

**טיפוח ובירור זני אבוקדו חדשים**

**Breeding of new avocado cultivars**

מוגש לקרן המדע הראשי במשרד החקלאות

ע"י

המחלקה למטעים מינהל המחקר החקלאי בית דגן.	ורד יריחמוביץ	חוקר ראשי :
מו"פ צפון.	ליאור רובינוביץ	חוקר מרכז בצפון :
חוה אזורית לניסיונות גליל מערבי, חוה אזורית לניסיונות גליל מערבי.	גד איש עם עמנואל להב	יועצים :
המחלקה למטעים מינהל המחקר החקלאי בית דגן * המחלקה למטעים מינהל המחקר החקלאי בית דגן חוה אזורית גליל מערבי. חוה 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.	משה גורן סיסאי יצחק נועם יחיאלי הדר כהן מיכאל נוי נעם אלקן פייגנברג אולג	חוקרים משניים :

\* פרש לגמלאות.

פרטי חוקר ראשי :

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

נובמבר 2018

כסלו תשע"ח

הממצאים בדו"ח זה הינם תוצאות ניסויים.

הניסויים מהווים המלצות לחקלאים כן/לא

חתימת חוקר ראשי:



## **תקציר**

**הצגת הבעיה:** הרכב זני האבוקדו בארץ זה מהווה צוואר בקבוק לענף שניתן לפרוץ אותו בדרך של השבחה ובירור של זנים חדשים.

**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:** התוכנית הינה בעיקרה תוכנית השבחה קלאסית. שלבי העבודה בתוכנית מפורטים בגוף הדו"ח.

**סיכום פעילות:** במסגרת עונת 2017-2018 המשכנו בהפעלת המחקר על פי התוכנית וביצענו את שלבי העבודה הבאים: **א.** תחזוקת חלקות זריעים וחלקות מבחן מצטיינים. **ב.** המשך בחינה וברור של טיפוסים מעניינים בחלקות מבחן ובחלקות הזריעים הצעירות. **ג.** הקמת חלקות מבחן "חצי מסחריות" **ד.** ביצוע בדיקות אחסון לטיפוסים נבחרים. **ה.** בדיקת זהות הורה זכרי באוכלוסיות מיפוי. **ו.** המשך קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל. נכון לכתיבת דו"ח זה, בוררו כ 31 טיפוסים מעניינים (בעלי פוטנציאל להפוך לזנים חדשים).

**1. מבוא** שטחי האבוקדו הנטועים כיום בישראל נעים סביב 80,000 ד', מהם 10,000 ד' נטועות צעירות. הזנים העיקריים הם: 'האס' (40% מכלל השטח ו-65% מכלל הנטועות החדשות), 'אטינגר' (25% מכלל השטח, 11% בנטועות חדשות), 'פינקרטון' (כ-14%), 'פוארטה' (כ-12%) ו'ריד' (כ-8%), עם יבול ממוצע של 1.4 טון/ד', 2 טון/ד' ו-2 טון/ד', עבור שלושת הזנים המובילים, בהתאמה. לזנים המסחריים שלנו יש ליקויים ידועים: סירוגיות ופוריות בלתי מספקת - בייחוד בזנים 'האס' ו'פינקרטון', עונת קטיף קצרה מדי ב'אטינגר' ופגמים באיכות הפרי ב'פוארטה' ואף ב'אטינגר'.

'האס' 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 היו עד כה: פרי קטן, יבול סירוגי, ואי התאמה אקלימית של זן זה לאזורי הגידול החמים בישראל. יחד עם זאת, ראוי לציין שבשנים האחרונות חל היפוך מגמה מסוים וכעת הביקוש העיקרי הוא לפרי 'האס' בעל גודל בינוני (18-20 יחידות בקרטון).

'האטינגר', הינו זן בעל קליפה ירוקה שהתגלה בארץ והפך למסחרי בישראל. הוא מצטיין אמנם בגודל ובמראה אטרקטיביים וביבולים גבוהים ויציבים מאלו של 'האס', אך התמורה עבורו בשוקי הייצוא נמוכה בהרבה מזו של 'האס'. בפרט, עונת הקטיף הקצרה של 'האטינגר' ואיכות פרי ירודה בראשיתה ובסופה מקשים על שיווקו. בנטועות האחרונות הצטמצם בהתאם היקף נטועות 'האטינגר' ל-11%, והוא ניטע בעיקר בתור מפרה (טיפוס פריחה B).

בשנים האחרונות, ניכרת התרחבות מתמדת ומשמעותית של שוק האבוקדו העולמי, תוך עליה ברמת התחרות והתרחבות הייצור והייצוא של המגדלים באמריקה הדרומית והמרכזית (1,3). גם בישראל מתבצעות לאחרונה נטועות 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 מידע מדעי חדש. למעשה זו היא תוכנית יישומית מובהקת, אשר חשיבותה טמונה בהוצאה לפועל של תהליך ארוך טווח, שמטרתו הסופית הינה ייצור זני אבוקדו ייחודים בעלי פוטנציאל רווחי לתעשיית האבוקדו בארץ. תוכנית זו מתבססת על תוכניות השבחת אבוקדו קודמות שנערכו בעולם (8-11) ומהווה המשך ישיר לתוכנית השבחה קודמת שהתבצעה בארץ והביאה לפיתוחם של מספר זני אבוקדו חדשים (ראה: 12-14 כמו גם 1-2, 4-7).

**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 'האס' 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 העמקים במזרחיים; (5) וככלל, לחפש זנים ייחודיים איכותיים חדשים, שירחיבו את מגוון הזנים המועדפים בשוק ויקנו יתרון לחקלאי ישראל, כאשר מבין הזנים שיוגדרו מעניינים לטיפוסי פריחה B עשוי להיות יתרון, אם יוכלו לשמש מפרה במטעי 'האס' במקום או בנוסף ל'אטינגר'.

**3.1. סיכום שלבי התוכנית שבוצעו עד נוב' 2017 (שלבים שסוכמו בדו"חות קודמים) – מוצגים בנספח א' - טבלה 1.**

**3.2 פירוט שלבי התוכנית שבוצעו בעונה החולפת (דצמ' 2016 - נובמבר 2017) מוצגים להלן:**

**א. תחזוקת חלקות זריעים.** כפי שצוין בדו"חות קודמים, מתחילת התוכנית ניטעו כ- 12,300 זריעים מורכבים ב 10 חלקות זריעים שונות במרכז הארץ ובצפונה (ראה טבלה 1). מקור הזרעים שנאספו היה מעצי אם החשופים להאבקה זרה ומהכלאות של זוגות עצי אם שנבחרו ע"פ תכונותיהם. בהתאם למתווה התוכנית הוחלט כי לאחר פרק זמן של עד 5-6 שנים (ו/או לאחר בחינה של כ-60-75% מהעצים שהניבו פרי), ייעקרו העצים הפסולים בחלקות ורוכבים מהטיפוסים שהוגדרו מעניינים יורכבו בחלקות מבחן.

במהלך התוכנית לאחר סיום תהליך הברור, עקרנו חלקת זריעים אחת וחידשנו בה את הנטיעות של מחזורי זריעים חדשים (חלקה A1). תהליך הברור הסתיים גם כן בשלוש חלקות נוספות: E1, M1 ו-BD1 אולם בחלקות אילו לא חודשו הנטיעות (ראה טבלה 1). ההחלטה לעצור את היקף הנטיעות התקבלה באביב 2017 ע"י צוות תוכנית ההשבה. החלטה זו התקבלה מתוך מחשבה שאם נמשיך בנטיעת עצים ממועד זה ואילך, העצים שיינטעו בשנים אלו אמורים לשאת פרי לאחר סיום פרק הזמן המתוקצב לתוכנית המחקר ואין ודאות שניתן יהיה לבדוק את התוצרים של נטיעות אילו. במהלך העונה הנוכחית (2017/2018), המשכנו בתחזוקה שוטפת (השקיה, דישון, עישוב וגיזום) של 7 חלקות זריעים: A5-A1, M2 ו-BD2. סך מספר הזריעים הנטועים בחלקות אלו עומד כיום על כ-6,800 (ראה טבלה 1).

**טבלה 1: מספר החלקות, הזריעים והטיפוסים שהוגדרו מעניינים - מעודכן נכון לנוב' 2018**

שם החלקה (שנות נטיעה)	סך העצים שניטעו בחלקה	טיפוסים מעניינים שאותרו בחלקות והועבר מבחן בעכו ובבית דגן. ולהרכבה בחלקות	טיפוסים מעניינים מתוך כלל העצים שנטעו בחלקות (%)
E1 * (2009)	203	6	1.97*
A1 * (2009/10/11)	2,565	4	0.015*
A2 # (2013)	434	-	איתור טיפוסים מעניינים עדין מתבצע
A3 # (2013)	1209	2	איתור טיפוסים מעניינים עדין מתבצע
A4 # (2013/14)	1093	2	איתור טיפוסים מעניינים עדין מתבצע
A5 # (2014)	537	3	איתור טיפוסים מעניינים עדין מתבצע
M1* (2009/10)	550	1	0.01*
M2 # (2013/14)	504	1	איתור טיפוסים מעניינים עדין מתבצע
BD1* (2011/12)	2092	9	0.43*
BD2# (2014/15)	1763	4	איתור טיפוסים מעניינים עדין מתבצע

איתור טיפוסים מעניינים יבוצע בהמשך	-	1343	A1 # (2015/16)
#	31	12,293	סה"כ

# מסומנות באדום החלקות בהן תהליך הברור עדין מתבצע. חלקות מסומנות בשחור הן חלקות שנעקרו בעונות קודמות.

^ מספר הטיפוסים שהוגדרו מעניינים עודכן בהשוואה לנתונים שהוצגו בדו"ח הקודם (ראה סעיף ב')

**ב. המשך בחינה וברור טיפוסים מעניינים בחלקות מבחן ובחלקות הזריעים הצעירות.** מעצים שהוגדרו כטיפוסים מעניינים בשנים קודמות נלקחו רוכבים ("מקלות"), מעצי האם המקורים. חומר זה הורכב על כנות זריעות בחלקת הכנות בחוות הניסיונות בעכו ובחלקת הכנות בבית דגן (חלקה J וחלקת מצטיינים, בהתאם). במהלך העונה הנוכחית המשכנו בתחזוקה שוטפת של 2 חלקות המצטיינים וביצענו במקביל בחינות מחודשות של תכונות פרי בעצים המורכבים שהניבו פרי. כמו כן המשכנו באפיון מקיף של פירות מעצים שהניבו פרי בחלקות, A2, A3, A4, A5, M2, ו-BD2.

בכל החלקות התבצעו סיורים חודשיים לאיסוף מספר פירות מייצגים מכל אחד מהעצים מניבי הפרי. הפירות שנקטפו הובאו למעבדה ונבדקו בנוהל שכלל איסוף נתונים לגבי: צורת פרי, תאריך קטיף, תאריך הבשלה, משקל פרי בקטיף, משקל פרי בהבשלה, משקל זרע, צבע קליפה בקטיף, צבע קליפה בהבשלה, פני קליפה, 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. הנתונים סוכמו והוצגו בפני צוות ההשבחה.

כפי שציינו בדו"חות קודמים על מנת למקד את תהליך ההשבחה הוחלט כי:

**1-** יש להתמקד רק בזנים איכותיים מבחינת טעם, התרככות אחידה, זרע קטן (>15%-17) ותקופת קטיף ארוכה.

**2-** יש להתמקד בטיפוסים דמויי 'האס' להתחלת העונה: זן לאוגי' ספטי-אמצע נוב' הינו מעניין לשוק מקומי. זן דמוי 'האס', אולם פורה מ'האס' לאמצע נוב'-אמצע פבר' יכול להקנות יתרון. זן דמוי '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: זן בכיר לאוגי-אוקי עשוי להיות מעניין לשוק מקומי במקום הגילילי (זן נישא). זן ירוק מחוספס לאמצע העונה: לינאר-פבי עשוי להיות מעניין לייצוא ולשוק מקומי (קיים מחסור בפרי בייצוא, אין זן איכותי, ל'ארדיטי פוריות נמוכה). זן ירוק אפיל לסוף העונה: זן אגסי מחוספס ממאי-אוגוסט מעניין לשוק מקומי בנוסף ל'רידי'. יש לציין כי הזן הירוק 'מוטי' שהוגדר כחדש בתוכנית ההשבחה הקודמת אמנם עונה על חלק מההגדרות הללו, אולם הוא מתאפיין בסירוגיות גבוהה למדי.

הנתונים שנאספו לגבי כל אחד מהטיפוסים סוכמו והוצגו בפני חברי צוות ההשבחה. על בסיס נתונים קודמים ונתונים חדשים שנאספו, אשר כללו בחלק מהמקרים נתוני בדיקות איחסון, קיבלנו החלטות מחודשות בנוגע דרגת העניין הכללית של הטיפוסים ו/או בנוגע לפסילת טיפוסים מסוימים. התקבלו בנוסף המלצות להמשך (ראה טבלאות 2-4, כמו גם טבלאות 1-3 המופיעות

בנספח א'. מוצגים להלן נתונים מעודכנים לגבי כל טיפוס. נתונים ותמונות של כל אחד מהטיפוסים שהוגדרו כמעניינים בחלקות הזריעים השונות, מופיעות גם כן בנספח.

**טבלה 2: נתוני טיפוסים שהוגדרו מעניינים מחלקת הזריעים E1 והמלצות/הערות להמשך מעקב (ראה גם נספח ב')**

כינוי	תיאור כללי	עץ אם	צבע קליפה בהבשלה	קליפה	צורת פרי	משקל (בג"ר)	אחוז זרע (ממש קל פרי)	עונת קטיף משוערת	טעם	המלצות/הערות
E1-1-26	דמוי 'האס' לאמצע סוף עונה	27-89	שחור	קל חספוס	ביצתי	230-260	10%	פבי-אפריל	סביר	המשך אפיון – פירות מעצים מורכבים בבית דגן בעין המפרץ ובחוות עכו. בדיקות אחסון בעונה הבאה: פבי-אפריל. הפרי משחיר על העץ סוף פבי.
E1-1-27	פרי ירוק גדול מוקדם לעונה ?	27-89	ירוק	חספוס עדין	אגסי	480-520	8%	ספטי-נובי	טוב	המשך אפיון – פירות מעצים מורכבים בבית דגן בעין המפרץ ובחוות עכו. בדיקות אחסון בעונה הבאה: ספטי-נובי פרי גדול- מומלץ לאזור עמק הירדן
E1-2-3	דמוי 'האס' לאמצע עונה	'לביא'	שחור	חספוס עדין	אגסי	250-300	10%	נובי-ינואר	טוב	המשך אפיון – פירות מעצים מורכבים בבית דגן בעין המפרץ ובחוות עכו. ניטע בחלקות מבחן בחוות ניסיונות צמח ובנגב. בדיקות אחסון בעונה הבאה: נובי-ינואר
E1-2-24	פרי משחיר לסוף עונה	3-2-23	שחור	חספוס גס	אגסי	280-320	10%	אפריל-מאי	טוב	המשך אפיון – פירות מעצים מורכבים בבית דגן בעין המפרץ ובחוות עכו. פרי גדול- מומלץ לאזור עמק הירדן. בדיקות אחסון בעונה הבאה: פבי-מאי

**טבלה 3 : נתוני טיפוסים שהוגדרו מעניינים מחלקת הזריעים BD1 ו-BD2 המלצות/הערות להמשך מעקב (ראה גם נספח ב')**

כינוי	תיאור כללי	עץ אם	קליפה בהבשלה	סוג קליפה	צורת פרי	משקל (בג"ר)	אחוז זרע	עונת קטיף משוערת	טעם	המלצות
BD1-2-32	דמוי 'האס' לאמצע העונה	'נאורי'	שחור	בעלת חספוס	אובלי	240-320	11-16.3 %	פבי-אפריל	טוב+	המשך אפיון עצים מורכבים בבית דגן
BD1-2-78	דמוי 'האס' לסוף העונה	T-142	שחור	בעלת חספוס	אובלי	300	7-11%	פבי-מרץ	טוב	המשך אפיון עצים מורכבים בבית דגן ניטע בחלקת מבחן בחוות ניסיונות צמח
BD1-4-11	דמוי 'האס' לאמצע העונה	'נאורי'	שחור	חספוס	אובלי	350	7-10%	פבי-מרץ	טוב+	המשך אפיון עצים מורכבים בבית דגן
BD1-12-33	דמוי 'האס' מקדים?	27-89	שחור	חספוס עדין	אובלי	250	10-11%	נובי-ינואר	טוב -	המשך אפיון עצים מורכבים בבית דגן

המשך אפיון עצים מורכבים בבית דגן	טוב	נוב'- ינואר	7%	240-270	אובלי	חספוס עדין	ירוק	יעדי'	ירוק לתחילת-אמצע העונה	BD1-17-27
המשך אפיון עצים מורכבים בבית דגן	טוב+	ינו'-מרץ	10-12%	170-280	אובלי	חספוס גס	שחור	BL-122	דמוי 'האסי' לאמצע העונה	BD1-19-32
המשך אפיון עצים מורכבים בבית דגן	טוב	ינו'-מרץ	12-13%	280	אובלי-אגסי	חספוס עדין	שחור	בר'	דמוי 'יריד'	BD1-11-65
המשך אפיון עצים מורכבים בבית דגן	טוב+	אוג'-ספט'	13%	250	אגסי	חספוס עדין	ירוק	גליל'	ירוק מקדים	BD1-16-81
המשך אפיון עצים מורכבים בבית דגן	טוב+	דצמ'-פבר	12%	250	אגסי/עגול	חספוס עדין	ירוק	BL-667	ירוק לאמצע העונה	BD1-23-38
המשך מעקב	טוב+	סוף פברואר-מרץ	10%	210	כדורי מאורך	חספוס עדין	שחור	'לביא' (X)	דמוי 'האסי' אמצע סוף עונה	BD2-2-40*
המשך מעקב	טוב+	סוף פברואר-מרץ	11%	220	כדורי מאורך	חספוס	ירוק	'לביא' (X)	ירוק אמצע-סוף העונה	BD2-2-48*
המשך מעקב	טוב+	סוף פברואר-מרץ	10%	350-400	אובלי-ביצתי	חלק	שחור	'לביא' (X)	ירוק אמצע-סוף העונה	BD2-3-16*
המשך מעקב	טוב	סוף פב'-מרץ	12%	200-230	אגסי-ביצתי	חספוס עדין	ירוק	'לביא' (X)	ירוק אמצע-סוף העונה	BD2-8-43*

• הטיפוסים המסומנים בכוכב הינם טיפוסים חדשים שנוספו לאחר תהליך הברור שבוצע בעונת 17-18.

**טבלה 4: נתוני טיפוסים שהוגדרו מעניינים מחלקות הזריעים A1-A5 ו- M1-2 - והמלצות להמשך מעקב (ראה גם נספח ב')**

המלצות	טעם	עונת קטיף משוערת	אחוז זרע	משקל פרי ממוצע (ג"ר)	צורת פרי	סוג קליפה	צבע קליפה בהבשלה	עץ אם	תאור כללי	כינוי
המשך מעקב+ בדיקות אחסון בעונה הבאה	טוב	פב-מרץ	11-14%	180-230	אגסי	מחוספסת עבה	שחור	27-89	דמוי 'האסי' מאוחר	A1-8-38
המשך מעקב-פרי גדול היתכנות להתאמה באזור העמקים	טוב	ינואר-אפריל	13%	220-250	מעוגל	מחוספסת	שחור אדמדם	4-6-1	דמוי 'האסי' מאוחר	A1-25-51
המשך מעקב- לבדוק קטיף מאוחר	סביר	אוק'-אפריל	12%	250-350	אגסי	עבה מחוספסת	שחור	BL-667	דמוי האס לאמצע-סוף עונה	A1-42-47
המשך מעקב + בדיקות אחסון בעונה הבאה.	טוב	אוק'-אפריל	11%	220-270	אגסי	עבה מחוספסת	שחור	BL-667	דמוי 'האסי' לאמצע העונה	A1-42-49
המשך מעקב+ בדיקות אחסון בעונה הבאה.	טוב	ינואר עד אפריל	20%	250-300	אגסי	חספוס קל, עבה	שחור מבריק	LH x G.G	דמוי 'האסי'	A3-87-42

המשך מעקב	טוב	נובמבר- ינואר	12%	200- 250	מעוגל	מחוספסת גבושית	שחור אדמדם	'פינו'	דמוי האס לתחילת אמצע/ העונה	A3-90-25
המשך מעקב	סביר- טוב	החל מינואר	12%	250- 300	אגסי	מחוספסת	שחור	LH x G.G	דמוי 'האס'	A4-95- 42*
המשך מעקב	טוב	פברואר- מרץ	9%	250- 300	אגסי	מחוספסת	ירוק	'נאורי'	ירוק אמצע- סוף עונה	A4-100- 24*
המשך מעקב	טוב	ספט'- נוב'	10%	300- 350	אגסי	מחוספסת	ירוק	4-5-53	דמוי פינקרטון מוקדם	A5-113- 48*
המשך מעקב	טוב מאוד	החל מאוקטובר	18%	200- 220	אגסי	חספוס קל	שחור- אדמדם	83-11	משחיר מקדים	A5-115- 2*
המשך מעקב	טוב	ינואר-מרץ	18%	400- 450	אגסי	חלקה	ירוק	10-2- 47	דמוי אטינגר מאוחר	A5-115- 45*
המשך מעקב + בדיקות אחסון בעונה הבאה	טוב מאוד	אוק'- אפריל	15%	200- 220	אובלי	חספוס עדין	שחור	'האס'	דמוי 'האס' מוקדם לעונה	2-83-71
המשך מעקב	סביר	ינואר	9%	220- 280	אגסי	בינונית חספוס קל	שחור עדשתי	77-8	דמוי 'האס'	M1-1-1
המשך מעקב	טוב	החל ממאי	13%	300- 320	מעוגל	מחוספסת	ירוק		דמוי `ריד` מאוחר	M2-9-52*

- הטיפוסים המסומנים בכוכב הינם טיפוסים חדשים שנוספו לאחר תהליך הברור שבוצע בעונת 17-18.
- הטיפוסים המסומנים באדום מסתמנים כמצטיינים במיוחד ומועמדים לרישום כזנים חדשים

ג. הקמת חלקות מבחן "חצי מסחריות". מהטיפוסים המעניינים הבאים: 2-83-71, E1-2-3, E1-1-27, E1-2-24, A1-25-51,

BD1-2-32, BD1-2-78 ו BD1-14-43, הוכנו שתילים מורכבים על כנות זריעות דגניה 117. שתילים אלה הועברו לחלקות מבחן אצל מגדלים במטעים בקיבוצים: יד מרדכי, נירים, געתון, עין המפרץ, כפר הנשיא, כפר גליקסון, וחוות הניסיונות בצמח. בשנה הבאה, על סמך סיכום תהליך הברור המעודכן יוכנו שתילים נוספים מכ- 10 טיפוסים מצטיינים נוספים להעברה לחלקות "חצי מסחריות". במהלך השנים הבאות יבוצעו מעקבים בחלקות המבחן החצי- מסחריות לבדיקת תכונות בעלי חשיבות כלכלית כגון: פוריות וסירוגיות, גודל עץ וצורת צמיחה, עונת הפריחה וקבוצת הפריחה, רגישות לקרה ולגלי חום. נתונים אלו ישמשו לצורך המלצות לגבי רישום זנים חדשים.

ד. בדיקות אחסון טיפוסים נבחרים. במהלך העונה נשלחו פירות מטיפוסים שהוגדרו מעניינים במיוחד לבדיקות אחסון. הפירות נשלחו לבדיקות במועדים שונים, רק לאחר שהחומר היבש בהם (שהינו קורלטיבי לאחוז השמן), עבר סף של 20%. סיכום ממצאי בדיקות אחסון מפורטים להלן ומוצגים בנוסף בנספח.



ה. **בדיקת הורה זכרי אוכלוסיות מיפוי.** צורת העבודה בה נקטנו עד כה במסגרת תכנית ההשבחה דורשת מאמץ רב. צורת עבודה זו הינה בזבזנית ואחוזי ההצלחה בה הינם נמוכים (ראה נתונים טבלה 1). הנחת העבודה שלנו היא שפיתוח סמנים למספר תכונות כמו צבע קליפה, עובי קליפה, גודל פרי וסוג פריחה, יאפשר לבצע בעתיד מיון מוקדם לתכונות אלה בשלב הנבט. סריקה מוקדמת לצאצאים רצויים תאפשר האצת התוכנית ומציאת מספר גבוה יותר של טיפוסים בעלי ערך חקלאי ומסחרי גדול. במקביל להרצת תוכנית השבחה במתכונת של תוכנית השבחה "קלאסית", פעלנו במהלך השנים האחרונות ליצירת פלטפורמה שתאפשר להשתמש בסדרה של טכנולוגיות גנומיות שניתן יהיה ליישמן על אוסף הזנים המצוי בחוות הניסיונות בעכו ועל אוכלוסיות מתפצלות של תוצרי ההכלאות מכוונות. חלק זה של העבודה נעשה בשיתוף עם מעבדת דר' עמיר שרמן ודר' רון אופיר

אוכלוסיות מתפצלות שעומדות כעת לרשות הפרויקט: השתמשנו בזרעים שאספנו מההכלאות המכוונות של עצים מהזן 'האס' ו-'אטינגר' ועצים מהזן 'גרין גולד' ו-'לאמב האס' ליצירת אוכלוסיות מיפוי (F1). אוכלוסיות המיפוי המונות כ-200 זרעים תוצרי הכלאת 'האס' X 'אטינגר' וכ-400 זרעים תוצרי הכלאת 'גרין גולד' X 'לאמב האס', אמורות לשמש למציאת סמנים לתכונות רצויות בהשבחה. זרעים מהכלאות אלו ניטעו בחלקות הזרעים A2-A4 בחוות הניסיונות בעכו.

בדיקת זהות ההורה הזכרי באוכלוסיות המיפוי 'האס' x 'אטינגר' במהלך השנה האחרונה נאספו דגימות עלים מכל עצי אוכלוסיות המיפוי, להפקת דנ"א. זהות ההורה של הזרעים מאוכלוסיות המיפוי נבדקה ע"י שימוש בפלטפורמת פלואידיגם ובסט של סמנים (SNPs) אינפורמטיביים המאפשרים להבדיל בין ההורים: 'האס' לעומת 'אטינגר' ו'גרין גולד' לעומת 'לאמב האס'. זיהוי סט SNPs אילו בוצע בעבודה שנערכה בשיתוף עם מעבדת דר' עמיר שרמן ודר' רון אופיר. תוצאות אנליזת פלואידיגם שנערכו תוך שימוש ב-8 סמנים אינפורמטיביים שאמורים לזהות בין תוצר הכלאה עצמית ('האס' X 'האס') לבין הכלאה זרה ('האס' X 'אטינגר'), הורו שמתוך 171 פרטים (זרעים) שנבדקו- 91.2% מהווים זרעים שהינם תוצר של הכלאה זרה, 2.92% הינם תוצר הכלאה עצמית ולגבי שאר הפרטים לא ניתן היה לקבוע בוודאות אם הם תוצר הכלאה עצמית ו/או הכלאה זרה שאינה קשורה ב'אטינגר' (לא מוצג). אישוש זהות ההורה הזכרי של מרבית הפרטים באוכלוסית מיפוי זו, הינו שלב חשוב להמשך העבודה. בשנה הנוכחית לאחר ש-50-70% מהזרעים בשתי אוכלוסיות המיפוי, בהתאמה, החלו להניב פרי ראשון, נתחיל בביצוע איפיון פנוטיפי מקיף של פירות מאוכלוסיות מיפוי אלו. בכוונתנו להגיש תוכנית המשך לתוכנית זו שתכלול שימוש בסדרה של טכנולוגיות גנומיות שיאפשרו לזהות את הקשר בין פנוטיפ וגנוטיפ. למציאת סמנים מולקולריים לתכונות רצויות באבוקדו (חלק זה של תוכנית עתידית שתוגש, ירוכז ע"י ד"ר עמיר שרמן).

ו. **המשך קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל.** במאי 2018 התקיים כנס אבוקדו בדרום-אפריקה, במסגרת זו ביקרנו (ורד יריחימוביץ וליאור רובינוביץ) במשרדי החברה וסיירנו במטעי ה'גלילי' וה'ארד' שהוקמו שם. במהלך עונה זו החלו להתקבל תמלוגים מהזנים אלו מחברת ZZ2 (דרו"א). במהלך העונה אירחנו נציג מחברת TESCO שהתעניין בזנים חדשים.

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. פרידקיין-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. Whiley, 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.

נספח א' - טבלה 1. סיכום שלבי התוכנית שבוצעו עד נוב' 2016 (שלבים שסוכם בדו"חות קודמים)

שנת התוכנית	פירוט השלבים שבוצעו
עונת 2008/2009	<p>הפעלת תוכנית ארוכת טווח זו החלה בהיקף מצומצם בסוף 2008 במימון מועצת הנהלת הצמחים- ענף פירות. בהמשך במהלך 2009 בוצעו השלבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מחזור זרעים ראשון אשר החל ב 2007. מחזור זרעים זה הונבט בחממות בבית דגן והשתילים טופלו בחממה עד לנטיעתם בקיץ 2009.</li> <li>• הכשרת חלקת זרעים בחוות הניסיונות בעכו (A1), והכשרת שתי חלקות קטנות נוספות בקיבוץ מעיין ברוך (M1) ובעין המפרץ (E1).</li> <li>• 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</li> <li>• בשנה זו הוחל במקביל באיסוף מחזור זרעים שני.</li> </ul>
עונת 2009/2010	<p>החל מסוף שנת 2009, במימון שהתקבל לתוכנית מקרן המדען הראשי במשרד החקלאות, המשכנו בהפעלת המחקר וביצענו את שלבי התוכנית הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• הרחבת נטיעות בחלקות זרעים A1, M1 ו-E1 - נטיעות זרעים ממחזור איסוף שני.</li> <li>• איסוף מחזור זרעים שלישי, הנבטת מחזור זרעים זה והרכבת השתילים על כנות זרעות לצורך נטיעה באביב 2011.</li> <li>• ניתוח סטטיסטי של תוצאות מחקר השבחה קודם לצורך גיבוש המלצות לגבי אופן איסוף הזרעים וביצוע הכלאות מכוונות.</li> <li>• תחילת איסוף מחזור זרעים רביעי (טיפוסים מקדימים), הכנות לקראת ביצוע הכלאות מכוונות.</li> <li>• מבחני איסוף של פירות מטיפוסי אבוקדו שחורים וירוקים מתוכנית השבחה הקודמת הנמצאים עדין בברור.</li> <li>• קידום מו"מ עם חברה חקלאית דרום-אפריקאית שהביעה עניין בבחינת זני אבוקדו ירוקים לצורכי מסחר.</li> </ul>
עונת 2010/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• נטיעת חלקות זרעים בבית דגן BD1</li> <li>• סיום איסוף מחזור זרעים רביעי, הנבטת מחזור זרעים זה לצורך נטיעות 2012.</li> <li>• תחילת איסוף מחזור זרעים חמישי.</li> <li>• הכנות לקראת הכלאות מכוונות עצמיות.</li> <li>• חתימת חוזה MTA עם חברת ZZZ, חברה חקלאית דרום-אפריקאית, לבחינת זני אבוקדו ירוקים שפותחו במסגרת תוכנית ההשבחה קודמת, לצורכי מסחר.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• רישום הזנים 'מוטי', 'בר', 'נאורי' ו'גלילי' (זנים שהינם תוצרי השבחה קודמת) כזנים חדשים בישראל.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• השלמות נטיעות בחלקות הזריעים בבית דגן, בחוות הניסיונות בעכו ובעין המפרץ (BD1, A1 ו-M1).</li> <li>• סיום איסוף מחזור זרעים חמישי, הנבטה והרכבת מחזור זרעים זה לצורך נטיעות אביב 2013.</li> <li>• ביצוע הכלאות מכוונות עצמיות.</li> <li>• הכנות לביצוע הכלאות מכוונות זרות באביב 2013.</li> <li>• בחינה ראשונה של פירות זריעים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים בחוות הניסיונות בעכו, במעיין ברוך ובעין המפרץ.</li> <li>• הכנות להרכבת מספר זריעים בעלי פרי איכותי (תוצרים של תוכנית השבחה קודמת שעדיין לא הוגדרו כזנים) על עצים בוגרים ב"חלקות מבחן" לבדיקת תכונותיהם.</li> <li>• קידום סוגיית בחינת זני אבוקדו שפותחו במסגרת תוכנית השבחה הקודמת בחברת ZZ2, שעימה נחתם חוזה MTA בשנה החולפת.</li> <li>• דיווח על התחלת העבודה בנושא בניית תשתית לאיתור סמנים מולקולריים לסריקת תכונות רצויות באבוקדו (בשיתוף עם ד"ר עמיר שרמן וד"ר רון אופיר).</li> </ul>	<p align="center"><b>עונת 2011/12</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• נטיעות חלקות זריעים חדשות בחוות הניסיונות בעכו ובמעייין ברוך.</li> <li>• סיום איסוף מחזור זרעים שישי, הנבטת והרכבת מחזור זרעים זה לצורך נטיעות אביב-קיץ 2014.</li> <li>• ביצוע הכלאות מכוונות עצמיות וזרות והכנות לביצוע הכלאות מכוונות זרות נוספות במהלך השנים הבאות.</li> <li>• בחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים בחוות הניסיונות בעכו, במעיין ברוך ובעין המפרץ.</li> <li>• בחינה ראשונה של עצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים בבית דגן.</li> <li>• הרכבות טיפוסים מעניינים בחלקת כנות בחוות הניסיונות עכו.</li> <li>• קידום בחינת תוצרים של תוכנית השבחה קודמת שעדיין לא הוגדרו כזנים ב"חלקות מבחן".</li> <li>• קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל.</li> </ul>	<p align="center"><b>עונת 2012/13</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• המשך נטיעות בחלקות זריעים A4, A5 ו-BD2 ועקירת חלקת זריעים "ותיקה" בעין המפרץ.</li> <li>• סיום איסוף מחזור זרעים שביעי, הכנות להנבטת והרכבת מחזור זרעים זה והערכות לקראת שנת שמיטה.</li> <li>• ביצוע סבב הכלאות מכוונות עצמיות וזרות - אביב 2014</li> <li>• 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.</li> <li>• בחינה מקיפה של תכונות הפרי בעצים שהגיעו לפריחה ופרי ראשון בחלקות הזריעים בבית דגן. התארגנות לבחינת תכונות הפרי בעונת 2014/15.</li> </ul>	<p align="center"><b>עונת 2013/14</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• המשך בחינת תוצרים של תוכנית השבחה קודמת שעדין לא הוגדרו כזנים- בדיקות אחסון של טיפוסים שהועברו "לחלקות מבחן".</li> <li>• קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• תחזוקה שוטפת של חלקות זריעים בשנת שמיטה ועקירת עצים פסולים.</li> <li>• סיום איסוף מחזור זרעים שמיני שכלל איסוף זרעים מהכלאות מכוונות, עצמיות וזרות.</li> <li>• הנבטה והרכבה של מחזור זרעים שביעי לנטיעות שיבוצעו בעונה הבאה.</li> <li>• בחינה מקיפה חוזרת של תכונות הפרי בעצים שכבר נבחנו בשנים שעברו, ובחינה ראשונה של תכונות הפרי בעצים שהניבו פרי ראשון בחלקות הזריעים השונות.</li> <li>• השלמות הרכבת טיפוסים מעניינים בחלקות כנות בחוות הניסיונות בעכו ובבית דגן.</li> <li>• בדיקות אחסון של טיפוסים מעניינים מתוכנית השבחה קודמת שעדין לא הוגדרו כזנים וקבלת החלטות לגביהם.</li> <li>• חתימת הסכם מסחור עבור זנים ירוקים מתוכנית השבחה קודמת: 'גליל', 'מוטי' ו'ארד' והכנות הזריעות דגניה 117 וצריפין 99 עם חברת ZZ2 מזרע-אפריקה.</li> </ul>	<p align="center"><b>עונת 2014/15</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• תחזוקה שוטפת של חלקות זריעים, השלמת נטיעות בחלקות חדשות, עקירת עצים מחלקות ותיקות וחידוש נטיעות בחלקות ותיקות.</li> <li>• איסוף מחזור זרעים אחרון לתוכנית זו.</li> <li>• הנבטה והרכבה של מחזור זרעים אחרון לקראת נטיעות אביב 2017.</li> <li>• בחינה חוזרת של תכונות פרי בעצים מחלקות זריעים ותיקות ובחינה ראשונה של תכונות הפרי בעצים שהניבו פרי ראשון בחלקות זריעים צעירות.</li> <li>• הרכבת טיפוסים מעניינים בחלקות כנות וקידום טיפוסים מצטיינים לחלקות מבחן.</li> <li>• בדיקות אחסון של טיפוסים שניטעו בחלקות כנות ובחלקות מבחן.</li> <li>• קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל.</li> </ul>	<p align="center"><b>עונת 2015/16</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• תחזוקת חלקות זריעים, השלמת נטיעות בחלקות חדשות, עקירת חלקות ותיקות.</li> <li>• סיום תהליך איתור טיפוסים מעניינים בחלקות ותיקות והמשך הפעילות בחלקות צעירות.</li> <li>• קידום טיפוסים מעניינים והרכבתם בחלקות מבחן.</li> <li>• ביצוע בדיקות אחסון לטיפוסים נבחרים.</li> <li>• המשך קידום הסכמים מסחריים עם חברות/גופים מחו"ל.</li> </ul>	<p align="center"><b>עונת 2017/2018</b></p>

## טבלה 3' : נתוני טיפוסים שהוגדרו מעניינים מחלקת הזריעים E1 אולם הוחלט לפסול אותם

תיאור כללי	עץ אם	צבע קליפה בהבשלה	קליפה	צורת פרי	משקל (בג"ר)	אחוז זרע (ממש קל (פרי)	עונת קטיף משוערת	טעם
E1-1-29 דמוי 'האסי' מקדים?	27-89	שחור	חספוס עדין	אגסי מצולע	200-300	13%	נוב- (?) - מרץ	טוב
E1-2-8 דמוי 'האסי' לאמצע עונה	'לביאי'	שחור	חספוס עדין	מעגל	280-350	10-15%	נוב-ינואר	טוב
E1-2-18 ירוק מאוחר לעונה	2-83-11	ירוק	חספוס עדין	אגסי	250	5-10%	פב'- אפריל	טוב
E1-6-14 דמוי 'האסי' לאמצע עונה	10-2-44	שחור	גבשושית	אגסי	200-230	5-10%	נוב'- דצמ'	טוב
E1-9-4 שחור לאמצע-סוף עונה	BL-516	שחור	גבשושית	אגסי	250-350	18%	דצמבר- אפריל	טוב

## טבלה 4' ב' : נתוני טיפוסים שהוגדרו מעניינים מחלקת הזריעים מחלקת הזריעים BD1 והוחלט לפסול אותם

BD1-10-57 ירוק מחוספס לאמצע העונה	42-03	ירוק	גבשושית	אגסי	250	11-12%	דצמ'- ינואר	טוב	הוחלט לפסול . לאחר בדיקות פרי עונת 2016/2017
BD1-13-18 דמוי 'האסי' לאמצע העונה	27-89	שחור	גבשושית	אגסי	280	13%	דצמ'- ינואר	טוב	הוחלט לפסול לאחר בדיקות פרי עונת 2016/2017
BD1-14-43 ירוק חלק לתחילת העונה	104-31	ירוק	חלקה	אגסי	270	12.50%	אוג'- ספט'	טוב	הוחלט לפסול, תוצאות בדיקות איחסון 2017/2018
BD1-20-22 דמוי 'האסי' לאמצע העונה	BL-122	שחור	גבשושית	אובלי	260	15%	ינואר- מרץ	טוב	הוחלט לפסול לאחר בדיקות פרי עונת 2017/2018
BD1-13-76 ירוק מקדים	104-31	ירוק	מחוספסת	אגסי	320	8.60%	אוק'- ינואר	טוב	הוחלט לפסול לאחר בדיקות פרי עונת 2016/2017
BD1-15-29 ירוק לתחילת-אמצע עונה	'מוטי'	ירוק	חלקה	אגסי	260	10-12%	נוב'- ינואר	טוב+	הוחלט לפסול לאחר בדיקות פרי עונת 2016/2017
BD2-7-1 דמוי 'האסי' אמצע עונה		שחור	חלק	אובלי	249	17%	פברואר	טוב מאוד	הוחלט לפסול, לאחר בדיקות פרי 2017/2018

**טבלה 25': נתוני טיפוסים שהוגדרו מעניינים מחלקות הזריעים A1-A5 ו- M1-2 - אולם הוחלט לפסול אותם**

מלצות	טעם	עונת קטיף משוערת	אחוז זרע	משקל פרי ממוצע (ג"ר)	צורת פרי	סוג קליפה	צבע קליפה בהבשלה	עץ אם	מאפיינים מרכזיים	כינוי
הוחלט לפסול	טוב	דצמבר	18%	250	אגסי	חספוס קל עבה	ירוק מבריק	77-8	ירוק לאמצע עונה	A1-18-2
הוחלט לפסול	טוב	ינואר	13%	200	אגסי	עבה שבירה מחוספסת	שחור	77-8	דמוי 'האסי' לאמצע-סוף עונה	A1-18-41
הוחלט לפסול	טוב	אוק'-אפריל	15%	250	טיפתי	בינונית שבירה	ירוק	YA-16	ירוק חלק מוקדם (אוק),	A1-25-30
הוחלט לפסול	טוב	דצמבר	9%	220-280	אגסי	מחוספס עבה	שחור	BL-667	דמוי האס לאמצע-סוף עונה	A1-31-48
הוחלט לפסול	טוב מאוד	ספטמבר-אפריל	18%	320	אגסי מאורך	חספוס קל, עבה	ירוק	39-NN	ירוק חלק מקדים	A4-104-44
הוחלט לפסול - חוסר פוריות.	טעים מאוד	כל העונה	15%	300-450	אובלית	חלקה	סגולה	El-Charco	פרי עם קליפה סגולה	M1-7-28

**נספח- תוצאות בדיקות איחסון**

זני אבוקדו חדשים - עונת 2017-2018												ת.ק	מקור	חומר יבש %	צבע	זן
שלושה שבועות ב- 5 מ"צ + חיי מדף עד התרככות					אחסון מייד ב- 20 מ"צ											
טעם	קליפה כתמי (%)	האפרה סביב הזרע (%)	האפרה (%)	ריקבו ון (%)	ימים להתרככות וט (%)	קליפה כתמי (%)	האפרה סביב הזרע (%)	האפרה (%)	ריקבו ון (%)	ימים להתרככות וט (%)	ת.ק	מקור	חומר יבש %	צבע	זן	
תפל	12	10	0	10	6	0	48	0	10	14	7.08.17	בית דגן	21.6±1.1	ירוק	14-43	
טוב	12	20	0	20	6	0	40	0	10	13	28.08.17	בית דגן	25.23±1.28	ירוק	14-43	
טוב	0	0	0	0	12	0	0	0	0	13	26.9.17	עכו	20.24±1.29	שחור	83-71	
טוב	0	0	0	0	7	0	0	0	0	13	25.10.17	עכו	23.01±0.52	שחור	83-71	
טוב	0	0	0	0	7	0	0	0	0	12	23.11.17	רבסיה	19.6±0.86	שחור	83-71	
טוב	0	0	0	0	7	0	0	0	8	11	23.11.17	עמק	28.13±1.8	שחור	83-71	
טוב	0	0	0	0	7	0	0	0	0	11-14	7.01.18	עין המפר	27.8±2.83	שחור	E1-2-3	
טוב	0	0	0	0	8	0	0	0	0	14	8.01.18	בית דגן	24.81±2.68	ירוק	A1 42-49	
סביר	0	0	72	16	7	0	0	0	0	10	29.01.18	עכו	21.95±0.45	שחור	A1-8-38	
טוב	92	50	0	8	7	0	0	0	0	10	29.01.18	עין המפר	25.52±2.35	ירוק	A1-8-38	
טוב	0	10	15	0	7	0	0	0	0	10-13	29.01.18	עין המפר	29.25±1.3	שחור	E1-1-27	
סביר, מימי	0	0	0	0	7	0	0	0	0	10-13	29.01.18	עין המפר	22.24±0.87	שחור	E1-1-26	
טוב, שומני	0	0	99	12	7	0	0	13	15	13	26.2.18	עכו	29.27±0.75	שחור	A1-8-38	
סביר, מימי	0	0	0	0	7	0	0	5	0	10-13	26.2.18	עין המפר	32.94±0.7	שחור	E1-1-26	
טוב	0	0	0	0	8	0	0	0	0	12	28.3.18	עין המפר	26.74±1.443	שחור	E1-1-26	
	0	0	100	40	6						28.3.18	לא נבדק	עכו		שחור	A1-8-38

זן טוב רק בחיי מדף ללא קירור. אחרי קירור, התרככות לא תקינה וכמעט כל הפירות עם האפרות פנימיות. כדאי לנסות קטיף נובמבר או לפסול

1.

### E1-1-26



תאור כללי: דמוי 'האס' מאוחר

עץ אמ: 27-89

צבע קליפה בהבשלה: שחור

קליפה: חספוס קל

צורת פרי: ביצתי

משקל פרי ממוצע: 230-260 גר

אחוז זרע ממשקל פרי: 10%

עונת קטיף משוערת: פב'-אפריל

קב' פריחה: טרם נבדק

טעם: סביר

תוצאות בדיקות אחסון

16/17 - 21% חומר יבש בספט'

17/18 - 22%-26% חומר יבש ינו'-מרץ

אחסון מייד 20 מ"צ - 12 ימים להתרככות אין האפרות

אחסון 3 ש' 5 מ"צ - 7 ימים להתרככות אין האפרות

הערות: למרות שמגיע לחומר יבש מספק מוקדם- חתך

מימי במועדים מוקדים. מומלץ לקטוף בפב'. פרי משחיר על

העץ ממועד זה ואילך.

2.

### E1-1-27



תאור כללי: ירוק מחוספס מוקדם לעונה

עץ אמ: 27-89

צבע קליפה בהבשלה: ירוק

קליפה: חספוס עדין

צורת פרי: אגסי

משקל פרי ממוצע: 400 גר

אחוז זרע ממשקל פרי: 10%

עונת קטיף משוערת: אוק'-נוב

קב' פריחה: טרם נבדק

טעם: טעם טוב החל מספט' - אבל חתך מימי במועד זה

תוצאות בדיקות אחסון

16/17 - 19.5% חומר יבש בנוב'

17/18 - 25% חומר יבש ינו'. קטיף מאוחר

אחסון מייד 20 מ"צ - 12 ימים להתרככות אין האפרות

אחסון 3 ש' 5 מ"צ - 7 ימים. קטיף מאוחר במועד זה, האפרות והשחרות.

הערות: בעין המפרץ בעונת 17/18 לא היה כמעט פרי (סירוגי?)





E1-2-3

### E1-2-3

תאור כללי: דמוי 'האס' לאמצע עונה  
עץ אם: 'לביא'

צבע קליפה בהבשלה: שחור

קליפה: חספוס קל, מתקלפת בקלות.

צורת פרי: אגסי

משקל פרי ממוצע: 230-260 גר

אחוז זרע ממשקל פרי: > 10%

עונת קטיף משוערת: נב-ינו' (21% בנב'-3 שנים רצופות)

קב' פריחה: A

טעם: טוב

הערות: נכנס מהר לפוריות

תוצאות בדיקות אחסון (ראה נספח)



דמוי 'האס' לתחילת - אמצע העונה



### E1-2-24

תאור כללי: דמוי 'האס' מאוחר

עץ אם: 3-2-23

צבע קליפה בהבשלה: שחור-סגול

קליפה: חספוס קל

צורת פרי: אגסי מאורך

משקל פרי ממוצע: 280-340 גר

אחוז זרע ממשקל פרי: 13%

עונת קטיף משוערת: אפריל-מאי

קב' פריחה: A

טעם: טוב

הערות: נכנס מהר לפוריות

תוצאות בדיקות אחסון: עדין לא בוצעו



## BD1-2-32



תאור כללי: דמוי 'האס' אמצע-סוף עונה

עץ אם: 'נאור'

צבע קליפה בהבשלה: שחור

קליפה: חיספוס עדין מתקלפת טוב.

צורת פרי: אובלי

משקל פרי ממוצע: 240-320

אחוז זרע ממשקל פרי: 11-16%

עונת קטיף משוערת: פברואר-אפריל

קב' פריחה: טרם נבדק

טעם: טוב+

הערות: ללבדוק האם עונת הקטיף מאוחרת אף יותר.

תוצאות בדיקות אחסון: טרם נבדק

עץ אם חולמת BD1-תאור-טעם-טעם חרישם-טעם חולמת 'האס' בנות 14

## BD1-2-78



תאור כללי: דמוי 'האס' לסוף העונה

עץ אם: T-142

צבע קליפה בהבשלה: שחור

קליפה: מחוספסת, עובי בינוני, מתקלפת

צורת פרי: אובלי

משקל פרי ממוצע: 300

אחוז זרע ממשקל פרי: 7-11%

עונת קטיף משוערת: פב-מרץ

קב' פריחה: טרם נבדק

טעם: טוב

תוצאות בדיקות אחסון: טרם נבדק

עץ אם חולמת BD1-תאור-טעם-טעם חרישם-טעם חולמת 'האס' בנות 14

# BD1-4-11



14/15



15/16

תאור כללי: דמוי 'האס' לאמצע העונה  
 עץ אם: 'טאור'  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור  
 קליפה: מחוספסת, עובי בינוני, מתקלפת  
 צורת פרי: אובלי  
 משקל פרי ממוצע: 350  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 7-10%  
 עונת קטיף משוערת: פב'-מרץ  
 קב' פריחה: B  
 טעם: טוב+  
 תוצאות בדיקות אחסון: טרם נבדק

עץ אם מחלת BD1 נטוי-טעם חריבם חמים מחלת 'האס' בנות זמן

# BD1-12-33



15/16



(17/18)

תאור כללי: דמוי 'האס' לתחילת-אמצע העונה  
 עץ אם: 27-89  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור  
 קליפה: חספוס עדין  
 צורת פרי: אובלי  
 משקל פרי ממוצע: 260-270 ג'  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 10-11%  
 עונת קטיף משוערת: מב'-ימ'  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב-  
 תוצאות בדיקות אחסון: טרם נבדק

עץ אם מחלת BD1 נטוי-טעם חריבם חמים מחלת 'האס' בנות זמן

# BD1-17-27



15/16



16/17

תאור כללי: ירוק לתחילת-אמצע העונה  
 עץ אם: 'עדי'  
 צבע קליפה בהבשלה: ירוק  
 קליפה: חספוס עדין  
 צורת פרי: אובלי  
 משקל פרי ממוצע: 240 ג'  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 7%  
 עונת קטיף משוערת: סוף מב'-יטאר  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב, רק בסוף דצמבר  
 הערות: יש לבצע בדיקות מאוחרות יותר  
 תוצאות בדיקות אחסון: טרם נבדק

עץ זה בחלפת BD1 מתאריך גום חרובים גום בחלפת 'האסיס' בנות ית

# BD1-19-32



15/16

תאור כללי: דמוי 'האס' לאמצע העונה  
 עץ אם: BL-122  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור  
 קליפה: חספוס גס  
 צורת פרי: אובלי  
 משקל פרי ממוצע: 170-280 ג'  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 10-12%  
 עונת קטיף משוערת: יט'-מרץ  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב+  
 הערות: דגש על בדיקות נוספות ממרץ ואילך  
 תוצאות בדיקות אחסון: טרם נבדק

עץ זה בחלפת BD1 מתאריך גום חרובים גום בחלפת 'האסיס' בנות ית

## BD1-11-65



16/17



16/17

תאור כללי: דמוי 'ריד' לאמצע-סוף עונה  
 עץ אם: 'בר'  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור  
 קליפה: מחוספסת עדין, התקלפות טובה  
 צורת פרי: אובלי-אגסי  
 משקל פרי ממוצע: 280 ג'  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 12-13%  
 עונת קטיף משוערת: ימ'-מרץ  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב  
 תוצאות בדיקות אחסון: טרם נבדק

עץ זה נחשב ל-BD1 טיפוסי - טיפוסי הוא מראה זהה לחלק 'הריד' בלבד

## BD1-16-81



16/17

תאור כללי: ירוק מקדים  
 עץ אם: 'גליל'  
 צבע קליפה בהבשלה: חיספוס עדין  
 קליפה: חלקה  
 צורת פרי: אגסי  
 משקל פרי ממוצע: 250 ג'  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 13%  
 עונת קטיף משוערת: אוג'-ספט'  
 קב' פריחה: A  
 טעם: טוב+  
 הערות: זרע יחסית גדול, יתרון מסוים - פרי מקדים.  
 לכן הוגדר כמעניין. יש לבצע בדיקות איפיון החל מספט'  
 תוצאות בדיקות אחסון: טרם נבדק

עץ זה נחשב ל-BD1 טיפוסי - טיפוסי הוא מראה זהה לחלק 'הריד' בלבד

## BD1-23-38



16/17

תאור כללי: ירוק לאמצע העונה  
 עץ אמ: BL-667  
 צבע קליפה בהבשלה: ירוק  
 קליפה: חספוס עדין  
 צורת פרי: אגסי/עגול  
 משקל פרי ממוצע: 250 ג'  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 12%  
 עונת קטיף משוערת: דצמ-פב'  
 קב' פריחה: A  
 טעם: טוב+  
 תוצאות בדיקות אחסון: טרם נבדק

עץ אמ מחלקת BD1 - תאור - טעם חרימם תאום בחלקת 'המזנים' בנות ית

## BD2-2-40



17/18

תאור כללי: דמוי 'האס' אמצע סוף עונה  
 עץ אמ: 'לביא' (X)  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור  
 קליפה: חספוס עדין  
 צורת פרי: כדורי מאורך  
 משקל פרי ממוצע: 210  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 9.4%  
 עונת קטיף משוערת: סוף פברואר-מרץ  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב+

הערות: בדיקה ראשונה מחלקת זרעיים BD2 - עונת 2017/18

## BD2-2-48



17/18

תאור כללי: ירוק אמצע-סוף העונה  
 עץ אם: 'לביא'(X)  
 צבע קליפה בהבשלה: ירוק  
 קליפה: מחוספסת  
 צורת פרי: כדורי מאורך  
 משקל פרי ממוצע: 225 ג'  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 11%  
 עונת קטיף משוערת: סוף פב'-מרץ  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב+  
 הערות: בדיקה ראשונה מחלקת זרעים BD2 -  
 עונת 2017/18

## BD2-3-16



17/18

תאור כללי: פרי משחיר חלק לאמצע-סוף העונה  
 עץ אם: 'לביא'(X)  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור  
 קליפה: חלק  
 צורת פרי: אובלי-ביצתי  
 משקל פרי ממוצע: 350-400  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 10.3%  
 עונת קטיף משוערת: סוף פב'-מרץ  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב+  
 הערות: בדיקה ראשונה מחלקת זרעים BD2 -  
 עונת 2017/18

## BD2-8-43



17/18

תאור כללי: ירוק אמצע-סוף העונה  
עץ אם: 'לביא'(X)

צבע קליפה בהבשלה: ירוק  
קליפה: חספוס עדין  
צורת פרי: אגסי-ביצית  
משקל פרי ממוצע: 220  
אחוז זרע ממשקל פרי: 12%  
עונת קטיף משוערת: סוף פב'-מרץ  
קב' פריחה: טרם נבדק  
טעם: טוב

הערות: בדיקה ראשונה מחלקת זריעים BD2 -  
עונת 2017/18

## A1-8-38



תאור כללי: דמוי 'האס' מאוחר  
עץ אם: 27-89

צבע קליפה בהבשלה: שחור  
קליפה: מחוספסת עבה  
צורת פרי: אגסי  
משקל פרי ממוצע (גרם): 180-230  
אחוז זרע ממשקל פרי: 11-14%  
עונת קטיף משוערת: פב'-מרץ  
קב' פריחה: B  
טעם: טוב

תוצאות בדיקות אחסון

ת.ק. 29.1.18: פרי עם בעיות אחרי ח"י מדף, כל הפירות עם האפרות פנימיות, התרככות לא אחידה, לא רואים זה בפירות שלא עברו קיחור. לנסות קטיף בנובמבר.  
ת.ק. 28.3.18: נבדק רק אחרי קיחור. בעיית.



## A1-25-51



תאור כללי: דמוי 'האס' מאוחר  
 עץ אם: 4.6.1  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור אדמדם  
 קליפה: מחוספסת  
 צורת פרי: מעוגל  
 משקל פרי ממוצע (גרם): 220-250  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 13%  
 עובת קטיף משוערת: ינואר-אפריל  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב  
 תוצאות בדיקות אחסון  
 טרם בוצעו

## A1-42-47



תאור כללי: דמוי 'האס' לאמצע-סוף העונה  
 עץ אם: BL-667  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור  
 קליפה: עבה מחוספסת  
 צורת פרי: אגסי  
 משקל פרי ממוצע (גרם): 250-350  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 12%  
 עובת קטיף משוערת: אוק-אפריל  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: סביר  
 תוצאות בדיקות אחסון  
 טרם בוצעו

## A1-42-49



תאור כללי: דמוי 'האס' לאמצע העונה  
 עץ אם: BL-667  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור  
 קליפה: עבה מחוספסת  
 צורת פרי: אגסי  
 משקל פרי ממוצע (גרם): 220-270  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 11%  
 עונת קטיף משוערת: אוק-אפריל  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב  
 תוצאות בדיקות אחסון  
 טרם בוצעו

## A3-87-42



תאור כללי: דמוי 'האס' מוקדם לעונה  
 עץ אם: LHXGG  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור מבריק  
 קליפה: עבה, חספוס קל  
 צורת פרי: אגסי  
 משקל פרי ממוצע (גרם): 250-300  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 20%  
 עונת קטיף משוערת: ינואר-אפריל  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב  
 תוצאות בדיקות אחסון  
 טרם בוצעו

## A3-90-25

תאור כללי: דמוי 'האס' לתחילת/אמצע העונה

עץ אם: 'פינו'

צבע קליפה בהבשלה: שחור אדמדם

קליפה: מחוספסת גבשושית

צורת פרי: מעוגל

משקל פרי ממוצע (גרם): 200-250

אחוז זרע ממשקל פרי: 12%

עונת קטיף משוערת: נוב'-ינואר

קב' פריחה: A

טעם: טוב

תוצאות בדיקות אחסון

טרם בוצעו



## A4-95-42

תאור כללי: דמוי 'האס'

עץ אם: LHXGG

צבע קליפה בהבשלה: שחור

קליפה: מחוספסת

צורת פרי: אגסי

משקל פרי ממוצע (גרם): 250-300

אחוז זרע ממשקל פרי: 12%

עונת קטיף משוערת: החל מינואר

קב' פריחה: B

טעם: בינוני

תוצאות בדיקות אחסון

טרם בוצעו



## A4-100-24



תאור כללי: ירוק אמצע-סוף עונה  
 עץ אם: 'טאור'  
 צבע קליפה בהבשלה: ירוק  
 קליפה: מחוספסת  
 צורת פרי: אגסי  
 משקל פרי ממוצע (גרם): 250-300  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 9%  
 עונת קטיף משוערת: פברואר-מרץ  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב  
 תוצאות בדיקות אחסון  
 טרם בוצעו

## A5-113-48



תאור כללי: דמוי פינקרטון מוקדם  
 עץ אם: 4-5-53  
 צבע קליפה בהבשלה: ירוק  
 קליפה: מחוספסת  
 צורת פרי: אגסי  
 משקל פרי ממוצע (גרם): 300-350  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 10%  
 עונת קטיף משוערת: ספט-טב'  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב  
 תוצאות בדיקות אחסון  
 טרם בוצעו

## A5-115-2



תאור כללי: שחור מקדים  
 עץ אמ: 83-11  
 צבע קליפה בהבשלה: שחור-אדמדם  
 קליפה: חספוס קל  
 צורת פרי: אגסי  
 משקל פרי ממוצע (גרם): 200-220  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 18%  
 עונת קטיף משוערת: החל מאוק'  
 קב' פריחה: A  
 טעם: טוב מאוד  
 תוצאות בדיקות אחסון  
 טרם בוצעו

## A5-115-45



תאור כללי: דמוי אטינגר מאוחר  
 עץ אמ: 10-2-47  
 צבע קליפה בהבשלה: ירוק  
 קליפה: חלקה  
 צורת פרי: אגסי  
 משקל פרי ממוצע (גרם): 400-450  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 18%  
 עונת קטיף משוערת: ינואר-מרץ  
 קב' פריחה: B  
 טעם: טוב  
 תוצאות בדיקות אחסון  
 טרם בוצעו

## 2-83-71



תאור כללי: דמוי 'האס' מוקדם (תוכנית השבחה קודמת)

עץ אם: 'האס'

צבע קליפה בהבשלה: שחור

קליפה: חספוס עדין

צורת פרי: אובלי

משקל פרי ממוצע (גרם): 180-220

אחוז זרע ממשקל פרי: 15%

עונת קטיף משוערת: אוק-אפריל

קב' פריחה: A

טעם: טוב מאוד

תוצאות בדיקות אחסון

ת.ק. 26.10.16: פרי קטן, התרככות טובה, טעים, לקח 3 שבועות עד הבשלה מלאה ב 20 מ"צ, לנסות קטיף יותר מאוחר, אחרי אחסון בקור - זמן הבשלה יותר קצר.

ת.ק. 26.9.17: לא נצפו בעיות באחסון, דומה ל'האס', טעם טוב.

ת.ק. 25.10.17: לא נצפו בעיות באחסון, דומה ל'האס', טעם טוב.

בדיקות יבול בחלקה חצי מסחרית - געתון שנת נטיעה 2012, 100

עצים, נטיעה 5x4

יבול 17-18: 2,358 ק"ג/ד. (להשוואה, 'האס' רגיל: 2,755 ק"ג/ד).

## M1-1-1



תאור כללי: דמוי 'האס'

עץ אם: 77-8

צבע קליפה בהבשלה: שחור עדשתי

קליפה: בינונית, חספוס קל

צורת פרי: אגסי

משקל פרי ממוצע (גרם): 220-280

אחוז זרע ממשקל פרי: 9%

עונת קטיף משוערת: ינואר

קב' פריחה: טרם נבדק

טעם: סביר

תוצאות בדיקות אחסון

טרם בוצעו

## M2-9-52



תאור כללי: דמוי ריד מאוחר  
 עץ אמ:  
 צבע קליפה בהבשלה: ירוק  
 קליפה: מחוספסת  
 צורת פרי: מעוגל  
 משקל פרי ממוצע (גרם): 300-320  
 אחוז זרע ממשקל פרי: 13%  
 עונת קטיף משוערת: החל ממאי  
 קב' פריחה: טרם נבדק  
 טעם: טוב  
 תוצאות בדיקות אחסון  
 טרם בוצעו