

# קשה לנשום באוגוסט בערבה במיוחד כאשר אתה תקוע מתחת לאדמה

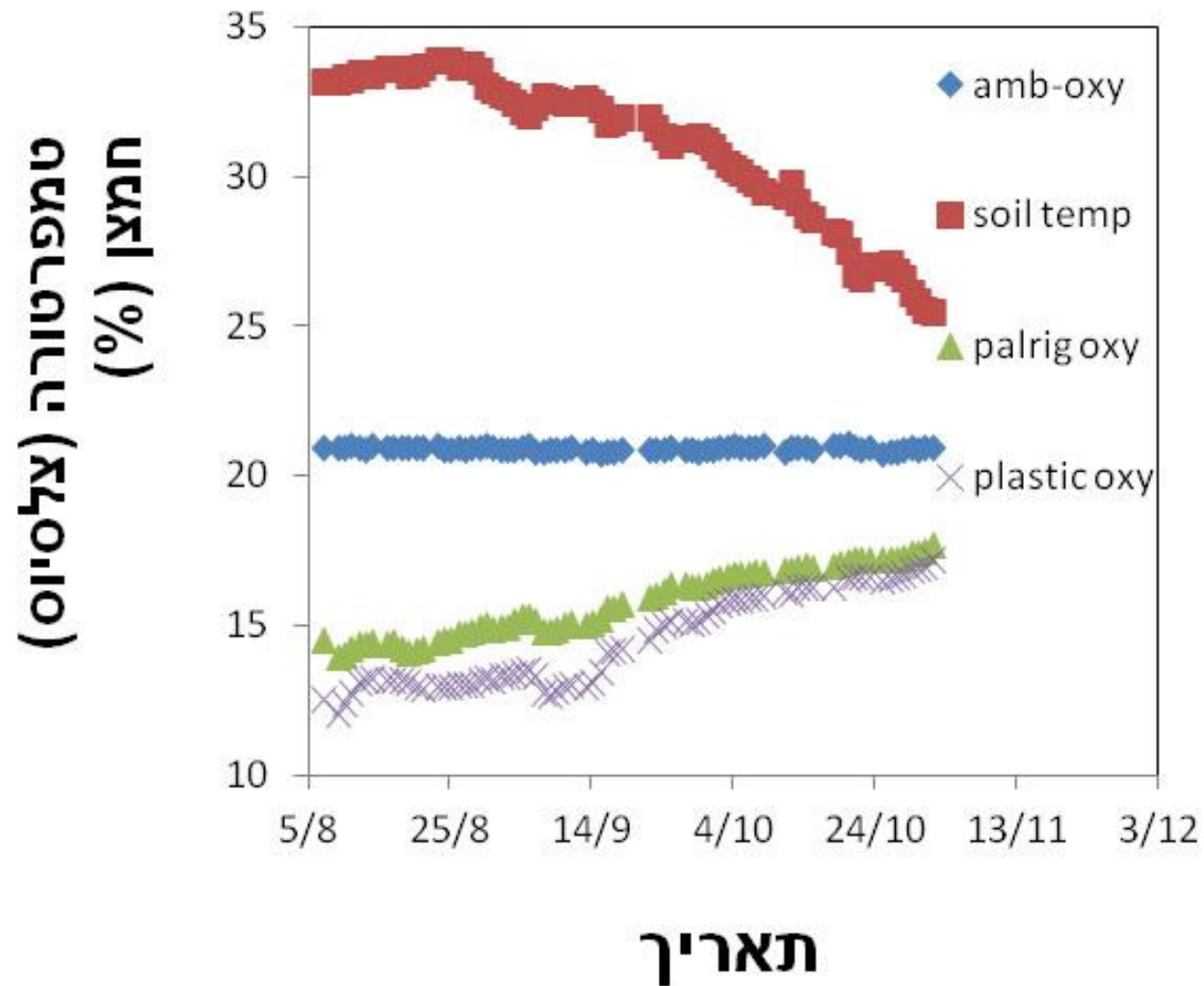
## "חיינו הסוערים של שורש אחד קטן"

הרצאה ביום עיון בנושא: פלפל בערבה בעשור הקרוב, סיכונים והזדמנויות  
תחנת יאיר 30/1/2013, במסגרת אירועי יום פתוח 2013 בערבה

אביתר איתאל

שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

# טמפרטורה וריכוזי חמצן בקרקע הערבה



# למה ישנם הבדלי ריכוזי חמצן בין האטמוספרי- לריזוספרי

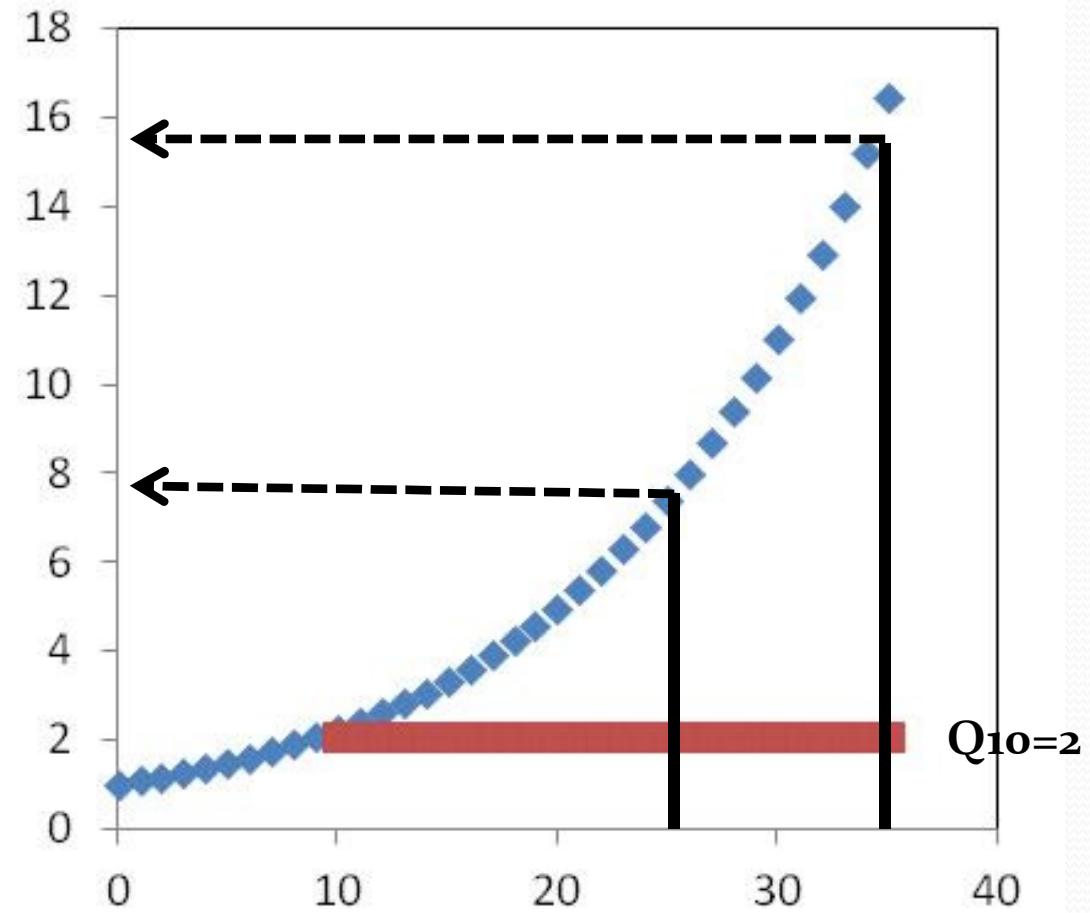
חוק פיק

השטף הדיפוזי=מקדם הדיפוזיה \* מפל הריכוזים

מפל הריכוזים נוצר בשל מקדם דיפוזיה נמוך  
מהנדרש על מנת להרוות את תהליך "נשימת  
הקרקע" הפוטנציאלי

# תלות נשימת הקרקע בטמפרטורה

קצב נשימה (מיקרומול מ<sup>2</sup>-ש<sup>-1</sup>)



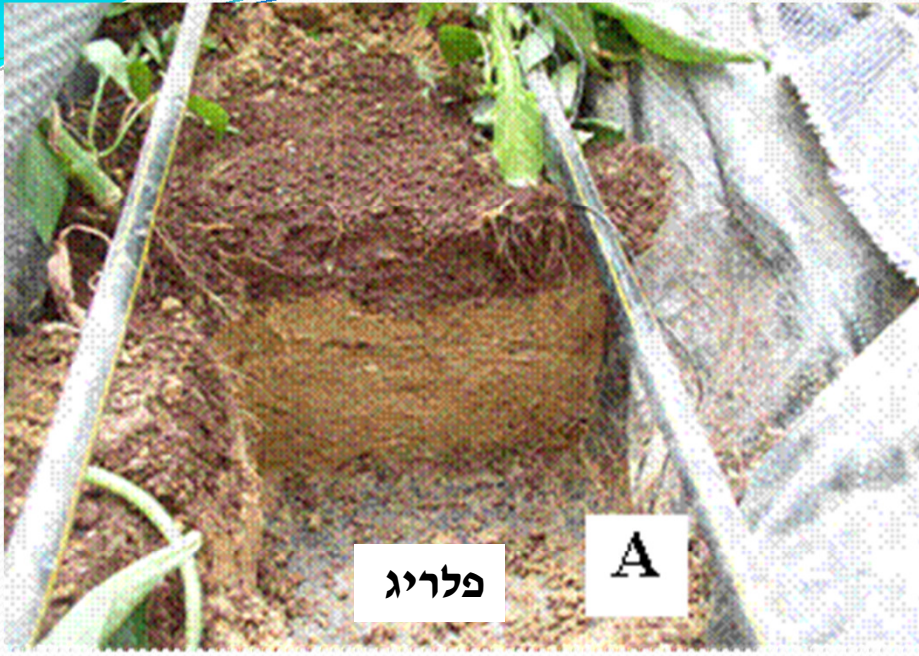
טמפרטורת קרקע (מעלות צלסיוס)



**השפעת חדירת השורשים לשכבת  
החצץ- חשוב במיוחד בקרקע מעטפת  
כבדה- בה דיפוזית הצד מוגבלת**

# בלתי חדיר

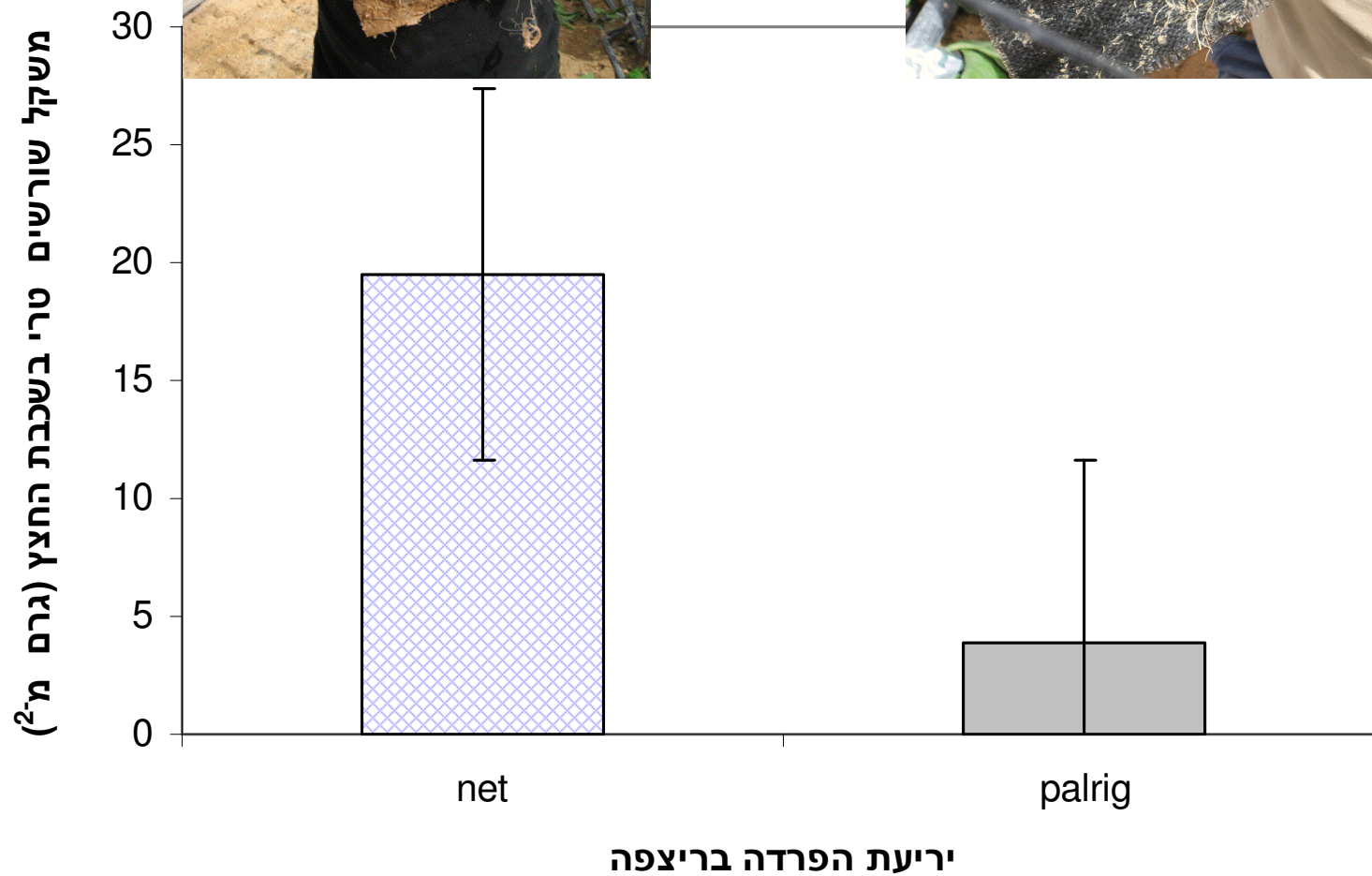
# חדיר



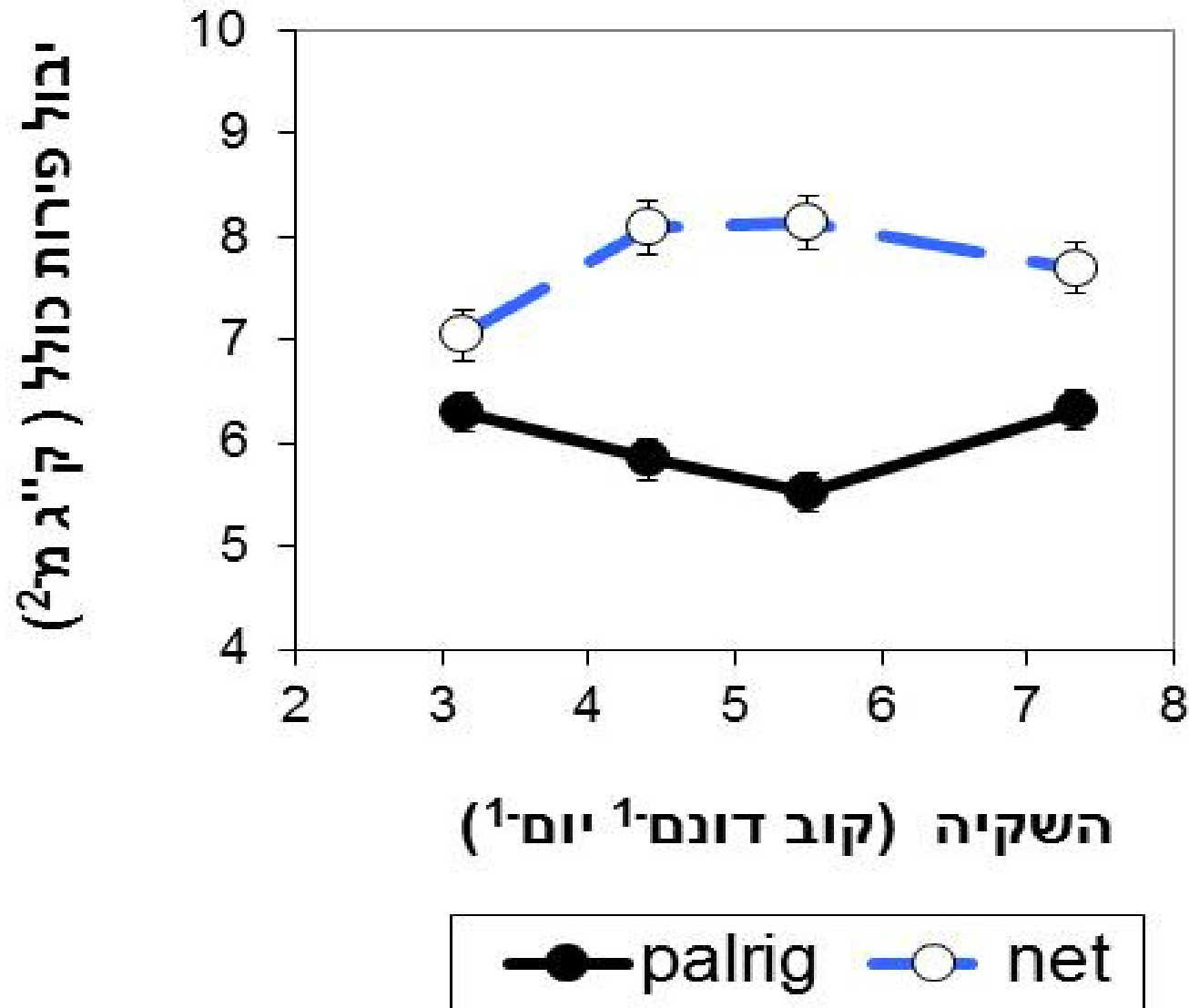
# מעבר שורשים



שקל שורשים מת

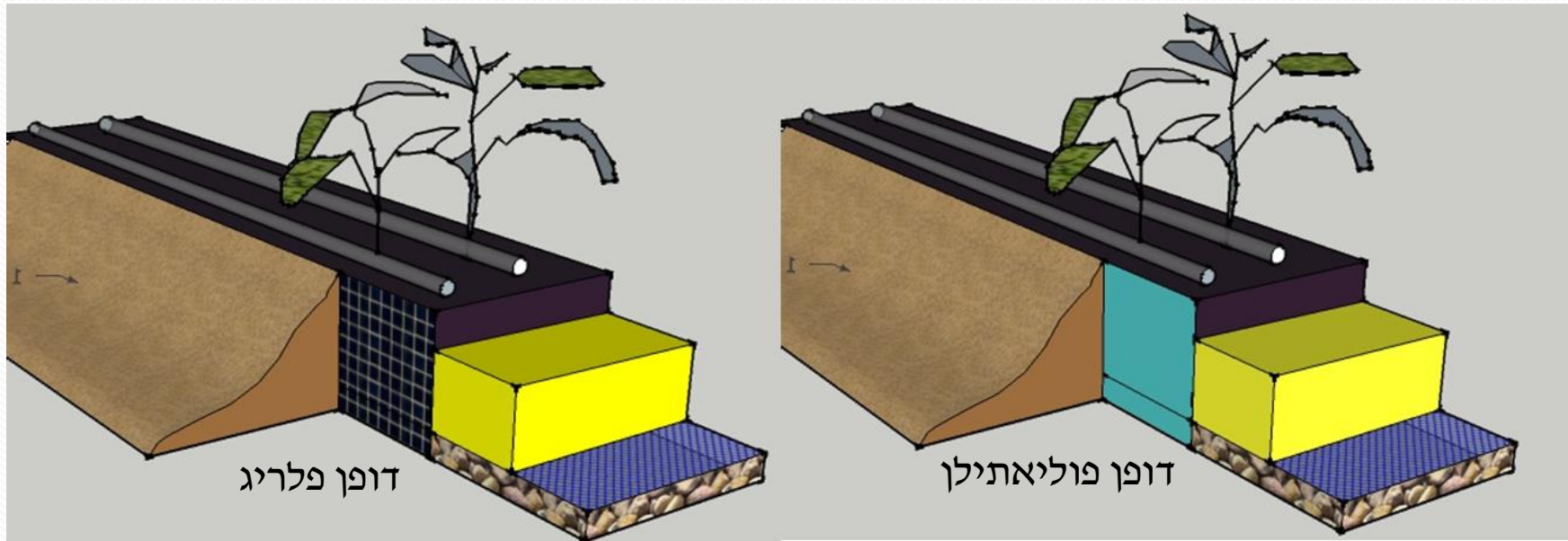


# יבול פירות בקרקע חמדה





# חשיבות דיפוזיית הצד





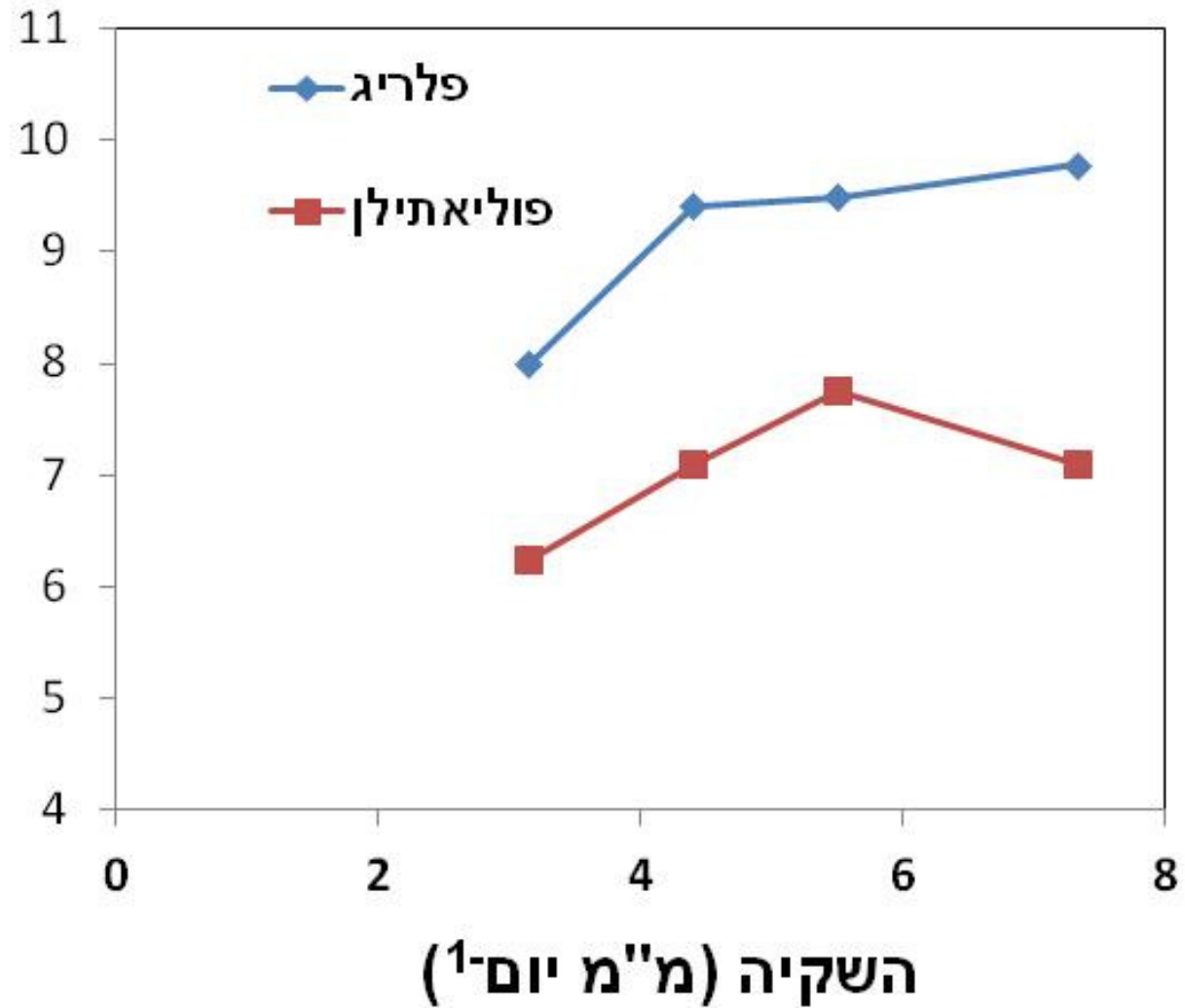
הפוקסיה

דופן פלסטיק

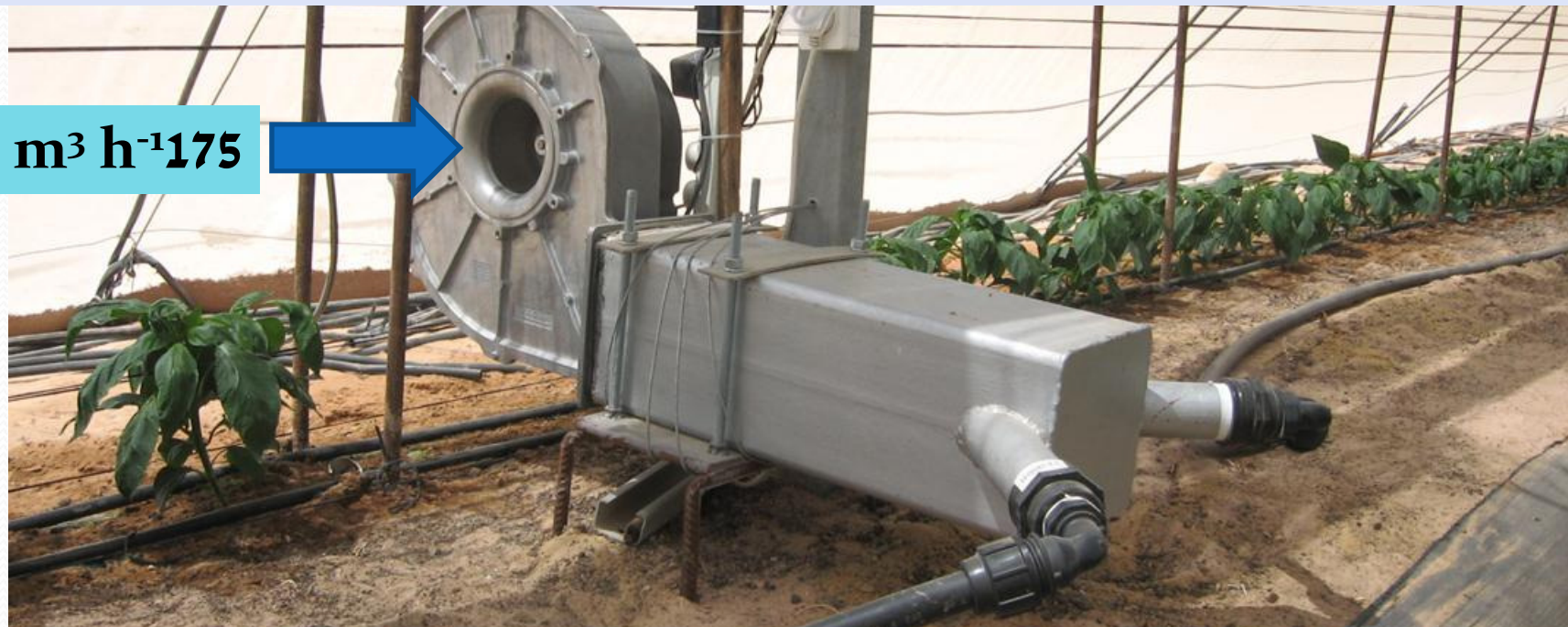
דופן פלריג

# יבול פירות 2009-10

יבול פירות (ק"ג מ"2)



האם ניתן להעלות את ריכוזי החמצן בקרקע ?



$m^3 h^{-1}175$

טיפול העשרה בחמצן באמצעות חילופי אויר

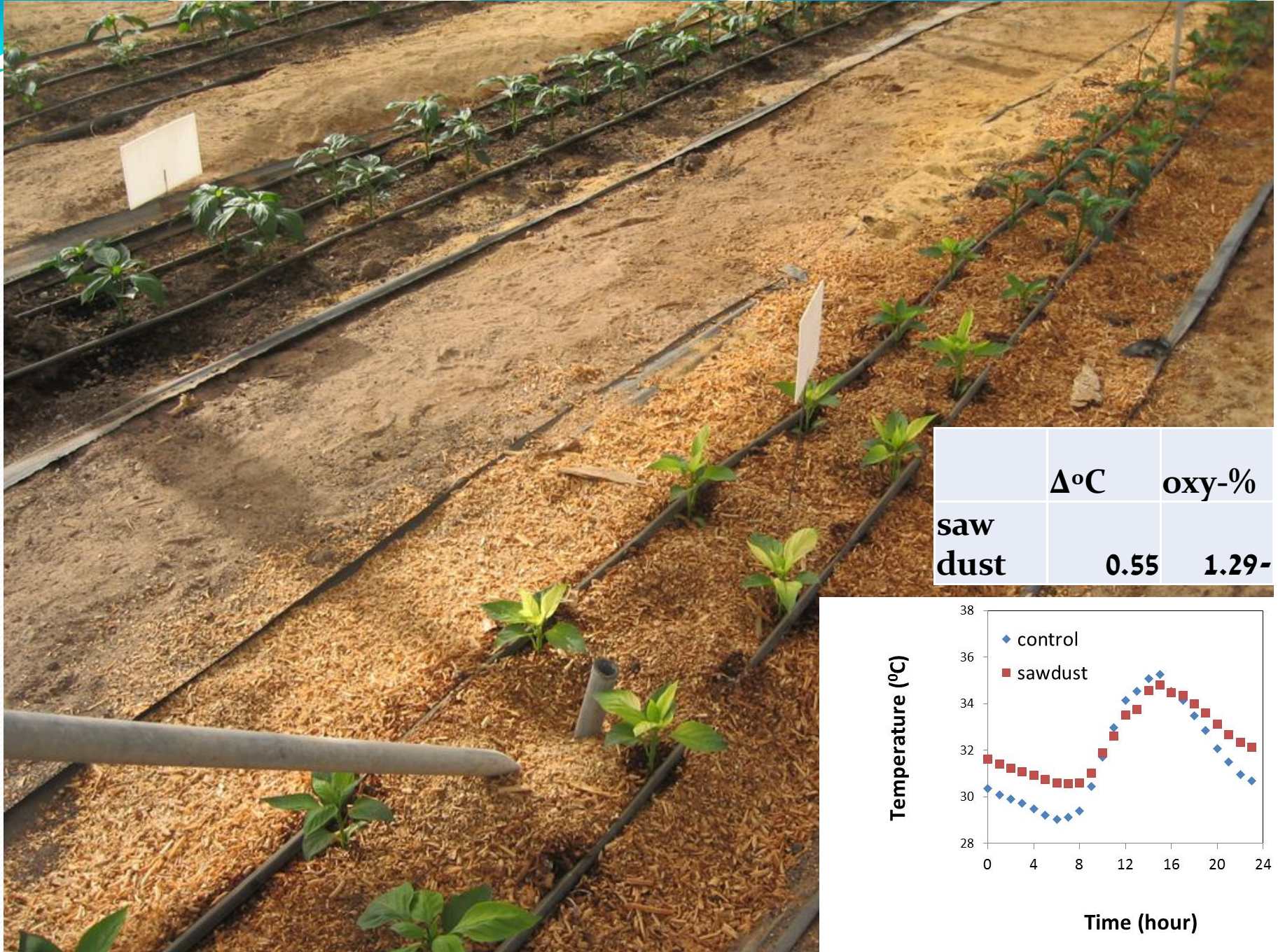
# מה אמור לקרוא כאשר מזרימים אויר לקרקע?

21%

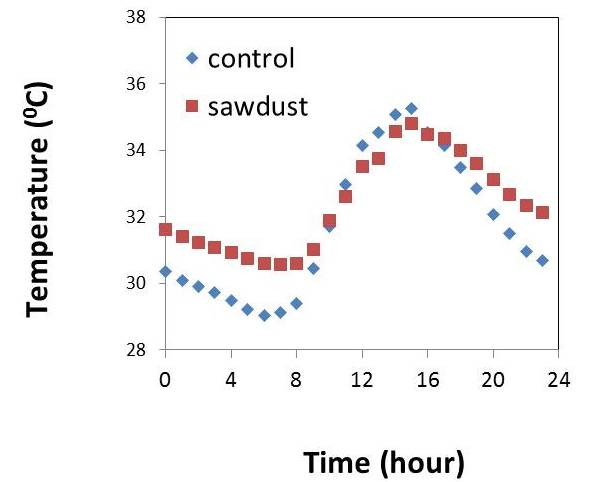
14%

השוואת ריכוזים. דפוּזיית חמצן





	$\Delta^{\circ}\text{C}$	oxy-%
saw dust	0.55	1.29-

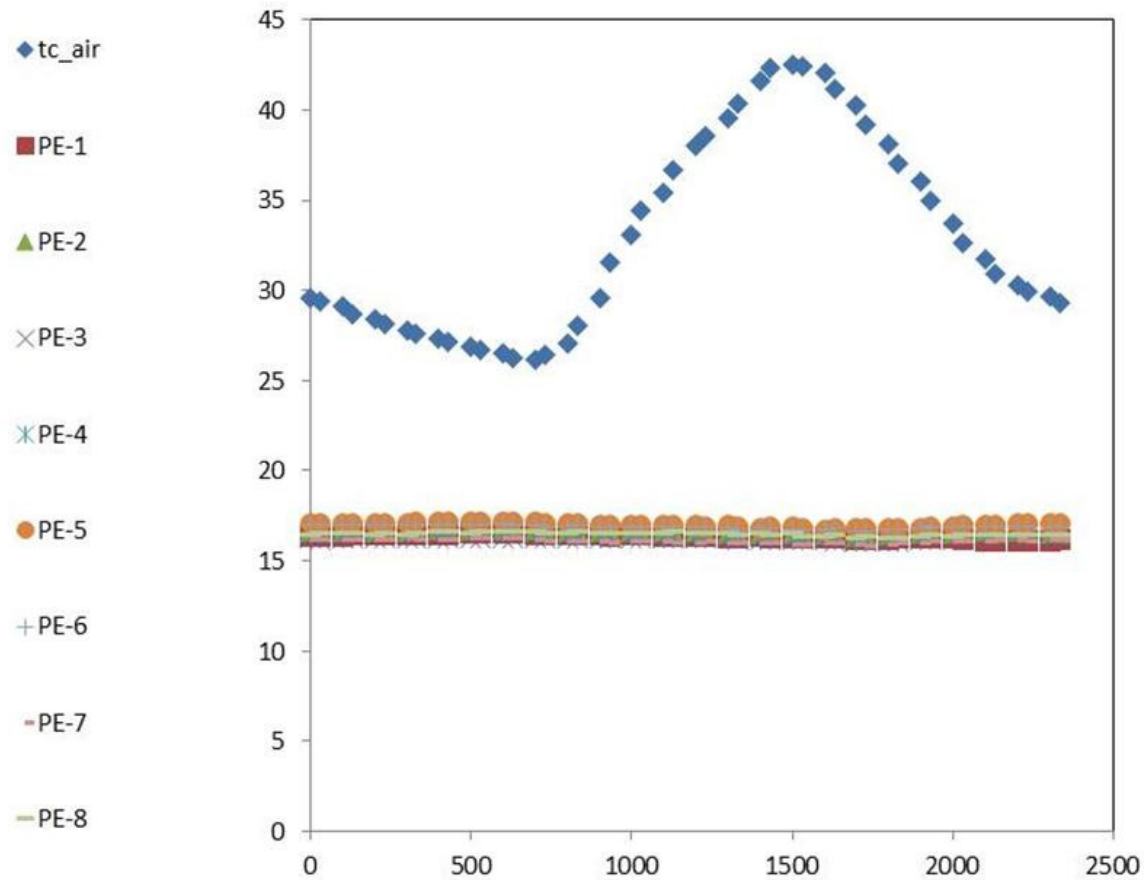






# השפעת האורור על ריכוזי החמצן

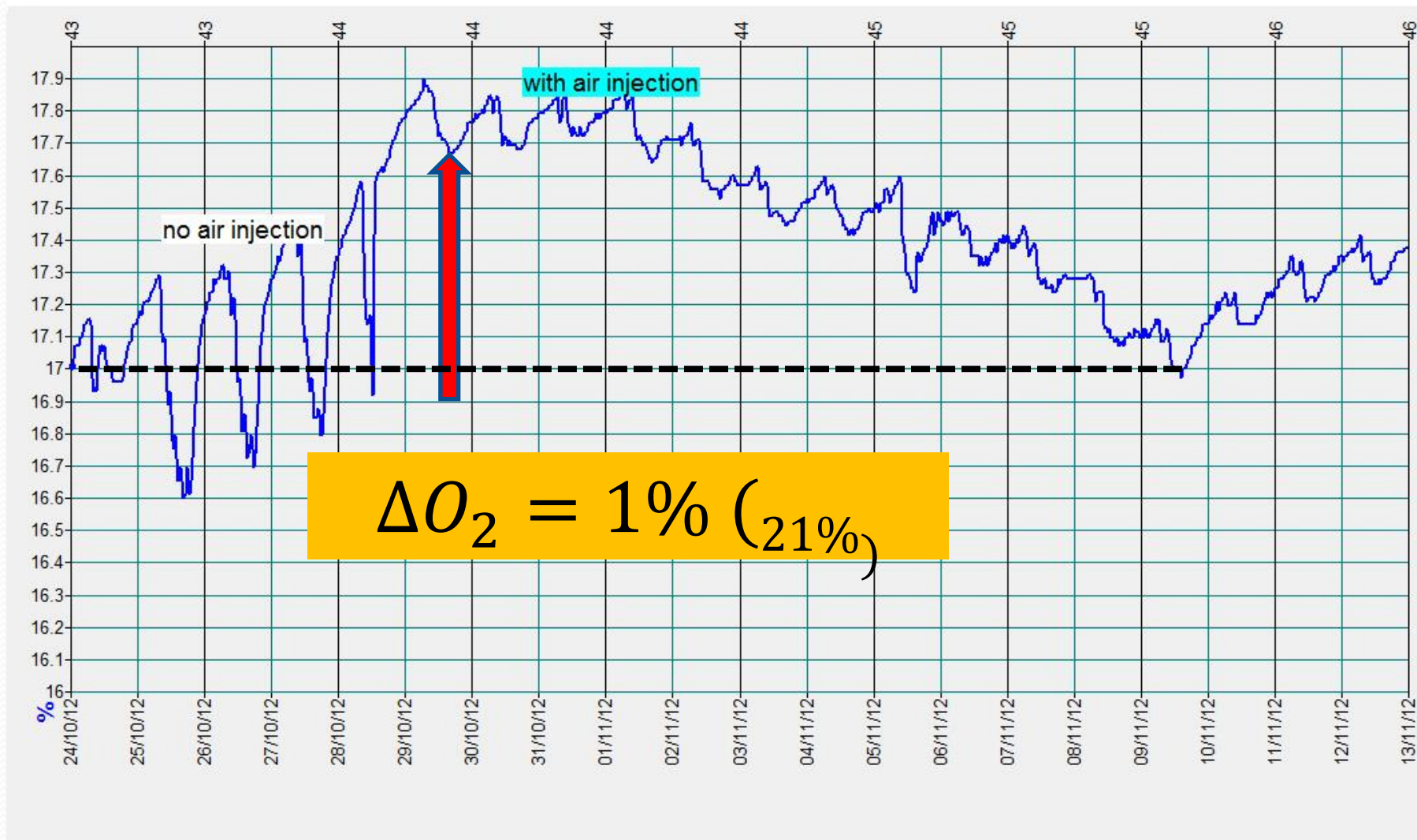
טמפרטורה  
ריכוז חמצן (%)



שעה

# האם ישנה יכולת התרסה שמקשה על העלאת הריכוז?

9 OXY



# מה צריכה להיות ספיקת האוויר?

נצא מצריכת חמצן שדווחה (Kowalik, 1985):

- $5.0 \times 10^{-7} \text{ (m}^3 \text{ O}_2 \text{ m}^{-3} \text{ soil s}^{-1}\text{)}$
- שהם כ-  $2.4 \times 10^{-6} \text{ (m}^3 \text{ air m}^{-3} \text{ soil s}^{-1}\text{)}$
- נניח יחס נפחי של אוויר במצע בשיעור 0.2 (אוויר/קרקע).
- לא כל החמצן באוויר המסופק ניקלט. כ-66% ניפלט חזרה לאטמוספירה על יד חילוף אוויר הקרקע. מכאן שספיקת האוויר צריכה להיות פי שלושה.  $7.2 \times 10^{-7} \text{ (m}^3 \text{ air m}^{-3} \text{ soil s}^{-1}\text{)}$
- נקבל שיחס החלפת אוויר של:  $26 \text{ (Lit air m}^{-3} \text{ soil h}^{-1}\text{)}$  ליטר אמור לספק את הסחורה.

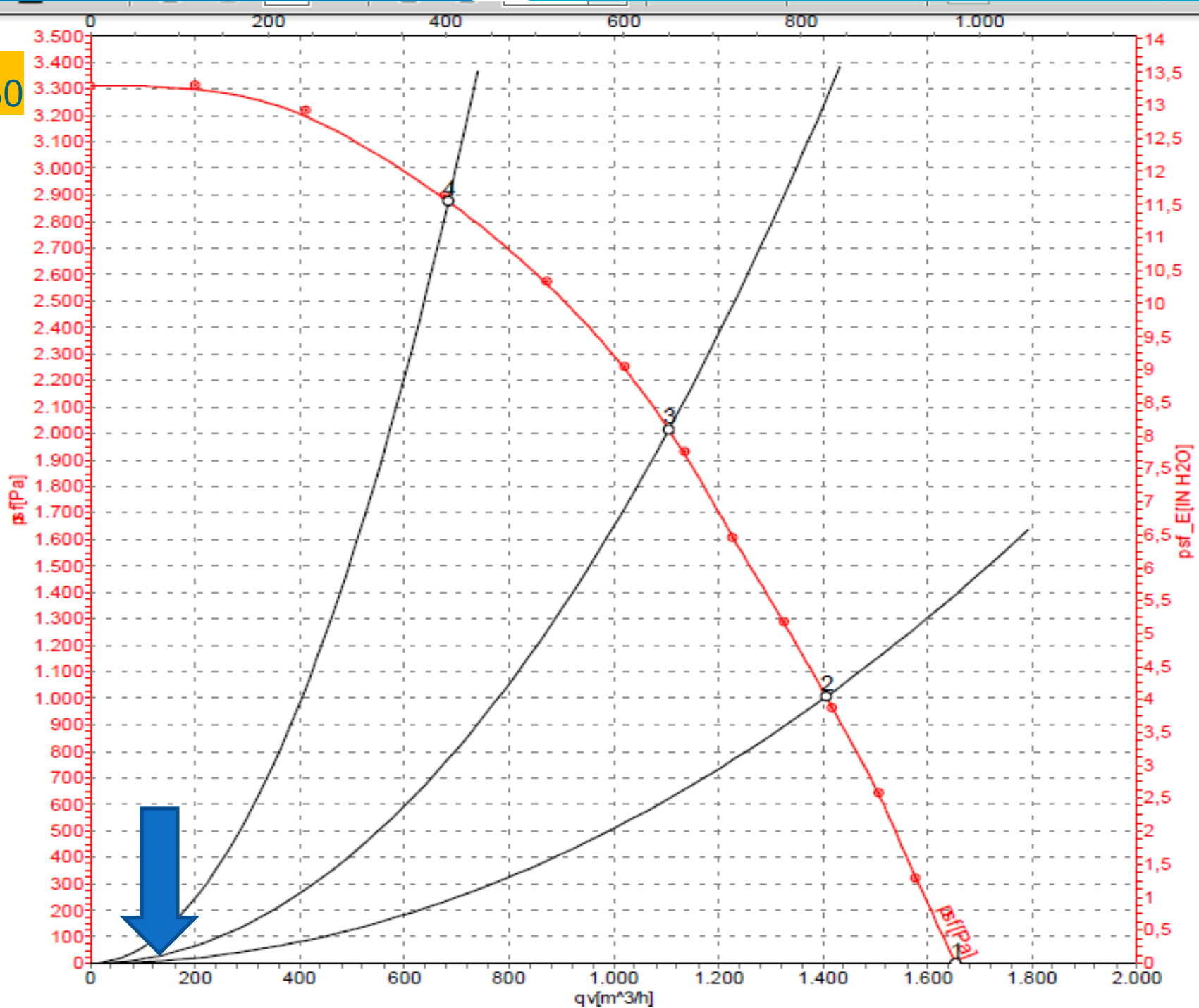
# עוד קצת חשוב

- ספיקות המפוח : 140-175 קוב שעה. הספיקה הנמוכה למספר קטן יותר של יציאות.
- תחום הספיקה לקוב קרקע- 37-96 ( $m^3_{air} m^{-3}_{soil} h^{-1}$ ) כלומר סיפקנו אוויר **בשלושה סדרי גודל** מעבר ל-26 ליטר אוויר שחישבנו ולא הצלחנו להעלות את ריכוז החמצן בקרקע.
- **משמע- ??????????????????**

# מסקנות עד כאן

- אין עדיין נתונים שמצביעים על אפשרות להעלות את ריכוזי החמצן בקרקע.
- אפשרי שהעלאת מסת האוכלוסייה האירובית משפרת את התנאים לצמח.

30 מיליבר



# חישוב קצב חילופי האוויר

•  $15 \text{ g O}_2 \text{ m}^{-2} \text{ soil d}^{-1}$  at  $25^\circ\text{C}$  (Hodgson and Macleod, 1989; Fridman and Naftalaiev, 2012)

• אם נצא מנתון זה, יש לשלש את השטף בשל טמפרטורה של 35 מעלות ב-Q10 של 3. כלומר ל-45 (ג' מ<sup>2</sup> יום<sup>-1</sup>). מאחר והאוויר האטמוספרי מכיל כ-21% חמצן ואויר הקרקע 14% כל קוב אויר יתרום כ-7% חמצן.