



חם בבקעת הירדן,

היה חם,

כיום יותר חם

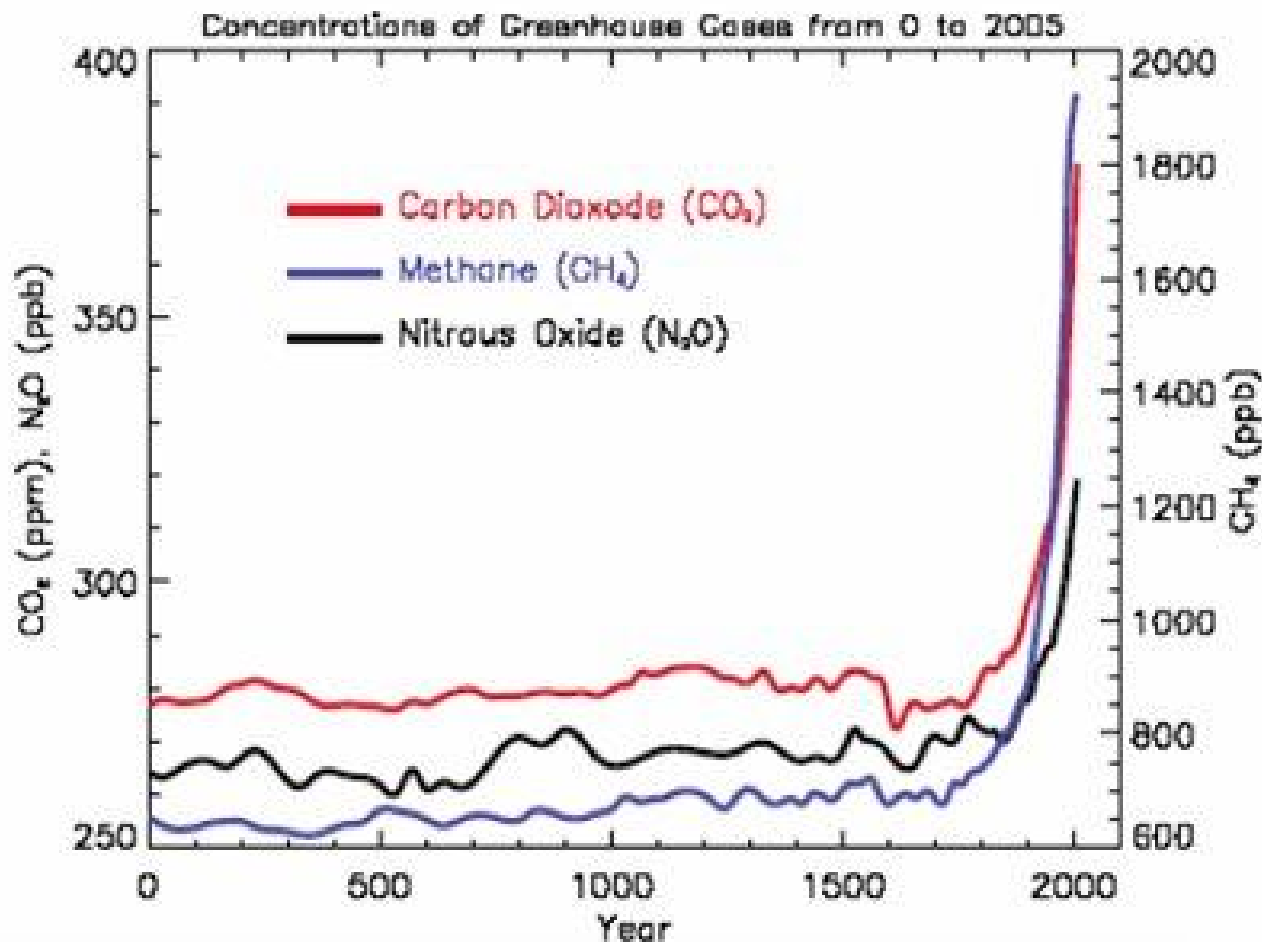
ויהיה יותר יותר חם

(אף כי הנבואה נתנה רק לשוטים)

אורי אדלר, מדריך לגידול ירקות

מרק פרל, ראש תחום ממטרולוגיה חקלאית משרד החקלאות

שינויים בריכוז גזי החממה באטמוספירה



איור 1. שינויים בריכוז האטמוספירי של גזי החממה (מקור: IPCC, 2007).

שינויים מקבילים בטמפרטורה העולמית



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/19/Instrumental_Temperature_Record-HE.png/250px-Instrumental_Temperature_Record-HE.png

נוגע או לא נוגע לנו זו השאלה??

(להיות או לא להיות. זו השאלה (שקספיר))

- קל לשים את הראש באדמה או בירדן ולומר לא לנו הדבר.
- אבל בהסתכלות מעט שונה בהסתכלות ממבט הצמח מסתבר שנוגע וגם נוגע
- אנחנו כבר שם ומתחממים בגדול צריך רק לראות את התמונה השלמה.

מה היה?

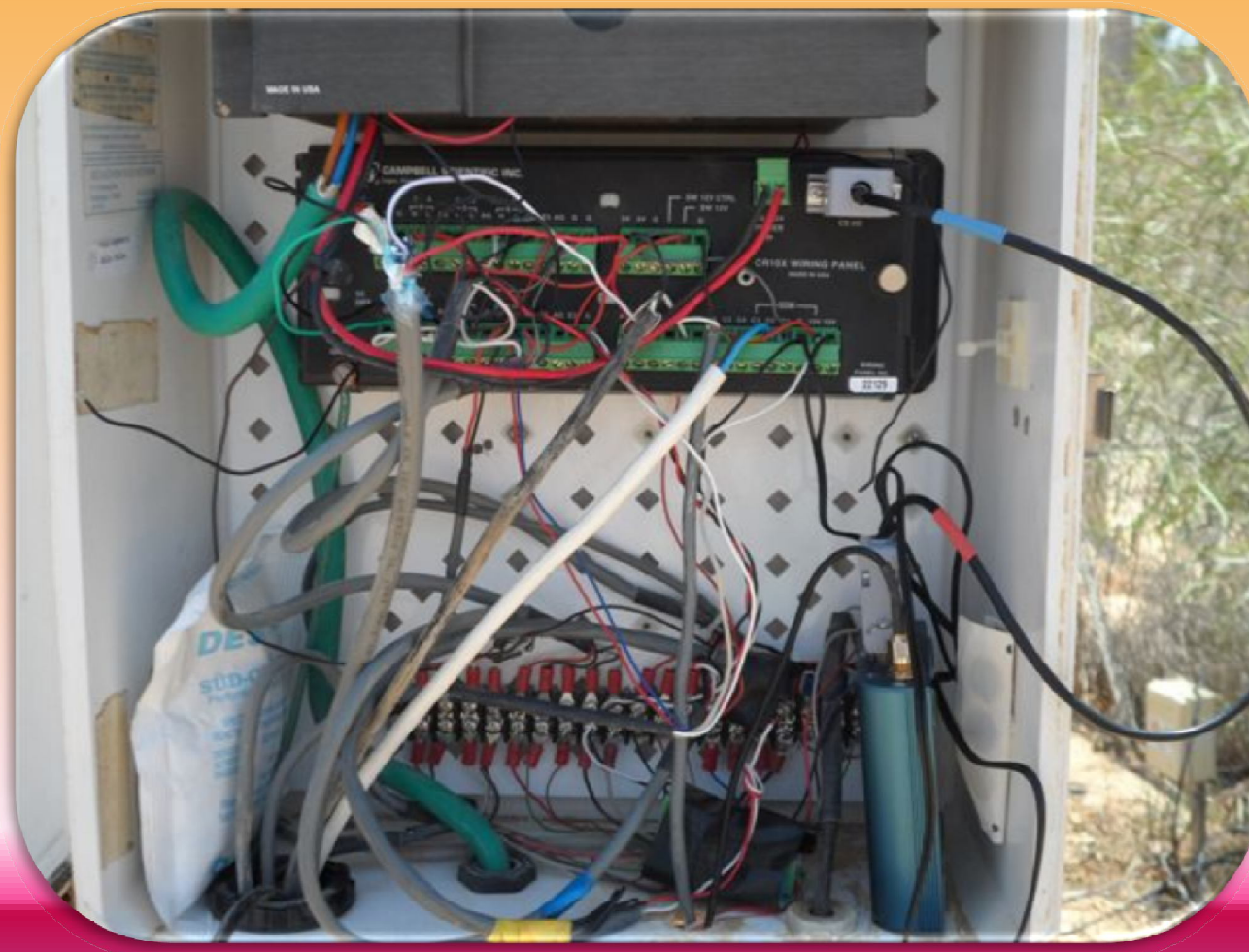


- היה פחות חם!!!
- מדדנו את הטמפרטורה בצורה שונה, בעזרת טרמומטר מינימום מקסימום לסוגיו.
- משמע על כל יום נרשמו רק שתי נקודות מדידה ולא ראינו את התמונה כולה.
- הרישום היה ידני בעזרת צופים נאמנים של השירות המטראולוגי.

מה התחדש?

- משנות ה-90 הותקנו אוספי נתונים אלקטרוניים שיכולים לספק קריאה רציפה בתדירות שנקבעת על ידי המפעיל.
- מכשירים אילו משדרים את המידע באופן רציף לשרות המטראולוגי דרך רשת האינטרנט.
- התוצאה- יש נתונים רציפים שמאפשרים הבנה טובה יותר של אירועי אקלים.
- נתונים רציפים מאפשרים אינטגרציה של תחומי סף שמאפשרים התייחסות לשעות עקה = שעות בהן הטמפרטורה הייתה בתחום עקה מחוץ לטווח הטמפרטורות המיטבי ולא רק לספים.

אוסף נתוני אקלים דיגיטאלי.....



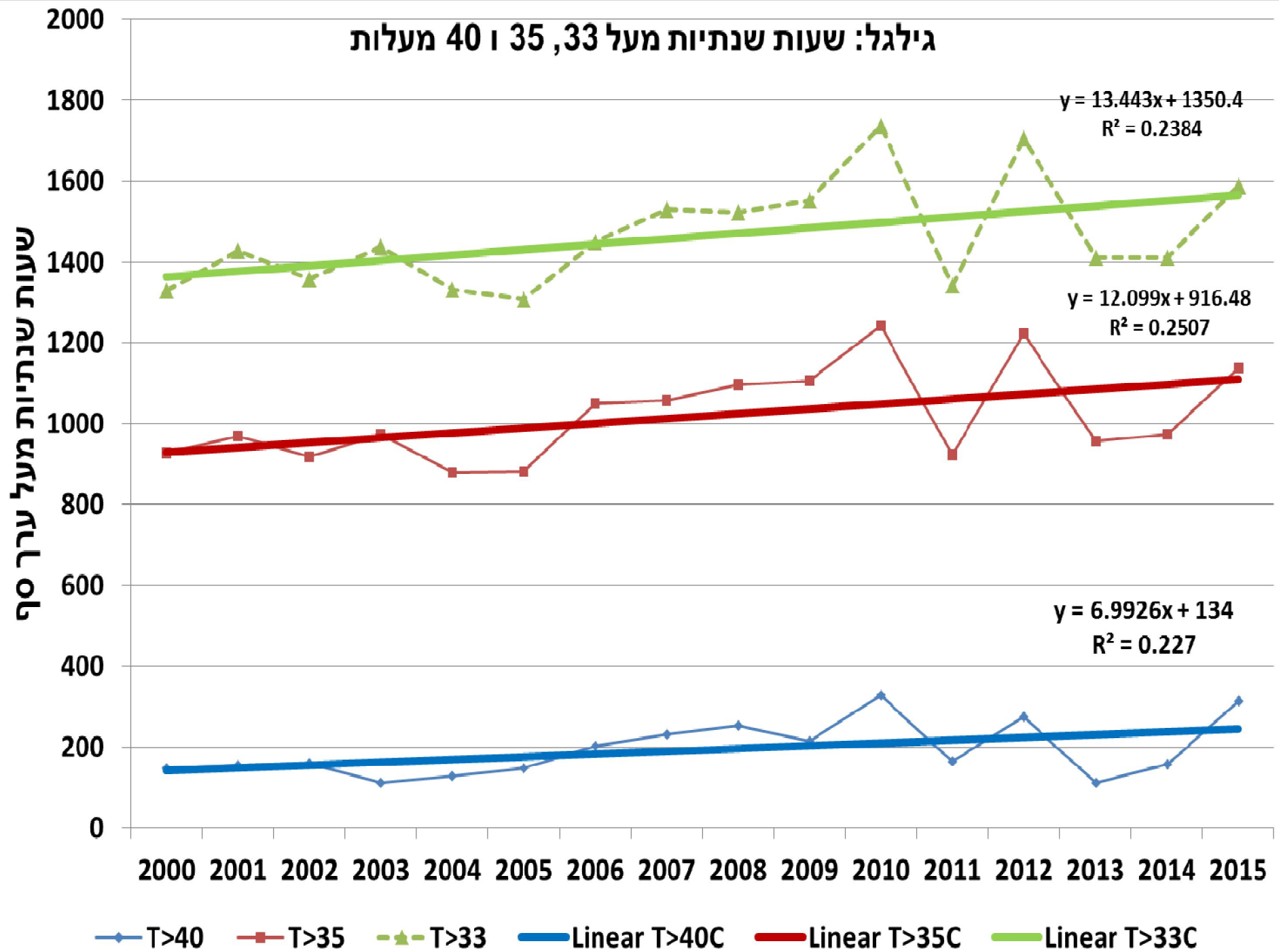
היתרון של איסוף נתונים רציף

- מאפשר לבחון לא רק את נקודות הסף אלא גם את זמן החשיפה = זמן הבישול
- כמה זמן היינו בתחום טמפרטורה גבוה מסף בעייתי או נמוכה מסף בעייתי

חיסרון:

יש נתונים רציפים רק של 15-20 שנים תלוי בצידוד המותקן בתחנות המטראולוגיות צורך לנתח הרבה נתונים- כל קובת מכיל כ 180,000 שורות....

גילגל: שעות שנתיות מעל 33, 35 ו 40 מעלות

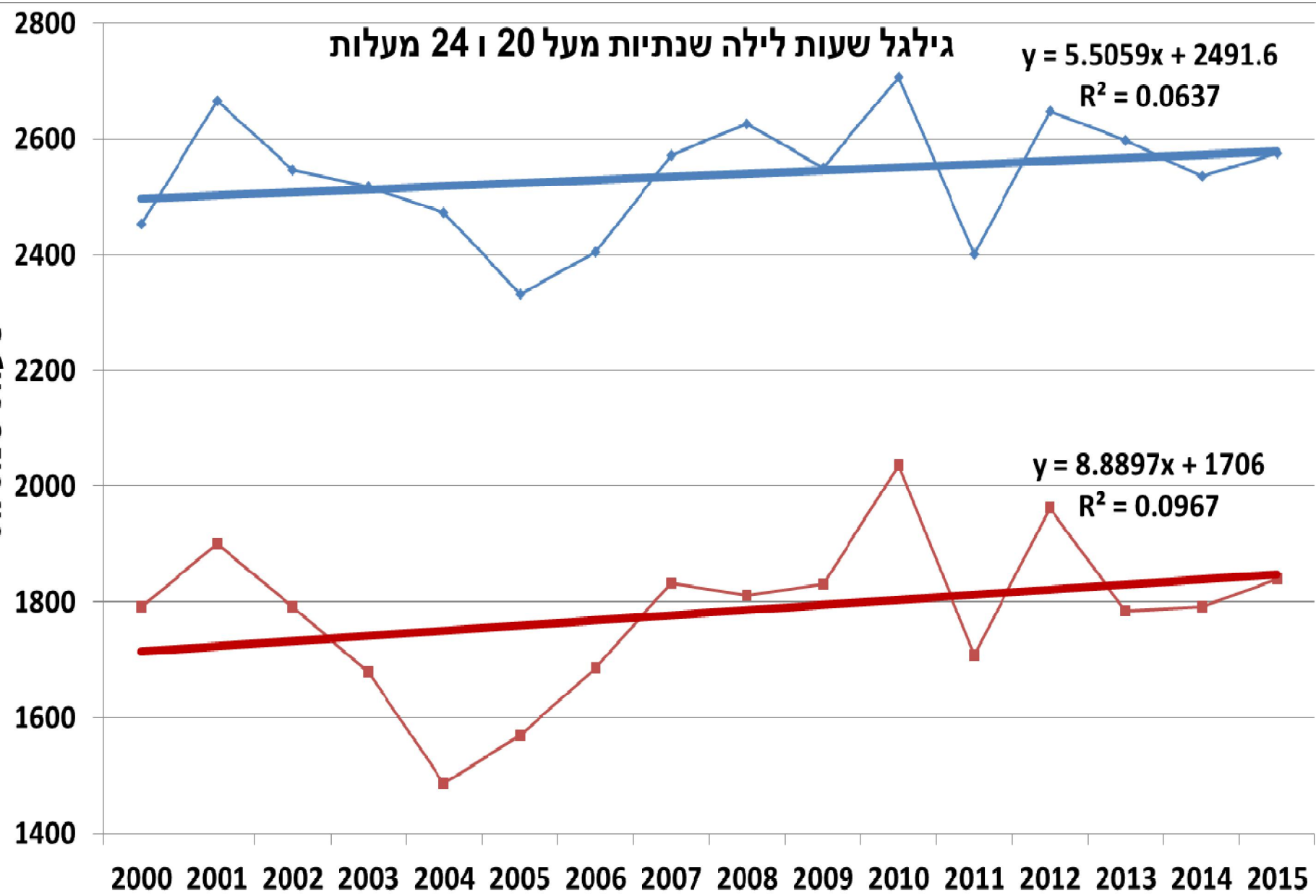


גילגל שעות לילה שנתיות מעל 20 ו 24 מעלות

$y = 5.5059x + 2491.6$
 $R^2 = 0.0637$

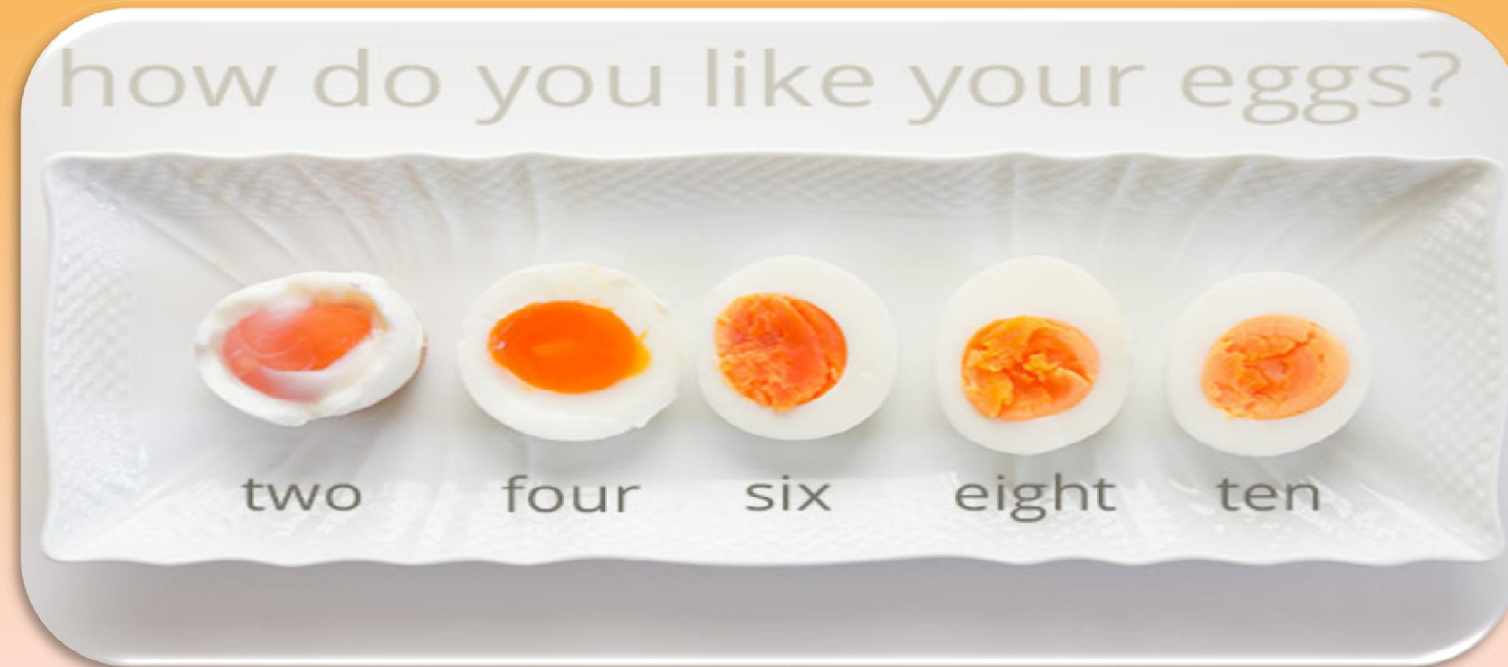
$y = 8.8897x + 1706$
 $R^2 = 0.0967$

שעות שנתיות



- ◆ Annual Night Hr. 20C
- ◆ Annual Night Hr. Above 24C
- Linear Corr. Night Hr>20
- Liner Corr. night Hr. >24

למה זה חשוב = תסמונת הביצה השלוקה

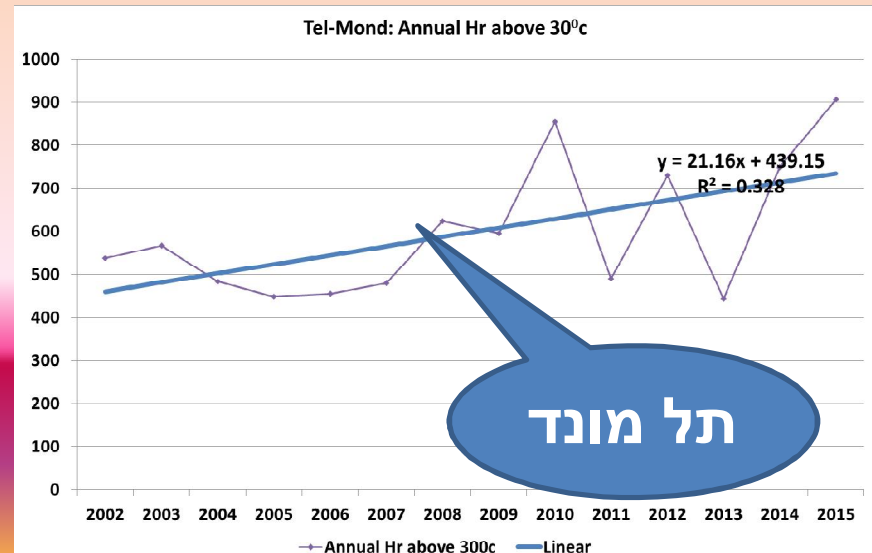
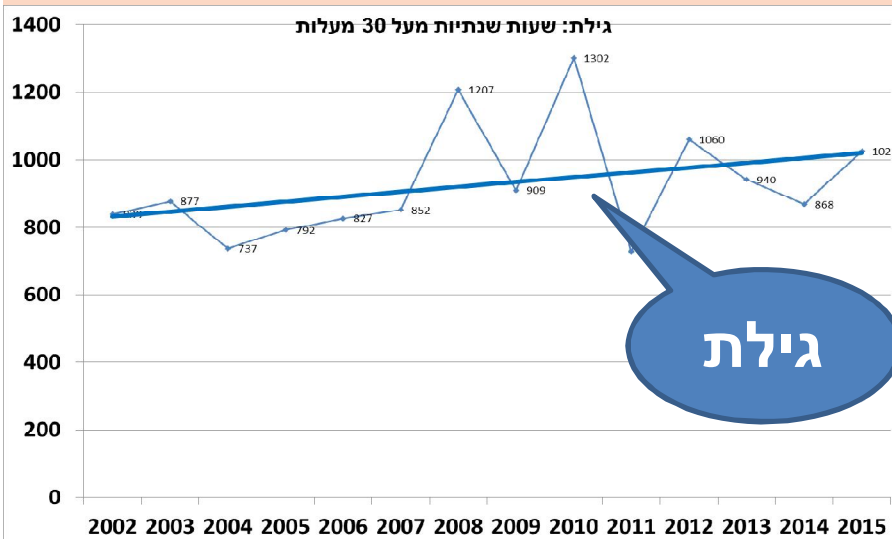
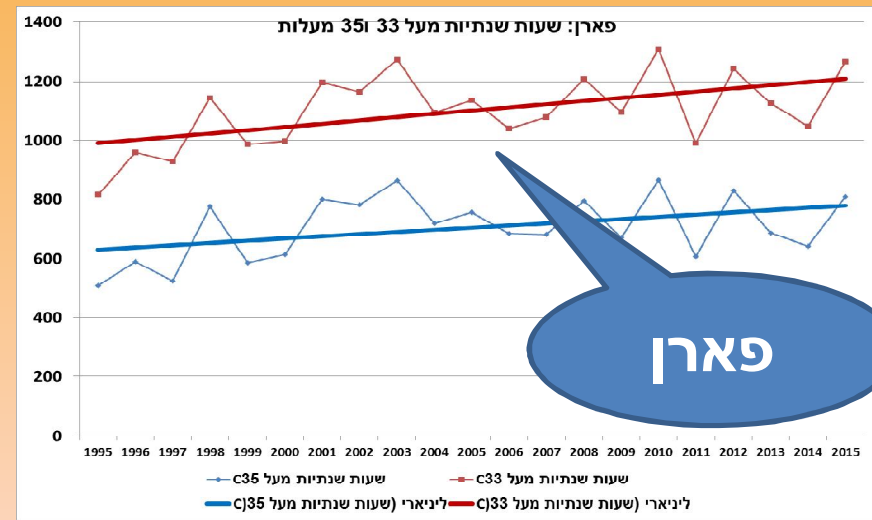
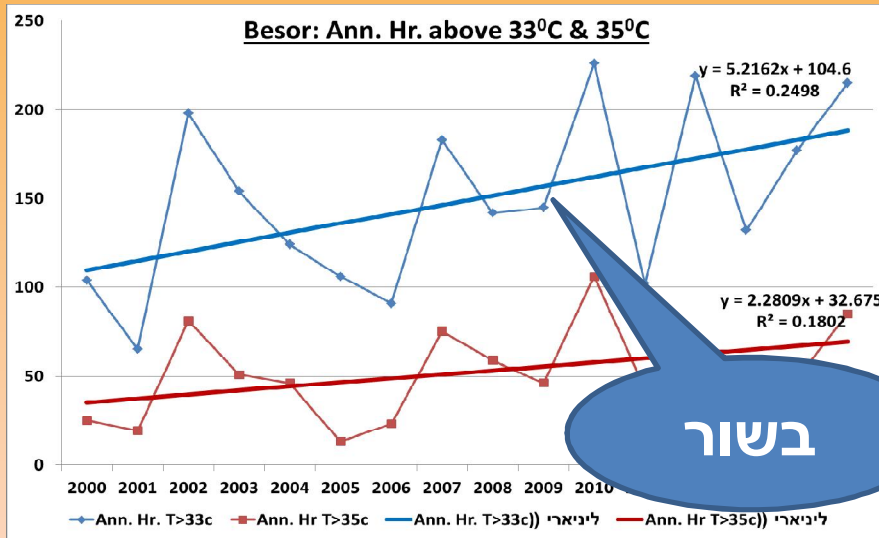


(דקות במים רותחים 100 מעלות C)

<http://www.fanpop.com/clubs/food/images/37558034/title/how-like-eggs-photo>

• לא רק הטמפרטורה גם לזמן החשיפה יש חשיבות

זה לא נראה רק בגלגל, התופעה חוזרת על עצמה בכל נקודת מדידה בישראל.



משמעות ההדירות בין התחנות המטראולוגיות

- התוצאה של ההתחממות היא בחזקת מובהקת אף שבכל תחנה יש "רק" נתונים של 20 שנה או פחות.

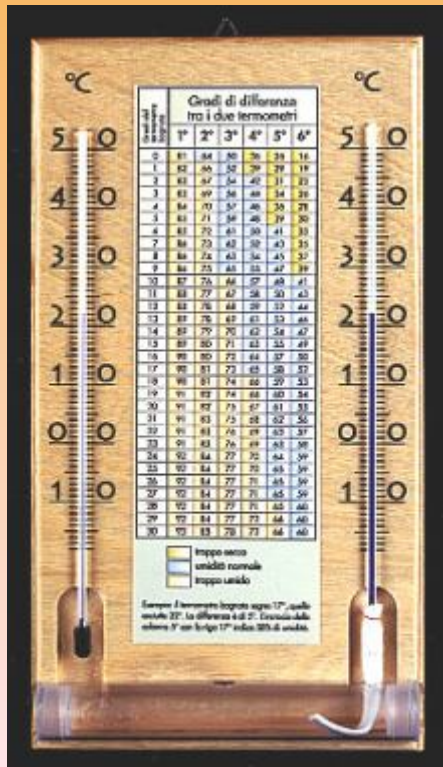
תופעת ההתחממות באה לביטוי גם בלחות

היחסית אף כי במדד זה יש פחות נתונים

אמינים

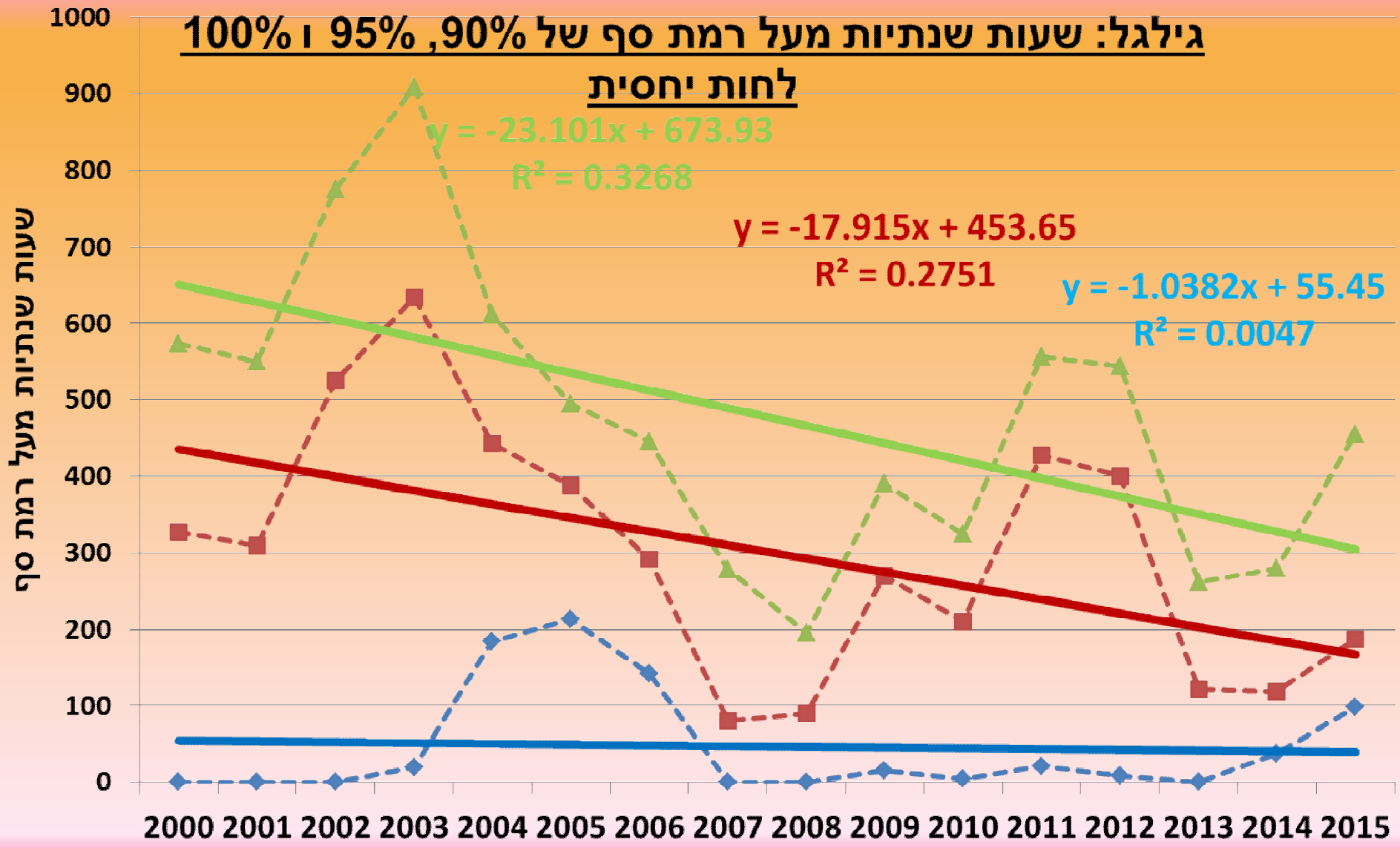
מדי טמפרטורה ולחות מכאניים

מעבר הקרוב



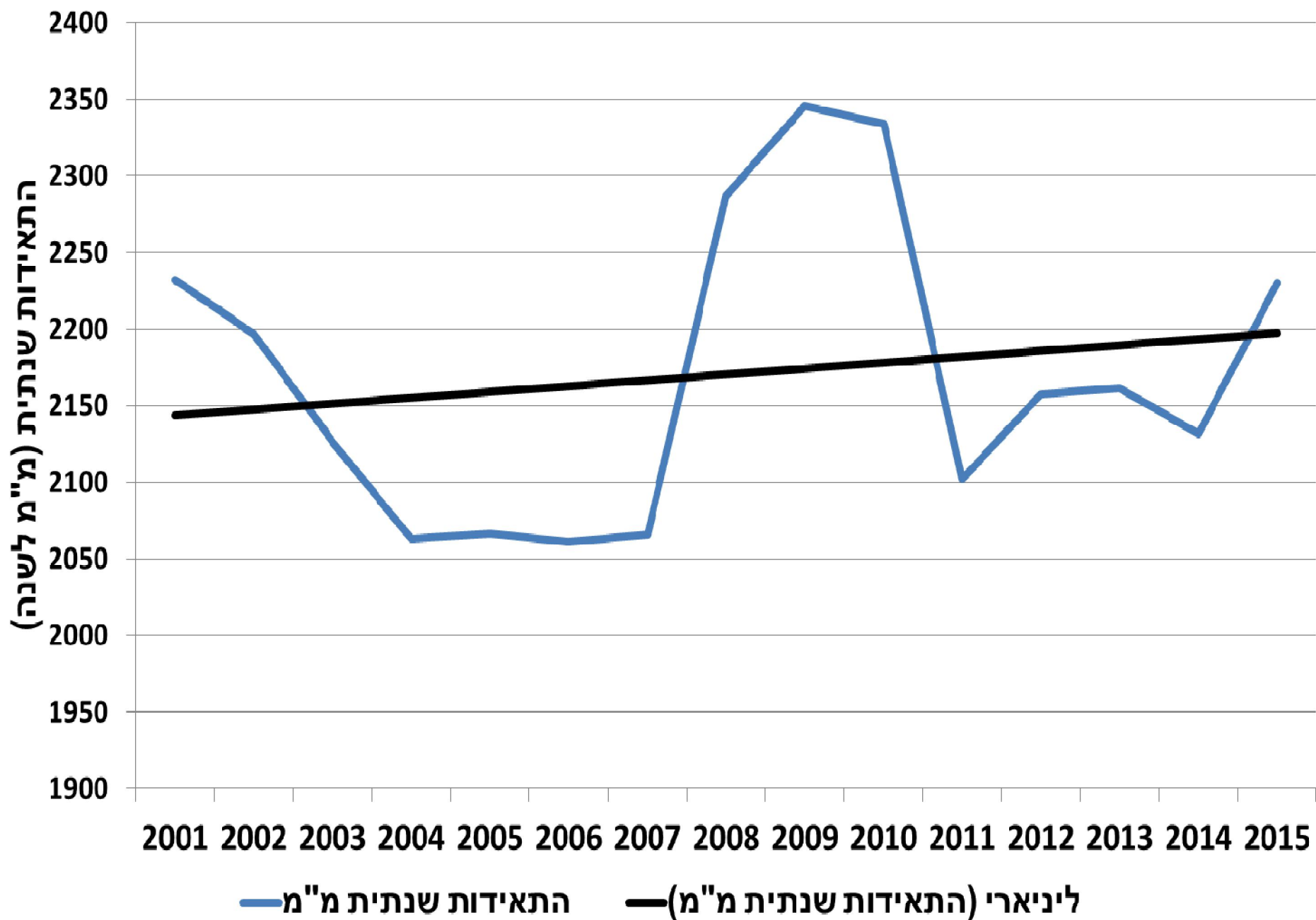
גילגל: שעות שנתיות מעל רמת סף של 90%, 95% ו 100%

לחות יחסית



- ◆- שעות שנתיות מעל 100% לחות יחסית
- שעות שנתיות מעל 95% לחות יחסית
- ▲- שעות שנתיות מעל 90% לחות יחסית
- Linear Ann. Hr.+100%
- Linear Ann Hr.>95%
- Linear Corr. Ann. Hr.>90%

התאידות שנתית בביקעת הירדן (מ"מ)



שינויים בהתאידות מגיגית

- עדיין אין מספיק נתונים – משך זמן המדידה הרציף קצר מידי
- התוצאות מראות שינויים גדולים בין השנים שהם גדולים בהרבה מהמגמה המזערית של עליה.

ומה המשמעות לגידולי הירקות

תופעות השנה האחרונה בעגבניות בפלפל

ובתות??



• **בשנה האחרונה סתיו 2015:**

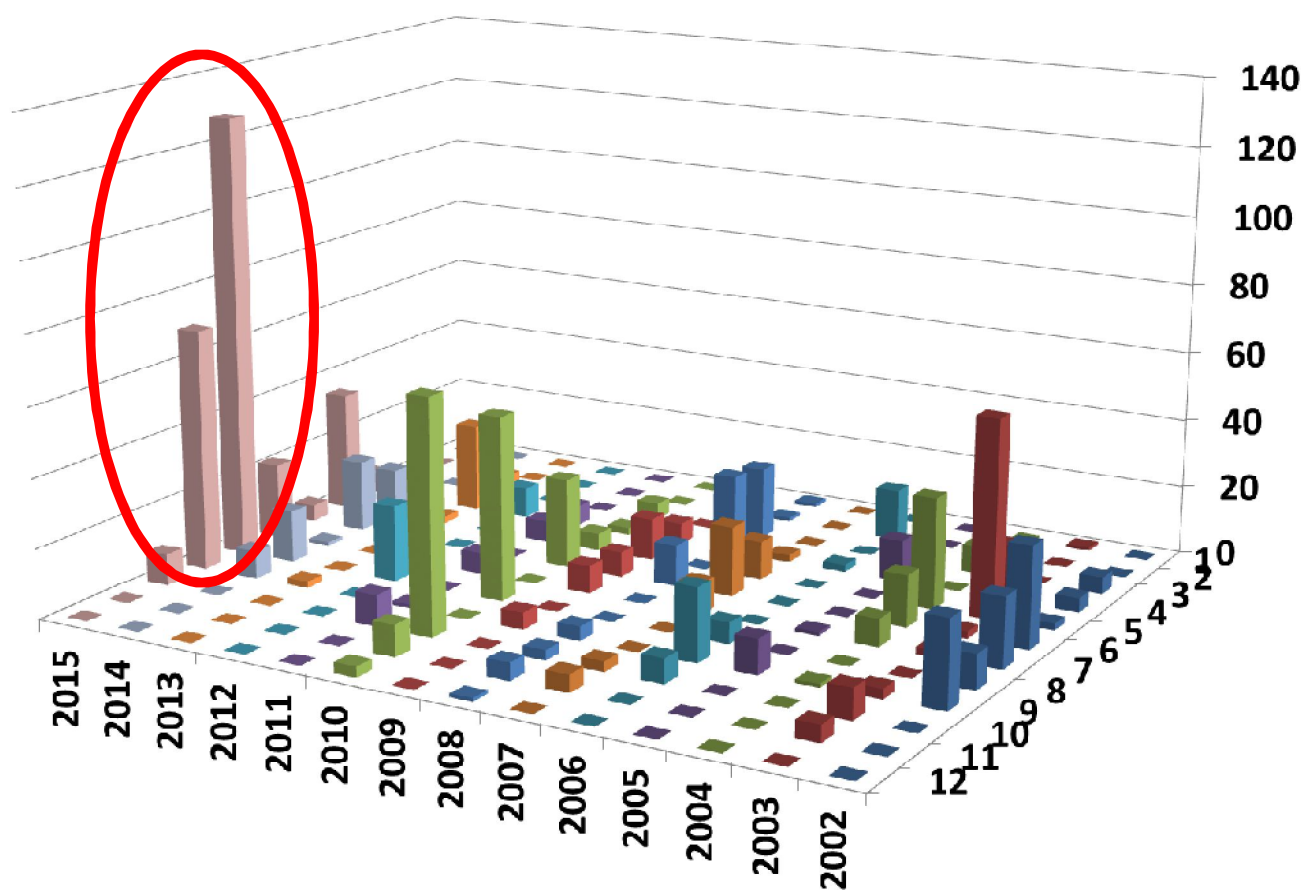
– מחסור בעגבניות במהלך חודשי הסתיו:

– דחייה בהנבת תות השדה באזור תל מונד

– דחייה בתחילת הנבת פלפל בערבה ובבקעת הירדן



תל מונד שעות מעל 33 מעלות חודשיים אשנים



השאלה הנשאלת מה עושים?

- יש מספר אפשרויות

1. לא עושים דבר ומקווים שהזעם יעבור.....

2. משדרגים טכנולוגיה?????

1. מעבר לזנים עמידי חום

2. שינוי אפשרי של מועדים

3. מעבר לגידול בחממות או בתי רשת עם אמצעי צינון כמו:

1. מזרון לח

2. מערפלים או מתזים.

3. מאוררים

4. מסך הצללה

5. מבנה מוגבה

