

פרויקט: אבוקדו

שם התכנית: חלקת האס בנטיעה חדשה בטיפולים שונים בטפטוף בפולסים עם או בלי חוצצים

להגבלת שורשים- ניסוי בקיבוץ גדות. (1)

החוקר האחראי: אדולפו לוי ומיקי נוי.

רקע ותאור הבעיה:

לקראת החורף, כאשר הנוף מייצר מוטמעים רבים והצימוח הוגטטיבי לא בעיצומו – יורדים המוטמעים ודוחפים גידל של מערכת השורשים אשר מגיעה למרכזי השורות, עקב הרטבה שנובעת מהגשמים הראשונים. ייבושו של אזור זה גורם לפגיעה באותו חלק הנוף אשר התפתח בינתיים ולכן בחודשים מאי ויוני נראה נשירת עלים ופרי רבה. מערכת השורשים אחראית גם לייצור של חומרי צמיחה והפעלת כל מערכת השורשים היא תנאי לתפקוד של כל עץ. זאת ניתן להשיג ע"י טפטוף שירטיב את כל השורשים ולכן הוא צריך להיות צפוף מאוד.

כדי לפתור את שתי הבעיות הנ"ל – יש לחשוב על אזור שבו בית השורשים יגדל באופן מוגבל, ואת אותו אזור נשקה בטפטוף סופר אינטנסיבי (ס.א).

מועד התחלת התכנית ומועד סיום: התחלה 2008, סיום 2012.

מהלך המחקר ושטות העבודה:

מטע האבוקדו של קיבוץ גדות ניטע ב-2006. הקרקע כבדה עם pH בסיסי. ההשקיה בטפטוף עם מנות מים של 1 ליטר/שעה לטפטפת, 20 ס"מ מרווח בין טפטפות, ומרווחי הנטיעה הם 5x2 (100 עציס/ד').

הטיפולים:

1. אזור עם מחיצות שרוחבו 60 ס"מ ועומקו 50 ס"מ ובו יהיו 2 שלוחות טפטוף אל-נגר 1 ל"ש/5 טפטפות למטר.
 2. אזור עם מחיצות שרוחבו 60 ס"מ ועומקו 50 ס"מ ובו יהיו 4 שלוחות טפטוף אל-נגר 1 ל"ש/5 טפטפות למטר (ס.א.).
 3. כמו 1 ללא מחיצות.
 4. כמו 2 ללא מחיצות.
 5. ביקורת.
- כמו כן ביצענו חיפוי בפלסטיק על השורות ברוחב החוצצים. ההשקיה בפולסים – של 10-15 דקות לפולס. לכל טיפול יש 2 דנדרומטרים וההשקיה מתבצע "מיטבית" לכל הטיפולים.

תוצאות:

לאחר הפריחה והחנטה נראה כי פוטנציאל היבול בחלקת הניסוי נמוך מאוד. רבים מהעצים ריקים, או שנושאים יבול נמוך. בעונה הקודמת, למרות שבחלקה היה יבול טוב (4-3 טון/דונם), יותר מ-85% מהפירות היו מתחת לגודל 24 (ערך כלכלי נמוך מאוד), וזאת למרות ההשקיה האופטימלית (1500 קוב לעונה)

מסקנות והמלצות להמשך המחקר: כשלוקחים בחשבון את תוצאות העונה הקודמת בחלקת הניסוי ואת היבול הנמוך בעונה הנוכחית, ניתן להסיק כי עמק החולה הוא לא אזור אידיאלי גידול אבוקדו מהזן האס ולקבלת תוצאות מסחריות לטווח הארוך. כתוצאה מכך אנו ממליצים לסיים את הניסוי.

הניסיון הסתיים.

שם התכנית: הגבלת שורשים- מטע צעיר ארד ואטינגר בגינוסר (חלקות מודל). (2)

החוקר האחראי: אדולפו לוינ ועמי קינן

רקע ותאור הבעיה:

הגבלת שורשים מאפשרת ירידה בגודל העץ מבלי לפגוע בחיוניותו. כמו כן תודות לשטח המוגבל של השורשים – ניתן להשקות את מלוא נפח השורשים במשך כל השנה וזהו יתרון ע"פ השיטות הקיימות שבהן חלק ממערכות השורשים לא מושקה במהלך הסתיו והאביב.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום:

התחלה 2008, סיום 2011.

מהלך המחקר ושטות העבודה:

מטע האבוקדו של קיבוץ גינוסר ניטע ב-2002. ההשקיה בטפטוף עם מנות מים של 1.6 ליטר/שעה לטפטפת, 30 ס"מ מרווח בין טפטפות. מרווחי הנטיעה הם 1.5X5 מטר (133 עצים/ד').

הטיפולים:

בחלקה מותקנים דנדרומטרים והשקיייה מיטבית נעשית על פי הקריאות שמתקבלות מהם בכל יום. המטע מקבל טיפול ע"פ פרוטוקולי גידול שפותחו במו"פ כולל ריסוסים במעכבים באביב ובקיץ וכן גיזומים באביב ובקיץ.

1. עם חוצצים 40 ס"מ מהגזה + 4 שורות טפטוף אל נגר.

2. = 1 בלי חוצצים.

מדידות:

יבול, התפלגות גודל פרי.

תוצאות ביניים:

בשלב זה של העונה לא ניתן עדיין לראות תוצאות.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

בשלב זה של העונה לא ניתן להגיע למסקנות.

פרויקט: אבוקדו

שם התכנית: הגדלת יבול וגודל פרי בזנים 'פינקרטון' ואטינגר ע"י ריסוסי בנזיל אדנין (גולית). (3)

החוקר האחראי: אדולפו לוין, עמי קינן ומיקי נוי.

רקע ותיאור הבעיה

הזן 'פינקרטון' הוא הזן העיקרי הגדל בגליל העליון, בקעת הירדן ועמק בית שאן. ההכנסה לדונם מזן זה לחקלאים היא בין הגבוהות ביותר בענף אבוקדו בישראל. הזן 'פינקרטון' מבוקש מאוד בשוקי העולם ובשוק המקומי. עם זאת, הרווחיות של ה'פינקרטון', כמו בזנים אחרים, תלויה לא רק ביבול הכללי אלא גם בגודל הפרי. במקומות בהם תנאי הגידול הם סוב-אופטימאליים, גודל הפרי יכול להיות הגורם המגביל של הצלחת הגידול.

בשנים האחרונות בישראל משתמשים בהצלחה בהורמון הצמחי ציטוקינין להגדלת הפרי באבוקדו מהזן אטינגר. **מטרות** מחקר זה הן: 1. להגדיל באופן משמעותי את יבול פרי הגדול (גודל 16 ומעלה) מבלי לפגוע ביבול הכללי. 2. להגדיל את היבול הכללי, בעיקר ע"י הגדלת יבול הפרי הגדול (גודל 16 ומעלה).

מועד התחלת התכנית ומועד סיום:

התחלה 2009, סיום 2011.

מהלך המחקר ושטות העבודה:

הניסוי יתבצע במטע אבוקדו של קיבוץ מרום גולן ושער הגולן בזן פינקרטון, ובמטע האבוקדו של קיבוץ גדות בזן אטינגר.

טיפולים במרום גולן (a) ושער הגולן (b) (פינקרטון):

1. ביקורת (ללא ריסוס). (a-b)
2. ריסוס בנזיל אדנין (Goliat) 50 ח"מ 14 יום לאחר סוף הפריחה. (a-b)
3. ריסוס בנזיל אדנין (Goliat) 80 ח"מ 14 יום לאחר סוף הפריחה. (b)
4. ריסוס בנזיל אדנין (Goliat) 50 ח"מ 56 יום לאחר גל החנטה העיקרי. (a)
5. ריסוס בנזיל אדנין (Bongro) 50 ח"מ 14 יום לאחר גל החנטה העיקרי. (a-b)
6. ריסוס בנזיל אדנין (Bongro) 80 ח"מ 14 יום לאחר גל החנטה העיקרי. (b)

הטיפולים בגדות (אטינגר):

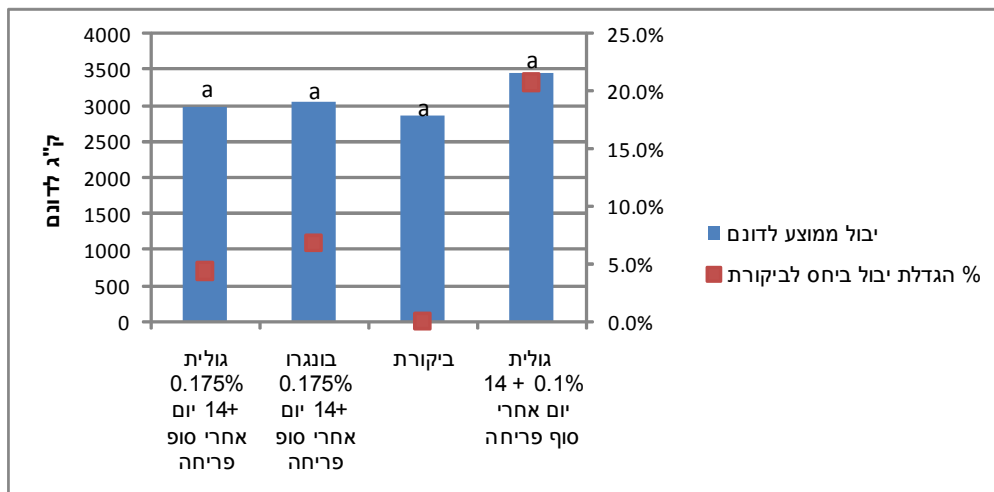
1. גולית 0.1% + 14 יום אחרי סוף פריחה.
2. גולית 0.175% + 14 יום אחרי סוף פריחה.
3. בונגרו 0.175% + 14 יום אחרי סוף פריחה.
4. ביקורת

לכל טיפול 4 חזרות של לפחות 10 עצים לחזרה.

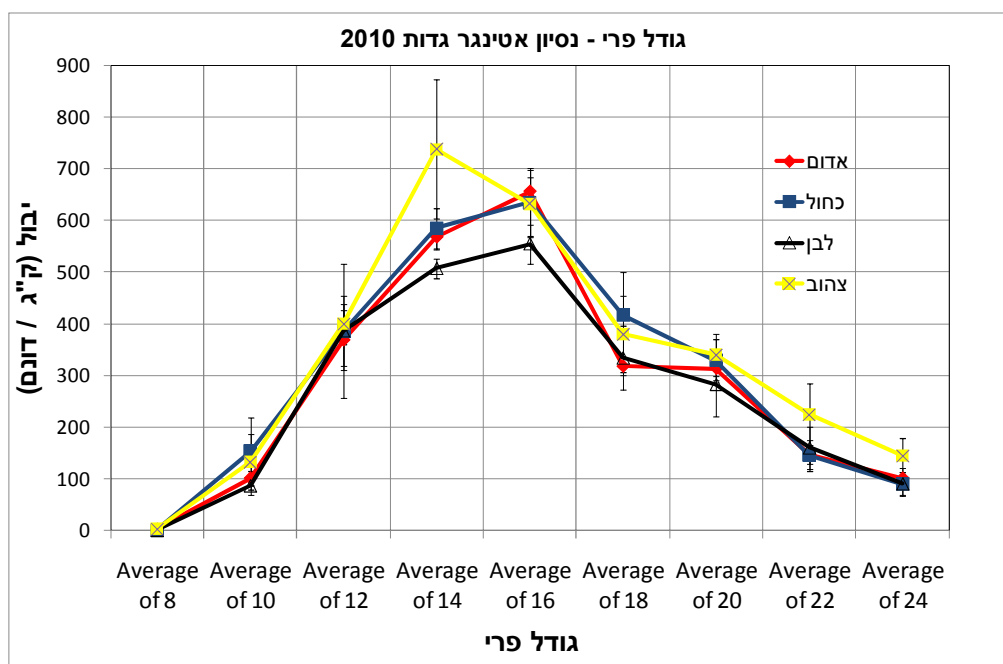
תוצאות ביניים:

תוצאות קיבוץ גדות:

למרות שבטיפול הגולית 0.1% בסוף פריחה + 14 יום נרשמה עלייה של 23% ביבול הכללי לדונם, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים (איור 1). טיפול זה גם נתן את התפלגות גודל הפרי הטובה ביותר, למרות היבול הגבוה ביותר מבין הטיפולים.



איור 1. השפעת ריסוס ציטוקינין שבועיים לאחר סוף פריחה על היבול לדונם. כל חזרה נקטפה בנפרד.



איור 2. השפעת ריסוס ציטוקינין על התפלגות גודל הפרי. הפרי מכל חזרה מוין בנפרד בביא"ר. אדום: גולית 0.175% 14+ יום אחרי סוף פריחה; כחול: בונגרו 0.175% 14+ יום אחרי סוף פריחה; לבן: ביקורת; צהוב: גולית 14 + 0.1% יום אחרי סוף פריחה

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

בשלב זה של העונה לא ניתן להגיע למסקנות.

פרויקט: אבוקדו

שם התכנית: מניעת נשירת עלים בזן האס לביא. (4)

החוקר האחראי: אדולפו לוינ ועמי קינן

רקע ותאור הבעיה:

הזן "האס-לביא" הוא אחד הזנים המוכרים כ-"דמויי האס" שנוצרו בישראל בשנים האחרונות מתכנית ההשבחה באבוקדו. זן זה שייך לקבוצת זני האבוקדו בעלי קליפה שחורה, אך עם התפלגות גדלים טובה יותר מאשר בזן האס. תכונותיו אלה של הזן "האס-לביא" עושים אותו למעניין מנקודת המבט השיווקית. אולם, מנקודת המבט החקלאית נצפתה בעיה רצינית של נשירת עלים בתקופת הפריחה באביב ברוב השטחים בו ניטע גידול חדש זה. כתוצאה מכך קשה להעריך את הפוטנציאל של זן זה, כשלוקחים בחשבון שנשירת עלים משמעה צמצום משמעותי של נוטריינטים לעץ, צמצום בייצור הפחמימות (מהפוטוסינתזה) בזמן כה קריטי (הפריחה), והגדלת התחרות על משאבים בעקבות צימוח עלווה חדשה בזמן החנטה. מטרת מחקר זה הוא מציאת טכניקות חקלאיות שיעזרו לצמצם או למנוע את תופעת "נשירת העלים" באביב בזן זה.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום: התחלה 2009, סיום 2011.

מהלך המחקר ושטות העבודה:

הניסוי יתבצע בזן "האס-לביא" של קיבוץ מעגן ועמיעד. העצים ניטעו ב-2005, כ-100 עצים לדונם. ייבדקו שני סוגים של חומרי צמיחה (PGR): אוקסין וציטוקינין. כל חומר צמיחה ייבדק בשלושה ריכוזים ובשלושה מועדים. כל טיפול יכלול 3 עצים לחזרה, עם 6 חזרות לטיפול. הריסוסים והמידודות יתבצעו בעץ המרכזי, שני העצים הקיצוניים ישמשו כעצי גבול.

הטיפולים בקיבוץ מעגן

1. אוקסין בריכוז A בתאריך A
2. אוקסין בריכוז A בתאריך B
3. אוקסין בריכוז A בתאריך C
4. אוקסין בריכוז B בתאריך A
5. אוקסין בריכוז B בתאריך B
6. אוקסין בריכוז B בתאריך C
7. טריפטופן בריכוז A בתאריך A
8. טריפטופן בריכוז A בתאריך B
9. טריפטופן בריכוז A בתאריך C
10. טריפטופן בריכוז B בתאריך A
11. טריפטופן בריכוז B בתאריך B
12. טריפטופן בריכוז B בתאריך C
13. טריפטופן בריכוז C בתאריך A
14. טריפטופן בריכוז C בתאריך B
15. טריפטופן בריכוז C בתאריך C
16. ביקורת

ריכוזים אוקסין (הדרנול):

100 ppm=A

200 ppm=B

ריכוזים טריפטופן (אוקסין פרקורסור)

50 ppm=A

100 ppm=B

200 ppm=C תאריכי ריסוס: A= 7 ינואר-2010 ; B= 21 ינואר-2010 ; C=4 פברואר-2010

הטיפולים בקיבוץ עמיעד

ארבעה ריכוזי גיברלין (25, 50, 100 ו-200 ח"מ) בארבעה מועדי ריסוס (אוגוסט, ספטמבר, אוקטובר, נובמבר). הגישה בניסוי זה היא לנסות לרסן את עוצמת הפריחה, שנראה שהיא האחראית העיקרית לנשירת העלים.

המזדים שיבדקו: הערכת עלווה (תכונות), הערכת נשירת עלים והערכת צבע העץ (צבע עלים ירוק עד צהוב) על בסיס שבועי.

תוצאות ביניים:

אף אחד מהטיפולים לא הראה יתרון ברור במניעת נשירת העלים המאסיבית שנצפתה בזמן הפריחה.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

אמנם כל הטיפולים צמצמו בהצלחה את נשירת העלים בזן האס לביא, אולם היבול הסופי בעצים המטופלים ייבדק ויושווה רק בזמן הקטיף. חלק מהטיפולים האגרנטים, כמו למשל גיזום, יילקחו גם הם בחשבון כחלק מהפיתרון האפשרי לצימצום נשירת העלים ב-3-4 שנים הראשונות להתפתחות העצים.

פרויקט: אבוקדו

שם התכנית: מבחן טכנולוגיות שונות ומשולבות להפחתת מנת המים. (5)

החוקר: אדולפו לוינ ועמי קינן.

רקע ותאור הבעיה:

מים הפכו להיות אחד המצרכים החסרים והיקרים באזור, ועלולים להוות גורם מגביל בעתיד גם לפיתוח מטעים קיימים. אפשר לטפל בבעיית המים בחקלאות בגישות שונות. אחת השיטות החשובות לטיפול בבעיה היא מחקר מדעי. המחקר עוזר בפיתוח טכניקות השקיה חדשות, בהבנה טובה יותר של מערכת הצמח-קרקע-מים נוף, והשפעת הפחתת השימוש במים על התוצרים. השקיה גרעונית באבוקדו עם באמצעות חוצצים או ע"י שילוב ציטוקינינים או באמצעות חיפוי פלסטיק כבר נוסו בשנים האחרונות, כל שיטה בנפרד. במחקר זה נבדוק את השילוב בין שלושת השיטות. מטרת מחקר זה היא לבדוק את פוטנציאל צמצום המים באבוקדו, ללא השפעות שליליות על היבול ו/או על התפלגות הגדלים של הפרי.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום:

התחלה 2009, סיום 2011.

מהלך המחקר ושטות העבודה:

הניסוי יהיה פקטוראלי ויתבצע במטע מנטיעות סתיו 2008 או מנטיעות 2009 של קיבוץ דגני א' או מסדה בהתאם. ההשקיה בניסוי תקבע לכל טיפול ע"י קריאות דנדרומטרים למינימום עקה של העץ. לכל טיפול יותקנו במטע דנדרומטרים, טנסיומטרים ומשאב לדגימת תמיסת הקרקע.

הטיפולים:

1: חוצצים 50 ס"מ מכל צד של העץ.

2: חוצצים 80 ס"מ מכל צד של העץ.

3: כמו א' עם חיפוי פלסטיק.

4: כמו ב' עם חיפוי פלסטיק.

5: כמו א' עם ציטוקינין בריכוז 5 PPB.

6: כמו ב' עם ציטוקינין כנ"ל.

7: כמו 1 + 3 + 5

8: כמו 2 + 4 + 6

9: חיפוי פלסטיק.

10: חיפוי פלסטיק + ציטוקינין בריכוז 5 PPB.

11: ציטוקינין בריכוז 5 PPB.

12: ביקורת

מדידות:

מתח המים של הקרקע, התכווצות גזע יומית, התפלגות המינרלים בקרקע, pH ו-EC של הקרקע, קוטר הגזע, יבול כללי, התפלגות גודל הפרי ו-סירוגיות.

תוצאות ביניים:

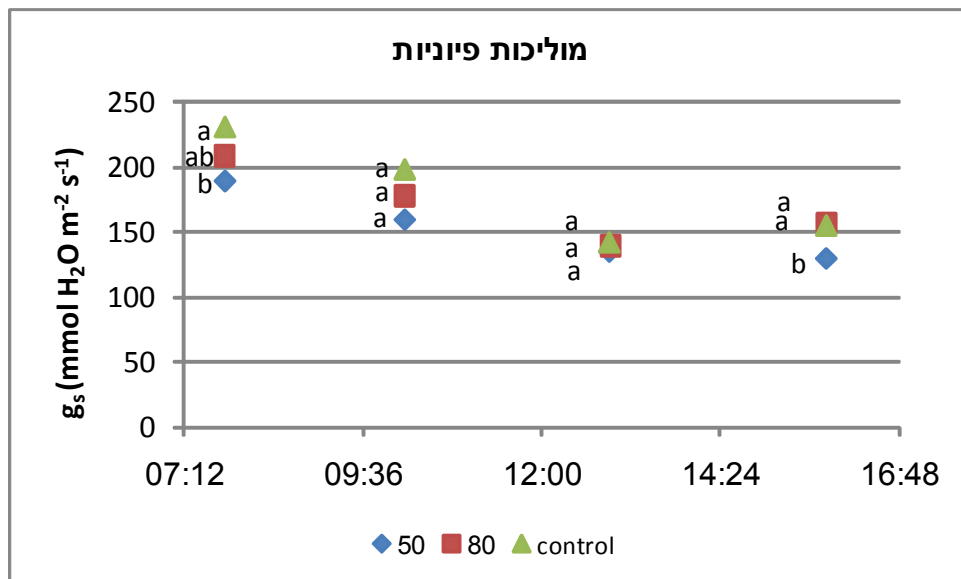
למרות שהעצים עדיין צעירים מכדי לשאת פרי, ביצענו הערכה של האפקט הפוטנציאלי של חוצצים במרחקים שונים מהגזע המרכזי על הצימוח וההתפתחות הפיזיולוגית של העצים. בשלב זה של הניסוי כל העצים עדיין מקבלים את אותה כמות המים.

תגובה פיזיולוגית של העצים לחוצצים (50 ו-80 ס"מ מהגזע המרכזי):

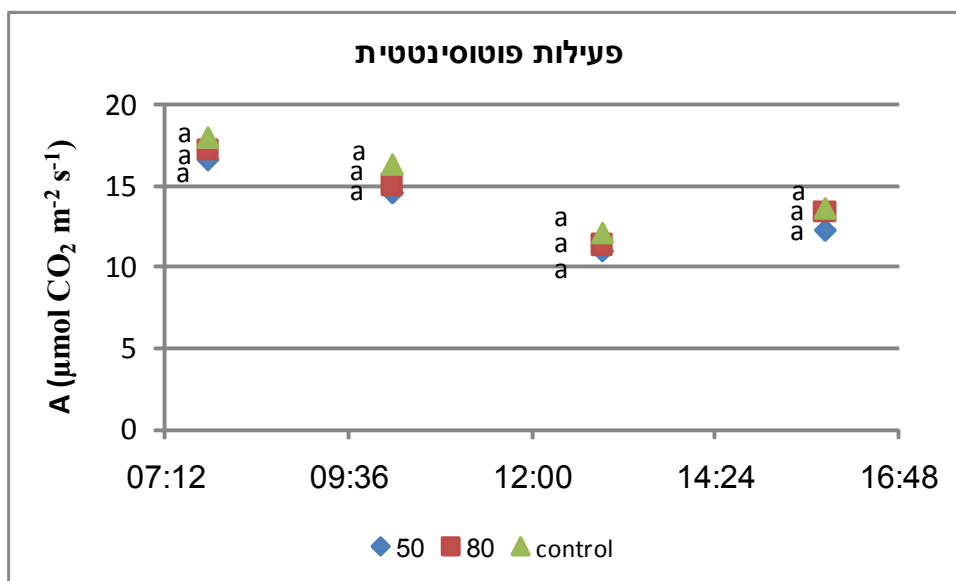
כדי לאמוד את האפקט של החוצצים על הצימוח וההתפתחות הפיזיולוגית של העצים, נבחרו באופן אקראי ארבעה עצים מהטיפולים הבאים: ביקורת, חוצצים 50 ס"מ מכל צד של העץ וחוצצים 80 ס"מ מכל צד של העץ. בכל עץ נבחרו 3 עלים בוגרים ובריאים. כדי ללמוד על ההשפעה הפיזיולוגית שיש לחוצצים על העצים נבחנו המדדים הבאים: מוליכות פיוניות, פעילות פוטוסינתטית וטמפרטורת העלים. המדידות נערכו פעמיים בשנה – סוף האביב-תחילת הקיץ ושיא הקיץ. מדד נוסף לבחינת ההשפעה הפוטנציאלית של טיפולי השקיה שונים על הפיזיולוגיה של העצים הוא לחץ המים בגזע. מדידות אלו נערכו בתקופת הקיץ-סתיו באותם העצים בהם נבדקו המדדים הנ"ל.

תוצאות 13/6/2010:

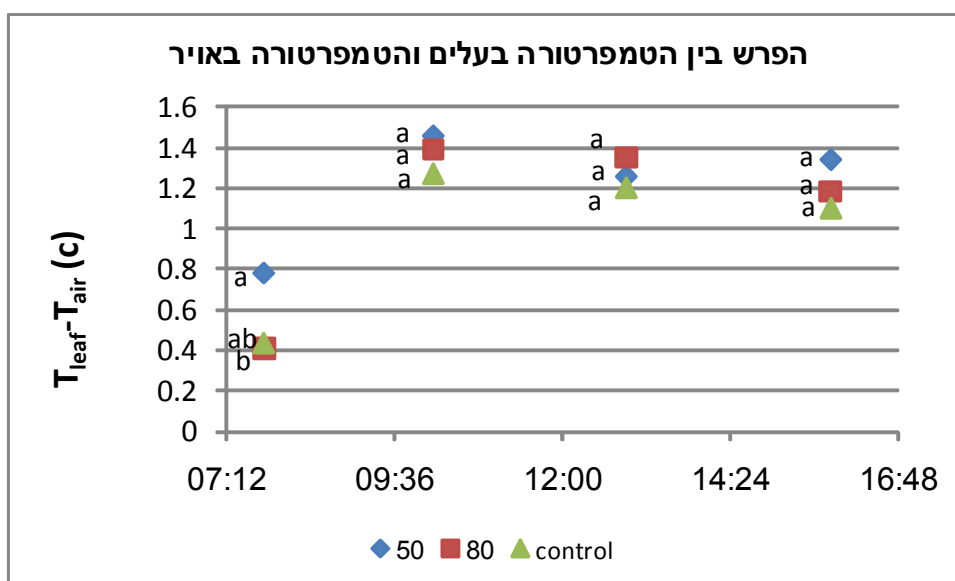
מתוך שלושת הפרמטרים שנמדדו בין הטיפולים השונים נראה שרק מוליכות הפיוניות הושפעה מהחוצצים הקרובים לגזע. המוליכות היתה נמוכה באופן מובהק בשעות הבוקר ובשעות אחה"צ המאוחרות בטיפול החוצצים 50 ס"מ מהגזע (איור 1, 2, 3). טמפרטורת העלים היתה גבוהה באופן מובהק בטיפול זה רק בשעות הבוקר המוקדמות (איור 3).



איור 1. מוליכות פיונית בטיפולי ההשקיה השונים. המדידות נערכו בשלושה עלים לעץ (=חזרה) בארבע חזרות לטיפול. תוצאות מוליכות הפיוניות מהטיפולים השונים, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P < 0.05$.



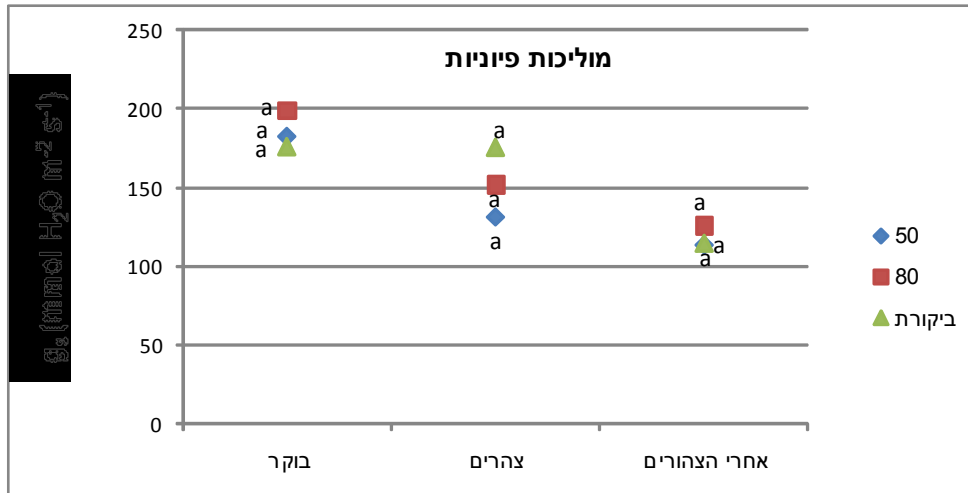
איור 2. פעילות פוטוסינתטית בטיפולי ההשקיה השונים. המדידות נערכו בשלושה עלים לעץ (=חזרה) בארבע חזרות לטיפול. תוצאות הפעילות הפוטוסינתטית מהטיפולים השונים, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P < 0.05$.



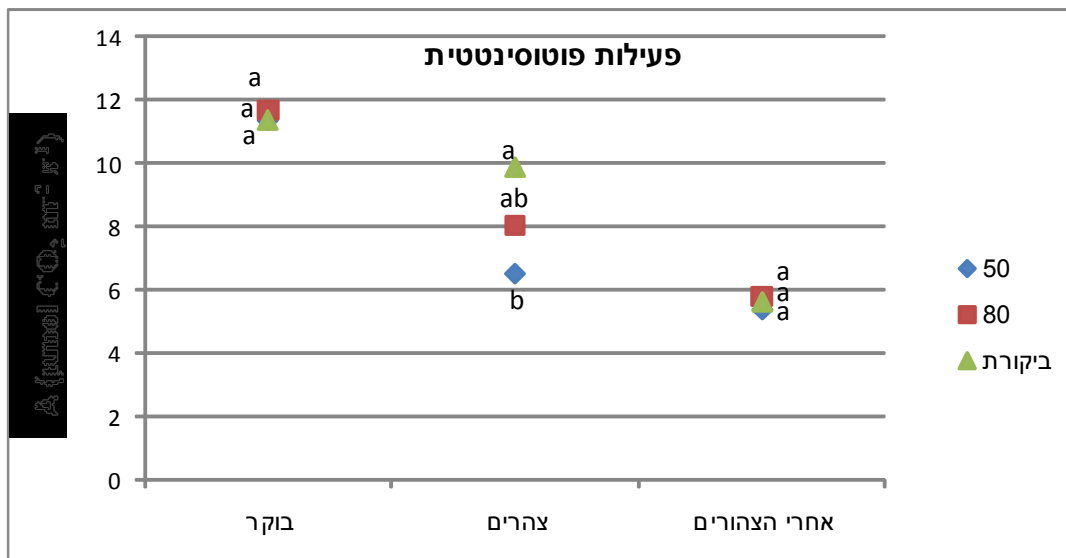
איור 3. ההפרש בין טמפרטורת העלים לטמפ' האוויר בטיפולי ההשקיה השונים. המדידות נערכו בשלושה עלים לעץ (=חזרה) בארבע חזרות לטיפול. התוצאות מהטיפולים השונים, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P < 0.05$.

תוצאות 23/8/2010:

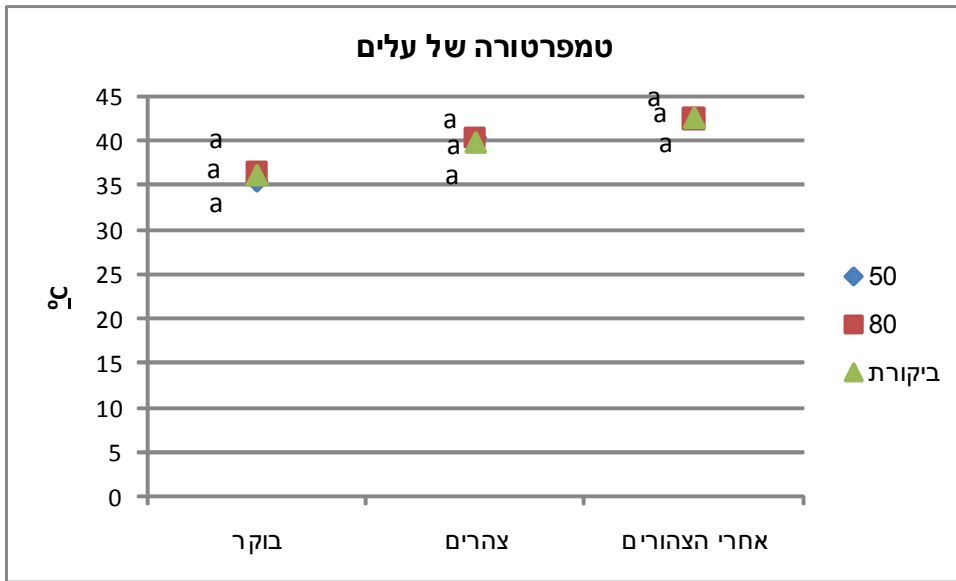
במחזור המדידות השני, בשיא הקיץ, נמצא שהפרמטר היחיד שהושפע מטיפול החוצצים 50 ס"מ מהגזע היה הפעילות הפוטוסינתטית בצהרי היום (איורים 4, 5, 6). בכל שאר הפרמטרים הנמדדים לא נמצא כל הבדל מובהק בכל שעות היום.



איור 4. מוליכות פיונית בטיפולי ההשקיה השונים. המדידות נערכו בשלושה עלים לעץ (=חזרה) בארבע חזרות לטיפול. תוצאות מוליכות הפיוניות מהטיפולים השונים, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P < 0.05$.



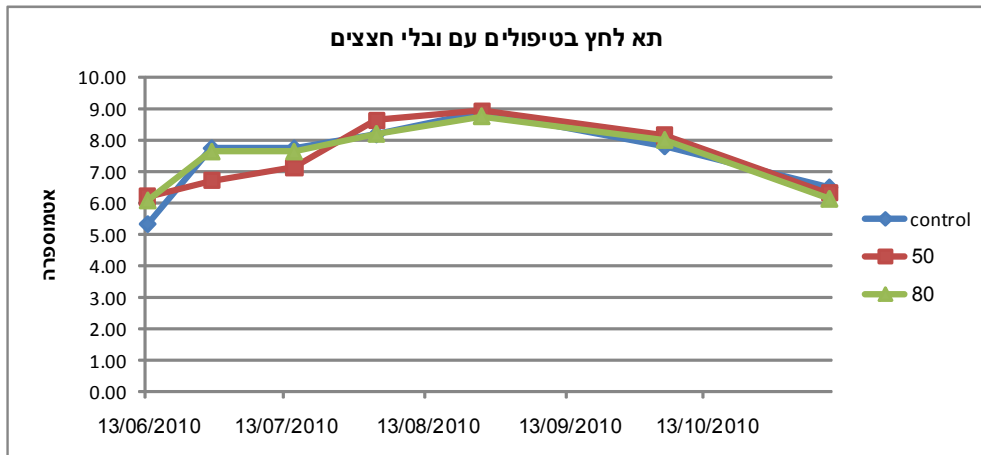
איור 5. פעילות פוטוסינתטית בטיפולי ההשקיה השונים. המדידות נערכו בשלושה עלים לעץ (=חזרה) בארבע חזרות לטיפול. תוצאות הפעילות הפוטוסינתטית מהטיפולים השונים, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P < 0.05$.



איור 6. טמפרטורת העלים בטיפול ההשקיה השונים. המדידות נערכו בשלושה עלים לעץ (=חזרה) בארבע חזרות לטיפול. התוצאות מהטיפולים השונים, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P < 0.05$.

לחץ המים בגזע

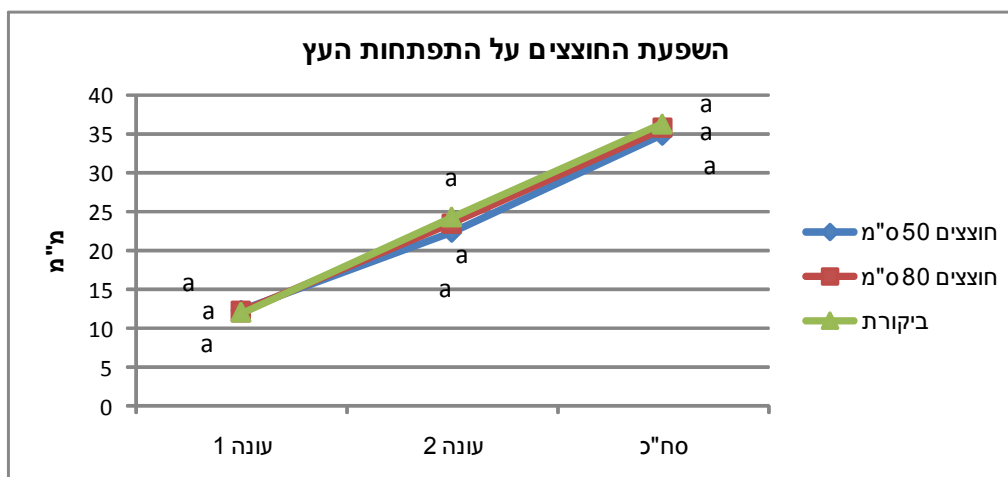
לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים במדד לחץ המים בגזע בעונת הקיץ-סתיו.



איור 7. לחץ המים בגזע בעונת הקיץ-סתיו בטיפול ההשקיה השונים. המדידות נערכו באותם העצים ששימשו את הפרמטרים הנ"ל (מוליכות פיוניות, פעילות פוטוסינתטית וטמפי העלים).

מדדי צימוח

הגידול בהיקף הגזע נלקח כפרמטר המודד את פוטנציאל ההשפעה של החוצצים ומרחקם מהגזע המרכזי על התפתחות הוגטטבית של העצים. למרות שלא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים בגידול בהיקף הגזע בשתי עונות המדידה, נראתה מגמה ברורה של צמצום הגידול בטיפול החוצצים 50 ס"מ מהגזע (איור 8) – ירידה של 4%.



איור 8. השפעת החוצצים על התפתחות העצים. בכל טיפול נמדד היקף הגזע ב-32 עצים בתחילת כל עונה ובסופה.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

למרות שהעצים צעירים מכדי להעריך את השפעת החוצצים על היבול, ולמרות שקיבלו טיפול השקיה זהה, ניתן לומר, לפי התוצאות שהתקבלו בניסוי, שלחוצצים הקרובים לגזע המרכזי השפעה פוטנציאלית על התפתחות העצים ועל הפיזיולוגיה שלהם כבר מהשנה השנייה לנטיעתם. בעונה הקרובה יתחילו כל טיפולי ההשקיה, ובנוסף לפרמטרים שכבר נמדדו יש למדוד פרמטרים פיזיולוגיים ומדדי צימוח ויבול נוספים.

פרויקט: אבוקדו

שם התכנית: הקטנה של הזדקנות של הפרי בזן ארד. (6)

החוקר: אדולפו לוין ועמי קינן.

רקע ותאור הבעיה:

הזן ארד הוא אחד הזנים שנוצרו בישראל בשנות ה-90 מתכנית ההשבחה באבוקדו. כיום הוא מהווה כ-7% מענף האבוקדו בארץ. עונת הקטיף נמשכת מינואר עד אפריל. אחת הבעיות בזן זה היא תהליך ההזדקנות המוקדמת של חלק מהפירות שעל העץ, תהליך המעודד נשירת פירות מאסיבית לפני תחילת הקטיף. **מטרת מחקר** זה היא צמצום משמעותי של תופעת ההזדקנות המוקדמת שנראית בחלק מהפירות בזן זה ביכול לגרום להפחתה ברווחיות של הזן הזה.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום:

התחלה 2009, סיום 2011.

מהלך המחקר ושטות העבודה:

הניסוי יהיה פקטוראלי עם בלוקים באקראי. ויתבצע בחלקה ארד במטע אבוקדו של קיבוץ בית זרע.

הטיפולים:

1. ריסוס בבנזיל אדנין (Goliat) 20 ח"מ בשלושה מועדים בתחילת נובמבר, דצמבר וינואר.
2. ריסוס בבנזיל אדנין (Goliat) 40 ח"מ בשלושה מועדים בתחילת נובמבר, דצמבר וינואר.
3. ריסוס בבנזיל אדנין (Goliat) 100 ח"מ בשלושה מועדים בתחילת נובמבר, דצמבר וינואר.
4. ריסוס בגיברלין 20 ח"מ בשלושה מועדים בתחילת נובמבר, דצמבר וינואר.
5. ריסוס בגיברלין 40 ח"מ בשלושה מועדים בתחילת נובמבר, דצמבר וינואר.
6. ריסוס בגיברלין 100 ח"מ בשלושה מועדים בתחילת נובמבר, דצמבר וינואר.
7. ביקורת

מדידות:

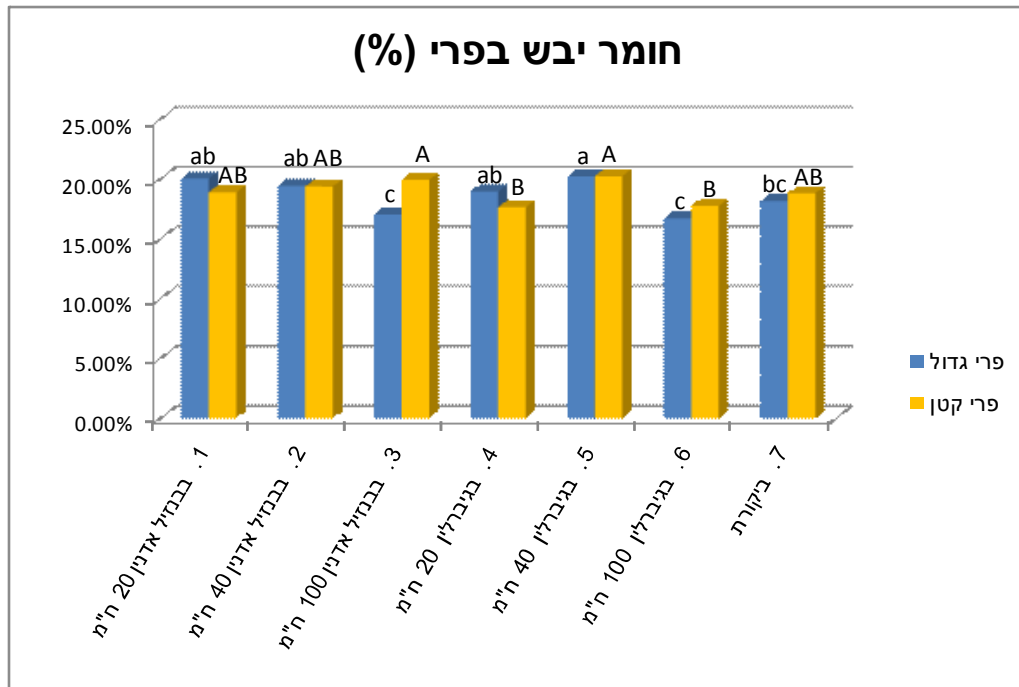
% נשירה, כוח אחיזה של הפרי על העץ, יבול, התפלגות גודל הפרי וסירוגיות.

תוצאות ביניים:

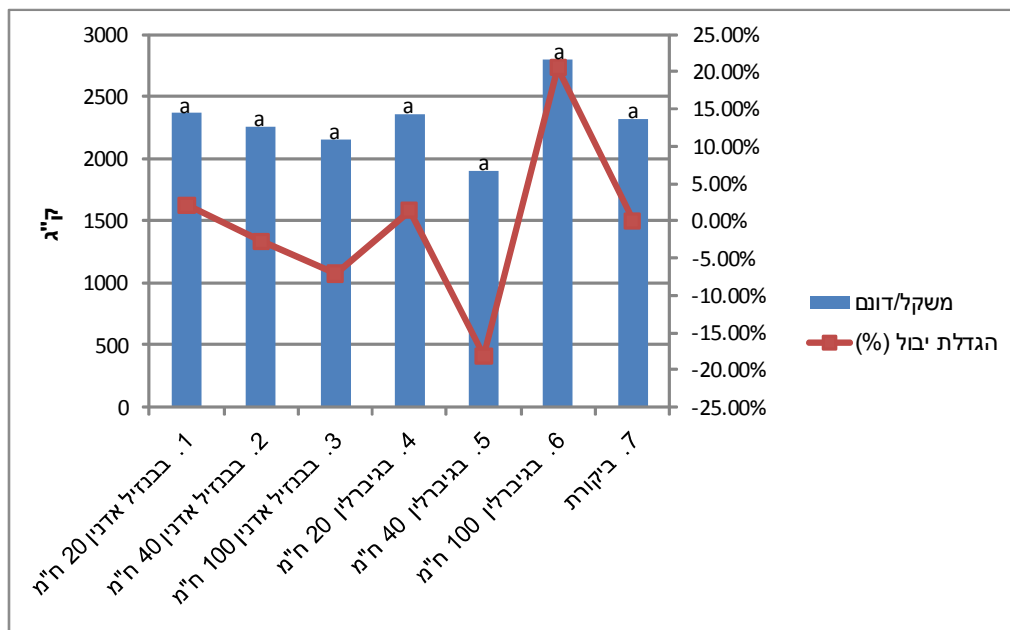
אחוז החומר היבש בפרי האבוקדו הוא אחד הפרמטרים החשובים ביותר בקביעת בשלות הפרי וקביעת מועד הקטיף. תכולת חומר יבש גבוהה יותר מעידה על פרי בשל יותר. בהשוואת אחוז החומר היבש בין הטיפולים השונים, לפרי שרוסס בגיברלין 100 ח"מ היתה התכולה הנמוכה ביותר של חומר יבש, דבר שמצביע על עיכוב בתהליך ההבשלה (איור 1), אולם ההבדל בין טיפול זה לבין הביקורת לא היה מובהק.

בעצים שרוססו ב-100 ח"מ גיברלין היה גם היבול הכללי הגבוה ביותר מבין הטיפולים. הבדל זה לא היה מובהק, אך עדיין הוא היה ב-20% גבוה מהביקורת (איור 2).

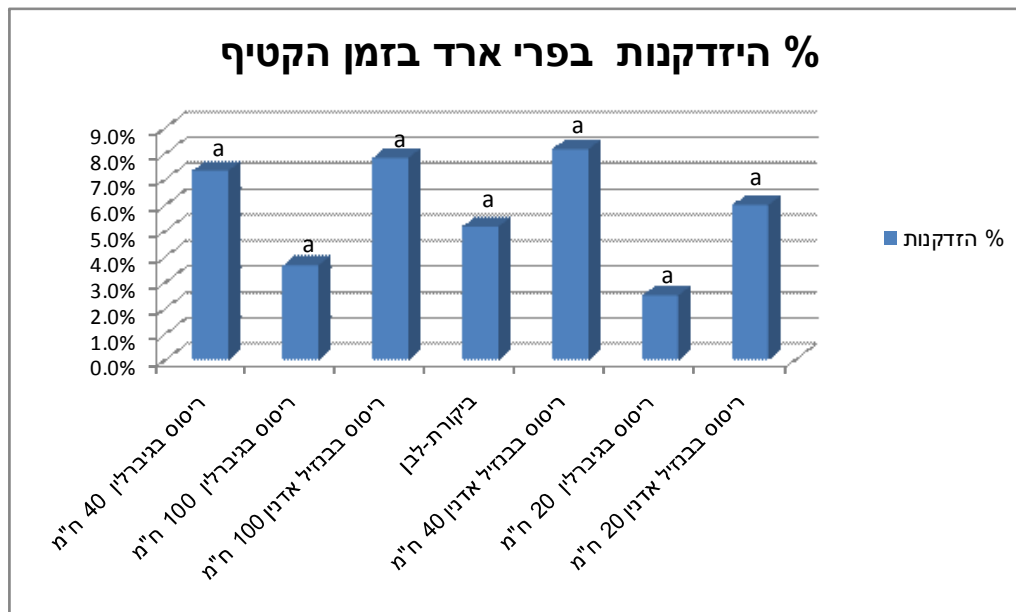
בזמן הקטיף הושושו פגעי הזדקנות בפרי בין הטיפולים. טיפול ה-100 ח"מ גיברלין היה בין הטיפולים בהם אחוז הפירות הפגועים היה הנמוך ביותר (איור 3).



איור 1. השפעת הטפולים השונים על תכולת החומר היבש בפרי קטן וגדול בזמן הקטיף. כל דגימה מורכבת מ-3 פירות בגודל זהה. כל הטיפולים רוססו פעמיים: בתחילת נובמבר ודצמבר.



איור 2. יבול הכללי – השוואה בין הטיפולים השונים. כל הטיפולים נקטפו באותו מועד.



איור 3. השפעת הטיפולים השונים על אחוז הפירות הנגועים בתסמיני הזדקנות בזמן הקטיף. 500 פירות נבחרו באופן אקראי, ונערכה בדיקה חזותית לתסמיני הזדקנות בפרי.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

למרות שלא נראו הבדלים מובהקים בין הטיפולים לביקורת בפרמטרים השונים שנבדקו, נצפתה מגמה ברורה בצמצום תסמיני ההזדקנות בפרי וכן בהגדלת היבול הכללי בטיפול שרוסס ב-100 ח"מ גייברלין. הניסוי יימשך גם בעונה הבאה.

הטיפולים 2010-2011:

1. up-50 2% + pyrotechnica 0.3% (17/10/2010 and 31/10/2010)
2. Gibbereline 100ppm 17/10/2010
3. Gibbereline 100ppm 17/11/2011
4. Gibbereline 100ppm 17/12/2012
5. Control

פרויקט: אבוקדו

שם המחקר: חיסכון במים במהלך הקיץ באבוקדו מהזן פינקרטון. (7)

החוקר האחראי: אדולפו לוי ומיקי נוי.

רקע ותאור הבעיה:

באזורים רבים בישראל בצורת ומשאבי מים מצומצמים מסכנים את קיום חקלאות השלחין. מבין הגידולים המושקים, אבוקדו הוא גידול בעל ערך כלכלי גבוה, ועלול להיפגע מאוד מהשקיה דלה, בגלל שהנזקים שנגרמים לו משפיעים גם על השנים העוקבות. כתוצאה מכך עתיד גידול האבוקדו, במרבית מאזורי גידולו בארץ, תלוי בניהול נכון של ההשקיה לשם יצירת יבול מסחרי באיכות גבוהה.

מטרת הניסוי היא לאמוד את ההשפעה של השקיה גרעונית בתקופת התקשות הגלעין (בעונת הקיץ) על איכות הפרי ואיכות הזן פינקרטון תחת השקיה בטיפטוף בתנאי סביבה של הרי הגליל.

שנות ביצוע: 2010-2012

חומרים ושיטות:

הטיפולים יבוצעו במשך הקיץ בין אמצע יוני לאמצע ספטמבר. הניסוי יתבצע בזן פינקרטון במטע האבוקדו של קיבוץ מעין ברוך.

טיפולים:

1. 125%

2. 75%

3. 50%

4. 100% (לפי המלצות שה"ם)

מבנה הניסוי:

בלוקים באקראי, 4 טיפולי השקיה, 5 חזרות. כל חזרה היא שורה מלאה עם לפחות 16 עצים בשורה.

מדידות:

בדיקות קרקע: מתח המים בקרקע

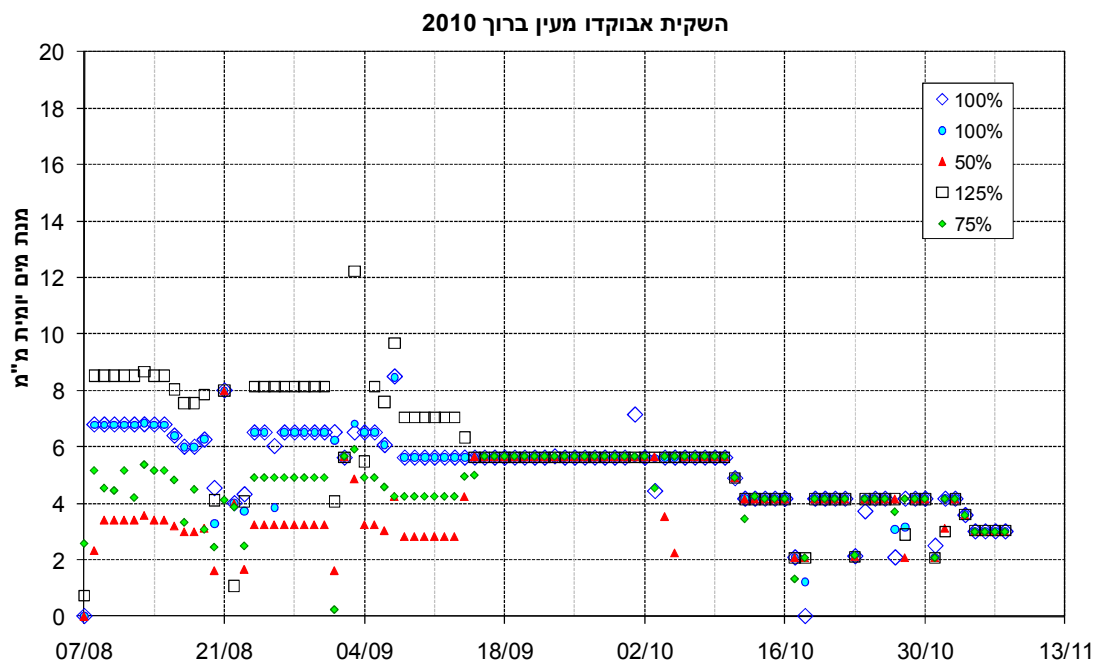
בדיקות צומח: התכווצות יומית של הגזע, מוליכות פיוניות, לחץ מים בגזע, עוצמת פריחה, אחוז חנטה, עקומת גידול הפרי, איכות פרי, יבול כללי, התפלגות גדלים של הפרי, איכות פרי לאחר קטיף, מידת הסרוגיות.

תוצאות בנייים:

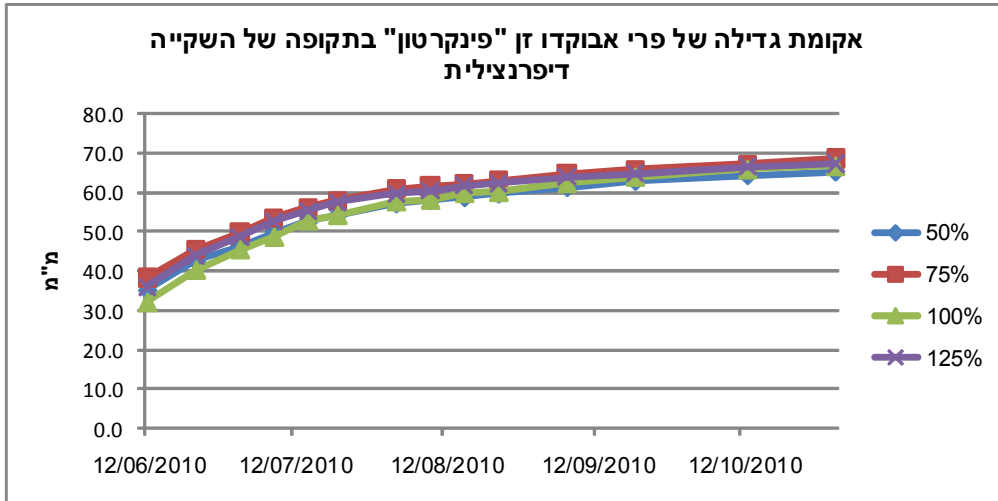
למרות שאין עדיין נתוני יבול, נבחנה ההשפעה על הפיזיולוגיה של העצים ועל התפתחות הפירות בטיפולי ההשקיה השונים. הטיפולים השונים החלו ב-24/6/2010 והסתיימו ב-11/9/2010 (איור 1). במהלך השבועיים הראשונים של הניסוי כמויות המים שניתנו לא היו תמיד לפי התכנית המקורית, עקב תקלות טכניות. בהמשך תוקנו התקלות ומנות המים ניתנו לפי תכנית הניסוי. במשך תקופת הניסוי ולאחריה נערכה השוואה בין טיפולי ההשקיה השונים במדד התפתחות הפרי (איור 2). לא נראתה כל השפעה שלילית על מדד זה, גם לא בטיפול ההשקיה הגירעוני ביותר (50%). אולם, כשנבחנו המדדים הפיזיולוגיים (איורים 3-6) הם הצביעו בבירור על פוטנציאל

להשפעה שלילית של ההשקיה הגירעונית ביותר (50%) ועל השפעה מתונה בטיפול ההשקיה הגירעוני 75%.

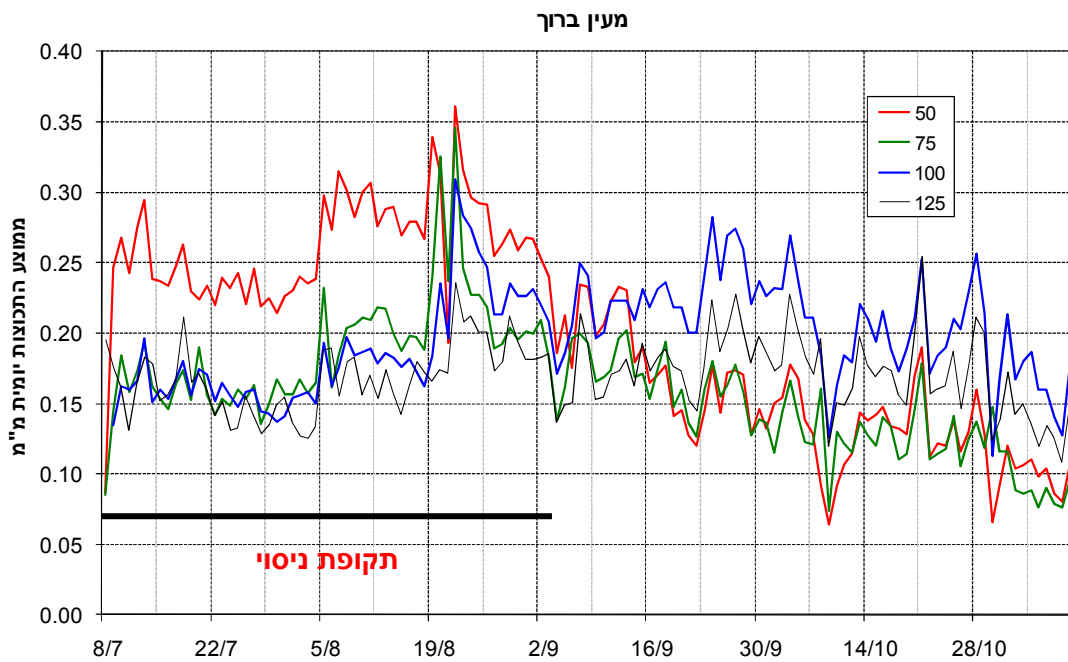
התכונות הגזע היומית הממוצעת (איור 3) היתה חזקה יותר בטיפול ההשקיה הגירעוני 50% מיד לאחר תחילתו של הניסוי, וההבדל בין טיפול זה לאחרים נשמר לאורך כל הניסוי. מיד לאחר סיום ההשקיה הדיפרנציאלית – השוני שנצפה במדד זה בין הטיפולים – נעלם. הטיפול היעיל ביותר מבחינת ההתרחבות היומית של הגזע נראה בטיפול ההשקיה הסטנדרטי (100%) (איור 4). המדדים הנוספים שנבחנו היו הפעילות הפוטוסינתטית ומוליכות הפיוניות. נראה שמדד הפעילות הפוטוסינתטית של העצים הושפע מטיפולי ההשקיה הגירעוניים יותר מאשר מדד מוליכות הפיוניות (איורים 5, 6). הנתונים המוצגים כאן נראו בבירור בשטח בסיום תקופת ההשקיה הדיפרנציאלית (תחילת ספטמבר). סימני סטרס ברורים (קצוות עלים צרובים, חוסר בצימוחים חדשים ועלים צעירים בעקה) נראו בעצי טיפול ההשקיה הגירעוני ביותר (50%), שהשפיעו גם על ההתפתחות הוגטטיבית שלהם (עצים קטנים יותר בהשוואה לעצי הטיפול האחרים). בעצי הטיפול הגירעוני המתון (75%) לא נראו סימני סטרס, וגם שיעור הצימוח בעצים אלה היה דומה לזה של הטיפול הסטנדרטי (100%) ושל טיפול ההשקיה בעודף (125%).



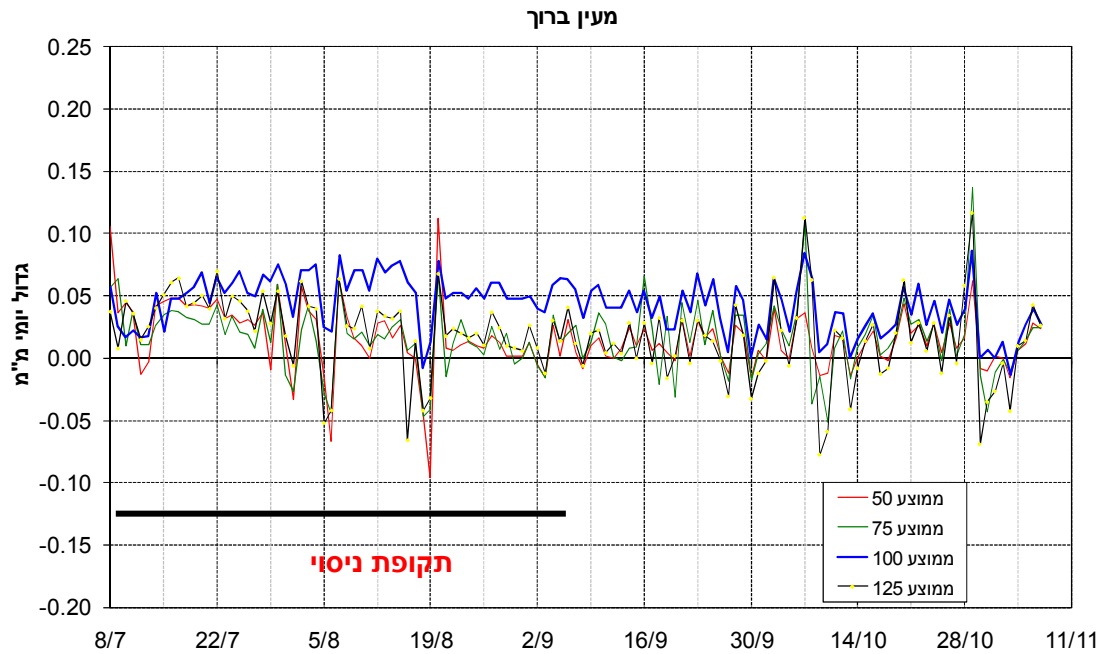
איור 1. מנות מים יומיות בטיפולי ההשקיה השונים. ההשקיה הדיפרנציאלית החלה בסוף יוני והסתיימה ב-11/9/2010.



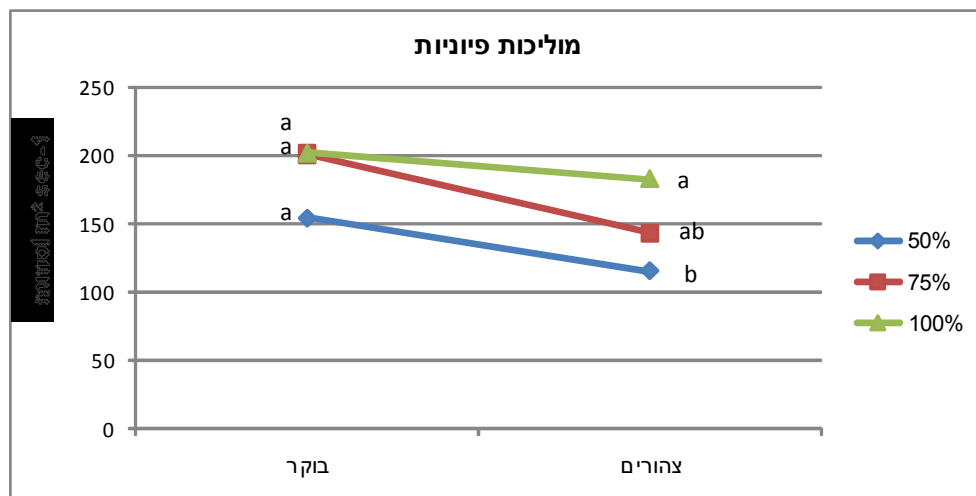
איור 2. עקומת גידול הפרי בטיפול השקיה השונים במשך תקופת הניסוי ולאחריה. העקומה מתבססת על נתונים מאותם הפירות לכל אורך תקופת המדידה (מינימום 10 פירות לטיפול). ההשקיה הדיפרנציאלית החלה בסוף יוני והסתיימה ב-11/9/2010.



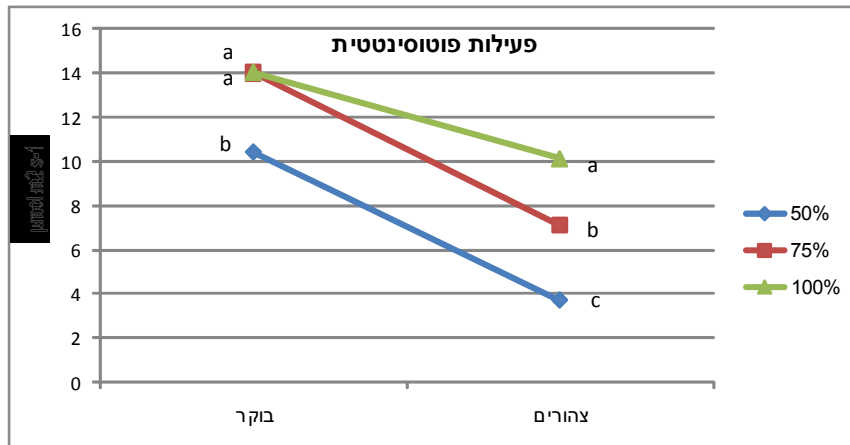
איור 3. ההתכונות היומית הממוצעת של הגזע בטיפול השקיה השונים במשך תקופת ההשקיה הדיפרנציאלית ולאחריה. הנתונים נלקחו משני דרנדרומטרים לכל טיפול. ההשקיה הדיפרנציאלית החלה בסוף יוני והסתיימה ב-11/9/2010.



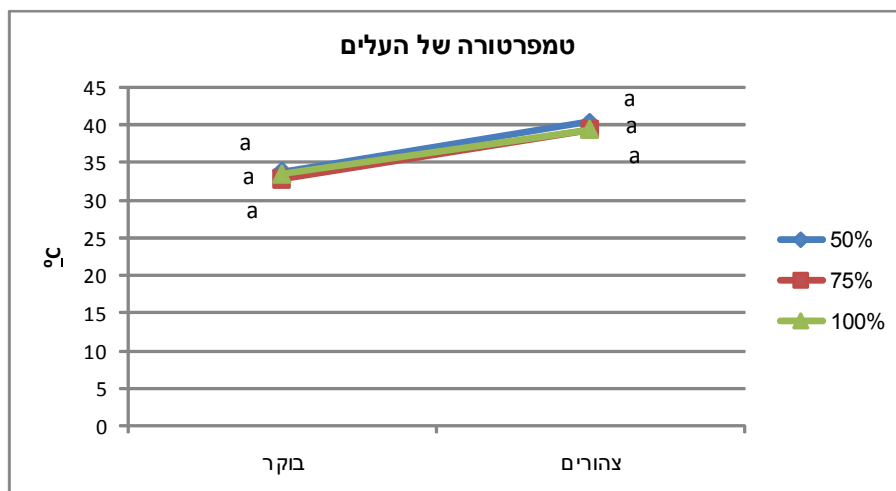
איור 4. ההתרחבות היומית המכסימלית של הגזע בטיפולי ההשקיה השונים במשך תקופת ההשקיה הדיפרנציאלית ולאחריה. הנתונים נלקחו משני דרנדרומטרים לכל טיפול. ההשקיה הדיפרנציאלית החלה בסוף יוני והסתיימה ב-11/9/2010.



איור 5. מוליכות פיונית בטיפולי ההשקיה השונים. המדידות נערכו בשלושה עלים לעץ (=חזרה) בארבע חזרות לטיפול. תוצאות מוליכות הפיוניות מהטיפולים השונים, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P < 0.05$.



איור 6. פעילות פוטוסינתטית בטיפולי ההשקיה השונים. המדידות נערכו בשלושה עלים לעץ (=חזרה) בארבע חזרות לטיפול. תוצאות הפעילות הפוטוסינתטית מהטיפולים השונים, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P < 0.05$.



איור 7. טמפרטורת העלים בטיפולי ההשקיה השונים. המדידות נערכו בשלושה עלים לעץ (=חזרה) בארבע חזרות לטיפול. התוצאות מהטיפולים השונים, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P < 0.05$.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

למרות שזוהי שנת הניסוי הראשונה, ועדיין אין נתוני יבול, הושגו בניסוי זה תוצאות מעודדות. לא נראה שהשקיה בעודף (125%) נותנת יתרון מיוחד בטווח הקצר, ומצד שני נראה שלהשקיה גירעונית מתונה (25% פחות מההשקיה הסטנדרטית) אין השפעה שלילית על תפקוד העצים בטווח הקצר. אולם, עדיין מוקדם מדי להגיע למסקנות סופיות, הניסוי יימשך עוד שתי עונות לפחות, וייבדקו מדדים וגטיביים ופיזיולוגיים נוספים.

פרויקט: אבוקדו

שם התכנית: הכוונה של צימוח ווגטטיבי, מערכת שורשים ורמת יבול של עצי אבוקדו באמצעות ממשק ההשקיה והדישון (8)

צוות המחקר: אבנר זילבר, שבתאי כהן, שמואל אסולין, אירית לבקוביץ-המכון למדעי הקרקע, המים והסביבה, מנהל המחקר החקלאי; אדולפו לוי, אלקנה בן-ישראל-מו"פ צפון; עמי קינן, יאיר ישראלי, ג'ורג' חודי-צמח ניסיונות; נורית בן-הגיא, שה"מ עמק הירדן; ענת לוינגרט איציצי - שה"מ, גליל מערבי

רקע ותאור הבעיה:

הצימוח הווגטטיבי של עצי אבוקדו הוא בדרך כלל נמרץ, אולם למרות זאת, יבול הפירות הוא נמוך ומגיע ל-1-2 טון לדונם בלבד (בזן האס). למרות מחקרים רבים ואינטנסיביים בישראל בעולם הסיבות לפיריון הנמוך של עצי אבוקדו אינן ברורות ומוגדרות. חלק גדול מהחוקרים ומקברניטי הענף בישראל ובחוו"ל מייחסים את הסיבה לפוריות הנמוכה בנשירה חזקה של פרחים/חנטים, כנראה בגלל חוסר יכולת של הצמח לספק מים ויסודות מזון חיוניים בפרקי זמן קצרים וקריטיים למבלעים חזקים אלו.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום:

התחלה 2006, סיום 2011.

מהלך המחקר ושטות העבודה:

המחקר מתבצע בצמח, עמק הירדן ובו נבחנת ההשפעה של ממשקי הדשיה שונים על עצי אבוקדו מזן האס (מורכבים על כנת ווגטטיבית דגניה 117) שתולים בתוך כלים עם פרליט. השימוש בכלים מאפשר מעקב רציף אחר דליפת מים ומומסים ומאפשר לימוד מעמיק של דרישות המים וההזנה של עצי אבוקדו. מטרת המחקר הן: (א) בחינת ההשפעה של גורמי ממשק שונים כגון: תדירות ההדשיה והיחס בין אמון לחנקה על הצימוח הווגטטיבי ועל יבול הפרות; (ב) מדידה ישירה של דיות (נפח נקז, מדידת Heat-pulse) והשוואה למדידות לא ישירות של מצב המים בצמח כגון שינויים בקוטר הגזע (דנדרומטרים), פוטוסינתזה, התנגדות פיוניות ופוטנציאל מים בגזע או בעלים במהלך תקופות הגידול ובנייה של פרוטוקול לבקרה של מנות המים המיושמות במהלך השנה

הטיפולים: בניסוי נבחנים הגורמים הבאים: (א) תדירות ההשקיה – גבוהה (10-30 השקיות ביום, לפי מנת המים הכללית); בינונית (אחת ליום) ונמוכה (כל יומיים) ו-(ב) יחס בין אמון לחנקה במי ההשקיה.

תוצאות ביניים והמלצות

בתקופה של מבלעים פרודוקטיביים חזקים (גלי לבלוב, פריחה? התפתחות פרי?) כמות הסוכרים הנעה למערכת הלא פרודוקטיבית (שורשים) יורדת. מכאן, מחזוריות הגידול של מערכת השורשים הפוכה מזו של הנוף. ההשפעה העיקרית של הטיפולים (משטר השקיה, נפח מצע) על יבול הפירות הייתה מובהקת אבל לא ישירה. הטיפולים בניסוי השפיעו על כמות הפירות שנשרה (מחצית יוני עד מחצית יולי).

שם התכנית : השקייה בספיקות נמוכות במים מושבים. (9)

החוקר האחראי : מיקי נוי , מוטי פרס

רקע ותיאור הבעיה : בהמשך לסיור שהתקיים בעמק חפר, הוחלט להעמיד תצפית השקייה באבוקדו בעלת שתי מטרות. א) השפעת השקייה מתמשכת רציפה על יבולי אבוקדו. ב) בחינת אמיונות ציוד הטפטוף בספיקה לאורך זמן, כל זאת במים המושבים של מטע עמיעד.

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: התוכנית החלה באביב 2009 .

מהלך המחקר ושיטות העבודה : חלקת תצפית גוש 8-1 משנות ה 90 מכיל שלושה זנים . פינקרטון, ריד ואטינגר מוצבים לסירוגין גודל החלקה 12.5 דונם. מרווחי נטיעה 4*6 קרקע כבדה ומעט אבנית. חלקת הביקורת גוש 8-2 דומה במאפיינים ובביצועים הייבול של שתי החלקות יישקל וימויין בנפרד.

ציוד ההשקיה לטיפול הינו "יונירעם" 1 ל"ש במרווח של 0.5 מ' צינור 20 ממ.

ציוד ההשקיה המשמש כביקורת הינו ציוד בספיקה גבוהה 3.5 ל"ש במרווח של 1 מ' בין הטפטפות.

תוצאות יבול עונת 2009 - 2010

שם הזן	יבול לדונם ספיקה גבוהה	יבול לדונם ספיקה נמוכה	הערות
אטינגר	3560	3159	
פינקרטון	3125	1958	
ריד	1053	569	

מסקנות והמלצות להמשך המחקר : תחילת הדרך. נדרשות עוד שנתיים. קטיפי 2010-2011

יצאו לדרך .

קטיפי הזן אטינגר בוצע ב- 2010 תוצאות עדיין לא עובדו. היבולים כבדים מאוד.

תחום אבוקדו דו"ח שנתי 2010 - גליל מערבי

שם הפרויקט: אבוקדו

שם התכנית: עיצוב ופתיחה לאור במטעי אבוקדו. (1)

החוקר האחראי: דר. אדולפו לוין, דר. גד איש-עם, הדר כהן,

רקע ותיאור הבעיה

זני האבוקדו, ובייחוד ה'האס', נוטים לצמיחה חזקה ולסגירת המטע, ולכן "בורח" הפרי לצמרות, היבול קטן וגודל הפרי יורד. ה'האס' נוטה גם לסירוגיות חזקה, עם פרי קטן בשנות ה-0. למספר ממשקי נוף חדשים באבוקדו פוטנציאל של עליה משמעותית ביבול ובאיכות הפרי. ממשק מטע בצפיפות רגילה (24 עד 40 עצים/ד') מיושם במרבית שטחי האבוקדו בישראל ונהוגים בו כמה ממשקי עיצוב שונים. ממשק מטע חצי-צפוף (50 עד 80 עצים/ד') מיושם בישראל בשנים האחרונות בהקפים גדלים, אך הידע והנסיון לגביו בישראל מצומצם. הוא עשוי להוות את הממשק העתידי המועדף. ממשק מטע צפוף (110 עד 160 עצים/ד') מיושם בישראל לאחרונה בהקפים קטנים ונסיוניים. הוא מהווה אתגר גידולי: יש לו פוטנציאל יבול גבוה, אבל קשיים אגרוטכניים.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום

התחלה: במטע חצי-צפוף ובמטע צפוף ב-2007, במטע בצפיפות רגילה התחלה ב-2008 ו-2009. סיום: 2012.

מהלך המחקר ושיטות העבודה

מטע בצפיפות רגילה: **בחלקת 'האס' בראש הנקרה**, נטיעת 2003, מושווים שני עיצובים: שדרה אסימטרית והחלפת זרועות חדשה. בחלקה בוצע הקטיף השני במסגרת הניסוי. **בחלקת 'האס' בסער** הוצב ניסוי חדש בחיגור 'האס'. מושווה טיפול שכולל חיגור סתווי עם טיפול ללא חיגור, שניהם בממשק החלפת זרועות. בשתי החלקות בוצעו הטיפולים המתאימים באביב 2010, ותוזמנו הטיפולים של המשך העונה.

מטע חצי צפוף: **בחלקת המחקר בעין המפרץ**, נטיעת 2006 (בזנים 'האס', 'ארד' ו'אטינגר') מושווים שלושה עיצובים: שדרה רגילה, שדרה+החלפת זרועות, עיצוב צירי. בחלקה בוצע קטיף ראשון במסגרת הניסוי, ובוצעו הטיפולים המתאימים באביב 2010. תוכננו ותוזמנו הטיפולים של המשך העונה.

בחוות הנסיונות בעכו, נטיעת 2005 (בזן 'רידי') מושווים שני עיצובים: שדרה רגילה ועיצוב צירי. בחלקה בוצע קטיף שני בניסוי ובוצעו הטיפולים המתאימים באביב 2010. תוכננו ותוזמנו הטיפולים של המשך העונה.

מטע צפוף: **חלקת מחקר בגעתון**, נטיעת 2003, מושווים שני עיצובים: שדרה+החלפת זרועות ועיצוב צירי. בחלקה בוצע קטיף מלא ראשון במסגרת הניסוי, ובוצעו הטיפולים המתאימים באביב 2010.

תוצאות ביניים:

בשלב זה של העונה לא ניתן עדיין לראות תוצאות. הריסוסים נעשו לפי התוכנית.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

בשלב זה של העונה לא ניתן להגיע למסקנות.

תחום : אבוקדו

שם התכנית גידול אבוקדו בבית רשת (2)

החוקר האחראי : ד"ר יוספה שחק והדר כהן

רקע ותיאור הבעיה :

בארץ נטועים כיום כ-52,000 דונם אבוקדו אשר מניבים כ-80,000-50,000 טון/שנה. כ-80% מהפרי מיועד לייצוא כך שהאבוקדו נחשב לגידול הייצוא המרכזי בענף המטעים. הזן המבוקש ביותר בשווקי הייצוא הינו 'האס'. אולם, בממשק המקובל בארץ מתקשים להגיע לאיכות ולגודל הפרי הנדרשים לייצוא. בעיות נוספות הן סרוגיות פיזיולוגיות ונזקי אקלים אשר פוגעים בפרי. בעיית פגעי הטבע חמורה במיוחד באזור הגליל המערבי. כך, למשל, בחורף שעבר פגעה סופת ברד קשה אשר גרמה נזק חמור הן לפרי והן לשלד ולענפים. כיסוי המטע ברשת יכול לתת מענה לבעיית פגעי הטבע, אך זהו פתרון יקר. כדי שהוא יהיה כלכלי יש להעלות בעזרת כיסוי הרשת את רווחיות הגידול באופן משמעותי מעבר לעלויות ההקמה. מחקרים קודמים מעידים על כך שניתן, בעיקרון, להשפיע על מדדי ייצור שונים בעזרת בחירת הכיסוי המתאים לגידול, וכי יש ללמוד את הנושא ולהתאימו לדרישות המאפיינות את הגידול. איתרי הניסוי שוקמו באופן מלא לאחר קרת חורף '08. באתר בגעתון תוחלף הרשת הכחולה 25% צל, לרשת לבנה ברד 17% - 13% ובאתר יחיעם תוחלף קטע של ארוגה מטאור 25% לרשת שקופה 10% צל.

בעקבות התקדמות המחקר בתחום פעילות הדבורים והצימוח הנמרץ בבתי רשת בתקופת אפריל מאי יהיה טיפול שבו תוסר הרשת בחודשי מרץ-יוני וכן טיפולי הרמת קירות בבתי הרשת.

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית

א. לימוד תגובות האבוקדו לכיסוי ברשת מפזרת אור. ב. לימוד התנהגות הדבורים ויעילות ההפריה במטע המכוסה. ג. פיתוח הכיסוי המיטבי שישלב הגנה מפגעי טבע ביחד עם שיפור הפוריות, השרדות החנטים והפרי, הגדלת הפרי ושיפור איכותו, מניעת נזקי קליפה והקטנת הסרוגיות. ד. איתור כיוונים ליעול ממשק ההשקיה, גיזום והאבקה בעזרת דבורים בתנאי בית הרשת. ד. אומדן כדאיות כלכלית.

מועדי התחלה וסיום : התחלה : 2006 ניסויים הקדמיים, 2007 ראשית מחקר ; סיום : 2010

שלב המו"פ : מחקר מתמשך

הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע : באתר געתון בוצעה לפי התכנית החלפת הרשת הכחולה (25%) לרשת צל לבנה 18% ולרשת משולבת 13%. באתר יחיעם הוחלפה הרשת גם על פי התכנית מרשת ארוגה מטאור 25% לרשתות : א. לבנה 17% ב. רשת שקופה 13%. במהלך האביב נראה שהרשת בגעתון 25% (החלק שנשאר) מביאה לתוצאות נחותות והוחלט להחליפה לרשת עם רמת הצללה נמוכה יותר. נרשמה באביב רמת פעילות נמוכה של דבורים תחת הרשת לעומת הביקורת, על אף קיום התכנית שנקבעה להרמת היריעות הצדדיות ופריסת הכוורות מחוץ לבתי הרשת.

התרומה הצפויה

העלאת היבול, שיפור האיכות הפרי ומיתון הסרוגיות

האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיף בניסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה :

בית רשת : **בזן אטינגר**- גם השנה היבולים בביקורת יותר גבוהים מאשר בבית הרשת, זה מתאים לממצאים שבהם נצפתה פעילות דבורים טובה יותר בביקורת. איכות הפרי ופחת מכתמי שעם היתה יותר טובה בבית הרשת לעומת הביקורת בעיקר באתר יחיעם. לא נראה הבדל בגודל הפרי.

מחכים לקטיף יתר הזנים.

תחום : אבוקדו

שם התכנית: הגדלת יבול ושיפור התפלגות גודל בזן 'האס' ע"י ריסוסי הזנה וחומצות הומיות (3)
החוקר האחראי: הדר כהן

רקע ותיאור הבעיה :

הזן "האס" הוא הדומיננטי המוחלט בשוק, כ - 95% מהשוק העולמי. ישנה חשיבות רבה להעלות את יבולו ולשפר את התפלגות הגודל שלו, בכדי להעלות את ריווחיות הגידול. ב-4 שנים האחרונות צברנו נסיון חיובי בתגובת אבוקדו לשימוש בריסוסי הזנה (הדר כהן בגליל המערבי, אסא לין בעמק יזרעאל, אלי סימנסקי בנגב המערבי, ליאו וינר באזור גרנות); חומצות הומיות (בשנת 2004 במטע געתון קיבלנו תוספת של 1 טון/ד' 'האס' בטיפול של הזרקת ח' הומית לגזע מבלי שנפגעה התפלגות גדל הפרי).

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית:

שיפור משמעותי בהתפלגות גודל הפירות וברמת היבול ויציבותו בזן 'האס', וע"י כך עליה בהצלחה השיווקית שלו ובתמורה למגדל.

מועדי התחלה וסיום התכנית : התחלה 2007 סיום : 2010

שלב המו"פ: מחקר מתמשך

חומרים ושיטות:

חומצות הומיות במטע מצובה : חלקת האס על כנות מקסיקניות

1. טיפולי הזרקה 5 סמ"ק + 5 סמ"ק מים לגזע 3 X מועדים, מאי- יולי- ספטמבר.
2. טיפול הגמעה 2 ליטר לדונם 3 X מועדים, מאי – יולי- ספטמבר.
3. ביקורת

נמדד : יבול, גודל פרי, ואחוזי יצוא.

ריסוסי הזנה באפק וגשר הזיו : בזן האס טיפולים בלוקים באקראי

1. 50 U. P 2%
2. בונוס 4%
3. א. עלוומיד 1.5% באפק. ב.דשן כל 21-21-21 1.5% בגשר הזיו
4. ביקורת

נבדק : יבול, גודל פרי, אחוזי יצוא, ניתוח סורגיות, בדיקות עלים

הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע

ריסוס ההזנה הראשון ינתן לפי התכנית ב- 20/6/10 וא"כ בהמשך כל הטיפולים .
נקטף וסוכם יבול 2009/10 בכל האתרים והדו"ח בתאר מו"פ צפון.
האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיף בנסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה :
הזן "האס" טרם נקטף

תחום: אבוקדו

שם התכנית: השפעת חיפוי קרקע באבוקדו (4)

החוקר האחראי: הדר כהן, ענת לוינגרט

רקע ותיאור הבעיה:

מים מהווים גורם מגביל מרכזי בגידול האבוקדו, הן מבחינת כמותם והן מבחינת איכותם (רמות גבוהות של מלחים). הצטברות מליחות בבית השורשים גורמת לירידה ביבול ובגודל הפרי באבוקדו.

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית

שיפור משמעותי בהתפלגות גודל הפירות וברמת היבול ויציבותו בזן 'האס', וע"י כך עליה בהצלחה השיווקית שלו ובתמורה למגדל.

מועדי התחלה וסיום התכנית: התחלה: 2007 ; סיום: 2011

שלב המו"פ: מחקר

חומרים ושיטות:

3 אתרים: געתון, עין המפרץ, אילון.
אטינגר והאס (בעין המפרץ גם ארד).
חלקה מחופה מול חלקת ביקורת.
השקיה לפי טנסי ומטרים.
בדיקות: בדיקות קרקע, בדיקות עלים, ביקורת השקיה שבועית עם תא לחץ.
נמדד: יבול, גודל פרי, אחוזי יצוא.

הפעולות שבוצעו ברמה של ביצוע מול תכנון

כל האתרים מופעלים לפי התכנית ומבוצעות הבדיקות ע"פ התכנית.
הוגש דו"ח מסכם לעונת היבול 2009/10 ונמצא באתר האינטרנט של מו"פ צפון.

התרומה הצפויה:

מניעת הצטברות מלחים והקטנת צבירת הבורון, שיפור יעילות ההשקיה ושיפור היבול וגודל הפרי

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה

האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיף בנסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים.

תחום : אבוקדו

שם התכנית: חיפוי בקומפוסט לשיפור היבול באבוקדו (5)

חוקר ראשי : עפר דנאי, הדר כהן

רקע ותיאור הבעיה:

מרבית מטעי הסובטרופים בגליל המערבי נטועים על קרקע כבדה שמאופיינת בבעיות ניקוז והיוצרות בעיות אוורור בבית השורשים שגורמים ליבול נמוך, חוסר צימוח, פרי קטן ולניווון של מטעים בוגרים.

גידול פיטריות ביישובי ההר בגליל המערבי נעשה על מצעים ייעודיים שכוללים קומפוסט מיחד שמורכב מקש וזבל עופות וקרקע כיסוי שמורכבת מכבול וגיר. בתום הגידול עוברים מצעים אלו טיפול תרמי ומוצאים מחדרי הגידול לאתר מרוחק להמשך הטיפול בהם, היקף הייצור השנתי שלהם עומד על כ 50 אלף מ³ בשנה.

תוצאות ראשוניות, שנמצאו בתצפיות בהן שימש חומר זה כמשפר הזנה ואוורור במטעי האבוקדו בקרקע כבדה שמאופיינת בבעיות ניקוז, מצביעות שחיפוי זה מהביא לשיפור ניכר בהתפתחות שורשים ועליה ביבול ובאיכותו.

מטרת המחקר לשפר את תוצאות הגידול של מטעי אבוקדו בקרקעות כבדות בלתי מנוקזות ע"י יישום מצעי פטריות משומשים ולהגדיר את אופן השימוש המיטבי.

היעד אותו אמורה התכנית להשיג:

שיפור יבול בקרקעות בלתי מנוקזות בכמות, איכות וגודל פרי.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום:

התחלת התכנית 2008 סיום התכנית 2011

שלב המו"פ: פיתוח

הפעולות שבוצעו ברמה של ביצוע מול תכנון:

ממשיכים את העבודה לפי התכנון שנה שלישית בחוות הנסיונות. פיזור הקומפוסטים בוצע במהלך ינואר 2010, בשטח נצפית פעולת חדירת שורשים מסיבית למצעי הקומפוסטים.

התרומה הצפויה:

הגדלת יבול, כמות ואיכות,

בעיות שיש לתת להן פתרון בהמשך:

הבעיות המרכזיות שעומדות בפנינו הן: רמת מליחות גבוהה של החומר בשלב אספקתו, וביקוש עונתי במהלך החודשים ספטמבר עד דצמבר בלבד כאשר החומר מיוצר באופן רציף לאורך כל השנה. האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיפה בנסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה:

האטינגר נקטף בימים האחרונים והתוצאות בשלב עיבוד הנתונים,

מחכים לקטיפה הזן "האס".

תחום: אבוקדו

שם התכנית: מבחן שדה לכנות אבוקדו המושקות במי קולחים (6)

החוקר האחראי: ד"ר א. בן יעקב, הדר כהן

רקע ותאור הבעיה:

בישראל הוכרה כבר בעבר החשיבות של בירור כנות אבוקדו, על רקע סוגי אדמה ומים עם רמות מליחות שונות, עם השימוש הגובר ואולי כמעט הבלעדי בעתיד של השקייה במים מושבים, עולה שוב הצורך הדחוף בבירור כנות, וזאת בהתייחס למכלול התנאים החדש של סוגי מים מושבים ברמות מליחות שונות (וגבוהות), סוגי אדמות והתאמת הכנות לזנים השונים.

היעדים אותה אמורה להשיג התכנית:

התאמת כנות מתאימות לזני האבוקדו ישנים וחדשים בישראל, התאמת הכנות לקרקעות ולמים המושבים במטרה לאפשר גידול מיטבי תוך דגש על פוריות, גודל פרי ומזעור סורגיות.

מועד התחלה ומועד סיום:

התחלה 2008, סיום 2016

שלב המו"פ:

מחקר/פיתוח

הפעולות שבוצעו ברמה של ביצוע מול תכנון

הניסוי מתבצע לפי התכנית באתרים כלהלן:

גשר הזיו:

5 כנות נבחרות זרועות

5 כנות נבחרות V.C

אפק:

באותה מתכונת כמו בגשר הזיו

מסדה:

הוזמנו שתילים מהזן פינקרטון לבדיקת 12 כנות מצטיינת בעמק הירדן (כנות זרועות וכנות v.c). הנטיעה מתוכננת לאביב 2011.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה

האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיפה בנסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים.

פרויקט: אבוקדו

שם המחקר: הגדלת יבול וגודל פרי בזן 'האס', ובזן 'אטינגר' ע"י ריסוס בנזיל אדנין. (7)

החוקרים האחראים: אדולפו לוין, גד איש-עם.

רקע ותיאור הבעיה:

הזן 'האס' הוא הזן העיקרי הגדל בישראל, והמבוקש ביותר בשווקי העולם, אך רווחיותו אינה מספקת, בעיקר בגלל שמרבית פירותיו קטנים מהגודל המיטבי הנדרש לייצוא. במספר נסיונות הושג אפקט משמעותי בריסוס אביבי עם ציטוקינין, אך האפקט לא חזר בעקביות בעונות הבאות. הזן 'אטינגר' הוא הזן המפריה העיקרי של האבוקדו בארץ, והיחידי של היהאס, ולכן הוא נטוע בשיעור הגבוה מדרישת השוק לגביו. קשיי שיווק ה'אטינגר' נובעים מעונת קטיף קצרה, שניתן להאריכה בחודש ע"י קטיף מוקדם בספטמבר. קטיף זה, שמביא למגדלים תמורה גבוהה, ניתן לביצוע בייחוד בגליל המערבי, והוא מותנה בשיעור הפרי הגדול בתקופה זו. ב-5 עונות (2001 עד 2005) צברנו בגליל המערבי (ובעוד אזורים) ניסיון חיובי בתגובת ה'אטינגר' לריסוס אביב עם הציטוקינין בונגרו (בנזיל אדנין): זוהה הריכוז האופטימאלי של הריסוס והושגה עליה ביבול הפרי הגדול. בעונות 2006, 2007 הייתה תגובה לא אחידה לטיפול ה"בונגרו", ולרוב תגובה לא משמעותית. בעונות 2007, 2008 הושגה תגובה חיובית מובהקת לתכשיר בנזיל אדנין חדש: "גולית" בניסוי בשמרת. המטרה של התוכנית היא ב'האס' שיפור משמעותי בהתפלגות גודל הפרי, שיעלה את ההצלחה השיווקית ואת התמורה למגדל. ב'אטינגר' שיפור באחוז הפרי הגדול בקטיף המוקדם, שיביא לעליה בהצלחה השיווקית ובתמורה למגדל. שנות ביצוע: ב'האס' התחלה 2007, סיום 2010. ב'אטינגר' התחלה 2002, סיום 2009.

חומרים ושיטות:

המחקר מתבצע באתרים הבאים:

חלקות הניסוי בזן 'האס' ממוקמות במטעים הבאים: רגבה, מצובה ושומרת.

. הניסוי בחלקות התחיל בשנת 2009, והוא כולל רק שורות 'האס' הצמודות ל'אטינגר'. בחלקות הניסוי מיושמים הטיפולים הבאים: (1) ריסוס "בונגרו" 0.2% בסוף פריחה + 14 יום, (2) ריסוס "גולית" 0.2% בסוף פריחה + 14 יום, (3) ריסוס "גולית" 0.1% בסוף פריחה + 14 יום, (4) ריסוס "גולית" 0.2% בסוף פריחה + 56 ימים, (5) ביקורת בלתי מרוססת, (6) ריסוס "גולית" 0.4% בסוף פריחה + 14 יום (פיט וטוכסיות). בכל טיפול 4 חזרות של 0.4 עד 0.7 ד' לחזרה

חלקות הניסוי בזן 'אטינגר' ממוקמות בקיבוץ לוחמי הגטאות, ובקיבוץ גדות. החלקה בקיבוץ לוחמי הגטאות ניטעה בשנת 1982, במרווחים של 7x5 מ', זוגות (או שלישיות) של שורות 'אטינגר' רצופות, שמצידן האחד 'ארדיט'. הניסוי בחלקה התחיל בשנת 2009, והוא כולל רק שורות 'אטינגר' הצמודות ל'ארדיט'. בניסוי 4 טיפולים: (1) ריסוס "בונגרו" 0.1% בסוף פריחה + 14 יום, (2) ריסוס "גולית" 0.1% בסוף פריחה + 14 יום, (3) ריסוס "גולית" 0.2% בסוף פריחה + 14 יום (בדיקה לפיטוטוקסיות), (4) ביקורת בלתי מרוססת. בכל טיפול 5 חזרות של 0.42 ד'.

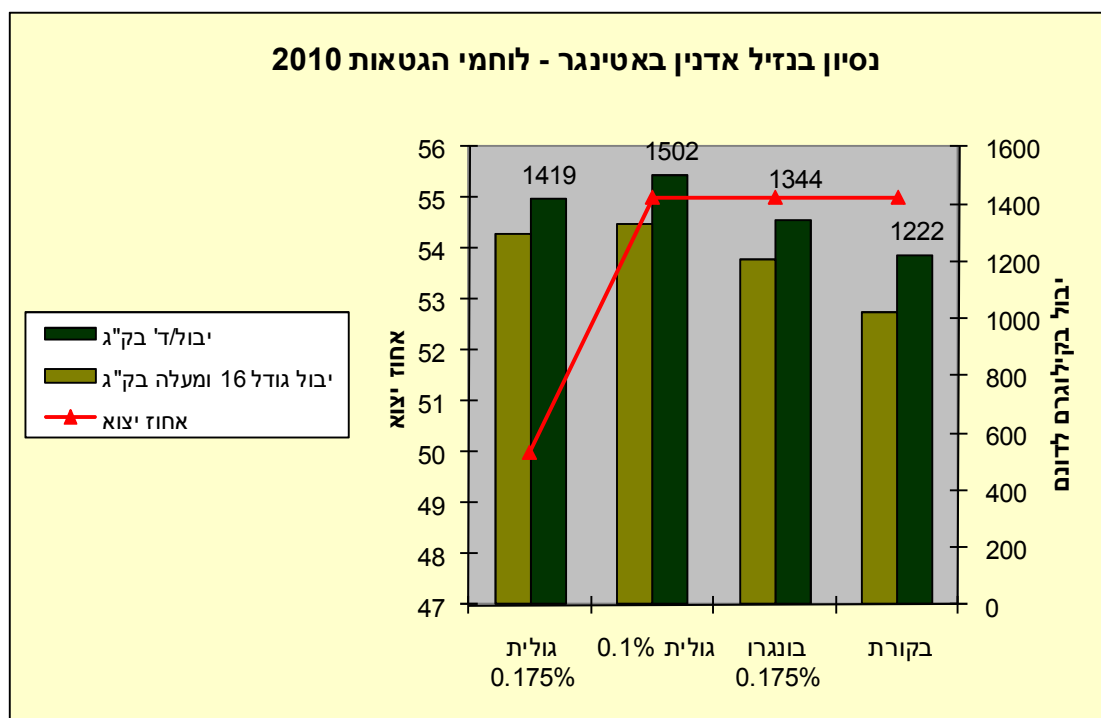
בדיקות: בכל חלקה, טיפול וחזרה נבדקים יבול, התפלגות הגדלים והסירווגיות ביבולים.

תוצאות:

תוצאות בקיבוץ לוחמי הגטאות:

עקב המצב הגרוע של רוב העצים בשתיים מהחזרות של כל הטיפולים, לא נמדד היבול בשתי חזרות אלה. כתוצאה מכך לא נערך ניתוח סטטיסטי בניסוי זה. בכל אופן, נראתה מגמה ברורה של הגדלת היבול (23% יותר בטיפול הגוליית 0.1% בהשוואה לביקורת) ללא השפעה שלילית על גודל הפרי ואיכותו.

היבול של יתר חלקת הניסוי עדיין לא נקטף.



איור 1. היבול הכללי, גודל הפרי ואיכותו בטיפולים השונים. הנתונים המוצגים הם ממוצעי שתיים מתוך ארבע חזרות לטיפול. שתי חזרות מכל טיפול לא נמדדו, עקב מצבם הגרוע של העצים בחזרות אלה.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

למרות שלא נערך ניתוח סטטיסטי של חלקת הניסוי בלוחמי הגטאות, נראתה השפעה חיובית ברורה של הטיפול. בעונה הבאה יש לחזור על הניסוי בזן "אטינגר" בחלקה חדשה, שבה שאפשר יהיה לערוך ניתוח סטטיסטי של התוצאות.

שם הפרויקט: אבוקדו
שם התכנית: בחינת זני אבוקדו מפרים חדשים (8)

החוקר האחראי: דר. ג. איש-עם, דר. ו. יריחימוביץ, דר. ע. להב, ה. כהן, י. רגב, ע. אידלמן
ד"ר דורון שניידר מיועדת לחוקר ראשי – ראה הערה במועד התחלה וסיום

רקע ותיאור הבעיה

הזנים 'האסי' ו'פינקרטון', וכן מרבית זני האבוקדו הגדלים בישראל, דורשים האבקה זרה ע"י זן פוטנטי לשם השגת יבול מירבי. בישראל משמש ה'אטינגר' (טיפוס פריחה B) כזן מפרה עיקרי לזנים מטיפוס פריחה A, ובלבדי לזן 'האסי' ו'פינקרטון'. עקב זאת נטוע ה'אטינגר' בשיעור הגבוה מדרישת השוק. בארצות גידול האבוקדו בעלות האקלים הים-תיכוני מקובלים כמפרים של 'האסי' זנים נוספים, שכמה מהם נחשבים כמפרים טובים מה'אטינגר', ולאחדים מהם גם פרי בעל ערך מסחרי. בנוסף לכך נמצאו בתכניות ההשבחה של ישראל ושל קליפורניה מספר זנים מטיפוס פריחה B בעלי פרי משובח, שעשויים להמצא גם כמפרים טובים.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום: התחלה 2008, סיום מימון 2009.

בשנת 2010 המחקר הוקפא, והוגש לאישור המדען הראשי ע"י דר. דורון שניידר כחוקרת ראשית. מהלך המחקר ושיטות העבודה

בוצע סקר יסודי של זנים מפרים המצויים בישראל, בבנק הגנטי של הפקולטה לחקלאות, במכון וולקאני ובמטעים פרטיים. שני עצים עם ענפי 'בייקון' אותרו בחוות הנסיונות. חלקות מחקר מתאימות אותרו בראש הנקרה ('עירית' ו'אטינגר' כמפרי 'האסי') ובכברי ('ברי' ו'אטינגר' כמפרים של 'ניר' ושל 'אורית'). נאספו עלים של הזנים הנבדקים בחלקות המחקר והועברו לזיהוי תבנית DNA. מדגם של 50 פירות מכל טיפול בחלקות המחקר נשלח לזיהוי ההורה האבהי במכון וולקני. נבדק יבול ראשון בחלקות בכברי ובראש הנקרה.

תוצאות ביניים

בראש הנקרה: יבול ה'האסי' ליד ה'עירית' היה קרוב ליבולו ליד ה'אטינגר' (89% בעונה ראשונה, 91% בשניה, הבדל לא מובהק). יבול ה'האסי' המרוחק 2 שורות מהמפרה היה רק 51% מהיבול שליד ה'אטינגר' בעונה ראשונה, וזהה לו בשניה. אחוז הסירוגיות של יבול ה'האסי' היה דומה ליד שני המפרים (כ-60%), וגבוה בהרבה בשורה האמצעית (כ-80%).

בכברי: בעונה ראשונה היה יבול ה'ניר' ליד ה'ברי' 109% לעומת היבול ליד ה'אטינגר' (הבדל שנראה לא משמעותי). יבול ה'אורית' ליד ה'ברי' היה רק 33% לעומת היבול שליד 'אטינגר' (הבדל מאוד משמעותי). בעונה השניה הופסק הניסוי בחלקה זו, בגלל חוסר העניין בזנים 'ניר' ו'אורית'. בגעתון: בעונת ניסוי ראשונה היה יבול ה'האסי' ליד ה'ברי' דומה ליבול שליד ה'אטינגר' (גבוה ממנו ב-6%, לא מובהק).

מסקנות והמלצות להמשך המחקר (אם יאושר תקציב להמשכתו)

מומלץ להמשיך את מעקב היבולים בחלקות בראש הנקרה ובגעתון במבנה הנוכחי.

1. מומלץ לעקוב בגעתון גם אחר יבולי ה'למב האסי' ליר ה'ברי' וליד ה'אטינגר'.
2. יש לפתח טכניקה מתאימה, ולבצע מבחני הורות בפירות הזנים המופרים שבחלקות המחקר.
3. מומלץ לבחון זנים מפרים פוטנציאליים נוספים: 'אדרנול', 'זוטאנו', 'בייקון', 'סירפרייז', 'נובלי' (BL667).

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה:

האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיף בנסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים.

שם הפרויקט: אבוקדו

שם התכנית: צמצום הסרוגיות בזן 'האס' (9)

החוקר האחראי: דר. אדולפו לויין, דר. גד איש-עם, הדר כהן

רקע ותיאור הבעיה

הזן 'האס' (וזני אבוקדו אחרים) נוטה לסירוגיות חזקה ביבול, עם פרי קטן מדי בשנות ה-On ויבול נמוך מאוד בשנות ה-Off. בזנים אלו נוצר קושי משמעותי בשיווק עודפי הפרי הקטן בשנות ה-On, וקושי גדול עוד יותר לשמור על מקומנו בשוק בשנות ה-Off. בעבודות חדשות בקליפורניה נמצא כי הגורם להתמיינות מועדפת לפקעי-צמיחה בשנת ה-On, אשר מונעת את הפריחה בשנת ה-Off הבאה, הוא עליה חזקה של הגיברלין באוקטובר. ייתכן שאפקט הסירוגיות יצומצם ע"י ריסוס במעכב גיברלין במועד זה, או במועד מוקדם יותר.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום

התחלה 2008, סיום 2013.

מהלך המחקר ושיטות העבודה

חלקת הניסוי ב'האס' הועברה ממטע כפר מכבי אל חלקה א' בחוות הניסיונות. בחלקה זו סומנו 3 טיפולים: ריסוס מגייק 0.3% באמצע ספטמבר, ריסוס כנ"ל בראשית אוקטובר וביקורת (4 חזרות לכל טיפול). בכל חזרה יסומנו 5 עצים אשר יבולם יספר ברמת העץ. יבול החלקה בעונת 2010 יקטף כנתון בסיס, ובסתיו 2010 ייושמו הטיפולים לראשונה.

תוצאות ביניים

בשלב זה עדיין אין בניסוי כל תוצאות.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

להפעיל את הניסוי במבנה הנוכחי. להקפיד שהחלקה תקבל תנאי טיפול תקינים.

פרויקט: אבוקדו

שם המחקר: השפעת יישום מעכב צמיחה באביב בריכוז כפול מהמקובל בזנים 'אטינגר' ו'האס' (10)

החוקרים אחראים: אדולפו לוי, גד איש-עם.

רקע ותיאור הבעיה

ריסוס במעכב צמיחה מקבוצת הפקלובוטרוזול והיוניקונזול בתקופת שיא הפריחה מקובל בישראל כטיפול תקני בזנים 'האס' ו'אטינגר', ובזנים נוספים. טיפול זה מעכב את גל הצמיחה האביבי הראשון, מפנה את משאבי העץ אל החנטים הצעירים ומשיג צמצום נשירת חנטים והגדלת הפירות. בתנאי הגליל המערבי משיג טיפול זה ב'האס' אפקט חיובי במרבית השנים ובי'אטינגר' בכמחצית השנים. בשלוש העונות האחרונות נמצא כי יישום ריכוז כפול מהטיפול המשקי של תכשירי יוניקונזול חדשים משיג עליה נוספת ביבול ובגודל הפרי, בשני הזנים הנ"ל. הירידה המשמעותית במחיר המעכבים המסחריים מאפשרת לבחון יישום של ריכוז כפול שלהם. המטרה של התוכנית היא עליה ביבול ושיפור בהתפלגות גודל פירות ה'האס' וה'אטינגר', שיביאו לעליה בהצלחה השיווקית ובתמורה למגדל.

שנות ביצוע: התחלה 2008, סיום 2010.

חומרים ושיטות:

המחקר מתבצע בשני אתרים.

חלקת הניסוי בזן 'האס' ממוקמת בשמרת. החלקה ניטעה בשנת 2004, במרווחים של 7x4 מ', במבנה של 4 שורות 'האס' רצופות ושורה אחת 'אטינגר'. הניסוי בחלקה מתחיל בשנת 2010, והוא כולל רק שורות 'האס' הצמודות ל'אטינגר'. בניסוי 3 טיפולים: (1) ריסוס מעכב צמיחה בריכוז המשקי (0.7%) בשיא פריחה, (2) ריסוס מעכב צמיחה בריכוז כפול מהמשקי (1.4%) בשיא פריחה, (3) ביקורת בלתי מרוססת. בכל טיפול 4 חזרות של כ- 0.6 ד'.

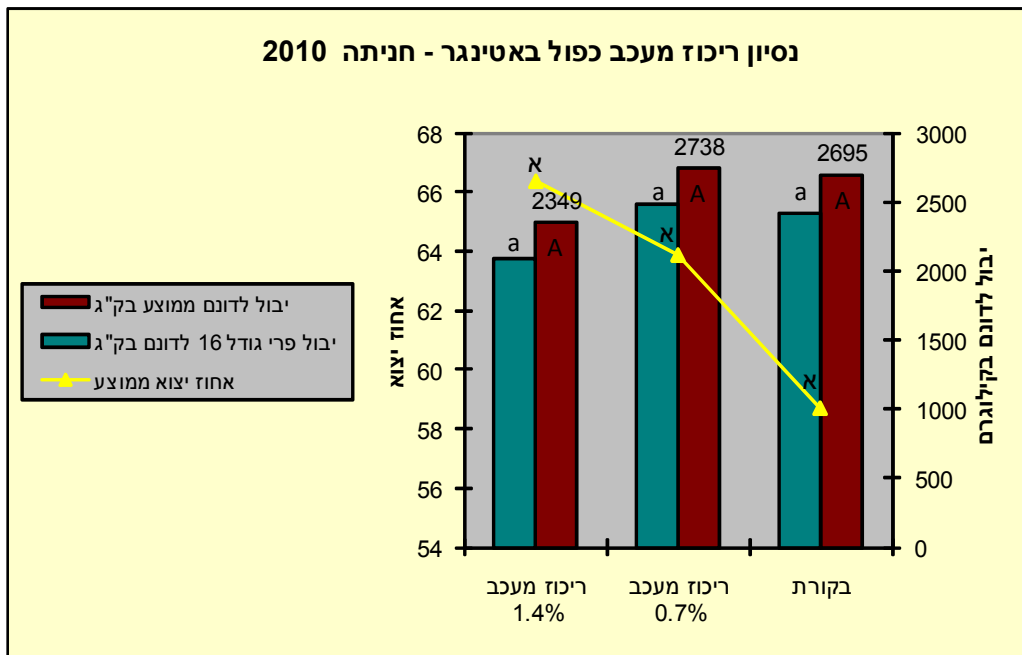
חלקת הניסוי בזן 'אטינגר' ממוקמת בקיבוץ חניתה. החלקה ניטעה בשנת 2000, במרווחים של 7x4 מ', במבנה של 4 שורות 'ארדיטי' רצופות ושורה אחת 'אטינגר'. הניסוי בחלקה התחיל בשנת 2009. בניסוי 3 טיפולים: (1) ריסוס מעכב צמיחה בריכוז המשקי (0.7%) בשיא פריחה, (2) ריסוס מעכב צמיחה בריכוז כפול מהמשקי (1.4%) בשיא פריחה, (3) ביקורת בלתי מרוססת. בכל טיפול 4 חזרות.

בדיקות:

בכל חלקה, טיפול וחזרה נבדקים יבול, התפלגות הגדלים והסירוגיות ביבולים.

תוצאות:

לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים ביבול הכללי, בגודל הפרי ובאיכותו.



איור 1. היבול הכללי, גודל הפרי ואיכותו בטיפולים השונים. כל חזרה נקטפה ונבחנה בנפרד.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

זו השנה השנייה ברציפות שאין הבדלים מובהקים בין הטיפולים בכל הפרמטרים שנבדקו, וגם לטיפול הסטנדרטי (0.7%) לא היתה כל השפעה. ניתן להסיק מניסוי זה כי טיפולים עם מעכבי גייברלין כמו יוניקונזול באביב הם לא אפקטיביים בשיפור היבול בזן אטינגר. אנו ממליצים לא להמשיך בניסוי זה.

תחום : אבוקדו

שם התכנית: בקרת מימשקי השקייה ע"י שימוש בתא לחץ לבדיקת פוטנציאל מים בגזע (11)

חוקר האחראי: ענת לוינגרט, הדר כהן, ד"ר עמוס נאור

רקע ותיאור הבעיה

בגידול האבוקדו נהוגות מסי גישות בהשקייה (בגליל המערבי). החל ממשטר השקייה בפעילות מרובות במהלך היום ועד מימשק השקייה של פעמיים או שלושה בשבוע. מחקר זה בא לבחון את פוטנציאל המים בגזע במשטרי השקיה שונים. באדמות הכבדות של הגליל המערבי ישנם בעיות של עודפי רטיבות ובמיוחד בחלקות המושקות בקולחין והשימוש בתא לחץ ככלי בקרה חיוני ביותר.

היעד אותו אמורה להשיג התכנית

מימשק השקייה אופטימלי לשיפור היבול, גודל הפרי וליציבות ביבולים.

מועד התחלה ומועד סיום

התחלה 2008 סיום 2011

שלב המו"פ

מחקר

חומרים ושיטות

בדיקת פוטנציאל המים בגזע ע"י תא לחץ במימשקי גידול שונים בגליל המערבי ובאתרי חלקות הנסיונות: חיפוי קרקע, בתי רשת, כנות מ.ה., השקייה מיטבית, השקייה אוטומטית.

הפעולות שבוצעו ברמה של ביצוע מול תכנון:

הבדיקות מתבצעות לפי התכנית בכל האתרים.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה

האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיף בנסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים.

תחום : אבוקדו

שם התכנית: תגובת האבוקדו להשקיה במי קולחין (תכנית מדען ראשי – פרויקט קולחים) (12)

החוקר האחראי: ענת לוינגרט, עמוס נאור, ד"ר מרים זילברשטיין וחב'

רקע ותיאור הבעיה :

המים השפירים בגליל המערבי הולכים ומתמעטים והשימוש במי קולחים הולך וגובר. האבוקדו ידוע כרגיש מכל עצי הפרי למליחות ולכן יש לבחון את התאמתו להשקיה במי קולחים.

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית:

בחינה של התאמת האבוקדו להשקיה בקולחים ובחינת מדדים המאפשרים בחינה של העץ והקרקע המושקים במי קולחים לעומת אלו המושקים במים שפירים.

מועדי התחלה וסיום התכנית:

התחלה: 1995 ; סיום: (תכנית מדען מסתיימת 15.11.2010)

שלב המו"פ: מחקר מתמשך

הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע:

מבוצע על פי התכנית הרחבה שהוגשה ואושרה אצל המדען הראשי במסגרת מחקרי קולחין.

חומרים ושיטות:

תכנית הניסוי הרחבה נקבעת בימים אלה ע"י צוות החוקרים השותף לניסוי.

בצוות המחקר שותפים: דר' שמואל אסולין, הדר כהן, ד"ר עמי להב,
דר' חורחה טרצ'יצקי

פירוט התוצאות והתקדמות המקצועית שהושגה:

האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיפ בנסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים. יוגש דו"ח תלת שנתי למדען הראשי.

תחום: אבוקדו

שם התכנית: בדיקת מזדי השקיה (13)

החוקר האחראי: עמוס נאור

רקע ותיאור הבעיה:

בקרת ההשקיה באבוקדו אינה מוסדרת ואינה מבוססת בצורה שיטתית. כך, מבוצעת בקרה במספר אמצעים באזורים שונים. יש מקום לבצע בחינה משווה בין חיישנים שונים שתגדיר את הרגישות שלהם להתפתחות עקת מים בתקופות פנולוגיות שונות.

היעדים אותה אמורה להשיג התכנית

פיתוח פרוטוקול בקרת השקיה לחיישנים שונים לאורך העונה.

מועד התחלה ומועד סיום:

המחקר התחיל ב-2009 ויסתיים ב-2011.

שלב המו"פ

מחקר

הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע:

הוקמה תצפית במטע האס על קרקע מנוקזת בראש הניקרה. המטע מושקה במים שפירים. בתצפית שני טיפולי השקיה: טיפול הביקורת מושקה על פי ההמלצות ובטיפול העקה מבוצעת הפסקת השקיה מידי פעם לבחינת הרגישות של חיישנים שונים להתפתחות עקת מים. בכל טיפול שמונה עצי מדידה ועצי גבול. על כל עץ מותקן דנדרומטר וחיישן עלה אלקטרוניים וכן מותקנים שני טנסיומטרים אלקטרוניים – החיישנים האלקטרוניים מחוברים לאוגר נתונים והנתונים נקראים מרחוק. בנוסף מבוצעות מדידות של פוטנציאל המים בגזע על שני עלים לעץ ובדיקות גודל פרי על חמישה פירות לעץ.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה:

הישלמנו שנת מחקר שלמה וניתן לעשות סיכום ביניים. חיישני עובי העלה לא היגיבו כמצופה בכל מחזורי הייבוש וההרטבה. טנסיומטרים, דנדרומטרים ותא לחץ היו ריגשים במידה דומה לשינויים במנות המים עם הבדלים בשונות. בחורף התקבלה תופעה של עליה במתח המים בקרקע ללא שינוי בפוטנציאל המים בגזע. בחורף הקרוב נבדוק גם מוליכות פיוניות על מנת לברר מי מיצג טוב יותר את מצב המים בחורף. באבי הייתה טעות בתפעול הדנדרומטרים (היגיעו לסוף מהלך החיישן ולא ביצענו הסטה) דבר שגרם להעדר תגובה לזמינות מים. במחזור הקיץ בוצעה ההסטה והדנדרומטרים חזרו לתפקד כראוי. תצפית מעקב צבירת החומר היבש בחינת עקות בתקופות שונות נמשכת ומוקדם לסכם.

התרומה הצפויה:

ייעול השימוש במים

שם הפרויקט: אבוקדו

14. שם התכנית: השקיה אוטומטית עפ"י טנסיומטרים (14)

החוקר האחראי: ענת לוינגרט, הדר כהן

רקע ותיאור הבעיה

ממשק ההשקיה המשקי במטעי האבוקדו בגליל המערבי, מבוסס על נתוני התאידות מגיגית תוך חישוב מקדמי ההשקיה עפ"י השבועות בעונת ההשקיה. למעשה, ההחלטה לפתיחת מים לא באה מנתוני קרקע או צמח אלא באופן אמפירי מנתוני האקלים. עקב כך, יש חשש שיעילות ההשקיה איננה מיטבית. בגלל רמות המלחים במים, מחירם והעובדה שהם במחסור, יש חשיבות רבה לבדוק ולפתח ממשק השקיה שיהיה יעיל ומיטבי.

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית

פיתוח ממשק השקיה יעיל יותר ונכון יותר עפ"י צרכי העץ, שיתרום לאספקת מים משופרת לעץ ופחות נזקים לטווח ארוך לקרקע.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום

התחלה 2009, סיום 2012.

שלב המו"פ

חומרים ושיטות:

מתבצע במצובה בזן האס 6X5 מ' מרחקי נטיעה על כנות מ.ה. הטיפולים:

1. מימשק השקיה מישקי ע"פ המלצת גליל מערבי.
2. מימשק השקיה ע"פ טנסי ומטרים אוטומטיים משדרים שנפתחים ע"פ ספי פעולה של התייבשות בעומק 15 ס"מ, הסף נקבע לפי עונות השנה. בדיקות עלים, בדיקות קרקע (למליחות). נמדד: מדדי היבול וניתוח הסורגיות.

הפעולות שבוצעו ברמה של ביצוע מול תכנון

התכנית מופעלת במלואה החל מתחילת עונת ההשקיה

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה:

במהלך הקיץ ראינו שהאינפורמציה המתקבלת מאמצעי החישה לא מאפשרים לשלוט במהלכי ההשקיה כראוי, עד כדי הצטברות נזקים ממשיים לעצים, לאור זאת, לאחר התלבטות וכדי שלא לגרום נזק למשק הופסק הניסוי, בעתיד נשקול לחזור על הניסוי עם התקבל ידע מנסיונות השקיה כגון ניסוי מדדי ההשקיה של ד"ר עמוס נאור.

שם הפרויקט: אבוקדו

שם התכנית: השבחה באבוקדו (15)

החוקר האחראי: דר. ו. יריחימוביץ', דר. ג. איש-עם, דר. ע. להב, ה. כהן, י. רגב, ע. אידלמן

רקע ותיאור הבעיה:

זני האבוקדו הקיימים אינם משביעי רצון. ליהאסי פרי קטן ויבול סירוגי; ל'אטינגר' תקופת קטיף קצרה ורגישות גבוהה של הקליפה; שאר הזנים המסחריים אינם די מתאימים לדרישות שוקי הייצוא. פיתוח של זנים חדשים יכול להתבצע, בטכנולוגיה של היום, רק בהשבחה מסורתית, ע"י הכלאות. מצויים כיום מספר ניכר של טיפוסים אבוקדו בעלי תכונות משובחות, שהם תוצרי תכניות השבחה קודמות, בעיקר בישראל ובקליפורניה. ניתן להשתמש בטיפוסים אלו כמוצא לתכנית השבחה מתקדמת.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום:

התחלה 2007 סיום (תכנית מדען החלה מ- 2010 ל- 3 שנים.....)

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

נמשך הטיפול בחלקות הזריעים בחוות הנסיונות בעכו, במעין ברוך ובעין המפרץ. במהלך החורף והאביב נאספו בחוות הנסיונות בעכו כ- 1800 זרעים, אשר הועברו למכון וולקני לשם הנבטה. כ- 700 זרעים אשר הונבטו והורכבו במכון וולקני (מאיסוף הזרעים של אשתקד) נשתלו במהלך חודש יוני 2010 כשתילי מילואים בחוות הנסיונות ובמעין ברוך. המשך הנטיעה לפי קצב התפתחות השתילים.

תוצאות ביניים:

בשלב זה של המחקר אין עדיין מקום לדיווח על תוצאות.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

מומלץ להמשיך בביצוע של איסוף זרעים מהאבקה פתוחה מטיפוסי אבוקדו מובחרים, הנבטה ושתילה שלהם. בנוסף מומלץ להכין לאביב 2011 מערך של הפריות מכוונות של זנים מובחרים, בהתאם לניתוח של תוצאות מחקר ההשבחה הקודם בישראל.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה:

לקראת סוף הקיץ המשכנו בנטיעות תוצרי ההשבחה, במו"פ צפון נטועים כיום כ- 3500 תוצרי השבחה חדשים.

זרעים מפותחים מנטיעת שנה קודמת קיבלו טיפול של חיגור דק,

כל הזרעים טופלו בשני ריסוסי מג'יק.

בשתי שורות נעשה כיפופי ענפים.

בימים אלה מוגש דו"ח למדען הראשי

תחום: אבוקדו

שם הפרוייקט: ייעול השימוש במים

תחום: אבוקדו

שם התכנית: מבחן והפצה של זני אבוקדו חדשים (16)

החוקר האחראי: י. רגב, ו. ירחימוביץ, ד"ר א. לוין, עמי להב

רקע ותיאור הבעיה

זני האבוקדו הקיימים אינם משביעי רצון. ליהאסי פרי קטן ויבול סירוגי; ל'אטינגר' תקופת קטיף קצרה ורגישות גבוהה של הקליפה; שאר הזנים המסחריים אינם מספיק אטרקטיביים לדרישות שוקי הייצוא. פיתוח של זנים חדשים יכול להתבצע, בטכנולוגיה של היום, רק בהשבחה מסורתית, ע"י הכלאות.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום

התחלה 1984, סיום לא ברור.

שלב המחקר: מחקר מתמשך.

הפעולות שבוצעו ברמה של ביצוע מול תכנון:

בחוות האזורית לניסיונות גליל מערבי (עכו) נמשך המעקב אחר זנים שנראו מבטיחים מתכנית ההשבחה שהסתיימה ואחר זנים חדשים שהובאו לארץ, חלקם זני פטנט. נמשך תהליך ההרכבה של זנים על גבי כנות שונות בחלקת מבחן הכנות (חלקה-J) לבדיקת התאמתם.

הערה: התכנית תאוחד(אוחדה למעשה) עם תכנית ההשבחה בראשות ד"ר ורד ירחימוביץ

האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיף בנסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים ויתקבלו תוצאות אכסון הפרי ממכון וולקני.

שם התחום: אבוקדו

שם התכנית: התרומה של מיני קיטניות-אספסת ובקיה כגידולי כיסוי לממשק הדברה ביולוגית במטע אבוקדו (17)

החוקר האחראי: יונתן יזהר, יונתן אברהמס

רקע ותאור הבעיה:

למועילים יש חשיבות רבה בשמירה על המאזן הביולוגי/אקולוגי וצמצום השימוש בחומרי הדברה במטעים. ידוע מהספרות המקצועית שחרקים מועילים נמשכים לאבקות צמחים, ניזונים מהם, ועי"כ עולה כושר הטלתם וחיוניות הביצים המוטלות. בשנת 1999 בוצעה במספר מטעי אבוקדו ואפרסמון בגליל המערבי שבהם ניזרעו גידולי כיסוי, בדיקה איכותית של חרקים הנמשכים לאבקות צמחים. העבודה הראתה בבירור השפעה ניכרת של פריחת צמחי הכיסוי ובמיוחד של קטניות, על משיכת מינים של צרעות טפיליות וטורפים למיניהם.

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית

1. שימוש באספסת ובקיה כגידולי כיסוי להגברת רמת הפעילות של חרקים מועילים במטע.
2. שימוש באספסת ובקיה כגידולי כיסוי לצימצום רמת הפעילות של חרקים מזיקים במטע.

מועד התחלה התכנית ומועד סיום:
התחלת התכנית 2007 מועד סיום 2011

שלב המו"פ: מחקר נמשך

הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע:

המשך התבססות של אספסת כטיפול גידול כיסוי במטע. בוצעו כסוחים להפחית תחרותיות של העשביה המקומית ולעודד צימוח של האספסת לקראת פריחה. ניטור של אויבים טבעיים/מזיקים:

התרומה הצפויה

חיזוק אוכלוסיות של חרקים מועילים והקטנת נזקי מזיקים.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה:

במטע האבוקדו בחניתה נעשתה לאורך כל השנה בדיקת ניתור של אויבים טבעיים:

כנימה רכה דמוית אגס – הייתה מטופלת יפה בצרעות טפיליות. נלקחו עלים מטופלים למשקי אבוקדו נגועים בכנימה לזנים נאבל וריד ונתקבלו תוצאות טובות.

כמו כן נלקחו עלים מטופלים למטעי מנגו נגועים בכנימת המנגו בדרום רמת הגולן ונצפית קליטה של הצרעות וירידה של אוכלוסיית הכנימה באותם המשקים (רמת מגשימים, קשת, יונתן וכן למשקים גינסר, עמיעד וחקוק).

במקביל נעשתה השוואה בין חלק זרוע באספסת לבין לא זרוע ונראו הבדלים משמעותיים בכמות האויבים הטבעיים בחלקות הזרועות.

גם בחלקת האבוקדו במצובה שנזרעה באספסת נראו בתקופת הפריחה של האספסת, אוכלוסיות גדולות של אויבים טבעיים בחלקות הזרועות.

בעיות שיש לתת להן פיתרון בהמשך

- ◀ קביעת הקשר ברמה כמותית בין גידולי הכיסוי, פעילות אוכלוסית החרקים המועילים ונזקי מזיקים במטע.
- ◀ שמירה על עומד אפקטיבי של גידול הכיסוי

תחום : אבוקדו

שם התכנית : גידולי כיסוי לממשק ביולוגי להדברת א. האבוקדו (תכנית מדען ראשי) (18)

החוקר האחראי : ד"ר אריק פלבסקי, יונתן מעוז, שירה גל, יונתן אברהמס.

רקע ותיאור הבעיה :

אקרית האבוקדו *Oligonychus perseae* הינה מזיקה הגורם נזק כלכלי ועל כן יש צורך להדבירו. כיוון שבאבוקדו הצליחו לאורך השנים להתמודד עם מזיקים רבים בדרך של הדברה ביולוגית גם ההתמודדות עם מזיקה זו צריכה להיעשות באופן דומה. וזאת, בכדי להימנע במידת האפשר מיישום חומרים כימיים מפרי איזון. מטרתנו הינה לפתח ממשק ידידותי להפחתת אוכלוסיות המזיק. הנחת העבודה שלנו היא ששימור האקרית הטורפת *Euseius scutalis* ע"י אספקת אבקת פרחים יאפשר ריסון יעיל יותר של אוכלוסיות *O.perseae*. במעקבים שלנו בשדה בלטה מאוד תופעת קינים פתוחים של אקרית האבוקדו. נמצאו מספר טורפים הקורעים את הרשתות הקן של אקרית האבוקדו עם זאת עדין לא ברורה השפעתם על דיכוי המזיק.

שיטות:

בגעתון החל השנה ניסוי בו נבחנת ההשפעה של אויבים טבעיים נוספים הקיימים במטע (מלבד אקריות טורפות) על אוכלוסיות אקרית האבוקדו. במהלך הניסוי כיסינו עצי האס (אותם מקיף שלד המגן, ומאפשר את צמיחת העץ) ברשת צפופה אשר לא תאפשר כניסה של חרקים הידועים כאויבים טבעיים. לאורך כל העונה ניטרנו את אוכלוסיות אקרית האבוקדו והאויבים הטבעיים בעצים המכוסים ובעצי הביקורת (שאינם מכוסים). בנוסף ניסוי הרודוס בבית העמק נכנס לשנתו השלישית והאחרונה. כיום הניטור נערך רק בחלקה אחת מתוך השתיים וזאת כיוון שחלקת "2006" הוסבה לאורגני.

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית:

המטרה הכללית הינה להדביר את אקרית האבוקדו בעזרת אויבים טבעיים. המטרות הספציפיות הן : א. שימור ותגבור של האקרית הטורפת המקומית *Euseius scutalis*. בעזרת צמחי כיסוי כגון עשב רודוס או דגנים אחרים. ב. זיהוי וכימות תרומתם של טורפים כלליים שפותחים את הרשתות של *O. perseae*

התוכנית החלה בשנת 2008 ומיועדת להסתיים ב 2010

שלב המו"פ: המחקר נמשך

הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע : שנה שלישית ואחרונה לניסוי הרודוס בבית העמק כמו כן החל בגעתון ניסוי שמטרתו לבחון את ההשפעה של טורפים כללים כל ההדברה של אקרית האבוקדו (על ידי עטיפת עצים ברשת שאינה חדירה לטורפים שנמצאו על ידנו). אף על פי שתוכן ניסוי נוסף של עשב רודוס בגעתון הוחלט בשלב זה לא להוציאו לפועל.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה : זריעת עשב הרודוס הוכחה כיעילה לשימור

E.scutalis. באתרים אשר מצידם נזרע עשב הרודוס עלתה אוכלוסיית האקריות הטורפות בסדר גודל אחד על אוכלוסיית הטורפת שנמצאה באתרי הביקורת. בשנתיים האחרונות נבדקת השפעת הרודוס גם על האקרית המזיקה והיבול. הניטורים ממשכים בגעתון (ניסוי רשתות) ובבית העמק (ניסוי רודוס) עד אשר ירדו הטמפרטורות ונצפה בירידה של אוכלוסיות המזיק. (תוצאות מפורטות מוצגות בדוח מדען מצורף).

תחום: אבוקדו

שם התכנית: חיגור באבוקדו בזן 'האס' (19)

החוקר האחראי: דר. א. לוי, דר. ג. איש-עם, הדר כהן

רקע ותיאור הבעיה

בישראל מיושמות מספר טכנולוגיות של חיגור בזן 'האס', שמטרתן העיקרית היא צמצום נטיית ה'האס' לסירוגיות חזקה ביבול, עם פרי קטן בשנות ה-*On* ויבול נמוך בשנות ה-*Off*. טכנולוגית החיגור ב'האס' נתונה בישראל בוויכוח חריף, ובמספר מחקרים היא הוכחה כבלתי יעילה, ולעיתים אף כמזיקה. עם זאת, אין להפריד את גורם החיגור מגורמי ממשק נוספים, ובייחוד ממשק עיצוב הנוף. בעשור האחרון פותח בגליל המערבי ממשק עיצוב נוף ב'האס' הכולל חיגור סתווי, שמכונה "העץ הצעיר תמיד". בהתאם לממשק זה יש לעצב עץ 'האס' בעל 5-6 זרועות, כך שניתן להחליף בכל שנה זרוע. ע"י שמירה על עצים לא גבוהים, ונוף הפתוח לאור בכל גבהו, מובטחת התחדשות מיטבית של הזרועות המוחלפות. באמצעות חיגורים סתויים דקים מושגת בממשק זה פוריות גבוהה הן של זרועות צעירות והן של זקנות, תוך צמצום משמעותי של הסירוגיות.

מטרת הניסוי היא לבחון את חלקו של ממשק החיגורים הסתווי בתרומה של כלל ממשק הנוף לפוריות ה'האס', ובייחוד בתרומתם לצמצום הסירוגיות של זן זה.

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית

1. בחינה והבנה של יחסי הגומלין בין ממשק החיגור הסתווי לבין ממשק הנוף של "העץ הצעיר תמיד" בזן 'האס'.

2. פיתוח שילוב אופטימאלי של חיגור סתווי עם ממשק נוף של "העץ הצעיר תמיד" בזן 'האס'.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום

התחלה 2009, סיום 2014

שלב המו"פ

מחקר מתחיל.

הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע:

בקיץ 2009 נבחרה במטע של קיבוץ סער חלקת 'האס' תקנית (נטיעה 4×6 מ') מנטיעת 2004, המטופלת בממשק "העץ הצעיר תמיד". בחלקה זו סומנו בבולקים מסודרים 5 חזרות של עיצוב משקי, הכולל חיגור סתווי דק, ו-5 חזרות של טיפול משקי שאינו כולל חיגורים. כל חזרה כוללת שורת 'האס' של 20 עצים (0.48 ד') שמצידה האחד שורת 'אטינגר', ומצידה השני שורת 'האס' נוספת (שאינה נכללת בניסוי). באוקטובר 2009 בוצע החיגור המשקי בחזרות המתאימות. היבול שיקטף בניסוי זה בחורף הנוכחי יהווה נתון רקע לצורך המשך הניסוי. לאחריו אמור לכלול הניסוי עוד 4 יבולים עוקבים (עד היבול של חורף 2014).

התרומה הצפויה

שיפור ממשק עיצוב הנוף והפוריות ב'האס', ובייחוד צמצום הסירוגיות בזן זה.

בעיות שיש לתת להן פיתרון בהמשך: יש לבצע את הניסוי בהיקף המתוכנן.

האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיף בניסיון נמשך. סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים.

תחום: אבוקדו
שם התכנית: מימשק השקיה מיטבי באבוקדו (20)
החוקר האחראי: ע. לוינגרט, הדר כהן, ע.נאור
רקע ותיאור הבעיה:

בתקופת האביב, עם היציאה מהחורף, האדמה רוויה מים (בד"כ), טמפ' הקרקע נמוכות ופעילות שורשי האבוקדו איננה גבוהה.

נראה, אם כן, שעצי האבוקדו מגיבים היטב למנות מים מדודות ונמוכות משמעותית מהמנות שנגזרות ממקדמי גיגית שעליהן מנוססות המלצות ההשקיה. מתצפיות לאורך השנים נראה כי בחלקות האבוקדו שיועדו לעקירה ולא הושקו עד לעקירתם, היתה חנטת פירות מוגברת. אי לכך, מטרת עבודה הקדמית זו היא לבחון שרידות חנטים באבוקדו כתלות במועד תחילת ההשקיה. מטרת העבודה בשנה זו היא בחינת ההיפותזה הנ"ל. במידה ותתברר כנכונה, יבחן המחקר בשנים הבאות מהו נוהל תחילת השקיה ומתכונת השקיה מיטבית.

נבדוק 3 טיפולים אשר ישוו מועדי תחילת השקיה מאוחרים בהשוואה לממשק הרגיל, וכן מנות מים מתונות בתק' שרידות החנטים (אפריל ומאי) עד להתבססות החנטים שמתרחשת בסביבות אמצע יוני. בתק' זו יכנסו ממשקי השקיה ב- הטיפולים למתכונת ההשקיה הרגילה במטע.

פירוט הטיפולים:

טיפול א'	טיפול ב'	בקורת	
3 שבועות מגשם אפקטיבי אחרון *	5 שבועות מגשם אפקטיבי אחרון *	משקי	התחלת השקיה
אחת ל- 3 ימים 3 מ"ק/ד'	אחת ל- 3 ימים 3 מ"ק/ד'	משקי	שבועות 1-3 של השקיה
פעם ביומים 3 מ"ק/ד'	פעם ביומים 3 מ"ק/ד'	משקי	שבועות 4-6 של השקיה

* גשם אפקטיבי אחרון הוא מנה של 30 מ"מ לפחות.

הבדיקות והמדידות המתוכננות:

1. מדידת תא לחץ לכל חזרה באותו יום, אחת לשבוע.
 2. 3 סבבי מדידות של רמת הסוכרים בקצוות הטרמינלים של הענפים במהלך התק' המדוברת
 3. קטיף ומיון נפרד לכל חזרה, כך שניתן יהיה לנתח יבול וגודל פרי.
- בכל מקרה, יותאמו הטיפולים לבקרת רטיבות הקרקע (מקדח קרקע) הן לגבי הגדרת "גשם אפקטיבי", והן לגבי התאמת כמויות השקיה לאחר ההצמאה בטיפולים השונים.

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית:

העלאת יבול (כמות ואיכות) בזן האס ללא פגיעה ביבול בשנה העוקבת.

מועדי התחלה וסיום התכנית: התחלה: 2008 (בפועל 2010) : סיום: 2014

שלב המו"פ: התחלת מחקר

הפעולות שבוצעו ברמה של ביצוע מול תכנון:

חלקת הניסוי אשר הוקמה בקיבוץ שמרת הועברה לחלקה ג' בחוות הנסיונות, באביב נפרסה מערכת השקיה חדשה וכן הוקם ראש מערכת חדש. הניסוי החל עם תחילת עונת ההשקיה. מערכות טנסיומטרים משדרים מורכבת בימים אלה.

התרומה הצפויה: העלאת יבולים (שילוב מספר וגודל פירות לעץ) בזן האס. בעזרת ממשק

השקיה, תתרום להגדלת הכנסה למגדל תוך כדי שימוש בכלים ממשקיים ללא שימוש בכימיקלים או תוספים למיניהם שגם מגדילים הוצאות וגם ייתכן שייאסרו לשימוש ע"י הקניינים, עם הזמן.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה:

האבוקדו נמצא בתחילת עונת הקטיף בנסיון נמשך, סיכומים לאחר שיסתיימו הקטיפים.

התחום : אבוקדו

שם התכנית : הדברת כנימת עש מקננת באמצעים ביולוגיים (21)

החוקר האחראי : יונתן מעוז, יונתן יזהר

רקע ותיאור הבעיה : בשנת 2002 התגלתה לראשונה כנימת העש "המקננת" *Paraleyrodes minei* במטע האבוקדו של קיבוץ כברי, משם התפשטה הכנימה למטעי אבוקדו נוספים. אוכלוסיות גבוהות עלולות לגרום להפרעה בנשימה והטמעה של עלי העץ, כמו כן המציצה של כל דרגות הכנימה יכולה לגרום לנשירת עלים. כל אלו עלולים להביא לפגיעה ביבול. בשנת 2004 נצפו מספר חלקות בגליל המערבי בהם הכנימה גרמה להתייבשות עלים, התמוטטות ענפים, והופעת פחת על הפרי. במהלך השנים 2003-2005 בוצע מחקר ראשוני על הפנולוגיה של הכנימה וניסיונות לאתר אויבים טבעיים להדבריה. בשנת 2006 הופסק המחקר וככל הנראה הכנימה לא היוותה בעיה עד לעונת 2009. בקיץ 2009 נצפו מוקדים של הכנימה המקננת במטעים שונים באזור הקורן שלאחר מכן אף התרחבו לאילוח של המטע כולו.

היעדים אותם אמורה להשיג התכנית:

הורדת אוכלוסיות המזיק אל מתחת לסף הנזק באמצעות הדברה ביולוגית על ידי שימור או תגבור של אויבים טבעיים מקומיים.

מועד התחלה ומועד סיום : התחלת 2010 סיום 2013

שלב המו"פ: בתצפיות שנערכו במטעים בעבר ובהווה על ידי יונתן יזהר נצפה הארינמל כנף קימחי כאשר הוא טורף ביצים ודרגות צעירות של כנימת העש המקננת. מאוחר יותר הועברו על ידו עלים (בין מטעים בכברי) ועליהם גלמים לחלקות נגועות בכנימת עש ונראה שהאוכלוסייה שהתפתחה מאותם גלמים הצליחה לדכא את אוכלוסיות כנימת העש במטעים הנגועים. אויב טבעי פוטנציאלי נוסף שיתכן וניתן לנצלו לטובת הדברת כנימת העש המקננת הוא האקרית הטורפת *Euseius scutalis* אקרית זו ידועה כטורפת מוצלחת של כנימות עש הטבק *Bemisia tabaci* וכנימת עש ההדר *Acaudaleyrodes citri*. ניסויים הקדמיים שנערכו על ידנו הראו שאקרית זו מסוגלת לטרוף דרגות צעירות של כנימת העש המקננת. הנטייה המועדפת כיום בבתי גידול יציבים, כגון, מטעים ופרדסים, הינה לנסות ולהתמודד עם מזיקים בדרך של שימור, על ידי עידוד אויבים טבעיים שכבר קיימים. זאת כיוון, 1. שתגבור אויבים טבעיים לא תמיד כדאי כלכלית. 2. יבוא אויבים טבעיים טומן בחובו סכנה לסביבה, כתוצאה מדחיקה וטריפה של מינים מקומיים, שאינם מהווים את מזיק המטרה. 3. כיום קימות מגבלות רישוי אשר מקשות על יבוא אויבים טבעיים. הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע: התוכנית עוד לא החלה במהלך החורף יבוצעו ניסויים הקדמיים על דיסקיות עלים.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה : בעונה הנוכחית התרכזו הניסויים במעבדה.

עלים המאולחים בכנימה מקננת הובאו למעבדה, נבדקו חומרים שונים המסוגלים להמיס את גדילי השעווה אותם מפרישה הכנימה במטרה להגן על הביצים. נמצא חומר מתאים "זוהרנט", חומר המותר לשימוש במטעים אורגנים שהינו למעשה סוג של סבון. נערכו ניסויים בקנה מידה מצומצם לבחון את השפעת ריסוס החומר במטע וגם כן נראה שהחומר מצליח להמיס את הקורים. הניסוי הבא שמתוכנן הינו ניסוי אמפירי שיבחן את השפעת החומר על דיסקיות עלים ויכולתו לאפשר הדברה יעילה יותר של בייצי הכנימה על ידי אקריות טורפות. אף על פי שסבון זה יכול להועיל עיקר המחקר כרגע יתרכז בבחינת יכולתו של הארינמל הכנף קימחי לספק הדברה יעילה של הכנימה. לאורך העונה אוכלוסיותיו נשארו נמוכות וקשה היה לאתר, ברגע שיעלו אוכלוסיותיו יחלו ניסויים לבחינת יכולתו להדביר את הכנימה בשלב הראשוני על דיסקיות עלים.

שם התכנית : צמצום נשירת חנטים והגדלת יבול בזן 'האס' עם טריפטופן (22)

החוקר האחראי: ורד ירחימוביץ, ד"ר אדולפו לוי, ד"ר גד איש עם,

רקע ותיאור הבעיה:

'האס' הוא הזן העיקרי המגודל בישראל, והמבוקש ביותר בשוקי העולם. עם זאת, אין רווחיותו של 'האס' בישראל מספיקה, בעיקר בגלל שמרבית פירותיו קטנים מהגודל המיטבי הנדרש לייצוא. נסיונות רבים להשיג עליה משמעותית בגודל הפרי של זן זה לא נתנו תוצאות מספקות ועקביות עד היום. בעבודות חדשות שבוצעו בדרום אפריקה נמצא כי עיכוב הגידול בפירות 'האס' קטנים מלווה בעלייה ניכרת של ההורמון ABA, אשר עלול לפעול כאנטגוניסט לציטוקינינים האנדוגניים, שהם חשובים לעידוד חלוקת התאים בפרי הצעיר. בנוסף לכך ניכרת בפירות הקטנים ירידה ברמת הציטוקינין והאוקסין.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום

התחלה 2010, סיום לא ברור.

מהלך המחקר ושיטות העבודה

בחלקת 'האס' במטע אילון יושם ניסוי בריסוס טריפטופן (חומר המוצא של אוקסין) בשלושה מועדים (סוף פריחה, סוף פריחה + 14 יום, סוף פריחה + 28 יום ולפני חמסין) בריכוז קבוע (80 ח"מ). בחלקת 'האס' במטע געתון יושם ניסוי מקביל בריסוס טריפטופן בשלושה ריכוזים (20 ח"מ, 40 ח"מ, 80 ח"מ) במועד קבוע (סוף פריחה).

תוצאות ביניים

בתצפיות ראשוניות נראית תמונה דומה לאשתקד: שפע חנטים על הטיפולים של 80 ח"מ בסוף פריחה, הרבה חנטים גם בטיפול של 40 ח"מ בסוף פריחה, כמות בינונית של חנטים בטיפול של 20 ח"מ בסוף פריחה ומעט חנטים בביקורות, ובכל שאר הטיפולים.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

מומלץ להמשיך במחקר ב'האס' בכיוונים שנמצאו עד כה כחיוביים, ולהרחיבו גם לזנים נוספים.