

# אינטרודוקציה ואיקלום של עצי פרי נשירים

דוח לשנת 2014 (14-0541-596)

## Introduction of deciduous fruit trees under local conditions

רפי שטרן

יצחק דהן

מרים זילברשטיין

ישראל דורון

שמעון אנטמן

גלית רדל



חתימת החוקר

הצהרת החוקר הראשי: הממצאים בדו"ח זה אינם מהווים המלצות לחקלאי

### תקציר

בשנים האחרונות, הואטה מאוד פעילות האינטרודוקציה והאקלום של זני נשירים חדשים, עקב אי יציבות בקשרים עם גורמים רלוונטיים בחו"ל והעדר מקורות יבוא. על אף שקיימת האפשרות לעסוק בהשבחה של מיני נשירים, לא קיימת בישראל תכנית נרחבת, למעט המשמש שבו יש תכנית השבחה מוגבלת וכן השקד והרימון בהם נעשות פעולות השבחה נרחבות ויסודיות ע"י דורון הולנד. תכניות השבחה בכלל הנשירים דורשות זמן וממון רב אשר ענף הנשירים אינו מסוגל לשאת. החלופה הזולה להשבחה היא האינטרודוקציה והאקלום של מינים שונים, בדומה לעבודותיו הראשוניות של השתלן ספי בן דור, שתתור את בעיית המחסור בזנים איכותיים.

לאחרונה ישנה דחיפה חזקה מצד החקלאים להביא זנים חדשים של מינים שונים שיהיו בעלי פרי טעים יותר וגדול יותר, שיוכלו להניב יבולים גדולים יותר, ויהיו מותאמים לטעם הצרכן הישראלי. בהעדר פעילות מצד ענף הפירות בתחום, ישנו יבוא בלתי לגאלי ולא מבוקר של זני נשירים, אשר עלול לסכן את המטעים בארץ. פעילות זו יוצרת לנו דימוי שלילי בקרב בעלי הפטנטים וגורמת לרתיעה מלהעביר אלינו זנים חדשים לבחינה. במצב בו שוק הפרי פתוח ליבוא, מתפתחת תחרות לא הוגנת על המדף והעדרם של זני איכות מיצור מקומי פוגע ויפגע בענף שיש לו יתרון ברור בטעם הפרי בכל המינים בהשוואה לפרי מיובא. מטרת המחקר-איתור זנים חדשים וכנות חדשות למיני עצי הפרי השונים, וניסיון לאקלום ולבחון את התאמתם לגידול באזורי הארץ השונים. הבחינה נערכת בשלוש החוות הפרושות בגליל ובגולן ("פיכמן", "מתתיהו" ו"מטעים").

## מבוא ותאור הבעיה

כדי לבסס ענף חקלאי, ובמיוחד עצי פרי, יש לגדל מגוון של זנים איכותיים בכל מין. מטרות המגוון – התאמה לאזורי הגידול השונים, פריסת השייבוק של המין לאורך תקופה ארוכה יותר, העלאת סיכויי ההפריה בין הזנים השונים ובעקבות זאת שיפור בגודל הפרי ובכמות הפירות לעץ. כמו כן יש בהגדלת המגוון פוטנציאל להפחתת סיכונים שבהתבססות על זן אחד בלבד – כמו הזן 'רעננה' שבמשמש. באגס למשל, בו יש בישראל שני זנים מסחריים בלבד (קוסציה וספדונה הרגישים מאוד למחלת החירכון הקטלנית), הפוטנציאל לקריסת הענף גדול מאוד. הגדלת מגוון הזנים, ובמיוחד זנים בעלי דרישות קור נמוכות, תאפשר לנו גם התמודדות עם הבעיה המחריפה והולכת של התחממות כדור הארץ. כתוצאה מהפחתת שעות הצינון בחורף סובלים עצי הפרי השונים, ובמיוחד הגלעיניים, מחוסר מנות קור להתעוררות מחד, ומפגיעה חמורה בהתפתחות התקינה של הפרחים כתוצאה מגלי חום מוקדמים מדי (פברואר) מאידך.

לאחרונה ישנה דחיפה חזקה מצד החקלאיים להביא זנים חדשים של מינים שונים שיהיו בעלי פרי טעים יותר וגדול יותר, שיכולים להניב יבולים גדולים יותר, ויהיו מותאמים לטעם הצרכן הישראלי. הצלחנו במאמצים גדולים ליצור קשרים עם מספר משתלות ומטפחים באיטליה, צרפת, ניו-זילנד, אוסטרליה וארה"ב, שמוכנים בתנאים מסוימים, להעביר אלינו זנים וכנות שאנו מעוניינים להביא. לצורך כך, פיתחנו מנגנון וקבענו מדיניות שיאפשרו להשיג יותר זנים מחו"ל, כולל שמירה קפדנית על החומר הצמחי ועל זכויות המטפחים.

גם נושא **הכנות** הוא חשוב מאוד בנשירים: כנות מאפשרות נטיעה באדמות שוליות, שנטוע, התמודדות עם פגעי קרקע כמו נמוטודות, ריסון צמיחה (אגסי ספדונה) או עידוד צמיחה (אגסי קוסציה) ועוד. בכל מין ישנן כנות ספציפיות למטרות השונות. העבודה בתחום הכנות בחו"ל אינטנסיבית מאוד. יותר ויותר כנות הופכות לפטנטים שיש לרכוש על מנת לקבלם.

במסגרת זו, ועם הרבה מגבלות, הבאנו במהלך שלוש השנים האחרונות (2010-2012) מספר **זנים** מצומצם מהמינים אפרסק-נקטרינה (11), משמש (22), דובדבן (22), תפוח (26), אגס (8). כמו כן הבאנו 9 **כנות** שונות ממינים שונים.

באפרסק-נקטרינה למשל הובאו ארצה זנים המבשילים ב"אמצע העונה", כלומר בחודשים יולי-אוגוסט בהם קיים מחסור בפרי איכותי, מעניין ואטרקטיבי. במשמש הבאנו לארץ זנים אפילים שמבשילים מאוחר יותר מהזן המרכזי שלנו – רעננה. חלק מהזנים הינם גדולים בעלי גוון אדמדם וטעם מצוין. בדובדבן התרכזנו בזנים גדולים יותר מהקיימים אצלנו, בעלי מוצקות טובה, חיי מדף ארוכים, טעם טוב ולא סרוגיים.

בתחום הכנות אנו מחפשים כנות עם עמידות לפגעי קרקע שונים כגון אגרובקטריום ונמוטודות. בנוסף אנו מחפשים כנות מרסנות שיתנו צימוח וגטטיבי מרוסן יותר בהשוואה לכנות הגרעיניים שקיימות היום או כנות המכלוא הקיימות היום בגלעיניים.

גם נושא השנטוע בעייתי ביותר, הן בגרעיניים והן בגלעיניים, ואנו מחפשים כנות שיתאימו לשינטוע.

## מטרות המחקר

איתור זנים חדשים וכנות חדשות למיני עצי הפרי השונים, ונסיון לאקלמם ולבחון את התאמתם לגידול באזורי הארץ השונים.

## מטרות המשנה

### I. זנים

1. בחינת זנים עמידים למחלות ולמזיקים ונקיים מוירוסים.
2. בחינת זנים חדשים בעלי דרישות צינור נמוכות, היכולים להתאים לגידול באזורים המסורתיים של גידול עצי הפרי הנשירים.
3. איקלום הזנים החדשים מכל מין, ולימוד מפורט של אופן גידולם במטע.
4. לימוד פוטנציאל השיווק של פירות הזנים החדשים.

### II. כנות

1. לימוד פרוטוקול הריבוי של הכנות המצטיינות. (לדוגמא – כנת ה-GF-677 שנמצאה כטובה לגלעיניים ונלמדה טכניקת הריבוי שלה באמצעות תרבויות רקמה. טכניקת הריבוי של כנת הבטוליפוליה לאגס למשל עדיין לא נלמדה).
2. בחינת הזנים השונים על הכנות השונות בדומה לניסוי הכנות בקוסציה שערכנו בעשר השנים האחרונות לבחינת הצירוף המצטיין לתנאי ישראל.
3. איתור כנות מצטיינות שיהיו גם עמידות לפגעים הנפוצים בישראל (מחלות, מזיקים, נמטודות בקרקע ועוד) וכן נקיות מוירוסים.

## תיאור מהלך העבודה

ענפי הפירות צריכים אספקה של זנים חדשים באופן מתמיד, על מנת לענות לדרישות השוק, וכן על מנת למנוע לחץ של יבוא פירות, מזנים שאינם גדלים בארץ. תהליך יבוא זן חדש ובחינתו במדדים מסחריים הינו ארוך מאוד ונמשך כ- 10-15 שנה. על מנת לקצר את התהליך הוקמה תחנת הסגר (קרנטינה) בחוות מתתיהו, המקבילה לקרנטינה הקיימת בשירותים להגה"צ ולביקורת. הזנים החדשים המובאים לארץ נכנסים לתקופת בדיקות לניקיון מוירוסים וממחלות, בתחנת ההסגר בשירותים להגה"צ ולביקורת ובמקביל, מכינים שתילים מאותם הזנים, ושומרים אותם בקרנטינה שבחוות מתתיהו. עם שחרור הזן ע"י השירותים להגה"צ, ניתן להוציא את השתילים שהוכנו בקרנטינה במתתיהו, לנטיעה בשטח בחלקות מבחן. דרך זו מקצרת את תהליך הבחינה בשנתיים עד 3 שנים.

### שיטות העבודה

בחוות מתתיהו נבנה מבנה קרנטינה בשטח של דונם, ובפיקוח האגף להגנת הצומח. כנות וזנים חדשים, המיובאים לארץ, מובאים לקרנטינה שבחוות מתתיהו לאחר שעברו בדיקה ראשונית בקרנטינה של השירותים להגנה"צ בבית דגן. במקביל, האגף להגנת הצומח ממשיך בבחינת החומר הצמחי. חומר שנמצא נגוע, מושמד, וחומר שנמצא נקי מוירוס וממחלות, משוחרר ויוצא לבחינה בחלקות המבחן. חלק מהשתילים משמשים לחידוש מלאי עצי האם בבית הגרעין שבבית דגן.

בשנת 2011 יובאו לארץ מספר רב של זנים מהגידולים: תפוח, דובדבן, משמש, אפרסק/נקטרינה, אגס ושזיף.

בשנים 2012-2014 יצאו חלקם לנטיעה בחלקות המבחן, וזנים אחרים שעדיין לא שוחררו, נמצאים בקרנטינה וממתנינים לשיחרור.

חלק מהשתילים הוכן אצל השתלן זהר חנני, השתילים הגיעו מורכבים עם עין רדומה לקרנטינה, וגודלו בה עד יציאתם לנטיעה בחלקות המבחן השונות.

שתילם נוספים על פי הצורך, הוכנו ישירות בקרנטינה ויצאו לנטיעה בחלקות המבחן.  
 בטבלאות 1, 2 מפורטים המינים, הזנים והכנות הנמצאים בקרנטינה במתיהו.

**טבלה 1: רשימת המינים, הזנים והכנות הנמצאים בקרנטינה בחוות מתיהו (2014)**

מין	זנים (מספר סידורי)	כמות שתילים
משמש	2,297, 2,302, על כנת מריאנה 2,327, 2,324, על כנת קלבי	2 20
נקטרינה ואפרסק	2,321, 2,334, 2,317, 2,320, 2,319, 2,322 - על כנת 677	90
דובדבן	2,507, 2,518, 2,324, 2,305, 2,304 - על כנת פונטלב מיני רויאל, סוויט הרט, סן-ברסט, קריסטולנה, סמבה, על כנת מהלב	28 40
תפוח	2,512, 2,513, 2,520, 2,504, 2,501, 2,505, 2,506, 2,522, 2,503, 2,512, 2,502, 2,520, 2,514 - על כנת 106 2,502, 2,519, 1,581, 2,520, 2,502, 2,523, 2,522, קריספ פינק, נגפו, 2,501, 2,503, על כנת מאלוס	20 50
כנות להרכבות לניסיונות	פונטלב מאלוס ג'ספי	20 8 30
ערוגות כנות לריבוי	,PAJAM 2, OHF 97, ( EMLA) 9M, 25M, 111MM, 109MM, ,MM 106, פונטלב, ג'ספי, 9M, ( NAKB T337), MAXMA 60, M26, MAXMA 14	ערוגות

**טבלה 2: רשימת המינים והזנים הנמצאים בחדר הסגר כפול בקרנטינה שבחוות מתיהו (2014)**

מין	זנים (מספר סידורי)	כמות שתילים
תפוח	2,602, 2,603, 2,593, 2,594, 2,595, 2,596, 2,604, 2,599, 2,598, על כנת 106 2,598, 2,604, 2,603, 2,602, 2,599, 2,507, על כנת מאלוס	155 40
משמש	2,302, 2,330, 2,301, 2,329, 2,327, 2,299, 2,328, 2,297, 2,330, על כנת משמש 2,331, על כנת ג'ספי 2,299	48 2
אגס	2,521, 2,515, 2,516, 2,587, 2,589, 2,591, 2,592, 2,588, 2,521, על כנת בטוליפוליה	35
שזיף יפני	(33) OWENT, (34) JOHN D, (33) BLECK SPLENDER, על כנת הנסן (8) OWENT, (8) JOHN D, (9) BLECK SPLENDER, על כנת ג'ספי	101 25

## **זני דובדבן-**

ב-2010 קיבלנו מצרפת (SINRA, CEP) זני דובדבן. הזנים שוחררו, הוכנו שתילים וניטעו בחלקות מבחן במתתיהו (2012) ובפיכמן (2014). פירוט הזנים:

Ferdiva – זן מאוחר פטנטי, עדיין לא הניב פרי.

Fertard – זן מאוחר פטנטי, עדיין לא הניב פרי.

Premula – זן מוקדם פטנטי, עדיין לא הניב פרי.

Regina – זן לא פטנטי, במתתיהו היו פירות בודדים השנה, ב21/5/14 צבע אדום כהה יפה, 8.5 גר' ממוצע לפרי. עוקץ ארוך מוצק ומתוק (21% כ.מ.מ.).

Summit – זן אמצע העונה לא פטנטי, עדיין לא הניב פרי. ב2011 קיבלנו שני זני אמצע פטנטים מקנדה (Santina ו-Summerland Pico) Skeena וזן מוקדם מצרפת Earlise. גם הם שוחררו וניטעו בחלקות המבחן.

ב2012 קיבלנו כ5 זני פטנט של Pico Summerland (קנדה) מאוד יפים ופוריים שבקנדה פרוסים על פני כל העונה, וכך 5 זני פטנט של WSU Star Fruit, מצרפת. הזנים שוחררו לאחרונה.

## **זני משמש-**

ב2010 קיבלנו מצרפת (10INRA, CEP) זני משמש 8 מתוכם שוחררו, הוכנו שתילים וניטעו בחלקות מבחן במתתיהו (2012) ובפיכמן (2014).

בחלקה במתתיהו חלק מהזנים כבר נשאו פרי. הפירות נבחנו (התוצאות מפורטות בדו"ח נפרד).

ב2012 קיבלנו 7 זני פטנט של Hort, Star Fruit, שמוצאם מניו זילנד (וולקן, SF 06104, SF 05079, SF 06108, SF 07013, SF 05075, 06103) זנים שפרוסים על פני חודש קטיף ויותר. השנה הזנים שוחררו והחלה הכנת שתילים.

## **זני אפרסק ונקטרינה-**

ב2010 ו2011 קיבלנו מצרפת (9Monte-caille, Star Fruit) זני פטנט 8 מתוכם שוחררו, הוכנו שתילים וניטעו בחלקות מבחן במתתיהו (2012) ובפיכמן (2014). בחלקה במתתיהו חלק מהזנים כבר נשאו פרי. הפירות נבחנו (התוצאות מפורטות בדו"ח נפרד).

ב2013 קיבלנו עוד 2 זני פטנט מאיטליה של (CIV Amb 005), Amb 106 שעדיין לא שוחררו.

**זני שיזף-**

ב2012 קיבלנו מארה"ב 3 זנים ותיקים, לא פטנטים, מאוד יפים: OWENT, BLACK SPLENDOR, JOHN-D. הזנים שוחררו ב2014 וניטעו בחלקות בחוות מתתיהו, חוות מטעים ואבני איתן.

## המלצות להמשך

פעילות הקרנטינה בחוות מתתיהו תרמה לקיצור משך הזמן מהבאת זן חדש לארץ ועד לבחינת הפרי בחלקות הבחינה. חשוב להמשיך בפעילות זו.

הפעילות מאפשרת יצירת מספר קטן של שתילים מזנים שונים, מאחר שלשתלנים אין עניין להכין כמויות קטנות של שתילים, וכן אין למערכת עניין להפיץ זנים חדשים ללא פיקוח.

**I. זנים (תיאור זנים נבחרים שהניבו פרי ראשון ב-2014)**

**בחינת זני פטנט אפרסק ונקטרינה מחלקת מבחן מתתיהו קיץ 2014**

זני האפרסק והנקטרינה ניטעו בקיץ 2012 (גיל 3 שנים) בחלקת מבחן בחוות מתתיהו. 6 עצים מכל זן במרווחים של 2 מ' בין העצים ו4 מ' בין השורות (125 ע"ד').



**קריסטל (CRISTAL)**

נקטרינה לבנה.

מועד הבשלה: 12/06-25/06.

יבול: 26 ק"ג לעץ.

קוטר ממוצע: 60 מ"מ.

תיאור הפרי – צבע קליפה אדום כהה מנוקד 90% כיסוי. ציפה לבנה עם חדירת אודם. פרי מוצק יפה וטעים (כ.מ.מ. 13%), בעל ניחוח, מחזיק מעמד על העץ ובחיי מדף. גלעין צמוד לעיתים מפוצץ ואז הפרי מתרכך.



### גלאן (GALENE)

נקטרינה לבנה.

מועד הבשלה: 19/06-30/06

יבול: 31 ק"ג לעץ.

קוטר ממוצע: 65 מ"מ

תיאור הפרי – צבע קליפה אדום כהה מנוקד כיסוי 75%. ציפה לבנה. פרי גדול תפל (כ.מ.מ. 11%), חיי מדף טובים. גלעין צמוד לעיתים מפוצץ ואז הפרי מתרכך.



### גרנאט (GRENAT)

אפרסק צהוב.

מועד הבשלה: 25/06-20/7

יבול: 25 ק"ג לעץ.

קוטר ממוצע: 70 מ"מ

תיאור הפרי – צבע קליפה אדום כהה כיסוי 90%, פלומה עדינה. ציפה צהובה. פרי גדול יפה ומוצק (כ.מ.מ. 12%), משתפר על העץ חיי מדף טובים. גלעין צמוד לעיתים מפוצץ ואז הפרי מתרכך.





### אורין (ORINE)

נקטרינה צהובה.  
מועד הבשלה: 07/07-27/7  
יבול: 26 ק"ג לעץ.  
קוטר ממוצע: 65 מ"מ.

תיאור הפרי – צבע קליפה אדום כהה כיסוי 85%.  
ציפה צהובה עם חדירת אודם. פרי מוצק וטעים. גלעין צמוד (כ.מ.מ 12%), מחזיק מעמד על העץ ובחיי מדף.



### זאפיר (ZEPHIR)

נקטרינה לבנה.  
מועד הבשלה: 14/07-27/7  
יבול: 40 ק"ג לעץ.  
קוטר ממוצע: 70 מ"מ.

תיאור הפרי – צבע קליפה אדום כיסוי 75%.  
ציפה לבנה. פרי גדול מתוק בלבד טעם סביר. גלעין חצי צמוד (כ.מ.מ 12%), מעט התרכך בחיי מדף.




	<p><b>אמזוניט (AMAZONIT).</b></p> <p>אפרסק צהוב.  מועד הבשלה: 27/07-11/8  יבול: 25 ק"ג לעץ.  קוטר ממוצע: 70-75 מ"מ.</p> <p>תיאור הפרי – צבע קליפה אדום כהה כיסוי 90%, פלומה עדינה. ציפה צהובה. פרי גדול יפה ומוצק (כ.מ.מ 12%), משתפר על העץ חיי מדף טובים. גלעין צמוד לעיתים מפוצץ ואז הפרי מתרכך</p>
---	---

**בחינת זני פטנט משמש מחלקת מבחן מתתיהו 2014**

זני המשמש הנ"ל הובאו לארץ ב2010 מצרפת (INRA, CEP), לאחר שחרור מהקרנטינה ניטעו בקיץ 2012 בחלקת מבחן בחוות מתתיהו. ניטעו 5 עצים מכל זן במרווחים של 2 מ' בין העצים 41 מ' בין השורות (125 ע"ד').

להלן תיאור הזנים מחלק מהעצים שהניבו פרי:

	<p><b>סולדנ (SOLEDANE)</b></p> <p>מועד הבשלה: 15/05-24/05.  יבול: 8 ק"ג לעץ.  קוטר ממוצע: 50 מ"מ.  משקל פרי ממוצע: 58 גר'.</p> <p>תיאור הפרי – צבע קליפה צהוב אדום מנוקד 50% כיסוי. ציפה צהובה כתומה. פרי עסיסי, בשרני, אחיד יפה מבריק, טעם טוב חמצמץ (כ.מ.מ 13.8%), בעל ניחוח, גלעין צמוד. בקטיף מאוחר הפרי מעט קימחי. (השנה הופיעו כתמים אדומים בחלק מהפירות).</p>
---	--



### **סולימאר (SOLIMAR)**

מועד הבשלה : 26/05-02/06.

יבול : 3 ק"ג לעץ.

קוטר ממוצע : 40-45 מ"מ.

משקל פרי ממוצע : 45 גר'.

תיאור הפרי – צבע קליפה צהוב אדום חלק כיסוי 60%. ציפה צהובה כתומה. פרי עסיסי, בשרני, אחיד יפה מבריק, חמצמץ, טעים מאוד (כ.מ.מ 16.2%). חיי מדף טובים.



### **מארים (MARIEM)**

מועד הבשלה : 02/06-08/06.

יבול : 7 ק"ג לעץ.

קוטר ממוצע : 45 מ"מ.

משקל פרי ממוצע : 49 גר'.

תיאור הפרי – צבע קליפה צהוב מעט אדום מנוקד כיסוי 5%. ציפה צהובה. פרי עסיסי מאוד, בשרני, מעט חמצמץ, טעים (כ.מ.מ 14.1%). התרכך בחיי מדף וגם על העץ. (ייתכן שהקטיף היה מאוחר).



### **מאליס (MALICE)**

מועד הבשלה : 02/06-08/06.

יבול : 4.5 ק"ג לעץ.

קוטר ממוצע : 35-40 מ"מ.

משקל פרי ממוצע : 30 גר'.

תיאור הפרי – פרי עגול וקטן, צבע קליפה צהוב אדום מנוקד כיסוי 50%. ציפה צהובה. הפרי אינו עסיסי (מעט קימחי) חמצמץ מאוד החומציות יורדת רק כשהפרי מתרכך, (כ.מ.מ 16%). התרכך בחיי מדף.



**וורטיג' (VERTIGE)**

מועד הבשלה: 19/06-30/06.

יבול: 4 ק"ג לעץ.

קוטר ממוצע: 50-55 מ"מ.

משקל פרי ממוצע: 64 גר'.

תיאור הפרי – צבע קליפה צהוב אדום מנוקד כיסוי 50%. ציפה צהובה כתומה. פרי גדול ויפה, בשרני אך לא עסיסי, אחיד, חמצמץ, טעים מאוד (כ.מ.מ. 19.2%). חיי מדף טובים מאוד. גלעין גדול ופרוד.



**פנטזאם (FANTASME)**

מועד הבשלה: 30/06-07/07.

יבול: 0.5 ק"ג לעץ.

קוטר ממוצע: 40-45 מ"מ.

משקל פרי ממוצע: 51 גר'.

תיאור הפרי – צבע קליפה צהוב אדום כיסוי 60%. ציפה צהובה כתומה. פרי יפה, עסיסי, אחיד, מעט חמצמץ, טעים מאוד (כ.מ.מ. 17.1%). גלעין חצי צמוד.

## II. כנות

### א. בחינת כנות מרסנות בתפוח

#### מבוא ומטרות המחקר

הכנה בתפוח מהווה גורם חשוב ביותר להשגת עץ מרוסן, פורה ופרי איכותי. הכנה העיקרית בארץ היא כנה מקומית בשם חשבי שפותחה ע"י פרופ' רפי אסף בשנות ה-70. הכנה אינה אידאלית כי היא חזקה, העץ המתפתח עליה דורש עבודת עיצוב רבה, והשפעתה על פוריות ואיכות פרי נחשבת כנמוכה מאלו של הכנות המרסנות. הכנות האירופיות המרסנות, בעיקר M9 נחשבות לכנות הפוריות והטובות בעולם. בשנת 1999 הוקמה בחוות פייכמן חלקה ובה נבחנו הזנים זהוב וסטרקינג על הכנות האירופיות המרסנות M-9 M26. הכנות האירופיות הני"ל, שהצטיינו בגולן, לא יצרו בגליל עצים ראויים, ולכן לא נכנסו למסחר. ב-2005 הוקמה בחוות מתתיהו, חלקת כנות בינוניות (נותנות חוזק בינוני לעץ), בחלקה זו למדנו כי בממשק טוב ניתן למעשה לגדל גם בגליל עצי תפוח על כנות מרסנות כמו M9.

במחקר הנוכחי שהחל ב-2013 בחוות מתתיהו נבחנו כנות מרסנות מטיפוסי כנה M9 נקיות מוירוס, מה שמאפשר קבלת עץ מרוסן וחיוני. המחקר כולל כנות עם וללא השרשת רוכב, טכניקה שהוכיחה עצמה כתורמת להצלחת המטע. כמו כן נבחנו הזנים הן מתחת לרשת הצללה והן ללא רשת. רשת הצללה הפכה בשנים האחרונות לטכניקה נפוצה, כי גדול תחת רשת מאפשר השגת תנאי גדול טובים יותר, בעיקר הגנה ממכות שמש ומכות חום. בחוות פייכמן, בה תנאי הגדול לתפוח טובים יותר, המבחן יהיה ללא רשת וללא השרשת רוכב. צפיפות הנטיעה היא 1 מ' בין העצים. המבחן העיקרי בחוות מתתיהו יהיה בזן זהוב, אך נבחנו גם הזנים העיקריים במסחר: גאלה, קריפס פינק, ובחוות פייכמן גם הזן סטרקינג. במטע העתידי אנו מעוניינים בעצים נמוכים הקלים יותר לטיפול, אשר ניתן לחסוך בהם כח אדם. הכלי העיקרי בהשגת יעד זה הוא שימוש בכנה מרסנת. תוצאות ראשוניות שיש לנו ממחקר זה מצביעות כי התפתחות העצים בסוף שנת 2014, מתאימה לצפוי. ככל שהכנה חזקה יותר ומושרשת מתקבל עץ יותר חזק. במבחן כנות התוצאות של יבול מתקבלות רק בשנה הרביעית לחיי המטע, כך שמסקנות ראשונות להשפעת הכנות על יבול ואיכות פרי יתקבלו רק בשנת 2016.

#### שיטות וחומרים לבחינת הכנות

##### **שיטת עיצוב - ציר שמוט קפדני**

**רשת -** במתתיהו טיפול עם וללא רשת. בפייכמן ללא רשת

**השרשה -** במתתיהו כל כנה עם וללא השרשה. השרשת רוכב בגובה 10 ס"מ מעל ההרכבה. נטיעה ללא השרשת רוכב נטיעת הכנה כ-10 ס"מ מע"פ קרקע. בפייכמן ללא השרשה של הרוכב.

**זנים -** במתתיהו זהוב וקריפס פינק. בפייכמן זהוב (טיפוס סמוטי), טופרד(זן שאינו נקי מוירוס), גאלה טיפוס ברוקפילד, וקריפס פינק.

**כנות -** בחוות מתתיהו כל הכנות נקיות מוירוס, פרט לכנה חשבי 4-13 וכנת MM106, אינן נקיות מוירוס. בחוות פייכמן - כל הכנות נקיות מוירוס פרט לכנה חשבי 4-13 וכנה 106 ביקורת (אינן נקיות מוירוס)

**מרחקי נטיעה -** בין שורות חוות פייכמן - 4 מ', חוות מתתיהו - 3.5 מ'

**בין עצים -** ראה פרוט בטיפולים

## **חוות מתתיהו**

### חלקת זהוב ללא רשת

1. חשבי 4-13- לא מושרש 1.5 מ' בין עצים
2. חשבי 4-13- לא מושרש 1 מ' בין עצים
3. MM 106 (לא VF) לא משרש-1 מ' בין עצים
4. MM 106 (לא VF) משרש 1 מ' בין עצים
5. M 9 T337 (VF) משרש 1 מ' בין עצים
6. (VF)M9 T337 לא משרש 1 מ' בין עצים
7. PI 80 (VF) משרש 1 מ' בין עצים
8. PI 80 (VF) לא משרש 1 מ' בין עצים
9. PAJAM 2 (VF) משרש 1 מ' בין עצים
10. PAJAM 2 (VF) לא משרש 1 מ' בין עצים

### חלקת זהוב עם רשת

1. חשבי 4-13- לא מושרש 1.5 מ' בין עצים
2. חשבי 4-13- לא מושרש 1.0 מ' בין עצים
3. MM 106 (לא VF) לא משרש 1 מ' בין עצים
4. MM 106 (לא VF) משרש 1 מ' בין עצים

### קריפס פינק ללא רשת-1.5 מ' בין עצים

1. חשבי 4-13 לא מושרש
2. MM 106 (לא VF) לא משרש-
3. MM 106 (לא VF) משרש
4. PI 80 (VF) משרש
5. PI 80 (VF) לא משרש
6. PAJAM 2 (VF) משרש
7. PAJAM 2 (VF) לא משרש

### קריפס פינק עם רשת 1.5 מ' בין עצים

1. חשבי 4-13
2. PI 80 (VF) לא משרש- נטיעות 2014- לא נכנס לסיכומים בטבלאות
3. PAJAM 2 (VF) לא משרש- נטיעות 2014- לא נכנס לסיכומים בטבלאות

## **חוות פיכמן –**

### זהוב

1. חשבי 4-13-1.5 מ' בין עצים

- 2.חשבי 4-13-1.0 מ' בין עצים
- 3.MM106 (לא VF) 1.5 מ' בין עצים
- 4.MM106 (לא VF) 1.0 מ' בין עצים
- 5.MM 106 VF.1.5 מ' בין עצים
- 6.MM 111 VF.1.5 מ' בין עצים
- 7.PI 80 VF.1 מ' בין עצים
- 8.PAJAM 2 VF.1 מ' בין עצים

#### גאלה ברוקפילד

- 1.MM 106 (לא VF) 1.5 מ' בין עצים
- 2.PI 80 VF.1 מ' בין עצים
- 3.PAJAM 2 VF.1 מ' בין עצים

#### קריפס פינק

- 1. חשבי 4-13-1.5 מ' בין עצים
- 2.MM106 (לא VF) 1.5 מ' בין עצים
- 3.PI 80 VF.1-1 מ' בין עצים
- 4.PAJAM 2 VF.1 מ' בין עצים

#### טופרד הזן אינו נקי מוירוס

- 1.חשבי 4-13-ביקורת 1.5 מ' בין עצים
- 2.MM 106 (לא VF)–ביקורת-1.5 מ' בין עצים
- 3.PI 80 VF.1 מ' בין עצים

טבלה מס' 3- חוות מתתיהו- זן סמוטי היקף גזע -2014

כנות תפוח, מתתיהו 2014

זן: סמוטי היקף גזע בס"מ

הפרש היקף גזע 2013-2014		היקף 11/2014		היקף 11/2013		מרווח	השרשה	כנה	רשת
3.4	abcd	11.4	a	8.0	abc	1 מ'	מושרש	106	ללא
2.9	bcde	11.3	a	8.4	ab	1 מ'	לא מושרש	106	ללא
4.5	a	11.0	ab	6.5	d	1 מ'	לא מושרש	13-4	עם
2.1	cde	10.8	ab	8.7	a	1 מ'	מושרש	106	עם
3.5	abc	10.6	ab	7.0	cd	1 מ'	מושרש	PA 2	ללא
3.8	ab	10.5	ab	6.7	d	1 מ'	מושרש	9T337	ללא
3.2	bcd	10.5	ab	7.3	bcd	1.5 מ'	לא מושרש	13-4	ללא
3.3	abcd	10.4	ab	7.1	cd	1.5 מ'	לא מושרש	13-4	עם
3.0	bcd	9.5	abc	6.5	d	1 מ'	לא מושרש	13-4	ללא
2.8	bcde	9.4	abc	6.6	d	1 מ'	מושרש	PI 80	ללא
2.7	bcde	9.0	bcd	6.3	d	1 מ'	לא מושרש	9T337	ללא
2.0	de	8.5	cd	6.5	d	1 מ'	לא מושרש	PI 80	ללא
1.6	e	7.7	d	6.0	d	1 מ'	לא מושרש	PA 2	ללא

א\*

תניות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 4- חוות מתתיהו היקף גזע זן קריפס פינק -2014

כנות תפוח, מתתיהו 2014

זן: פינק לייד היקף גזע בס"מ

הפרש היקף גזע 2013-2014		היקף 11/2014		היקף 11/2013		השרשה	כנה	רשת
4.9	a	14.8	a	9.9	a	לא מושרש	13-4	ללא
5.1	a	13.1	b	8.1	b	מושרש	PI 80	ללא
4.4	a	12.3	b	7.9	b	מושרש	106	ללא
4.3	a	12.0	b	7.7	b	מושרש	PA 2	ללא
3.2	b	9.8	c	6.6	c	לא מושרש	106	ללא
2.6	bc	9.2	c	6.6	c	לא מושרש	PA 2	ללא
2.3	c	8.8	c	6.6	c	לא מושרש	PI 80	ללא

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%



טבלה מס' 5 - חוות פיכמן היקף גזע זנים-טופרד, סמוטי, ברוקפילד קריפס פינק 2014

חוות פיכמן- חלקת כנות VF - תוצאות 2014

היקף גזע בס"מ

הפרש 2013-2014		2014		2013		מרווח	כנה	זן
4.2	a	14.3	a	10.1	a	1.5 מ'	106	ברוקפילד
4.3	a	11.3	b	7.0	b	1 מ'	PA 2	
4.4	a	11.3	b	6.8	b	1 מ'	PI 80	
6.1	a	14.2	a	8.1	a	1.5 מ'	13-4	טופרד
6.3	a	13.8	a	7.5	a	1.5 מ'	106VF	
4.6	b	10.8	b	6.2	b	1 מ'	PI 80	
5.8	a	14.2	a	8.4	a	1.5 מ'	111	סמוטי
5.1	abc	13.3	b	8.2	a	1.5 מ'	VF106	
4.8	bcd	12.8	bc	8.0	a	1.5 מ'	106	
5.3	ab	12.3	bc	7.1	b	1.5 מ'	13-4	
4.2	cde	12.2	bc	8.0	a	1 מ'	106	
4.8	bcd	11.8	c	7.0	b	1 מ'	13-4	
4.0	de	10.6	d	6.6	bc	1 מ'	PI 80	
3.5	e	9.7	e	6.2	c	1 מ'	PA 2	
6.2	a	13.8	a	7.6	a	1.5 מ'	13-4	פינק
6.2	a	13.5	a	7.3	ab	1.5 מ'	106	
4.6	b	11.3	b	6.6	b	1 מ'	PI 80	
4.1	b	10.8	b	6.7	b	1 מ'	PA 2	

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

סיכום ביניים

החלקות ניטעו ב 2013 בשתי החלקות חוות מתתיהו וחוות פיכמן. התפתחות השתילים טובה. אחזקת החלקות טובה והמטע מטופל בפירוט ע"פ פרוטקול טיפול בציר. בשנת הנטיעה 2013, השתילים הוחזקו בקרור וניטעו לאחר קרור של חודש ימים. לאחר ההתעוררות, בצירים שמהם לא התפרצו ענפי משנה, בוצע חירוק ונמרח סופרלון לשיפור הסיעוף. בחוות פיכמן בוצע כיפוף ענפים ראשוני בסוף 2013. ב 2014 המטע בחוות מתתיהו טופל לצורך התעוררות באלזודף 3%, ואילו בחוות פיכמן הקור היה מספיק ולא טופל להתעוררות. ב 2014 ב 2 החלקות ניתנו מנות מים של כ 350 ק"ד' ודושונו כ 20 יח' חנקן. התפתחות המטע ב 2014 טובה. במשך השנה, ב 2 החלקות בוצע כיפוף ענפים קפדני. בחוות מתתיהו נפרסה רשת מעל חלק מהחלקה בחודש יוני, מהתוצאות אנו לא רואים יתרון לפעולה זו השנה. בחודש נובמבר בכל שנה 2013, ו 2014, נמדד היקף הגזע, היקף הגזע מהווה מדד לחוזק העץ, בכל עץ לפי הטיפול, המדידה היתה כ 10 ס"מ מעל נק' ההרכבה.

## תוצאות היקף גזע בסוף 2014

### חוות מתתיהו

זן זהוב – טיפוס סמוטי - הכנה החזקה ביותר היא כנה MM106 (ביקורת לא נקיה מוירוס) עם וללא השרשה, בשטח ללא כיסוי רשת. היקף גזע של 11.4 ס"מ, כנה זו היתה בחוזק זהה לכנות חשבי 13-4 (עם וללא השרשה, עם וללא רשת), MM106 תחת רשת 1 מ' בין עצים, PA2, PI80 T-337 עם טיפול השרשת רוכב. הכנה MM106 ללא רשת 1.5 מ' בין עצים, היתה חזקה במובהק מכנה T-337 PA2 ו PI80 ללא השרשה.

ניתן לציין- כי פעולת ההשרשה, תרמה לחיזוק הכנות החלשות, PA 2, PII80, T-337, אבל מבין הכנות החלשות רק PA 2 מושרש היתה חזקה במובהק מ PA2 לא מושרש. זן קריפס פינק- כל הכנות ללא רשת. הכנה החזקה במובהק מכל הכנות האחרות כנה 13-4 לא מושרש, עם היקף גזע של 14.8 ס"מ. הכנות PI80, PA2, MM106 המושרשות היו חזקות במובהק מאותם כנות ללא השרשה. גם בזן זה בולטת פעולת ההשרה בחיזוק העץ.

### חוות פיכמן

#### זן זהוב – סמוטי

בניתוח היקפי גזע 2014 קיימים 3 קבוצות חוזק של כנות

–קבוצה מס' 1 החזקה ביותר- כנה MM111 1.5 מ' בין עצים, היא חזקה במובהק מכל הכנות בניסוי זה עם היקף גזע של 14.2 ס"מ, וגידול היקף הגזע הגדול ביותר בשנה זו.

קבוצה מס' 2- כנות בינוניות בחוזקים- אשר בהם הכנה MM106 VF מרחק 1.5 מ' בין עצים, היא החזקה ביותר, היא זהה בחוזקה לכנות MM106 ביקורת 1.5 מ' בין עצים, וחשבי 13-4 1.5 מ' בין עצים, אך חזקה במובהק מהכנות 13-4 מרחק בין עצים 1 מ', והכנות החלשות 'PI80 1 מ', בין עצים, ו PA2 1 מ' בין עצים. כנה 13-4 1 מ' חזקה במובהק מקב' הכנות השלישית. קב' הכנות השלישית הכוללת את הכנות PI 80, ו PA 2 היא קב' הכנות החלשות, -הם חלשות במובהק משתי הקבוצות הקודמות –בקב' זו כנה PI80, חזקה במובהק מכנה PA2. בחלקה זו בולט כי מרחק נטיעה של 1 מ' תורם להחלשת העץ, בולט במובהק בכנה 13-4, ולא במובהק בכנה 106.

זן גאלה- ברוקפילד- בזן זה הכנה החזקה MM106 ביקורת 1.5 מ' בין עצים, עם היקף גזע של 14.3 ס"מ, חזקה במובהק מ PA 2 ו PI80 1 מ' בין עצים. הכנות הנחשבות מרסנות, אכן חלשות מהכנות הבינוניות.

זן טופרד- בזן זה כנות הביקורת MM106, ו חשבי 13-4- 1.5 מ' בין עצים בהיקף גזע של 14.2 ס"מ חזקות במובהק מכנה PI 80 1 מ' בין עצים. גם כאן כמו בזן גאלה, הכנות הבינוניות חזקות מהכנה המרסנת.

זן קריפס פינק- בזן זה הכנות החזקות היו חשבי 13-4 וכנה MM106 1.5 מ' בין עצים, עם היקף גזע של 13.8 ס"מ חזקות במובהק מכנה PI 80 עם 11.3 ס"מ היקף גזע וכנה PA 2 עם 10.8 ס"מ היקף גזע. גם כאן הכנות הבינוניות חזקות במובהק מהכנות המרסנות.

**סכום כללי** - לאחר 2 שנות ניסוי אנו רואים הבדל בחוזק הכנות, בהתאם לצפוי מהכנות הנבחנות, כאשר בזן סמוטי בחוות מתתיהו בולטת תרומת השרשת הרוכב לחיזוק הכנה, ואילו בחוות פיכמן בזן סמוטי רואים מגמה לפיה בכנות בינוניות נטיעה של 1 מ' מחלישה את העץ. בחוות מתתיהו עדיין לא רואים את תרומת הרשת, בשנה הראשונה להקמתה. מחקר כנות הוא ארוך טווח, והתוצאות אינן רק בחוזק העצים, אלא בעיקר היבול ואיכות הפרי, אך לתוצאה זו נגיע כמובן רק בשנות הניבה מגיל 4 ואילך. בשנים הבאות נמשיך לעקוב אחר התפתחות העצים ואחר היבולים שהתקבלו.

## **ב. בחינת כנות גלעיניים**

### **כנות דובדבן**

PONTALEB – כנה שהובאה ב2010 מצרפת (INRA, CEP), משוחררת ולא פטנטית. בשנתיים האחרונות נעשה ריבוי של הכנה בקרנטינה במתתיהו והוכנו שתילים של זנים חדשים על כנה זו. השנה (2014) השתילים ניטעו בחלקות המבחן בחוות מתתיהו ובחוות פיכמן.

MAXIMA60 – כנה שהובאה ב2011 מצרפת (DELBARD), משוחררת ולא פטנטית. בשנתיים האחרונות נעשה ריבוי של הכנה בקרנטינה במתתיהו והוכנו שתילים של זנים חדשים על כנה זו. השנה (2014) השתילים ניטעו בחלקות המבחן ובית הגרעין שבחוות מתתיהו. הכנה חזקה מאוד וגורמת לצימוחים נמרצים.

MAXIMA14 - כנה פטנטית חדשה שהובאה ב2011 מצרפת (DELBARD), שוחררה מהגנ"צ. עדיין נמצאת בתהליכי ריבוי בקרנטינה במתתיהו. הכנה מרסנת ומנסת.

### **כנות שזיף**

כנת JAPSY - כנה פטנטית חדשה שהובאה ב2010 מצרפת (INRA, CEP), שוחררה מהגנ"צ. בשנתיים האחרונות נעשה ריבוי של הכנה בקרנטינה במתתיהו והוכנו שתילים של זנים חדשים על כנה זו. השנה (2014) השתילים ניטעו בחלקות המבחן שבחוות מתתיהו וכן בחלקה בחוות מטעים בעמק החולה.

## **מסקנות מדעיות והשלכות על יישום המחקר**

**זנים** : המחקר רק בראשיתו, אך כבר היום בסוף השנה הראשונה נראה שהצלחנו לערוך סדר במערכת. עבודת האינטרודוקציה מתנהלת לפי התכנית. הזנים החדשים נקלטו היטב בתחנות המחקר השונות, ופירות ראשונים מזנים חדשים שהובאו אך לפני 3 שנים כבר מתקבלים ואף נראים טוב.

בתחום **הכנות** אנו רואים הבדל בחוזק העצים, בהתאם לצפוי מהכנות הנבחנות, כאשר בתפוח סמוטי בחוות מתתיהו בולטת תרומת השרשת הרוכב לחיזוק הכנה, ואילו בחוות פיכמן בזן סמוטי רואים מגמה לפיה בכנות בינוניות נטיעה של 1 מ' מחלישה את העץ. בחוות מתתיהו עדיין לא רואים את תרומת הרשת, בשנה הראשונה להקמתה.

מחקר כנות הוא ארוך טווח, והתוצאות אינן רק בחוזק העצים, אלא בעיקר היבול ואיכות הפרי, אך לתוצאה זו נגיע כמובן רק בשנות הניבה מגיל 4 ואילך. בשנים הבאות נמשיך לעקוב אחר התפתחות העצים ואחר היבולים שהתקבלו.

## **שאלות סיכום**

### **מטרות המחקר לתקופת הדוח**

איתור זנים חדשים וכנות חדשות למיני עצי הפרי השונים, ונסיון לאקלמם ולבחון את התאמתם לגידול באזורי הארץ השונים.

### **עיקרי הניסויים והתוצאות שהושגו בתקופה אליה מתייחס הדוח**

**זנים** חדשים של תפוח, אפרסק, דובדבן, משמש ושזיף נבחנו בחוות השונות ("מתתיהו" שבגליל העליון, "פיכמן" בצפון הגולן ו"מטעים" שבעמק החולה). הזנים נקלטו היטב ובחלקם אף התקבלו פירות ראשונים ומעניינים.

**כנות** חדשות לתפוח ולגלעיניים השונים נבחנו במקביל באותן חוות, אך תוצאות יתקבלו רק בהמשך.

### **המסקנות המדעיות וההשלכות על יישום המחקר**

**זנים**: המחקר רק בראשיתו, אך כבר היום בסוף השנה הראשונה נראה שהצלחנו לערוך סדר במערכת. עבודת האינטרודוקציה מתנהלת לפי התכנית. הזנים החדשים נקלטו היטב בתחנות המחקר השונות, ופירות ראשונים מזנים חדשים שהובאו אך לפני 3 שנים כבר מתקבלים ואף נראים טוב. בתחום **הכנות** אנו רואים הבדל בחוזק העצים, בהתאם לצפוי מהכנות הנבנות, כאשר בתפוח סמוטי בחוות מתתיהו בולטת תרומת השרשת הרוכב לחיזוק הכנה, ואילו בחוות פיכמן בזן סמוטי רואים מגמה לפיה בכנות בינוניות נטיעה של 1 מ' מחלישה את העץ. בחוות מתתיהו עדיין לא רואים את תרומת הרשת, בשנה הראשונה להקמתה. מחקר כנות הוא ארוך טווח, והתוצאות אינן רק בחוזק העצים, אלא בעיקר היבול ואיכות הפרי, אך לתוצאה זו נגיע כמובן רק בשנות הניבה מגיל 4 ואילך. בשנים הבאות נמשיך לעקוב אחר התפתחות העצים ואחר היבולים שהתקבלו.

### **הבעיות שנתרו לפתרון**

פעילות הקרנטינה בחוות מתתיהו תרמה לקיצור משך הזמן מהבאת זן חדש לארץ ועד לבחינת הפרי בחלקות הבחינה. חשוב להמשיך בפעילות זו. הפעילות מאפשרת יצירת מספר קטן של שתילים מזנים שונים, מאחר שלשתלנים אין עניין להכין כמויות קטנות של שתילים, וכן אין למערכת עניין להפיץ זנים חדשים ללא פיקוח.

### **האם הוחל כבר בהפצת הידע שנוצר**

כן, בתערוכת זנים חדשים שנערכה באוקטובר 2014 בחוות מתתיהו ובסיורי מגדלים בפיכמן שבגולן ובמתתיהו שבגליל.

### **פרסום הדוח**

ניתן לפרסמו ללא הגבלה