

חיפויים וטפטוף טמון כאמצעים להאטת המלחת בית השורשים במטעים נשירים המושקים בקולחים באקלים צחיח למחצה דו"ח לשנת 2015

שמעון אנטמן, ממ"ר נשירים, אגף הפירות, שרות ההדרכה והמקצוע.

אלון בן-גל, חוקר במינהל המחקר החקלאי, גילת.

משה ברונר, יועץ פרטי, חברת נבטים.

תקציר

בשנת 2011 ניטע מטע אפרסק מהזן עודד המורכב על כנה 677 בחלקת ניסיונות של מו"פ שה"מ לכיש. גודל החלקה הוא כ-5 דונם. לפני הנטיעה בוצעו בחלקה עיבודים להכנת הנטיעה הכוללים משתת, ארגז מיישר, סימון השטח, הכנת גודדיות, קניית ציוד השקיה והקמתו בשטח. בנוסף נעשו בדיקות קרקע בשטח המעובד.

החיפויים שנבחנו ובוצעו בשטח הם: פלסטיק עמיד UV, נסורת קק"ל, טוף, קומפוסט וטפטוף טמון. בנוסף ישנם עוד שני טיפולים שמהווים ביקורת: טפטוף עילי ללא חיפוי וטפטוף עילי המושקה במים שפירים. כל טיפול ניטע בשש חזרות, שבכל חזרה שלושה עצים נמדדים ושני עצי גבול. מלבד טיפול אחד כל החלקה מושקת במי קולחים שעברו טיפול שלישוני.

מבוא ותאור הבעיה

השקית המטעים במי קולחים רק תתעצם בשנים הקרובות. הקולחים הללו מכילים מומסים אנאורגניים שאינם מסווגים כחומריי הזנה של הצמח (מלחים) בכלל ונתרן וכלוריד . מלחים אלה מצטברים בפרופיל העליון של הקרקע ועלולים לפגוע במבנה הקרקע ובתכונותיה ההידראוליות, בהתפתחות הצמח וביבול, במיוחד בנשירים המסווגים כרגישים. פגיעה בהתפתחות הצמח יכולה לנבוע מהגדלת המרכיב האוסמוטי בפוטנציאל תמיסת הקרקע המקטין את פוטנציאל המים הכולל, או רעילות ספציפית של יונים כגון נתרן וכלוריד. בנוסף, מים אלו עלולים להרוס את מבנה הקרקע עקב כניסת יוני נתרן לקומפלקס הסופח של מינרלי החרסית בקרקע.

על אף הירידה במרכיב האוסמוטי, לאורך זמן השקיה ממושך (מספר שנים בודדות או אפילו עשרות שנים) צפויה פגיעה חמורה במבנה הקרקע כתוצאה מעליית ריכוז הנתרן בקומפקס הסופח של מינרלי החרסית בקרקע. כתוצאה מהרס מבנה הקרקע תיתכן פגיעה בהתפתחות העצים (Lahav et al., 2010). טפטוף טמון כמו גם חיפוי קרקע המהווה חלופה למניעת הצטברות מלחים על פני הקרקע. היבט נוסף,

הוא ההמלחה החורפית הנגרמת מהסעת המלחים הנצברים על פני הקרקע לעבר בית השורשים באמצעות מי הגשם. חיפוי אטום (פלסטיק) וחיפוי אטום למחצה (גזם או נסורת) מורידים משמעותית את ההתאדות מפני הקרקע והצטברות המלחים, אך חיפוי אטום למחצה יאפשר לגשם לחדור אל תת הקרקע בו יש פעילות שורשים. בנוסף, הצטברות של יוני נתרן באזור תעלות החיפוי כגון גזם, קומפוסט או טוף עשויות להאט או למנוע תופעות של הרס מבנה הקרקע המקורית.

מטרת המחקר

מטרת המחקר היא לבחון את יעילותם של חיפויים שונים או שימוש בטפטוף טמון להקטנת ההתאדות מפני הקרקע באזור המורטב והאטת קצבי המלחת בית השורשים באיכות מים המתאימה לקולחים העתידיים בתכולת המלחים וב-SAR ולכמת את תגובת העצים לתנאי הרטיבות והמליחות בקרקע.

תכנית המחקר וביצועה בשנת 2015

המחקר נערך בחלקת הניסויים של מו"פ שה"מ לכיש, ומתבסס על מערכת טיפול בקולחים הקיימת במו"פ ומאפשרת לעשות שימוש בקולחים ברמת טיהור גבוהה יותר. בשנת 2011 ניטע מטע אפרסקים במרווחי הנטיעה של 6 מ' × 3 מ' מהזון עודד המורכב על כנה 677. זן זה מתאים לאזור הגידול וישמש כצמח מודל לנשירים. גודל החלקה הוא כ-5 דונם. מבנה הניסוי כולל 6 טיפולים ושש חזרות לכל טיפול. בכל חזרה ישנם שלושה עצים נמדדים ושני עצי גבול. בהמשך הניסוי עם התפתחות העצים, תותקן חציצה (יריעת פלסטיק עד לעומק 100 ס"מ) בין השורות, במטרה להימנע משורות גבול. הקרקע נדגמה לתנאי התחלה עד עומק של 100 ס"מ בסמוך לעצים הנמדדים.

טיפולים נבחנים

1. קולחים טיפטוף עילי עם חיפוי פלסטיק עמיד UV (גניגר) ברוחב 100 ס"מ,
2. קולחים טיפטוף עילי עם חיפוי מנסורת קק"ל בעובי 15 ס"מ.
3. קולחים טפטוף טמון בתעלה מלאה טוף. גודל התעלה 20 ס"מ × 20 ס"מ.
4. קולחים טפטוף טמון בתעלת מלאה קומפוסט. גודל התעלה 20 ס"מ × 20 ס"מ.
5. קולחים ביקורת- טיפטוף טמון.
6. קולחים ביקורת – טפטוף עילי ללא חיפוי.
7. שפירים - טפטוף עילי ללא חיפוי

טבלה 1. תוצאות סקר קרקע בשטח המחקר:

EC (dS/m)	גיר (%)	מרקם	חרסית (%)	סילט (%)	חול (%)	תכולת רטיבות בעיסה	עומק ממוצע	עומק	חלקה	מספר בור	
0.4	21.8	סיין חרסיתי	37.9	31.2	30.9	51.6	18.5	0-37	אפרסק	2	
0.6	25	חרסית	45.9	25.2	28.9	50.6	63	37-89	אפרסק	2	
1.04	22.6	חרסית	45.9	37.2	16.9	62.4	113	89-137	אפרסק	2	
1.3	18.7	חרסית	53.9	23.2	22.9	73.1	159.5	137-182	אפרסק	2	
0.47	21.8	סיין חרסיתי	37	36.6	26.4	51.7	17	0-34	אפרסק	14	
1.04	23.4	חרסית סילטית	43	30.6	26.4	58.1	45	34-56	אפרסק	14	
0.77	21.8	חרסית סילטית	43	32.6	24.4	57.3	71.5	56-87	אפרסק	14	
EC (dS/m)	גיר (%)	מרקם	חלקה	מספר בור	EC (dS/m)	pH	Ca ²⁺ + Mg ¹	Na ⁺ (meq/l)	SAR	Cl ⁻ (meq/l)	בורן במיצוי עיסה (mg/l)
0.4	21.8	סיין חרסיתי	אפרסק	2	0.4	8.5	2.6	1.64	1.44	0.6	0.12
0.6	25	חרסית	אפרסק	2	0.6	8.7	2	3.86	3.86	1.5	0.11
1.04	22.6	חרסית	אפרסק	2	1.04	8.8	2.6	7.49	6.57	3.5	0.25
1.3	18.7	חרסית	אפרסק	2	1.3	8.9	2	9.2	9.20	5.2	0.52
0.47	21.8	סיין חרסיתי	אפרסק	14	0.47	8.2	2.4	1.64	1.50	0.7	0.15
1.04	23.4	חרסית סילטית	אפרסק	14	1.04	8.2	5.7	4.21	2.49	5.5	0.1
0.77	21.8	חרסית סילטית	אפרסק	14	0.77	8.3	2.6	4.33	3.80	1.7	0.1

מקור הקולחים שמגיעים למו"פ שה"מ לכיש הם בעיקר ממת"ש קריית גת. כבר היום מי קולחים אלו הם קולחים עם רקע של מי-התפלה. על-מנת לקבל את איכות המים הצפויה בקולחים העתידיים, מי ההשקיה

של הניסוי עוברים טיפולים נוספים במתקן הייעודי שנמצא בחוות הניסיונות. טיפולים אלו כוללים

הכלרה, הפתתה וסינון שמורידים את ריכוז החומר האורגני במים. איכות המים שיוצאים מהטיפול

השלישוני במו"פ אמורה לעמוד בתקנות המים החדשות ("תקן ועדת ענבר"). לכן, מים אלו יהוו את מי

הקולחים הצפויים הארץ. ראוי לציין כי ישנו פרמטר אחד במים אלו ששונה ממי קולחים אחרים והוא

ריכוז אשלגן גבוה יחסית שמקורו במת"ש אינטל קריית גת. ריכוז זה אמור לרדת בזמן הקרוב בעקבות

התקנות הקיימות.

בשנת 2015 נמשך הטיפול הסדיר בחלקה, צוות המחקר ערך ביקורים בחלקה בביקור נעשתה הערכה

ויזואלית של כל הטיפולים ניתנו הנחיות לגבי כמויות המים והדשן שינתנו .

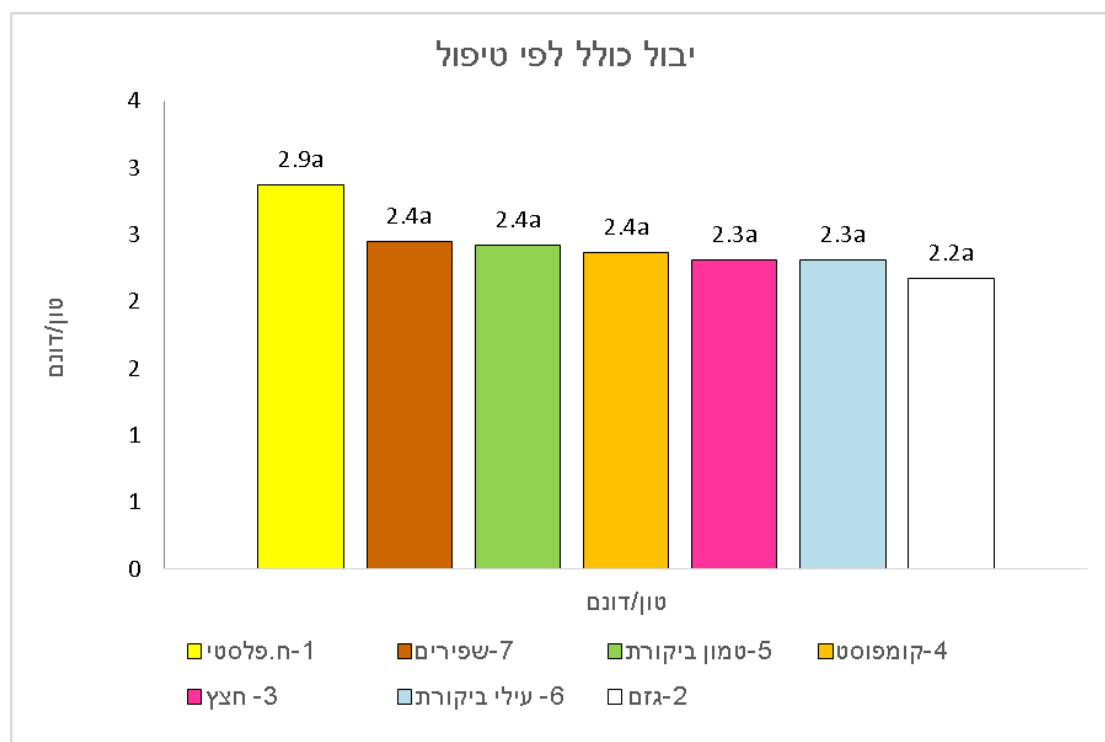
השנה הוצבו בכל טיפולי ההשקיה תחנות טנסיומטרים התכנון היה להשקות לפי הטנסיומטרים אך

תקלות רבות במחשב ההשקיה מנעו זאת .

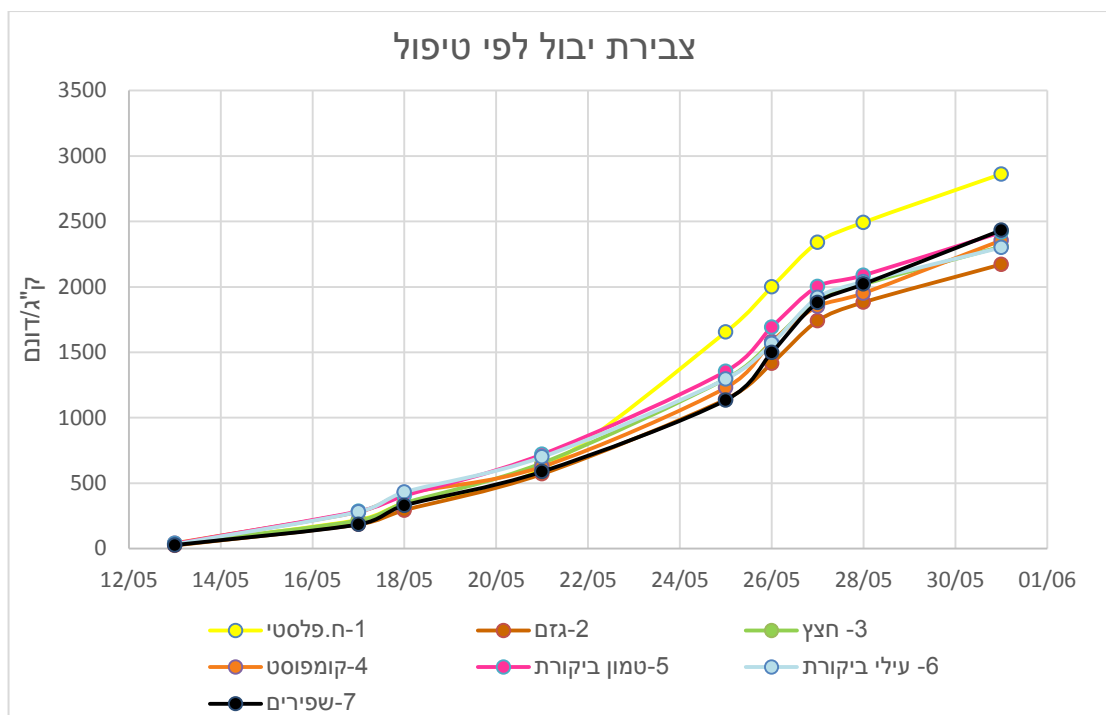
השנה הייתה שנת קטיף שנייה . בוצעו 5-7 קטיפים (תלוי בטיפול) בכל קטיף נשקלו הפירות

שנקטפו מ-3 העצים המרכזיים שבטיפול .

שקילת יבול 3 עצים מרכזיים בכל טיפול



בגרף זה מובאת צבירת היבול לפי הטיפולים השונים . לא היה הבדל מובהק בין הטיפולים השונים.



גרף זה כקודם אינו מראה על הבדל מובהק ביבול בין הטיפולים אך מדגיש את היתרון שהיה

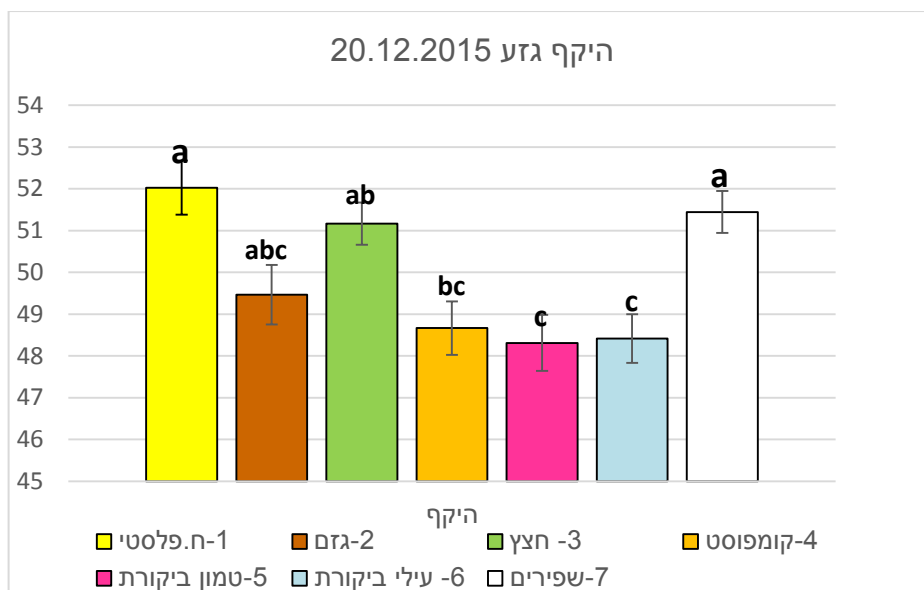
לטיפול החיפוי ביבול לכל אורך הקטיף

מספר פירות לעץ ומשקל פרי בודד

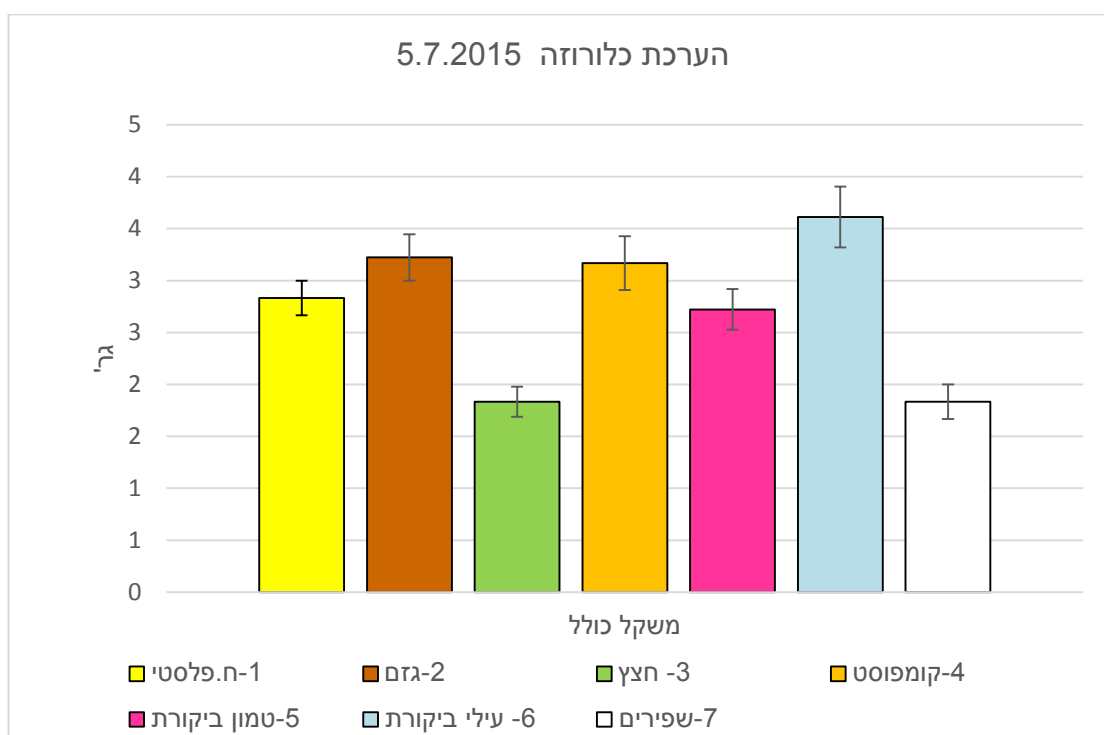
מספר פירות ממוצע לעץ לעונה	ממוצע משקל פרי בודד	טיפול
1023.61	0.13	ממוצע נ.פלסטי-1
796.28	0.13	גזם ממוצע-2
834.67	0.13	חצץ ממוצע-3
829.08	0.13	קומפוסט ממוצע-4
910.75	0.12	טמון ביקורת-5 ממוצע
874.08	0.12	עילי ביקורת-6 ממוצע
956.88	0.12	שפירים ממוצע-7

מטבלה זו נראה כי המספר הגבוה ביותר של הפירות היה בטיפול "חיפוי הפלסטיק" למרות מספר

הפירות הגבוה משקל הפרי הבודד בטיפול זה נשאר גבוה.



בסוף כל שנה נמדד היקף הגזע כמדד משקלל לפעילות הכוללת של העץ



אחת לחודש נערכה על ידי הצוות הערכת כלורוזה של העצים . הטבלה נותנת את הציון הממוצע

שקיבלו הטיפולים השונים

דיון וסכום

בשנת 2015 היה הקטיף השני בחלקה .

מהלך הניסוי השנה – במהלך הניסוי התכנס צוות המחקר כמה פעמים לאורך העונה , ניתנו הנחיות גידול , השקיה ודישון. יש לציין את בעיות ההשקיה שצצו לאורך העונה ואי אפשר לנתקם מהתוצאות שהתקבלו.

יבול - לא ראינו הבדלים מובהקים ביבול , אם כי ראוי לציין את טיפול חיפוי הפלסטיק שבלט לכל אורך הקטיף (ללא מובהקות).

מספר פירות לעץ – מספר הפירות לעץ נקבע על ידי הגיזום והדילול ולכן מדד זה לא מצביע בהכרח

על טיב הטיפול . שילוב של מספר הפירות ומשקל פרי ממוצע יכול כן להצביע על הבדלים בטיפולים . בטיפול מים שפיקים בו היה מספר הפירות 957 משקל הפרי הבודד היה 120 גרם כך גם בביקורת טמונה או עילים משקל הפרי היה 120 גרם בעוד שבטיפול החיפוי בו היה מספר הפירות הרב ביותר נשאר משקל הפרי הבודד 130 גרם עובדה המצביעה על יתרון לטיפול זה השנה.

הקף גזע- מדד זה נותן שקלול של כל מה שעבר על העץ בשנה האחרונה. כאן ראינו יתרון מובהק לטיפול החיפוי ולמים השפירים לעומת ביקורת קולחים עילית ומוטמנת . נתון זה רק מחזק את התוצאות הקודמות בדבר העדיפות שהייתה השנה לטיפול החיפוי בפלסטיק.

הערכת כלורוזה- טיפול זה נותן הערכת כלורוזה כללית לעץ . מהגרף עולה מצבו הכלורוטי של טיפול הביקורת לעומת המים השפירים.

טיפול הביקורת – לכל אורך שנות הניסוי בולטת נחיתותו של טיפול הביקורת בו משקים בשלוחה עילית בקולחים השנה הצטרף לחבורה זו גם טיפול הקולחים הטמון באדמה . ראינו זאת בכל המדדים אם כי לא בכלם בצורה מובהקת.

בשנים הקרובות ראוי לתת תשומת לב רבה יותר להבנת ההבדלים בין הטיפולים השונים.

