

תפוח

שם הפרויקט: פרויקט תפוח

שם התכנית: דילול כימי בזהוב מס' 1

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה

בניסויי דילול זהוב שערכנו בשנים האחרונות מצאנו את הפרוטוקול המצטיין (אגריטון 0.44% בשיא פריחה + 3 ימים), ואף עברנו לריסוסי מודל בעזרת מפוח. עם זאת נשארו לנו מספר שאלות לא פתורות אותן אנו מבקשים לברר. כמו למשל השוואה בין אגריטון (NAA + NAD) לדילאמיד (NAD), חשיבות תוספת הסוויין ו/או הבונגרו (BA) לפרוטוקול החדש, מהי תרומת המגייק לדילול, וכן הלאה.

מועד תחילת וסיום המחקר : 2007-2011

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

באביב 2010 ניתנו טיפולי דילול שונים במטרה לבחון את השאלות הנ"ל. הניסוי בוצע בחוות מתתיהו על עצי זהוב בוגרים ופוריים מאוד אך בעלי פרי קטן מדי.

תוצאות

כל טיפולי הדילול הפחיתו את היבול, ובעקבות זאת שיפרו את התפלגות הגדלים של הפרי. ההבדלים בין הטיפולים השונים לא בולטים באופן משמעותי. עם זאת יש לציין שטנק מיקס של דילאמיד (73 ח"מ NAD) ואלפאנול (27 ח"מ NAA) נתן תוצאה דומה לאגריטון 0.4% המכיל את 2 המרכיבים ובריכוז דומה.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

נראה שפיתוח פרוטוקול דילול לזהוב הסתיים. האגריטון 0.4% או הטנק מיקס של מרכיביו נותנים תוצאת דילול טובה מאוד. כעת נדרשת עבודת מדריכים עם הפרוטוקול כדי לודא התאמה מקומית למגדל, למימשקו ולאזורו.

שם הפרויקט: פרויקט תפוח

שם התכנית: דילול כימי בטופרד מס' 2

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה: מדיניות הדילול בזני הסטרקניג השונים כמו "אורגון ספר" ו"טופרד" מורכבת יותר מפרוטוקול הדילול של הזהוב או הגאלה משתי סיבות עיקריות: 1. לא ניתן להשתמש בדילאמיד (NAD) או אף באגריטון המוצלח (NAA+NAD), כיוון שה-NAD פוגע בהתפתחות הפרי. 2. הסווין שנמצא כטיפול מוצלח כאשר ניתן בריכוז של 0.14% ובנשירת עלי כותרת (PF) עלול לצאת בעתיד משימוש מסחרי. בניסויי דילול שערכנו בשנים האחרונות עם הציטוקינין הסינתטי בונגרו (BA) מצאנו שיש לו פוטנציאל מעניין כמדלל כאשר ניתן בריכוזים גבוהים (בין 100 ל-200 ח"מ) ובמועד מוקדם יותר מש.פ. + 14 יום (המועד בו ניתן להגדלת פרי). כמו כן מצאנו בניסויי הקדמי שטיפול במעכב הצמיחה מגייק ב-PF עשוי אף הוא לתת תוצאת דילול טובה. מטרת הניסוי – המשך חיפוש פרוטוקול דילול אופטימלי לטופרד שסובל מסרוגיות קשה. כל זאת במטרה לקבל יבול רב-שנתי גבוה עם פרי גדול.

מועד התחלת ניסויים המחקר: 2008-2011

מהלך המחקר ושיטות העבודה: הניסויים נערכו במטע אורטל שבצפון הגולן ובחוות מתתיהו על עצי טופרד בוגרים.

א. ניסוי 2009/10 באורטל –

באביב 2010 נבדקה הפריחה החוזרת בעצים שטופלו ב-2009. לכל העצים ניתן טיפול דילול אחיד ומסחרי (סווין 0.14% בש.פ. בעזרת מפוח). בספטמבר נקטף היבול לעץ, ונבחנה התפלגות הגדלים של הפרי במטרה לקבל השפעה דו-שנתית של טיפולי הדילול מ-2009.

ב. ניסוי 2010/11 בחוות מתתיהו –

נבחנו הטיפולים המצטיינים שהתקבלו עד כה. הטיפולים ניתנו בעזרת מפוח.

תוצאות

א. ניסוי 2009/10 בגולן –

הפריחה החוזרת שנבדקה באפריל 2010 מצביעה באופן כללי על מתאם שלילי בין גובה היבול ב-2009 לפריחה החוזרת ב-2010. הטיפולים המצטיינים ב-2009 שהפחיתו יבול והגדילו את הפרי (BA 100-150 ח"מ בשיא פריחה) פרחו בעוצמה קצת יותר גבוהה מטיפולי 2009 שלא דיללו ולא הגדילו פרי (BA 100-150 ח"מ בנשירת עלי כותרת). טיפולי הסווין (ביקורת) והמגייק פרחו בעוצמה בינונית. היבולים וגודל הפרי תאמו את תוצאות הפריחה.

ב. ניסוי 2010/11 בחוות מתתיהו –

היבול הכללי היה גבוה ודומה בכל הטיפולים. בהתפלגות הגדלים של הפרי נמצא שוב שהסווין (0.14% בנשירת עלי כותרת) נתן את התוצאה הטובה ביותר. עם זאת, גם הבונגרו (150 ח"מ BA בש.פ.) היה טוב יחסית. המגייק לא שיפר את התפלגות הגדלים.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

למרות שלא מצאנו תחליף זהה לסווין המסחרי, נראה שיש לבונגרו, הניתן מוקדם ובריכוז גבוה (150 ח"מ בש.פ.), פוטנציאל טוב להחלפת הסווין.

שם הפרויקט: פרויקט תפוח

שם התכנית: דילול כימי בגאלה מס' 3

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה

בניסויים שערכנו ב-2007 (ברעם), 2008/9 (מתתיהו) ו-2009 (אורטל) מצאנו שטיפול אגריטון בריכוז 0.30%-0.44% הפחיתו את עומס היבול, שיפרו את התפלגות הגדלים ואף העלו את שיעורי הצבע האדום בפרי. כל זאת בהשוואה לדילול ידני שעלותו כ-6 עד 8 ימי עבודה לדונם ועם תוצאות גודל פרי הרבה פחות טובות. מטרת הניסוי – המשך בחינת האגריטון ע"י ריסוס אותם העצים שטופלו ב-2009, ומעקב אחר פריחה ויבול חוזרים.

מועד תחילת וסיום המחקר: 2007-2011

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

כתוצאה מפריחה חלשה יחסית בכל חלקת הניסוי לא בוצע דילול כימי מסחרי בחלקה, ולא ניתנו טיפולי הדילול שהתכוונו לתת לאותם עצים שטופלו ב-2009.

תוצאות

באביב 2010 נבדקה עוצמת הפריחה החוזרת בטיפולים שניתנו ב-2009. שני טיפולי האגריטון המצטיינים מ-2009 (0.3%-ו-0.4%) שהפחיתו יבול כללי אך העלו את יבול הפרי הגדול היו שוב המצטיינים בפריחה החוזרת, הן בהשוואה לביקורת של הדילול הידני והן בהשוואה לביקורת של הדילול הכימי המסחרי – דילאמיד 80 ח"מ ב.ש.פ. + 3. היבול הכללי תאם את עוצמת הפריחה: שני טיפולי האגריטון נתנו בערך פי 3 יבול כללי מהביקורת (דילול ידני) ומהדילאמיד 80 ח"מ (דילול כימי מסחרי) ופי 3 עד 5 יבול של פרי גדול. בדומה לשנת הניסוי הראשונה (2009) טיפולי האגריטון, ובמיוחד הטיפול במגייק (1%), שיפרו את הצבע האדום של הפרי.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

מסיכום היבול החוזר נראה שאכן טיפולי האגריטון, ובמיוחד הריכוז הנמוך יותר של 0.3%, נותן אפקט טוב של דילול ושיפור גודל פרי, וע"י כך גם מפחית סרוגיות ונותן בשנה העוקבת שוב פריחה טובה שמביאה ליבול סביר וגודל פרי טוב. נראה שנושא הדילול בגאלה סגור.

שם הפרויקט: פוריות תפוח

שם התכנית: עיכוב צימוח בתפוחי סטרקינג, זהוב וגאלה לשיפור הפוריות מס' 4

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה - מניסויי עיכוב הצימוח שערכנו עד היום בזהוב, סטרקינג ולאחרונה גם בגאלה למדנו שתגובת הזנים לטיפול העיכוב, ובמיוחד לטיפול הרגליס, שונה בין זן לזן. בזן סטרקינג נראתה הפחתה משמעותית של הפריחה החוזרת, ועלייה ניכרת ביבול הפירות הקטנים לאחר טיפולי רגליס בריכוזים גבוהים יחסית של 200 עד 600 ח"מ ח"פ (0.2% - 0.6% תכשיר). בזן זהוב (לדוגמא) לא נראתה אף אחת מהתופעות הנ"ל באותם ריכוזי רגליס. מנגד – טיפולי המגייק השפיעו במידה דומה פחות או יותר על כל הזנים: בעיכוב הצימוח, בדילול חנטים, בהגברת הפריחה החוזרת ואף בשיפור צבע הפרי בסטרקינג ובגאלה. טיפולים נוספים שניתנו ב-2009 לסטרקינג הצביעו על פוטנציאל עיכוב צימוח והגדלה מסוימת של הפרי גם בריכוזי רגליס נמוכים יותר (0.2%) ובמועדים מאוחרים יותר (PF+ 15). כמו כן לא התקבלה בריכוזים נמוכים אלה עלייה ביבול הפירות הקטנים. מטרת הניסוי – המשך בחינת מעכבי הצימוח לריסון הצמיחה ושיפור הפוריות. בנוסף בחינת שיטת החיגור בסטרקינג כתחליף אפשרי לריסון המעכבים.

מועד התחלת התוכנית ומועד הסיום: 2008-2012

מהלך המחקר ושיטות העבודה - התרכזות בטיפול העיכוב המוצלחים ביותר של הרגליס והמגייק בכל זן, בחינת מועדים מאוחרים של PF + 15, כדי לאפשר דילול חנטים וכן הוספת טיפולים בהם שולבו מספר מועדים. בנוסף נבחן בסטרקינג רעיון חדש של חיגור במועדים שונים כתחליף אפשרי לשימוש במעכבי צימוח.

תוצאות

1. סטרקינג

פריחה חוזרת ב-2010 אחרי טיפול ב-2009 – המגייק הגביר פריחה ביחס לביקורת, וביחס ישיר לריכוזו. הרגליס לא גרם לפגיעה בפריחה החוזרת עם הריכוזים הנמוכים שניתנו ב-2009: -0.1% -0.2%. למועד הטיפול ברגליס לא היתה השפעה על עוצמת הפריחה. **אורך צימוח** – כל הטיפולים במעכבי GA עיכבו את הצימוח באופן משמעותי ומובהק. לקראת הקטיפ העיכוב השתחרר. **יבול וגודל פרי** – פרט למגייק בריכוז הגבוה (2%), שהפחית יבול, לא היתה השפעה על היבול הכללי או על התפלגות הגדלים של הפרי. **חיגור** – לא היתה כל השפעה לחיגור – לא על עיכוב הצימוח ולא על היבול או על גודל הפרי.

2. זהוב – (הניסוי התחיל ב-2010): תוצאות דומות לסטרקינג. כל הטיפולים עיכבו צימוח אך ללא השפעה על יבול וגודל פרי, פרט למגייק 2% שהפחית יבול יותר מדי.

3. גאלה – עיכוב צימוח מינורי בכל הטיפולים והשפעה על היבול (הפחתה) רק במגייק 2%.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר - נראה שבסטרקינג עלינו על טיפולי הרגליס האופטימליים (0.2% בנשירת עלי כותרת או שבועיים אחרי זה) שמצליחים לעכב צימוח מבלי לגרום להפחתת פריחה בשנה עוקבת ולריבוי פירות קטנים על העץ. לעומת זאת בזהוב ובגאלה אנו רחוקים יותר מהיעד, ויש להמשיך לעקוב (אחרי פריחה חוזרת) וליזום טיפולים חדשים בהתאם. החיגור בסטרקינג לא נתן כל תוצאה, ולכן לא נמשיך בו יותר.

שם הפרויקט: איכות תפוח

שם התכנית: הפחתת הסדקויות בקריפס פינק ע"י טיפולי ג'יברלין מס' 5

חוקר ראשי: דר' רפי שטרן

רקע ותאור הבעיה

בניסוי ראשוני שערכנו ב-2009 מצאנו שלטיפולי ג'יברלין (GA4+7) במועד מוקדם יחסית של התפתחות הפרי (כפי שמצאנו בניסויי האוקסין) הפחיתו באופן דרמטי את עוצמת הנזקים של "פיצוצי הפיטים" בזן קריפס פינק. בניסויי ההקדמי והמוצלח מצאנו שעם עליית תדירות הטיפולים הנזק הלך ופחת. עם זאת, לא ברור לנו האם ההצלחה נובעת כתוצאה מחזרה על הטיפול פעם אחר פעם, כך שבריכוז מצטבר גבוה התוצאה טובה, או שמא מעיתוי מסוים מאוד שהוא המוצלח ביותר, אך לא בודדנו אותו. כמו כן לא ברור לנו האם דווקא ה-GA4+7 הוא הג'יברלין המצטיין או אולי ניתן להשיג השפעה חיובית גם עם GA3. בנוסף – לא ברור האם לציטוקינין BA שנמצא בתוך התכשיר (סופרלון) יש השפעה כלשהי.

מועד תחילת וסיום המחקר : 2008-2012

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

הניסוי נערך במטעי 'קריפס פינק' בברעם. ניתנו טיפולים שונים עם התכשירים סופרלון (BA+GA4+7), ג'יברלין (GA3), בונגרו (BA) ונובה גייב (GA4+7). בקטיף שבוצע בתחילת נובמבר נבחנה עוצמת ההיסדקות של הפרי בטיפולים השונים לפי דירוג של 0-3. בנוסף ניתן הטיפול המצטיין מ-2009 (סופרלון 40 ח"מ X 4 פעמים) בעזרת מפוח בחלקת 'קריפס פינק' סמוכה. בברעם, ובחלקות נוספות במטעי עין זיוון (חלקות מודל).

תוצאות

בכל הניסויים וחלקות המודל הצליחו טיפולי הסופרלון להפחית את עוצמת הנזק באופן משמעותי ומובהק בהשוואה לביקורת. ככל שעוצמת הנזק בביקורת היתה גדולה יותר (דרגה 3), יעילות הטיפול בסופרלון היתה משמעותית יותר. תוצאה טובה הושגה גם בריכוזי סופרלון נמוכים יותר של 20 ח"מ X 4 או אף 2 X בלבד.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

למרות שברור לנו היום כי לסופרלון פוטנציאל מצוין להפחתת כמות הפירות הנגועים ולהקטנת עוצמת הסדקים בפרי, נראה לנו כי עדיין לא הגענו לאופטימיזציה של הטיפול מבחינת מועדו המדויק, ריכוז התכשיר, מס' הריסוסים וכד'. כמו כן מצאנו הבדלים גדולים בין המטעים ובין החלקות השונות באותם המטעים מבחינת נגיעות עצי הביקורת. גם נושא זה צריך להבדק כדי ללמוד על השפעה אגרוטכנית אפשרית (או הבדל במקורות חומר הריבוי).

שם הפרוייקט: שיפור הפוריות וגודל הפרי בתפוח

שם התכנית: שיפור ההאבקה בתפוח ע"י תוספת דבורי בומבוס מס' 6

החוקר האחראי: דורון שניידר

רקע ותיאור הבעיה: שטרן וחוב' הראו כי תוספת של דבורי בומבוס (BB) למטעי אגס משפרת באופן משמעותי את ההאבקה הזרה. כתוצאה מכך אחוז החנטה עולה ויש שיפור בגודל הפרי, עקב הגדלת מספר הזרעים לפרי. נאור וחוב' הראו כי למספר הזרעים השפעה ישירה על גודל פרי התפוח, אך חסר מידע לגבי מספר הזרעים המתפתחים באופן טבעי בפרי וכיצד הקרבה למפרה משפיעה על מדד זה. מטרות הניסוי: (1) שיפור החנטה וגודל הפרי, על-ידי תוספת זרעים בפרי, שתושג בעזרת תוספת כוורות דבורי BB על רקע של דברי דבש, (2) קביעת השפעת הקרבה למפרה על מספר הזרעים המתפתחים בפרי.

מועד התחלה ומועד סיום התכנית: 2010

מהלך המחקר ושיטות העבודה: הניסויים נערכו בשלושה מטעים – ברעם, רמת מגשימים ויונתן. בכל מטע נבחנת השפעת תוספת הבומבוסים על רקע של דבורי דבש בחלקה אחת מול חלקה שבה רק דבורי דבש. שתי החלקות מרוחקות זו מזו לפחות ב-300 מ'. בכל מטע נבדקים הזנים האימהיים (מופריים): זהוב, סטרקינג וגלה (בברעם ללא גלה), עבור כל אחד מהם נבחנים שני זנים מפרים. סה"כ נבחנים 16 צמדים של זן מופרה/זן מפרה. לכל צמד (מופרה-מפרה) נבדקו: אחוז חנטה, מספר זרעים לפרי, היבול ומשקל פרי ממוצע. כמו-כן במהלך הפריחה נבדק מספר ה-BB ודבורי דבש לעץ בדקה בזן המופרה 'זהוב' ומספר BB הנכנסות ויוצאות בדקה מהכוורות.

תוצאות: נצפו 1-3 בומבוסים לעץ לדקה בחלקה בה הן תוגברו יחד עם דבורי הדבש. רק במטע יונתן נצפו BB מעטות בחלקת הביקורת. בחלקת הביקורת פעילות דבורי הדבש היתה דומה או גבוהה בהשוואה לחלקה שתוגברה ב-BB (לא מובהק). החנטה היתה טובה מאוד בשנת הניסוי ועמדה על 10-25% בכל המטעים והזנים. תוספת ה-BB לא תרמה לחנטה. רק במטע רמ"גש תוספת ה-BB הביאה לעליה במספר הזרעים לפרי בכל הזנים שנבדקו 'זהוב', 'גלה' ו'סטרקינג', למרות שתוספת במספר הזרעים לפרי לא תמיד לוותה בעליה בפוריות.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר: בשנה זו תרומת BB למספר הזרעים בפרי התקבלה רק במטע אחד מתוך השלושה שנבדקו. הסיבה היא ככל הנראה תנאי ההאבקה וההפריה הטובים ששררו השנה. לאור התוצאות יש לבחון את תרומת ה-BB לפוריות מטעי התפוח בשנה בה תנאי ההאבקה אינם אופטימליים. במסגרת הניסויים יש להקפיד על חלוקה מאוזנת של כוורות דבורי דבש במטע, לערוך מעקב אחר פעילות הדבורים וה-BB לאורך כל עונת הפריחה וכן ללספור את פירות בדלל ומספר הזרעים בפירות הללו.

שם הפרוייקט: איכות תפוח

שם התכנית: מודל רשתות בתפוח מס' 7

חוקר ראשי: יעל גרינבלט

רקע ותאור הבעיה:

תוצאות המחקר הראו השפעות חיוביות של כסוי מטע תפוח ברשת. בכלל זה הגדלת פרי ויבול, שיפור איכות, מניעת מכות שמש, מיתון עקות ושיפור מצב המים בעץ. רשת הפנינה בלטה לטובה מבין כל הרשתות שנלמדו, במיוחד בזנים הירוקים. אך למרבה הצער, בהיבט החוזק המכני של הרשת, מוצר הפנינה הנוכחי איננו מתאים למטעים.

היעד אותו אמורה להשיג התכנית:

א. השוואת סוגי רשתות במטע זהוב, גרני. ופינק ליידי. בבדיקת ההשפעה רב שנתית.

ב. בחינת שיטות לכיסוי רשת זולות יותר

מועד התחלת התכנית מועד סיום: 2009-2013

תאור הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע:

א. בשתי חלקות: גבעת המוסך ולול מזרח נבדקים 2 זנים, 2 רשתות לכל זן וביקורת לא מכוסה. סומנו 20 עצים שנבחרו ב 2009 כעצים מייצגים בחלקה לכל זן /סוג רשת. העצים נקטפים כל עץ בנפרד והפרי מכל עץ ממוין בנפרד.

השנה, שנת 2010 נוספה חלקת פינק ליידי לבחינה.

מדגם פרי מכל רשת נבדק ידנית להגדרת איכות הפרי. נבדקים המדדים: מכות שמש, חיספוס, עדשתיות וצבע.

ב. המודל מבוצע בברעם בחלקת "הכרם" (גוש 41) אשר מכילה זנים ירוקים – זהוב וגרני-סמיט. מבנה בית רשת הוקם באפריל 2008 ונבחנו בו 3 רשתות (פנינה קלאסית 30%, ארוגה-לנו-פנינה 20% ולבנה סרוגה משולבת 20%) וביקורת לא מכוסה. שטח כל יחידה כ-4 דונם (10 שורות). הרשתות נפרסו ב-28.4.08 והוסטו בנובמבר. השנה הוחלט לבחון גם צורת כיסוי מוזלת - "תשליך משופר" דוגמת מודל האגס ברמג"ש. לצורך זה ויתרנו על טיפול רשת לבנה 20%. בוצעו שינויי קונסטרוקציה ונפרסה שם רשת פנינה-לנו 20% על גבי העצים. הכיסוי בכל שלושת טיפולי הרשת בוצע ב- 17/5/09

תוצאות ביניים:

סיכום 2009 מראה שבזהוב לא נתקבלו הבדלים פרט להפחתה בחיספוס לטובת הרשתות. בסמיט היתה הפחתה במכות שמש ברשתות מול ביקורת כששיטת התשליך נחותה מרשת גבוהה. שנת 2010 התאפיינה במכות שמש רבות. הרשתות כולן הקטינו מאוד את רמת מכות השמש.

מסקנות והמלצות להמשך:

הקטיף בוצע ע"פ התכנון והתוצאות ינותחו.

שם הפרוייקט: פוריות תפוח

שם התכנית: פתרון בעיות שנטוע בתפוח מס' 8

החוקר האחראי: דורון הולנד

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 מתניהו זן התפוח 'סמוטי' על הכנות: M.H.13-4, M.H.15-6, M.H.16-7, M.H.17-8, M.H.18-9 ומלוס 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. הצמיחה ל-2010 עדיין לא נבדקה. היבול ב-2010 עומד על 1.0-2.9 ט' בחלקת השנטוע לעומת 1.6-4.0 ט' בחלקת הבקורת. זהו הבדל משמעותי של 30-70% לטובת הבקורת, אולם אינו מובהק סטטיסטית בשל השונות הגדולה בין החזרות. בבחינת ההבדל בין הכנות בכל טיפול נמצא בשני הטיפולים הבדל מובהק, כשבולטת כנת המלוס עם יבול נמוך. התנהגות זו אינה מצביעה על כנה שמתאימה יותר או פחות לתנאי שנטוע, אלא לגידול תפוח בכלל. בגודל הפרי לא נמצא הבדל מובהק בין הכנות בכל טיפול. בין הבקורת לשנטוע נמצא הבדל מובהק סטטיסטית בשתי כנות ובממוצע הכנות, כשהפרי מחלקת השנטוע גדול יותר (73.7 מ"מ לעומת 71.5 מ"מ). הבדל זה אינו רב מבחינה חקלאית וניתן להסבירו ביבול הנמוך יותר בחלקת השנטוע.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

בשלב זה, נראה הבדל בין חלקת השנטוע לחלקת הבקורת במדדי צמיחה והיבול. יש הבדל בין הכנות, אך הוא דומה בשני הטיפולים ובשלב זה לא ניתן להצביע על כנה בעלת יתרון או חסרון בתנאי שנטוע.

שם הפרוייקט: שיפור הפוריות תפוח

שם התכנית: חלקת שנטוע ברעם ומלכיה 2007 מס' 9

החוקר האחראי: יעל גרינבלט

רקע ותיאור הבעיה

נטיעה על חלקות משונטעות בעייתית ביותר, והתפתחות המטע עליהם איטית ממטע על קרקע בתולה. החומר העיקרי בחיטוי, מתיל ברומיד, והוא עומד לצאת משימוש. בחלקה בברעם 4 טיפולים: מתיל ברומיד מושווה לשני ריכוזים של טלופיק וכולם בהשוואה לביקורת לא מחוטאת. במלכיה נבדק גם החומר בזומיד. בחלקה בברעם ניטעה 1/2 שנה לאחר עקירת מטע תפוח ותיק, ובמלכיה ניטעה לאחר עקירת נקטרינה בת 5 שניטעה על תפוח צעיר גם כן.

היעד אותו אמורה להשיג התכנית

התוכנית אמורה למצוא תחליף למתיל ברומיד ולאפשר לעצים לצמוח למלוא גודלם תוך כנסייה טובה לפוריות.

מועד התחלת התכנית ומועד סיום

התחלה 3/2007 סיום 2013

שלב המו"פ

פיתוח ראשוני

תיאור הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע

החלקות בשנתן הרביעית. באביב 2007 בוצעו טיפולי החיטוי ובקיץ ניטעו החלקות. החלקות טופלו במהלך שלוש שנות גידול לפי הטיפול המסחרי של המשק. בחורף 2008 סולקו כל ענפי המשנה, וניגזמו לרמת זיזים. קיץ 2008 ניתקבלו ענפים טובים צעירים מהציר בשנה. ענפים אלה ניקשרו בסתיו 2008 לזוויות פתוחות. סתיו 2009 ניקשרו ענפים בקומה השניה של העץ, וסולקו עודף ענפים מהקומה הראשונה. בחלקות נערכו מדידות צימוח במהלך השנים. מהנטיעה נמדד היקף גזע השתילים וגובהם. בהמשך השנים כל חורף נמדד היקף גזע וגובה הציר. וכן נספרו מספר ענפי המשנה שהתפתחו בכל שנה. השנה שנת 2010, הפרי נקטף מכל עץ בנפרד, נשקל ונספרו מספר הפירות

תוצאות ביניים

החלקות מתפתחות טוב. עד כה לא נראו הבדלים משמעותיים בין הטיפולים לבין הביקורת. למרות שהטיפול במתיל ברומיד בשתי החלקות מראה סימנים של עצים חזקים יותר.

התוצאות לא נותחו עדין.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

הקטיף בוצע ע"פ התכנון והתוצאות בניתוח.
שם הפרוייקט: שיפור הפוריות תפוח

שם התכנית: חלקת עיצוב זני מדורבנים פיכמן מס' 10

החוקר האחראי
ישראל דורון, אריק וולך

רקע ותיאור הבעיה
זנים מדורבנים הם עתירי יבול ואיכות. מהיות הזן מדורבן, צמיחתו מרוסנת ועל כן קשה לקבל עץ חזק אשר יכול לשאת יבול גדול ואיכותי בעיקר בשנות הניבה הראשונות.

היעד אותו אמורה להשיג התכנית
התוכנית אמורה להביא לייצור עץ חזק הנושא יבול איכותי של 5 ט"ד' כבר בשנות הניבה הראשונות

מועד התחלת התכנית ומועד סיום
התחלה 01/2003 סיום 2013

תיאור הפעולות שבוצעו ברמה של תכנון מול ביצוע

החלקה בשנתה השמינית. החלקה ניטעה אביב 2003, וקיבלה טיפול גיזום ראשוני בחורף 2004. הטיפולים נבחרו מתוך הטיפולים המצטיינים במתניהו. בסוף שנת 2004, לאחר שראינו כי יש חשיבות למס' הענפים והשפעתם על חוזק העץ, ביצענו הפרדה מחודשת לחלקה, לפי חוזק עץ ומס' ענפים והשפעתו על היבול ואיכות הפרי.

תוצאות סופיות

בשנת היבול הראשונה היבול עלה עם חוזק העץ ומס' רב של ענפים בסוף שנה ב'. היבולים היו: 5 ט"ד', יבול ממוצע היה 3.5 ט"ד' יבול נמוך היה 0.8 ט"ד'. בשנת 2007 ב חלק מהטיפולים היבול ירד עקב סרוגיות וההבדל הבולט משנה א' לא בא לידי ביטוי. ב 2008 היבול הגבוה התקבל היכן שהושארו 10 ענפים או יותר, יבול של כ 5 ט"ד' במובהק מטיפול עם 5 ענפים. ביבול המצטבר ה-4 שנתי היבול גבוה ומובהק בטיפול בעצים בקטום גבוה מ- 1.4 מ' עם 10 ענפים. בין טיפולי 10 ענפים ויותר אין הבדל מובהק. יבול 2009 מחזק את המגמות בשנים הקודמות, היבול הגבוה ביותר לעץ החזק עם יותר מ 10 ענפים, בטיפולי הביניים ככל שיש יותר ענפים היבול יותר גבוה. היבול הגבוה השנה 9 ט"ד', והטיפול הממוצע 6.5 ט"ד'. ב- 2010 נקטף היבול האחרון בניסוי. היבול הגבוה במובהק היה בקיטום גבוה מ 1.4 מ' עם מעל 10 ענפים, מקיטום נמוך מ 1 מ'. בניסוי נשמרת מגמת השנים הקודמות. בסיכום 5 שנתי היבול הגבוה מובהק מהאחרים היה בטיפול קיטום גבוה מ 1.4 מ' עם יותר מ 10 ענפים. קבוצת הטיפולים השניה בטיבה, היא קיטום בין 1.1 - 1.4 עם יותר מ 5 ענפים והיא גבוהה במובהק מקב' הטיפולים השלישית, קיטום נמוך מ-1 מ' וטיפול 1.1-1.4 מ' עם 5 ענפים.

מסקנות:

יש לאפשר צימוח של מספר רב של ענפים (מעל 10) היוצאים מהציר ולבחון אם הקיטום מוסיף או גורע בעיצוב עץ מדורבן חזק.

שם הפרוייקט: איכות תפוח

שם התכנית: עיצוב מודרני מס' 11

החוקר האחראי: ישראל דורון

רקע ותיאור הבעיה

בעשור האחרון התפתחו טכניקות עיצוב וגיוס חדשות בצרפת ועדיין לא התחלנו ליישמן. הטכניקות מתבססות על שני עקרונות: 1. שיפור החשיפה לאור של פנים הנוף ע"י יצירת "ארוכה" 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

בחורף 2009 ביקר לורי בארץ ובחרנו מספר חלקות (צעירות ובוגרות) בזנים זהוב, סטרכינג, גאלה ופינק לידי. בכל חלקה מבוצעת תצפית המשווה את הטכניקות החדשות לביקורת (הטכניקות הישנות). בכל טיפול 10 עצי מדידה. לורי הדגים את הפעולות על עץ אחד והמדריכים ביצעו בהנחייתו את הפעילות בעצים הנוספים. הדילול נעשה על מנת לקבל עומס על בסיס גודל העץ. הרחבת הניסוי: בקיץ 2009 הזמנו את Pierre-Eric Lauri מצרפת פעם נוספת לסקירת מטעי הנשירים והבנת התנאים היחודיים לישראל. וכן כדי לבחון את תוצאות הניסויים על העץ טרם קטיף ולבצע השלמות לטכניקות שלו. הורחבו 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 נבחנו טיפולים של הסרת ענפים, ושל דילול פירות לפי עובי ענף.

תוצאות ביניים

מימוש פוטנציאל הפריחה והחנטה היה נמוך מזה שנחזה בחורף – שונה מצרפת ויחייב התאמה לארץ. לגבי גיוס קייצי – בוצע חלקית לאחר ביקור נוסף של לורי בסוף אוגוסט. בביקור של לורי זה נראה בבירור שחיזוי פוטנציאל הפוריות של הדורבנות לא היה טוב. במטע סטרכינג וגאלה בוגר התקבלה השפעה מיטיבה של יצירת הארוכה והגיוס על צבע הפרי. השנה בחלקות שעוצבו ב 2009 תקבלה איכות פרי טובה מהביקורת אבל גם פגיעה ביבול. בזנים שעוצבו השנה וקיבלו דילול נתקבל קשר בין עוצמת הדילול ליבול לגדל הפרי ולצבע הפרי. **מחיקת דורבנות-השנה חזרנו על מחיקת דורבנות והתוצאות היו טובות, נתקבל שיפור בגדל פרי ללא פגיעה ביבול.**

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

להערכתנו הטיפול המאוחר במחיקת דורבנות פגע בכיסוי העלווה ובשל כך בצבע. השנה מחיקת דורבנות תרמה לשיפור איכות הפרי ו השנה היה ארוע חום שפגע קשה באיכות פרי התפוח, ונטרף להתאים את שיטות הגיוס החדשה להתמודדות עם ארועי החום.

הקטיף בוצע ע"פ התכנון והתוצאות בניתוח.

שם הפרוייקט: שיפור הפוריות תפוח

שם התכנית: בחינת כנות בינוניות לתפוח במתתיהו מס' 12.

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 נכשלו כי העצים היו חלשים מדי. כדי להתמודד עם נקודה זו נבחנו בחלקה החדשה בזן זהוב כנות M9 MM106 MM104 MM109 כנות בינוניות אשר מקנות פרי גדול, כדי להמנע מהתנונות, חלק מהרוכבים הושרשו. כביקורת הושארה כנה חשבי. השנה שנת יבול ראשונה. 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 השישית. בחורף 2006 החלקה טיפול אחיד של סילוק כל ענפי המשנה, מה שהבטיח קבלת ציר חזק וענפי משנה טובים. החלקה נקשרה בקיץ 2007. השנה נתקבל יבול שני. 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 השנה סבלה מהתעוררות לקויה, ובהמשך העונה השתפרה מאד התפתחותה. החלקה דוללה היטב והיבול היו טובים כ 5-6 ט/ד'. איכות הבפרי נפגעה מאד מחמסיון יולי. עדיין אין ניתוח תוצאות השנה. בחלקה זו ימשך מעקב עוד לפחות 6-8 יבולים.

תוצאות ביניים:

החלקה מתפתחת טוב מאשר בחלקות כנות קודמות.

היבול נקטף ונראה שבשנה זו סבלנו מסרוגיות עקב יבול כבד יחסית בשנה הראשונה.

נראה שלכנת החשבי 13/4 יתרון צפוי ביבולים המוקדמים בשל חוזקה.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

הקטיף בוצע ע"פ התכנון והתוצאות בנייתוח.

שם הפרוייקט איכות פרי תפוח

שם התכנית: זני תפוח מתתיהו מס' 13

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 2009 – בזנים האדומים והצהובים לא מצאנו וארינטים חדשים. בזן גאלה נמצא וארינט מצטיין נוסף הגייל גאלה. מעבר לכך לא נוספו זנים חדשים לקטיף 2009. השנה 2010 התוצאות נחותות בהרבה מהעבר, עקב גל החום שפגע קשות בכל הזנים.

מסקנות והמלצות להמשך:

במהלך ספטמבר קיימנו סיור במערב ארה"ב ויש לנו תובנות על כיווני יבוא זני תפוח מהעולם המחייבים שינוי משמעותי בחשיבתנו.

שם הפרוייקט: פוריות ואיכות

שם התכנית: ריבוי כנות תפוח חדשות מס' 14

חוקר ראשי: נילי שמי

רקע ותאור הבעיה:

בשנים האחרונות יובאו לארץ כנות אירופאיות נקיות מוירוס. הכנות השתחררו מהשירותים להגנת הצומח וניתנים להפצה. קיים קושי בריבוי הכנות (לכן הוקמה תכנית שמטרתה יצירת פרוטוקול ריבוי לכנות)).

מועד תחילת וסיום המחקר: 2008-2011

מהלך מחקר ושיטות עבודה

הכנות: M-9 ,M-25 ,MM-106 ,MM-109 ,EMLA-26 ,,MM-111.

הובאו מהסגר השירותים להגנת הצומח לבית הסגר מפוקח בחוות מתיתיהו.

בשלבי נסיונות הריבוי המתוכננים לא הצלחנו לקבל ריבוי בשולחנות השרשה באבני איתן.

לפיכך במהלך השנה הזו הוספנו טיפול של הכמנת הכנות במתקן הכמנה עם מצע השרשה. המתקן כולל "אמבטיות" להבטחת מצע נקי תוך הדמיית שיטות עבודה מסחריות לקבלת ריבוי וגטטיבי.

תוצאות ביניים

כאמור נסיונות לקבל השרשת יחורים לא צלחו ואיששו את חוסר ההצלחה הידוע בכנות אלו. מאידך באמבטיות אנו מקבלים יחורים מושרשים מטיפולי ההכמנה לקראת הכנת שתילים חשופי שורש לנטיעת מבחן כנות שאמור לתת תשובה לשאלה "האם חומר VF עדיף על חומר נגוע?" התפתחות הכנות בהכמנה טובה מאד ואנו מעריכים שיש בידנו דרך לריבוי זריז תחת פיקוח שלנו.

מסקנות ביניים והמלצות לנמשך:

יצור המוני של כנות מצטיינות במסחר (אצל שתלנים) ושמירת אמינות המקור ונקיונו הפיטו-סניטארי מאחר וכנה אינה ניתנת לזיהוי מידי כמו זן (נושא זה מקודם במסגרת התכנית הבאה). מאידך בשל "שכר לימוד" התברר לנו שבתהליך הריבוי התהווה כשל בשלב המוקדם של קבלת הכנות מהשירותים להגנת הצומח ואנו נאלצים להתחיל את כל התהליך מחדש מצויידים בידע הדרוש כדי לבצעו היטב. לימוד שיטות ריבוי בתרבות כדי ליעל התהליך ולהוזיל המוצר לנוטע.

שם הפרוייקט: פוריות ואיכות

שם התכנית: זיהוי כנות תפוח ע"פ סמנים גנטיים מס' 15.

החוקר האחראי: דר מרטין גולדווי

ישראל דורון

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.

לצורך כך הכנסנו לעבודה מסטרנטית שביצעה בדיקות חוזרות בשיטות הזיהוי ע"פ סמנים גנטיים.

תוצאות ביניים

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.

מסקנות ביניים והמלצות לנמשך:

מתן ת.ז. אישית לכל כנה וברת זיהוי קל ללא ספקות.

שמירת החומר הצמחי מקו היצור המקורי מטעויות אנוש.

הרחבת המידע לכנות תפוח אחרות ובהמשך גם למינים אחרים למטרות שונות.

שם הפרוייקט: פוריות ואיכות

שם התכנית: שיפור הצבע הירוק בגרני סמיט מס' 16.

החוקר האחראי: יוני גל

רקע ותיאור הבעיה

תפוח גרני סמיט הוא זן מבוקש בשוק התפוח. הביקוש הוא לצבע קליפה ירוק עז. כאשר קליפת התפוח אינה די ירוקה ערכו השיווקי של הפרי יורד. הבעיה חריפה יותר בדרום הגולן, שם מתקבל צבע חלש ביותר. בניסוי הקדמי הראינו כי שמונה ריסוסים ב"עלוומיד" או מגנזאון" העלו את אחוז הצבע הירוק באופן ניכר.

מטרת הניסוי היא לבחון את השפעת הדישון העלוותי ב"מגנזאון" ו"עלוומיד" לשיפור הצבע.

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2007 עד 2010

מהלך המחקר ושיטות העבודה

התצפית הוצבה במטע גרני סמיט באפיק שבדרום הגולן.

משטר ההזנה העלוותית ב"מגנזאון" יחד עם "עלוומיד" (1% כל תכשיר) כלל שישה מועדי ריסוס.

מבנה התצפית: חלקה של כדונם אחד טופלה במשטר ההזנה הנ"ל וחלקה צמודה באותו הגודל לא טופלה. בתוך כל חלקה סומנו 6 עצים שנקטפו ומוינו לגודל וצבע בנפרד.

מדידות:

1. מיון לצבע בקטיף.

2. בדיקות מינרליות בעלים.

חומרים: מגנזאון ועלוומיד.

תוצאות ביניים

התוצאות נמצאות בניתוח.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

הקטיף בוצע ע"פ התכנון והתוצאות בניתוח.

שם הפרוייקט: איכות תפוח

שם התכנית: השפעת עומס ומועד קטיף על איכות הפרי מאיחסון מס' 18

החוקר האחראי: דר' עמוס נאור (שותפים: פרופ' רות בו אריה - מעבדה לאיחסון ודר' אפריים לוינסון – מנהל המחקר נווה יער)

רקע ותיאור הבעיה

ידוע שקצב ההבשלה וכושר האחסון מושפע מעומס היבול אך הידע מתיחס לתנאים של עומסים קיצוניים (נמוך מאוד וגבוה מאוד). קימת אפשרות שיש להתאים את הטיפול בפרי לעומס היבול. ההתאמה יכולה להיות בעיתוי הקטיף, משך האחסון וטכניקת האחסון. כמו כן שיפור הידע בנושא יאפשר לבנות נישות שיווק חדשות באיכויות פרי גבוהות.

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2008 עד 2010

מהלך המחקר ושיטות העבודה

הניסויים יבוצעו בזן זהוב בוגר בחלקה יג' 3 שורות 7,8,17,18. יבחנו שלושה גורמים: 1. עומס יבול – 3, 6, 9 טון/דונם שהם 113, 227 ו-340 פירות לעץ; שלושה מועדי קטיף – עמילן 3, 6, 9; וארבעה טיפולי אחסון – חודש וחודשיים באוויר רגיל וחודשיים וארבעה חודשים באוויר מבוקרת. החלקה פוטנציאל עומס גבוה. כל צרוף יבדק בארבע חזרות. סה"כ 3 עומסים X 3 מועדי קטיף X 4 טיפולי אחסון X 4 חזרות = 144 תת חלקות. כל תת חלקה יהיה עץ בודד למעט העומס הנמוך עם שני עצים. סה"כ 192 עצים. הדילול יעשה ב-18 מאי. יבוצע מעקב הבשלה בכל אחד מהטיפולים ויקבע מועד תחילת ההבשלה על פי רמת פרוק עמילן 3.

תוצאות ביניים

הדילול והקטיפים נעשו כמתוכנן וכמו כן התחיל שלב האחסון והטעימות שאמור להסתיים בינואר 2011. השנה היא שנת המחקר האחרונה במימון המדען ולא יבוצע ניסוי בעונה הבאה. צריך להמתין לקבלת התוצאות לפני הסקת מסקנות.

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

בעקבות תוצאות העונה הקודמת הוחלט לבחון גם אוויר רגילה האמורה לשמר את הארומה של הפרי ואולי היא תהיה מתאימה לאחסון הקצר. במידה ותתקבל השפעה משמעותית נבחן בהמשך אווירת ביניים באחסון.