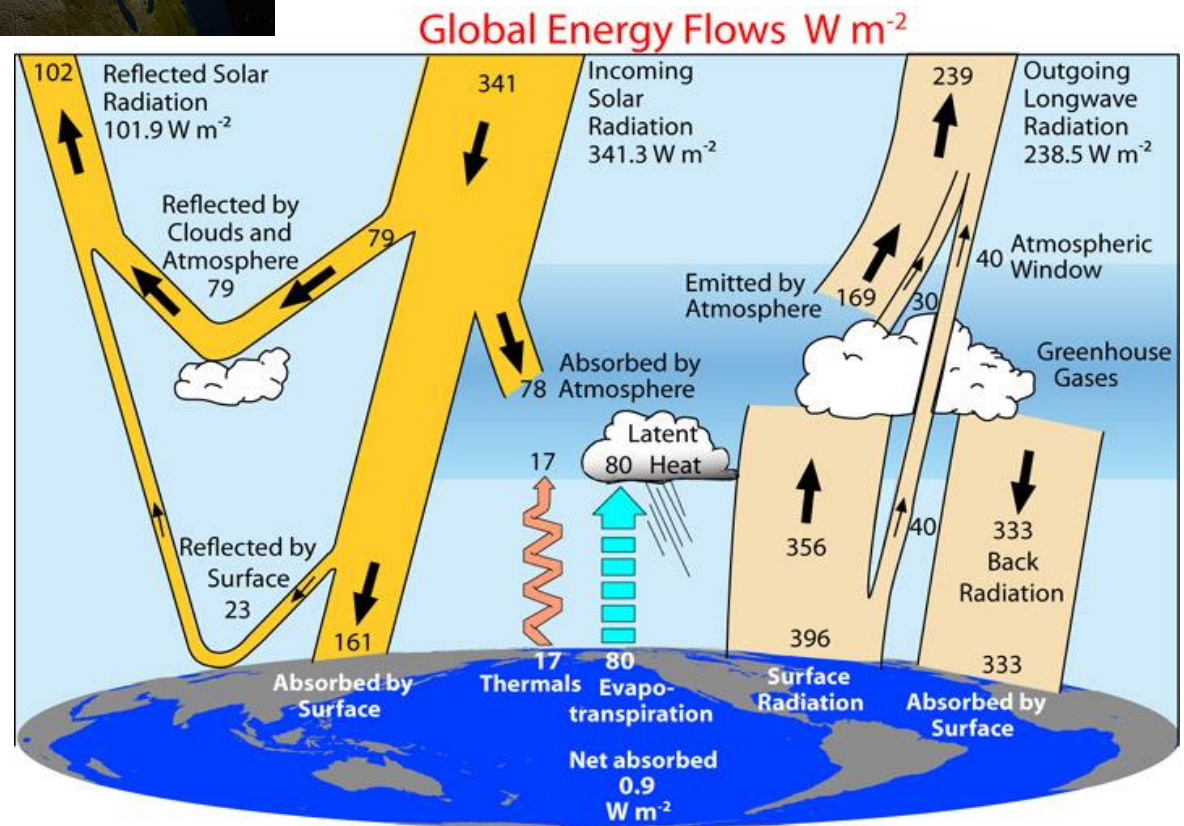
Calculated as the residual
of all other flux components

9.7

26%
 $2.4 \pm 0.5 \text{ GtC/yr}$



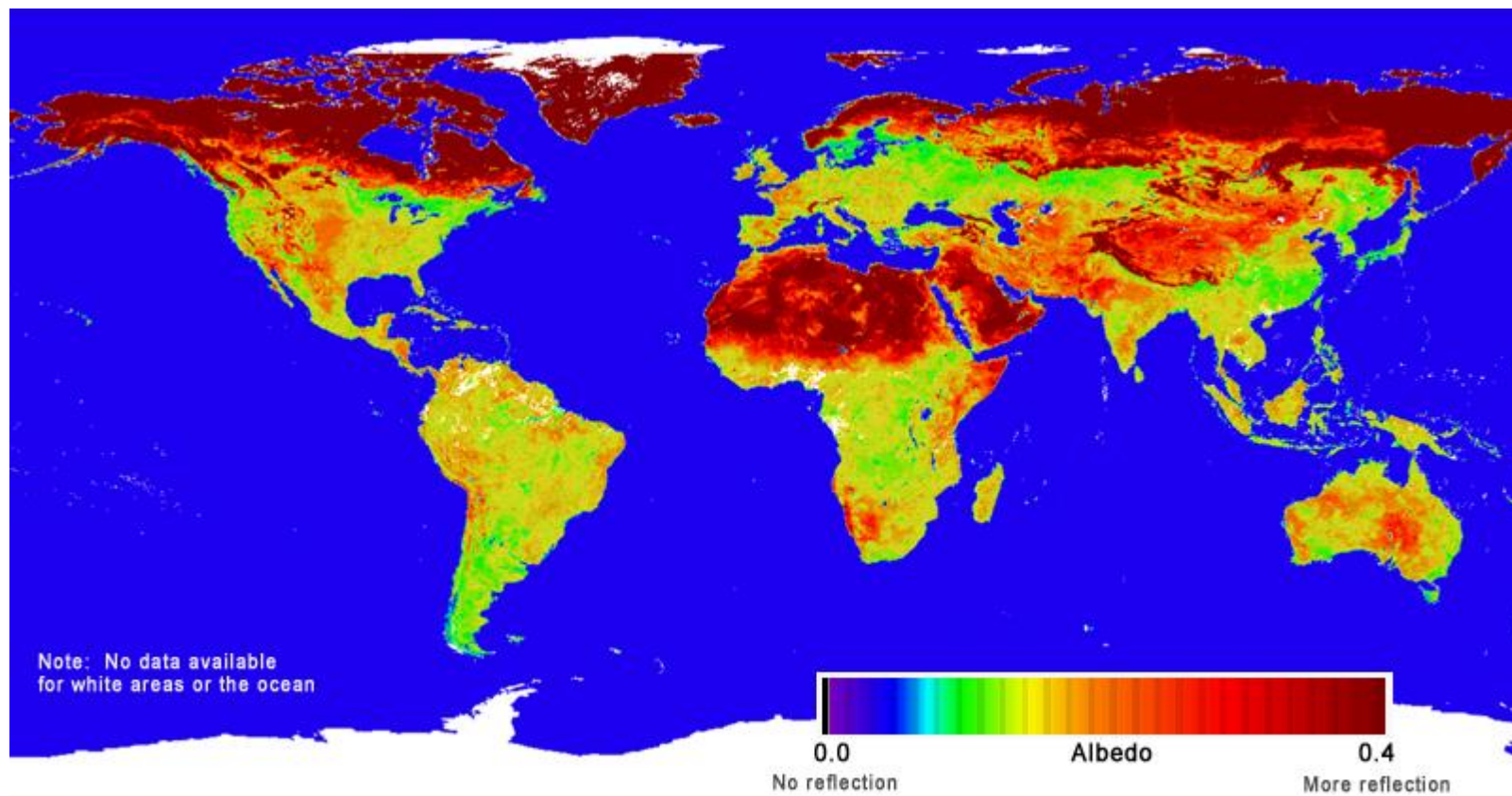
מאזן האנרגיה



גזי חממה וטמפרטורה: יחסים מורכבים...



לא רק פחמן: אפקט האלבדו





צמחים ואקלים על ספר המידבר:

50-80 שנה של אגירת פחמן נדרשים לאזן את השפעת האלבדו והקרינה

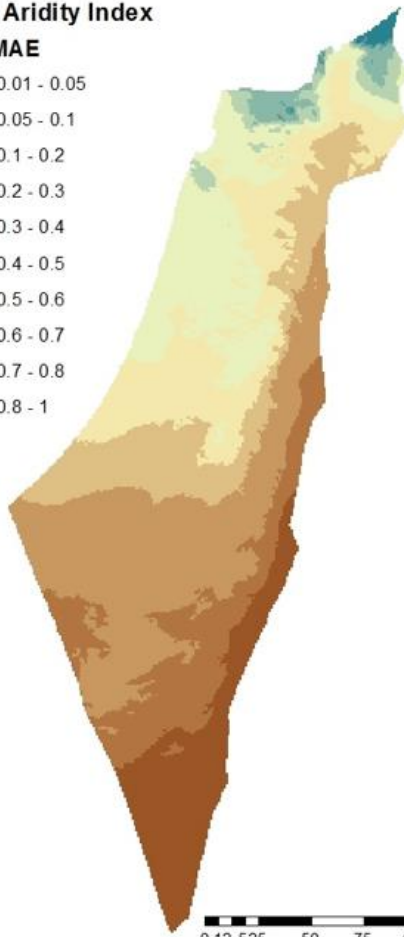
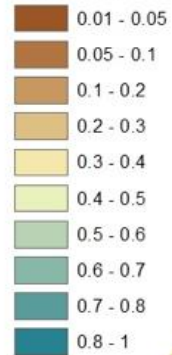


Teacher's Day 2018

ישראל כמעבדה...

Israel Aridity Index

MAP/MAE

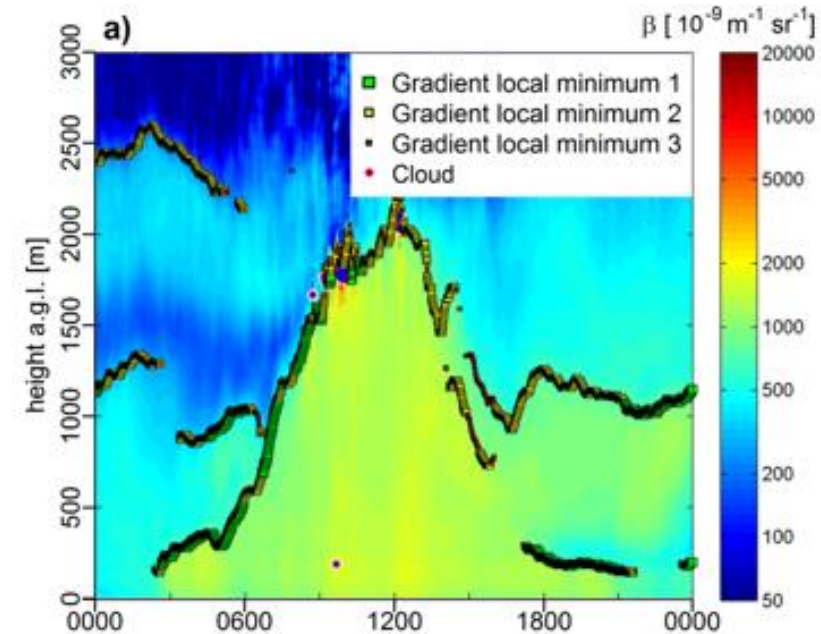


0 12.5 25 50 75 100 Kilometers

Source: CGIAR-CSI Global-Aridity and Global-PET Database



הרחבת המדידות לשכבת הגבול האטמוספרית (7 ק"מ)



Wind Lidar

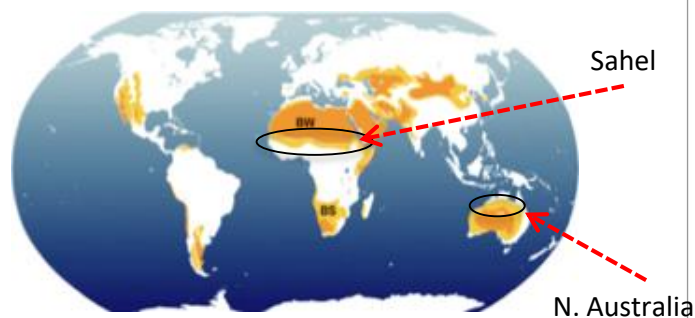


Ceilometer



פוטנציאל היעור בקנה מידה גדול

1) The research areas:



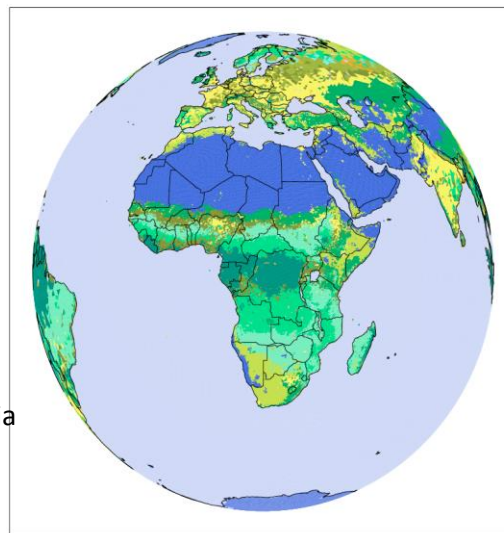
Sahel : [Lat 10° - 15° N, Lon 16.5° W- 40° E].
N-AU: [Lat 17° - 22° S, Lon 115° - 150°].

2) The main model experiments:

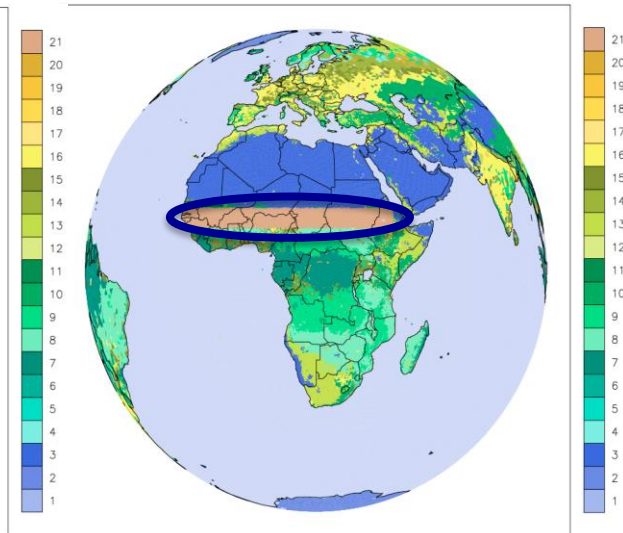
comparative simulation studies of:
Control (CON), vs.
Afforestation (AFFO),
in the two regions

Gil Yosef, Ph.D. thesis, 2016

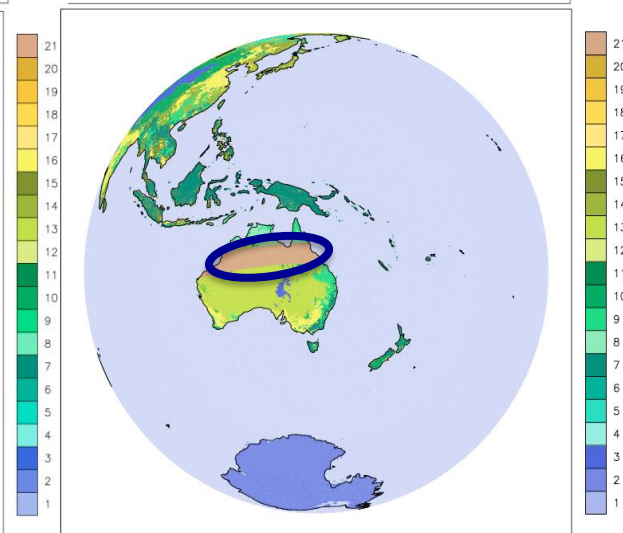
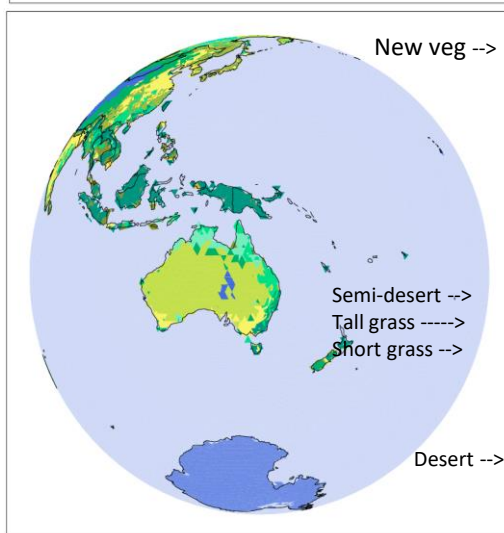
CON



AFFO

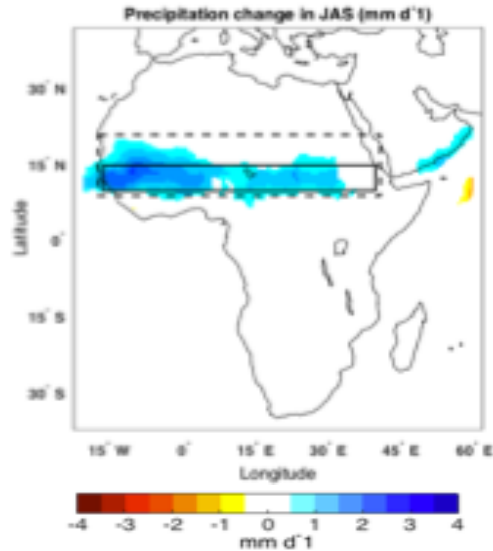


New veg -->

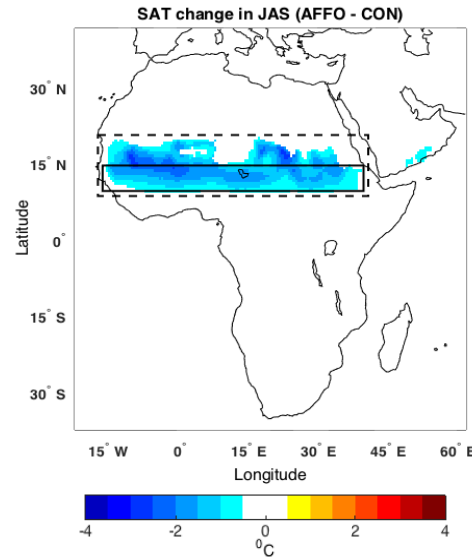


Main Results: AFFO – CON (15 years, JAS, 95% confidence level)

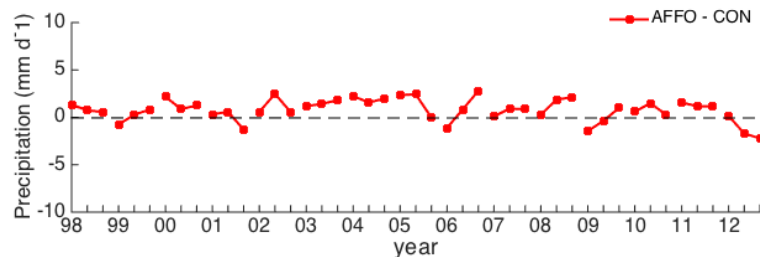
Precipitation (mm day⁻¹)



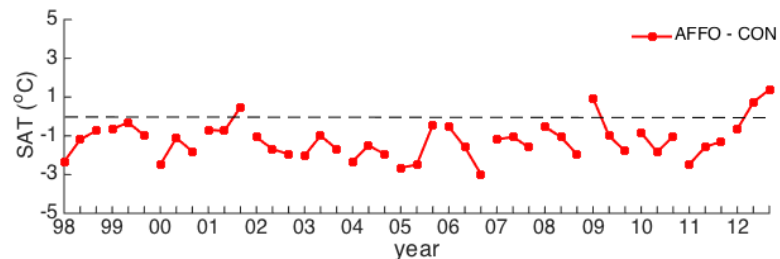
Temperature (°C)



- Bottom line:
- Higher P, lower T
- robust across 15 years simulation, in two different regions.
- Indicating sustainable forestry,
- large potential for C sequestration,
- extending beyond the initial forestation



+75 mm/JAS



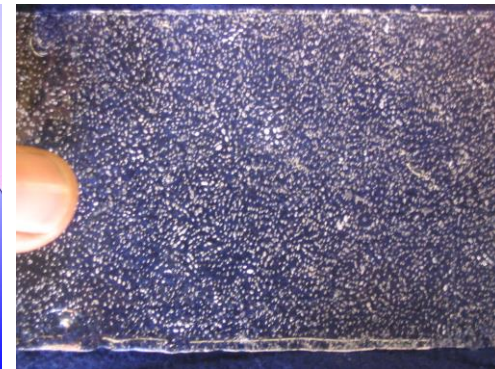
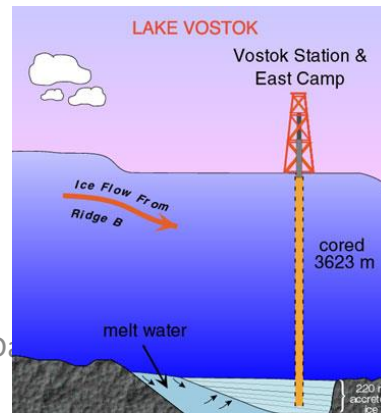
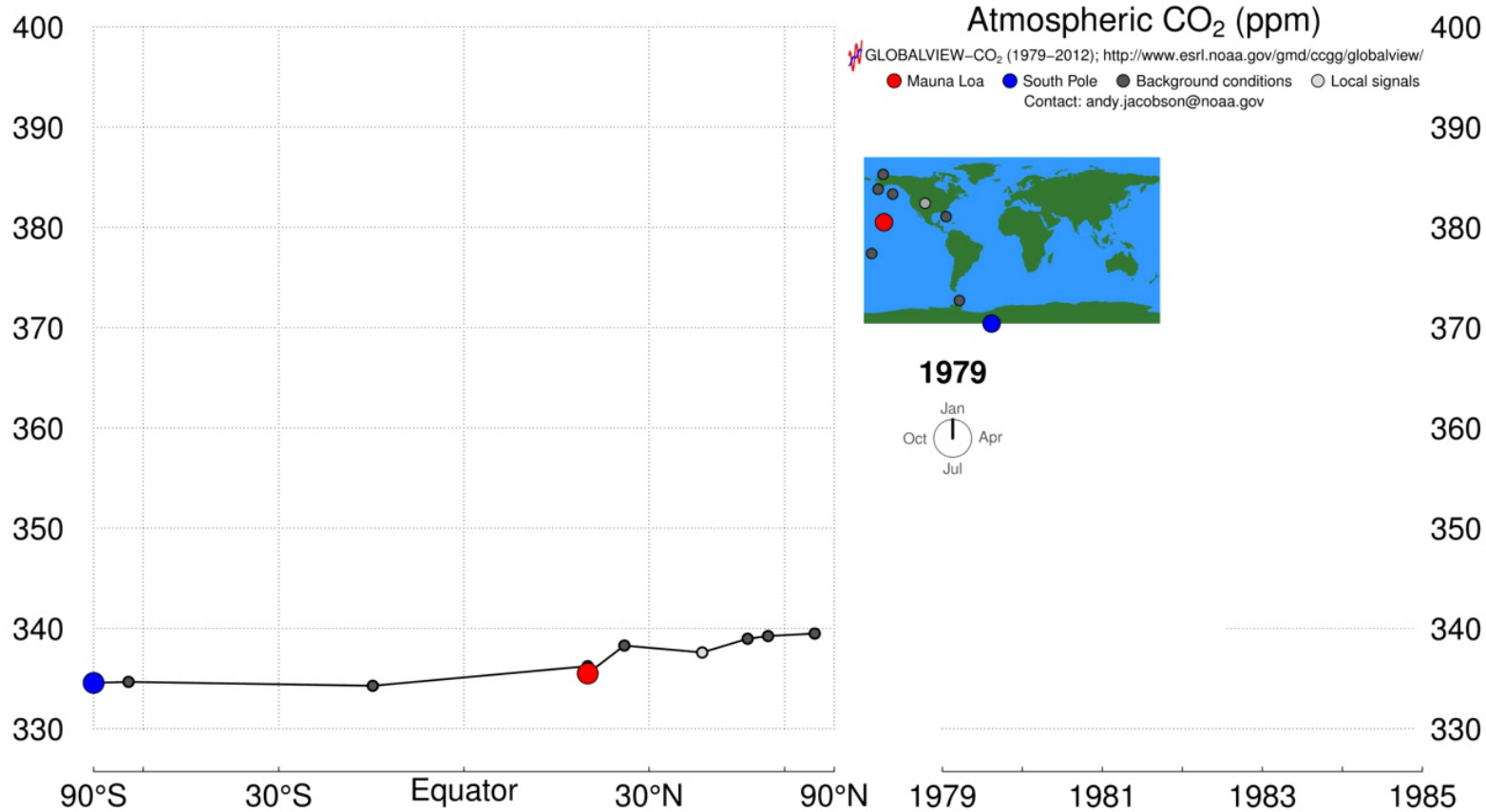
-1.3 °C



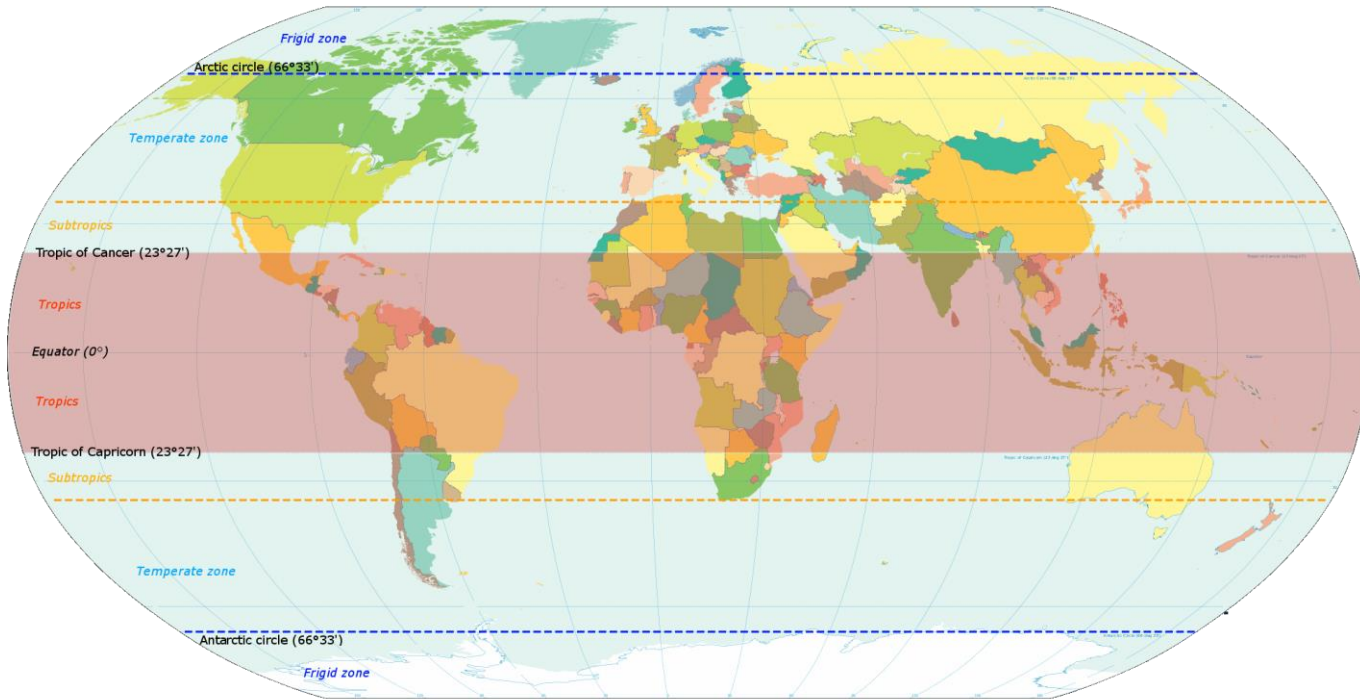
On behalf of the team--thank you for your attention

תודה לצוות ולמאזינים!





צמחים וגאוגרפיה



צמחים ואקלים על ספר המידבר:

50-80 שנה של אגירת פחמן נדרשים לאזן את השפעת האלבדו והקרינה

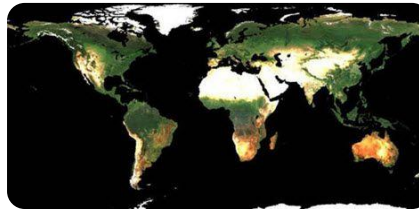


The New York Times

The Opinion Pages | OP-ED CONTRIBUTOR

To Save the Planet, Don't Plant Trees

By NADINE UNGER SEPT. 19, 2014



?