

דוח לתכנית מחקר 21-01-0007

שנת המחקר 2018 - שנה 2 מתוך 6 שנים

אינטרודוקציה ואיקלום של זנים וכנות עצי פרי נשירים

Introduction of deciduous fruit trees under local conditions

מוגש לקרן המדען הראשי במשרד החקלאות ע"י:

רפי שטרן – מרכז הפרויקט ואחראי על ביצוע סיכום וניתוח התוצאות (raffi@migal.org.il) עובד ארעי
מרים זילברשטיין – אחראית ראשית על האינטרודוקציה, עובדת ארעית
גלית רדל – טכנאית ראשית בחוות השונות, עובדת ארעית
ישראל דורון – אחראי על ביצוע בפועל של כל הטיפולים והמעקבים בגרעיניים, עובד תקן
שמעון אנטמן – אחראי על ביצוע בפועל של כל הטיפולים והמעקבים בגלעיניים, עובד תקן

תקציר

הצגת הבעיה – בשנים האחרונות עולה יותר ויותר הדרישה מצידם של החקלאים להביא זנים חדשים של מיני פירות שונים אשר יהיו בעלי פרי טעים יותר וגדול יותר מהקיים, שיניבו יבולים גבוהים בתנאי הארץ ויהיו מותאמים לטעם הצרכן הישראלי. שיטות העבודה – הוקם צוות מקצועי אשר חידש קשרים ישנים עם משתלות מובילות בחו"ל והחל בבחינה ראשונית של זני גרעיניים (תפוח ואגס) וגלעיניים (אפרסק, שזיף, משמש ודובדבן). תוצאות עיקריות לתקופת הדוח – השתילים שנבחרו בקפידה רבה הועברו לקרנטינה ומשם לבחינה ראשונית בחוות המחקר שבצפון: חוות המטעים שבעמק החולה, חוות מתתיהו שבהרי הגליל העליון וחוות פכמן שבצפון הגולן. חלק מהזנים שהוצגו לחקלאים בתערוכות שונות הופצו לנטיעות מסחריות אך רובם עדיין תחת מעקב ובדיקה בחוות. במקביל נמשך כל הזמן הקשר הרציף עם משתלות שונות – בעיקר באירופה ובארה"ב, במטרה לייבא זנים נוספים של אותם מינים שכבר הובאו וכן זנים חדשים של מינים נוספים כגון פירות גרגריים. מטרה נוספת, מעבר להרחבת סל הזנים והמינים, הינה בחינת כנות חדשות ומתאימות למינים השונים, וכן הבאת זנים בעלי דרישות קור נמוכות שיוכלו לגדול באזורים נמוכים יותר – בעמק ולא רק בהר.

תוכן עניינים

1	מבוא ותאור הבעיה
1	מטרות המחקר
2	עיקרי הניסויים ותוצאות המחקר
10	דיון

מבוא ותאור הבעיה

כדי לבסס ענף חקלאי, ובמיוחד עצי פרי, יש לגדל מגוון של זנים איכותיים בכל מין. מטרת המגוון – התאמה לאזורי הגידול השונים, פריסת השיווק 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 החקלאים להביא זנים חדשים של מינים שונים שיהיו בעלי פרי טעים יותר וגדול יותר, שיכולים להניב יכולים גדולים יותר, ויהיו מותאמים לטעם הצרכן הישראלי. הצלחנו במאמצים גדולים ליצור קשרים עם מספר משתלות ומטפחים באיטליה, צרפת, ספרד, 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 נמטודות, 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 לפוטנטיים שיש לרכוש על מנת לקבלם.

במסגרת זו, ועם הרבה מגבלות, הבאנו במהלך השנים האחרונות מספר **זנים** מצומצם מהמינים אפרסק-נקטרינה, משמש, דובדבן, תפוח ואגס. כמו כן הבאנו **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 ונמטודות. בנוסף אנו מחפשים כנות מרסנות שיתנו צימוח וגטטיבי מרוסן יותר בהשוואה לכנות הגרעיניים שקיימות היום או כנות המכלוא הקיימות היום בגלעיניים.

מטרות המחקר כפי שהוצגו בתכנית המקורית

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 צינון 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.
5. יבוא זנים של מיני פירות גרגריים לבחינת פוטנציאל גידולם בצפון הגולן.

II. כנות

1. לימוד פרוטוקול הריבוי של הכנות המצטיינות. לדוגמא – ריבוי של כנת 'לביא' שנמצאה כמצטיינת לאגס קוסציה (שטרן וחוב' 2018) אך טכניקת הריבוי שלה עדיין לא נלמדה, כפי שלמדנו להרבות את כנת הגלעיניים המצטיינת GF677.
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.

פירוט עיקרי הניסויים ותוצאות המחקר

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 כעשר עד חמש עשרה שנה, וכולל חיפוש זנים באיזורים אקלימיים דומים לישראל. 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 ומחלות, בתחנת ההסגר בשירותים להגה"צ ולביקורת ובמקביל, מכינים שתילים מאותם הזנים, ושומרים אותם בקרנטינה שבחוות מתתיהו. עם שחרור הזן או הכנה 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 השירותים להגנת הצומח ולביקורת (שלהג"צ). כנות וזנים חדשים, המיובאים לארץ, מובאים לקרנטינה שבחוות מתתיהו לאחר שעברו בדיקה ראשונית בקרנטינה של השירותים להגנה"צ בבית דגן. במקביל, יחידת הקרנטינה של הג"צ ממשיכה בבחינת החומר הצמחי. חומר שנמצא נגוע, מושמד, וחומר שנמצא נקי מוירוס וממחלות, משוחרר ויוצא לבחינה בחלקות המבחן.

חלק מהשתילים מיועדים לשימור עצי האם בבית הגרעין שבבית דגן.

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

במהלך 2017 שוחררו כל הזנים מהקרנטינה.

בשנים 2012-2018 יצאו חלקם לנטיעה בחלקות המבחן ומעט זנים חדשים ניטעו בחורף 2018.

בשנת 2016 שוחררו מההסגר כל זני האגס, התפוח, המשמש והשזיף היפני, שהיו חשודים כנגועים בוירוס, והועברו למבחן בשדה.

המינים הנמצאים בסוף שנת 2018 בשלוש החוות השונות כוללים: דובדבן, משמש, אפרסק/נקטרינה, שזיף, תפוח ואגס.

דובדבן-

ב-2010 קיבלנו מספר זני דובדבן לבחינה - מצרפת (INRA, CEP וסטאר-פרוט), ומקנדה (PICO). הזנים שוחררו, הוכנו שתילים וניטעו בחלקות מבחן במתיהו (2012) ובפיכמן (2014). להלן פירוט הזנים ותוצאות היבול הראשוני:

בחינת זני דובדבן בחלקת מבחן מתיהו 2018, נטיעת 2012

זן	מועד קטיף	יבול ק"ג לעץ	יבול ט'/ד'	גודל פרי (קוטר במ"מ)	משקל פרי (גר')	כמות סוכר (% כ.מ. מ.)	מאפיינים
Summit	15/5-20/5	1	0.1	26	8.5	17.4	מוצק לבבי
Regina	20/5-27/5	3	0.4	26-28	9.1	19.1	יבול נמוך השנה פרי יפה מוצק וטעים.

בזנים Primula, Fertiva, Fertard, Skeena לא היה יבול ב-2018 ולכן אין נתונים.

בחינת זני דובדבן בחלקת מבחן פיכמן 2018, נטיעת 2014

זן	מועד קטיף	יבול ק"ג לעץ	יבול ט/ד'	גודל פרי (קוטר במ"מ)	משקל פרי (גר')	כמות סוכר (% כ.מ. מ.)	מאפיינים
Regina	6/6	4.5	1.1	26-28	9.1	16.6	יפה מוצק וטעים
Skeena	31/5-6/6	3.1	0.8	28	9.7	16.7	מוצק עוקץ עבה, כתפיים, חמוץ.

בזנים Fertiva, Fertard לא היה יבול ב-2018 ולכן אין נתונים.

משמש-בחינת זני פטנט משמש מחלקת מבחן מתיהו 2018

זני המשמש הראשוניים הובאו לארץ ב-2010 מצרפת (INRA, CEP), לאחר שחרור מהקרנטינה ניטעו בקיץ 2012 בחלקת מבחן בחוות מתיהו, מכל זן ניטעו 5 עצים במרווחים של 2 מ' בין העצים ו-4 מ' בין השורות (125 ע'ד').

זנים מומלצים ב-2018 לאזור ההר: וורטיגי (VERTIGE) פריסון (FRISSON) סולימאר (SOLIMAR)

זנים שנפסלו כבר בשלב זה (2018): מארים (MARIEM) מאליס (MALICE) פראנזי (FRENESIE)

להלן תיאור הזנים מחלק מהעצים שהניבו פרי בחוות מתיהו 2018:

זן	מועד הבשלה	יבול ק"ג לעץ	קוטר פרי (מ"מ)	משקל פרי (גר')	כמות סוכר % כ.מ. מ.	תאור הפרי
סולדן (SOLEDANE)	22/5-4/6	41	55-60	70	12.7	צבע קליפה צהוב אדום כהה 30-50% כיסוי. ציפה צהובה כתומה. פרי בשרני, יפה מבריק, טעם חמצמץ, בעל ניחוח, הפרי מעט קימחי. איזור התפר ירוק ושקוע. חוסר אחידות בהבשלה.

10-10	30/5-4/6	10	55-60	70	14.0	השנה יבול נמוך פרי גדול אדום כהה חלק כיסוי 30% ציפה צהובה כתומה. פרי עסיסי, בשרני, יפה מבריק, חמצמץ, טעים. חיי מדף טובים. איזור התפר מעט שקוע. גלעין גדול ופרוד. מומלץ להר.	סולימאר (SOLIMAR)
15-15	15-20/6	3	50-55	60	15.0	צבע קליפה צהוב אדום מנוקד כיסוי 30-50%. ציפה כתומה. פרי גדול ויפה, מאורך, בשרני אך לא עסיסי, חמצמץ, טעים מאוד, אחיד, גלעין גדול ופרוד. חיי מדף טובים מאוד. מומלץ להר. השנה יבול נמוך מאוד, דרישות צינון גבוהות.	וורטיגי (VERTIGE)
14-14	4/6	10	40-45	46	14.7	נושר עם ההבשלה, מאורך, צבע קליפה צהוב אדום כיסוי 50%. ציפה צהובה כתומה. פרי גבשושי, אחיד, יבש חמוץ, גלעין גדול פרוד. מעט מתרכך וקימחי בחיי מדף. פסול	פראנזי (FRENESIE)
14-14	18-24/6	5	50-55	70	14.5	צבע קליפה ירוק, צהוב ואדום מנוקד כיסוי 50%. ציפה צהובה. כשמצהיב הפרי קימחי, בשרני, חמוץ, אזור תפר ירוק חוסר אחידות בהבשלה. עיתוי טוב לבחון שנה נוספת.	הלנה דה רוסיין (HELLENA DU ROUSSILLON)
15-15	11-20/6	40	40	36	15.5	השנה הרבה פרי דולל מאוחר ולכן קטן. צבע קליפה צהוב אדום מבריק כיסוי 50-70%. ציפה צהובה כתומה. חמצמץ טעים כ.מ.מ. 15.5% חיי מדף טובים. מצטיין מומלץ להר.	פריסון (FRISSON)
יבולים נמוכים חיי מדף קצרים לפסילה (2017). השנה (2018) לא היה יבול.							פנטזאם (FANTASME)

בחינת זני פנטז משמש מחלקת מבחן חוות פיכמן 2018

זני המשמש ניטעו בקיץ 2014 בחלקת מבחן בחוות פיכמן (צפון רמת הגולן), 3-5 עצים מכל זן בעיצוב V מרווחים של 1 מ' בין העצים 41 מ' בין השורות (250 ע"ד').

להלן תיאור הזנים מחלק מהעצים שהניבו פרי, פיכמן 2018 :

זן	מועד הבשלה	יבול ק"ג לעץ	קוטר פרי (מ"מ)	משקל פרי (גר')	כמות סוכר % כ.מ.מ.	תאור הפרי
מאליס (MALICE)	30/5-3/6	10	55	62	15.7	השנה לאחר דילול גודל טוב. צבע קליפה צהוב אדום מנוקד כיסוי 30%, ציפה צהובה כתומה. הפרי טעים, מעט קימחי, חמצמץ. התרכך בחיי מדף.
פראנזי (FRENESIE)	31/5-12/6	10	45-50	55	13.3	מאורך גבשושי, צבע קליפה צהוב אדום מנוקד כיסוי 50%. ציפה צהובה כתומה. מוצק, חמוץ, גלעין גדול פרוד. קימחי מאוד בחיי מדף. מועמד לפסילה
פנטזאם (FANTASME)	23-28/5	11	50	60	12.6	צבע קליפה צהוב אדום כיסוי 30-50%. ציפה צהובה כתומה. פרי יפה, עסיסי, אחיד, מעט חמצמץ, טעים, גלעין פרוד, מבשיל מהפנים לחוץ התרכך בחיי מדף. חיי מדף מאוד קצרים. לפסילה?
וורטיגי (VERTIGE)	השנה (2018) לא היה פרי או שנפגע ולא הגיע לבדיקה					

בחינת זני פטנט משמש מחלקת מבחן חוות מטעים 2018

זני המשמש הנ"ל הובאו לארץ ב-2010 מצרפת (INRA, CEP) לאחר שחרור מהקרנטינה ניטעו ב-2013 בחלקת מבחן בחוות מטעים שבעמק החולה. ניטעו 5 עצים מכל זן במרווחים של 2 מ' בין העצים ו-4.5 מ' בין השורות (111 ע"ד).

להלן תיאור הזנים מחלק מהעצים שהניבו פרי, חוות מטעים 2018 :

זן	מועד הבשלה	יבול ק"ג לעץ	קוטר פרי (מ"מ)	משקל פרי (גר')	כמות סוכר כ.מ.מ%	תאור הפרי
סולדן (SOLEDANE)	13-21/5	58	45	41	12.1	צבע קליפה צהוב אדום 30% כיסוי. ציפה צהובה כתומה. פרי בשרני, יפה מבריק, טעם חמצמץ, בעל ניחוח, גלעין צמוד. הפרי קימחי. איזור התפר ירוק ושקוע. מעניין כזן מוקדם באזור עמק החולה.
מארים (MARIEM)	18-21/5	27	40	32	13.8	מאורך, צבע קליפה צהוב אדום מנוקד כיסוי 5%. ציפה צהובה. פרי עסיסי מאוד, מעט קימחי, חמוץ. איזור תפר שקוע וירוק חוסר אחידות בהבשלה התרכך בחיי מדף וגם על העץ. אין לו יתרון נפסל
מאליס (MALICE)	21-27/5	28	35	22	17.7	פרי קטן, צבע קליפה צהוב אדום מנוקד כיסוי 30%. ציפה צהובה כתומה. הפרי טעים מעט קימחי, חמצמץ, התרכך בחיי מדף, פרי קטן, נפסל
פראנזי (FRENESIE)	22/5-4/6	2	40	35	13.6	מאורך, צבע קליפה צהוב אדום מנוקד כיסוי 30%. ציפה צהובה כתומה. השנה יבול נמוך רב הפרי פגוע. חמוץ, קימחי מאוד בחיי מדף. נפסל
פנטזאם (FANTASME)	27/5	1.5	40	30	17.8	מעט מאורך, צבע קליפה צהוב אדום כיסוי 50-30%. ציפה צהובה כתומה. פרי יפה, עסיסי, אחיד, מעט חמצמץ, טעים מאוד, גלעין פרוד, התרכך בחיי מדף, יבול נמוך וחיי מדף קצרים. נפסל
וורטיג' (VERTIGE)	7/6	3	40-45	36	17.0	צבע קליפה צהוב אדום מנוקד כיסוי 50%. ציפה צהובה כתומה. פרי מאורך, יבש, חמצמץ, טעים מאוד, חיי מדף טובים מאוד. גלעין גדול ופרוד. יבול נמוך בעמק. לפסילה
הלנה דה רוסיין (HELLENA DU ROUSSILLON)	21-25/6	5	40-45	36	20.3	צבע קליפה צהוב ירוק אדום מנוקד כיסוי 50%. ציפה צהובה. פרי מעט קימחי, בשרני, חמצמץ, טעים, לא אחיד בהבשלה אזור תפר ירוק. התרכך בחיי מדף. יבול נמוך בעמק. לפסילה

ב-2012 קיבלנו זני פטנט נוספים של **Star Fruit** שמוצאם מניו זילנד הזנים פרוסים על פני חודש קטיף ויותר. בשנת 2015 שוחררו הזנים מהקרנטינה והוכנו שתילים לנטיעה בשנת 2016 ניטעו זנים אלו בשלוש החוות, בנוסף קיבלנו מדורון הולנד שני זני פטנט (נוף ונטף) של נווה יער. שניטעו ב-2016. מפאת חוסר מקום הועבר תיאור מפורט של הזנים לדוח שמופיע באתר מו"פ צפון.

אפרסק ונקטרינה

בשנים 2010 - 2011 קיבלנו מצרפת (Monte-caille, Star Fruit) 9 זני פטנט, 8 מתוכם שוחררו, הוכנו שתילים וניטעו בחלקות מבחן במתיהו (2012) ובפיכמן (2014). בחלקה במתיהו רוב הזנים כבר נשאו פרי וחלק מהזנים שוחררו

למסחר. זני הנקטרינות: קריסטל, אורין וזאפיר וכן זן אפרסק אמזוניט שוחררו למסחר ב 2015. במהלך 2016 הוכנו שתילים לחלקות מסחריות, שניטעו בחורף 2018. בדו"ח נפרד, שנמצא באתר מו"פ צפון, מפורטים כל התכונות של כלל הזנים בשלוש החוות (מתיהו שבגליל, פיכמן שבגולן וחוות מטעים שבעמק החולה)

שזף-

בשנת 2012 קיבלנו מארה"ב 3 זנים ותיקים, לא פטנטים, מאוד יפים: OWENT, BLACK SPLENDOR, JOHN-W. הזנים שוחררו ב-2014 וניטעו בחלקות בחוות מתיהו, חוות מטעים ואבני איתן. בשנת 2016 נקטפו הפירות הראשונים. להלן נתוני 2018.

זן	חלקה	מועד קטיף	יבול ק"ג/עץ	קוטר פרי ממוצע	קשיות	כ.מ.מ %	הערות
BLACK SPLENDOR	חוות מטעים	31/5 - 10/6	26	55-60	7.4	13.3	חמוץ, קליפה-אדום סגול 100%, ציפה - אדום, פרי יפה ועסיסי
	אבני איתן	5/6-12/6	9	65-70	6.2	15	חמוץ, קליפה-אדום סגול 100%, ציפה - אדום, פרי יפה ועסיסי
	חוות מתתיהו	04/6-11/6	5	65	6.4	14.2	חמוץ, קליפה-אדום סגול 100%, ציפה - אדום, פרי יפה ועסיסי.
OWENT	חוות מטעים	27/6-6/7	9	60-65	10.2	16.3	חמצמץ, קליפה – אדום סגול מנוקד 95-100%, ציפה – צהוב, פרי גדול מעט פחוס, עסיסי, מוצק. מעט שפופים
	אבני איתן	26/6-10/7	10	65-70	9.6	18.5	חמצמץ, קליפה – אדום סגול מנוקד 100%, ציפה – צהוב, פרי מוצק מתוק ועסיסי הרבה שפופים ולפעמים גם סדקים
	חוות מתתיהו	25/6-4/7	5	60-65	11.1	16.7	חמצמץ, קליפה – אדום סגול מנוקד 100%, ציפה – צהוב, פרי מוצק ועסיסי
JOHN-W	חוות מטעים	13/8-29/8	41	60-65	8.8	15.5	חמצמץ, קליפה-אדום 90%, ציפה צהובה, מוצק, עסיסי וטעים
	אבני איתן	12/8-26/8	23	65	10.3	16.3	חמצמץ, קליפה-אדום 90%, ציפה צהובה, מוצק, עסיסי וטעים, יש מעט פרי עם סדקים
	חוות מתתיהו	7/8-3/9	10	70	9	15.2	חמצמץ, קליפה-אדום 90%, ציפה צהובה, מוצק, עסיסי וטעים

תפוח

זני התפוח ניטעו בחלקות מבחן סגורות של זני פטנט, אשר מאפשרות למדינת ישראל לקבל זני פטנט ממשביחי התפוח בעולם. העצים ניטעו בצפיפות גבוהה - כ- 250-286 עץ לד', כדי לקבל פרי כבר משנה שנייה. כך לאחר מעט שנות יבול נוכל להציע זנים לבחינה בחלקות מודל.

בתפוח קיימות 2 חלקות מבחן. האחת – חוות מתתיהו בגליל, בה מתבצעת בחינת זני תפוח והתאמתם לאזור הגליל, לגובה 600 עד 700 מ'. החלקה השנייה – חוות פיכמן בצפון רמת הגולן, בגובה 900 מ', לבחינת התאמת

הזנים לאזור הגולן בגובה 900 עד 1,000 מ'. משנת 2015 ביצענו בדיקות גודל וצבע בכל הזנים במערך מדגמים של פירות גולן, זאת בנוסף לבדיקות ההבשלה המתבצעות בקטיף.

להלן סיכום של עיקרי תוצאות הזנים השונים בכל חווה ב-2018

תוצאות מפורטות של יבולים ואיכויות פרי נמצאים בדוח מסכם באתר מו"פ צפון

חוות פיכמן

זנים צהובים לבנים טיפוסי זהוב וגאלה

זני הגאלה בצבע לבן חדשים ומיוחדים. היבולים בינוניים, הפרי גדול. זני הזהוב מתוקים מאד, ונראים עם צבע יותר בהיר, יבול בינוני נמוך, גודל פרי טוב. הזן אופל (Opal) עם יבול נמוך, הרבה מכות שמש וחספוס. הזן המצטיין מבין זני הזהוב הזן טנטיישן (Tentation) – היבול הגבוה ביותר, גודל פרי מעט פחות טוב. רמת מכות השמש אמנם גבוהה אבל טובה משאר זני הזהוב, רמת חיספוס הנמוכה ביותר ורמת הסוכר הגבוהה ביותר 15.2%. הזן מתאים לכניסה כזן זהוב מיוחד עם צבע בהיר ומתוק, לחלקות מודל.

זני ביקולור

הזן המצטיין אריאן (Ariane) בעיקר בגלל יבול ורמות קושיות עמילן. היבולים מעט גבוהים פגעו בגודל ובצבע. הרד קמאו (Red Camio) נחות בעיקר בגלל צבע. המודי (Modi) עדיין עץ צעיר, היבולים סרוגיים ולא מספיק גבוהים, הצבע מצטיין.

קבוצת זני סטרקינג

בחינת זני הסטרקינג היא בעיקרה מ-2016. הזן המצטיין הוא ג'רומין (Jeromine), ביבול הגבוה 6.3 ט"ד. רמת הצבע נפגעה השנה עם היבול הגבוה אבל עדיין רמת צבע רב שנתית טובה 76.8%.

זני גאלה

הזן המצטיין גאלה ואל (Gala Val) עם צבע מצויין יבול וגודל פרי טוב. האלוינה גאלה (Alvina Gala) נחות ממנו.

חוות מתתיהו

זנים צהובים-לבנים טיפוסי זהוב וגאלה

בחוות מתתיהו זני הזהוב והגאלה פחות טובים מחוות פיכמן. מבין זני הגאלה היתרון לאורורה (Awrora) בגלל צבע ויבול. מבין זני הזהוב אין זן טוב מזן המסחר סמוטי (Smothy), הבעיה העיקרית חיספוס ברמות גבוהות. הזן הטוב מאלו שנבחנו טנטיישן עם היבול הגבוה ורמת החיספוס היותר נמוכה. היתרון הגדול בזני הזהוב מתבטא ברמת הסוכר הגבוהה.

סטרקינג

זני הסטרקינג בחוות מתתיהו מגיעים לאיכויות פחות טובות מאלו שבחוות פיכמן. היבול יותר נמוך, וכך גם גודל הפרי והצבע. יש יתרון לחוות מתתיהו רק ברמת הסוכר. הזן המצטיין בצבע שזה הפרמטר החשוב בסטרקינג הוא ניקולאי (Nicolai), אך יבוליו נמוכים יותר. הגרומין שהצטיין ביבול היה נחות יותר בצבע ועם מכות שמש רבות.

אגס

זני אגס אירופי שהובאו לחוות :

חזרנו לעסוק בזני אגס אירופי כדי להרחיב את היצע זני האגס לציבור. בעבר לא צלחה החדרת זני האגס האירופי, בגלל טעמים החמאתי, צבע החלודה הלא מושך של הקליפה והצורה הלא אגסית שלהם. להערכתנו הקהל הישראלי נחשף לזני האגס האירופי בטיוליו בעולם, ולכן יש מקום לבחינה מחודשת של קבוצה זו.

בספטמבר 2014 ניטעו חלקות זני אגס אירופי ב-4 חוות: חוות המטעים, אבני איתן, חוות מתתיהו וחוות פייכמן. בשנת 2015 הבאנו 4 זני אגס (PE1-4) ממשלתל CIV באיטליה. הזנים שוחררו מהקרנטינה בסוף 2016, והוכנו מהם שתילים לניסוי הזנים בתחנות השונות. השתילים ניטעו בינואר 2019.

מפאת חוסר מקום מובא להלן רק תיאור קצר של 4 זני האגס האירופי הנ"ל, וכן רשימת זני אגס מקבוצת Harrow שנבחנת אף היא בחוות.

תיאור הזן	
זן עם דרישות צינן בינוניות-נמוכות, עוצמת צמיחה בינונית-חזקה. היבול גבוה מאד. הפרי גדול מאד. הזן נפוץ באמריקה הדרומית. בעל טעם טוב, מתיקות מעטה. כושר האחסון טוב מאד.	פקהמס
זן עיקרי באיטליה. צורה מאורכת. דרישות צינן בינוניות. פוריות בינונית-גבוהה. הפרי בדרי"כ גדול. הטעם טוב. מתוק. כושר אחסון טוב.	אבאטה פאטל
הזן עם היקף הייצור הגדול ביותר באירופה. דרישות צינן גבוהות מאד. נפגע בתנאי חום. צמיחה בינונית. פוריות טובה. הפרי טעים, מתוק ורך. כושר אחסון טוב.	קונפרנס
זן מרכזי באירופה. דרישות צינן גבוהות, צמיחה חזקה. נושא פירות על דורבנות וצמיחה קצרה. פוריות בינונית. ייחודי בגלל החספוס. קיימים כמה טיפוסים בוסק, חלקם עם חלודה חלקית כמו בזן המוצג בתערוכה, וחלקם עם חספוס מלא בצבע חום-חלודה.	בוסק

תיאור הזן	זני Harrow
יפה, צורה אגסית, חלק עליון מאורך ומכופף. חספוס מעט עדשתיות. פצית, מעט גרגירי עסיסי.	H. 623
רקע ירקרק מנוקד. חספוס בעוקץ-חלודה. כשרך חמאתי ועסיסי. לאחר קירור הצהיב והתרכך חמצמץ ועסיסי.	H. Gold
חספוס סביב העוקץ ובכלל. מעט עדשתיות. חיי מדף טובים. פצית ועסיסי, מעט חמצמץ כשמתרכך ומצהיב טעים.	H. Crisp
עדשתיות, רקע ירוק מנוקד. עסיסי. לאחר חיי מדף הצהיב והתרכך.	H. Delicious
צבע ירוק אדום. ענק. לאחר קירור וחיי מדף מצהיב טעים מאוד, חמאתי.	H. 614
עדשתיות מעט חספוס. צורה אגסית, התרכך והצהיב לאחר 5-7 ימים.	H. Blis
ענק, מעוות, מחוספס, מנוקד. מתרכך במדף ובקירור קימחי לא טעים.	Moonglow
לאחר חיי מדף וקירור הצהיב התרכך. טעים מאוד מתוק ועסיסי	Harrow sweet
מנוקד מחוספס, עדשתיות טעים רק לאחר שמצהיב ומתרכך	Harrow sweet
ירוק, מנוקד, מעוות, חספוס סביב הפיטם. לא טעים לבדוק זיהוי	Anjou

II. כנות תפוח

מבוא

לכנה כידוע השפעה גדולה על התפתחות העץ ונשיאת היבול. הכנה הינה גורם חשוב ביותר להשגת עץ מרוסן, פורה ופרי איכותי. הכנה העיקרית בארץ לתפוח היא כנה מקומית בשם חשבי שפותחה ע"י פרופ' רפי אסף בשנות ה-70 של המאה הקודמת. כנה זו חזקה, העץ המתפתח עליה דורש עבודת עיצוב רבה, והשפעתה על פוריות ואיכות הפרי נחשבת כנמוכה מאלו של הכנות האירופיות. הכנות האירופיות בעיקר M 9 נחשבות לכנות הפוריות והטובות בעולם, ומרבית יצרני התפוח בעולם מגדלים על כנה זו, שמביאה לעץ קומפקטי פורה עם פרי צבעוני וגדול. הכנות האירופיות מתאימות למזג אויר קריר, כזה המצוי באירופה וארה"ב. בארץ הכנה מתנהגת בצורה פחות טובה, עקב הטמפרטורות הגבוהות, ובעיקר בגליל. עם זאת, בעזרת השרשה ושיפור הממשק, שכולל פריסת רשתות מעל העצים, ניתן לגדלה גם בגליל. במחקר הנוכחי אנו בוחנים טיפוס M 9 נקיים מוירוס, מה שמאפשר לנו לקבל שתילים טובים יותר ומטע טוב יותר. כמו כן, כידע נרכש מהחלקות הותיקות בחוות מתתיהו, הרוכב בחוות מתתיהו הושרש. מטרת מחקר הכנות - בחינת כנות תפוח חדשות מהטיפוסים המרסנים נקיים מוירוס (VF), ואיתור הכנה הטובה ביותר לכל אחד משני אזורי הגידול – הגליל החם יחסית והגולן הקריר יותר. תוצאות מפורטות של יבולים ואיכויות פרי על הכנות השונות נמצאים בדוח מסכם באתר מו"פ צפון.

להלן סיכום של עיקרי תוצאות הכנות בחוות מתתיהו על 3 זנים ב-2018

זן זהוב

תוצאות השנה בינוניות. למרות שפור לעומת חלקות ותיקות, התפתחות העצים עדיין אינה מספקת. רמת היבול השנה עלתה מאד. גודל הפרי היה השנה לא טוב. צבע הפרי לא טוב. רמת מכות השמש בינונית. הכנה המצטיינת השנה היא PI 80 מושרשת- היבול הגבוה ביותר 10.2 ט"ד' עם גודל פרי נמוך (18% מהפרי בגודל 70 מ"מ), ורמת מכות שמש הנמוכה ביותר 3.3%. נראה שהכנות המרסנות יוצרות בגליל (אפילו תחת רשת) עץ חלש מדי. כנה בולטת נוספת שמצטיינת בגודל פרי היא T 337 לא מושרש יבול ממוצע 4.5 ט"ד' עם 49% פרי גדול (מעל 70 מ"מ) ועם שיעור נמוך של מכות שמש (8.2% בלבד). כנת חשבי במרחק 1.5 מ' בין העצים, שמקובלת ככנה מסחרית, היתה עם פוריות נמוכה (יבול רב שנתי ממוצע של 3.2 ט"ד'). החלקה עדיין לא יציבה ביבול ובאיכויות ויש להמתין עוד מס' שנים כדי לקבוע מי הכנה מצטיינת.

פינק לידי

היבולים באופן כללי בינוניים. הכנה הטובה ביבול היא חשבי 4-13. יבול רב שנתי ממוצע 5.4 ט"ד'. בכל הכנות המרסנות שנבדקות יש יתרון לכנות המושרשות על פני כנות לא מושרשות. גודל פרי – גודל הפרי טוב, אך אין יתרון מובהק לאף כנה. יש חסרון בולט לכנה 106 שיש לה פרי קטן באופן מובהק משאר הכנות בניסוי. מכות שמש- אחוז מכות השמש נמוך יחסית. כנה חשבי 4-13 עם רמת מכות השמש הנמוכה ביותר אך ללא מובהקות. צבע – הכנה הטובה ביותר מבחינת הצבע היא הכנה המרסנת 106 מושרשת. שיעור הצבע היה 67.4% עם כיסוי כמעט מלא של הפרי. בסכום 3 שנתי כנת החשבי 4-13 נתנה את שיעור הצבע הנמוך ביותר. הסתדקות- בבחינה זו שנתית יש שונות רבה בין השנים. ב-2018 רמת הסתדקות מאד גבוהה, ב-2017 רמה מאד נמוכה – הכנה עם רמת ההסדקות הנמוכה ביותר כנה PA 2 מושרש, עם רמה ממוצעת של 7.3%.

בניתוח תלת שנתי אנו רואים כי הכנה הטובה ביותר ביבול (504 טון/ד"י), גודל הפרי (75% < 70 מ"מ) ואחוז מכות שמש (3.4%) היא חשבי 4-13. עם זאת בצבע הפרי היא פחות טובה (28% בלבד מהפירות עם צבע מלא), אך זה נובע ככל הנראה גם מהיבול הגבוה ביתר שנותנת כל שנה.

מבין הכנות המרסנות הכנה הבולטת ביותר היא PA2 מושרש עם יבול בינוני (4.1 ט"ד/י) אך עם פרי גדול (77% < 70 מ"מ), צבע פרי טוב (39% צבע דרגה 4), ומעט מאוד סדקים (5.9%) ומכות שמש (4%).

גרני סמיט

הכנות המרסנות החדשות מביאות בגרני סמיט ליבול ומשקל פרי גבוה מאד. העצים בחלקה עדיין לא מילאו את נפחם. היבול מושג הודות למשקל פרי גבוה מאד. הכנה המצטיינת לאחר 2 שנות יבול היא כנה Pajam 2 מושרש: יבול ממוצע 8.9 ט"ד/י, משקל פרי ממוצע 224 ג'. נמשיך לעקוב אחרי היבול ומשקל הפרי עוד מס' שנים כדי ללמוד את התנהגות הכנות המרסנות בהתבגרות המטע.

להלן סיכום של עיקרי תוצאות הכנות בחוות פיכמן על 4 זנים ב-2018

זהוב

הכנה הטובה עד כה היא כנת חשבי 4-13 בנטיעה צפופה (1 מ' בין העצים), עם יבול ממוצע של 6.1 ט"ד/י, גודל פרי בינוני (57.4% < 70 מ"מ), עם רמת מכות שמש גבוהה, אך הנמוכה שבין הכנות.

גאלה

הכנה הטובה בשלב ראשוני זה (שנתיים יבול) היא PI 80: יבולים גבוהים כ-5 טון/ד"י) בדומה לשאר הכנות, אך עם צבע פרי מצטיין (97% כיסוי בדרגה 4 המכסימלית, פרי גדול ומעט מאוד מכות שמש).

פינק ליידי

הכנה הטובה ביותר - PI80 עם היבול הגבוה ביותר, פרי גדול, עם רמת צבע טובה ועם מעט מכות שמש וסדקים מועטים. הכנה השנייה בטיבה – חשבי 4-13 עם יבול טוב, צבע טוב, פרי גדול ומעט מכות שמש ורמת סדקים נמוכה.

סטרקינג

הכנה המצטיינת כנה MM 106 לא VF- עם היבול הגבוה ביותר גודל פרי וצבע טובים ורמת מכות שמש נמוכה. נראה שגם בתנאי פיכמן כאשר מגדלים על כנה מרסנת יש צורך ברשת צל לשיפור החיוניות של העצים.

מסקנות מדעיות וההשלכות על יישום המחקר

זנים: אמנם אנחנו רק בפתחה של תכנית המחקר ארוכת הטווח, אך כבר בשלב זה נראה שהצלחנו לערוך סדר במערכת. עבודת האינטרודוקציה מתנהלת לפי התכנית. הזנים החדשים נקלטו היטב בתחנות המחקר השונות, ופירות ראשוניים מזנים חדשים שהובאו אך לפני 3-4 שנים כבר מתקבלים וחלקם אף ראויים להיכנס למסחר. בתחום **הכנות** אנו רואים הבדל בחוזק העצים, בהתאם לצפוי מהכנות הנבחנות, לדוגמה בתפוח סמוטי בחוות מתתיהו בולטת תרומת השרשת הרוכב לחיזוק הכנה, ואילו בחוות פיכמן רואים באותו הצירוף זן X כנה ובאותה צפיפות נטיעה מגמה של החלשת העץ. מחקר כנות הוא ארוך טווח, והתוצאות אינן רק בחוזק העצים, אלא בעיקר ביבול ואיכות הפרי, אך לתוצאה זו נגיע כמובן רק בשנות הניבה מגיל 4 ואילך. בשנים הבאות נמשיך לעקוב אחר התפתחות העצים ואחר היבולים שיתקבלו.

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, אגס, 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 נבחנות במקביל באותן חוות, אך תוצאות ברורות יתקבלו רק בהמשך.

המסקנות המדעיות וההשלכות על יישום המחקר

זנים : אמנם אנחנו רק בפתחה של תכנית המחקר ארוכת הטווח, אך כבר בשלב זה נראה שהצלחנו לערוך סדר במערכת. עבודת האינטרודוקציה מתנהלת לפי התכנית. הזנים החדשים נקלטו היטב בתחנות המחקר השונות, ופירות ראשונים מזנים חדשים שהובאו אך לפני 3-4 שנים כבר מתקבלים וחלקם אף ראויים להיכנס למסחר. בתחום **הכנות** אנו רואים הבדל בחוזק העצים, בהתאם לצפוי מהכנות הנבחנות, לדוגמה בתפוח סמוטי בחוות מתתיהו בולטת תרומת השרשת הרוכב לחיזוק הכנה, ואילו בחוות פיכמן רואים באותו הצירוף זן X כנה ובאותה צפיפות נטיעה מגמה של החלשת העץ.

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

הבעיות שנתרו לפתרון

1. 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.
2. אחת ממטרות המחקר היתה גם לבחון זנים או כנות בעלי דרישות צינון נמוכות, היכולים להתאים לגידול באזורים נמוכים ולא דווקא בהר הגבוה. בשנים האחרונות היו לנו תנאים של מיעוט שעות צינון גם בעמק החולה (חוות מטעים), כך שחווה זו עונה על הדרישות. עם זאת, אנו מתחילים בבחינת כנות אפרסק נקטרינה מצטיינת מחוו"ל (Cornerston) באזור חם. הכנה תינטע בינואר 2019 באזור ג'וליס, שם נבחנות כנות נוספות לגלעיניים שמתאימים לאזור חמים יחסית.
3. מטרה נוספת היתה לבחון אינטרודוקציה של פירות חדשים מקבוצת הגרגריים ו/או ה-Berries. בשנה זו ניטעו דומדמניות, חזרזר ואוכמניות בחוות פיכמן. ייתכן שכבר בשנה הבאה – 2019 נוכל לדווח על היבול הראשוני של מינים אלו.

האם הוחל כבר בהפצת הידע שנוצר

הידע מופץ בתערוכות זנים חדשים שנערכו באוקטובר 2016 בחוות מתתיהו, שסוקר בערוץ 1 ו-2 בטלוויזיה. בשנים 2017 ו-2018 נערכו 2 תערוכות בחוות המטעים. התצוגות סוקרו בעיתונות המקומית ובתקשורת הארצית. כמו כן נערכו סיורי מגדלים בפיכמן שבגולן ובמתתיהו שבגליל. המגדלים נחשפו לתוצאות גם בכנסים שנערכו בראש פינה בדצמבר 2017, 2018. מאמר מסכם על איתור כנות אגס מצטיינת פורסם בעלון הנוטע במהלך 2018 (שטרן וחובי, 2018). שיפור פוריות באגס קוסציה המורכב על כנות בטוליפוליה לביא, עלון הנוטע 72 : 21-24).

פרסום הדוח - ניתן לפרסמו ללא הגבלה. תוצאות מפורטות מתכנית האינטרודוקציה, הכוללת יבולים ואיכויות פרי, נמצאים בדוח מורחב באתר מו"פ צפון.