

## דו"חות שנתיים 2015 – תחום מנגו

### תכנית מס' 1

שם המחקר: מניעת סירוגיות בזן קיט.

החוקר האחראי: עמי קינן, אדולפו לוינ

### רקע ותאור הבעיה:

הזן קיט הינו זן מרכזי וחשוב בענף. יכוליו גבוהים ועל-כן רווחיותו גדולה. הוא זן אפיל ונקטף במועד מאוחר. לכן יש קושי רב בהתפתחות ווגטטיבית לאחר הקטיף, אשר משפיעה על היבול בשנה שלאחר מכן. הגורמים לכך הם תאריך הקטיף, היבול הנקטף וזמן צימוח לאחר קטיף. ריסוס בגייברלין עשוי לגרום לאיזון טוב יותר בפריחה באופן שיאפשר יבול יציב סביב 5-6 טון לשנה.

### מהלך המחקר ושיטות העבודה:

ב-2013 ביצענו ניסוי ראשון, בקיבוץ עין גב. הניסוי ב-2014 התבצע בזן קיט בקיבוץ כנרת. החלקה נטועה ב-2.5X6 (66.6 עצים לדונם). הניסוי יבוצע בחמש חזרות במבנה ניסוי של בלוקים באקראי. כל חזרה מורכבת חמישה עצים בחזרה והמדידות יעשו על שלושת העצים הפנימיים בשורה המרכזית.

מטרות המחקר: שיפור הפוריות לטווח הבינוני-ארוך ע"י הקטנה מובהקת של ירידת היבול בשנת Off.

הניסוי מתקיים בחלקת "קיט" בקיבוץ כנרת.

### טיפולים:

יעשה ריסוס בגייברלין מסוג ברלקס.

1 : 25 ח"מ תכשיר במועד 30/11

2 : 50 ח"מ במועד 30/11

3 : 100 ח"מ במועד 30/11

4 : 25 ח"מ תכשיר במועד 15/12

5 : 50 ח"מ במועד 15/12

6 : 100 ח"מ במועד 15/12

7 : 25 ח"מ בתאריך 30/11 ו-15/12

8 : 50 ח"מ בתאריך 30/11 ו-15/12

9 : 100 ח"מ בתאריך 30/11 ו-15/12

10 : ביקורת ללא ריסוס כלל.

### בדיקות

- עוצמת פריחה (מספר תפרחות)
- יבול
- התפלגות גדלים
- מספר פירות לעץ.

### תוצאות ביניים:

בשנת הניסוי הנוכחית (2015) אף אחד מהטיפולים הראו תגובה ברורה בהפחתת הפריחה באביב (המטרה העיקרית של הריסוסים). הפחתת הפריחה בחלק מהעצים בחלק מהטיפולים וההפחתה המובהקת ביבול בטיפול 4 (25 ח"מ תכשיר במועד 15/12) נובעת כנראה מהסרוגיות של עצים אלה (ב-2014 הם נשאו יבול גבוה במיוחד) ולא מהשפעת הטיפולים.

### מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

בשלב זה של העונה לא ניתן להגיע למסקנות. בהתבסס על תוצאות שהוצגו בקונגרס המנגו הבינלאומי האחרון (אוקטובר 2015) החלטנו לרסס 100 ח"מ גייברלין כל שבועיים מתחילת נובמבר עד מחצית פברואר (סיום הפריחה). מהלך הניסוי זהה לפורמט הקודם.

## תכנית מס' 2

שם התכנית: הדברת מחלת עיוות התפרחות על ידי שימוש בקוטלי פטריות.

החוקר האחראי: אדולפו לוי, עמי קינן ומיקי נוי

### רקע ותאור הבעיה:

עיוות התפרחות במנגו היא אחת המחלות ההרסניות של הגידול, המופיעה ברוב אזורי גידול המנגו בעולם. המחלה מאופיינת בעיוות הצימוח הוגסטיבי ובעיוות התפרחות, וגורמת להפסד יבול (תפרחות מעוותות אינן מניבות יבול). *Fusarium mangiferae* הוא התכשיר המקובל לטיפול במחלת עיוות התפרחות.

בעבודה שנעשתה ע"י דר' סטנלי פרימן במרכז וולקני בבית-דגן נמצאו שלוש תרכובות, אשר היו מסוגלות לקטול נבגים של הפטריה שגורמת למחלת עיוות התפרחות במנגו.

שלושת התרכובות נמכרות בארץ כתכשירים מורשים לשימוש בחקלאות.

בעבודה שנעשתה ע"י דר' סטנלי פרימן במרכז וולקני בבית-דגן נמצאו שלוש תרכובות, אשר היו מסוגלות לקטול נבגים של הפטריה שגורמת למחלת עיוות התפרחות במנגו.

שלושת התרכובות נמכרות בארץ כתכשירים מורשים לשימוש בחקלאות.

מיראז' – משווק ע"י מכתשים

סיגנום – משווק ע"י אגן

קליפמן – משווק ע"י אחים מילצ'ין

### מועד התחלת התכנית ומועד סיום:

התחלה 2007, סיום 2014.

### מהלך המחקר ושטות העבודה:

#### הטיפולים המומלצים:

1. סניטציה + מיראז' בריסוס אחת לשבועיים בנפח של 150 ל"ד' ובריכוז של 0.5% תכשיר (אגרל 0.05%).

2. מיראז' בריסוס אחת לשבועיים בנפח של 150 ל"ד' ובריכוז של 0.5% תכשיר (אגרל 0.05%).

3. סניטציה בלבד

4. ביקורת

לכל טיפול 10 עצים, כל העצים צריכים להיות עם נגיעות "ניכרת". יש צורך בעצי גבול.

#### המדידות יכללו:

1. מספר תפרחות נגועות באביב.

2. יבול

### תוצאות ביניים:

עקב הנזק המשמעותי בחלקת הניסוי מהקרה בחורף ועקב היבול הנמוך הצפוי – הניסוי לא יימשך בעונת 2015.

### מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

מתוצאות ניסויי השדה שלנו במהלך 4 השנים האחרונות ניתן להסיק שהטיפול המשולב (ריסוס ביחד עם סניטציה) נותן את התוצאות הטובות ביותר למגדלים. גם כשהטיפולים ניתנו בנפרד הם שיפרו את היבול, אך בשיעור נמוך יותר מהטיפול המשולב.

הניסוי הסתיים. פותח פרוטוקול עבודה בהתאם לתוצאות במהלך 6 שנות הניסוי, אשר כלל מחקר אפדמיולוגי ומחקרי שטח.

### תכנית מס' 3

שם התכנית: השבחה ובירור של זני מנגו

חוקר אחראי: יובל כהן (מכון וולקני)

חוקרים נוספים: ראובן דור, מיקי נוי, עמי קינן (מו"פ צפון) ודוד סעדה (מכון וולקני)

הצגת הבעיה: בישראל נטועים כ-20,000 דונם מנגו, כ-90% מהם מרוכזים באזור בקעת כנרת ועמק בית שאן. הייצור השנתי מסתכם בסביבות 40,000 טון לשנה. והצפי הוא לעלייה בייצור בעתיד. הגדלת הייצור היא תנאי הכרחי לשמירת הענף כגידול כלכלי ורווחי. בישראל ובשווקי העולם קיימת דרישה לפרי איכותי וטוב יותר מהקיים. זנים חדשים איכותיים שיפותחו יאפשרו יתרון לחקלאי הישראלי.

מטרת המחקר: פיתוח של זני מנגו חדשים ואיכותיים המותאמים לשוקי היצוא.

שיטות העבודה: תוכנית העבודה כוללת הכנת זרעים, איתור המצטיינים שביניהם ובחינתם כזנים פוטנציאלים על פי קריטריונים מוגדרים, הרכבת הזרעים המצטיינים על עצים בוגרים בודדים ובחינת ביצועיהם בתנאים חצי-מסחריים. העבודה מתחלקת בין חלקות במכון וולקני וחלקות במו"פ צפון. שלבי העבודה השונים מתבצעים במקביל שנה אחרי שנה.

1. **סריקת זרעים מעניינים:** במסגרת מו"פ צפון נבחנו כ-3,400 זרעים שנטעו בשנים 2010-2013. כ-2,300 מהם בעלי פוטנציאל לניבה. חלקות אלו נסרקות מדי שבוע לאורך כל תקופת הבשלת הפירות (סוף יוני עד אוקטובר) לזיהוי קווים בעלי פוטנציאל (גודל מתאים, צבע וצורה נאה). התכונות של פירות מעניינים נבחנו במעבדת הפירות בצמח. קווים מעניינים שמזוהים במהלך הסריקה (בבקעת כנרת או בבית דגן) מורכבים לבחינה מעמיקה יותר בחלקות המורכבים בבית דגן ובבקעת כנרת.
2. **נטיעות חדשות:** חלקות זרעים שבחינתן הסתיימה (זרעים מנטיעות 9-2007) נעקרו במהלך השנה, כדי לפנות מקום לנטיעה חדשה. אנו נערכים לנטיעה חדשה באביב 2016.
3. **בחינה של עצים מעניינים ומורכבים:** פירות הקווים בעצים המורכבים יבחנו מספר פעמים בעונה לאיכות הפרי וחיי מדף שלו. תינתן הערכה של פוטנציאל היבול של העץ.
4. **חלקה חצי מסחרית:** בחלקה חצי מסחרית שהוקמה הורכבו כ-15-10 עצים מכ-15-10 קווים מעניינים ומצטיינים. בשנת 2015 צפוי היבול המשמעותי הראשון. הקווים מובילים הוצגו בסיור למגדלים. תעשה בחינה חצי מסחרית של העצים בחלקה שתכלול מעקב אחר התפתחות העצים בחלקה ואחר היבול (משקל לעץ, מספר פירות, מועדי קטיף, ואיכויות).
5. **רישום ומסחור:** כפרויקט עסקי, ימשכו המאמצים למסחור של הזנים בעולם תוך הגנה על האינטרסים של החקלאי הישראלי. בנוסף התחלנו בתהליכי רישום של שני זני מנגו נוספים תוצרי פרויקט ההשבחה הישראלי.

#### תכנית מס' 4

**שם התוכנית:** פיתוח ממשק הדברה ידידותי לכנימת המגן הרכה של המנגו (כנימת המנגו) *Coccus*

*Milviscutulus mangiferae* (Green) / *mangiferae* במטע המנגו

**חוקרת ראשית:** רקפת שרון

**שותפים למחקר:** כרמית סופר – ארד, מיקי נוי, קליף להב, חברת טיפזול, חברת ביובי.

#### רקע ותיאור הבעיה:

גידול המנגו בארץ מיועד ברובו ליצוא. שוק זה דורש מעבר לחומרים ידידותיים ופיתוח ממשק הדברה מופחת רעלים ולכן יש לשאוף לאיתור חומרי הדברה ידידותיים בלבד לטיפול במזיקי המנגו. בשנים האחרונות קיימת בעיה של העדר חומרים ידידותיים יעילים לטיפול בכנימה הרכה של המנגו וקיימת מגמה של עליה ברמת האוכלוסיה והתפשטות בתוך המטעים ובין מטעים של המזיק. בשנים הקודמות נמצא כי טיפול בשמן קייצי בתחילת העונה יעיל אך במוקדי התפרצויות מאוחרים ספורדיים נדרש טיפול משלים לפני הקטיף.

**מטרת העבודה:** בחינת יעילות תכשירי הדברה שונים (קריפטולמוס, פלאש, שמן, ביקורת)

**מועד התחלה וסיום התכנית:** 2015-2016

#### מהלך המחקר ושיטות העבודה

ניסוי 1: במטע גנוסר בזן שלי. במטע יושמו ארבעה טיפולים: שמן קייצי לבנולה 1.75%, פלאש (0.003%), פיזור קריפטולמוס (1000 לדונם). כל טיפול ב 4 חזרות. בכל חזרה נבדקת שורת העצים האמצעית בלבד לאורך 10 עצים. יישום הטיפולים התבצע עפ"י ניטור ותיזמון של צוות המחקר. הריסוסים בוצעו בעזרת פומיות קוניות ATR דגם ALBUZ בספיקה גבוהה של 2.67 ליטר/דקה. על קשת הריסוס מוקמו 24 פומיות ומהירות הנסיעה 1.7 קמ"ש, נפח הריסוס 400 ליטר/דונם).

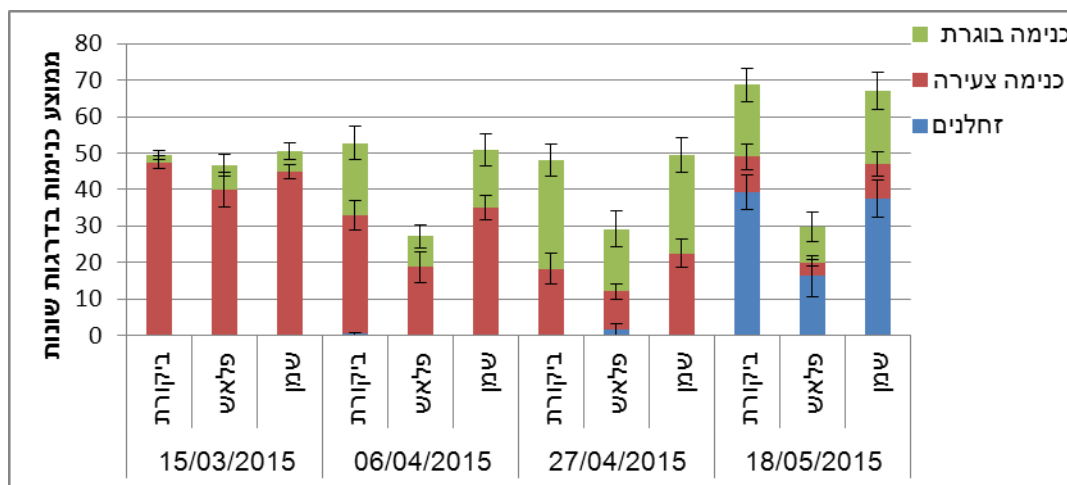
ניסוי 2: הניסוי נערך בשיתוף עם חברת טיפזול לבחינת יעילות המג"ח טייגר (טריגון) במטעי מורן-לוטם עם טיפול ממשקי של שמן כביקורת. הניסוי מיועד כהכנה לרישוי התכשיר ויכלול בדיקת שארתיות ועקומות דעיכה שיבוצעו ע"י חברת טיפזול וכן בדיקת פיטוטוקסיות שתבוצע גם כן ע"י חברת טיפזול. מבנה הניסוי- בלוקים באקראי, ארבע חזרות (5 עצים לחזרה). במטע יושמו 4 טיפולים:

התכשיר	המינון או ריכוז (גר/ד', סמ"ק/ד' או %)
פריפרוקסיפן (טריגון) בריכוז מטרה	0.1%
פריפרוקסיפן (טריגון) בריכוז נוסף נבדק	0.15%
שמן לבנולה כביקורת	1.75%
פיטוטוקסיות במינון כפול (על עצים בודדים)	0.2%

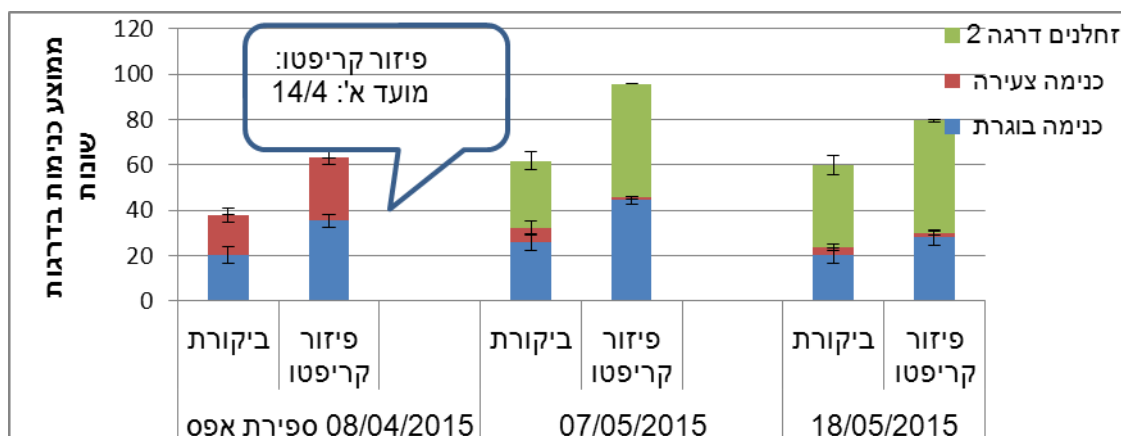
בשני הניסויים, מכל חזרה נדגמים 3 ענפונים (3 עלים לענפון) מ-3 עצים שונים במעבדה תחת בינוקולר. הדגימה מתבצעת אחת לשלושה שבועות עפ"י פרוטוקול ניטור שפותח ב-2010-2009: נרשם מספר הכנימות- צעירות ובוגרות ומספר כנימות מוטפלות, נבדק אחוז ההטלה ע"י הפיכת 10 נקבות בוגרות מכל דגימה.

## תוצאות:

מהניסוי הראשון (איור 1) ניתן לראות כי הטיפול בפלאש יעיל לעומת טיפול הלבנולה והביקורת שלא נבדלו זה מזה. יחד עם זאת גם הטיפול בפלאש לא הפחית את כמות הכנימות לענפון לרמה מספקת ועדיין נמצאו לקראת הקטיף מעל 15 כנימות בוגרות לענפון. פיזור הקריפטולמוס לא הפחית כלל את האוכלוסייה לעומת הביקורת (איור 2).

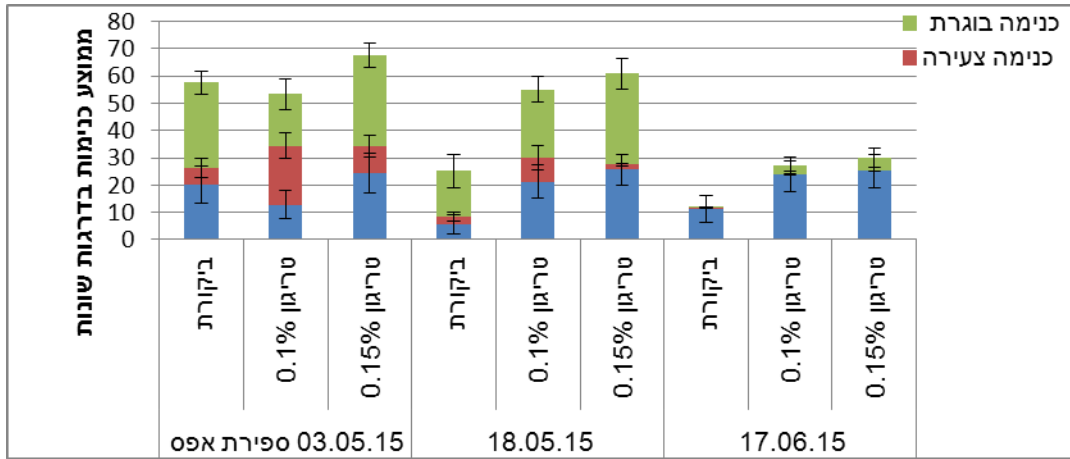


איור 1: השוואה בין ממוצע שלבים פנולוגיים שונים בהתפתחות כנימה לענפון/פרי (בוגרת, כנימה צעירה וזחלנים) בשלושת הטיפולים (פלאש, שמן וביקורת) לפני יישום (15/3/2015) ובשלושה מועדים לאחר היישום (6/4/2015 ; 27/4/2015 ; 18/5/2015).



איור 2: השוואה בין ממוצע שלבים פנולוגיים שונים בהתפתחות כנימה לענפון/פרי (בוגרת, כנימה צעירה וזחלנים) בשני הטיפולים (פיזור קריפטו וביקורת) לפני יישום (8/4/2015) ובשני מועדים לאחר היישום (7/5/2015 ; 18/5/2015).

מהניסוי השני (איור 3) ניתן לראות כי הטיפול בטריגון בשני הריכוזים העלה את כמות הכנימות לעומת טיפול הביקורת.



איור 3: השוואה בין ממוצע שלבים פנולוגיים שונים בהתפתחות כנימה לענפון/פרי (בוגרת, כנימה צעירה וזחלנים) בשני הטיפולים (טריגון וביקורת) לפני יישום (3/5/2015) ובשני מועדים לאחר היישום (18/5/2015 ; 17/6/2015).

**מסקנות והמלצות להמשך המחקר:** טיפול הפלאש הינו היחיד שהפחית את כמות הכנימות לעומת הביקורת אך גם בטיפול זה כמות הכנימות עדיין גבוהה מהנדרש. בימים אלו מוקם ניסוי נוסף בזן קיט לבדיקת יעילות יישום תכשירים שונים לאחר הקטיף לקראת החורף.

## תכנית מס' 5

**שם התכנית:** תגובת עצי מנגו להשקיה גירעונית בשלבים פנולוגיים שונים.  
**חוקרים האחראים:** אדולפו לוי, עמוס נאור, מיקי נוי, קליף להב, יוני גל, מוטי פרס

### רקע ותאור הבעיה:

כמות המים השפירים הזמינים לשימוש חקלאי נמצאת בירידה. בצורת ומיעוט מקורות מים מסכנים את יכולת-הנשיאה של חקלאות השלחין באזורים רבים בישראל. כתוצאה מכך עתיד החקלאות באזורי גידול-פרי בארץ, תלוי בשימוש היעיל במי השקיה שפירים לצורך קבלת יבולים מסחריים באיכות גבוהה. שימוש יעיל במים הפך לנושא חשוב; מחד באזורים מסוימים חוסר הזמינות במקורות מים הופך לבעיה רצינית, ומנגד נמצא המחיר הגבוה של מים שפירים לשימוש חקלאי (1.8 ₪ למטר<sup>3</sup>). כיוון שניתן לצפות למחסור במים שפירים ולעלייה עתידית במחירם, קיים כעת צורך להגביר את היעילות שבשימוש במים. ניתן לעשות זאת ע"י שיפור החומר הצמחי (שיפור גנטי), שיפור האגרו טכניקה של הגידול, או ע"י שיפור תזמון ההשקיה.

**בעונת 2014 החל ניסוי חדש בחלקה. ניסוי זה מתמקד בעיקר במועד הפנולוגי השני (התקשות גלעין עד קטיף). שם הניסוי הוא – "זיהוי מדדים צמחיים לפיתוח פרוטוקול השקיה במנגו מהזן קיט".**

**מטרות המחקר- 1)** לפתח פרוטוקול השקיה לזן קיט בתנאי הגידול של ישראל כאשר המטרה הפרטנית היא: בניית עקום תגובה של היבול, גודל הפרי ורמת הסרוגיות לרמות השקיה שונות בשלב II של גידול הפרי. 2) בחינת הרגישות של מדדי עקת מים שונים (קרקעיים וצמחיים) לרמות ההשקיה לצורך פיתוח פרוטוקול בקרת השקיה.

### שנות ביצוע: 2014-2016

#### חומרים ושיטות:

##### מבנה הניסוי וטיפולי ההשקיה

הניסוי יבוצע במטע מנגו מסחרי בן 23 שנה של קיבוץ ניר דוד בזן קיט על כנת 13/1. העצים נטועים במרווחי נטיעה של 3 x 5 מ'. הטיפולים במטע כגון גיזום, דישון, טיפול במזיקים ועשביה יבוצעו כמו במטעים מסחריים. הניסוי יערך בשלב הפנולוגי של ההתקשות גלעין ועד הקטיף [90-60 יום]. ייבחנו ארבעה טיפולי השקיה ממקדמי ההשקיה (לפי המתאיידות מחושבת) הבאים: א-1.5, ב-1.2, ג-0.75, ד-0.35. הניסוי יבוצע בחמש חזרות במבנה ניסוי של בלוקים באקראי. כל חזרה מורכבת משלוש שורות סמוכות (חמישה עצים בשורה), והמדידות יעשו על שלושת העצים הפנימיים בשורה המרכזית.

##### המדדים שיבדקו

יבול כללי, התפלגות גודל פרי, איכות פרי, פריחה חוזרת ויבול חוזר, גידול פרי, איכות הפרי לאחר קטיף, צימוח ווגטטיבי, מדדים פיזיולוגיים (מוליכות פיוניות, טנסיומטרים ודנדרומטרים), תנאי אקלים. מדידות נוספות: א) פיגמנטים פוטוסינתטיים (כלורופיל a, כלורופיל b, וקרוטנואידים בעלים; ב. 1. מדדים ליחסי מים ברקמה הצמחית: % חומר יבש, תכולת מים יחסית (Relative water content), ופוטנציאל אוסמוטי 2. דליפת ממברנות

בדיקות קרקע: pH, EC, Na, Cl ו-SAR.

### **תוצאות ביניים:**

ב-2015 לא נמצאו הבדלים מובהקים באף אחד ממדדי הפוריות הנבדקים, למרות שבמדד היבול הממוצע היה בין הטיפול הגירעוני ביותר (T-1) לביקורת (T-3) הבדל של 31%. בשנה זו תוצאות הטנסיומטרים והדנדרומטרים (גזע ופרי) שהתקבלו הראו הבדל מובהק רק בין הטיפול הגירעוני ביותר (T-1) לשאר הטיפולים. למרות שההבדל במנות המים במהלך תקופת הניסוי בין טיפול T-2 לטיפול T-4 היה פי שניים (1.337 ו-687.2 מ"מ, בהתאמה), לא נמצאו הבדלים מובהקים באף אחד מהפרמטרים שנבדקו. הניסוי לא יימשך.

### **מסקנות והמלצות להמשך המחקר:**

במהלך שתי שנות הניסוי השתמשנו בשיטות שונות כדי לבחון השפעת מנות מים שונות על הצמח, הקרקע ועל מדדי הפוריות בתקופה השנייה להתפתחות הפרי (התקשות הגלעין ועד לקטיף). אף אחד מהפרמטרים שנבדקו לא הראו רגישות מספיקת בזיהוי הבדלים של לפחות 20% במנות המים. עצי המנגו הראו יכולת הסתגלות גבוהה לעקת המים, דבר שהקשה על קביעת אסטרטגיית השקיה לפי תוצאות פרמטר יחיד (למשל מדידת התכווצות הגזע ע"י דנדרומטרים), אולם מבין הפרמטרים האחרים נראה שקצב התפתחות הפרי הוא מדד חשוב עם פוטנציאל להיות כלי טוב לקביעת אסטרטגיית השקיה.



## תכנית מס' 6

**שם התכנית:** נזקי תריפס הקיקיון במטעי מנגו

**חוקר אחראי:** דוד בן יקיר

**רקע ותיאור הבעיה:**

בשנים האחרונות, סביב הכינרת נפגע הצימוח הצעיר של המנגו בסוף הקיץ ובסתיו מתריפס הקיקיון *Scirtothrips dorsalis* ומתריפס המנגו *Scirtothrips mangiferae*. צפוי שנוק לצימוח הצעיר יפחית את רמת הפרי ואיכותו בשנה העוקבת. במחקר זה אנו לומדים את הפנולוגיה של התריפסים במנגו והנזקים שהם גורמים.

### מטרות:

1. פיתוח שיטות ניטור ודגימה לתריפס הקיקיון ולתריפס המנגו.
2. לימוד הפנולוגיה והנזק של תריפסים במטעי מנגו סביב הכנרת.
3. הערכת הנזק ליבול בשנה עוקבת וקביעת סף פעולה להדברה.

### מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2015 - 2016

**מהלך המחקר:** המחקר נערך בארבע מטעי מנגו בעלי אפיונים שונים סביב הכינרת (טבלה 1). בתחילת הניטור נגדמו קודקודי צמיחה נגועים ורמת הנגיעות נקבעה באמצעות משפך ברלייזי. לאורך כל תקופת הניטור נעשתה הערכת רמת הנגיעות עזרת הכאה של קודקודי צמיחה על לוח לבן. רמת הנגיעות בתריפסים ונדידתם נלמדו באמצעות 8 מלכודות עמוד (4 בגובה 3 מ' ו-4 בגובה 1 מ') המוצבות בהיקף המטע ובאמצעות מלכודות דבק צהובות (צלחת פטרי בקוטר 9 ס"מ) שמוצבות על העצים וביניהם. לימוד הקשר בין רמת הנגיעות לנזק עתידי ליבול מבוצע ב-20 עצים אשר סבלו מנגיעות קשה השנה וסומנו למעקב בשנה הבאה.

**טבלה 1.** פירוט חלקות המנגו ודגימות התריפסים שבוצעו עד כה.

קוד	אזור	חלקה	זן	מאפיינים	תחילת ניטור	סיום ניטור	מספר מלכודות		
							עמוד	על העצים	בין העצים
I	רביד	732	קנט	צעירה	אוגוסט 3	נובמבר 8	8	12	9
II	רביד	511	עומר	לפני קטיף	יולי 28	נובמבר 8	8	12	9
III	רביד	844	קנט	ליבלוב מתמשך	אוגוסט 3	נובמבר 8	1	9	7
IV	בטחה	אשבל	עומר	קטיף	אוגוסט 12	נובמבר 8	0	10	10

**תוצאות ביניים:** אוכלוסיית התריפסים עלתה מאוגוסט לספטמבר והגיעה לשיאה באוקטובר. בתחילת נובמבר חלה ירידה משמעותית ברמת התריפסים. מלכודות הדבק הצהובות, שיטת ההכאה ושיטת משפך ברלייזי אפשרו מעקב אמין אחרי תנודות האוכלוסייה.

**מסקנות והמלצות להמשך המחקר:** השנה היו טמפרטורות גבוהות מהרגיל בחודשים אוגוסט וספטמבר ונראה שעקת החום עיכבה את התפתחות התריפסים. לכן, רוב קודקודי הצמיחה שהתפתחו באוגוסט וספטמבר לא סבלו מנוקי תריפס קשים. שיא הנגיעות היה באוקטובר וחלק מקודקודי הצמיחה שהתפתחו בתקופה זאת סבלו מנוקי תריפס קשים. עם זאת, השפעת הממצאים תתברר רק בעונת הפרי הבאה.

**טבלה 2.** פירוט חלקות המנגו ודגימות התריפסים שבוצעו עד כה.

מס' תריפסים לגרם עלים	ממוצע לכידות למלכודת ליום				מיקום	
	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	מלכודת	קוד
0.4	10.6	18.5	21.3	0.5	על העץ	I
	12.1	21.7	14.4	1.0	בין עצים	
	14.4	23.1	25.4	0.7	על העץ	II
	8.0	22.3	34.5	2.9	בין עצים	
2.1	8.1	7.1	13.9	0.3	על העץ	III
	3.9	4.4	16.7	1.1	בין עצים	
0.1	0.5	*5.1	1.1	0.2	על העץ	IV
	1.0	*10.6	2.9	0.3	בין עצים	

\* אחרי הגיזום ניתן טיפול הדברה בספרטה

## תכנית מס' 7

### פרויקט: מנגו

#### שם התכנית: השפעת ממשק הדישון על יבול מנגו

צוות המחקר: אבנר זילבר, עמוס נאור, מנשה לוי, מוטי פרס, אמיר קינן, ראובן דור – מו"פ צפון; מיקי נוי – שה"מ; עמי קינן – צמח ניסיונות, שמואל אסולין, יובל כהן – מנהל המחקר החקלאי

רקע ותיאור הבעיה: מנגו הוא גידול ייצוא חשוב בישראל והוא מגודל בעיקר בעמקים הפנימיים ובסובב כינרת. על מנת להגיע ליבול ואיכות מיטביים של פירות יש להגדיר את תצרוכת יסודות המזון והמים על ידי העץ לאורך העונה ואת התנאים המיטביים בבית השורשים שיאפשרו קליטת מים ויסודות מזון על ידי הצמח בקצב הנדרש בשלבי הגידול השונים. מידע זה אינו קיים ולכן אנו מציעים להתמקד תחילה בהשפעת כמות החנקן והברזל המוספים. בשלב ראשון של המחקר אנו מציעים לבצע ניסוי ליזימטרים במשך ארבע שנים בו תיבחן ההשפעה של ממשק ההשקיה והדישון בחנקן וברזל על היבול ובשלב השני מוצע לבחון את התובנות בניסוי שדה.

מועד התחלת התכנית: מאי 2014, סיום משוער: דצמבר 2020.

מטרות המחקר: (א) קביעת תצרוכת המים היומית והתקופתית של עצי מנגו מניבים; (ב) השפעת הדישון החנקני על היבול ועל תופעת הסירוגיות; (ב) השפעת הגומלין בין חנקן ליסודות מזון אחרים כגון ברזל וזרחן על יבול ואיכות הפירות; ו – (ג) פיתוח כלים לבקרה של מצב החנקן בצמח (בדיקות עלים).

תוכנית המחקר: שלב א': ניסוי ליזימטרים בצמח, עמק הירדן, בו תיבחן ההשפעה של ממשקי הדשיה שונים על עצי מנגו מזן קיט שישתלו בתוך כלים בנפח של 1000 ליטר עם טוף. בניסוי תיבחן ההשפעה של כמות החנקן והיחס בין אמון לחנקה בתמיסת הדשן. סה"כ: שישה טיפולים (4 טיפולים של כמות חנקן + 2 יחסים של אמון לחנקה). בנוסף לכלים בנפח של 1000 ליטר עם טוף מגודלים גם עצי מנגו בתוך כלים שמולאו בקרקע מקומית ומוצבים על מאזניים עם מערכות אוטומטיות לאיסוף ומדידה של כמות הנקז. בניסוי נבחנים עצים מהזן קיט ומהזן קנט (4 חזרות מכל זן, סה"כ 8 מיכלים בנפח של 5 מ"ק כ"א). שלב ב' (מהשנה הרביעית): בחינת התובנות שהושגו בניסוי ליזימטרים בניסוי שדה.

תוצאות ביניים והמלצות: המחקר החל באביב 2014 ומתנהל כראות.

## תכנית מס' 8

### שם התכנית: הפחתת נשירת חנטים להעלאת היבול ב'קנט'

### חוקרים אחראיים: דורון שניידר, יובל כהן, ורד יריחימוביץ

**רקע ותיאור הבעיה:** במנגו, כמו בגידולים סובטרופים נוספים, נשירת חנטים הינה אחד הגורמים המשפיעים על הקטנת כמות היבול. נשירת חנטים מסיבית במיוחד מתרחשת בשלבים מוקדמים לאחר ההפריה, אולם תהליכי נשירת חנטים (ופירות) מתרחשים לאורך כל תקופת התפתחות הפרי ועד להבשלתו. תהליך הניתוק מבוקר ע"י הורמונים שונים: בעוד אתילן משרה את תהליך ההתנתקות, אוקסין מעכב תהליך זה. במסגרת המחקר הנוכחי ננסה לשפר את הפוריות בעצי מנגו מהזן 'קנט' באמצעות ריסוס בטריפטופן, פרקורסור לא רעיל של אוקסין, במהלך התפתחות החנטים/פירות, בהנחה שהטיפול יצמצם את נשירת החנטים ויביא להעלאת מספר הפירות לעץ.

**מועד התחלה ומועד סיום התכנית: 2014-2016**

### **מהלך המחקר ושיטות העבודה:**

במהלך הפריחה נבחרו 60 עצי 'קנט', אחידים מבחינת גודל, עלווה ועוצמת פריחה. מבנה הניסוי בלוקים באקראי, כל טיפול ב-6 חזרות (=עצים). בפריחה סומנו תפרחות טרמינליות וצדדיות בכל אחד מעצי הניסוי ונערך בהם מעקב חנטה. בקטיף נקבע משקל כל פרי ומספר פירות לעץ.

**הטיפולים:** סה"כ 10 טיפולים: ביקורת – ללא טיפול; ריסוס יחיד ב-100 או 200 ח"מ טריפטופן בשיא פריחה (ש.פ.+4 שבועות (ש'), ש.פ.+6 ש' וש.פ.+8; ריסוסים חוזרים ב-100 ח"מ טריפטופן: ש.פ.+4+6+8 ש' (3 ריסוסים); ש.פ.+6+6+4 ש' וש.פ.+8+6 ש' 100 ח"מ. לכל הטיפולים הוסף טריטון x-100 0.025%.

**תוצאות ביניים:** תוצאות הניסוי ותוצאות ניסוי שנערך באותו מטע בעונה הקודמת (2014) מצביעות על אפשרות לצמצום נשירת החנטים ולשיפור במספר הפירות לעץ באמצעות ריסוס בטריפטופן. הטיפול המיטבי לפי ממצאי הניסוי מהעונה הנוכחית הוא ריסוס חוזר ב-100 ח"מ טריפטופן ב-4 וב-6 שבועות אחרי שיא פריחה. בטיפול זה התקבל שיפור של 15% במספר הפירות לעץ וביבול הכללי, בהשוואה לביקורת (הבדלים לא מובהקים).

**מסקנות והמלצות להמשך המחקר:** נראה שנשיאת הפרי בתפרחות טרמינליות איננה מושפעת מטיפול הטריפטופן, והיא עשויה אף להיפגע מהם (עודף אוקסין ידוע כגורם מאיץ נשירה). הסבר אפשרי לתופעה זו הוא שבתפרחות מסוג זה אין מחסור באוקסינים לנשיאת הפרי בגלל כמות עלים מספקת במורד הענף. לאור זאת ניתן להניח שטיפול בטריפטופן יהיה יעיל בשנים בהם רוב התפרחות בעץ אינן טרמינליות. יחד עם זאת, יש ללמוד באלו תנאים מתפתחות תפרחות טרמינליות ובאלו תנאים מתפתחות תפרחות זוגיות/צדדיות כדי לדעת מתי הטיפול בטריפטופן עשוי להיות יעיל.

## תכנית מס' 9

**שם התכנית:** שיפור הפוריות והסרוגיות לטווח הארוך בזן שלי ע"י מועד הגיזום  
**החוקר האחראי:** אדולפו לוינ ומיקי נוי

### רקע ותאור הבעיה:

הזן שלי הוא אחד התוצרים המוצלחים מתכנית ההשבחה בישראל. הפרי מאופיין בצבע אדום עז, במוצקות ובתקופת קטיף ארוכה יחסית. כמו כן זן זה רצוי בבתי האריזה בישראל עקב התנהגות הפרי בתקופה שלאחר קטיף ובשרשרת השיווק. הזן מאופיין בפוטנציאל פוריות גבוה בשנות ON, אולם גם בסרוגיות גבוהה.

### מועד התחלת התכנית ומועד סיום:

התחלה 2013, סיום 2017.

### מהלך המחקר ושיטות העבודה:

הניסוי התבצע בזן שלי ברמת מגשימים בשתי חלקות צמודות, המאופיינות בסרוגיות גבוהה. ב-2013 ביצענו ניסוי ראשון, בו בחרנו 15 עצים בעלי דרגת פוריות דומה (שנת ON): חמישה עצים נגזמו ע"י הסרת ענפים מרכזיים (שיפור חדירת האור), בחמישה עצים נוספים הוסרה כל תפוחת שלישית או רביעית ע"י קיטומה מהבסיס (מתחת לנקודת ההתחלה שלה), ובחמשת העצים האחרונים לא בוצע כל טיפול והם שימשו כביקורת. כל הטיפולים בוצעו בתחילת שלב החנטה.

### מטרת הניסוי

הפחתת הסרוגיות בזן שלי ושיפור הפוריות לטווח הבינוני-ארוך.

### היפותזת העבודה

הגיזום ו/או הקיטום של אחוז מסוים מהתפוחות בחנטה בעצים עם פוטנציאל יבול גבוה יעודד את הצימוח הווגטטיבי בעצים אלו וישפר את היבול בעונה העוקבת.

### טיפולים

1. ביקורת
2. גיזום ענפים (שיפור חדירת האור)
3. דילול או קיטום תפוחות (תפוחות אחת מ-5 = 20%)
4. דילול או קיטום תפוחות (תפוחות אחת מ-4 = 25%)
5. דילול או קיטום תפוחות (תפוחות אחת מ-3 = 33%)
6. דילול או קיטום תפוחות (תפוחות אחת מ-2 = 50%)

כל הטיפולים יבוצעו בתחילת החנטה.

## מבנה הניסוי

בלוקים באקראי, 10 חזרות לטיפול, עץ אחד לחזרה

## מדידות וחישובים

1. פריחה חוזרת בשנה העוקבת
2. מספר פירות ומשקל יבול לכל עץ בנפרד
3. חישוב משקל הפרי הבודד (ממוצע לעץ) והתפלגות הגדלים בכל טיפול
4. חישוב הערך הכלכלי של הטיפולים

## תוצאות ביניים:

כל הטיפולים בוצעו בזמן ולפי התכנון.

ב-2015 הטיפולים נעשו בעצים חדשים. בטיפול מס' 2 נעשה גיזום מכני ולא ידני.

בניסוי המקורי שהחל ב-2014 לא נמצאו הבדלים מובהקים בכל הפרמטרים שנבדקו (מדדי יבול וסרוגיות). ב-2015 טיפולי הגיזום וקיטום התפרחות לא בוצעו שוב באותם העצים. בעצי הניסוי החדשים באותה החלקה מספר הפירות בהם היה קיטום התפרחות המירבי (בסביבות 30%) היה נמוך מהביקורת באופן מובהק. אף על פי כן משקל היבול לעץ היה דומה.

## מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

תוצאות הניסוי לאחר שנתיים מראות כי באחוז גבוה (יותר מ-80%) מהענפים בהם הוסרו התפרחות נוצרו צימוחים חדשים אשר על שיעור גבוה מהם התפתחו תפרחות חדשות בעונה עוקבת. אחד הממצאים החשובים בניסוי קשור בדרך הסרת התפרחות, שתמיד הוסרו במיקום שמתחת לנקודת החיבור עם הענף: כאשר התפרחת נחתכה מתחת לחיבור התפתח אחוז גבוה של צימוחים חדשים, ואילו כאשר היא הוסרה ע"י שבירה ידנית בחיבור אחוז הצימוחים החדשים היה נמוך.

## תכנית מס' 10

### שם התכנית: טיפול בפרי לאחר קטיף (באחסון)

### חוקרים אחראים: נועם אלקן, טלי גולדברג

**הצגת הבעיה:** עונת המנגו 2014 חשפה בפנינו תופעה של ריבוי רקבונות עוקץ שגרמו לנזקים משמעותיים ביותר לאחר הקטיף. נראה גם כי פטריה 'ישנה-חדשה' לסיודיפלודיה (בוטריוספרה) הינה מחוללת המחלה העיקרית. לסיודיפלודיה ופטריות נוספות מאכלסות את עוקץ הפרי עוד במטע וגדלות כאנדופיטיות ואינן גורמות לסימפטומים נראים, בזמן הבשלת הפרי הפתוגנים האלה מתעוררים וגורמים לריקבון בעוקץ של פירות מנגו. על פי ממצאים מוקדמים במנגו, רקמת העוקץ מכילה מגוון עשיר של מיקרואורגניזמים. ידוע כי חלק ממיקרואורגניזמים אלה אינו מזיק. פעולות או טיפולים לפני ולאחר הקטיף יכולים להשפיע על הרכב האוכלוסיה המיקרוביאלית ולהביא להפרת האיזון בהרכב המיקרואורגניזמים ולהקטין את שכיחות רקבונות העוקץ.

**מטרת המחקר:** אפיון המיקרוביום בעוקץ הפרי, מציאת טיפולים להפחתת רקבונות העוקץ במנגו.

### **תוצאות מחקר:**

1. סקירת הבעיה: בכדי לזהות את הגורם הבעייתי נעשה תשאול של בתי אריזה שונים על הטיפולים שניתנו אחרי קטיף בזנים שונים ועל היקף התופעה אשר נצפתה אצלם (ד'ר' טלי גולדברג, המעבדה לאחסון פירות בקרית שמונה, עונה 2014).  
נעשתה סקירה של שמונה בתי אריזה. שישה מבתי האריזה דיווחו על היקף רקבונות חריג בעונת 2014. שני בתי האריזה שלא דיווחו על היקף רקבונות חריג: לא אחסנו פרי לתקופה ממושכת או טיפלו בפרוכלורז (ספורטק) בריכוז גבוה מאוד. בכל בתי האריזה הרקבונות הופיעו לאחר הבשלה, כאשר עיקר התלונות היו על פרי ליצוא. כלומר פרי המוחזק זמן רב בקור ומשווק בדרך כלל כפרי בשל. מסקירה זאת ניתן להסיק כי: הבעיה בעונה הקודמת הייתה בעיה כללית. כי יישום פרוכלורז בריכוז גבוה מהמקובל מעכב את היווצרות רקבונות העוקץ וכי שיווק מהיר גרם להתעלמות מהבעיה.  
בעונה 2015 נערך ניסוי ב-4 בתי אריזה בהם נדגם פרי מ 4 נקודות על-גבי המערך, בשני מועדי קטיף. בבדיקות הפרי בתום חיי מדף, לאחר חודש אחסון בקירור, נמצא כי בפירות שעברו טבילה במים חמים והברשה, ללא חומר הדברה, חלה הפחתה משמעותית בהיקף רקבונות העוקץ, סה"כ 6-16% רקבונות, בעוד שבפירות שנדגמו בהגעה לבית האריזה היקף הרקבונות הגיע לעיתים ל-90%. לאחר טיפול בחומר הדברה היקף הרקבונות היה 1-10%. רקבונות צד היו על פי רוב מצומצמים בהיקפם ביחס לרקבונות העוקץ.
2. פרסום סיכום כלל ההמלצות למערך פרי המנגו (דב פרוסקי, התפרסם בעלון הנוטע, מרץ 2015).

### **תוצאות ניסויים:**

א. מעוקצי מנגו בודדו פתוגנים שונים הגורמים לרקבונות עוקץ *Colletotrichum*, *Alternaria*, *Lasiodeplodia*, *Diplodia*, *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Neofusicoccum* *Phomopsis*. מעניין לציין כי במנגו, באבוקדו ובהדרים קיים דמיון רב במגוון מיני המיקרואורגניזמים

המבודדים מעוקצים של פירות שונים. עיקר הנזק במנגו בארץ נגרם מהפטריית *Alternaria* ו *Lasiodeplodia*. באבוקדו גם *Colletotrichum* מהווה גורם מחלה משמעותי.

ב. מבידודי פטריות מאלמגור, צמח, קדרון, אזור השרון ושדה ניצן נמצאו פטריות בוטריוספרה שונות: *Lasiodiplodia theobromae* ו *Lasiodiplodia pseudotheobromae*. בודדו כ 20-30 תבדידים שונים. נראה כי הפטרייה גורמת לתמותת ענפים במטעי מנגו וזאת מכיוון שהצלחנו לבודד את הפטרייה הזאת מענפים מתים ותפרחות מתות במנגו 'שלי' (צמח), מנגו 'שלי' ו'קטי' (אלמגור). מבחני כוך, הראו כי לתבדידים שונים יש רמות אלימות שונות (המבחנים התבצעו על ענפונים ועצים). מבחני כוך נוספים הראו כי הפטרייה הינה גורם משמעותי ביותר בגרימת רקבונות עוקץ בפירות מנגו ואבוקדו.

ג. מעוקצי מנגו, אבוקדו והדרים בודדו ואופיינו: חיידקים ושמרים אנדופיטים ופטריית אנדופיטיות, שיש להם פוטנציאל לשמש בעתיד כמדבירים ביולוגיים.

ד. בבחינת חומרי ההדברה האפקטיביים ביותר כנגד מחוללי הרקבונות המרכזיים בארץ נמצא כי חומר ההדברה המיושם כיום, פרוכלורז (ספורטק), הינו בעל השפעה משמעותית ביותר על עיכוב הפטרייה *Colletotrichum*, בעוד חומרי ההדברה המבוססים על פלודיאוקסוניל (סקולר) נמצאו כיעילים יותר באופן משמעותי כנגד הפטריות העיקריות הגורמות לרקבונות בכלל ורקבונות עוקץ בפרט בפירות מנגו בארץ (*Alternaria* ו *Lasiodeplodia*). בטבילות של פירות מנגו קיט בריכוזים שונים (150-600 ח"מ) של ספורטק או של סקולר או שילובם, נמצא כי סקולר היה יעיל יותר בעיכוב של התפתחות פטריות פתוגניות ובעיכוב רקבונות עוקץ (בפירות לא מאולחים). גם בפירות מנגו 'קטי' אשר הודבקו בלסיודיפלודיה, סקולר היה יעיל יותר מספורטק במניעת ובעיכוב התפתחות רקבונות עוקץ.

ה. נעשו ריסוסי פריחה במטעי 'שלי' ו'קטי' באלמגור (ארבעה ריסוסים בזמן הפריחה ב'מירג', סקולר' או סוויץ'). בפירות שהתקבלו מתפרחות מרוססות הייתה ירידה משמעותית ביותר בכמות רקבונות העוקץ ובאחוז הפטריות הפתוגניות שהצלחנו לבודד מעוקצי הפירות הבריאים.

ו. מנגו קיט אשר נקטף עם עוקץ קצר (2-6 מ"מ) היה עם הרבה פחות רקבונות ממנגו קיט שנקטף ללא עוקץ (תוצאות ראשוניות).

ז. בימים אלו אנו מנתחים מידע רב המאפיין את הרכב המיקרוביום בעוקצי פירות מנגו 'שלי' אדום או ירוק אשר אוחסן בטמפרטורות שונות (5 או 12 מ"צ) לזמנים שונים. נראה כי יש השפעה של צבע פרי המנגו, טמפרטורת האחסון ומשך האחסון על הרכב הפטריות הנמצאות בעוקץ הפרי.



## תכנית מס' 11

### שם התכנית: שינוי מועד קטיף מנגו 'קיט'

### חוקרים אחראיים: דורון שניידר, יובל כהן, ורד יריחימוביץ

**רקע ותיאור הבעיה:** באזורים טרופים, בהם אין תנאי אקלים יעילים לעצירת הצימוח החד שנתי הדרוש להתמיינות הפקעים לפקעי פריחה, נהוג לגרום לעצירת הצימוח הצעיר באמצעות מעכב סינטזת ג'ברלין. לאחר התבגרות הצימוח מרססים את העלווה בחנקת אשלגן, התורמת להתמיינות הפקעים. פרוטוקול זה מאפשר קבלת פריחה באופן מלאכותי. מטרת הניסוי היא לשנות את מועד הפריחה של מנגו מהזן 'קיט' באמצעות הפרוטוקול שתואר, כדי לקבל פירות טריים ואיכותיים במהלך החורף.

### **מועד התחלה ומועד סיום התכנית: 2014-2018**

**מהלך המחקר ושיטות העבודה:** בהתחלת הפריחה נבחרו עצי קיט אחידים מבחינת גודל וצפיפות פריחה. ב-15/3, 15/4, וב-15/5 הוסרו תפרחות מכל העצים. בהמשך כל עצי הניסוי הוצמאו מאמצע מאי ועד אוגוסט (במידת האפשר), לייעול עצירת הצימוח. במהלך אוגוסט בוצעו 3 ריסוסים שבועיים בכל העצים עם 4% חנקת אשלגן. הטיפולים במג'יק (מעכב סינטזת ג'ברלין, יוניקונזול): ביקורת; יישום מג'יק קרקעי 4 סמ"ק/עץ באמצע מרץ; יישום מג'יק קרקעי 4 סמ"ק/עץ באמצע אפריל; ריסוס מג'יק 1% באמצע אפריל; ריסוס מג'יק 2% באמצע מאי.

**תוצאות ביניים:** עד להתחלת יוני התפתח בכל עצי הניסוי צימוח צעיר בקומה אחת, שנעצר בעקבות ההצמאה וטיפול המג'יק כנ"ל. במהלך אוגוסט העצים רוססו בחנקת אשלגן. בעצים המטופלים לא התפתחו תפרחות בקיץ 2015, אלא גל ליבלוב נוסף.

**מסקנות והמלצות להמשך המחקר:** (1). הסרת התפרחות צריכה להיעשות ע"י גיזום מתחת לפקע הטרמינלי, כדי למנוע התפתחות תפרחות נוספות ממקום הקיטום. הסרת התפרחות בשיטה זו עשויה גם לתרום לצימוח הוגטטיבי (בעונת 2015 הוא החל להתפתח רק באמצע אפריל, חודש ויותר מקיטום התפרחות הראשון). (2). יישום 4 סמ"ק 'מג'יק' לעץ באמצע יוני 2014 הביא לצימוח שנעצר והתבגר תוך חודשיים. בצימוחים האלו הפקעים הטרמינליים התמיינו לפריחה ופרחו במהלך דצמבר 2014. מהתוצאות השנה נראה שבעונת האביב קיים קושי גדול יותר לעכב את הצימוח הוגטטיבי. לפיכך מומלץ לבחון יישום 'מג'יק' בכמות גדולה יותר בקרקע. יישום עלותי צפוי להיות פחות יעיל אפילו בריכוזים <2%. (3). עצי הניסוי הוצמאו מאמצע מאי ועד התחלת אוגוסט 2015 ורוססו בחנקת אשלגן במהלך אוגוסט. ייתכן שהסיבה לכך שהפקעים בעצי הניסוי בעונה זו לא התמיינו לפריחה נובעת מכך שהענפים/הפקעים לא היו בוגרים דיים בשלב זה. לכן כדאי, בשילוב עם טיפול ב'מג'יק' בכמות גדולה יותר כנ"ל, לבחון מניעת השקיה מגשם אחרון ועד התחלת הופעת פקעי פריחה. בשלב זה של המחקר כדאי להימנע מריסוסים בחנקת אשלגן, אשר עלולים לעודד התפתחות צימוח וגיטטיבי בפקעים שטרם התמיינו לפריחה.

## דו"חות שנתיים 2015 – תחום זית

תכנית מס' 1

שם התכנית: הקטנת כוח ניתוק בזיתי מאכל 'מנזנילו' למסיק מכני

חוקרת אחראית: דורון שניידר

**רקע ותיאור הבעיה:** ליעול מסיק מכני בעזרת מנערת דרוש טיפול מקדים להחלשת העוקץ של פרי הזית. הטיפול צריך להחליש את כח הניתוק של עוקצי הפירות מהענפים מבלי לגרום לנשירת עלים. הטיפולים המקובלים בעולם מבוססים על ריסוס חומרים "משחררי" אתילן כמו Ethephon (אתרל) וחומרים מעודדי ייצור אתילן כמו מלחי זרחן (MPK). בשנים האחרונות פותח פרוטוקול להחלשת העוקץ למסיק זיתים שחורים, אך לא קיים טיפול יעיל להחלשת העוקץ בזיתי מאכל הנמסקים בשלב בו הם ירוקים וכוח הניתוק שלהם גדול. בניסוי זה נתמקד בטיפולים להחלשת העוקץ בזיתי מאכל מהזן 'מנזנילו', הנמסק בשלב ירוק.

**מועד התחלה ומועד סיום התכנית:** 2014-2016

**מהלך המחקר ושיטות העבודה:** במחקר זה, על מנת לאפשר מסיק מכני בזיתי מאכל, אנו מחפשים הבדלים בין התפתחות תהליך הניתוק בפרי לעומת העלה, על מנת לאפשר החלשת עוקץ בפרי ולא בעלה. עד כה איתרנו שני חומרים שעובדים דיפרנציאלית: חומצה בוטירית וחומצה אסקורבית (ויטמין C). החומצה הבוטירית הינה רעילה ואסורה לשימוש מסחרי ולכן כרגע אנחנו מתמקדים בחומצה האסקורבית. האפקט של תוספת חומצה אסקורבית לתמיסת האתרל על החלשה דיפרנציאלית נמצא ברור ומובהק בניסויים שערכנו ב-2014. ב-2015 ערכנו במטע מנזנילו בגבעת יואב ניסוי נוסף ברמת ענפים לכיול הריכוזים של כלל החומרים, במטרה לעבור לרמה היישומית. בכל ענף מטופל נערכו מדידות כוח ניתוק של פירות ועלים בפרקי זמן שונים.

**תוצאות ביניים:** מתוצאות ניסוי שערכנו ב-2014 נמצא שהוספת 0.3% חומצה אסקורבית (ויטמין C) לתמיסת ניתוק פירות זיתי מנזנילו (0.2% אתרל, 0.5% שמן דימול, 3% נוטריונט סטרטר) הפחיתה נשירת עלים ללא פגיעה בהפחתת כח ניתוק של הפירות עד 7 ימים אחרי הטיפול. ממועד זה כח הניתוק בעלים היה דומה לזה שהתקבל בטיפול מקביל ללא ח. אסקורבית. בניסוי זה התקבלה גם מגמה לפיה תוספת חומצה אסקורבית שפרה את יעילות הטיפול בהפחתת כח הניתוק של הפירות. לאור התוצאות שתוארו, ניסינו בניסוי 2015 לבחון האם הפחתת ריכוז האתרל (מ-0.2% ל-0.1-0.15%) בנוכחות חומצה אסקורבית תגרום להפחתה יעילה בכח הניתוק של הפירות תוך כדי הפחתה בנשירת העלים.

לצערנו טיפולים אלו לא הביאו לתוצאה הרצויה.

**מסקנות והמלצות להמשך המחקר:** טיפולים משולבים של חומצה אסקורבית ואתרל לא הצליחו להפחית באופן משמעותי את כח הניתוק של הפרי תוך כדי מניעה של נשירת עלים בזיתי מאכל 'מנזנילו'.