

נושא המחקר: מבחן והפצה של זני אבוקדו חדשים.

סוג דו"ח: דו"ח מדעי סופי 2008

מוריץ גליל מערבי	חוקר ראשי: להב עמנואל
שה"מ	חוקרים משניים: רגב יצחק
מנהל המחקר, אחסון	פסיס עדנה
קבוץ מעברות	ארדיטי חיים
מנהל המחקר, אחסון	בן-אריה רוזה
מנהל המחקר, מטעים	סעדה דוד
מנהל המחקר, אחסון	פייגנברג אולג
חוות עכו	נועם יחיאלי

## תקציר

מטרות המחקר לבחון ולהפיץ זני אבוקדו משופרים כלומר זן דמוי האס בעל איכות פרי טובה ובעל פרי גדול יותר וזנים שיאריכו את עונת הקטיף ויקטפו לפני ההאס או אחריו. התכנית מהווה המשך ישיר והשלב לקראת סיום של תכנית ההשבחה והאינטרודוקציה הראשונה. הזנים ניטעים בחלקות מבחן בחוות מחקר אזוריות ובמשקים. טיפוסים חדשים מורכבים על עצים אחדים בכל חלקה וזנים הנמצאים בשלב מתקדם של בדיקה, בהיקף של עד 5 ד' בכל אזור. הערכת הטיפוסים כוללת תכונות כלכליות של העץ, פוריות ואיכות הפרי. נעשו ברורים בשלוש חלקות זריעים הממוקמות בגליל המערבי. כמה עשרות זריעים מצטיינים נבחרו להמשך הברור. מזריעים אלה נלקח רכב להרכבה בחוות הניסוי בעכו.

השנה הושם דגש על טיפוסים שחורים דמויי האס ובעלי פרי גדול שיהוו תשובה לבעיית הפרי הקטן בזן 'האס'. נבחרו טיפוסים מעניינים ובולטים ביניהם הזנים 'נאור' (35-85) ו'ברי' (10-30) הדומים ל'האס' ועולים עליו בגודל הפרי (כ- 350 גרם) וכן הזן 'מוטי' שהוא זן ירוק דמוי אטינגר מאוחר בסוף העונה ובעל פרי איכותי. הטיפוסים הנבחרים נבחנו גם לגבי איכותם כמפריים אפשריים לזנים המסחריים הקיימים ובמיוחד לזן האס. נבחנו גם כושר ההשתמרות של הזנים והטיפוסים הנבחרים בתנאי משלוח ימי לחו"ל.

נמשך הגידול והמעקב של 6 הזנים שיובאו ממכסיקו וקוסטה ריקה והזן 'GEM' שהובא מתכנית ההשבחה בקליפורניה.

## מבוא ותאור הבעיה

נטועים כיום בישראל מעל – 60,000 דונם אבוקדו, שעיקר יבולם מופנה לייצוא. לכאורה מצבה של ישראל מבחינת זני האבוקדו הינו איתן והאבוקדו הישראלי נודע עתה בטיבו המעולה בארצות אירופה, ואולם ידועים יפה ליקויים של הזנים המסחריים שלנו, שבעיקרם הם:

בזן האס - פוריות לא יציבה ופרי קטן מדי,

בפוארטה - בעיות איכות בעיקר במחצית השנייה של העונה

באטינגר – בעייה של תלות בלעדית בזן להפריה במחצית הראשונה של העונה כאשר שיעורו

הגבוה במטע מהווה בעיה בגלל תקופת הקטיף הקצרה שלו.

נמחק: י

## **מטרות המחקר :**

לבחון ולהפיץ זני אבוקדו משופרים המתאימים לתנאי הגידול בישראל ובעיקר למצוא זנים פוריים, בעלי פרי בגודל אופטימלי ליצוא שטעמם טוב, בעלי צורה חיצונית מושכת ותקופת קטיף ארוכה שיש להם יתרונות על הזנים הקיימים בעונתם. כלומר, למצוא זן דמוי 'האס' בעל פרי גדול יותר וזנים שיאריכו את עונת הקטיף ולמצוא זן נוסף שיוכל לשמש כמאביק לזן 'האס' ויוכל להחליף את הזן 'אטינגר' בחלקו.

בחינת האיכות וכושר ההשתמרות של הזנים החדשים, בתנאי סימולציה של יצוא ושוק מקומי. בדיקת הביצועים של הזנים החדשים על גבי הכנות השונות מבחינת ההתאם והפוריות.

## **פירוט הניסויים**

התכנית מהווה המשך ישיר של תכניות השבחה והאינטרודוקציה וכוללת גם תכנית של מבחני אחסון ויצוא. בארץ מצויים כמה עשרות טיפוסים הנמצאים בשלבים שונים של בדיקה. זנים אלה התקבלו מהמקורות שלהלן:

1. תכנית השבחה הכוללת מספר טיפוסים מצטיינים הנמצאים בשלבים שונים של מבחן.
2. זני אינטרודוקציה בעיקר מתכנית השבחה בקליפורניה, ממקסיקו ומקוסטה ריקה.
3. טיפוסים זרועים ומוטנטים של הזן 'האס' המתגלים בארץ במטעים שונים.

לאחר קבלת פרי ראשון מבוררים הטיפוסים לפי איכות הפרי. כל טיפוס בעל איכות פרי לא טובה נפסל כבר בשלב זה. הטיפוסים המעניינים נבדקים באופן שיטתי בחלקות מבחן באזורים השונים. חלקת המבחן הראשית נמצאת בחוות המטעים בעכו. נוסף לכך מופצים הזנים במשקים אחדים בכל אזור (5-6 חלקות בגליל המערבי ובאזור גרנות ; 2-3 חלקות בדרום, עמק הירדן ובגליל העליון).

בשלב הראשון מופץ החומר הקיים באזורים השונים בהתאם לשלב הבדיקה. טיפוסים חדשים מורכבים מדי שנה על שני עצים בוגרים בכל חלקת מבחן. זנים הנמצאים בשלב מתקדם מורכבים בהיקף של עד 5 ד' בכל אזור. מהחלקות החצי מסחריות נעשים מבחני אחסון (בשיתוף המח' לאחסון) ומשלוחי ניסוי ליצוא. משך הזמן לשלב זה 3-5 שנים. לאחר תקופה זו נקבע גורלו של כל זן בעזרת ועדת הזנים אם לפסילה או להרכבה בהיקף רחב יותר להמשך המבחן. הסלקציה הראשונית כוללת תכונות של מועד הכניסה לפוריות ואיכות הפרי בלבד. לאחר מכן נכללות תכונות בעלות חשיבות כלכלית בלבד: פוריות, גודל העץ, עונת הפריחה וקבוצת הפריחה, רגישות לקרה ותכונות הפרי הבוגר: צורה, משקל, צבע, ברק, עובי הקליפה, חספוס, התקלפות, אחוז הגלעין, טעם ועונת הקטיף.

הפירות נבחנו במחלקה לאחסון לגבי איכותם הכללית וכושר העמידה שלהם מבחינה פיסיוולוגית ומבחינת עמידותם להתפתחות ריקבון, בתנאי סימולציה לשוק בשוק מקומי ובתנאי משלוח ימי לחו"ל. הסימולציה לתנאי היצוא הייתה בכל הזנים, אחסון של 3 שבועות בטמפרטורה של 5 מ"צ ואחר כך ב - 20 מ"צ עד ההבשלה. סימולציה לשוק מקומי הייתה אחסון ב - 20 מ"צ כל התקופה. נעשה אפיון של הפירות מהזנים החדשים. אפיון זה כלל: בדיקת אחוז חומר יבש, מראה כללי, צבע קליפה וצבע ציפה במהלך ההבשלה, מוצקות הפרי במהלך ההבשלה, החמות והופעת כתמים בציפה בפרי רך, רמת נזקי הצינה ורמת הריקבונות שמתפתחת באחסון ובחיי מדף. הטיפוסים הנבחרים נבחנו גם לגבי איכותם כמפרים אפשריים לזנים המסחריים הקיימים ובמיוחד לזן 'האס'.

## **תוצאות**

### **מבחי זרעים**

הדגש בשנה האחרונה הושם על טיפוסים שחורים תחליפים ל'האס' שחסרונו הגדול הוא פריו הקטן. כל הטיפוסים המצטיינים הורכבו בחוות עכו להמשך המבחן. רשימת הטיפוסים השחורים המצטיינים ותכונותיהם מסוכמת בטבלה 1.

#### זנים הניטעים באזורים בהיקף ניסיוני וחצי מסחרי

'לביא'- זן שחור גדול ויפה, דומה ל'האס' אך בעל פרי גדול יותר. עונת הקטיפה מדצמבר עד מרץ. החלה נטיעה ניסיונית באזורים ובשנתיים האחרונות נשלח הפרי לחו"ל. (בעונת 2009-2010 יהיו כמויות גדולות יותר למשלוח. עדיין לא מומלצת נטיעה מסחרית נרחבת אלא רק נטיעה "חצי מסחרית").

#### 'ארד' - יתרונותיו: פוריות גבוהה, פרי אגסי יפה וגדול.

מגבלותיו (עדיין בבדיקה): עונת קטיפה קצרה (פברואר-מרץ), כנראה סרוגיות חזקה, סובל משפשופים באזורי רוחות חזקות. במשלוחים ניסיוניים לאיטליה והולנד שנערכו ב- 2001-2002, הפרי התקבל יפה ונמכר במהירות. הבעיה הייתה נקודות שחורות קטנות בזמן ההתרככות בפירות הגדולים. נקודות אלה אינן מופיעות מדי עונה. בועדת הזנים סוכם כי הזן 'ארד' מומלץ בשלב זה לנטיעה בהיקף מוגבל של 5-10% מנטיעה חדשה. הזן אינו מתאים לאזורים של רוחות חזקות ואזורים הנוטים לפרי גדול. יש לציין כי למרות המגבלות האלו יש הרחבת נטיעות בזן הזה בגלל פוריות כבדה בשנים הראשונות.

'עירית'- בורר כבר לפני 20 שנים אך הקף הנטיעות בארץ עדיין מצומצם. יתרונותיו העיקריים: עץ מרוסן, פרי שחור בגודל אופטימלי, יבולים כבדים וטעם מצוי. בנוסף על כל אלה, הזן 'עירית' הוא מקבוצת פריחה B ומפרה היטב את 'האס' וזנים נוספים.

יש בעיות ביצוא העירית בגלל הצלעות שבפרי ולפיכך יתרונו העיקרי הוא כמפרה.

בר' (10-30) זן שחור מחוספס בעל פרי גדול ובאיכות בינונית, מקבוצת פריחה B,

הנטוע בגליל המערבי כמפרה ניסיוני.

**נמחק:**

נאור' (85-35) - אחד המעניינים ביותר מבין הטיפוסים החדשים, בשל דמיונו ל'האס' ופרי

הגדול (כ - 350 גרם). שתילים ורכב מהזן הזה מופצים באזורים ברחבי הארץ.

בשלוש השנים האחרונות נסתיימה הערכתם של טיפוסים אחדים. המצטיינים ביניהם שלא

הומלצו עדיין לנטיעה מסחרית אלא לשיקולו של המגדל ולהפצה במשקים היו:

'מוטי' (18-137) - דמוי 'אטינגר' מאוחר, פורה וגדול. עונת הקטיפ בפברואר-אפריל.

'-03-117 דמוי 'אטינגר', משחיר. עונת הקטיפ באוקטובר-נובמבר.

כל הטיפוסים המצטיינים הורכבו בחוות עכו להמשך המבחן. רשימת הטיפוסים

השחורים המצטיינים ותכונותיהם מסוכמת בטבלה 1.

### זני אינטרודוקציה

נמשך המעקב אחר התנהגותם של זני האינטרודוקציה בתנאי אחסון ומשלוח לחו"ל.

מבין אלה שנבחנו הצטיינו: '5-552' (דמוי 'האס' סירוגי), 'I-551', 'BL-667', 'Harvest'.

והשאר כוללים 6 זנים המיועדים למבחן זנים במיוחד טיפוס 'האס', ונשתלו בחוות המטעים בעכו.

הפצת הטיפוסים המיועדים להבחן כזן החלה והיא תמשך ככל שיאפשר קצב ריבוי השתילים. עד

היום הופצו 3 טיפוסים למעברות, האון, בית העמק, משואות יצחק וכפר מסריק.

בשנת 2001 הובא לארץ הזן 'GEM' מפרויקט השבחה בקליפורניה. זן זה הוא דמוי 'האס' אך עולה

עליו בפוריותו. באביב 2002 הזן שוחרר מההסגר והועבר לריבוי במשתלת ראש הנקרה ולאחר מכן

הופץ לחוות עכו, שומרת ועין המפרץ. זן נוסף שקבלנו מדרום אפריקה

במסגרת חלופי ידע הוא הזן מנדז-1, ששוחרר מהקרנטינה בבית דגן וניטע בחלקת השבחה בחוות

עכו.

**נמחק:**

**נמחק:**

מעבר עמוד

**נמחק:**

טבלה מעוצבת

**טבלה 1: רשימת טיפוסים אבוקדו שחורים הנמצאים בברור. עדכון: ינואר 2009**

כינוי	צבע	צורה	חפוס	תקופה	משקל (גר')	קב' פריחה	גרעין (%)	טעם
27-89	שחור-מבריק	אובלי	יש	מרץ	250		12	טוב מאוד
28-78	שחור	אגסי	יש	מאי	300		22	טוב
83-29	שחור	אגסי מאורך	יש	פברואר-מרץ	470	B	20	טוב מאוד
4-4-42	שחור	אגסי קצר	יש	ינואר-אפריל	320		15	טוב
85-54	שחור	ביצה	יש	ינואר-אפריל	295	B	17	מעולה
85-74	שחור	ביצה	חלק	ינואר	380	B	13	טוב
86-74	שחור	ביצה	קל+	מרץ-אפריל	340	B	13	טוב
142-2	שחור	אובלי קצר		ספטמבר	200		30	טוב
1-6-4	שחור	אגסי	יש	פברואר-אפריל	380	A	15	טוב
3-2-23	שחור	אגסי	קל	מרץ	350	A	16	טוב
4-1-16	שחור	אגסי קלסי	חלק	פברואר-מאי	280	A	16	טוב

מצויין	8		250	דצמבר ינואר	יש	ביצה	שחור	6-1-16
טוב למדי	22	A	270	מרץ-יוני	יש	כמעט עגול	שחור	Harvest
טוב	20	B	290	פברואר-מרץ	יש	אגסי	משחיר	YA-12
סביר	19	A	285	אפריל מאי	יש	אגסי	שחור	I-551
טוב מאוד	13		290	פברואר-אפריל	יש	אגסי קצר	שחור	B619
טוב	22	B	340	מרץ-מאי	יש	אגסי	שחור	BL-667
טוב	14	A	220	מאי	יש	עגול כמעט	שחור	L-809
טוב מאוד	20	A	255	אפריל	יש	ביצה	חום-שחור	3-29-5 GEM

טרודוקציה של זני אבוקדו חדשים. עדכון: ינואר - 2009

טבלה מעוצבת

חווה	בית העמק	האיון	משואות יצחק	מעברות	הערות	מקור		
6	17	2	4	3	למבחן כזן (טיפוס האס)	איקו - הרכבה		
7					למבחן כזן	איקו - הרכבה		
5	10				למבחן כזן (מת)	איקו - הרכבה		
3	110	2	3	3	למבחן כזן	איקו - הרכבה		
10					למבחן כזן	איקו - הרכבה		
10	7	2		2	למבחן כזן	איקו - הרכבה		

## מבחני אחסון

נבדקו טיפוסים אחדים, חלקם נבחנו בפעם הראשונה ולחלקם נעשו מבחנים חוזרים. נמצא כי האינטרודוקציה 2699 מצטיין ביותר ונראה מתאים לשיווק כ'האס' החל מאוקטובר (טבלה 3).

## סיכום

### 1. מטרת המחקר לתקופת הדו"ח תוך התייחסות לתכנית העבודה

לבחון ולהפיץ זני אבוקדו משופרים כלומר ליצר זן לאמצע העונה שיהיה בעל איכות פרי טובה, דמוי 'האס' ובעל פרי גדול יותר, זנים שיאריכו את עונת הקטיף ויקטפו לפני ה'אטינגר' או אחרי ה'ריד' וזנים שחורים שישמשו מאביקים ל'האס'.

### איסוף זרעים מתוצרי התכנית לפרק נוסף של תכנית ההשבחה

. ב-קיץ 2007- נאספו זרעים תוצרי ההשבחה להכנת שתילים לעבודת המשך של תכנית ההשבחה שהוגשה למדען. זרעים אלו היו מפירות זנים של המחצית המאוחרת של העונה ובמגמה להשלים את הטיפוסים מהמחצית המוקדמת בעונה הבאה.

## הפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח

רכב הזנים ששחררו מופץ למגדלים. תאור שלהם ניתן בימי עיון באזורים השונים ובסיורי מגדלים בחלקות המבחן. תיאור מלא של הזנים 'נאור', 'בר' ו'מוטי' ניתן בעלון הנוטע (2009)

### המשך התכנית לעונה הבאה : (2008-2009)

#### א. הבעיות שנתרו לפתרון

קיצור משך התקופה היובנלית וקידום הטיפוסים המצטיינים בקצב יותר מהיר. מעקב אחר הזנים החדשים בשווקי חו"ל וקידום שיווקם והפצתם בשווקים חדשים. איתור זן הדומה ל'האס' אך בעל פרי גדול יותר. חיפוש זן מפרה ל'האס', בעל פרי שחור שיחליף בחלקו את ה'אטינגר'.

#### ב. המסקנות המדעיות וההשלכות לגבי ישום המחקר והמשכו

המכלואים המצטיינים הועברו לקידום, להפצה למשקים ולתצפית. כמו כן שוחררו זרעים מצטיינים אחדים לשיקולו של המגדל. שני זנים ('לביא' ו'ארד') שוחררו לנטיעה בהיקף ניסיוני וחצי מסחרי. כיום נמצאים בעדיפות הראשונה להפצה הטיפוסים 'נאור' (85-35), 'בר' (30-10) ו'מוטי', כמה עשרות זרעים מצטיינים בוררו והורכבו בחוות עכו להמשך המבחן.

זנים אלה הורכבו על ידי מגדלים על עצים בוגרים במטע (החלפת זן) דבר המאפשר התרשמות מהפרי תוך פרק זמן קצר יחסית.

בדיקת הזנים החדשים והתאמתם לכנות המקובלות לביצועים מיטביים, נעשית תוך כדי קידום. ככלי לביצוע הבדיקה הזו הוכנה חלקה של 420 כנות שניטעה בחוות עכו בסתיו 2006 במבנה מתאים. בשנת 2008 הגיעו הכנות בחלקה להתפתחות שאפשרה את תחילת הבדיקות.

מצורף קובץ של זנים שנבדקו במחלקה לאחסון בבית דגן.

