מועצת הצמחים
המועצה לייצור צמחים ולשיווקם

10 אוקטובר 2012
כ"ד תשרי תשע"ג

לכבוד
מגדלי גרעיניים **תפוח, אגס**
חברי שולחנות מגדלים: **תפוח, אגס**

הנדון: דו"ח תקופתי (חצי שנתי) על פעילות המחקר והפיתוח
הממומנת ברובה מתקציב שולחנות המגדלים תפוח, אגס 2012

מצ"ב דו"ח תמציתי הסוקר את מרבית הנושאים הנכללים בתקציב המו"פ של שולחנות תפוח ואגס.

הדו"ח כולל גם תכניות מחקר המתבצעות במסגרת "מו"פ מטעים" שזו מסגרת משותפת לענף הפירות במועצת הצמחים יחד ם המדען הראשי.

הדו"ח מתבסס על דוחות הביניים שהוגשו לענף הפירות ע"י הגופים מבצעי המו"פ (כגון: מו"פ צפון, מעבדת הקרור ועוד) ואנו מודים להם על שיתוף הפעולה והדיווח במועד.

חסרים עדיין דוחות של גופים שטרם העבירו דוחות במדיה מגנטית.

אנו מקווים שסקירה ממצה זו תיתן למגדלים ולחברי השולחנות תמונה עדכנית על ההיקף והתכנים של הפעילות המתבצעת בתחום.

בהמשך יוכנו הדוחות גם לאתר האינטרנט של ענף הפירות.

ב ב ר כ ה,

משה ברוקנטל
מנהל ענף הפירות

P:\Gal\מסמכים 2010\תפוח\DOC.35302-2012

דרך העצמאות 40, יהוד-מונוסון, 56000 ת.ד 235
Derech Ha'atzmaut 40 Yehud-Monosson
P.O.B 235 Yehud-Monosson,56000
e-mail: gal@plants.org.il
טל: 03-9595632 פקס: 03-9595645

תפוח

שם הפרויקט: פרויקט תפוח

שם התכנית: דילול כימי בתפוחי סטרקינג, זהוב וגאלה

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה

בניסוי ראשוני שערכנו ב-2011 עם התכשיר החדש מטאמיטרון שנבדק בזן גאלה מצאנו שהוא יכול לשמש כתכשיר פוטנציאלי לדילול פירות תפוח. דרך הפעולה של המטאמיטרון מתבססת על עיכוב הפוטוסינתזה במועד הקריטי של תחילת החנטה בו הדרישה למוטמעים מצד החנטה גבוהה ביותר אך עדיין אין מספיק עלים בוגרים שיוכלו לענות על הדרישה הגבוהה. תוצאת הדילול הטובה שהתקבלה בזן גאלה ע"י הריכוז הבינוני של המטאמיטרון (0.085%) היתה אף גבוהה יותר מהטיפול המצטיין עד כה – אגריטון 0.3% בש.פ.+ 3 (תוספות של סווין או BA לאגריטון לא שיפרו את הטיפול לעומת אגריטון בלבד).

מטרות התכנית

בחינת הפריחה החוזרת והיבול החוזר בטיפולי המטאמיטרון שניתנו **לגאלה** ב-2011; בחינת הטיפול המצטיין מ-2011 (מטאמיטרון 0.085% X 2) בעזרת מפוח בזן **גאלה**; בחינה ראשונית של טיפולי מטאמיטרון בזנים **זהוב וסטרקינג** – ריסוסי רובים.

מועד תחילת וסיום המחקר: 2011-2014

שלב המו"פ: פיתוח

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

הניסויים נערכו באורטל (גאלה) ובמתתיהו (זהוב וסטרקינג) על עצים בעלי עומס יבול צפוי גבוה. באורטל התבצע הניסוי על עצי גאלה בעזרת מרסס מפוח בנפח תרסיס של 130 ליטר/ד'. בחוות מתתיהו נערך הניסוי על עצי זהוב וסטרקינג בעזרת מרסס רובים בנפח תרסיס של 1 ליטר/ד'. בכל הטיפולים ניתן משטח טריטון X 100 בריכוז 0.025%. מבנה הניסויים: בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה (זהוב וסטרקינג – רובים) או 4 חזרות, 10 עצים לחזרה (גאלה – מפוח)

שם התוכנית: <u>שיפור קבלת החלטות בדילול חנטים בתפוח.</u>

שם החוקר: עומר קראין

<u>רקע ותיאור הבעיה:</u>

הרקע לניסוי הוא הקושי בקבלת החלטה לגבי דילול חנטים. דילול חנטים עשוי להוביל לדילול חריף של הפרי מאחר ומצב החנטים שנותרו על העץ הוא כזה שחלקם הגדול ינשור גם ללא הטיפול. לאחר דילול ראשון בפריחה עומס פרי יוביל להקטנת הפירות ולהתמיינות חלשה של תפרחות בשנה העוקבת. לפיכך דילול כימי נוסף הינה הדרך הטובה ביותר להתמודד עם עודף היבול. איחור בדילול והמתנה לדילול ידני פוגע גם בגודל פרי בעונה הנוכחית.

<u>מטרת המחקר:</u>

זיהוי המצב הפיזיולוגי של החנטים לקביעת אחוז הנשירה הטבעי וכתוצאה מטיפול כימי בפריחה.

<u>שנות בצוע:</u> 2012 -2014

<u>מהלך המחקר ושיטות העבודה:</u>

על פי הספרות למספר הזרעים החיוניים בפרי השלכה על עמידותו של החנט לנשירת יוני וטיפולים כימיים. ככל שמספר הזרעים גבוה כך סיכויי החנט לנשור נמוכים.

סומנו תפרחות ועל תפרחות אלו סומנו פרחי הקינג הנמצאים בפריחה מלאה. נעשתה האבקה ידנית של פרחי הקינג על מנת לשפר חנטה ולהגדיל מספר זרעים בפרי. החל משלושה ימים לאחר האבקה נאספו במקביל חנטים ממצב קינג והחנט הרחוק ביותר בתפרחת מפרח אשר לא עבר האבקה ידנית ובו צפויה להיות כמות הזרעים קטנה. איסוף נעשה כל יומיים כאשר נאספו 5 חנטים מכל סוג ב- 10 חזרות שונות. עץ לחזרה. בכל איסוף נמדד קוטר ממוצע של חנטים מהעמדות השונות ומשקל החנטים הנאספים. בנוסף: סומנו 10 תפרחות ונספרו מספר פרחים ב- 10 עצים בהם רוססו העצים לדילול תפרחות. בדומה סומנו חנטים על 10 תפרחות לעץ על 10 עצים נוספים ועצים אלו טופלו לדילול חנטים שני. כמו כן סומנו תפרחות ב 10 עצים נוספים ועצים אלו דוללו לדילול חנטים שלישי. מטרת ניסויים אלו היא לבחון את ההשפעה של כל דילול בנפרד על אחוז החנטה הסופית. החנטים הנאספים ישמשו לבדיקות DNA של המפרה (סטרקינג) על מנת לכייל מערכת של סמנים מולקולארים שיאפשרו מדידה כמותית של מספר הזרעים בחנטים קטנים בני פחות מ 10 ימים. יש לציין שבשלב זה אין זרעים ולא ניתן לספור מספר זרעים במקרוסקופ.

<u>מסקנות והמלצות להמשך המחקר</u>

יש להמתין לספירת אחוז חנטה בסוף יוני לקבלת אחוז החנטה והשפעת הדילולים השונים. כמו כן יש לכייל את מערכת הסמנים הגנטים.

שם הפרויקט: פוריות תפוח

שם התכנית: עיכוב צימוח בתפוחי סטרקינג, זהוב וגאלה

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה

בניסויים שנעשו עד היום מצאנו שטיפול בריכוז נמוך של שני המעכבים "מגי'ק" ו"רגליס" ובפיצול לשני מועדי יישום מיד לאחר הפריחה ובתחילת יולי, ניתן להפחית את הצימוח בצורה אופטימלית מבלי לגרום לפגיעה בפריחה החוזרת, בפוריות ובהתפלגות הגדלים של הפירות.

מטרות התכנית

1. בחינת יישום חצי מסחרי בעזרת מרסס מפוח של שני הטיפולים המצטיינים בכל זן.
2. בחינת השפעת הטיפולים הנ"ל על איכות הפרי בקטיף ולאחר אחסון.

מועד תחילת וסיום המחקר: 2010-2014

שלב המו"פ: פיתוח

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

בכל אחד מהזנים, סטרקינג, זהוב וגאלה, כולם בחוות מתתיהו, נבחנו הטיפולים המצטיינים בעזרת מרסס מפוח ביישום מסחרי. נערך מעקב חודשי אחר עוצמת הצימוח הווגטטיבי מהפריחה ועד לקטיף. בקטיף ייבחנו היבולים והתפלגות הגדלים של הפרי. מבנה הניסויים: בלוקים באקראי, 4 חזרות, 10 עצים לחזרה.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה

בשלב זה ניתן לראות שטיפולי העיכוב מצליחים להפחית עוצמת פריחה

שם הפרויקט: פוריות תפוח

שם התכנית: עיכוב צימוח בעצי פינק ליידי

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה

בניסויים שנעשו עד היום בעצי סטרקינג, זהוב וגאלה מצאנו שניתן לווסת את צימוח העץ, לשמור על איזון אופטימלי בין צמיחה ופוריות ולצמצם סרוגיות ע"י טיפול במעכבי צמיחה שונים ובעיקר מג'יק ורגליס. עם זאת מצאנו כי תגובת הזנים לטיפולי העיכוב משתנה בין זן לזן, ולכן יש ללמוד את תגובת העצים ולאתר את הטיפול האופטימלי עבור כל זן.

מטרת התכנית

בחינה ראשונית של אפשרות עיכוב הצימוח בזן פינק ליידי בעזרת מעכבי סינתזת הג'יברלין – מג'יק ורגליס.

מועד תחילת וסיום המחקר: 2012-2014

שלב המו"פ: פיתוח

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

הניסוי נערך בחוות מתתיהו. נבחנו טיפולים שונים במעכבים מג'יק ורגליס. הריסוסים ניתנו ע"י מרסס רובים בנפח תרסיס של 1-3 ליטר/עץ. מבנה הניסוי: בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה

בשלב זה ניתן לראות שטיפולי העיכוב מצליחים להפחית עוצמת פריחה

שם הפרויקט: איכות תפוח

שם התכנית: הפחתת היסדקויות בתפוח פינק ליידי ע"י טיפולי סופלון

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה

מניסויי 2011 למדנו כי ניתן להפחית את ריכוזי הסופרלון מהסטנדרט של 40 ח"מ ח"פ עד ל-5 ח"מ ח"פ בלבד, ועדיין לקבל אפקט חיובי של הפחתת סדקים. עם זאת, עדיין לא ברור לנו מהו המספר המינימאלי של הטיפולים אותו צריך לתת ומהו המועד האופטימלי של היישום כדי לקבל את הפרי הנקי ביותר.

מטרות התכנית

בחינת ריכוזים נמוכים של 5 ח"מ ח"פ בלבד; בחינת מועדי ריסוס שונים סביב המועדים המוצלחים עד כה; בחינת החשיבות של מספר הטיפולים הדרוש לקבלת פרי נקי; בחינת השפעת הטיפולים על היבול, ובעיקר על התפלגות הגדלים של הפרי; המשך לימוד השפעת הטיפולים על האנטומיה וההיסטולוגיה של קליפת הפרי

מועד תחילת וסיום המחקר: 2009-2013

שלב המו"פ: פיתוח

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

הניסוי המרכזי נערך במטע ברעם שבגליל, וניסוי נוסף באורטל שבצפון הגולן. בחלקה אחת שבברעם מתבצע ניסוי גדול לבחינת ריכוזים ומועדים בעזרת מרסס רובים ובמבנה ניסוי של בלוקים באקראי, 4 חזרות, עץ אחד לחזרה. בחלקה שניה של ברעם מתבצע ניסוי עם הטיפולים המצטיינים עד כה. טיפולים אלה ניתנים בעזרת מרסס מפוח לבחינה חצי מסחרית במבנה ניסוי של בלוקים באקראי, 4 חזרות, 10 עצים לחזרה. אחת לשבועיים נדגמים חנטים לבחינה אנאטומית של מבנה הקליפה.

שם הפרויקט: איכות תפוח

שם התכנית: דילול כימי בתפוח פינק ליידי

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה

תוצאות שנת הניסוי הראשונה (2011) הצביעו על כך שכל טיפולי הדילול שנבחנו הצליחו להפחית את מספר הפירות לעץ, ולשפר באופן ניכר את התפלגות הגדלים של הפרי. עם זאת, נמצאו הבדלים בין הטיפולים מבחינת יעילות הדילול.

מטרת התכנית

בחינת הטיפולים המצטיינים משנת 2011 (דילאמיד, אלפאנול, אגריטון) ובחינת תכשירים נוספים כגון מג'יק ומטאמיטרון שהצביעו על פוטנציאל דילול מעניין בזנים אחרים שנבדקו בעבר

מועד תחילת וסיום המחקר: 2011-2014

שלב המו"פ: פיתוח

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

הניסוי נערך בברעם על עצי פינק ליידי בוגרים שסובלים מסרוגיות קשה. הטיפולים ניתנו בעזרת מרסס רובים בנפח תרסיס של 1-2 ליטר/עץ ובתוספת המשטח טריטון X 100. מבנה הניסוי: בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה

שם הפרויקט: פרויקט תפוח

<u>שם התכנית</u>: <u>מניעת נשירה בפינק ליידי</u>

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

<u>רקע ותאור הבעיה</u>

הזן פינק ליידי סובל מנשירה טרום קטיפית רבה במיוחד. כתוצאה מכך ישנו הפסד גדול של פרי ורווחיות המטע יורדת. בזנים סטרקינג ויונתן, הסובלים אף הם מתופעה דומה אם כי מוחלשת יותר, הצלחנו בעבר למתן במעט את הנשירה ע"י טיפולים באוקסינים שונים, אך בעיקר עם האוקסין הסינתטי אלפאנול שמכיל את הח"פ NAA.

<u>מטרת התכנית</u>

הפחתת הנשירה הטרום קטיפית בתפוחי פינק ליידי ע"י טיפולים באלפאנול ובתכשירי אוקסין נוספים; עיכוב הנשירה במהלך תקופת הקטיף הארוכה (1/11-1/12)

<u>מועד תחילת וסיום המחקר</u>: 2012-2014

<u>שלב המו"פ:</u> פיתוח

<u>מהלך המחקר ושיטות העבודה:</u>

הניסוי נערך בברעם על עצי פינק ליידי בוגרים ופוריים. הטיפולים ניתנו בעזרת מרסס רובים בנפח תרסיס של כ-5 ליטר לעץ. לכל הטיפולים הוספנו משטח טריטון X 100 (0.025%). מבנה הניסוי: בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה

שם הפרוייקט: שיפור הפוריות וגודל הפרי בתפוח

שם התכנית: : <u>שיפור ההאבקה בתפוח ע"י תוספת דבורי בומבוס</u>

החוקר האחראי: רפי שטרן

<u>רקע ותיאור הבעיה</u>:

היבול וגודל הפרי בזני תפוח השונים אינם אופטימליים. בעבודות קודמות מצאנו שתוספת דבורי בומבוס (BB) למטעי האגס הביאה לשיפור החנטה ולהגדלת הפרי. הסיבה העיקרית לכך היתה העלאת שיעורי ההאבקה הזרה בין שני זני האגס, שהביאה להפריה מוצלחת יותר, וכתוצאה מכך להגדלת מספר הזרעים בפרי. מספר גבוה של זרעים בפרי מביא מחד להגדלת סיכויי ההשרדות של החנטים ומאידך להגדלת הפרי שנותר על העץ.

<u>מטרת התוכנית</u>

בחינת תוספת של BB במטעי התפוח לשיפור ההאבקה הזרה, שתביא לחנטה טובה ולגודל פרי אופטימלי.

<u>מועד התחלה ומועד סיום התכנית</u>: 2011-2014

<u>שלב המו"פ</u>: פיתוח

<u>מהלך המחקר ושיטות העבודה:</u> הניסוי נערך בשלושה מטעים שונים של תפוח – ברעם שבגליל, רמת מגשימים שבמרכז הגולן ואורטל שבצפון הגולן. בתחילת פריחת התפוח הוכנסו כוורות BB לכל אחד מהמטעים ביחס של 1:1 (כוורת אחת לדונם) בהשוואה לחלקת ביקורת בה היו כוורות דבורי דבש בלבד. במהלך הפריחה סומנו עצים מזנים שונים למעקב חנטה, וכן נערך מעקב יומי אחרי פעילות דבורי הדבש והבומבוס על העצים.

<u>פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה</u>

1. פעילות דבורי הדבש לא הופרעה ע"י פעילות דבורי הבומבוס
2. היתה פעילות סבירה של דבורי בומבוס על העצים (2-4 BB/עץ/דקה).

<u>מסקנות והמלצות להמשך המחקר</u>:

השנה נצפתה פעילות BB סבירה בעצי התפוח, בהשוואה לשנה שעברה, למרות פעילות טובה מאוד של BB בכוורת (6-12 דבורים יוצאות או נכנסות לכוורת אחת בדקה). הסיבה לפעילות הבנונית של דבורי ה- BB על עצי התפוח נובעת אולי מפריחת בר מתחרה.

יש להמתין לתוצאות החנטה, הדילול, היבולים, גודל הפרי ומספר הזרעים שבפרי לפני הסקת המסקנות.

שם הפרויקט: איכות פרי

שם התכנית: <u>מעקב רב שנתי אחר השפעת רשתות צל בתפוח בערם</u>

חוקר ראשי: יעל גרינבלט

<u>רקע ותאור הבעיה</u>

במטעי ברעם נערך מחקר בהשפעת רשתות צבעוניות מפזרות אור במשך 5 שנים משנת 2002 המטרות היישומיות של המחקר היו איתור הרשת המיטבית לשיפור הפוריות, איכות הפרי, הפחתת מכות שמש וחיסכון במים. במקביל למחקר כוסו מטעים מסחריים ברשת פנינה שהצטיינה במחקר, וברשת מטאור. לאחר מספר שנים בהן כוסו המטעים התקבל רושם כי במטעים המכוסים ברשתות מתקבל צימוח נמרץ יותר, וישנה פחיתה ביבול. על מנת לברר את ההשפעות הרב שנתיות הוחלט להעמיד מערך בדיקה להשפעת הרשתות.

<u>מועד תחילת וסיום המחקר</u>: 2009-2013

<u>מהלך המחקר ושיטות העבודה:</u>

נבחרו שלוש חלקות מייצגות. גבעת המוסך ולול מזרח ונשרן עליון. בחלקות קטעים מכוסים ברשת פנינה וברשת מטאור וקטע לא מכוסה ברשת. בשתי חלקות נבחרו הזנים זהוב וגרני ובחלקה שלישית פינק ליידי למעקב.

בכל חלקה/רשת סומנו 20 עצים שנבחרו כעצים אחידים במראה שנקטפו בנפרד והיבול לעץ נשקל ומויין. מכל חלקה/רשת נדגמו באקראי 300 פירות לבדיקת איכות, כל פרי דורג במדדי איכות .

<u>סכום זהוב</u>

סכום 3 שנות בדיקה אין פחיתה ביבול בחלקות המכוסות ברשת. יש שיפור גדול באיכות הפרי הן במכות שמש והן ברמת החיספוס והעדשתיות. יש תרומה מסויימת לגודל פרי.

<u>סכום גרני סמיט</u>

סכום 3 שנות בדיקה אין פחיתה ביבול בחלקות המכוסות ברשת. יש שיפור גדול באיכות הפרי ברמת ועוצמת מכות שמש ובשנת 2011 גם ברמת החיספוס. יש תרומה מסויימת לגודל פרי.

<u>סכום פינק ליידי</u>

בחלקה מתחת לרשת יש שיפור בצבע הפרי, למרות שיש איחור מסויים בקבלת הצבע. חלקת הביקורת ניקטפת קטיף ראשון משמעותי בעוד בחלקת הרשת היה קטיף זעום באותו מועד. יש פחיתה משמעותית במכות שמש. וברמת הסידוק.

<u>מסקנות והמלצות להמשך המחקר</u>

בשלב זה ניתן לראות את היתרונות של הרשתות ותרומתן לגודל פרי ולאיכות הפרי. לא נראה כי הרשתות גורמות לפחיתת יבול.

המעקב ימשך עוד מספר שנים כדי להיות בטוחים במסקנות.

בשלב זה ניתן לראות את היתרונות של הרשתות ותרומתן לגודל פרי ולאיכות הפרי. לא נראה כי הרשתות גורמות לפחיתת יבול. המעקב ימשך עוד מספר שנים כדי להיות בטוחים במסקנות.
יעשה מאמץ לבצע סיכום כלכלי של התרומה לרשתות ההגנה.

שם הפרוייקט: פוריות תפוח

שם התכנית: פתרון בעיות שנטוע בתפוח – חלקת כנות חוות מתתיהו

החוקר האחראי: ישראל דורון

רקע ותיאור הבעיה

נטיעה בחלקות משונטעות בתפוח בעייתית ביותר, והתפתחות המטע עליהן איטית מאשר במטע על קרקע בתולה. לא אותרו בארץ כנות, המאפשרות התמודדות העץ עם נטיעה בתנאי שנטוע. כמו כן, חומר החיטוי העיקרי, היעיל להפחתת תופעת השנטוע, הוא מתיל ברומיד והוא יצא משימוש.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום

התחלה ינואר 2006, סיום 2013.

מהלך המחקר ושיטות העבודה

במחקר זה נעשית השוואה בין כנות בכושר ההתמודדות עם בעית השנטוע. בקיץ 2007 נטע בחוות מתתיהו זן התפוח 'סמוטי' על הכנות: M.H.13-4, M.H.15-6, M.H.16-7, M.H.17-8, M.H.18-9ומלוס זריע בשש חזרות של שלושה עצים בבלוקים אקראי. כמפרה ניטע הזן 'טופרד'. ניטעה חלקת שנטוע על קרקע, שגדלו עליה עצי תפוח במשך מספר שנים וחלקת בקורת על קרקע שלא גודל עליה תפוח.

תוצאות ביניים

נבדקת השפעה של שני גורמים על הצימוח והיבול בחלקות הניסוי: הכנה והשנטוע. ה. היבול ב-2011 עומד על 2.4 ט'/ד' בחלקת השנטוע לעומת 6.1 ט'/ד' בחלקת הבקורת. זהו הבדל משמעותי של פי 2.5 לטובת הבקורת, ההבדל הוא מובהק סטטיסטית. בבחינת ההבדל בין הכנות בכל טיפול נמצא בשני הטיפולים הבדל מובהק, כשבולטת כנת המלוס עם יבול נמוך. כנת המלוס ידועה בפגיעתה בפוריות, בחלקה זו הכנה גם אינה חזקה מאד. מבין כנות החשבי בלטו בביקורת כנה 13/4 ו 15/6 , עם יבול גבוה במובהק מ17/8. בגודל הפרי לא נמצא הבדל מובהק בין הכנות בכל טיפול. בצימוח במדידות היקף גזע בסוף 2011 נמצא הבדל מובהק בין כנות בשנטוע וביקורת רק בכנות 15/6,16/7 ומלוס עם יתרון מובהק לביקורת. בשאר הכנות לא היה הבדל מובהק בחוזק הכנות בין ביקורת לשנטוע.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

בשלב זה, נראה הבדל בין חלקת השנטוע לחלקת הבקורת במדדי צמיחה והיבול. יש הבדל בין הכנות, קשה עדיין להצביע על כנה בעלת יתרון ברור, לשנטוע, נראה שכנות חשבי 13/4,17/8,18/9 באותו חוזק בשנטוע ובביקורת, מה שנותן להם עדיפות ככנות שנטוע. עם יתרון ברור ומובהק לטובת הבקורת ביבול.

שם הפרוייקט: איכות תפוח

שם התכנית: עיצוב מודרני בתפוח

החוקר האחראי: ישראל דורון

רקע ותיאור הבעיה

בעשור האחרון התפתחו טכניקות עיצוב וגיזום חדשות בצרפת ועדיין לא התחלנו ליישמן בארץ. הטכניקות מתבססות על שני עקרונות: 1. שיפור החשיפה לאור של פנים הנוף ע"י יצירת "ארובה" בסביבת הגזע – הרחקת ענפים ופקעי פריחה במרחק של כמה עשרות ס"מ מהגזע; 2. ביצוע של מחיקת דורבנות לצורך דילולם וקביעת הפריסה האופטימלית שלהם. הוחלט לבצע תצפיות בנושא בהדרכת Pierre-Eric Lauri מצרפת (מפתח הטכניקה).

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2009 עד 2012

מהלך המחקר ושיטות העבודה

בביקורים חוזרים של P.E.L העמדנו מס' חלקות כשבכל טיפול 10 עצי מדידה. מדריכים ביצעו בהנחייתו את הפעילות הנדרשת. הדילול נעשה על מנת לקבל עומס על בסיס גודל העץ ועובי בדים.

הרחבנו הבחינות של פעולות לעיצוב בקיץ ונערך מעקב ומיון מסודר של התוצאות. בחורף 2010 נערך ביקור נוסף של החוקר פייר אריק לורי, וכנינו 3 חלקות נוספות, בהן נבחנים טיפולים של הסרת ענפים, ושל דילול פירות לפי עובי ענף.

ב 2012-נמשך מעקב חלקות מ 2009 וחלקות 2010, ליבול רב שנתי .

תוצאות ביניים

מימוש פוטנציאל הפריחה והחנטה היה נמוך מזה שנחזה בחורף – שונה מצרפת ויחייב התאמה לארץ. מניתוח התוצאות עד היום מתברר כי סילוק פרחים מביא ליבול נמוך מהרצוי, ולכן אנו מיישמים דילול בחנטה. מהתוצאות המצטברות הובהר כי לפעולת הדילול חשיבות גדולה בתוצאה. השנה נעסוק בעיקר בהשוואת רמת הדילול בעצי ביקורת וטיפול על התוצאה. ייתכן מאד כי בתנאי הארץ , לסילוק ענפי משנה ולארובה חשיבות נמוכה מזו שבאירופה.

מחיקת דורבנות-תוצאות 2011 יש קשר ישיר בין רמת סילוק הדורבנות ליבול. היבול שהתקבל היה גבוה מאד. השנה יישקל יבול חוזר.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

לאחר מספר שנים בהם בוצעה בקפדנות מדיניות הגזום, לאחר יבולי השנה נעריך מחדש את תרומת הטיפולים ליבול ואיכות הפרי.

שם הפרוייקט: שיפור הפוריות תפוח

שם התכנית: בחינת כנות בינוניות לתפוח במתתיהו

החוקר האחראי

ישראל דורון, גלית רדל יובל עוגני

רקע ותיאור הבעיה

בגליל הכנה העיקרית במסחר היא חשבי. הכנה מעט חזקה. יש לנו עניין להכניס למסחר כנות בינוניות המקנות פרי גדול. בנטיעות עבר נכשלנו כי העצים היו חלשים מדי. כדי להתמודד עם נקודה זו נבחנים בחלקה החדשה בזן זהוב כנות M9 MM106 MM104 MM109 כנות חזקות ובינוניות אשר מקנות פרי גדול, כדי להמנע מהתנונות, חלק מהרוכבים הושרשו. כביקורת הושארה כנה חשבי. השנה שנת יבול רכיעית . החלקה התפתחה היטב.

התוכנית אמורה להביא טיפולים טובים מביקורת להשגת עץ בינוני ויבולים המקובלים במסחר כ 5 ט'/ד'. עם פרי גדול

מועד התחלת התכנית ומועד סיום: התחלה 01/2005 סיום 2015

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

החלקה בשנתה השמינית .בחורף 2006 החלקה קיבלתה טיפול אחיד של סילוק כל ענפי המשנה, מה שהבטיח קבלת ציר חזק וענפי משנה טובים. החלקה נקשרה בקיץ 2007 . השנה 2011 התקבל יבול חמישי . לאחר היבול הראשון היו הבדלים בין הכנות לפי חוזק העץ. בכל הכנות יתרון מובהק לכנות בהם הרוכב הושרש, כאשר היבול שמתקבל הוא כ 30 ק"ג לעץ, יבול של 4.8 ט'/ד', לעומת 20 ק"ג לעץ בעץ בו הרוכב לא הושרש כ 3.3 ט'/ד'. יבולי שנה שניה היו נמוכים מאד, כ 1.5 ט'/ד' ללא הבדל בין הכנות. החלקה ב 2010 סבלה מהתעוררות לקויה, ובהמשך העונה השתפרה מאד התפתחותה. החלקה דוללה היטב והיבול היו טובים כ 5-6 ט'/ד'. איכות הפרי נפגעה מאד מחמסין יולי. ב 2011 היבול היה כ 20 ק"ג לעץ, יבול של 3.2 ט'/ד'. ביבול מצטבר הכנה הטובה ביותר חשבי ללא הבדל מובהק מ109, כאשר כנה 104,106 9 מושרש ביבול מעט נמוך מהם. הפריחה ב2012 טובה , בוצע דילול כימי ודילול ידני פרטני בעצים.

תוצאות ביניים:

החלקה מתפתחת טוב בכנות החזקות, ובינוני בכנות החלשות, טוב מאשר בחלקות כנות קודמות. נראה שלכנת החשבי 13/4 יתרון צפוי ביבולים המוקדמים בשל חוזקה.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

עדין אין נתונים סופיים אם כי מסתמן שכנת החשבי עדיפה בגליל.

שם הפרוייקט איכות פרי תפוח

שם התכנית: **זני תפוח מתתיהו**

החוקר האחראי ישראל דורון

רקע ותיאור הבעיה

צרכני הפרי הישראלי נחשפים לפרי ייבוא איכותי. אנו נדרשים להביא חומר גנטי משופר כדי לעמוד בדרישות השוק. בחלקה נבחנים זנים ותתי זן חדשים, כדי לשפר את החומר הגנטי הנמסר לנוטעים.

בכוונתנו להביא לאיתור תתי זן חדשים טובים באיכותם ביבול מסחרי של כ 4 ט'/ד'.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום: מועד התחלה. -1/95 מועד סיום- 1/2010

מהלך המחקר ושיטות עבודה:

בחלקה נבחנים זנים, למשך 3-5 שנות נשיאת פרי. זנים שבחינתם נסתיימה יוצאים מהמחקר. תוכנית הניסוי כוללת היום זנים גם בחלקות מסחריות של חוות מתתיהו, כאשר המחקר עוסק רק בזנים המעניינים אותו. החלקות מוחזקות בממשק מסחרי טוב של חוות מתתיהו.

השנה ניטעו זני VF נוספים שיגוונו או יחליפו את המצאי.

תוצאות ביניים

בשנת 2010 –בזנים האדומים והצהובים לא מצאנו וארינטים חדשים. בזן גאלה נמצא וארינט מצטיין נוסף הגייל גאלה. מעבר לכך לא נוספו זנים חדשים לקטיף 2011. ב 2011 התוצאות טובות, הן בצבע פרי והן בגדל פרי, בכל הזנים.

מסקנות והמלצות להמשך:

במהלך ספטמבר 2010 קיימנו סיור במערב ארה"ב בעקבותיו הרחבנו מאד את יבוא הזנים. כמו כן הצלחנו לקדם שחרור זנים,כך שקיימים היום זנים רבים חדשים במטע, שאת יבולם נראה בהמשך.

שם הפרוייקט: פוריות ואיכות

שם התכנית: ריבוי כנות תפוח VF חדשות וותיקות

חוקר ראשי: נילי שמי

רקע ותיאור הבעיה

על מנת ליצר שתיל איכותי יש צורך בחומר נקי מוירוס (VF) הן לכנה והן לזן. בשנים האחרונות הובאו לארץ זנים נקיים מוירוס, וכן הובאו ושוחררו מהסגר מספר כנות נקיות. כיום המגבלה ליצור שתילים VF היא ריבוי הכנות.

מטרת העבודה: יצירת כנות VF למחקר, בכמות שתאפשר הקמת חלקות מחקר.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום: מועד התחלה. -2010 מועד סיום- 2013

שיטות עבודה:

בחוות מתתיהו, בתוך מבנה ההסגר נבנו שקתות לריבוי הכנות בשיטת ההברכה,

הכנות לריבוי הן מסט כנות תפוח שהגיעו בשנת 2004: MM109, MM106, MM111, M9, M26, M25 וסט כנות תפוח נוסף שיובא לארץ בשנת 2010: Pi 80, Pajam 2, Nakb T337, MM106. מכל הכנות נשמרים עותקים בבית הגרעין בבית דגן, ובחוות מתתיהו מנסים לרבות אותן.

תוצאות ביניים

בכנות התפוח יש הצלחה חלקית, וחלק מהכנות הועברו בתחילת 2012 לשתלנים, על מנת ליצר שתילים לחלקות מחקר, סה"כ הועברו 550 כנות מ-6 סוגים

מסקנות והמלצות להמשך:

שיטת הריבוי מתאימה לרוב הכנות, מאחר ולשתלנים אין עניין לייצר כמויות קטנות של כנות שעדיין לא נבדקו והן מיועדות לצרכי מחקר בלבד, יש להמשיך בפעילות זו.

שם הפרוייקט: פוריות ואיכות

שם התכנית: זיהוי כנות תפוח ע"פ סמנים גנטיים

החוקר האחראי: פרופ' מרטין גולדווי

רקע ותיאור הבעיה

כנות התפוח האירופיות הם הכנות העיקריות במטע תפוח מודרני ומנונס. קיימת בעיית זיהוי קשה בין הכנות השונות. כדי לאפשר שמירת חומר מסומן, בכוונתנו לבצע זיהוי של סמנים גנטיים לכל כנה, כך שנוכל לבצע בקורת על אמינות הכנות במשתלות השונות

מועד התחלת ומועד סיום התכנית -1.2009-1.2013

מהלך המחקר ושיטות העבודה

שיטות של סימון גנטי במיני נשירים ידועה ופותחה עבור זנים רבים. בכוונתנו להשתמש בטכניקות זהות לשם לימוד תכונות האללים של הכנות. קבענו לעצמנו מסגרת לבחינת 2 כנות הקיימות במטעים הקיימים (ממקורות שונים ובחומר שאינו חפשי מוירוסים) והוספנו כנה שלישית בהערכה שיש לה פוטנציאל שימוש במטע העתידי. את העבודה מבצעת מסטרנטית שביצעה בדיקות חוזרות בשיטות הזיהוי ע"פ סמנים גנטיים.

תוצאות

חומר ראשוני נלקח במהלך השנה ע"י טכנאי המחקר, בשלב זה תהליך החיפוש נמשך.

נמצאו מאפיינים גנטיים בולטים המאפשרים ככל הנראה מתן ת.ז. לכל כנה.

מצאנו אי התאמה בין דגימות מאותה כנה וסייענו לאתר תקלה המוזכרת בתכנית הריבוי.

הסמנים שאני מחפשים הינם על בסיס אללים ל SRNase

האללים בכנות הינן כדילהלן: MM106 – S48;S9 ,MM111 – S3; S5 , MM9 – S3; S48

האלל S48 הינו אלל חדש שלא זוהה קודם לכן

מסקנות ביניים והמלצות להמשך:

1) הממצאים כבר יושמו במקרה בו היה ערוב של כנות בחוות מתיתיהו. השיטה המולקולארית איפשרה זיהוי הכנות שלא ניתן היה לזהותן באופן אחר עד כה.

2) פרויקט הגנום של התפוח הושלם בשנה שעברה ועל בסיס המידע המצוי בו ניתן להעשיר את מבחר הסמנים או להשתמש בהם כאשר אין הבדל בין כנות מבחינת אללי ה S-RNase

3) מתן ת.ז. אישית לכל כנה ברת זיהוי קל ללא ספקות ושמירת החומר הצמחי מקו היצור המקורי מטעויות אנוש. הרחבת המידע לכנות תפוח אחרות ובהמשך גם למינים אחרים למטרות שונות.

4) נדרש מאמץ אירגוני כדי להפוך הטכניקה לכלי לאכיפת תקן ואמינות במשתלות.

שם התכנית: כיסוי מטעים ברשתות צל להפחתת נזקי קרינה וחום: היבטים מבניים ומיקרואקלימיים.

חוקר ראשי: יוסי טנאי

רקע ותאור הבעיה

בשנים האחרונות הולכים ומתרבים בארץ ובעולם אירועי אקלים קיצוניים כחלק משינויי האקלים הגלובאליים. אירועים אלה מאופיינים בטמפרטורות קיצוניות לאורך זמן או בהשתנות משכי הזמן והעוצמה של אירועי משקעים או בצורת. שימוש ברשתות הגנה מפחית את עוצמת הקרינה הישירה ויכול גם להוריד את טמפ' האוויר, ובכוונתנו לפתח מימשק כיסוי ברשתות הגנה להפחתת נזקי טמפ' וקרינה גבוהים.

מועד תחילת וסיום המחקר: 2011-2013

מטרת הניסוי

מדידת פילוג הכוחות שמפעילה רשת צל על המבנה, כתלות ברוח החיצונית, והמיקרו-אקלים תחת הרשת, פיתוח סימולציות ממוחשבות של שדה הכוחות ברשת וברכיבי המבנה וסימולציות של המיקרו-אקלים, ובחינת מבני רשת אופטימאליים מבחינת עלות מבנה ומיקרו-אקלים.

חומרים ושיטות:

בשלב זה המחקר מתמקד בהיבטים המבניים והמיקרו-אקלימיים. לניסוי הקדמי לבדיקת שיטת ומערכות המדידה, שנערך ב – 2011-2012, נבחרה חלקה במטע משמש-אפרסק המכוסה ברשת במושב עין עירון. בניסוי נערכת מדידה של כוחות ומאמצים מכאניים במקטע רשת, במידות 50 מ' X 5 מ', ובכבלי העגינה של המבנה. מערך המדידים כולל 60 מדי כוח מתיחה מכאניים וכן מיקרולוגרים למדידת מיקרואקלים. כל החיישנים מחוברים לאוגר נתונים. תחנה מטאורולוגית חיצונית מודדת מהירות וכוון רוח ב – 4 גבהים וניתן יהיה ללמוד על התפלגות המאמצים ברכיבי המבנה כתלות ברוח החיצונית. נרכשו אוגר נתונים, פאנל סולארי וכבלים. כן נרכשו וכוילו חיישני מדידת כוח. נערך כיול של מדי הכוח כנגד משקלים ידועים והתקבלו עקומי כיול טובים. המיקרולוגרים נמצאים בידינו ועברו כיול. במידה ויתקבל גם מימון מהמדען הראשי (הוגשה הצעת מחקר), יערך בהמשך פיתוח של סימולציה ממוחשבת ותיערך השוואה בין המדידות לחישובים. כך יתאפשר בהמשך המחקר לפתח מבנה רשת אופטימאלי.

המדדים שייבדקו:

פילוג בזמן ובמרחב של כוחות המתיחה שמפעיל מקטע רשת על כבלי בית הרשת כתלות ברוח החיצונית. השתנות כוחות המתיחה בכבלי עגינה של בית הרשת. התפלגות טמפרטורה ולחות בבית הרשת. מאפייני הרוח החיצונית והשפעתה על התפלגות הכוחות המדודים.

תוצאות ראשוניות

נכון לאמצע יוני 2012, הושלמה הצבת מערכות המדידה בשטח והתקבלו תוצאות ראשוניות. החיישנים מודדים בצורה תקינה, כוחות של עד כ – 6 ק"ג לחיישנים הפרושים לאורך פס הרשת. חיישני העוגנים נתנו קריאות בתחום 600-300 ק"ג. התחנה המטאורולוגית החיצונית מודדת פילוג רוח סביר עם הגדלת מהירות הרוח עם הגובה, כצפוי. בימים אלו יתחיל עיבוד וניתוח הנתונים. עדיין יש מספר בעיות טכניות שקשורות למודם הסלולארי וכן לרישום מלא של כל הנתונים ע"י אוגר הנתונים. נושאים אלו נמצאים בבדיקה ויטופלו בימים הקרובים.

שם הפרוייקט : תפוח

שם התכנית : <u>אמצעים ממוחשבים להערכת יבול</u>

החוקר האחראי: רפי לינקר

רקע ותיאור הבעיה

כמות הפרי בתפוח ברוב השנים וברוב הזנים היא מעבר לרצוי ולפיכך יש צורך בדילול הפרי. חיזוי מוקדם של היבול יאפשר לחקלאי לבצע דילולים כימיים (בפריחה וחנטה) בצורה אופטימלית ובכך להקטין את הצורך בדילול ידני של הפרי. מזה מספר שנים אנחנו עובדים על פיתוח אלגוריתמים להערכת יבול תפוחי עץ על סמך תצלומים פשוטים

היעד אותו אמורה להשיג התכנית - איכותי וכמותי

המטרות בשנה הנוכחית הינן לעשות ולידציה של האלגוריתם שפותחו עד כה, לשפר אותם ולבחון את היעילות

התחלת התכנית ומועד סיום 2012-2015

שלב המו"פ - תצפית מקדימה, פיתוח, מודל

אנחנו עובדים כרגע על ניתוח של צילומים קיימים משנה שעברה. בשבועות הקרובים נבצע סדרה של צילומים חדשים

מהלך המחקר ושיטות העבודה

צוות מהטכניון יתאם עם הצוות בחוות מתתיהו מועדים מתאימים לצילומים. בתום העונה הצוות בחוות מתתיהו יקטוף מספר עצים בצורה סלקטיבית ונתוני היבול ישמשו כנתוני אמת לצורך בדיקת האלגוריתמים. המידע החדש ישמש לשיפור הפרמטרים של האלגוריתמים לעיבוד תמונה.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה

הניתוח של צילומי לילה של שנה שעברה מצביע על כך שלאחר שינויים מינורים בפרמטרים של האלגוריתם, רוב מוחלט של התפוחים הנראות בתמונה מזוהות ע"י האלגוריתם כאשר ישנו מספר קטן מאוד של "false positive".

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

מסתמן שלצורך הערכת יבול צילומים ליליים עדיפים על פני צילומים באור יום. אנו מקווים שהצילומים המתוכננים השנה יאפשרו לבסס את מסקנה זו.

אגס

שם הפרויקט : פוריות אגס

<u>שם התוכנית: תוספת דבורי בומבוס לשיפור פוריות וגודל פרי באגס</u>

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

<u>רקע ותאור הבעיה</u>

היבול וגודל הפרי באגס אינם אופטימליים. בשנים האחרונות מצאנו כי לדבורי הבומבוס יש פוטנציאל לשפר את גודל הפרי ע"י הגדלת מספר הזרעים. לאחרונה מצאנו כי יש להם גם יכולת לשפר את אחוזי החנטה, וע"י כך להגדיל את מספר הפירות הסופי בקטיף. היתרון הגדול של דבורי הבומבוס נראה היטב בשנת 2011, שהתאפיינה במזג אויר חורפי במהלך הפריחה, מה שהקשה מאוד על פעילות דבורי הדבש, אך לא הפריע כלל לפעילות דבורי הבומבוס.

<u>מטרת התכנית</u>

המשך בחינת הרעיון של שיפור היבול וגודל הפרי, דרך הגדלת מספר הזרעים בפרי ע"י תוספת של דבורי בומבוס למטע האגס. בנוסף ננסה לבחון את דרך ההצבה האופטימלית של הכוורות במטע: לאורך השורה, כפי שנעדה עד היום, לעומת הצבת כוורות מרוכזת בשולי הלקה, בדומה להצבת כוורות דבורי דבש.

<u>מועד תחילת וסיום המחקר</u>: 2009-2012

<u>שלב המו"פ:</u> פיתוח

<u>מהלך המחקר ושיטות העבודה:</u>

הניסוי נערך במטעי ברעם, ראש פינה ויונתן. כוורות דבורי הדבש הוכנסו בכל החלקות בדירוג וביחס סופי של 4:1, כפי שעשינו עד היום במסחר. כוורות דבורי הבומבוס הוכנסו ב"טיפול הבומבוס" כשבוע לפני תחילת הפריחה ביחס אופטימלי שנמצא (1:1 = כוורת אחת לדונם). במטע יונתן נבחנים 2 טיפולי הצבת כוורות: לאורך השורה מול ריכוז בשולי החלקה. מבנה הניסוי: 3 חזרות (מטעים), 10 עצים נבדקים של ספדונה ו-10 עצים נבדקים של קוסציה בכל אחת משלוש החזרות שתיבדקנה ובכל טיפול.

<u>פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה</u>

פעילות דבורי דבש ובומבוס היתה גבוהה

<u>מסקנות והמלצות להמשך המחקר</u>

יש להמתין לקטיף בו ייבחנו היבול הכללי, גודל הפרי והתפלגות מספר הזרעים לפרי חשוב לבצע מיון חלקות שלמות של טיפול מול ביקורת כדי לאשש התמורה המסחרית.

שם הפרויקט: פוריות אגס

שם התכנית: <u>דילול כימי באגסי קוסציה</u>

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

<u>רקע ותאור הבעיה</u>

עודף יבול באגס מביא לפרי קטן ולסרוגיות קשה. הדילול הכימי באגסי קוסציה נועד להגדלת פרי ולהפחתת סרוגיות. בשנים האחרונות התקדמנו בהבנת התהליכים, ואיתרנו מספר תכשירים היכולים לעזור בפתרון בעיית עומס היבול. המועד האופטימלי שנמצא הוא בנשירת עלי כותרת, והתכשירים המצטיינים שנמצאו עד כה הם הציטוקינינים הסינתטיים TDZ (דרופ) ו-BA (בונגרו או מקסל).

<u>מטרת התכנית</u>

המשך בחינת תכשירי הדילול תוך התרכזות בקוסציה בלבד

<u>מועד תחילת וסיום המחקר</u> : 2009-2013

<u>שלב המו"פ</u>: פיתוח

<u>מהלך המחקר ושיטות העבודה</u>:

הניסוי נערך במטע יונתן על עצי קוסציה בעלי פוטנציאל יבול גבוה. בנשירת עלי הכותרת (9/4/2012) ניתנו טיפולים שונים אשר אמורים לדלל את עומס היבול. נבחנים עשרה טיפולים שונים במבנה ניסוי של בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה.

<u>פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה</u>

בשלב זה ניתן לראות השפעה חיובית של חלק מטיפולי הדילול

<u>מסקנות והמלצות להמשך המחקר</u>

יש להמתין לקטיף

<u>הערה</u>

יש הגיון שבשימוש בחומרים שאינם מורשים רק אם יש סיכוי שבעתיד הלא רחוק תמצא דרך לרשותם.

מעבר לבעיתיות שביצירת כלי לא תקני עלול מוסד לעמוד בפני סיכוני תביעה מצד ניזוק או רשויות החוק.

שם הפרויקט: פוריות אגס

שם התכנית: <u>אגס 2020 – שיטות עיצוב</u>

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן , ישראל דורון

<u>רקע ותאור הבעיה</u>

האגס 'ספדונה' הינו הזן המרכזי והחשוב במדינת ישראל. למרות הצלחתו היחסית בשוק הפירות הוא מתאפיין ביבול סרוגי, באיכות פרי בינונית, ובעיקר בפרי קטן. מניסיונות שביצענו בעבר ומסיורים שערכנו בספרד לפני עשור, למדנו שכדי לקבל יבול גבוה עם פרי גדול יש לחזק את העצים. לאחר עשר שנות עבודה ב"שיטה הספרדית" קיבלנו עצים עם צימוח וגטטיבי חזק מדי, שמביא לגידול בנפח העץ. תופעות אלו נגרמות בעיקר בשל הצימוח הווגטטיבי הנמרץ של העץ, המתקבל לאחר השרשתו מעל אזור ההרכבה. כתוצאה מהצימוח העודף, שמביא לעץ גדול מדי, מושקעים ימי עבודה רבים בגיזום, בקשירה ובעיצוב, וכמובן גם בקטיף. בנוסף מביא הצימוח הנמרץ להגברת הרגישות של העץ להתקפת החיידק Erwinia amylovora מחולל החירכון.

<u>מטרת התכנית</u>

צמצום עלויות הגידול ע"י פיתוח שיטות עיצוב חדשות שיביאו לעץ ספדונה קומפקטי.

<u>מועד תחילת וסיום המחקר</u>: 2011-2021

<u>שלב המו"פ</u>: פיתוח

<u>מהלך המחקר ושיטות העבודה</u>:

בתחילת יוני 2010 ניטעה חלקת אגס המורכבת משני הזנים המסחריים ספדונה וקוסציה. נבחנות מספר שיטות עיצוב חדשות וצפופות יותר מהסטנדרט המקובל כיום של 4.5x2.0 (110 עצים/ד') המשמש כביקורת. שיטות העיצוב שייבחנו הן:

1. **ציר** 3.5x1.5 מ' (190 עצים/ד') – שיטה קלה לביצוע וזולה יחסית בהקמה
2. **ציר** 3.5x1.0 מ' (286 עצים/ד') – כנ"ל אך צפופה הרבה יותר
3. **V** 3.5x0.5 מ' (570 עצים/ד') – עלות הקמה גבוהה אך הפוטנציאל גבוה.

בכל אחת מהשיטות נבחנות עבור הספדונה 2 כנות: חבוש A כסטנדרט וכן כנת החבוש BA-29. כל כנה וכל שיטת עיצוב ייבחנו בשלושה עומקי נטיעה שונים (הרכבה בגובה 10 ס"מ מעל פני הקרקע, בגובה הקרקע ו-10 ס"מ מתחת לפני הקרקע). מבנה הניסוי – בלוקים באקראי, 4 חזרות, מספר עצים בכל חזרה, משתנה בהתאם למרחקי הנטיעה. [הקוסציה שמשמשת בעיקר להפריה ניטעה על כנת BA-29 בעומק נטיעה אחיד של 10 ס"מ מתחת לקרקע ובשיטת הציר – 3.5x1.5].

<u>פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה</u>

בשלב זה המטע מטופל כראוי ומתפתח היטב

שם הפרויקט: פוריות אגס

שם התכנית: <u>בחינת צורות עיצוב שונות להפחתת הנגיעות בחירכון</u>

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן , ישראל דורון

<u>רקע ותאור הבעיה</u>

מטעי האגס נתקפו ב 2010 באופן קשה ע"י מחלת החרכון. קיימות דרכים רבות להתמודד עם מחלת החרכון, והעיקריות שבהם מבוססות על טיפולים בריסוס חומרים בפריחה ומניעת חדירת גורם המחלה לפרח והעץ, והמשכם בתהליכי סניטציה לסילוק החלקים הנגועים. ה" סטרנר", החומר העיקרי ששימש אותנו למניעת החרכון, יצא לאחרונה משימוש עקב עמידות שפיתחו חיידקי הארויניה, מחוללי מחלת החרכון לחומר זה. ממצאנו שהמחלה תוקפת קשה עצים המצויים בצמיחה נמרצת בעיקר בחיי המטע הראשונים, אך גם בגילאים מאוחרים יותר. נראה לכן כי יש צורך לבחון אסטרטגיות גדול ועיצוב חדשות, כאלו שיאפשרו את גדול עץ האגס בעיקר מהזן ספדונה, עם צמיחה מוחלשת יותר, כך שגם אם ייתרחש אירוע הדבקה בחרכון, לא יהיה בכך סיכון קיומי לעצים, כמו זה הקיים היום לעצים הצומחים חזק.

<u>מטרת התכנית</u>

בחינת השפעת צורות העיצוב של העצים על תגובתם להתפתחות מחלת החירכון ברקמות המעוצות. ההנחה היא שעיצוב מטע צפוף יגרום לצימוח מרוסן אשר יאט את קצב התקדמות המחלה ברקמות המעוצות. עצים אלה יהיו עמידים פיזיולוגית לגורם המחלה. בנוסף אנו משערים שהעצים יהיו פוריים יותר ושהפרי שלהם יהיה איכותי יותר.

<u>מועד תחילת וסיום המחקר</u>: 2012-2020

<u>שלב המו"פ</u>: מחקר

<u>מהלך המחקר ושיטות העבודה</u>:

<u>בזן ספדונה</u> תיבחן שיטת ה"ציר" בנטיעה צפופה (1 מ' בין העצים). בשיטת עיצוב זו נקבל ענפי משנה קצרים וחלשים שיהיו עמידים יותר לחרכון. טיפול הביקורת יהיה "שדרה" עם שלושה צירים (2.5 מ' בין העצים) כפי שנהוג במטעים המסחריים.

<u>בזן קוסציה</u> תבחן שיטת הציר בעיצוב צפוף, 1 מ' בין העצים, בהשוואה לעיצוב גביע רב זרועות, במרחק 2 מ' בין העצים. גם כאן יש יתרון בענפי משנה קצרים וחלשים, שיהיו פחות רגישים לפגיעת חרכון, אך יש חסרון כי העץ נבנה על גזע אחד, ופגיעה בו יכולה לפגוע בעץ כולו. לאחר התבססות העצים הם יודבקו בחיידקים גורמי המחלה, והם ייבחנו לעמידותם, הישרדותם והיבול שעליהם.

<u>פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה</u>

בשלב זה אותרה חלקת הניסוי (חוות מטעים) והוזמנו השתילים לנטיעת חורף 2012/13.

יעול השקיה

שם הפרוייקט: יעול השקיה

שם התכנית: השקיית תפוח במנה מופחתת לאורך זמן

שם החוקר: עמוס נאור

מבוא

הקיצוץ החריף בהקצאות המים מחייב אותנו לבחון מהי מנת המים האופטימלית והאם ניתן לקצץ במנות ההשקיה המומלצות. לצורך זה יש לבחון מספר טיפולי השקיה במנות מים בתחום 450-800 מ"מ/עונה במשך מספר עונות (3-4 שנים) ולבחון את ביצועי העצים לאורך זמן. ברור שמחקר זה צריך לבחון גם את נושא עומסי היבול בכל טיפול השקיה.

המטרה

1. לבחון תגובת תפוח למנות השקיה שונות באינטראקציה עם עומסי יבול ובמשך מספר עונות.

שנות ביצוע: 2009 - 2012

חומרים ושיטות

ב-2009 הוקם ניסוי השקיה בתפוח זהוב בוגר בברעם. בניסוי נבחנות ארבע מנות השקיה עונתיות. חלוקת המים בכל טיפול נקבעה ע"י מדריכי שה"ים. בכל טיפול השקיה יהיו ארבעה עומסי יבול (טווח העומסים הותאם לכל טיפול השקיה). לכל עומס רצוי בוצע הותאם דילול כימי (על מנת לדמות פעילות מסחרית) והדילול הידני המתקן יבוצע בשיא פריחה + 40 יום. נחזור על מתכונת הניסוי מספר עונות.

מדדים שיבדקו

תבוצע מדידה של פוטנציאל המים בגזע לאורך העונה. היבול יקטף מכל עץ בנפרד וימוין לגודל. תבוצע הערכת עוצמת פריחה. כמו כן בענפים שיסומנו מראש תבוצע ספירה של הפרחים ואחוזי חנטה.

תוצאות ביניים

מנות ההשקיה הדיפרנציאליות ניתנות כמתוכנן. בוצעו ריסוסי דילול בהתאם לעוצמת פריחה וחנטה ועומס היעד ובוצע דילול ידני. חלקת הניסוי קיבלה ריסוס דילול מסחרי באלפנול בטעות. מבוצעות בדיקות תא לחץ פעם בשבועיים.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

יש להמתין לקטיף לקבלת תוצאות יבול והתפלגות הגדלים של הפרי. בסוף השנה יבוצע ניתוח ארבע שנתי של היבולים ויוסקו מסקנות ראשוניות.

שם הפרוייקט: יעול השקיה

שם התכנית: <u>שיפור זמינות מים בתפוח</u>

שם החוקר: עמוס נאור

<u>מבוא</u>

בקרקעות רדודות מתקבלים בחלק מהמקרים ערכים גבוהים של תא לחץ דבר המצביע על עקת מים. לצורך ניסוי אחר ניתנה מנה של 400% ע"י תוספת שלוחות ונתקבלו קריאות תא לחץ נמוכות משמעותית מהמקובל. דבר זה מצביע על בעיית זמינות מים בפיזור המים הקיים. יש צורך לבחון דרכים לשיפור הזמינות וכיוון שבשוק יש היום טפטפות בספיקה נמוכה מאד (0.7 ל/ש) ניתן אולי לשפר את פירוס המים בקרקעות רדודות ולהעלות את זמינות המים.

<u>המטרה</u>

לבחון שימוש במספר רב של טפטפות בספיקה נמוכה לשיפור זמינות מים בתפוח בקרקעות רדודות.

<u>שנות ביצוע</u>: 2012 - 2013

<u>חומרים ושיטות</u>

ב-2012 יוקם ניסוי בתפוח בוגר בקרקע רדודה בקיבוץ ברעם. בניסוי יהיו שלושה טיפולים: ביקורת משקית וארבעה טיפולי השקיה עם טפטפת 0.6 ל/ש כל 0.33 מטר (1, 2, 3, 4 שלוחות) כאשר שיעורי ההשקיה הם 0.4, 0.8, 1.2, 1.6 מ"מ/שעה ומשך ההשקיה להחזר של שמונה מ"מ הם: 20, 9, 7 ו-5 שעות. הניסוי יבוצע בחמש חזרות במתכונת של בלוקים באקראי. 5 טיפולים X 5 חזרות X 9 עצים בחזרה = 225 עצים.

<u>מדדים שיבדקו</u>

תבוצע מדידת פוטנציאל מים בגזע באמצעות תא לחץ כמדד לשיפור בזמינות המים.

<u>תוצאות ביניים</u>

הניסוי החל בתחילת יוני ומבוצעות מדידות תא לחץ פעמיים בשבוע. כרגע נראה שלטיפול המשקי יתרון אך מוקדם מידי להתייחס למימצאים.

<u>מסקנות והמלצות להמשך המחקר</u>

ניתן יהיה לבחון השפעת הטיפולים בסוף יולי.

הגנת הצומח

שם הפרוייקט: הגנת הצומח

שם התכנית: <u>טיפול ומניעת התפשטות רקבון השורשים הלבן בתפוח עץ</u>

החוקר האחראי: מרי דפני ילין

רקע ותיאור הבעיה:

מחלת ריקבון השורשים הלבן Rosellinia necatrix (מופע על מיני: Dematophora necatrix) תוקפת עצי פרי רבים השייכים למשפחות וסוגים שונים, במחלה זו מתכסים השורשים בתפטיר לבן ומרקיבים, העלים מצהיבים ונושרים והעץ נובל ומת. D. necartix תוקפת כ 170 מינים מ 30 משפחות שונות. כיום אין בארץ פרוטוקול טיפול כנגד המחלה – והשטחים ננטשים. טיפולי קרקע מחטאים את השכבה העליונה של הקרקע, אך עם זאת, דמטופורה יכולה לשרוד גם בעומק רב יותר, דבר המאיים על הישנות המחלה. בגידולים כגון פקאן, אפרסמון, פסיפלורה, כנות גפן וחלק מכנות ההדרים נמצאה עמידות למחלה.

היעד אותו אמורה להשיג התכנית: הבנת הקף הנגיעות ויצירת מפה אשר תראה את הפיזור, ופיתוח ראשוני של דרכי התמודדות עם המחלה על ידי שימוש בחומרי הדברה וכנות עמידות.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום 2011-2013

שלב המו"פ: תצפית ופיתוח ראשוני של שיטות התמודדות עם המחלה

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

1. הגדרת היקף המחלה ומדידת קצב התפשטותה במטעים בצפון; 2. תצפית לבחינת טיפולי קרקע מונעי התפשטות והישנות אירועי המחלה במטע קיים. 3. בחינת חומרים כנגד המחלה בצלחות פטרי ובעציצים עם אדמה מאולחת. בין החומרים שנבחנו: Fluazinam (אוהיו), Prochloraz (מיראג'), ו Carbendazin (בויסטין).

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה

1. במעבדה במכון לחקר הגולן אנו יודעים לזהות את דמטופורה על שורשי עצים גוססים, והצלחנו לבודד את המחלה על צלחות פטרי. עד היום נשלחו דגימות שורשים לאבחון ואושר כי תופעת תמותת העצים במטעים רבים בצפון נגרמת כתוצאה מדמטופורה ומקשיון רולפסי.

2. בחיפוי הסולרי הצלחנו להגיע בשמש ל $36^{\circ}C$ ו $38^{\circ}C$ בעומק של 30 ו 15 ס"מ בהתאמה ולא ניתן לקטול את הפטריה באמצעי זה.

3. תוצאות ניסוי חומרים לעיכוב בצלחות הראו כי החומרים הכימיים מיראז', וטופז מעכבים את גדילת הפטריה בריכוז מינימלי של 120 ו 6 ppm בהתאמה. אוהיו סקולר ובבויסטין עיכבו את הפטריה באופן.מוחלט בריכוזים של 1.5, 1 ו 0.6 ppm בהתאמה.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר: 1.יש להמשיך באיסוף נתונים על תמותת עצים כתוצאה ממחלות קרקע כגון דמטופורה וקשיון רולפסי, ואימות זיהוי ב PCR. 2. בחינת יכולת פונגיציידים לעכב את הפטריה בעציצים מאולחים באופן מלאכותי ובאופן טבעי במטעים מאולחים באופן טבעי. 3. בחינת עמידות של כנות גפנים ליין וכנות אפרסמון בשטח נגוע באופן חמור בפטריה.

שם הפרוייקט: הגנת הצומח

שם התכנית: <u>אלטרנריה בתפוח 2012</u>

שם החוקרים: דני שטיינברג/ אדולפו לוין/אורי ירמיהו

רקע ותיאור הבעיה: זני דלישס אדום מהווים כ- 40% מכלל זני התפוח המגודלים באזור הצפון. ריקבון הציפה (Moldy core) הנגרם על ידי הפטרייה *Alternaria alternate* מהווה בעיה קשה בזנים אלה. בניסויים קודמים נמצא שעצים עם עומס יבול נמוך ופירות גדולים רגישים יותר להתפתחות ריקבון הציפה מעצים (הגדלים באותם התנאים) עם יבול גבוה ופירות קטנים. הנחת העבודה היא שקיימים הבדלים בתכולת המינרלים (או היחסים בין המינרלים) בקליפת בית הזרעים של פירות קטנים וגדולים ובין פירות שהתפתחו בעצים עם עומס יבול גבוה לפירות שהתפתחו על עצים עם עומס יבול נמוך. היפותזת העבודה היא שהמינרלים המעורבים הם סידן, בורון וחנקן. ככל שתכולת הסידן והבורון (והיחס של תכולת סידן/חנקן או בורון/חנקן) בקליפת בית הזרעים גבוה יותר, כך קטנה הסבירות שהפטרייה תצליח לחדור את הקליפה.

היעד אותו אמורה להשיג התכנית: לבחון את האפשרות שהוספת סידן בריסוס כדי יגביר את עמידות הפירות לריקבון ויפחית את הנזקים שהמחלה גורמת.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום: 2010 - 2013

תיאור הפעולות שבוצעו: בוצעו שני ניסויים במטעים של עין זיון. בכל אחד מהמטעים סומנו, מיד לאחר החנטה, 10 עצים עם מספר חנטים רב (עצים עם יבול גבוה) ו – 10 עצים עם מספר חנטים מועט (עצים עם יבול נמוך). מכל קבוצה, חצי מהעצים רוססו בקלניט (סידן) משלב החנטה ועד לשלב בו העצים מרוססים ממילא בסידן למניעת גומה מרה. החצי השני של העצים לא רוסס ושימש כעצי היקש. בכל אחד מהניסויים נדגמו חנטים לקביעת תכולת הסידן ומינרלים אחרים בציפה ובקליפת בית הזרעים. על פי היפותזת העבודה המינרלים המעורבים הם סידן, בורון וחנקן. אבל, כדי בבדיקות נקבע גם התכולה של מינרלים נוספים ובהם נתרן, אשלגן, זרחן, מגנזיום וכלור, כך שנוכל לבחון אם מינרלים אלה מעורבים בתהליך. בסמוך להבשלה ולפני הקטיף המסחרי ידגמו מכל אחד מהעצים שיכללו בניסויים 100 פירות ; כל פרי יחתך בנפרד ונוכחות תפטיר הפטרייה בבית הזרעים והתפתחות ריקבון הציפה תקבע ויזואלית. לאחר מכן יקטפו כל הפירות שיוותרו על העצים, הם יספרו, ימוינו לפי גודל, וישקלו.

שם הפרוייקט: הגנת הצומח

שם התכנית: <u>רקבונות בתפוח פינק ליידי</u>

שם החוקר: משה ראובני

רקע ותיאור הבעיה: הפטריה *Alternaria mali* נמצאה בספרות כאחד הגורמים העיקריים ליצירת כתמים ורקבונות על עלים ופרי התפוח של זני זהוב ופינק ליידי. בעבר גרמה המחלה בארץ לנשירת עלים מוקדמת. בשנים האחרונות גרמה התופעה לנזקים חמורים בזן קריספ פינק כאשר רקבונות הופיעו על גוף הפרי ובשנתיים האחרונות גם סביב הפיטם (איזור של היסדקויות טבעיות הנוצרות בפרי זה). לא ידוע בבירור מועד ההתקפה של הפטריה/יות ואופן הדברתה.

היעד אותו אמורה להשיג התכנית – הפחתת נזקי התופעה –בירור מנגנון ההדבקה וההתקפה ושיפור אמצעי הדברת המחלה.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום: - 2011-2013

תיאור הפעולות שבוצעו:

נבחנה יעילות תכשירי הדברה נוספים במעבדה כנגד הפטרייה בצלחות ועל פרי מנותק.

הוצבו חמישה ניסויי הדברה בזן פינק ליידי בעין זיון, מרום גולן ואורטל– נבחנת יעילות תכשירי הדברה שנתנו במועדים שונים לאחר שלב חנטה וכן במועדים שונים לפני קטיף משוער עם מספר משתנה של ריסוסים. כמו כן נבחנת יעילות התכשירים במספר שונה של ריסוסים כאשר רוססו לבד או בתערובות שלהם. בחלק מהניסויים נבחנה גם השפעה משולבת של תכשיר ההדברה עם ריסוס בתכשיר סופרלון שניתן אף הוא במועדים שונים לאחר שיא פריחה. בנוסף הוצב מודל ברמה מסחרית בחלקה שלמה במטע עין זיון, ומודל נוסף בריסוס מפוח בחוות מתתיהו לבחינת ההשפעה המשולבת של ריסוס בקוטלי פטריות וכן ריסוס בתכשיר סופרלון למניעת היסדקויות סביב הפיטם.

בשתי חלקות במטע עין זיון ואורטל יבוצע אילוח של חנטים ופירות בשלבים שונים במטע על מנת לבחון את שלב ההדבקה הרגיש לפטרייה. באותם מועדי אילוח (אחת ל 3-2 שבועות) יאולחו פירות מאותן חלקות גם במעבדה בשני אופנים על מנת לאשש את ממצאי ההדבקה בשדה. רמת הנגיעות תיבחן על הפרי בשדה ובמעבדה.

שם הפרוייקט: הגנת הצומח

שם התכנית: <u>בדיקת יעילות תכשירים חדשים למניעת התפרצות מחלת החירכון</u>

שם החוקר: דני שטיינברג

רקע ותיאור הבעיה: באביב 2010 התפרצה במטעי האגסים בצפון הארץ מגיפת החרכון החמורה ביותר שהייתה בישראל מאז ומעולם. במרבית המטעים (בהערכה - 95% מהשטח הנטוע) ניתן היה לראות את תסמיני המחלה האופייניים. חומרת המחלה והנזק שנגרם למטעים הם ברמות שונות, מכאלו שהפגיעה בעצים היא כה משמעותית עד שלא תהיה ברירה אלא לעקרם, דרך מטעים בהם נגרם נזק ליבול ברמות שונות ועד למטעים שכמעט ולא נפגעו. תכשיר ההדברה היחיד שיש לו רישוי בישראל הוא הסטרנר אבל מרבית התבדידים שנבחנו בשנת 2010 היו עמידים כנגדו.לכן יש צורך דחוף במציאת תכשירים יעילים חדשים, שיוכלו להחליפו.

היעד אותו אמורה להשיג התכנית: לאתר תכשירי הדברה חדשים יעילים כנגד מחלת החירכון באגסים.

שנת ביצוע: 2012

תיאור הפעולות שבוצעו: יחד עם אנשי חברות ההדברה המייבאות את התכשירים בצענו ניסויים במטע הניסויים בדישון שלושה ניסויים שכל אחד מהם כלול 3 טיפולים זהים וטיפולים נוספים כלהלן: 1. היקש ; 2. סטרנר (0.2%) ; 3-5. תכשירי ההדברה הנבחנים בשלושה ריכוזים שונים. 6. טנק מיקס של סטרנר והריכוז המרכזי של תכשיר ההדברה הנבחן. גודל חלקת ניסוי היה 4-6 עצים וכל טיפול חזור 4 פעמים. הריסוסים יושמו מידי 4-5 ימים במהלך תקופת הפריחה. בניסוי נוסף בחנו את יעילות התכשירים השונים בתפרחות בודדות. תפרחות של עצי אגס סומנו (10 תפרחות לכל חזרה, 4 חזרות לכל טיפול) מראש. התפרחות רוססו בתכשירי ההדברה הנבחנים בריכוזים הרצויים בשעות הבוקר. בסמוך לפני החשכה אולחו התפרחות המסומנות בתרחיף חיידקים של תבדיד גריש לסטרנר. כהשוואה, סומנו תפרחות שלא יאולחו כלל, תפרחות שרק רוססו במים ותפרחות שאולחו בחיידקים אבל לא ירוססו בתכשירי הדברה. הניסוי גם כלל תפרחות שרוססו בסטרנר, להשוואה. בניסויים בעצים שלמים הוערכה הנגיעות תוערך ויזואלית (מספר תפרחות נגועות לעץ). בניסוי בתפרחות בודדות נקבעה שכיחות התפרחות הנגועים בכל הטיפולים וחושב יעילות ההדברה.

תוצאות ביניים: בניסויים התפתחה נגיעות טבעית במחלה, אך בחומרה נמוכה. הנגיעות הוערכה והממצאים נמצאים בשלב הניתוח.

שם הפרוייקט: הגנת הצומח

שם התכנית: <u>שיפור הממשק להדברת מחלת גרב התפוח</u>

שם החוקר: משה ראובני

רקע ותיאור הבעיה: מחלת גרב התפוח הנגרמת ע"י הפטרייה *Venturia inaequalis* תוקפת בארץ ובעולם פירות ועלים של רוב זני התפוח העיקריים. בעבר התמודדו בארץ עם המחלה בהתבסס על הידוע בעולם ועל המחקר שנעשה בישראל עד תחילת שנות האלפיים. ברם, בשנים האחרונות חלה עליה מדאיגה בחומרת המחלה ובנזקיה שאף נצפו במטעים בגליל בהם לא נצפתה המחלה מעל 15 שנה. בעקבות כך נחשפה העובדה, כי לא קיימת בארץ מערכת תומכת קבלת החלטות המאפשרת את תזמון הריסוסים במועד מיטבי. לפיכך, לא קיים בישראל ממשק הדברה יעיל עליו ניתן להסתמך, ונמצא כי גם מספר ריסוסים רב (עד 14) אינו יעיל. בנוסף, נצפו סימנים להעדר רגישות של הפטרייה לתכשירים מקבוצת הסטרובילורינים, שהיו יעילים מאוד בעבר. לפיכך התעורר הצורך במחקר מחודש על בסיס הידע הקיים בעולם ובחינתו בתנאי הגידול בישראל ככלי לקבלת החלטות והתמודדות מושכלת ויעילה עם מחלה זו.

היעד אותו אמורה להשיג התכנית – הפחתת נזקי המחלה - בניית תשתית לפיתוח מערכת קבלת החלטות להתמודדות עם המחלה בארץ ושיפור ממשק ההדברה הקיים בישראל.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום: - 2012-2014

תיאור הפעולות שבוצעו:

נבנתה מערכת ללכידת אסקוספורות (נבגים מיניים) מעלים נגועים בעונה קודמת, לצורך מעקב אחר מקורות המדבק של הפטרייה בתחילת העונה.

הוצבו שלושה ניסויי שדה במטעי אלב"ש ואודם בהם נצפתה נגיעות גבוהה בשנים קודמות. בניסויים נבחנו ממשקי הדברה שונים לבחינת השפעת אירועי גשם והריסוס לפני/אחרי האירוע על התפתחות המחלה. כמו כן, נבחנו ממשקי הדברה ע"פ הידוע למחקר עד היום. בנוסף, נבחנה יעילותם של תכשירי הדברה שונים.

בסתיו של 2011 הוצב ניסוי בו נבחנה השפעת ריסוסי סתיו על היווצרות פסאודוטציות (גופי הפרי המיניים) והתפתחות המחלה במטע בשנה עוקבת.

<u>תוצאות ביניים</u>

עקב העדר אירועי הדבקה (גשם ורטיבות וטמפרטורה מתאימה) בתקופה הרגישה לא נצפו הדבקות בניסויים השונים

שם הפרוייקט: הגה"צ

שם התכנית: שלוב אויבים טבעיים בממשק ההדברה של פסילת האגס

שם החוקר : חיים ראובני

מבוא ותאור הבעיה

ממשק ההדברה העיקרי של פסילת האגס מבוסס על מספר תכשירים בודדים שיעילותם פוחתת עם הזמן. תכשירים רבים שנבדקו בעשור האחרון לא נמצאו יעילים. בהתאם לזאת נדרש לפתח לפסילת האגס אסטרטגיית הדברה חדשה בשילוב מגוון אמצעים ולא רק תכשירי הדברה. בתוכנית הנוכחית נבדקת האפשרות לשלב בממשק ההדברה את הפשפש *Anthocoris nemoralis* המוכר כאויב טבעי יעיל של הפסילה.

מטרת המחקר

פיתוח ממשק לעידוד הופעתו והתבססותו של הפשפש *A. nemoralis* במטעי האגס.

שנות בצוע 2012 -2020

מהלך המחקר ושיטות עבודה

הניסויים יערכו במטעי אגס מסחריים בהם לא יעשה כלל שימוש בתכשירים הידועים כרחבי טווח ומפירי איזון. ממשק ההדברה של פסילת האגס יבוסס על הדברה פרטנית במוקדי נגיעות עם התכשירים המוכרים כיעילים. במקביל יבוצע ניטור פרטני של מזיקים ואויבים טבעיים ואכלוס יזום של הפשפש *A. nemoralis* שייאסף משיחי בר המוכרים כפונדקאים של הפשפש.

תוצאות ביניים

נקבעה חלקה מסחרית במטע יפתח כתשתית למחקר ובשלב זה נערך מעקב אחר התפתחות פאונת המזיקים והמועילים תחת הטיפול המשקי השגרתי.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

פסילת האגס נחשבת כמזיק העמיד לתכשירים רבים וכדי לשפר את ממשק ההדברה יש הכרח בפיתוח ממשק של הדברה משולבת שאינו מבוסס רק על תכשירים קונבנציונאליים.

שם הפרוייקט: הגה"צ

שם התכנית: **בחינת יעילות תכשירים להדברת פסילת האגס**

שם החוקר : **חיים ראובני**

מבוא ותאור הבעיה

ממשק ההדברה העיקרי של פסילת האגס מבוסס על מספר תכשירים בודדים שיעילותם פוחתת עם הזמן. תכשירים רבים שנבדקו בעשור האחרון לא נמצאו יעילים. בהתאם לזאת נדרש לפתח לפסילת האגס ממשק הדברה חדש בשילוב אמצעים נוספים ולא רק תכשירי הדברה. במקביל, כפתרון לטווח הקצר, יש צורך לבדוק את יעילותם של תכשירים שונים ומידת התאמתם לממשק ההדברה המשולבת.

מטרת המחקר

קביעת יעילותם של תכשירים להדברת הפסילה והתאמתם לשימוש בממשק של הדברה משולבת.

שנות בצוע 2014- 2012

מהלך המחקר ושיטות עבודה

במסגרת הקמת מערכת למציאת פתרון יעיל וארוך טווח להדברת פסילת האגס בחלקות מסחריות בהן יונהג ממשק של הדברה משולבת יערכו גם ניסויים לבדיקת יעילותם של תכשירים כקוטלי ביצים ונימפות של פסילת האגס. כל התכשירים שיימצאו יעילים להדברת הפסילה תיבדק גם מידת ברנותם לאויב הטבעי *Anthocoris nemoralis* במטרה לעודד את הופעתו והתבססותו במטע.

תוצאות ביניים

נקבעה חלקה מסחרית במטע יפתח כתשתית למחקר ובשלב זה נערך מעקב אחר התפתחות פאונת המזיקים והמועילים תחת הטיפול המשקי השגרתי.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

פסילת האגס נחשבת כמזיק העמיד לתכשירים רבים וכדי לשפר את ממשק ההדברה יש הכרח בפיתוח ממשק של הדברה משולבת שאינו מבוסס רק על תכשירים קונבנציונאליים.

שם הפרוייקט: הגה"צ

שם התכנית: **זבוב הפירות הים תיכוני - בחינת אמצעים להפחתת האוכלוסיה**

שם החוקר: חיים ראובני

מבוא ותאור הבעיה

זבוב הפירות הים תיכוני הוא מזיק מפתח רב פונדקאים. בשנים האחרונות חלה עלייה במספר הריסוסים מהאויר ומהקרקע בעקבות עלייה ברמת אוכלוסיית הזבוב במלכודות הניטור. עלייה בריסוסים ובשימוש בזרחנים אורגנים גורמת להתמוטטות ממשק ההדברה המשולבת במטע. לאחרונה מצאנו ששימוש במתקני משיכה וקטילה, כתחליף לריסוס האזורי עם מלתיון ממטוס, מחייב גם ריסוסי תגבור מהקרקע. כמו כן, נמצא אי אחידות בהדברת הזבוב שהתבטאה בנגיעות בפרי במוקדים. במחקר הנוכחי נבדקות אסטרטגיות הדברה שונות תוך התייחסות לתזמון ריסוסי התגבור מהקרקע.

מטרות המחקר

מטרת המחקר העיקרית היא לבדוק אסטרטגיה חליפית להדברת הזבוב באמצעים ברניים תוך הפחתת מוקדי הנגיעות בפרי ומספר הריסוסים בעונה.

שנות בצוע

2011 - 2013

מהלך המחקר ושיטות עבודה

הניסויים נערכים במטעי תפוח מסחריים בהם מיושם ממשק הדברה ידידותי ללא שימוש בתכשירים רחבי טווח ומפירי איזון. בחלק מהמטעים נבדקת יעילות הדברת הזבוב עם מתקני משיכה וקטילה ובאחרים באמצעות ריסוס אזורי עם סקסס ממטוס. כמו כן, נבדקת האפשרות להקטין את מספר ריסוסי התגבור מהקרקע על ידי טיפול במוקדי נגיעות ולפי רגישות הזנים.

תוצאות ביניים

בשלב זה טרם התקבלו תוצאות

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

ממשק הדברת הזבוב מחייב פיתוח של מספר אמצעים שיגבילו את התפתחות האוכלוסייה במשך העונה באופן יעיל ומבלי שיתפתחו מוקדי נגיעות.

נדרשת התייחסות ממוקדת למציאת פתרונות לבעיות חשובות, כגון: פיתוח שיטות יעילות לשמירה על רמה נמוכה של זבוב הפירות הים-תיכוני ופיתוח אמצעים ברניים להדברת כנימת הדם והחדקונית.

שם הפרוייקט: הגה"צ

שם התכנית: **הטמעת ממשק ההדברה המשולבת בתפוח**

שם החוקר : חיים ראובני

מבוא ותאור הבעיה

במטעי מודל מסחריים בתפוח מיושמת אסטרטגיה חדשה להדברת מזיקים תוך שימוש באמצעים ברנייים בלבד וללא תכשירים רחבי טווח ומפירי איזון (כגון: זרחנים אורגנים, קרבמטים, פירתרואידים ותכשירי גופרית). במסגרת זאת נבדקת השפעת הממשק על התפתחות פאונת המזיקים והמועילים במטע ויעילותם של אמצעים שונים להדברת מזיקים חשובים, כגון: זבוב הפירות הים-תיכוני, עש התפוח וכנימת הדם. כמו כן, נבדקת התרומה של גידולי כיסוי כתחליף לשימוש בקוטלי עשבים ולעידוד הופעתם של אויבים טבעיים תוך התייחסות לממשק הגידול.

מטרות המחקר

1) פיתוח אסטרטגיה חדשה להדברת מזיקים במטעי התפוח באמצעים ברנייים בלבד. 2) קביעת יעילותם של אמצעים ברנייים להדברת זבוב הפירות, עש התפוח וכנימת הדם. 3) קביעת יעילות גידולי כיסוי כתחליף להדברת עשבים רעים, לעידוד אויבים טבעיים והשפעתם על כמות ואיכות היבול.

שנות בצוע

מ- 2007 ברצף רב-שנתי

מהלך המחקר ושיטות עבודה

המחקר מבוצע במטעי תפוח של חוות מתתיהו, רמת מגשימים, אלרום ומלכיה. בכל המטעים לא נעשה שימוש בתכשירים רחבי טווח ומפירי איזון והופסק השימוש בקוטלי עשבים בחלק מהשטח. נערך ניטור מסודר לתיעוד ומעקב אחר פאונת המזיקים והמועילים במטעים וטיפולי ההדברה מבוצעים עם תכשירים ברנייים במוקדי נגיעות בלבד.

תוצאות ביניים

בכל המטעים יש הצלחה בוויסות אוכלוסיית המזיקים עם תכשירים ברנייים בלבד במוקדי נגיעות ובחלק מהמטעים יש התפתחות של אקריות טורפות מקומיות ואין צורך בשימוש בקוטלי אקריות.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

נדרשת התייחסות ממוקדת למציאת פתרונות לבעיות חשובות, כגון: פיתוח שיטות יעילות לשמירה על רמה נמוכה של זבוב הפירות הים-תיכוני ופיתוח אמצעים ברנייים להדברת כנימת הדם והחדקונית.

שם הפרוייקט: הגה"צ

שם התכנית: מעבדת שרות

שם החוקר : חיים ראובני

מבוא ותאור הבעיה

במסגרת ממשק הדברה המשולבת נעשה שימוש באמצעים בררניים. לרוב, התכשירים הבררניים שבהם נעשה שימוש ידידותיים יותר לבריאות האדם ואיכות הסביבה אך, אינם בהכרח בררניים לאויבים הטבעיים. שילוב אויבים טבעיים הוא אבן היסוד לקיום ממשק הדברה יעיל ויציב לטווח ארוך. במחקר זה נבדקת מידת בררנותם של התכשירים לאויבים טבעיים מקומיים חשובים.

מטרת המחקר

פיתוח "סל תכשירים" בררני לעידוד התפתחותם והתבססותם של אויבים טבעיים מקומיים במטע.

שנות בצוע

פעילות מחקרית רציפה רב-שנתית

מהלך המחקר ושיטות עבודה

נבדק מידת בררנותם של תכשירים לאקרית הטורפת ולצרעה טפילית המוכרות כאויבים טבעיים מקומיים חשובים של אקריות וכנימת הדם, בהתאמה. במערכת הניסוי נאספים פרטים בוגרים של האויבים הטבעיים ממטעים מסחריים ואתרי גידול בבית רשת ונחשפים לתכשירי ההדברה במערכת סגורה בתנאים מבוקרים למשך 48 שעות.

תוצאות ביניים

בשלב זה נמצאו מספר תכשירים מקבוצות חדשות יחסית הפוגעים באויבים הטבעיים ומן הראוי להגביל את השימוש בם בממשק ההדברה המשולבת.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

מניסיוננו שימוש בתכשירים בררניים לאויבים טבעיים מעודד את הופעתם והתבססותם במטע וקיימת חשיבות רבה להמשיך ולפתח נושא זה.

שם הפרוייקט: הגנת הצומח

שם התכנית: בחינת מרססים לשיפור ישום חומרי הדברה

שם החוקר: יהושוע יחזקאלי

מבוא:

מרסס המפוח הינו הנפוץ ביותר במטעים מזה עשרות שנים, חרף מגבלותיו הידועות, אך הוא מרסס אוניברסאלי, העונה לטווח רחב של גידולים ונפח עץ, בעבר נבחנו גישות שונות של מרססים בנפח נמוך, אך בפועל הם לא נכנסו ככלים מסחריים. בשנים האחרונות נמצא בשימוש מרסס נפח נמוך של חברת א.ר.ן, וכן נמצא בפיתוח מרסס נפח בינוני של האחים רז. מרססים אלו יכולים להביא לחסכון בעבודה ובחומרים, ולהשיג הדברה טובה יותר.

מטרות העבודה

1. שיפור יעילות הכיסוי, 2. חסכון בזמן העבודה, 3. חסכון בחומרי הדברה, 4. הפחתת זיהום

שנות בצוע 2012-2014

חומרים ושיטות

טיפול	כלי	נפח	מינון	הערות
1	ביקורת			לא מרוססת
2	מפוח	180	סטנדרטי	רוח חלשה
3	ארן	18	מתאים למפוח 180	לפי המלצות החברה
4	רז	60	50% חסכון	

הנסיונות שיוצבו:

1. הדברת ביצי פסילת האגס על שלד העץ טיפולים 2,4 וביקורת
2. ניסיון הדברת אקריות בתפוח
3. ניסיון להדברת חדקונית בתפוח
4. ניסוי הדברת סלסול עלים באפרסק בעזרת מרק בורדו אולטרה טיפולים 2,3,4 וביקורת
5. תצפית ריסוס התעוררות בדובדבן במרסס אוהד בחומר אלזודף בהשוואה למפוח
6. חלקת מודל תפוח בה ירוססו כל טיפולי ההדברה בעזרת מרסס אוהד לא כולל דילולים.
7. הדברת צרעת השקד
8. בדיקת הדריפט (צוות הטכניון) ובדיקת צריכת דלק לכלים השונים.

תוצאות:

כל המרססים נתנו תוצאות הדברה דומות לגבי מזיקים מחלות שנבדקו, מרסס אוהד (רז) הראה יכולת חסכון של 50% בחומרי הריסוס, מרסס א.ר.ן הראה חסכון של 50% בעבודה. עדיין לא הסתיימו כל הנסיונות. מודל ריסוס מסחרי בתפוח עם מרסס אוהד מראה תוצאות טובות.

המלצות להמשך: לבדוק בשנה הבאה נושא דילול תפוח בעזרת מרסס אוהד.

הערה: חסר טיפול ספידט 50% להשוואה למרסס רז

שם הפרוייקט: הגה"צ

שם המחקר: : **עשביה – ניטור פגיעה של קוטלי עשבים בעץ התפוח**

שם החוקר: יוסי הירשנהורן

רקע ותיאור הבעיה

משטר הדברת העשבים במטע התפוח מבוסס על ריסוס חוזר של קוטלי עשבים שאריתיים במינונים גבוהים וריסוס תגובתי, במינונים גבוהים, של גליפוסט או גלופוסינט.
יישום חוזר של אותם קוטלי עשבים לאורך שנים עלול לגרום לפגיעה מצטברת בעצים במקביל לשינוי באוכלוסית העשבים לכיוון עשבים עמידים.

מועד תחילה וסיום התכנית: 2009-2012.

מהלך המחקר ושיטות עבודה:

לצורך בחינת שאלות אלה הוצבו בחוות מתתיהו שני ניסויים. ניסוי אחד מבוצע בכלי גידול בנפח 25 ל'. בניסוי נבחנת השפעת מיקום היישום של קוטל העשבים (על גבי הגזע, הקרקע או על שניהם יחד) והמינון על התפתחות עצי תפוח (זן זהוב על כנת חשבי). בניסוי נבחנת השפעה של שלושה קוטלי עשבים מקובלים בענף בשלושה מינונים שונים (מינון מומלץ, מינון פי 1.5 ומינון כפול). ניסוי שני מבוצע במטע צעיר (זן פינק ליידי על כנת חשבי). בניסוי נבחנת השפעת יישום קוטלי עשבים על עצים בוגרים בתנאי שטח. בניסוי זה נבחנים שני תכשירי הדברה, לבד או ביישום עוקב, בשני מינונים (מינון מומלץ, מינון כפול ומינון פי 1.5 שנוסף השנה כדי לזרז הופעת תסמיני נזק).

תוצאות ביניים:

נשקל יבול שנת ביצוע השלישית אך עדין לא נצפתה תגובה בעצים.

מסקנות ביניים והמלצות להמשך:

ישנה ביקורת על אי הכללת מספר חומרים "קשים" שבשימוש נפוץ ע"י החקלאים.

אין לצפות לסימני נזק לפני ארבע מתחילת הניסוי אך בשל חשש שלא נקבל כל תגובה יש להמשיך במינוני "רצח" .

הערה: סימזין נמצא בתהליך איסור שימוש ויש לתת הדעת על המשך העיסוק בו.

ההברה למחקר ופיתוח קירור ואיסום פירות ק"ש בע"מ

קרית שמונה

טל. 04-6817421, 04-6940208 פקס. 04-6940113

www.fruitlab.co.il

Email : fruitlab@netvision.net.il

<u>דו"ח התקדמות מחקרי אחסון תפוח ואגס 2012</u>

מוגש למועצת הצמחים ענף פירות

על-ידי : אוהד נריה

1. **תפוח** – בתפוח נערכים ניסויים לבחינת השפעת אחסון בחמצן נמוך מאוד, בטכנולוגיה המכונה DCA, על התפתחות מכות שמש באחסון תפוח גרני-סמית ועל התפתחות צירבון הקליפה בזן זה ובזן סטארקינג דלישס. בנוסף בזהוב ובסטארקינג נבחנים התנאים המיטביים ליישום סמארט פרש לשיפור פציחות הפרי, תוך מניעת התפתחות נזקי קליפה. פירות הזהוב כבר באחסון ואנו כעת בערב קטיף הזן גרני סמיט.
2. **אגס** – נערכים ניסויים ליישום סמארט פרש בזנים קוסטיה וספדונה תוך חידוד מדדי הקטיף. בנוסף נערכים ניסויים לבחינת חומרים ושיטות הדברת רקבונות חליפיים לטבילה במרפאן, תוך כוונה לשלבם ביישום סמארט פרש. בנוסף נערך ניסוי לבחינת שיטת האחסון באוויר מבוקר דינמי ובשיטת ILOS. פירות הניסויים עדיין באחסון.