

השקיית חמניות 2023

אריה בוסק, יואב גולדשמיט-מגדלי
הדרום

יגב קילמן, עמוסי ליבמן-צבר קמה
ד"ר יפית כהן, ד"ר איתן גולדשטיין-
הנדסה חקלאית, מכון וולקני



חומרים ושיטות א'

- הניסוי הוצב בחלקה 11 בשותפות צבר-קמה.
- גידול קודם כותנת פימה.
- מונעי הצצה בסמ"ק\ד':
22/1/23 דקוטה 200, ו-ספיריט 500.
בנוסף ב 2/3/23 טרבוטרקס 200 .
- הזן עמק 6 . נזרעו 3.5 זרעים ל 1 מ'.
- מועד זריעה: 1/3/23 .
- טפולי עלקת: קדרה 1.5 סמ"ק\ד' בריסוס 2/4/23 ,
יישום נוסף של 3.5 סמ"ק\ד' בהזרקה ב 23/4/23.
- הגנת הצומח: ב 10/5/23 שביט 75+אוריוס 75 .

חומרים ושיטות ב'

- תחילת הפריחה: 12 למאי .
- תחילת ההשקייה 21/5/23. כ 9 ימים לאחר תחילת הפריחה.
- הערה: מועד תחילת ההשקייה מאוחר מעט מהמקובל. זו המלצת החברה בגלל נטיית הזן לרוץ לגובה, ולאור הגשמים המאוחרים.

טבלת ההשקייה השבועית בטפולים השונים.

בטפולים א,ב,ג, ההשקיה הראשונה, השקיית הבצל, הייתה זהה.

שבוע המתחיל ב:	ימים מזריעה:	מקדם מסחרי	טפול <	א- מסחרי % 100	ב-גבוה % 133.5	ג-נמוך % 70	ד- כמו א', רק מאוחר בשבוע	ה-בקורת ללא השקיה
21/5/23	81	בצל	פנמן שבוע אחרון	40	40	40	0	0
28/5/23	88	1.13	46.7	52.8	70.4	36.9	52.8	0.0
4/6/23	95	1.08	47.0	50.4	67.3	35.3	50.4	0.0
11/6/23	102	0.9	40.0	36.0	48.1	24.0	36.0	0.0
18/6/23	109	0.75	41.0	30.8	41.1	20.6	30.8	0.0
25/6/23	116	0.6	46.7	28.0	37.4	19.6	28.0	0.0
			סה"כ לטפול	238.0	304.3	176.5	198.0	0.0
			מים %	100.0	127.9	74.1	83.2	0.0



השפעת הטפולים על: קוטר הקרקפת, גובה הצמח עד הקרקפת, קוטר הגבעול מתחת לקרקפת ובגובה 10 ס"מ מפני הקרקע.

קוטר גבעול 10 ס"מ מפני הקרקע (מ"מ)	Tukey HSD	קוטר גבעול מתחת לקרקפת (מ"מ)	גובה עד קרקפת (ס"מ)	Tukey HSD	קוטר קרקפת (ס"מ)	
25.14	a	15.4	207.2	a	20.98	א- מסחרי 100 %
25.05	a	15	208.8	a	20.71	ב-גבוה 133.5 %
26	a	15.3	202.4	a	20.71	ג-נמוך 70 %
23.76	b	11.8	208.1	ab	18.4	ד- כמו א' רק מאוחר בשבוע
26.33	b	11.1	210.9	b	16.02	ה-בקורת ללא השקיה
0.7		0.011	0.71		0.011	טפולים P



השפעת טיפולי ההשקיה על: מס' קרקפות ל 1 מ' שורה, אחוז הרביצה, משקל קרקפת בודדת ומשקל קרקפות ל 1 מ' שורה.

Tukey HSD	משקל קרקפות ל 1 מ' שורה (גר')	משקל קרקפת בודדה בקציר (גר')	אחוז רביצה	מס' קרקפות ל 1 מ' שורה	
a	506.7	198.5	13.85	2.63	א- מסחרי 100 %
a	530.9	189.6	12.4	2.90	ב-גבוה 133.5 %
a	434.6	181.5	5.8	2.37	ג-נמוך 70 %
ab	415.6	156.2	5	2.67	ד- כמו א' רק מאוחר בשבוע
b	282.9	141.5	5.4	2.48	ה-בקורת ללא השקיייה
	0.0018	0.28	0.312	0.4	טפולים P



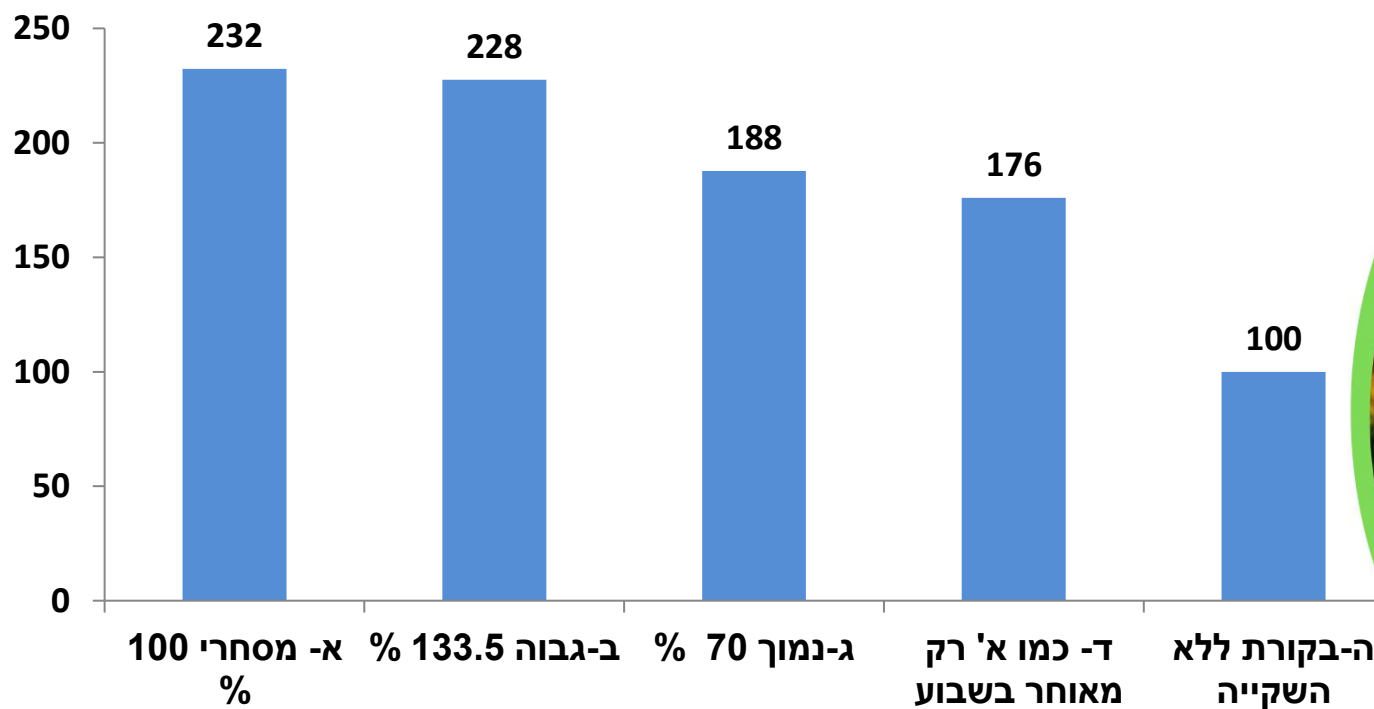
יבול זרעונים לאחר דייש ידני של הקרקפות

Tukey HSD	יבול זרעונים (גר'מ"ר)	
a	356.3	א- מסחרי 100 %
a	349	ב-גבוה 133.5 %
a	288	ג-נמוך 70 %
ab	270	ד- כמו א' רק מאוחר בשבוע
b	153.4	ה- בקורת ללא השקייה
	0.0007	טפולים P



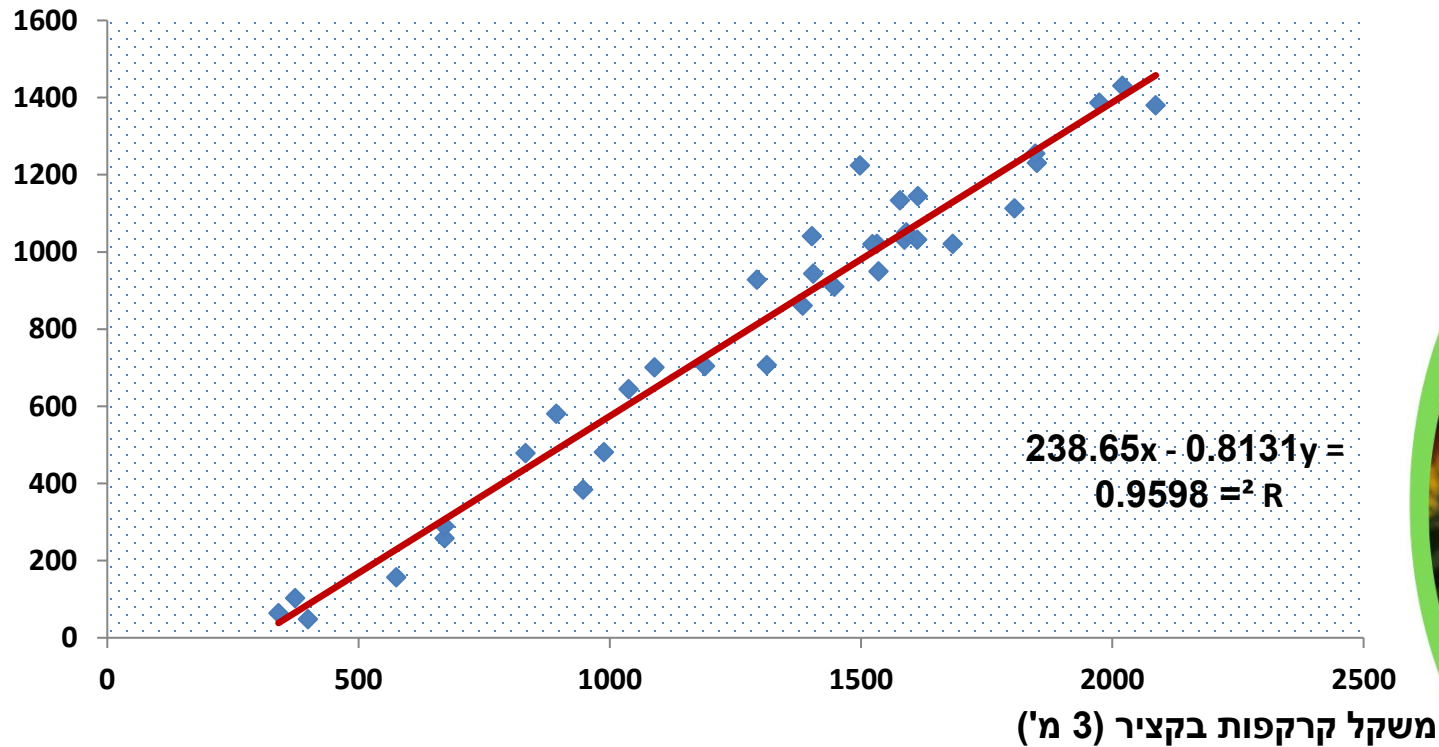
השפעת טיפולי ההשקיה על יבול הזרעונים כאחוז מהביקורת

אחוז מבקורת



המתאם בין משקל הקרקפות ליבול הזרעונים

משקל זרעונים
(3 מ"ר)



תוצאות מיון הזרעונים

Student's	אחוז מעל נפה 20 מתוך הקבוצה שמעל נפה 18	אחוז פחת	משקל 1000 (גר')	Tukey HSD	יבול מעל נפה 18 (ק"ג/ד')	
a	74.6	18.4	183.5	a	311	א- מסחרי 100 %
a	73.9	18.9	191.3	a	296	ב-גבוה 133.5 %
ab	66.6	24.8	185	ab	211	ג-נמוך 70 %
b	61.3	22.2	172.1	ab	221	ד- כמו א' רק מאוחר בשבוע
b	60.3	27.2	176.3	b	159	ה-בקורת ללא השקייה
	0.042	0.22	0.58		0.0071	טפולים P
	0.0022	0.067	0.034		0.0007	בלוקים P

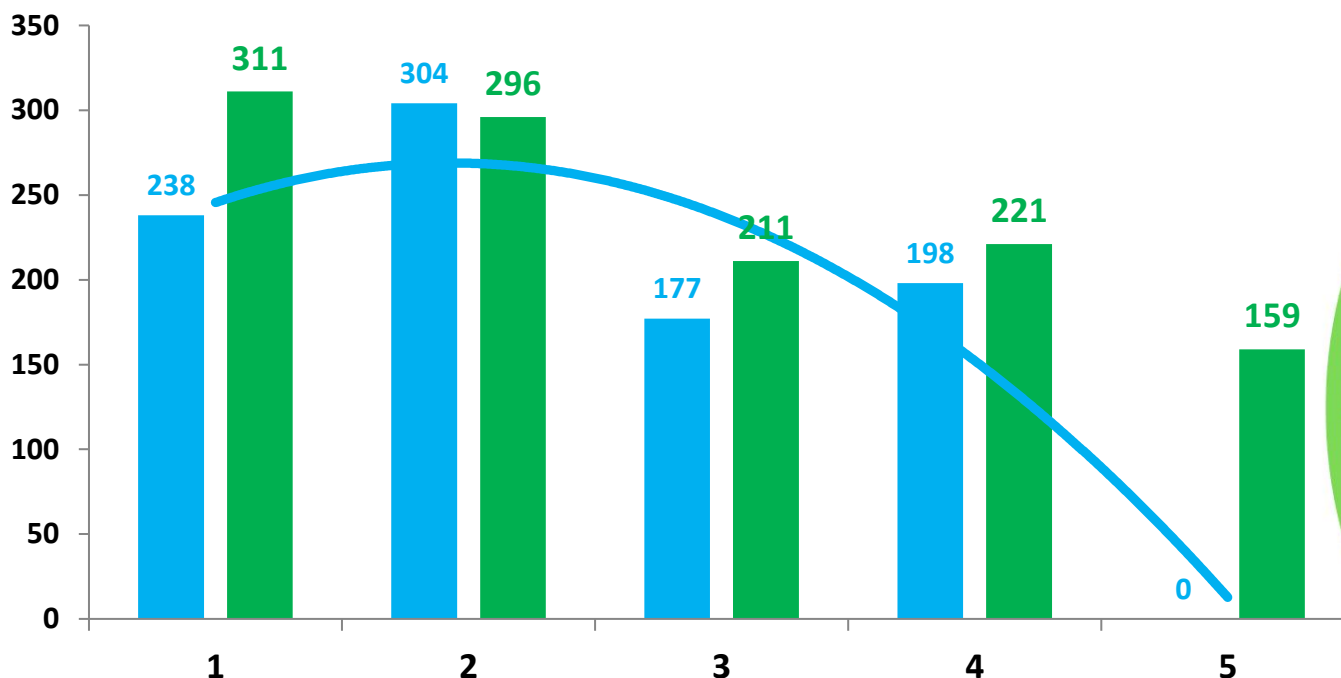


השפעת טיפולי ההשקיה על היבול מעל נפה 18

יבול (ק"ג/ד')
השקיה (מ"ק/ד')

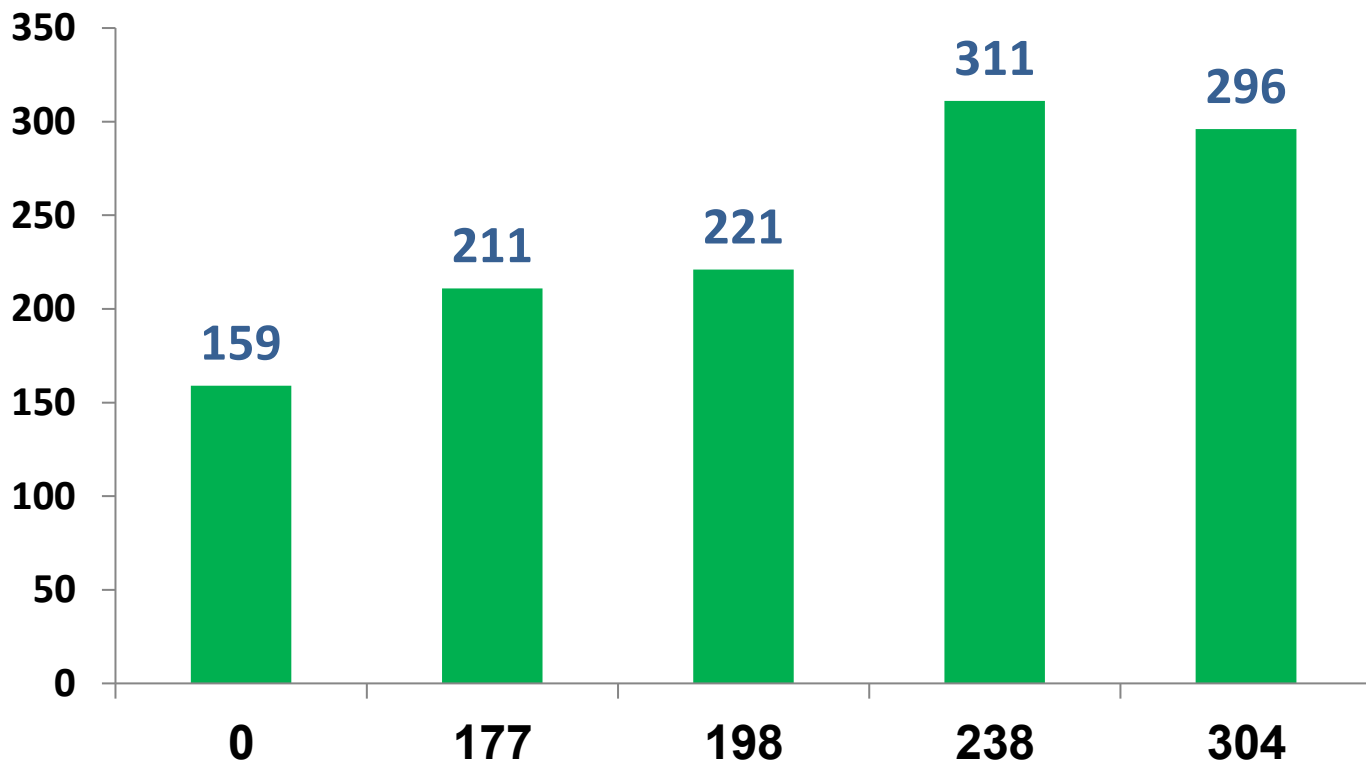
מ"ק/ד' בעונה

יבול



השפעת טיפולי ההשקיה על היבול מעל נפה 18

ק"ג/ד'



מ"ק"ד'



חלקת חמניות - רבדים

צילום מרחפן ב- 26/06/2023
מצלמות: RGB (קנון r5), תרמי (פליר a655dc)
ומולטיספקטרי (מיקהסנס p-altum)
יצירת מוזאיקות לכל מצלמה בעזרת תוכנת AGISOFT
METSHAPE

עיבוד נתונים:

חילוץ פיקסלים של צומח ממוזאיקה תרמית לפי 3 שלבים.

א- חישוב CWSI .

ב- חישוב שטח יחסי של צומח. לכל חזרה חושב שטח הפיקסלים של הצומח.

Renormalized Difference Vegetation Index (RDVI)

This index uses the difference between near-infrared and red wavelengths, along with the NDVI, to highlight healthy vegetation. It is insensitive to the effects of soil and sun viewing geometry.

$$RDVI = \frac{(NIR - Red)}{\sqrt{(NIR + Red)}}$$

Reference: Roujean, J., and F. Breon. "Estimating PAR Absorbed by Vegetation from Bidirectional Reflectance Measurements." *Remote Sensing of Environment* 51 (1995): 375-384.



חלקת חמניות - רבדים



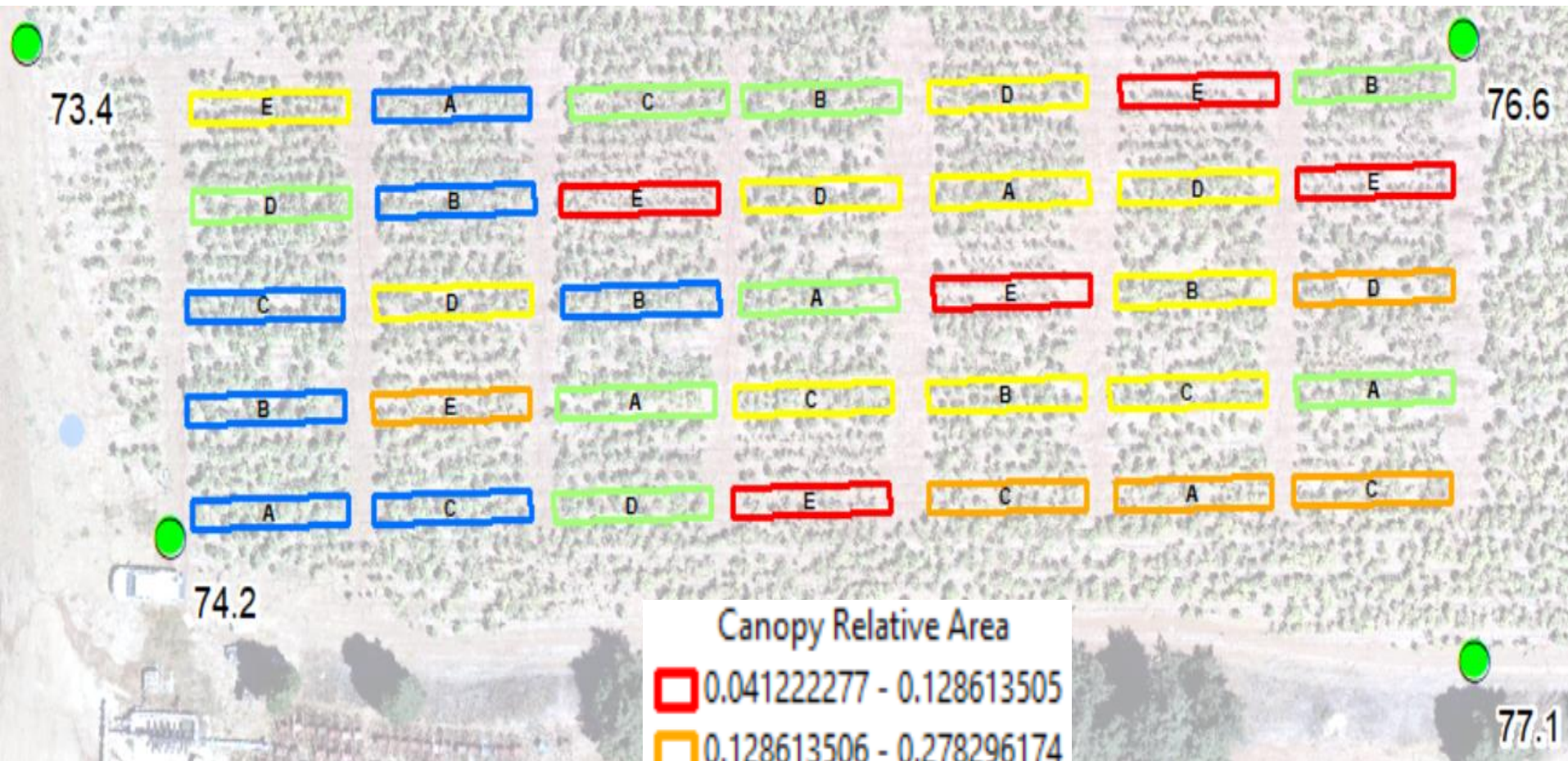
פיקסלים כחולים מייצגים את הפיקסלים אשר נמצאים בטווח של עד 5% מהפיקסלים הנמוכים ביותר. ניתן לראות קבוצה של פיקסלים קרים במערב החלקה כנראה כתוצאה מהטופוגרפיה, החלק המערבי נמוך ב 3 מטר מהחלק המזרחי.

טיפול השקיה

- מסחרית
- גבוהה
- נמוכה
- מאוחרת
- ללא

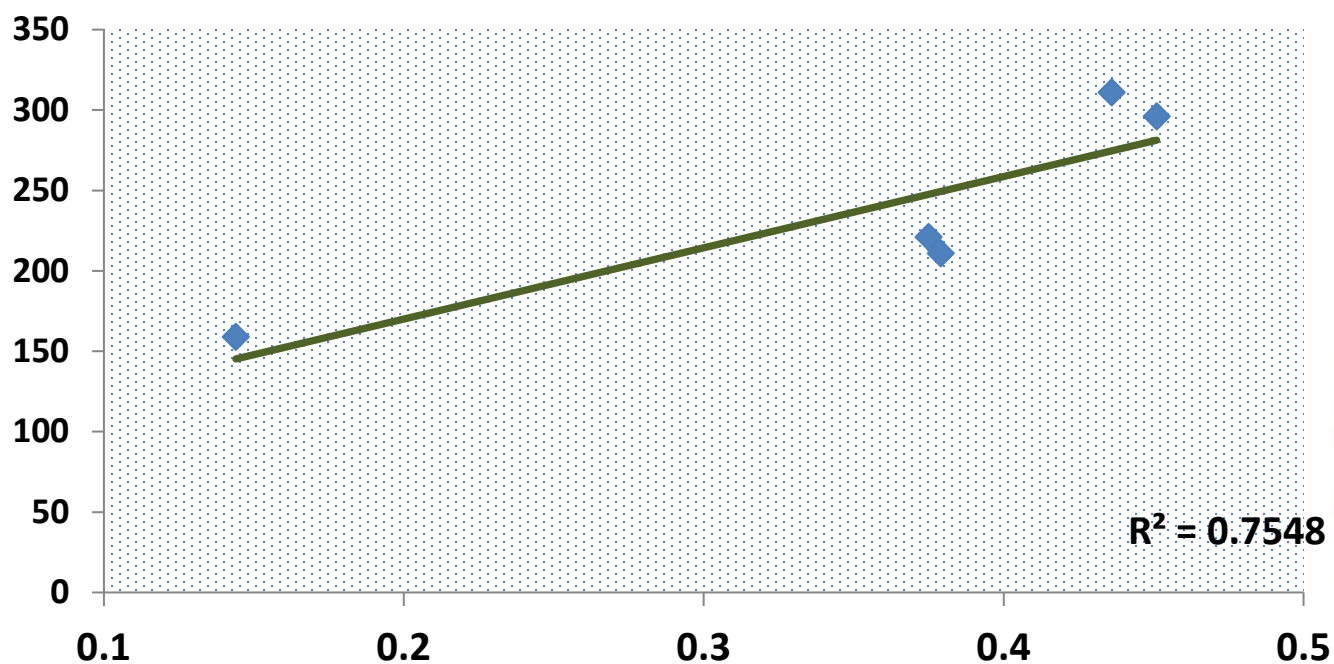
מטר

Canopy Relative Area



הקשר בין אחוז הכסוי הירוק בחלקה בסיום ההשקיה, לבין היבול מעל נפה 18

יבול (ק"ג/ד')



$R^2 = 0.7548$

מקדם כסוי ירוק



סכום ומסקנות א

- לטפולי ההשקיה לא נמצאה השפעה על גובה הצמח וקוטר הגבעול בסמוך לקרקע.
- מאידך גיסא, קוטר הקרקפת, וקוטר קצה הגבעול קטנו בהשקיה מאוחרת ובביקורת.
- מס' הקרקפות ל 1 מ' לא הושפע מטפולי ההשקיה.
- משקל קרקפת בודדת נוטה לרדת (ל"מ) בהשקיה מאוחרת ובביקורת.
- סך משקל קרקפות ליח' שטח נמוך במובהק בביקורת, ונוטה לרדת בהשקיה מאוחרת.



סכום ומסקנות ב

- לטפולים לא היתה השפעה על משקל ה 1000 של הזרעונים.
- היבול מעל נפה 18, עולה במובהק מעל הבקורת, בטפולים שנפתחו ראשונה, וקבלו מנות מים גבוהות. בהם תוס' היבול היא בשיעור של 91 %.
- מנת מים נמוכה ופתיחה מאוחרת, הוסיפו ליבול, מעל הבקורת 36 אחוז, ההפרש אינו מובהק.
- בעבודה זו בולט היתרון של פתיחת מים מוקדמת, והשאלה האם הקדמה נוספת עשויה להוסיף יבול.
- השטח הירוק של העלווה בסיום ההשקיה נצא במתאם חיובי ליבול.





סיכמנו, הוא כבר מגיע

- תודות:
- לשותפות צבר קמה
- למגדלי הדרום
- לארגון עובדי הפלחה
- לחברת הזרעים שער העמקים

