



פוטנציאל השילוב בין גידולי שדה וגפת בכרם: מסקנות מניסוי שטח.

גיא יוגב
ד"ר אורן שלף, מכון וולקני
ד"ר גיורא בן-ארי, מכון וולקני

האתגר הכפול של ענף הזית

מודל המונקולטורה תחת איום



עלייה במחירי תשומות
(מים, דשנים).



פגיעות לשינויי אקלים
(בצורות, גלי חום).



שחיקת המערכת
האקולוגית וסחף קרקע.

הנטל התפעולי של גפת דו-פאזית (2P-OMW)



תכולת מים גבוהה
(65%-70%) המקשה
על שינוע ואחסון.



הצטברות מסיבית
בעונת המסיק.



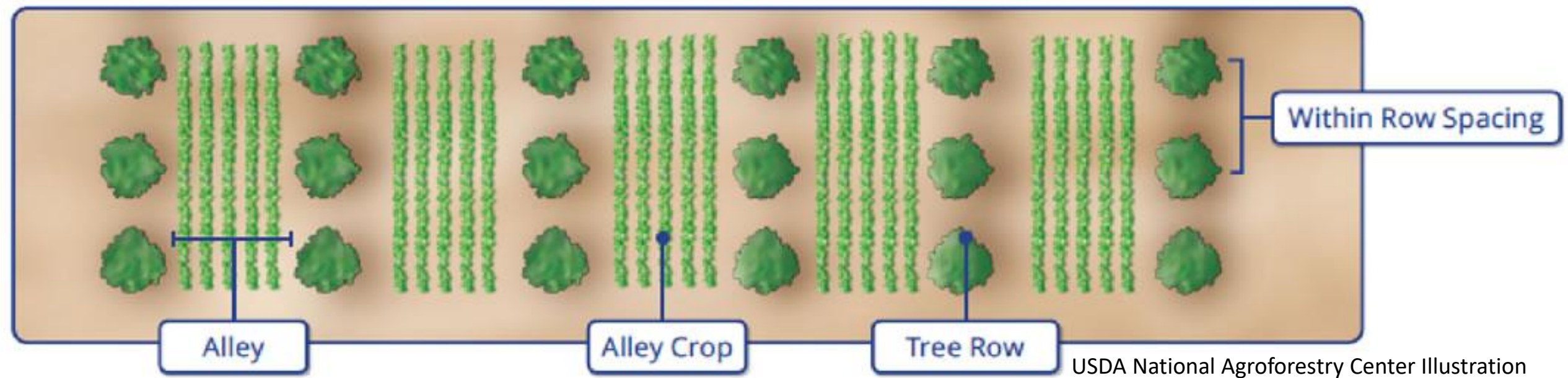
פוטנציאל לרעילות צמחית
(Phytotoxicity) ביישום ישיר.

הצורך:

מודל חקלאי הממיר
פסולת למשאב תוך
גיוון מקורות ההכנסה
והגברת העמידות.

חקלאו-יערנות – Olive agroforestry

Alley-cropping: מונח מתחום האגרופורסטרי המתייחס לשילוב גידולי שדה ועצים בשורות. אלטרנטיבה לעיצוב השדה של מונוקולטורה.

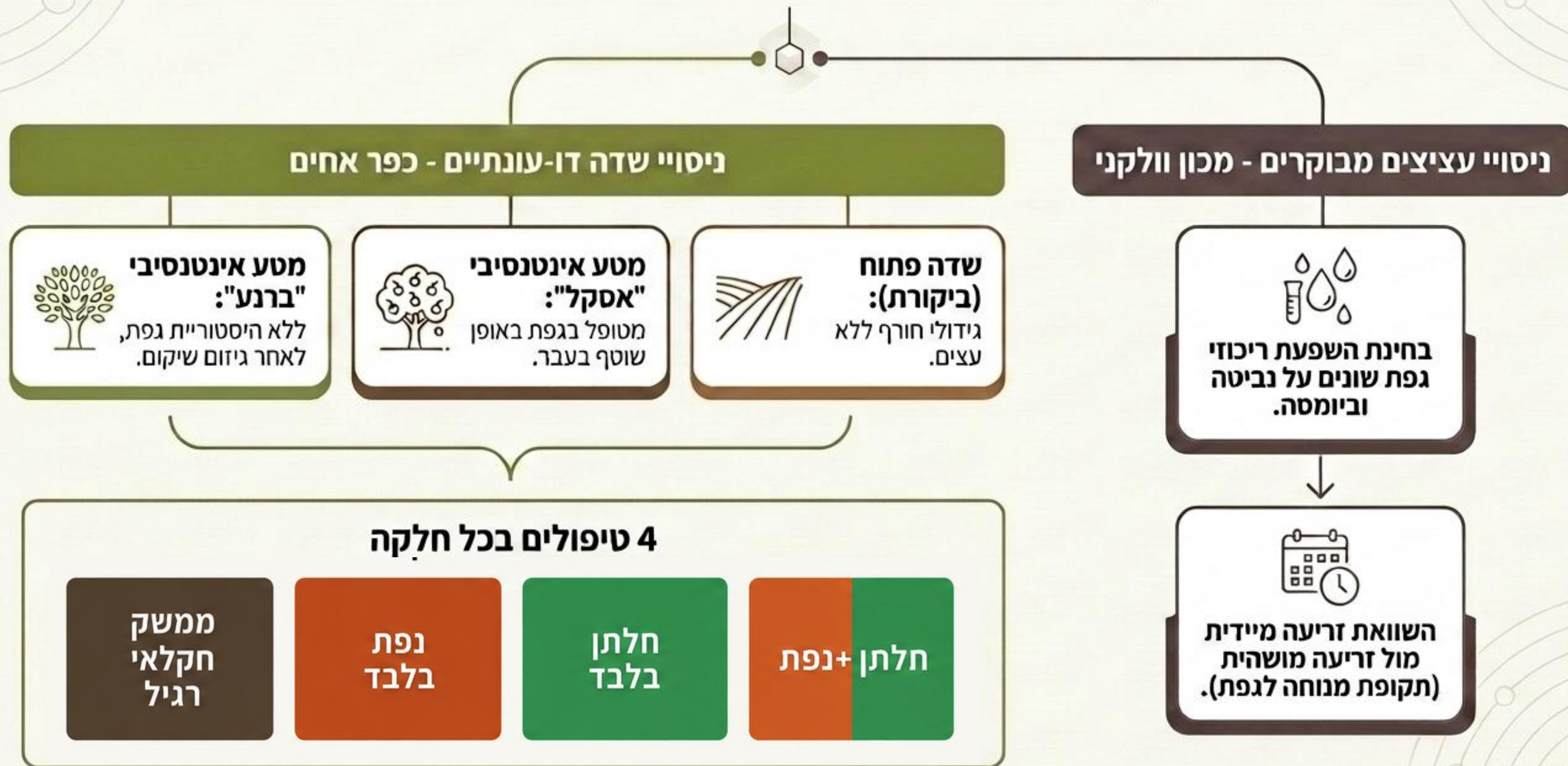


הפתרון: שילוב מערכתי במטע הזיתים



האם השילוב מגדיל את פרייון השטח הכללי, וכיצד ניתן להתגבר על אתגרי הגידול?

ארכיטקטורת המחקר: מהשדה אל המעבדה

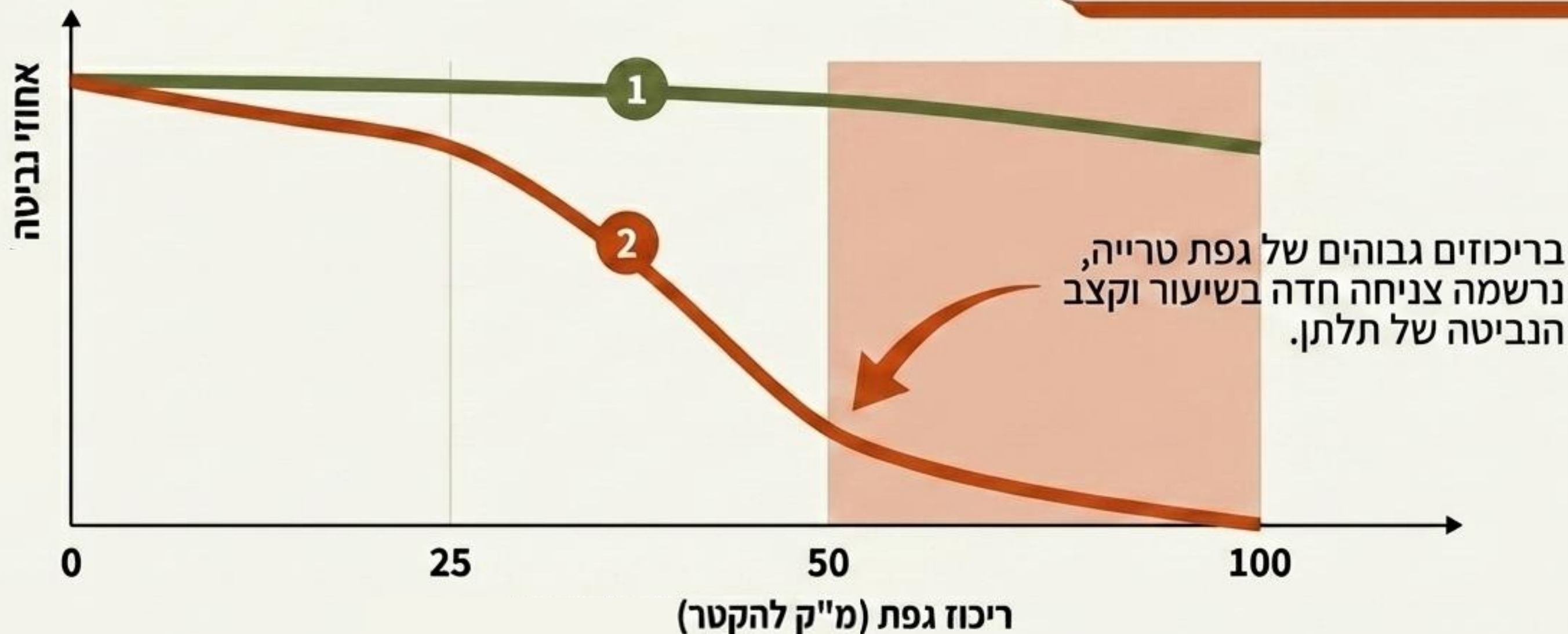


החסם האגרונומי: רעילות צמחית (Phytotoxicity)

יישום גפת טרייה מעכב נביטה ומפחית משמעותית את הביומסה של התלתן, בתגובה תלוית-מינון.

Dose-Response

- 1 חיטה (פחות רגישה)
- 2 תלתן (רגיש מאוד)

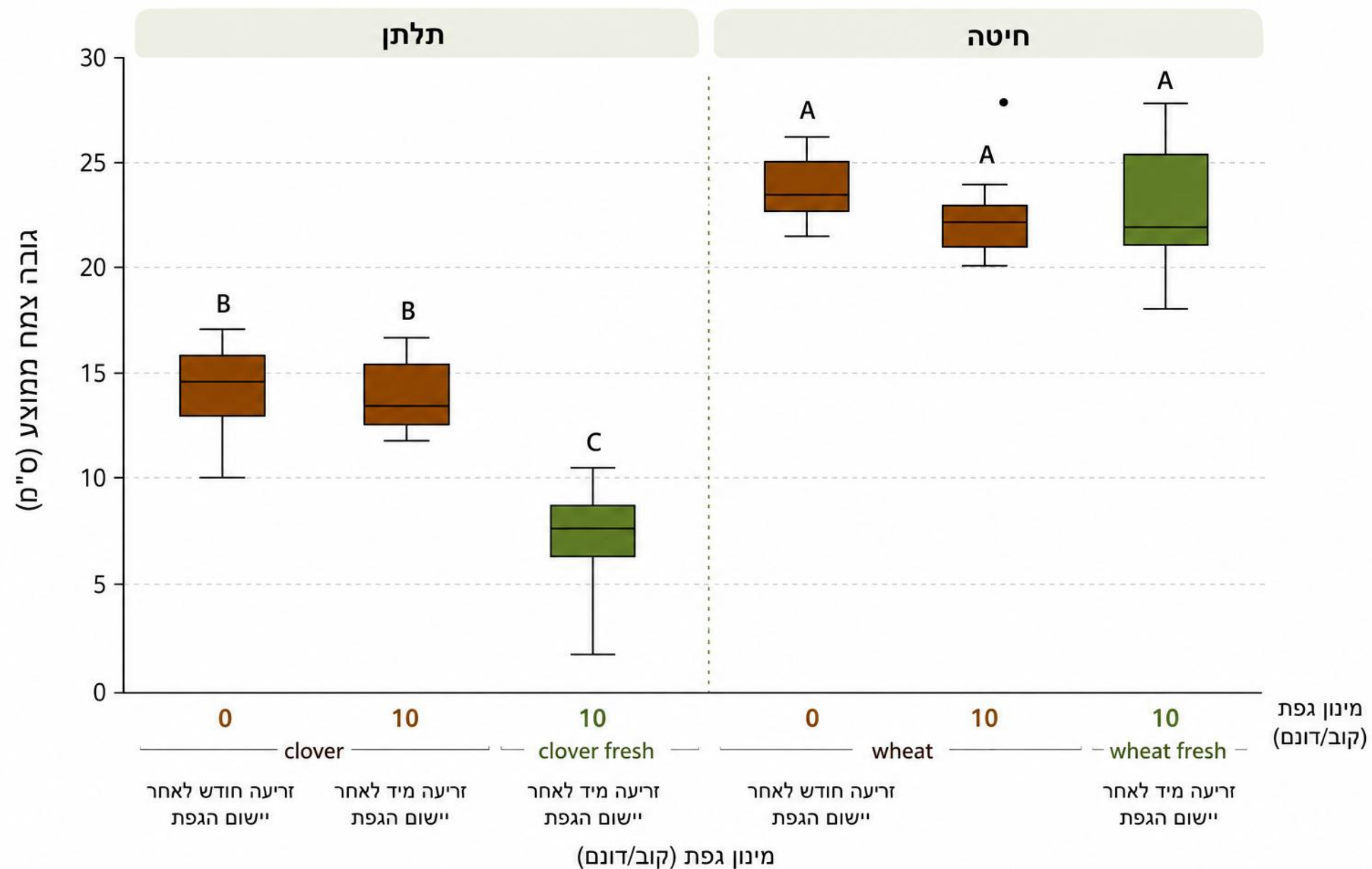


גובה צמח ממוצע בניסוי יישום גפת + מנוחה בעצירים

נמדד בתאריך 24/03/2025

הפיטוטוקסיות של הגפת היא זמנית. חשיפת הגפת על פני הקרקע למשך כחודש איפשרה פירוק מיקרוביאלי או נידוף של תרכובות מעכבות.

עובדה זו משתלבת היטב בלוח הזמנים החקלאי: פיזור גפת בסתיו, וזריעת גידולי חורף בחורף.



תיבות עם אותיות זהות אינן שונות סטטיסטית זו מזו (Tukey HSD, $p < 0.05$)

מודל המיקרו-אקלים במטע



המטע אינו רק מתחרה על אור, אלא משמש כמגן אקלימי. ביתרון זה נבחין במיוחד בתנאי קיצון עונתיים.

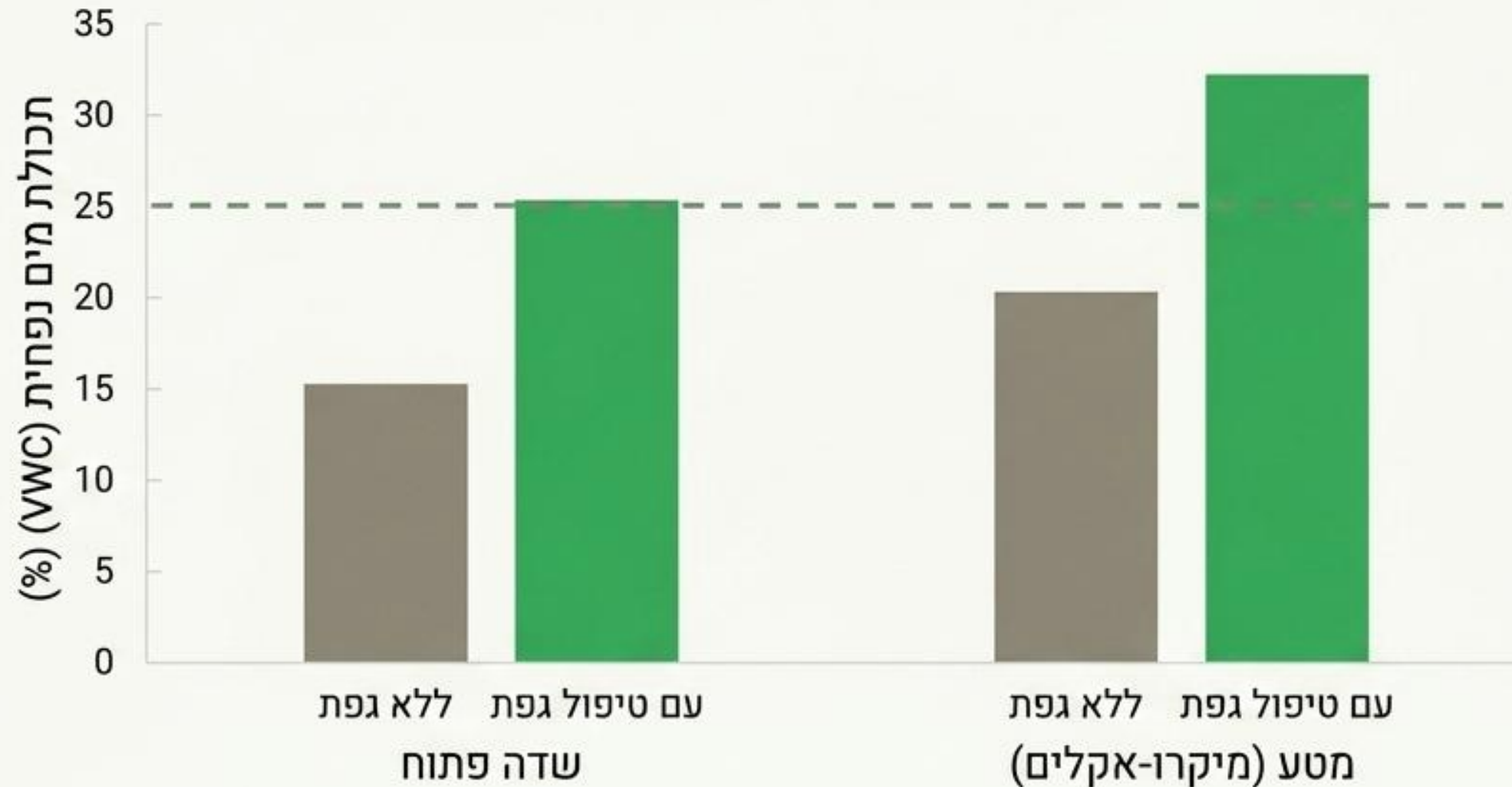
תזוזת הגורם המגביל: שנת שפע מול שנת בצורת



מסקנה: המערכת המשולבת מפגינה גמישות ועמידות גבוהה יותר בפני תנודות אקלימיות.

הוכחת עמידות: דינמיקת לחות הקרקע

TDR SENSOR (Volumetric Water Content - VWC) - MC 2025



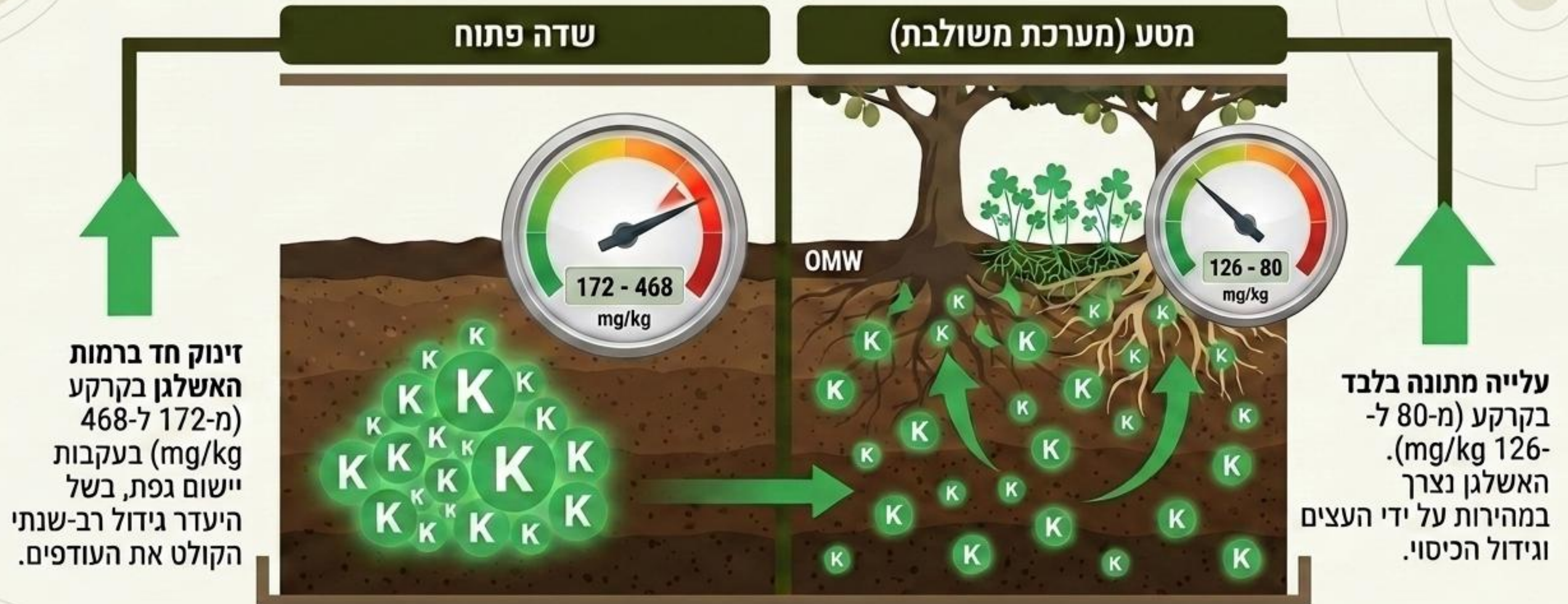
חלקות שטופלו בגפת שמרו על אחוזי תכולת תכולת מים נפחית (VWC) **גבוהים** משמעותית.

סביבת המטע כולה שמרה על **לחות גבוהה יותר** מהשדה הפתוח בסוף בסוף החורף השחון.

גם בשדה הפתוח וגם במטע, טיפול בגפת תפקד כ"ספוג" אגרונומי. תצפיות שדה הראו בירור צימוח ירוק וחיוני יותר בחלקות התלתן שטופלו בגפת במהלך הבצורת.

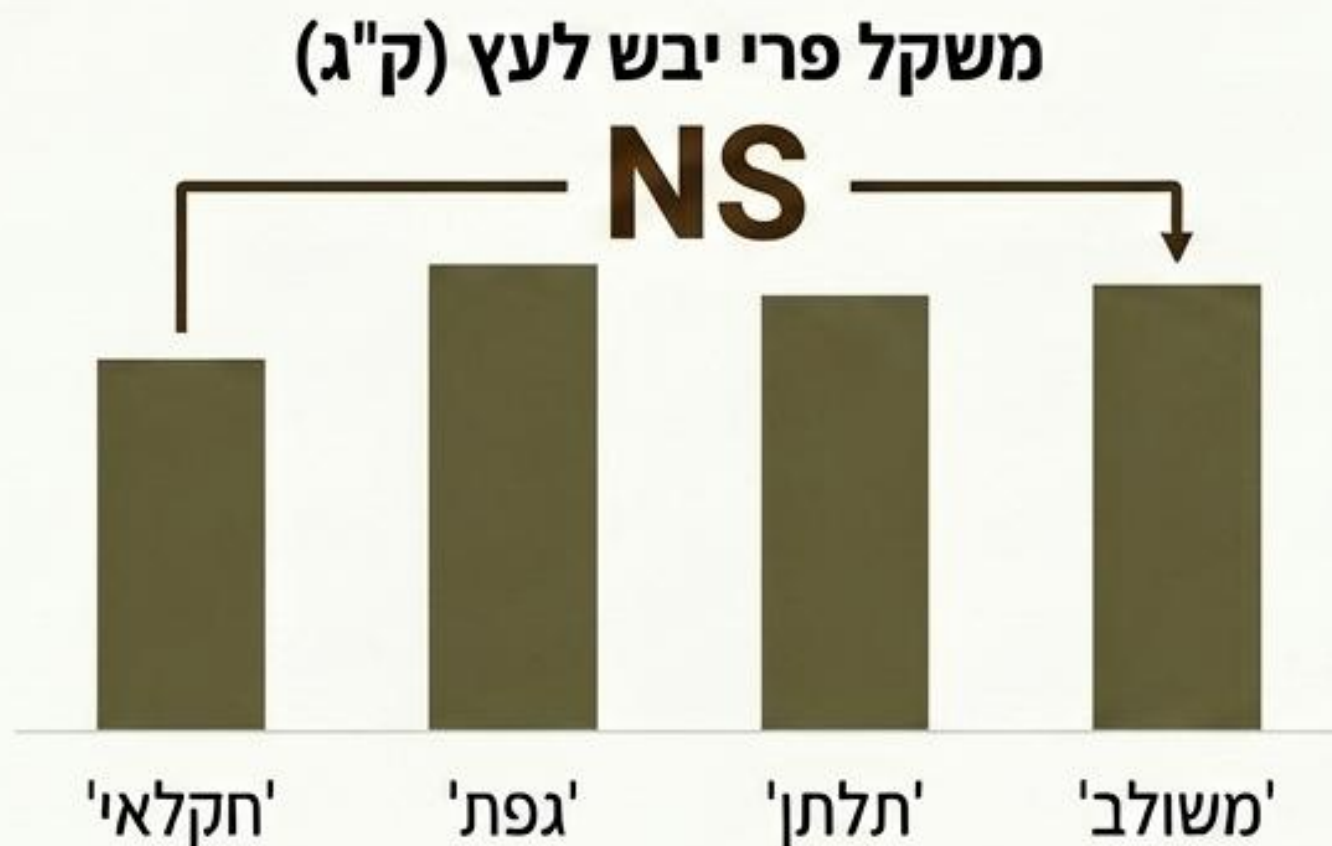


מחזור נוטריינטים: דינמיקת אשלגן

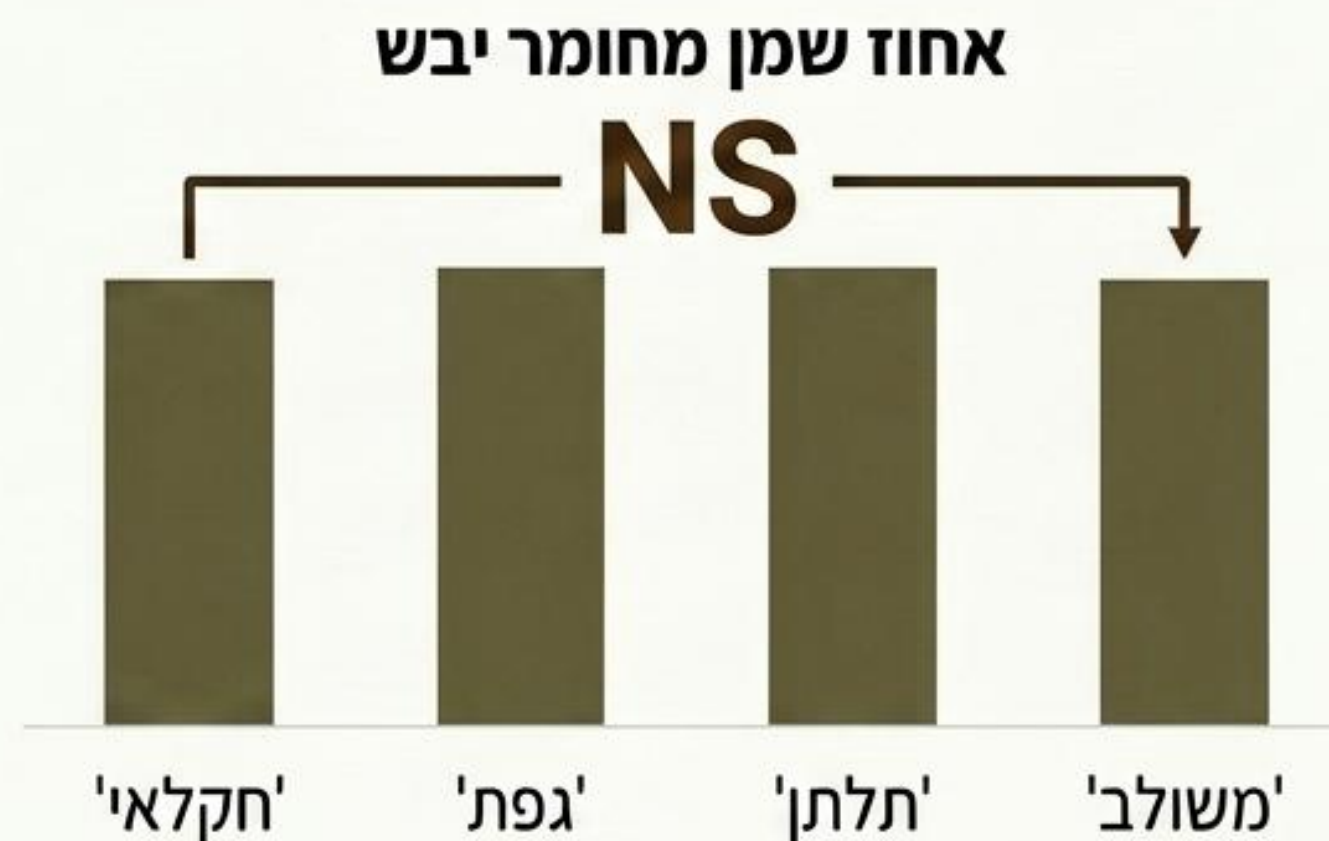


ביצועי כרם הזיתים - קושי בהערכה מדויקת תחת היריעה הקצרה של ניסוי זה

הדאגה העיקרית של החקלאי מופרכת - שילוב תלתן וגפת לא פגע בתנובת העצים. ✓



ללא הבדל מובהק בין טיפול החקלאי (25.2 ק"ג)
לטיפולי השדרות (26.2-31.6 ק"ג).



נשמר יציב סביב 32%-34% בכל הטיפולים.

שורה תחתונה: בהתבסס על מחקר זה הסיכון הכלכלי לפריון שמן הזית של המטע - נמוך (בהתבסס על נתוני יבול של עונה אחת בלבד). ✓

השלם גדול מסך חלקיו: מדד ה- LER

מדד LER (Land Equivalent Ratio) בוחן כמה שטח מונוקולטורה נזרה נדרש כדי להפיק את היבול של המערכת המשולבת.



The Math Visually

תוספת ביומסה
מהתלתן + אפקט
הגפת = 0.32

יבול זיתים = 1.0
(נשאר יציב)

$$\begin{aligned} &\text{סה"כ יעילות} \\ &\text{מערכתית:} \\ &= LER \\ &= 1.32 \end{aligned}$$

Aha Moment

המערכת המשולבת (מטע + תלתן + גפת) מייצרת 32% יותר ערך חקלאי ואקולוגי מאותה יחידת שטח פיזית, ללא פגיעה ביבול המרכזי.

מציאות תפעולית במטע המודרני: אתגרים ומגבלות



מיכון צר וייעודי

האתגר:

- ציוד שדה רגיל גדול מדי למרווחי השדרות.



נדרש:

- התאמת רוחב כלי זריעה, זריעה, קציר ועיבוד למידות המטע.



שאריות גיזום

האתגר:

- רסק גזם מקשה על פעולת דיסקוס להכנת מצע זריעה.



נדרש:

- טחינה דקה משמעותית.



ניהול עשבייה

האתגר:

- ריסוס פס העצים לאחר זריעת השדרה.



נדרש:

- תכנון קפדני של מחזור זרעים ומועדי הדברה.

המלצות יישום וסיכום מנהלים

1

תזמון הוא קריטי (תקופת מנוחה).

יישמו את הגפת הטריה מיד לאחר המסיק והמתינו כחודש לפני זריעת גידולי הכיסוי כדי למנוע רעילות צמחית.

2

יתרון מובהק באזורים יבשים.

נצלו את שכבת הגפת והמיקרו-אקלים של העצים לטובת שימור לחות באזורים שחונים ושנות בצורת.

3

כלכלה מעגלית מונעת הצטברות.

צריכת האשלגן על ידי העצים מונעת את הצטברותו בקרקע כפי שעלול לקרות בשדה הפתוח.

4

התאמות תפעוליות

היערכו מראש לטיפול בשאריות הגיזום ובהצטיידות במיכון מותאם לרוחב שדרות המטע.