

# השקיה ודישון בתמרים

אפרים צפלביץ  
שרות שדה  
מו"פ בקעה

# השקית מטעים בוגרים (החל מגיל 8)

המקדם	התקופה	הזן
0.9	מחנטה ועד החלפת צבע	מג'הול
0.25-0.00	מהחלפת צבע ועד לגדיד במים עם E.C <b>פחות מ 4.0</b> דציסימנס למטר	
0.3	מהחלפת צבע ועד לסיום הגדיד במים שה E.C <b>גבוה מ 4.0</b> דציסימנס למטר	
0.5	מסיום הגדיד ועד לחנטה בעונה הבאה	
0.8	כל השנה	
0.8	כל השנה	דקל נור

# כמה מים זה יוצא ?

- בניסוי השקיה שמתבצע במטע של גלגל יש מד מים על כל טיפול לפי הרישומים כמות המים לדונם לעונה עומדת על **1300 קוב.**

השפעת משטר ההשקיה לקראת  
גדיד על היבול, האיכות ו-0%  
הפרי שמוכן לאריזה ללא צורך  
ביבוש נוסף

חיים אורן  
אפרים צפלביץ  
פיני סריג  
אבי סטרומזה

# רקע לביצוע הניסוי

- בעבודות שבהם עקבנו אחרי תהליך הייבוש נמצא שהתהליך עצמו מהווה קטליזטור לשילפוח.
- קיימים נוהגים שונים בקשר למשטר ההשקיה לקראת גדיד.
- ישנם עדויות שניתן לשלוט על הרטיבות של הפרי ע"י צמצום ההשקיה לקראת הגדיד.
- תכולת רטיבות רצויה בפרי בזמן גדיד 22-26%.
- בבקעה כ- 50% מהפרי נגדד יותר רטוב.

## חומרים ושיטות

- שנת התחלת הניסוי 2014
- זן מג'הול
- שנת נטיעה 2007.
- עומד 9x9.
- השקיה אחידה מתקבלת בעזרת 2 מתזים של 55 ליטר/ש'.
- בתקופה שההשקיה אחידה כמויות המים הממוצעות לדונם- 721 קוב
- החלפת אביזרים כדי לייצר טיפולי השקיה: 80% מהתאדות ע"י 2 מתזים של 90 ליטר/ש', 50% מהתאדות ע"י 2 מתזים של 58 ליטר/ש', 25% מהתאדות ע"י 2 מתזים של 30 ליטר/ש', טיפול 4- סגירת ההשקיה לכל אורך התקופה.
- חזרה להשקיה אחידה בגמר הגדיד.
- סה"כ זמן הפיצול משתנה בין השנים 80-90 ימים.
- כל טיפול ב-4 חזרות של 3x3 עצים. העץ הנמדד הוא העץ המרכזי בכל חזרה. לטיפול של עצירת ההשקיה יש 3 חזרות בלבד.
- השנה כל הטיפולים קיבלו גימיק לפי ההמלצות המסחריות.

# פרוט הטיפולים בניסוי

תקופה	מס' טיפול	מקדם השקיה ביחס להתאדות מוגיית	מקדם השקיה ביחס להתאדות מחושבת (פנמן מונטיס)
מחנטה ועד שכל הפרי צהוב	אחיד בכל הטיפולים	0.90	1.28
מפרי צהוב ועד לסיים הגדיד	1	0	0
	2	0.25	0.35
	3	0.50	0.71
	4	0.80	1.14
מסיום הגדיד ועד לחנטה בעונה הבאה	אחיד בכל הטיפולים	0.50	0.71

## פרמטרים נמדדים

- התארכות לולב
- יבול (ק"ג לעץ)
- גודל פרי (גרם)
- רמת שילפוח (עד 10% שילפוח לא נחשב משולפח).
- % פרי מוכן לאריזה בבדיקה ידנית.
- בדיקות עלים



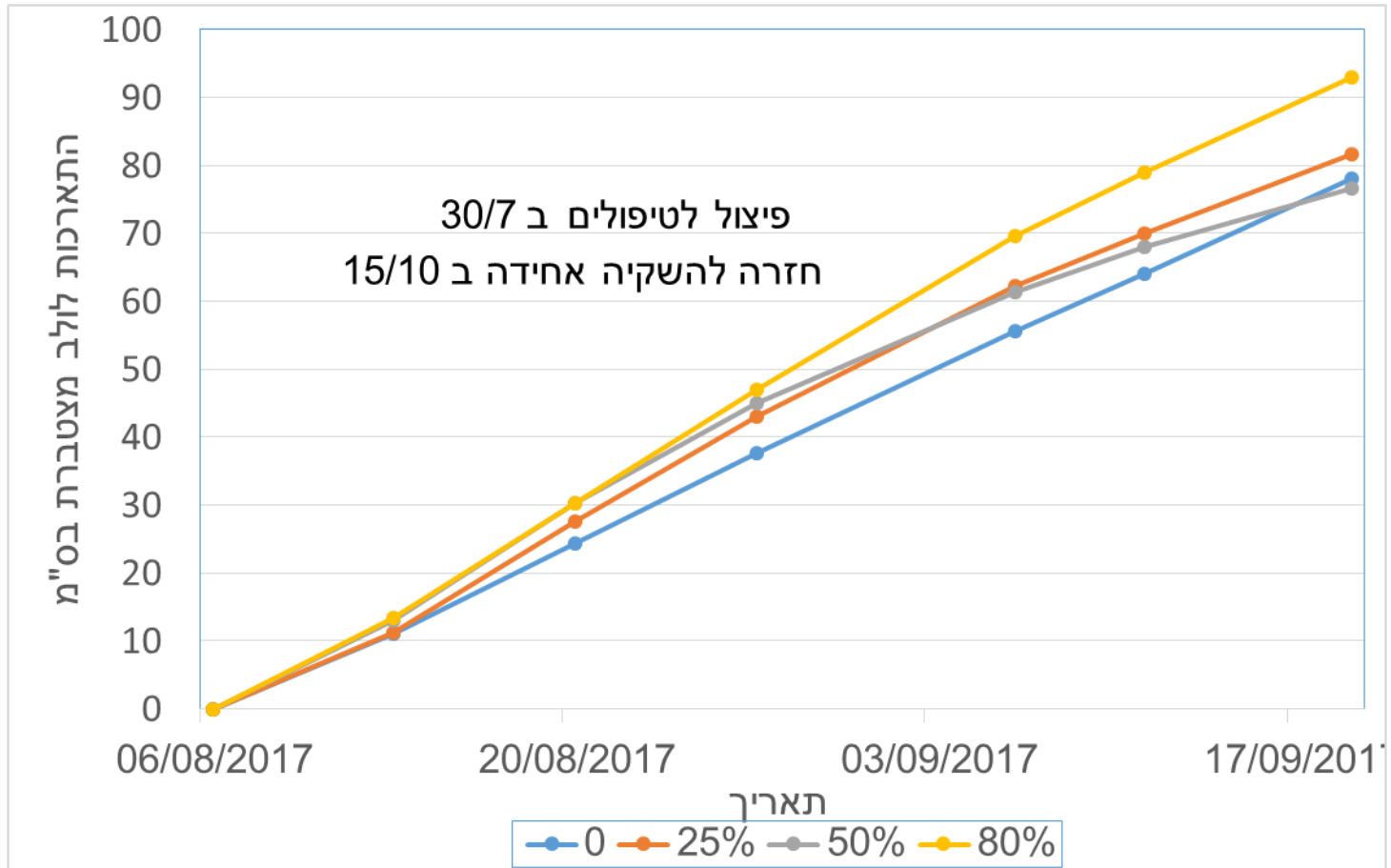
## תוצאות קודמות

- בכל שלושת השנים של הניסוי לא היה הבדל מובהק בין הטיפולים ביבול הכללי לעץ. היבול הממוצע בכל השנים ובכל הטיפולים עומד על 100 ק"ג.
- אין פגיעה במספר הידות כולל בטיפול שבו הייתה עצירת השקיה מוחלטת לכל התקופה.
- **הפרמטרים של האיכות שנבדקו היו מובהקים רק בחלק מהשנים של הניסוי:** המגמה הכללית המתקבלת היא שככול שרמת ההשקיה לקראת הגדיד הייתה יותר נמוכה כך % הפרי שמוכן לאריזה ללא צורך ביבוש נוסף בתנור היה יותר גדול.
- בשנה הראשונה- טיפול של עצירת השקיה מוחלטת הייתה פגיעה מובהקת בגודל הפרי הממוצע.

השפעת מקדם ההשקיה ביחס להתאדות גיגית מפרי צהוב ועד לגדיד על מס' ידות שמופיעות באפריל.

2017	מקדם ההשקיה ביחס להתאדות גיגית מפרי צהוב ועד לסיום הגדיד
23.0±1.3	עצירת השקיה
23.0±0.8	25%
24.3±0.8	50%
24.8±0.9	80%

# השפעת מקדם ההשקיה לקראת גדיד על התארכות הלולב



# סיכום כמויות המים בתקופת הפיצול בכ"א מהטיפולים (קוב לד' לתקופה)

ממוצע	2017	2016	2015	2014	הטיפול
0	0	0	0	0	עצירת השקיה
190	274	140	200	145	25%
354	480	270	386	280	50%
510	684	420	500	434	80%

## יבול ואיכות בעונה 2017

שילפוח (%)	משקל פרי (גרם)	יבול משוקלל (ק"ג לעץ)	פרי שצריך לעבור יבוש בתנור (ק"ג)	פרי מוכן לאריזה (%)	יבול (ק"ג לעץ)	הטיפול
17.4	19.7	105.0	16.91	א 84.4	ב 108.4	עצירת השקיה
20.3	20.0	106.7	28.8	אב 74.4	אב 112.5	25%
20.0	19.2	112.4	40.25	אב 66.6	אב 120.5	50%
15.8	20.1	113.0	47.94	ב 60.9	א 122.6	80%

החישוב של יבול משוקלל מבוסס על אובדן משקל של 20% ביבוש בתנור

## משמעות התוצאות

- עצירת השקיה מוחלטת בתקופת ההבשלה מביאה לפגיעה ביבול.
- ירידה ל 25% (25% פחות מההמלצות) איננה גורמת לפגיעה ביבול.
- עצירת השקיה מוחלטת בתקופת ההבשלה מביאה לעלייה מובהקת ב % הפרי שמוכן לאריזה ללא צורך ביבוש נוסף.
- ככל שמשקים פחות לקראת ההבשלה כך הפרי יותר יבש.
- ירידה במקדם ההשקיה ל 25% מהתאדות גיגית איננה פוגעת ביבול ובגודל הפרי ומביאה לחיסכון במים שעומד על כ 160 קוב לד' בממוצע.
- יש לקחת בחשבון שהניסוי התבצע במוליכות חשמלית של מי ההשקיה 1.5-2.0 דציסימנס למטר, כשהמוליכות החשמלית יותר גבוהה צריך להיזהר מירידה לא מבוקרת בכמויות המים.
- לפי דעתי בקרקע עם ניקוז סביר, עד מוליכות חשמלית של מי ההשקיה 4.0 דציסימנס למטר ניתן ליישם את התוצאות כמו שהם התקבלו. כשהמוליכות החשמלית יותר גבוהה דרושה התייחסות מיוחדת.



# אינטרוול השקיה

- ✘ מומלץ לקבוע מנה קבועה.
- ✘ בקרקע כבדה 750 ליטר לעץ.
- ✘ בקרקע קלה 250 ליטר לעץ.
- ✘ לדוגמא התאדות ממוצעת (13/3/2018) - 4.2 מ"מ
- ✘ 50% מהתאדות=2.1 מ"מ
- ✘  $0.171 = 2.1 / 12.3 = 171$  ליטר לעץ ליום.
- ✘ בקרקע כבדה -  $750 / 171 = 4.4$  ימים, להשקות פעם ב-4 ימים.
- ✘ בקרקע קלה  $250 / 171 = 1.5$ , להשקות פעם ב-2 ימים.



# היתרונות בשיטה של מנת מים קבועה

- שטיפה של חתך קרקע קבוע.
- מניעת המלחה בחורף כשכמויות המים קטנות.
- כשמשקים במים שפירים זה פחות חשוב.

# דוגמא לחישוב כמויות מים

- האינטרוול- 4 ימים
- ההתאדות הממוצעת 4.2 מ"מ
- המקדם 0.5 מהתאדות
- צריך לדעת את גודל השטח המושקה לדוגמא 30 ד'.
- כמויות המים  $252 = 30 \times 4 \times 0.5 \times 4.2$  קוב.

# השקית מטעים צעירים

✘ להכפיל את מקדם ההשקיה במקדם הגיל

הגיל	2	3	4	5	6	7	8
מקדם הגיל	0.2	0.3	0.4	0.5	0.65	0.8	1.0

✘ גם לגבי אינטרוול ההשקיה יש להכפיל את המנה הקבועה במקדם הגיל לדוגמא מנה קבועה למטע בין 5 בקרקע כבדה  $375 = 0.5 \times 750$  ליטר לעץ.

✘ עד להתפרצות לולב יש להשקות רק לפי הצורך בבדיקה עם דקר- הדקר יקבע את האינטרוול. כמות יומית 5-10 ליטר לעץ.

# בקרת ההשקיה

- רישום מד מים.
- בדיקות עלים ובדיקות קרקע- אם לא משקים מספיק המוליכות החשמלית עולה, כמו כן הרמה של יסודות המליחות בצמח עולה.
- מדידת התארכות לולב.
- מומלץ לבצע בדיקות עלים פעם בעונה בדצמבר.
- מומלץ לבצע בדיקות קרקע ביציאה מהחורף ובאמצע עונת ההשקיה (מאי-יוני).



## מקדמי השקיה



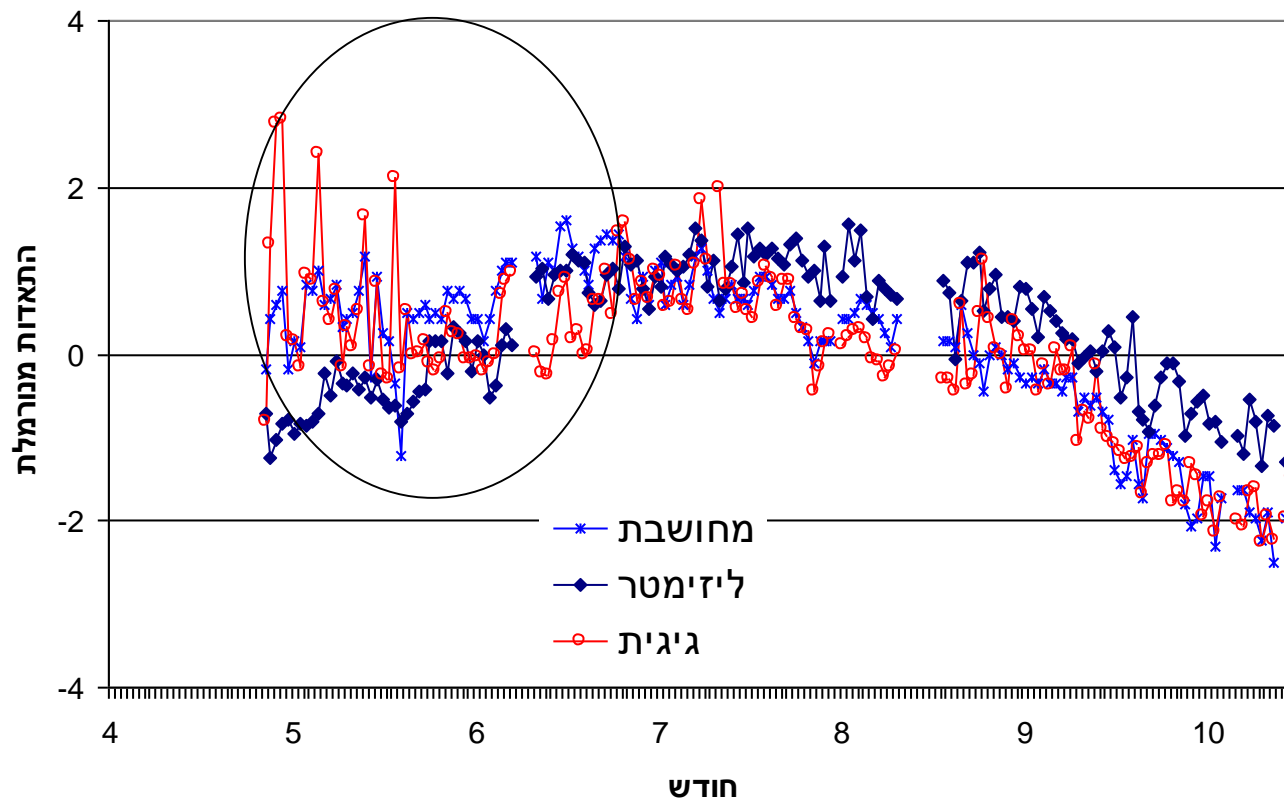
# התאדות פוטנציאלית לפי פנמן-מונטיס FAO-56



משטח יחוס – דשא קצוץ בגובה 12 – 15  
ס"מ או אספסת בגובה 30 ס"מ

# ביחס לתגובת התאדות מליזימטר : FAO-56 בחינת תגובת התאדות מגיגית, לכיש 2003, גפן

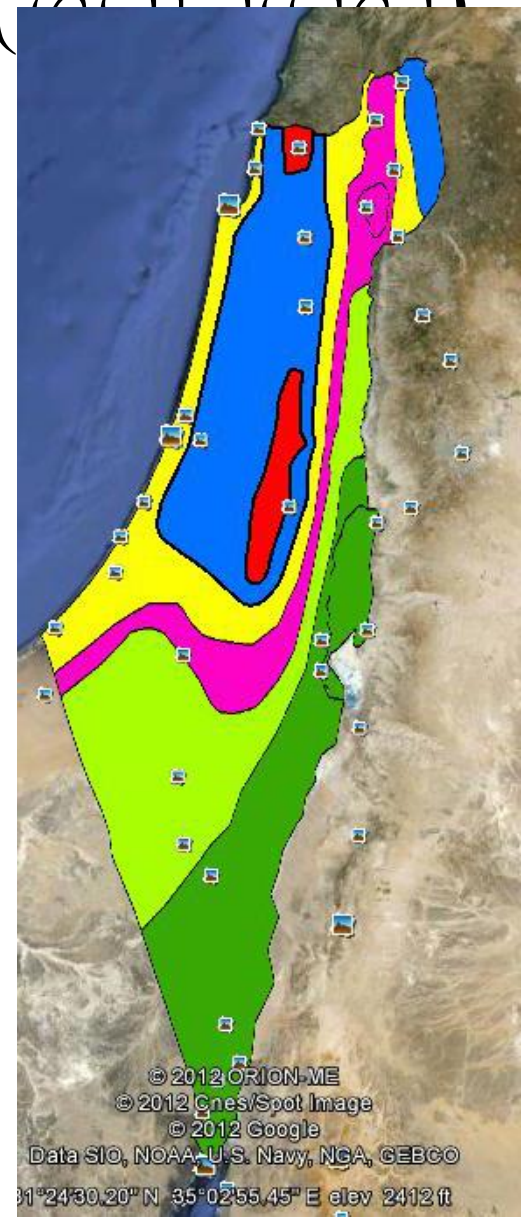
נתוני מו"פ לכיש 2003



קורלציה : 0.6 עבור מחושבת -0.45 עבור גיגית.

# השינוי ביחס בין פנמן לגיגית תלוי בלחות היחסית (רמקור ורזמי)

סדום	יטבתה	בקעת הירדן	תבור-גלבוע	ח. מתתיהו	אילון	רמת נגב	לכיש-כרמי יוסף	בית דגן	זכרון יעקב	חודש
0.93	0.68	0.81	0.75	0.78	0.74	0.71	0.82	0.74		1
0.88	0.68	0.82	0.74	0.78	0.75	0.70	0.84	0.78	0.76	2
0.85	0.63	0.79	0.79	0.78	0.79	0.72	0.86	0.78	0.76	3
0.86	0.60	0.75	0.80	0.78	0.79	0.70	0.84	0.78	0.78	4
0.81	0.60	0.72	0.81	0.77	0.82	0.68	0.86	0.79	0.77	5
0.79	0.60	0.69	0.81	0.75	0.83	0.69	0.84	0.79	0.77	6
0.79	0.58	0.69	0.79	0.73	0.85	0.68	0.82	0.79	0.77	7
0.80	0.59	0.71	0.80	0.77	0.88	0.68	0.83	0.78	0.76	8
0.82	0.60	0.72	0.77	0.78	0.84	0.68	0.81	0.74	0.73	9
0.84	0.61	0.75	0.74	0.72	0.77	0.69	0.83	0.74	0.74	10
0.86	0.63	0.77	0.78	0.72	0.72	0.66	0.83	0.74	0.72	11
0.88	0.66	0.77	0.74	0.72	0.71	0.68	0.83	0.70	0.74	12





# השקיה לפי התאדות מחושבת

- מקדם תקופה- 0.5
- יחס התאיידויות- 0.79
- מקדם בפועל  $0.63=0.5/0.79$
- התאדות פנמן מונטיס- 3.3
- השקיה  $250=30 \times 4 \times 0.63 \times 3.3$  קוב

# צריכת יסודות הזנה של מטע תמרים בוגר

- חנקן- 35 יח'
- זרחן- 11 יח' תחמוצת
- אשלגן- 54 יח' תחמוצת

## מקורות מים בבקעת הירדן

- מים שפירים מוליכות חשמלית 0.8-1.0 דציסימנס למטר
- מי קולחין מוליכות חשמלית 1.4-1.8 דציסימנס למטר
- מי ירדן מוליכות חשמלית 6.0-9.0 דציסימנס למטר
- מים מהולים (מאגר תירצה) מוליכות חשמלית 5.0-6.0 דציסימנס למטר

## בדיקת מים 7/3/18

נתרן (מא"ק/ל")	כלוריד (מא"ק/ל")	אשלגן (מא"ק/ל")	זרחן (מ"ג/ל")	חנקן אמוניקאלי (מ"ג/ל")	מוליכות (dS/m)	מקור המדגם
2.3	3.99	0.19	0.95	0.75	0.87	מים שפירים
6	3.88	0.66	1.03	41.25	1.28	מי קולחין
29	42.47	1.13	1.25	5.25	5.46	מאגר תירצה

# השפעת הטיפולים על היבול, גודל הפרי ממוצע ורמת השילפוח בגדיד 2016.

רמת שילפוח ממוצע (%)	משקל פרי (גר') ממוצע	יבול (ק"ג לעץ)	הטיפול
16.6 אב	22.3	108.2	מים שפירים+ דשן 6-2-9
13.5 ב	22.0	87.7	מי קולחין מהולים+ דשן 2.5-1.0-7.5
14.7 ב	23.0	101.0	מי קולחין מהולים ללא דשן
19.1 א	22.4	96.0	מים שפירים+ דשן 2.5-1.0-7.5

# דישון תמרים

- ✘ הדשן הסטנדרטי 9-2-6 500 ליטר לד' לעונה.
- ✘ בהשקיה במי קולחין אין צורך לדשן.
- ✘ ההמלצה הזו נובעת מתוצאות הניסוי שאנחנו עורכים בקיבוץ גלגל.
- ✘ בניסוי ישנו טיפול של מי קולחין ללא תוספת דשן וטיפול של מים שפירים עם דישון מסחר.
- ✘ בתמרים אורגאניים בהשקיה במים שפירים מומלץ לתת 3 קוב לד' קומפוסט פעם בעונה. ללא תוספות מעבר לזה.
- ✘ ההמלצה הזו מבוססת על ניסוי שנמשך 6 שנים במטע תמרים אורגאני בתומר. בניסוי זה תוספת קמח נוצות מעבר לקומפוסט גרמה לנזק.
- ✘ בתמרים אורגאניים שמושקים במי קולחין אין צורך בדישון.

## מי שבכ"ז רוצה לדשן ?

- במי קולחין נטו היסוד היחידי שיכול להיות במחסור הוא אשלגן במקובל לדשן בדשן נוזלי 15-0-0 עד 150 ליטר לד'.
- במי ירדן מקובל לדשן דישון מלא
- במים מהולים חצי ממנה מלאה

# בקרת הדישון

- בדיקות קרקע- פעמים בעונה ביציאה מהחורף ובאמצע עונת ההשקיה.
- בדיקות עלים- בדצמבר.