

טיפוח ובירור זני אבוקדו חדשים

Breeding of new avocado cultivars

מוגש לקרן המדע הראשי במשרד החקלאות

ע"י

חוקר ראשי:	ורד יריחמוביץ	המחלקה למטעים מינהל המחקר החקלאי בית דגן.
עוזר לחוקר ראשי:	דורון שניידר	מו"פ צפון.
יועץ:	גד איש עם	חווה אזורית לניסיונות גליל מערבי,
יועץ:	עמנואל להב	חווה אזורית לניסיונות גליל מערבי.
חוקרים משניים:	משה גורן סיסאי יצחק נועם יחיאלי הדר כהן מיכאל נוי נעם אלקן פייגנברג אולג	המחלקה למטעים מינהל המחקר החקלאי בית דגן המחלקה למטעים מינהל המחקר החקלאי בית דגן חווה אזורית גליל מערבי. חווה אזורית גליל מערבי, מו"פ צפון. שה"ם ממ"ר סובטרופים. המחלקה לטיפול בתוצרת לאחר קטיף – מכון וולקני. המחלקה לטיפול בתוצרת לאחר קטיף- מכון וולקני.

פרטי חוקר ראשי:

Vered Irihimovitch: Horticulture Department. The Institute of Plant Sciences –ARO
Bet Dagan 50250 E-mail: veredi@agri.gov.il

דו"ח זה מוקדש לזכרו של חברינו יצחק רגב שנפטר השנה. יצחק שהיה גם חבר צוות בתוכנית השבחת האבוקדו הקודמת, היה דמות מרכזית בתוכנית ותרום רבות מהידע שצבר לקידום העשייה בתוכנית הנוכחית. בשנים האחרונות יצחק חלה והתקשה להגיע באופן שוטף לספורים בחלקות, אולם למרות זאת הקפיד לבוא לישיבות ולתרום מהידע הרב והניסיון שלו בתחום. יצחק יחסר לנו מאוד. יהי זכרו ברוך.

נובמבר 2014

כסלו תשע"ה

הממצאים בדו"ח זה הינם תוצאות ניסויים.

הניסויים מהווים המלצות לחקלאים כן/לא

חתימת חוקר ראשי:

תקציר

הצגת הבעיה: בישראל נטועים כיום כ-70,000 דונם אבוקדו, שעיקר יבולם מופנה לייצוא. לזנים המסחריים שלנו יש מספר ליקויים ידועים הכוללים: פוריות בלתי מספקת; סירוגיות גבוהה וגודל פרי לא מתאים. הרכב זנים זה מהווה צוואר בקבוק לענף, שניתן יהיה לפרוץ אותו בדרך של השבחה ובירור של זנים חדשים. זנים שיפותחו במסגרת תוכנית ההשבחה אמורים להעלות ולייצב את היבולים ולהביא לשוק פרי ישראלי ייחודי, גדול ואיכותי.

מטרת המחקר: מטרת התוכנית הנוכחית הינה לייצר, בדרך של בירור והכלאות, זני אבוקדו ייחודיים משופרים, בעלי פוריות גבוהה ויציבה, המתאימים לתנאי הגידול בישראל ולדרישות שוקי הייצוא. ייחודה של התוכנית המוצעת טמון הן באופיו של מהלך ההשבחה (שימוש בדור ראשון ושני של מוצרי תכניות השבחה קודמות כמקור להמשך התכנית) והן בהיקף הרחב של התוכנית.

שיטות עבודה: שלבי העבודה המוצעים כוללים: 1 - איסוף זרעים להשבחה, אשר יתבצע מעצי אם מצטיינים החשופים להאבקה חופשית ומהכלאות מכוונות של עצי אם מצטיינים, 2- הנבטת הזרעים, הרכבת הזרעים על כנות תקניות ושיתלתם בחלקות זרעים, 3 - בדיקת איכות הפרי של כל זריע לאחר הגיעו לפוריות ב"חלקות הזרעים" 4 - הרכבת זרעים בעלי פרי איכותי על עצים בוגרים ב"חלקות מבחן", לצורך בחינה מקיפה של תכונות הצמיחה, הפריחה, הפוריות, גודל ואיכות הפרי שלהם, 5 - קידום טיפוסים מצטיינים לחלקות חצי מסחריות, שבהן תבוצע הבחינה הסופית של המועמדים להיות זנים חדשים. הזנים אשר יבוררו במסגרת זו יירשמו כזני 'פטנט' בכדי לאפשר בעתיד את תהליך מסחורם בארץ ובעולם.

סיכום פעילות: במסגרת שנת 2014 המשכנו בהפעלת המחקר על פי התוכנית וביצענו את שלבי העבודה הבאים: א. המשך נטיעות חלקות זרעים חדשות ועקירת חלקת זרעים "ותיקה" בעין במפרץ. עד סוף השנה החמישית של הפרויקט, ניטעו 10,130 זרעים בעשר חלקות זרעים ייעודיות שהוקמו למטרה זו בארבעה אתרים, בשטח כולל של 73 דונמים. ב. סיום איסוף מחזור זרעים שביעי, הכנות להנבטה והרכבה של מחזור זרעים זה והערכות לקראת שנת שמיטה. ג. ביצוע סבב הכלאות מכוונות עצמיות וזרות באביב 2014. ד. בחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזרעים בחוות הניסיונות בעכו ובעין המפרץ. מחלקות אלו הוגדרו 17 טיפוסים מעניינים להמשך מעקב. ה. בחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזרעים בבית דגן. מחלקות אלו הוגדרו 5 טיפוסים מעניינים להמשך מעקב. ו. התארגנות לבחינת תכונות הפרי בעונת 2014/15. ז. המשך בחינת תוצרים של תוכנית השבחה קודמת שעדיין לא הוגדרו כזנים-ביצוע בדיקות אחסון של טיפוסים שהועברו "לחלקות מבחן". ח. קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל.

1. מבוא תאור הבעיה: בישראל נטועים כיום כ- 70,000 דונם אבוקדו, שעיקר יבולם מופנה לייצוא. לזנים המסחריים שלנו יש ליקויים ידועים: פוריות בלתי מספקת - יבול ממוצע של 1.5 עד 1.8 טון/ד' לשנה; סירוגיות גבוהה ביבולים - בייחוד בזנים 'האסי' ו'פינקרטון', גודל פרי קטן מדי לדרישות השוק ב'האסי', עונת קטיף קצרה מדי ב'אטינגר' ופגמים באיכות הפרי ב'פוארטה' ואף ב'אטינגר'. הזנים העיקריים מבחינת השטח בישראל הם: 'האסי' (כ- 35%), 'אטינגר' (כ- 25%) ו'פינקרטון' (כ- 12%), 'פוארטה' (כ- 12%) ו'ירידי' (כ- 8%). 'האסי' הינו הזן המבוקש ביותר בשוקי העולם, וזן ייצוא עיקרי של היצואנים המובילים בעולם (1). זן זה מצטיין בעונת קטיף ובחיי מדף ארוכים, בטעם, במרקם והחלפת צבע קליפה בהבשלה, התואמים את העדפות השוק. ישראל היא היצואן הגדול היחיד שזן זה מהווה אצלו פחות מ- 40% מהיקף הייצוא. הסיבות לכך הן: (1) פרי קטן, (2) יבול סירוגי, (3) אי התאמה אקלימית של זן זה לאזורי הגידול החמים בישראל. נסיונות רבים לשפר את חסרונות ה'האסי' בישראל צלחו במידה מעטה ולא מספקת. לעומת זאת ה'אטינגר', שהוא זן שהתגלה והפך למסחרי בישראל, משווק לייצוא אך ורק ע"י ישראל. הוא מצטיין אמנם בגודל ובמראה אטרקטיביים וביבולים גבוהים ויציבים מאלו של ה'האסי', אך התמורה עבורו בשוקי הייצוא נמוכה בהרבה מזו של ה'האסי', מכיוון שהצרכנים מעדיפים זן בעל קליפה משחירה וחזקה. בנוסף, עונת הקטיף הקצרה של ה'אטינגר' ואיכות פרי ירודה בראשית העונה ובסופה מקשים עוד יותר על שיווקו. בשנים האחרונות ניכרת התרחבות מתמדת ומשמעותית של שוק האבוקדו העולמי, תוך עליה ברמת התחרות והתרחבות הייצור והייצוא של המגדלים באמריקה הדרומית והמרכזית (1). גם בישראל מתבצעות לאחרונה נסיעות בהיקף נרחב, אך ישראל מתקשה להשתלב במהלך זה, בגלל מגבלות הייצור והשיווק של הזנים המובילים שלה. התוכנית הנוכחית מיועדת לענות על צורך זה. יש לציין כי זו אינה תוכנית מחקר בהגדרתה המסורתית, מכיוון שאינה עוסקת בחקר ובהפקה של מיזע מדעי חדש. למעשה זו היא תכנית יישומית מובהקת, אשר חשיבותה טמונה בהוצאה לפועל של תהליך ארוך טווח, שמטרתו הסופית הינה ייצור זני אבוקדו ייחודיים בעלי פוטנציאל רווחי לתעשיית האבוקדו בארץ. תוכנית זו מתבססת על תוכניות השבחת אבוקדו קודמות שנערכו בעולם (8-12) ומהווה המשך ישיר לתוכנית השבחה קודמת שהתבצעה בארץ והביאה לפיתוחם של מספר זני אבוקדו חדשים (ראה: 13-14 כמו גם 1-7).

2. מטרת המחקר: מטרת התוכנית הינה לייצר, בדרך של בירור והכלאות, זני אבוקדו ייחודיים משופרים, בעלי פוריות גבוהה ויציבה, המתאימים לתנאי הגידול בישראל ולדרישות שוקי הייצוא. ובמיוחד: (1) לפתח זנים דמויי 'האסי' השומרים על יתרונותיו, אך הם בעלי פרי גדול יותר, פוריות יציבה וגבוהה והתאמה אקלימית לאזורי הגידול בישראל, שיוכלו להחליפו; (2) לברר זנים מוקדמים ומאוחרים מצטיינים, שיאפשרו להאריך את העונה; (3) לטפח זנים מפרים פוטנטיים בעלי ערך שיווקי גבוה, שיוכלו להחליף חלקית את האטינגר, ואולי גם לשפר את פוריות הזנים המופרים; (4) לברר זנים איכותיים, שיש להם התאמה אקלימית לתנאים הייחודיים של עמק הירדן; (5) וככלל, לחפש זנים ייחודיים איכותיים חדשים, שירחיבו את מגוון הזנים המועדפים בשוק ויקנו יתרון לחקלאי ישראל.

3.1. סיכום שלבי התוכנית שבוצעו עד נוב' 2013 (שלבים שסוכמו בדו"חות קודמים) – מוצגים בנספח א'

3.2 פירוט שלבי התוכנית שבוצעו בשנה החולפת (ינואר 2014 - נובמבר 2014). החל מינואר 2014 המשכנו בהפעלת המחקר

וביצענו את שלבי התוכנית הבאים: א. נטיעות חלקות זריעים חדשות ועקירת חלקת זריעים "ותיקה". במסגרת נטיעת חלקות זריעים חדשות ניטעו במהלך אביב-קיץ 2014 שתי חלקות חדשות. בחוות הניסיונות בעכו ניטעה החלקה A5, בה ניטעו 537 זריעים ובבית דגן ניטעה חלקת BD2, בה ניטעו 943 זריעים (ראה טבלה 1). במהלך אביב 2014 בוצעה בנוסף שתילת מילואים בחלקות A3 ו-A4. כל הזריעים שניטעו בבית דגן היו שתילים מורכבים. בחוות הניסיונות בעכו, מרבית הזריעים שניטעו היו שתילים מורכבים וחלקם (הטיפוסים שבהן לא נקלטה ההרכבה), ניטעו על שורשיהם. במהלך השנה החולפת נערכו במקביל בדיקות פרי בעצים מהחלקות הבוגרות שכבר הניבו פרי ראשון (E1 A1 ו-BD1) ונאמד מספר העצים שלא התפתחו מסיבות שונות ו/או שהפרי שלהם כבר נפסל על הסף. עצים אלו מיועדים לעקירה אשר תבצע במהלך העונה הבאה. במהלך השנה הוחלט בנוסף על עקירת חלקת הזריעים בעין המפרץ (חלקה אשר ניטעה ב-2009), שכן מרבית הזריעים שניטעו באתר (כ-65%), הניבו פרי ראשון ותכונותיהם אופיינו. ארבעה טיפוסים מחלקה זו הוגדרו כטיפוסים מעניינים ורכב מהם נלקח והורכב בחלקת הכנות בחווה בעכו לצורך המשך מעקב (ראה סעיפים ה' ו-ז'). נתוני חלקות הזריעים שניטעו עד כה במסגרת תוכנית ההשבחה מוצגים בטבלה 1. כפי שניתן לראות, עד סוף השנה החמישית של הפרויקט, במימון המדען, ניטעו 10,130 זריעים בעשר חלקות זריעים ייעודיות שהוקמו למטרה זו בארבעה אתרים, בשטח כולל של 73 דונמים.

טבלה 1: נתוני חלקות הזריעים- מעודכן נכון לנובמבר 2014.

חלקות זריעים		חוות עכו							
		מעיין ברוך		עין המפרץ					
BD2	BD1	M2	M1	E1#	A5	A4	A3	A2	A1
2 x 4	2 x 4	2 x 4	2 X 4	2 X 4	2 X 4	1.5 x 4 2 X 4	1.5 x 4	1.5 x 4	1.5 x 4
7/2014	7/2011 8/2012	4/2013	7/2009 4/2010 4/2012	7/2009	5/2014	7/2013 5/2014	4/2013 7/2013	4/2013	7/2009 4/2010 4/2012
943	2,092	504	550	203	537	1093	1209	434	2,565
ד'7	ד'17	ד'5	ד'5	ד'2	ד'5	ד'5	ד'7	ד'3	ד'17
10,130									סה"כ

העצים בחלקה נעקרו בקיץ 2014.

ב. סיום איסוף מחזור זרעים-הכנות להנבטה והרכבה של מחזור זרעים זה והערכות לקראת שנת שמיטה. בתוכנית

העבודה הנוכחית הצענו לנקוט בשתי גישות מקבילות לצורך איסוף זרעים. בגישה הראשונה, נאספים זרעי אבוקדו מעצי אם מובחרים, החשופים להאבקה חופשית, ללא בקרת זהות המפורה. בגישה השנייה, נאספים זרעים לאחר ביצוע הכלאות מכוונות של זנים מצטיינים. הכלאות מכוונות זרות מבוצעות ע"י כיסוי זוגות שונים של טיפוסים הורים במבנה בית רשת/סככה והכנסת כוורות דבורים בעונת הפריחה. הכלאות מכוונות עצמיות מבוצעות ע"י כיסוי עץ אם מצטיין בודד במבנה של בית רשת/סככה והכנסת כוורת באביב. בכדי להבטיח מגוון גנטי מספק, הוחלט על איסוף כ- 100 זרעים מכל עץ

אם מעניין המצויים באוסף ועל איסוף כ- 200 זרעים, מעצי האם שחשופים להאבקה חופשית ונמצאו מצטיינים כהורים בתוכנית ההשבחה הקודמת. כמו כן, הוחלט על איסוף של לפחות 200 זרעים מהכלאות מכוונות (עצמיות ו/או זרות). כפי שצינו בדוחו"ת קודמים, לאחר ניתוח תוצאות תוכנית ההשבחה הקודמת הוחלט כי טיפוס ההורים בהכלאות המכוונות (עצמיות ו/או זרות) יהיו כאלה שקיבלו פקטור השבחה גבוה מ-2, וכן הורים נוספים שעדיין לא נבדקו, שהם תוצרים מובחרים של תכניות השבחה קודמות (ראה דו"ח 2010).

בעונת 2013-14 נערך איסוף מחזור זרעים שביעי של פירות שהתקבלו מהכלאות מכוונות עצמיות וזרות (ראה טבלה 2). מהנתונים המוצגים בטבלה ניתן לראות כי בחלק מהמקרים, בהכלאות המכוונות העצמיות, כבר הצלחנו לאסוף בקירוב את מספר היעד שנקבע מבחינת מספר הזרעים עוד בעונת 2012-13. בהתאם, הוחלט על פירוק מבנה בתי רשת מסוימים. במקרים אחרים, כמו זה של 'חורשים' (בית רשת 12), לא התקבל כלל פרי בשתי העונות בהן הוכנסו הכוורות למבנה ומכאן ניתן היה לשער לכאורה כי בזן זה קיים אי-התאם עצמי. יחד עם זאת, יש לציין כי בתוכנית ההשבחה הקודמת היו עצי חורשים [עצמי] שהניבו פירות (עמי להב-דיווח אישי). לפיכך, הסיבה שבעטיה לא קיבלנו פירות בשנים אלו בעצים מזן 'חורשים' אינה ברורה לנו. בנוסף, בזנים 'מוטי' ו'לביא' (בית רשת 6 ו-7), לא התקבל פרי בעונה 2013/14 ולעומת זאת בעונת 2012/13 היבול היה יחסית גבוה. ככל הנראה, הדבר מצביע על סירוגיות גבוהה בזנים אלו.

במקביל לאיסוף הזרעים מבתי הרשת מהכלאות מכוונות עצמיות, נאספו זרעים מבתי הרשת בהם בוצעו הכלאות מכוונות זרות באביב 2013 (בתי רשת 14-18). במקרה זה באופן מפתיע, למרות שאומדני החנטה בקיץ 2013 הצביעו על עומס פרי גבוה בתקופת איסוף הפרי (ראה דו"ח 2013), ב-2014 נותרו יחסית מעט פירות על העצים ובמקרים מסוימים לא נותרו כלל פירות. בשלב זה גם תופעה זו אינה מובנית לנו. כל הפירות שנותרו על העצים נאספו במהלך שנת 2014 והזרעים נשלחו לבית דגן. הנבטה והרכבה של מחזור זרעים זה תבוצע במהלך 2015. השתילים ישמרו בבית רשת בבית דגן ויישתלו בסתיו 2015 לאחר שנת השמיטה (ראה גם סעיף ז')

טבלה 2: נתוני בתי הרשת לקבלת צאצאים מהכלאות מכוונות עצמיות (בתי רשת 1-13) וזרות (בתי רשת 14-18).

מס' בית רשת	זן * ו/או צירופי זנים **	מס זרעים שנאספו במהלך עונת 2012-13	מס זרעים שהורכבו מזרעים אלו במהלך עונת 2012-13 (בצפון ובבית דגן) #	מס זרעים שנאספו במהלך עונת 2013-14	מס' זרעים שנתרו לאיסוף (בכדי להגיע ליעד שנקבע- 200 זרעים)***	מועד פירוק בית רשת
1	'פינו'	200	159	-	41	לא נקבע
2	N-151-2	137	77	49	74	לא נקבע
3	Gwen	204	204	-	-	4/2013 - פורק
4	Red Label	41	41	-	160	לא ידוע
5	2599	178	178	-	-	4/2013 - פורק
6	'לביא'	230	229	0	-	4/2015
7	'מוטי'	180	154	0	46	לא נקבע
8	'נאור'	200<	200<	-	-	4/2013 - פורק
9	+ Green gold ** BL122	Green gold 200< 200<BL122	Green gold 200< 200<BL122	-	-	4/2013 - פורק

10	BL122	200<	200<	-	-	4/2013 - פורק
11	Green gold	0	0	11	189	4/2015
12	'חורשים'	0	0	-	0	4/2015
13	'אושרי'	0	0	113	87	לא נקבע
14	x NN39 מוטי	0	0	200 NN39 מוטי 200	0 NN39 מוטי 0	לא ידוע
16	x 2-85-54 BL667	0	0	200 2-85-54 137 BL667	0 2-85-54 63 BL667	לא ידוע
17	x 2599 שמרת	0	0	57 2599 200 שמרת	143 2599 0 שמרת	לא ידוע
18	x NN39 1-104-31	0	0	200 NN39 200 1-104-31	0 NN39 0 1-104-31	לא ידוע

הערות :- * עץ בודד כוסה במבנה של בית רשת. כוורות הוכנסו למבנה באביב 2012, 2013 ו/או 2014, בהתאם.
****** צירופי זוגות עצים במבנה בית רשת. הצאצאים שנאספו מכל עץ עשויים להיות עצמיים או זרים.
******* עץ בודד מזן Green gold שעליו קיימות 2 זרועות מורכבת של הזן BL122. הצאצאים שנאספו מזרועות העץ השונות עשויים להיות עצמיים או זרים.
מספר הזריעים שנטעו קטן ממספר הזרעים בשל הפחת בנביטה ו/או הפחת במהלך תהליך ההרכבה.

ג. ביצוע הכלאות מכוונות עצמיות זרות באביב 2014. למבני בתי הרשת שעדין לא פורקו הוכנסו במהלך אביב 2014 כוורות דבורים. הפירות של עצים אלא (מחזור זרעים שמיני) ייאספו במהלך עונת 2014/15.

ד. בחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים בחוות הניסיונות בעכו ובעין

המפרץ: בעונת 2013-14 נמצא שמעל 50% מהעצים בחלקה A1 ו- 65% מהעצים בחלקה E1 נשאו פרי ראשון/שני. אחת לחודש, מהתחלת אוגוסט 2014 נערך סיור בכל החלקות, ונאספו מספר פירות מייצגים מכל אחד מעצי הטיפוסים השונים. פירות אלה נבדקו בנוהל מסודר הכולל איסוף נתונים לגבי צורת פרי, תאריך קטיף, תאריך הבשלה, משקל פרי בקטיף, משקל פרי בהבשלה, משקל זרע, צבע קליפה בקטיף, צבע קליפה בהבשלה, פני הקליפה, עובי קליפה, התקלפות הקליפה, צורת זרע, אחוז הזרע ממשקל הפרי, צבע ציפה, סיבים בציפה, מרקם ציפה וטעם. מכיוון שאין לנו דרך לחזות מתי הפרי מגיע לבשלות, כל פרי נאסף במספר מועדים ונתוניו תועדו עד שנראה שהגיע להבשלת יתר (ראה נספח ב'). נתוני תכונות הפרי של הזריעים שנאספו במשך שלוש השנים האחרונות מחלקות A1 ו-E1 סוכמו והוצגו בפני חברי צוות ההשבחה בישיבת שנערכה ביולי 2014. על בסיס נתונים אלו התקבלו החלטות הנוגעות לדרגת העניין הכללית של הטיפוס (פסול, לא ברור עדין, מעניין, מצטיין). מהנתונים שנאספו עד כה, הוגדרו 17 טיפוסים כמעניינים להמשך מעקב (ראה טבלה 3).

מ-17 העצים שהוגדרו כטיפוסים מעניינים נלקח רכב והורכב על מספר כנות שונות בחלקת הכנות בחוות הניסיונות בעכו (ראה נספח ב'). בהמשך, יימשך המעקב של טיפוסים אלו בחלקות הכנות, הם יועברו לבדיקות אחסון במחלקה לאחסון ויוחלט האם ניתן להגדירם כמצטיינים. בחירת הטיפוסים המצטיינים שיועברו לשלב הבא (לבחינה בחלקות "חצי מסחריות") תבוצע ע"פ קריטריונים בעלי חשיבות כלכלית: פוריות וסירוגיות, גודל עץ וצורת צמיחה, עונת הפריחה וקבוצת הפריחה, רגישות לקרה ולגלי חום, עונת הקטיף, צורת הקטיף, תכונות הפרי הבוגר וכושר עמידה בתנאי אחסון, כפי שתואר בהצעת המחקר.

כמו כן על מנת למקד את נושא בחירת הטיפוסים ה"מעניינים" הוחלט בישיבת צוות ההשבתה על לחדד את הקריטריונים הבאים :

1- יש להתמקד רק בזנים איכותיים מבחינת טעם, ציפה ללא סיבים, התרככות אחידה, , זרע קטן (>15%) ותקופת קטיף ארוכה.

2- יש להתמקד בטיפוסים דמויי 'האס' להתחלת העונה : זן לאוג' ספטי-אמצע נוב' הינו מעניין לשוק מקומי (בנוסף ל'מנדז' שהינו זן חדש דמוי 'האס' מוקדם לעונה שרשום כזן פטנט של חברת וסטפליה הדרום-אפריקאית). זן דמויי 'האס, אולם פורה מ'האס' לאמצע נוב'-אמצע פבר' יכול להקנות יתרון. זן דמויי 'האס' מאוחר- לאמצע פבר'-אמצע אפריל עשוי להיות מעניין מאוד לייצוא, זן דמוי 'האס' מאמצע אפר'-אמצע יולי מעניין לשוק מקומי.

3- לגבי זנים ירוקים הוחלט למקד את תשומת הלב לטיפוסים להתחלת העונה : זן בכיר לאוגי-אוקי עשוי להיות מעניין לשוק מקומי במקום ה'גלילי' (זן נישה). זן ירוק לאמצע העונה : לינאר'-אפר' עשוי להיות מעניין לייצוא ולשוק מקומי (קיים מחסור בפרי בייצוא, אין זן איכותי, 'ארדיט' פוריות נמוכה). זן ירוק אפיל לסוף העונה : זן אגסי מחוספס ממאי-אוגוסט מעניין לשוק מקומי בנוסף ל'ירידי' (יש לציין כי הזן הירוק 'מוטי' שהוגדר כחדש בתוכנית ההשבתה הקודמת אמנם עונה על חלק מההגדרות ההלו, אולם הוא מתאפיין בסירוגיות גבוהה למדי).

טבלה 3: נתוני הטיפוסים המעניינים מחלקות הזריעים בצפון- מעודכן נכון לנובמבר 2014.

קטיף # תקופת	עץ אם	תכונות בולטות	טיפוס	
8-12	שפרד	ירוק מוקדם לעונה. גודל פרי 250-400 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה חלקה, טעם טוב.	A1-56-5	1
8-12	5-552	ירוק מוקדם לעונה. גודל פרי 350-450 ג', פרי מאורך, קליפה ירוקה חלקה, טעם סביר.	A1-11-48	2
4-8	83-211	ירוק מחוספס מאוחר לעונה. גודל פרי 250 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת, טעם סביר, טיפוס פורה.	E1-2-18	3
12-3	10-1-42	דמוי 'האס'. גודל פרי 300 ג', פרי ביצתי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה (מבריקה), טעם טוב.	A1-2-38	4
10-2	YA-12	דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300 ג', פרי מעוגל, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם מתקתק טוב.	A1-5-37	5
10-12	לביא	דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 250-300 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב.	E1-2-3	6
10-11	לביא	דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300 ג', פרי מעוגל, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה (מבריקה), טעם טוב.	E1-2-8	7
2-5	3-2-23	דמוי 'האס' אפיל. גודל פרי 300 ג', פרי מאורך, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב, ברקם יבש, הבשלה מאי.	?E1-2-24	8
11-12	BL667	דמוי 'האס'. גודל פרי 300-400 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב, מרקם שומני, הבשלה דצמ'-פבר'.	A1-2-31	9
10-12	?	דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300-400 ג', פרי ביצתי/אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב.	A1-7-5	10

10-12	2-27-89	דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 250-300 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב.	A1-8-38	11
11-3	2-77-8	דמוי 'האס'. גודל פרי 300-400 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב, מרקם שומני, הבשלה נובי-מרץ.	A1-18-41	12
11	2-27-89	דמוי 'האס'. גודל פרי 300 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם סביר.	A1-19-24	13
10-12	H-13	דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300-350 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם סביר, מרקם שומני, הבשלה אוקי-דצמי.	A1-39-23	14
9-12	BL667	דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300-400 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם סביר-טוב, מרקם מיימי-שומני, הבשלה ספטי-מרץ.	A1-42-35	15
1-2	BL667	דמוי 'האס'. גודל פרי 300-350 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם סביר-טוב.	A1-42-47	16
11-3	BL667	דמוי 'האס'. גודל פרי 300 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב מאוד, מרקם שומני, הבשלה נובי-מרץ.	A1-42-49	17

נתון זה עדין דורש אישוש ע"פ נתונים שייבדקו בשנה הבאה.

ה. בחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים בבית דגן.

במהלך עונת 2013-14 נמצא כי כ-25% מתוך העצים הנטועים בחלקה הגיעו להנבה ונצפו בהם פירות ראשונים. גם בחלקה זו נערכו סיורים חודשיים ונאספו מספר פירות מייצגים מכל אחד מ-489 הטיפוסים השונים שהניבו פרי. פירות אלה נבדקו בנוהל דומה למוצג לעיל. סיכום נתוני העונה הוביל להגדרת 5 טיפוסים מעניינים (ראה טבלה 4), 196 טיפוסים פסולים לכאורה (גודל פרי לא מתאים, צורה לא מתאימה, קליפה דקה מדי, זרע גדול מדי וכד'), ו-288 טיפוסים שלא ניתן היה להחליט לגביהם בעונה זו (לא היו די פירות בכדי לדגום ו/או הראו נזקי קרה בעקבות הסופה בדצמי 2013). נלקח רכב מעץ מעניין אחד אשר הורכב על שתי כנות זריעות בחלקת הכנות בבית דגן (ראה נספח ב'). בעונה הבאה נמשיך בבחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים מחלקה זו (ראה סעיף ו'). לאחר סיכום נתוני תכונות הפרי של כל זריע, שנאספו ב-2013/14, ושייאספו ב-2014/15, נקיים ישיבת צוות ועל בסיס הנתונים שיוצגו תתקבלנה החלטות הנוגעת לדרגת העניין הכללית של הפרי (פסול, לא ברור עדין, מעניין, מצטיין). העצים שיוגדרו פסולים ייעקרו מהחלקה, המעניינים יורכבו 4 עצים בחלקת הכנות להמשך מעקב, בכדי להחליט האם ניתן לכנותם מצטיינים. כמו כן ימשך בשנים הבאות מעקב אחר הטיפוסים הנוספים בחלקה עד אשר נחליט על עקירת כלל החלקה.

טבלה 4. נתוני הטיפוסים המעניינים מחלקות הזריעים בצפון- מעודכן נכון לנובמבר 2014.

קט"ף # תקופת	עץ אם	תכונות בולטות	טיפוס	
אוגי-ספטי'	1-104-31	ירוק בכיר. קליפה ירוקה חלקה, מבריקה, פרי אגסי, משקל פרי 330 גר', טעם טוב, מרקם חמאתי, מעניין כבכיר.	BD1-14-43	1
נובמבר	2-82-16	ירוק למרכז העונה. קליפה ירוקה מחוספסת, פרי אובלי, משקל פרי 310 גר', טעם	BD1-8-70	2

			טוב.		
ינואר	2-79-30	ירוק למרכז העונה. קליפה ירוקה בעלת חספוס קל, פרי אגסי, משקל פרי 290 גר', טעם טוב, מרקם חמאתי.	BD1-7-36	3	
פברואר	2-27-89	דמוי 'האס' למרכז העונה. קליפה שחורה מגובששת, פרי אובלי, משקל פרי 300 גר', טעם טוב.	BD1-23-54	4	
פברואר	נאור	דמוי 'האס'. פרי אובלי, משקל פרי 270 גר', קליפה מגובששת, שחורה בהבשלה, טעם טו זרע קצת גדול.	BD1-3-23	5	

נתון זה עדין דורש אישוש ע"פ נתונים שייבדקו בשנה הבאה.

1. התארגנות לבחינת תכונות הפרי בעונת 2014/15

בקיץ 2014 נערכו סקרי חנטה בחלקות השונות ע"מ לאמוד את מספר העצים נושאי הפרי בחלקות. כפי שניתן לראות בטבלה 5, בחלקות A1, M1 ו-BD1 הצפי הינו כי בין 50-80% מהעצים יישאו פרי. כלומר, בעונת 2014/15 יהיה צורך לתעד, באופן שמוזכר לעיל, את תכונות הפירות של כ- 3500 טיפוסים משלוש החלקות, במספר מועדים במהלך השנה. עבודה זו דורשת זמן רב וכוח אדם נוסף (ראה נספח ד'). בהתאם, הוחלט על העסקת כו"א נוסף (סטודנטים לפי שעות ו/או טכנאי) למטרות אלו. עקב היקף העבודה הנרחב, הן מבחינת תיעוד תכונות הפרי, טיפול ותחזוקה של החלקות הקיימות, נבצע בשנה הבאה הערכות מחודשת לבדיקת היקף העלויות הנדרש לצורך- רכישת זרעי כנות והכנת שתילים מורכבים, אחזקות זריעים בחממות ובבתי רשת, העסקת כו"א נלווה לבדיקת תכונות הפרי, השקייה, דישון ואחזקת 73 דונם עצי אבוקדו. בהתאם, יוחלט על היקף העבודה בשנות המחקר הבאות ונקבע האם ניתן יהיה ראלית לעמוד ביעד של נטיעת 20,000 זריעים מורכבים כפי שהוצע בתוכנית המחקר. במידה ונגיע למסקנה שהעלויות הנדרשות גבוהות מהתקציב הנוכחי, נחליט בהתאם על שינויים שיש לבצע מבחינת היעד שהוצב בתכנית המקורית. נתונים אלו יוצגו בדו"ח שיוגש בעונה הבאה.

טבלה 5 – נתונים כללים חלקות זריעים

חלקות זריעים	חוות עכו					עין המפרץ	מעין ברוך		בית דגן	
	A1	A2	A3	A4	A5		M1	M2	BD1	BD2
מס' טיפוסים שהוגדרו כמעניינים	13	טרם נצפו פירות ראשונים	טרם נצפו פירות ראשונים	טרם נצפו פירות ראשונים	טרם נצפו פירות ראשונים	4	0	1		
% אומדן חנטה ב-2014-15 (מכלל העצים בחלקה)	כ-80% (2000 עצים)	טרם נצפתה חנטה	טרם נצפתה חנטה	טרם נצפתה חנטה	נטיעה חדשה 2014	החלקה נעקרה ב-6/2013	כ-70% (385)	כ-50% (969 עצים)	נטיעה חדשה 2014	

ז. המשך בחינת תוצרים של תוכנית השבחה קודמת שעדין לא הוגדרו כזנים – בדיקות אחסון של טיפוסים שניטעו

ב"חלקות מבחן". באביב 2013 הורכבו שלושה טיפוסים בעלי פרי איכותי (תוצרים של תכנית השבחה הקודמת שעדין לא

הוגדרו כזנים), על כנות בוגרות בחלקה חצי מסחרית במעיין ברוך לבדיקת תכונותיהם ובדיקת רמת היבול הממוצעת השנתית. כל טיפוס הורכב על 20 כנות זהות. תכונותיהם המרכזיות של הטיפוסים 3-2-23, 1-104-31, 2-85-54, מסוכמות בטבלה בנספח ו'. בנוסף, יש לנו 5-6 עצים מורכבים, מניבי פרי, מכל אחד מהטיפוסים בחלקת הכנות בעכו. במהלך השנה החולפת נשלחו בכמה מועדים, פירות מטיפוסים אלו לבדיקות אחסון. סיכום תוצאות בדיקות אחסון 2013 ו-2014 מובאות בנספח ו'. הוחלט על המשך בדיקות אחסון בעונה הבאה.

ח. קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל. בהמשך להסכם ה-MTA (Material transfer agreement) שנחתם לפני שנתיים עם חברת ZZ2, חברה חקלאית דרום-אפריקאית, במסגרתו הועברו לבחינה מספר זנים ירוקים מתוכנית השבחה קודמת והכנות הזריעות דגניה 117 וצריפין 99, נציגי החברה הודיעו על כוונתם לבקש בין היתר הסכם מסחור לגבי הזנים 'גלילי' 'מוטי' ו'ארד' והכנות הזריעות. בספטמבר 2013 שלחו נציגי החברה מסמכים רשמיים לבקשת הסכם מסחור זה. נציגי "קידום" הכינו את טיוטת חוזה הסכם המסחור ולאחר אישורה של היועצת המשפטית של וולקני (אישור שדרש פרק זמן די ארוך), נשלח ההסכם לחברה. לפני כארבעה חודשים ביקרו נציגי ZZ2 בארץ ובפגישה שנערכה במשרדי "קידום" הביעו נציגי החברה מספר השגות וביקשו הכנסות מספר שינויים בחוזה. בהתאם, בימים אלו הסתיימה כתיבת הטיוטה השנייה של הסכם זה והיא תשלח בחודש הקרוב שוב לחברה, בתקווה שניתן יהיה לחתום על המסמך במהלך 2015.

י. דיווח על התקדמות בבניית תשתית לאיתור סמנים מולקולריים לסריקת תכונות רצויות באבוקדו. חלק זה של המחקר נעשה במעבדת דר' שרמן ודר' אופיר ממינהל המחקר החקלאי (במסגרת תכנית ביואנפורמטית לתמיכה בתוכניות השבחת עצי פרי). התקדמות בנושא פיתוח סמני דנ"א פולימורפים (מסוג SNPs) מוצגות בדו"ח מקביל המוגש על ידי דר' רון אופיר ודר' עמיר שרמן.

רשימת ספרות:

1. לביא א., סעדה ד., חמו מ., צ'פניק א., להב ע., אקרמן מ., פסיס ע. ורגב י. (2000) ארד - זן אבוקדו חדש. עלון הנוטע ני"ד: 74
2. להב ע., לביא א., דגני ח., סעדה ד., צ'פניק א., חמו מ., זמט ד. וגזית ש. (1998) גליל - זן אבוקדו חדש. עלון הנוטע ני"ב: 287
3. פרידקין-סבג, צ. (2006). דו"ח - סקירה של מקורות ההספקה העיקריים של שוק האבוקדו העולמי - חובר עבור היחידה לחקר שווקים במשרד החקלאות.
4. רגב י., ישראלי ט., להב ע., לביא א., סעדה ד., פייגנברג א. ופסיס ע. (2009). 'נאורי' - זן אבוקדו חדש דמוי 'האסי'. עלון הנוטע ס"ג: 620
5. רגב י., ישראלי ט., להב ע., לביא א., סעדה ד., פייגנברג א. ופסיס ע. (2009). 'בר' - זן אבוקדו חדש ומפרה פוטנציאלי ל'האסי'. עלון הנוטע ס"ג: 68
6. רגב י., ישראלי ט., להב ע., לביא א., סעדה ד., פייגנברג א. ופסיס ע. (2009). 'מוטי' - זן אבוקדו ירוק לשלהי העונה. עלון הנוטע ס"ג: 726
8. Bergh, B.O. (1957) Avocado breeding in California. Proc. Florida State Hort. Soc. 70, 284-290
9. Bergh, B.O. (1961) Breeding avocados at C.R.C. California Avocado Soc. Yrbk. 45, 67-74.
10. Bijzet, Z. and Cilliers, B. (1995) Breeding strategy and the selection of seed parents in the ITSC avocado breeding programme. South African Avocado Growers' Assoc. Yrbk. 18, 1-3
11. Du Plooy, C.P., Marais, Z. and Sippel, A. (1992) Breeding and evaluation strategy on avocado. South African Avocado Growers' Assoc. Yrbk. 15, 75-77.
12. Lahav, E., Israeli, T., Regev, I., Ardity, H., Lavi, U., Chemo, M., Chapnik, A., Akerman, M., Feygenberg, O., Pesis, E. and Sa'ada, D. (2005) 'Arad'- a new avocado cultivar. HortScience 40:488.
13. Lahav, E. and Lavi, U. (2002) Genetics and classical breeding. In: A.W. Whitley, B. Schaffer and B.N. Wolstenholm (Eds.), *The Avocado, Botany, Production and Uses*. CABI Publishing, Wallingford UK and New York USA. pp. 39-69.
14. Regev, I., Ardity, H., Israeli, T., Lahav, E., Lavi, U., Chemo, M., Chapnik, A., Akerman, M., Feygenberg, O., Pesis, E. and Sa'ada, D. (2005) 'Lavi'- a new avocado cultivar. HortScience 40, 489.

נספחים: נספח א' - סיכום שלבי התוכנית שבוצעו עד נוב' 2013 (שלבים שסוכמו בדו"חות קודמים)

שנת התוכנית	פירוט השלבים שבוצעו
2009	<p>הפעלת תוכנית ארוכת טווח זו החלה בהיקף קטן בסוף שנת 2008 במימון מועצת הנהלת הצמחים- ענף פירות. במהלך 2009 בוצעו השלבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מחזור זרעים ראשון אשר החל ב 2007. מחזור זרעים זה הונבט בחממות בבית דגן והשתילים טופלו בחממה עד לנטיעתם בקיץ 2009. • הכשרת חלקת זרעים בחוות הניסיונות בעכו (A1), והכשרת שתי חלקות קטנות נוספות בקיבוץ מעיין ברוך (M1) ובעין המפרץ (E1). • נטיעות ראשונות קיץ 2009. (הערה*)- אבוקדו הינו גידול הרגיש למלח ולכן יש צורך להרכיב את זרעי האבוקדו על כנות המקנות עמידות לכמות המלחים הגבוהה יחסית הקיימת במים המושבים המשמשים להשקיית הגידול. היות שבחוות הניסיונות בעכו ההשקייה עדיין מבוצעת במים שפירים, ועקב המגבלות התקציביות שהיו בשנה 2008, הוחלט כי מחזור הזרעים הראשון לא יורכב על כנות ולכן הזרעים נשתלו על שורשיהם • בשנה זו הוחל במקביל באיסוף מחזור זרעים שני.
2010	<p><u>החל מסוף שנת 2010, במימון שהתקבל לתוכנית מקרן המדען הראשי במשרד החקלאות, המשכנו בהפעלת המחקר וביצענו את שלבי התוכנית הבאים:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • הרחבת נטיעות בחלקות זרעים E1 ו-M1, A1 (ראה: טבלה 1)-נטיעות זרעים ממחזור איסוף שני. • איסוף מחזור זרעים שלישי, הנבטת מחזור זרעים זה והרכבת השתילים על כנות זריעות לצורך נטיעה באביב 2011. • ניתוח סטטיסטי של תוצאות מחקר השבחה קודם לצורך גיבוש המלצות לגבי אופן איסוף הזרעים וביצוע הכלאות מכוונות. • תחילת איסוף מחזור זרעים רביעי (טיפוסים מקדימים), הכנות לקראת ביצוע הכלאות מכוונות. • מבחני איחסון של פירות מטיפוסי אבוקדו שחורים וירוקים מתוכנית השבחה הקודמת הנמצאים עדין בברור. • קידום מו"מ עם חברה חקלאית דרום-אפריקאית שהביעה עניין בבחינת זני אבוקדו ירוקים לצורכי מסחר.
2011	<ul style="list-style-type: none"> • נטיעת חלקות זרעים בבית דגן BD1 (ראה: טבלה 1). • סיום איסוף מחזור זרעים רביעי, הנבטת מחזור זרעים זה לצורך נטיעות 2012. • תחילת איסוף מחזור זרעים חמישי. • הכנות לקראת הכלאות מכוונות עצמיות. • חתימת חוזה MTA עם חברת ZZ2, חברה חקלאית דרום-אפריקאית, לבחינת זני אבוקדו ירוקים שפותחו במסגרת תוכנית השבחה קודמת, לצורכי מסחר. • רישום הזנים 'מוטי', 'בר', 'נאור' ו'גליל' (זנים שהינם תוצרי השבחה קודמת) כזנים חדשים בישראל.
2012	<ul style="list-style-type: none"> • השלמות נטיעות בחלקות הזרעים בבית דגן, בחוות הניסיונות בעכו ובעין המפרץ (M1 ו-BD1, A1). • סיום איסוף מחזור זרעים חמישי, הנבטה והרכבת מחזור זרעים זה לצורך נטיעות אביב 2013. • ביצוע הכלאות מכוונות עצמיות. • הכנות לביצוע הכלאות מכוונות זרות באביב 2013. • בחינה ראשונה של פירות זרעים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזרעים בחוות הניסיונות בעכו, במעיין ברוך ובעין המפרץ. • הכנות להרכבת מספר זרעים בעלי פרי איכותי (תוצרים של תוכנית השבחה קודמת שעדיין לא הוגדרו כזנים) על עצים בוגרים ב"חלקות מבחן" לבדיקת תכונותיהם. • קידום סוגיית בחינת זני אבוקדו שפותחו במסגרת תוכנית השבחה הקודמת בחברת ZZ2, שעימה נחתם חוזה MTA בשנה החולפת. • דיווח על התחלת העבודה בנושא בניית תשתית לאיתור סמנים מולקולריים לסריקת תכונות רצויות באבוקדו (בשיתוף עם ד"ר עמיר שרמן וד"ר רון אופיר).
2013	<ul style="list-style-type: none"> • נטיעות חלקות זרעים חדשות בחוות הניסיונות בעכו ובמעין ברוך. • סיום איסוף מחזור זרעים שישי, הנבטת והרכבת מחזור זרעים זה לצורך נטיעות אביב-קיץ 2014. • ביצוע הכלאות מכוונות עצמיות זרות והכנות לביצוע הכלאות מכוונות זרות נוספות במהלך השנים הבאות.






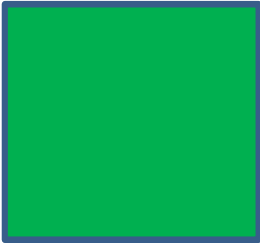


<ul style="list-style-type: none"> • בחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים • בחוות הניסיונות בעכו, במעיין ברוך ובעין המפרץ. • בחינה ראשונה של עצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים בבית דגן. • הרכבות טיפוסים מעניינים בחלקת כנות בחוות הניסיונות עכו. • קידום בחינת תוצרים של תוכנית השבחה קודמת שעדין לא הוגדרו כזנים "בחלקות מבחן". • קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל. 	
--	--

נספח ב' : נתוני הרכבת טיפוסים המעניינים בחלקת הכנות בחוות עכו ובחלקת הכנות בבית דגן. (מעודכן-נובמבר 2014).

טיפוס	מועד הרכבה	מיקום בחלקה כנות חוות (ניסיונות – עכו (שורה, מספר עץ)	מס עצים מורכבים	כנות מורכבות #
A1-56-5	10-2013	6-1 , 3-1 , 5-1 , 2-1	4	99 , 117 , 113
A1-11-48	4-2014	6-17 , 7-16 , 7-4	3	117 , 113 , 17
E1-2-18	5-2013	7-3 , 6-3 , 5-4	3	117 , 113 , 99
A1-2-38	4-2013	2-3 , 3-2 , 5-8	3	117 , 113 , 99
A1-5-37	4-2013	5-9 , 2-6 , 3-7	3	117 , 113 , 99
E1-2-3	2012	1-17	4	* 99
E1-2-8	5-2013	5-6 , 6-6 , 7-4	3	117 , 113 , 99
E1-2-24	5-2013	5-2 , 7-6 , 6-4	3	117 , 113 , 99
A1-2-31	4-2014	8-3 , 7-8 , 5-14 , 6-9	4	117 , 113 , 99 פיירצייילד
A1-7-5	4-2014	5-15 , 8-4 , 7-9 , 6-11	4	117 , 113 , 99 פיירצייילד
A1-8-38	4-2014	8-6 , 7-11 , 6-13 , 5-17	4	117 , 113 , 99 פיירצייילד
A1-18-41	4-2014	10-7 , 12-6 , 11-10 , 9-14	4	117 , 17 פיירצייילד
A1-19-24	4-2014	6-20 , 5-24 , 9-6 , 7-18	4	99 , 117 , 113 , 17
A1-39-23	4-2014	10-3 , 9-10 , 7-23 , 6-26	4	117 , 113 , 17
A1-42-35	4-2014	10-4 , 11-3 , 9-11 , 7-24	4	117 , 17
A1-42-47	4-2014	7-25 , 11-4 , 10-5 , 9-12	4	117 , 17
A1-42-49	4-2014	14-1 , 13-1 , 12-2 , 11-6	4	113 , 17 פיירצייילד
טיפוס	מועד הרכבה	מיקום בחלקה כנות – בית דגן	מס עצים מורכבים	כנות מורכבות #
BD1-14-43	4-2014	3-4 , 3-2 , 2-16 , 2-15 , 1-17	6	99 , 17

מקרא כנות זריעות : 17 = אשדות 17 , 99 = צריפין 113 , 99 = דגניה 113.

נספח ג' - תמונות ונתוני הטיפוסים שהוגדרו מעניינים ואשר הועברו להרכבה לצורך המשך מעקב.

1	A1-56-5			<p>ירוק מוקדם לעונה. גודל פרי 250-400 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה חלקה, טעם טוב. עץ אם : שפרד. תק' קטיף משוערת : 8-12</p>
2	A1-11-48			<p>ירוק מוקדם לעונה.. גודל פרי 350-450 ג', פרי מאורד, קליפה ירוקה חלקה טעם סביר. עץ אם : 5-552 תק' קטיף משוערת : 8-12</p>
3	E-2-18			<p>ירוק מחוספס מאוחר לעונה. גודל פרי 250 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת, טעם סביר, טיפוס פורה. עץ אם : 2-83-11 תק' קטיף משוערת : 4-8 (עץ מקורי נעקר)</p>
4	A1-2-38			<p>דמוי 'האס'. גודל פרי 300 ג', פרי ביצתי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה (מבריקה), טעם טוב. עץ אם : 10-1-42 תק' קטיף משוערת : 12-3</p>

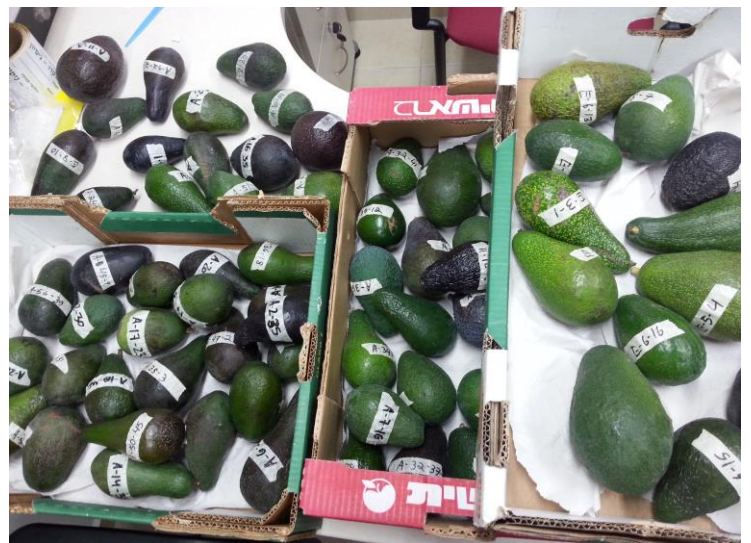
5	A1-5-37			<p>דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300 ג', פרי מעוגל, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם מתקתק טוב.</p> <p>עץ אם : YA-12 תק' קטיף משוערת : 10-2</p>
6	E1-2-3	<p>דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 250-300 ג', פרי אגסי, קליפה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב.</p> <p>עץ אם : לביא תק' קטיף משוערת : 10-12 (עץ מקורי נעקר, זרע קטן, פורה מוקדם עוד בעונת 11.12)</p>		
7	E1-2-8	<p>דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300 ג', פרי מעוגל, קליפה מחוספסת משחירה בהבשלה (מבריקה), טעם טוב.</p> <p>עץ אם : לביא תק' קטיף משוערת : 10-11 (עץ מקורי נעקר, פורה מוקדם עוד בעונת 11.12)</p>		
8	E-2-24	<p>דמוי 'האס' אפיל. גודל פרי 300 ג', פרי מוארך, קליפה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב, ציפה דחוסה, הבשלה מאי.</p> <p>עץ אם : 3-2-23 תק' קטיף משוערת : 2-5 (עץ מקורי נעקר)</p>		
9	A1-2-31	<p>דמוי 'האס'. גודל פרי 300-400 ג', פרי אגסי, קליפה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב, ציפה שומנית, הבשלה דצמי-פבר'.</p> <p>עץ אם : BL667 תק' קטיף משוערת : 11-12</p>		

10	A1-7-5	<p>דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300-400 ג', פרי ביצתי/אגסי, זרע קטן, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב.</p> <p>עץ אם :? תק' קטיף משוערת : 10-12</p>		
11	A1-8-38	<p>דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 250-300 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב.</p> <p>עץ אם : 2-27-89 תק' קטיף משוערת : 10-12</p>		
12	A1-18-41	<p>דמוי 'האס'. גודל פרי 300-400 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם טוב, ציפה שומנית</p> <p>עץ אם : 2-77-8 תק' קטיף משוערת : 11-3</p>		
13	A1-19-24	<p>דמוי 'האס'. גודל פרי 300 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, זרע קטן, טעם סביר.</p> <p>עץ אם : 2-27-89 תק' קטיף משוערת : 11</p>		
14	A1-39-23	<p>דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300-350 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם סביר.</p> <p>עץ אם : H-13 תק' קטיף משוערת : 10-12</p>		
15	A1-42-35	<p>דמוי 'האס' בכיר. גודל פרי 300-400 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם סביר-טוב.</p> <p>עץ אם : BL667 תק' קטיף משוערת : 9-12</p>		






16	A1-42-47	<p>דמוי 'האס'. גודל פרי 300-350 ג', פרי אגסי, קליפה ירוקה מחוספסת משחירה בהבשלה, טעם סביר-טוב. עץ אם: BL-667 תק' קטיף משוערת: 11-3</p>		
----	----------	--	--	---

נספח ד' - מגוון טיפוסי פירות מייצגים שנאספו במהלך העונה מחלקות הזריעים בחוות הניסיונות בעכו (למעלה) ובבית

דגן (למטה) לצורך בחינת תכונותיהם



נספח ה' - תמונות ונתוני הטיפוסים שהוגדרו כמעניינים לאחר בחינה ראשונית בחלקת הזריעים בבית דגן.

1	BD1-14-43		<p>ירוק בכיר. קליפה ירוקה חלקה, מבריקה, פרי אגסי, משקל פרי 330 גר', טעם טוב, מרקם חמאתי, מעניין כבכיר.</p> <p>עץ אם : 1-104-31 תק' קטיף משוערת : אוגו-ספט'</p>
2	BD1-8-70		<p>ירוק למרכז העונה. קליפה ירוקה ה מחוספסת, פרי אובלי, משקל פרי 310 גר', טעם</p> <p>עץ אם : 2-82-16 תק' קטיף משוערת : נוב'-דצמבר.</p>
3	BD1-7-36		<p>ירוק למרכז העונה. קליפה ירוקה בעלת חספוס קל, פרי אגסי, משקל פרי 290 גר', טעם טוב, מרקם חמאתי.</p> <p>עץ אם : 2-79-30 תק' קטיף משוערת : ינואר.</p>
4	BD1-23-54		<p>דמוי 'האס' למרכז העונה. קליפה שחורה מגובששת, פרי אובלי, משקל פרי 300 גר', טעם טוב.</p> <p>עץ אם : 2-27-892 תק' קטיף משוערת : פברואר</p>
5	BD1-3-23		<p>דמוי 'האס', פרי אובלי, משקל פרי 270 גר', קליפה שחורה בהבשלה, טעם טוב, זרע קצת גדול.</p> <p>עץ אם : 'נאור' תק' קטיף משוערת : פברואר.</p>

נספח ו'- טבלה 5: טיפוס אבוקדו מתוכנית השבחה קודמת בעלי פוטנציאל להיות מוגדרים כזנים חדשים.

כינוי	צבע	צורה	חשפוס קליפה	תקופת קטיף משוערת	משקל (גר')	קב' פריחה	גרעין (%)	טעם
2-85-54	שחור	ביצה	יש	ינואר-אפריל	295	B	17	מעולה
3-2-23	שחור	אגסי	קל	ינואר-מרץ	350	A	16	טוב
1-104-31	ירוק	אגסי	יש	אוגוסט-אוקטובר	220	?	20	טוב

בדיקות אחסון חורף 2013 ו- 2014 : תוצאות טיפוסים מעניינים - הוגש ע"י ד"ר נועם אלקן

2-85-54 : הזן הוא זן טוב, שחור, גדול עם קליפה עצירת עבה, עם טעם סביר עד טוב, די עמיד להאפרות ורקבונות. משנים קודמות נראה כי הקטיף של הזן צריך להיות באמצע ינואר. הוצע לבדוק קטיף מאוחר יותר. מבדיקות הפרי בקטיף מאוחר יותר [6 למרץ], נראה כי הפרי עדיין טוב, שחור, גדול עם קליפה עצירת עבה, עם טעם סביר עד טוב, אך מצטברים בו יותר רקבונות (כ 5%) והאפרות (כ 10%). לכן, נראה כי ינואר הוא תאריך קטיף עדיף. עדיין ניתן לשקול קטיף מאוחר יותר בידיעה כי עם אחסון ממושך ייווצרו יותר רקבונות והאפרות.

1-104-31 : הזן הוא זן ירוק, מבריק בעל פרי גדול. בדיקות קודמות מראות כי הקטיף ב-31 באוגוסט מוקדם מידי וקטיף ב-14 בנובמבר הינו טוב אך מעט מאוחר מידי. הוצע לבדוק את הזן בספטמבר - אוקטובר. מבדיקת פרי שנקטף ב-12 לספטמבר נראה כי הטעם סביר עד טוב (קצת מתקתק), רגיש מעט למחלות [רקבונות?], אך עדיין הציפה הייתה מעט מימית. לכן ניתן להסיק שהקטיף עדיין היה מוקדם מעט. ניתן להניח כי הקטיף האופטימאלי צריך להיות באוקטובר.

3-2-23 : מועד קטיף דצמבר ינואר. פרי טוב, טעם טוב, עמיד לצינה ומחלות. לא לקטוף לפני אמצע דצמבר (קטיף בסוף נובמבר לא צבר טעם).

סיכום עם שאלות מנחות

נא להתייחס לכל השאלות בקצרה ולעניין, ב-3 עד 4 שורות לכל שאלה (לא תובא בחשבון חריגה מגבולות המסגרת המודפסת).

שיתוף הפעולה שלך יסייע לתהליך ההערכה של תוצאות המחקר.
הערה: נא לציין הפנייה לדו"ח אם נכללו בו נקודות נוספות לאלה שבסיכום.

מטרות המחקר תוך התייחסות לתוכנית העבודה. לייצר, בדרך של בירור והכלאות זני אבוקדו ייחודיים משופרים, בעלי פוריות גבוהה ויציבה, המתאימים לתנאי הגידול בישראל ולדרישות שוקי הייצוא.

עיקרי הניסויים והתוצאות. במהלך שנת 2014 המשכנו בהפעלת המחקר על פי התוכנית וביצענו את שלבי התוכנית הבאים: **א.** המשך נטיעות חלקות זריעים חדשות ועקירת חלקת זריעים "ותיקה". עד סוף השנה החמישית של הפרויקט, ניטעו 10,130 זריעים בעשר חלקות זריעים ייעודיות שהוקמו למטרה זו בארבעה אתרים, בשטח כולל של 73 דונמים. **ב.** סיום איסוף מחזור זרעים שביעי, הכנות להנבטת והרכבת מחזור זרעים זה והערכות לקראת שנת שמיטה. **ג.** ביצוע סבב הכלאות מכוונות עצמיות וזרות באביב 2014. **ד.** בחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים בחוות הניסיונות בעכו ובעין המפרץ. מחלקות אלו הוגדרו עד כה 17 טיפוסים מעניינים להמשך מעקב. **ה.** בחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים בבית דגן. מחלקה זו הוגדרו עד כה חמישה טיפוסים מעניינים להמשך מעקב. **ו.** התארגנות לבחינת תכונות הפרי בעונת 2014/15. **ז.** המשך בחינת תוצרים של תוכנית השבחה קודמת שעדין לא הוגדרו כזנים- בדיקות אחסון של טיפוסים שהועברו "לחלקות מבחן". **ח.** קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל.

מסקנות מדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו. האם הושגו מטרות המחקר לתקופת הדוח?
 התוכנית הינה תוכנית ארוכת טווח - עד כה העבודה מתבצעת על פי התוכנית.

בעיות שנתרו לפתרון ו/או שינויים (טכנולוגיים, שיווקיים ואחרים) שחלו במהלך העבודה; התייחסות המשך המחקר לגביהן, האם יושגו מטרות המחקר בתקופה שנתרה לביצוע תוכנית המחקר?
 בתוכנית שכזו קשה להעריך מועד למציאת זנים חדשים.

הפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח: פרסומים בכתב - ציטט ביבליוגרפי כמקובל בפרסום מאמר מדעי; פטנטים - יש לציין שם ומס' פטנט; הרצאות וימי עיון - יש לפרט מקום, תאריך, ציטוט ביבליוגרפי של התקציר כמקובל בפרסום מאמר מדעי.

הרצאות בנושא – הוצגה הרצאה בנושא במסגרת יום עיון בנושא אבוקדו בבית דגן ובגרנות.

פרסום הדוח: אני ממליץ לפרסם את הדוח: (סמן אחת מהאופציות)

רק בספריות

ללא הגבלה (בספריות ובאינטרנט)

חסוי – לא **אין טעם לפרסם דוח זה בשלב.**

האם בכוונתך להגיש תוכנית המשך בתום תקופת המחקר הנוכחי? כן* - לא - לא רלוונטי בשלב זה.