

# השבחת זני מנגו חדשים

## Breeding of improved mango cultivars

אורי לביא	המכון למדעי הצמח, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני
יובל כהן	המכון למדעי הצמח, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני
יצחק אדטו	צמח מרכז אזורי
דוד סעדה	המכון למדעי הצמח, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני
עמי קינן	צמח מרכז אזורי
אלקנה בן-ישר	מו"פ ההר
מיקי נוי	שרות ההדרכה

Uri Lavi Fruit Trees, ARO, Volcani Center P.O.B. 6 Bet-Dagan 50-250

E-mail [ulavi@agri.gov.il](mailto:ulavi@agri.gov.il)

**הערה:** לאור העובדה שמדובר בנושא מחקר רב שנתי, חלקים שונים מהדו"ח הכוללים את המבוא, המטרות, ומהלך העבודה הנם זהים לדווחים שהוגשו בעבר. החלק המתייחס לעשייה בשנת 2007-2008 מצוי בטבלאות: 1-5.

## **תקציר הדו"ח**

בשווקי העולם קיימת דרישה לפרי איכותי וטוב יותר מהקיים. בנוסף לכך, כניסתם של יצרנים אחרים לשוק האירופי, ובמיוחד היצרנים מצפון ברזיל, מקסיקו ופורטו ריקו, מגבירה את התחרות הקשה ומביאה לירידת מחירים.

במטרה להמשיך ולקיים ענף רווחי בעתיד, יש להגדיל יבולים ולצמצם הוצאות מצד אחד, ובמקביל יש להמשיך בייצור זנים איכותיים ייחודיים שיקנו למגדלים בארץ יתרון על פני היצרנים האחרים בשווקים הבינלאומיים.

תכנית מחקר זאת עוסקת בבירור ואינטרודוקציה של זני מנגו חדשים והיא כוללת הכנת זרעים, איתור המצטיינים שביניהם ובחינתם כזנים פוטנציאליים על פי קריטריונים מוגדרים. וכן הרכבת הזרעים המצטיינים על עצים בוגרים ובחינת ביצועיהם בתנאים מסחריים באזורי הגידול העיקריים.

### **פרוט התוצאות מסוכם כלהלן:**

- 1. הזרעים המעניינים שאותרו בשנת 2007 מתוארים בטבלה 1.**
- 2. השתילים שהוכנו ואשר ינטעו בתום שנת השמיטה מתוארים בטבלה 2**
- 3. הזרעים הנטועים בחלקת יונתן מתוארים בטבלה 3.**
- 4. מקורות הזרעים שייצרו בקיץ 2008 מתוארים בטבלה 4.**
- 5. תוכנית חלקות מורכבים לביצוע בקיץ 2008 מתוארת בטבלה 5.**

### **רשימת הפרסומים:**

הדוח יועבר למועצת הפירות ולשולחנות המגדלים ולכל המעוניין.

### **מבוא ותיאור הבעיה**

ישראל הנה בין המדינות הצפוניות ביותר בהם ניתן לגדל מנגו. הטמפרטורות הנמוכות השוררות בחורף ומזג האוויר הבלתי יציב באזורנו בעונת האביב (תקופת הפריחה והחנטה) אינם אידיאליים לגידול המנגו ולעתים נפגעת פוריות העצים. עם זאת, הקיץ היבש והחם השורר במהלך התפתחות והבשלת הפרי מאפשרים קבלת פירות נקיים ממחלות ופגמים רבים כמו אלה הנגרמים ע"י מחלת האנטרקנוז, ומחלת Bacterial Black Spot - שתי מחלות הפוגעות קשה מאוד בפירות מנגו באזורי גידול רבים בעולם בהם יש גשמי קיץ ולחות גבוהה במהלך התפתחות הפרי.

בארץ נטועים היום קרוב ל- 20.000 דונם מנגו, כולל מטעים צעירים שמרביתם מרוכזים באזור בקעת כנרות. היצור השנתי נע בין 30.000 ל- 40.000 טון. כמות זאת הנה מעל ומעבר לכמות הנצרכת בשוק המקומי על כן מניחים ששמירה על רמת מחירים סבירה בשוק המקומי, מחייבת יצוא של מעל – 50% מהיבול.

הזנים המסחריים העיקריים הנטועים בארץ הם 'טומי אטקינס', 'קייט', 'קנט', 'הידן' ו'מאיה'. זנים אלה לוקים בחסרונות, שהעיקריים ביניהם: יבול נמוך ולא יציב של הזן 'הידן', איכות פנימית לא משובחת של פרי הזן 'טומי אטקינס', פרי גדול מדי וחסר צבע אדום/כתום בזן 'קייט'. צבע לא מספק ואיכות פנימית לקויה לעיתים של פרי הזן 'קנט' וכושר אחסון ועמידות בשינוע לקויים של פירות הזן 'מאיה'.

חסרונות אלה מונעים קבלת תמורה נאותה בתנאים של תחרות קשה בשוקי אירופה. בתנאים אלה של ירידה במחירים ותחרות קשה הולכת וגוברת בשוקי המנגו באירופה, מול ארצות כמו מקסיקו, ברזיל ופורטו ריקו, מותנה המשך קיומו של ענף המנגו בארץ כענף ייצוא, בקיומם של זנים איכותיים וייחודיים מצד אחד והארכת עונת השיווק מצד שני. זאת בנוסף להקטנת הוצאות הייצור והגדלת היבולים.

במהלך 20 השנים האחרונות נערכו מחקרים רבים במטרה להשיג חלק מיעדים אלה במטעים הקיימים. נלמדו הגורמים המשפיעים על התמיינות פקעי פריחה במנגו, חשיבות האבקה זרה כגורם להגדלת הפוריות, הגדלת היבול ע"י שיפור ההאבקה, שיפור החנטה באמצעות הסרת תפרחות מוקדמות ולאחרונה חל שיפור ניכר בשיטות הגידול (השקיה, גיזום, צמצום מרחקי הנטיעה ושימוש בחומרי צמיחה) שהביאו לשיפור במצב הוגסטיבי וברמת הפוריות של עצי המנגו ושיפור תנאי האחסון והארכת חיי המדף. עם זאת החלפת הזנים המסחריים שלנו בזנים איכותיים וייחודיים חדשים בעלי פוריות גבוהה, עמידים למחלות, וחיי מדף ארוכים היא הדרך המבטיחה ביותר לבסס את ענף המנגו כגידול ייצוא מרכזי. תכנית ההשבחה אמורה לענות בטווח הארוך על הדרישות הנ"ל.

### **מטרות המחקר**

יצירת זני מנגו משופרים וייחודיים המצטיינים בפרי איכותי בעל חזות מושכת ובפוריות גבוהה, שיתאימו לתנאי האקלים ולדרישות השוק. בכך נשפר את כשר התחרות מול ארצות אחרות המייצרות ומשווקות מנגו לשוק האירופי. תשומת לב מיוחדת תוקדש ל:

1. הארכת עונת השיווק, ע"י מיגוון זנים שייקטפו מיולי ועד לנובמבר.
2. פיתוח זנים בעלי פרי ייחודי (בצורה, טעם או צבע).
3. אינטרודוקציה של זנים חדשים ובדיקתם בתנאי הארץ.

## **פירוט הניסויים**

עבודה זו הנה עבודת ההשבחה רב-שנתית שבה השלבים השונים של תכנית המחקר משתלבים זה בזה. מידי שנה מתבצעים במקביל כל השלבים של תכנית המחקר הכוללים:

1. הכנת זריעים לתכנית ההשבחה, מרביתם תוצרי האבקה חופשית שנאספו מחלקות אוסף הזנים בהם מרוכזים בסמיכות פיסית זנים שונים (זני אינטרודוקציה ונבחר תכנית ההשבחה), עם סיכויים גבוהים להיוצרות מכלואים שונים.

2. בחינת זריעים נושאי פרי בחלקות הבירור, על פי קריטריונים מוגדרים ואיתור המצטיינים שביניהם.

3. הערכת הבירורים המצטיינים ע"י הרכבתם על עצים בוגרים ועל כנות ובחינת ביצועיהם באזורי גידול המנגו העיקריים בישראל. בשלושת שנות דו"ח זה כמו בשנים הקודמות של תכנית זו, בוצעו כל השלבים הנ"ל בו זמנית. זריעים חדשים נטעו רק בחוות הבטיחה. בחלקת בית דגן נמשכה הבחינה של זריעים קימים על פי הקריטריונים שנקבעו בתכנית. בשתי המקומות קימות חלקות מורכבים לבחינת הזריעים הנבחרים.

## **תוצאות**

### **בדיקות באזורים**

אזור בקעת כנרות הפך לאזור העיקרי של גידול המנגו בארץ ואשר על כן הליך הבדיקה של הטיפוסים המבטיחים מתבצע שם. המעקב אחר הטיפוסים המצטיינים באזור זה מתבצע בחלקות יונתן ועמיעד ובעבר גם בלוטם ובמעוז חיים. הערכת הפרי מתבצעת במטע ובמעבדה על פי המדדים של מועד הבשלה, גודל, צבע ואיכות. כן נבדקת התנהגותם של פירות הטיפוסים המעניינים במערך המיון והאריזה קרי, אחסון ב-  $14^{\circ}\text{C}$  למשך 3 שבועות והוצאה לחיי מדף. בבדיקה זו נבדק גם אורך חיי המדף.

הבדיקות נעשות ע"י מיקי נוי, עמי קינן ורחלי מהמרכז האזורי צמח.

במהלך שלושת השנים האחרונות, נמשכה בדיקתם של זני האינטרודוקציה, הזנים מרוכזים בחלקת האוסף שבבית דגן, בחלקה כ- 80 זנים וטיפוסים, שני עצים מכל זן. פירוט הרכב הזנים בחלקת האוסף מובא בטבלה 4. (דו"ח 2006)

### **תוצאות חלקת בית דגן:**

בשנת 2007 לא אותרו בבית דגן זריעים מעניינים.

### תוצאות חלקת יונתן:

בשל שנת השמיטה לא נעשתה השנה נטיעה בחלקת יונתן.  
הזריעים גודלו בחוות מתיתיהו (רשימה מפורטת מצויה בטבלה 10). הזריעים ינטעו עם סיום שנת השמיטה. בחלקה נעשה ברור של הזריעים המענינים כמתואר להלן:

להלן רשימת הזריעים המצטיינים שאותרו בחלקת יונתן ב- 2007:

### עונת 2007

### טבלה 1 זריעי מנגו מצטיינים

מס' סידורי	זריע	משקל ממוצע (גר')	טווח משקל (גר')	טעם	צבע	עונה	הערות
1	17/10	415	381-465	בינוני טוב+	צהוב-כתום-אדום	יולי	התמוטט בחיקוי יצוא
2	16/10	390	432-348	טוב	צהוב-כתום-אדום האדום חיוור	אוגוסט	
3	40/16	371	457-33	טוב מאוד	כתום-אדום	אוגוסט	קצת קטן
4	9/9	666	704-543	טוב מאוד	כתום-אדום עם שאריות ירוק	אוגוסט	נצפו נזקי שרף
5	3/9	702	803-621	טוב	כתום-אדום בהיר, שאריות ירוק	אוגוסט	

**טבלה 2: שתילים שהוכנו בחוות מתיתיהו וינטעו בתום שנת השמיטה**

הזן	מספר זרעים	מספר שתילים חיים
צריפין 2-6	100	88
ג'ובילי	100	96
נעמי	100	61
41/54	100	49
בשור 20/26	100	73
12-5-10-E	100	15
מאיה	100	23
48/89	100	44
3/132	100	18
40/45	100	0
סומק הדרום	100	0
סך הכל	1000	467

**טבלה 3: פרוט הזריעים ומקורותיהם הנטועים בחלקת יונתן**

מספר	עץ אם	# זריעים
1	אדוארד	58
2	אורו	37
3	ברינדיבני	114
4	גילור	23
5	לינגרה	23
6	קיט	134
7	שלי	88
8	2/16	40
9	3/79	66
10	3/132	93

93	<b>4/54</b>	11
24	<b>10/5</b>	12
54	<b>19/55</b>	13
58	<b>20/1</b>	14
99	<b>34/83</b>	15
20	<b>41/83</b>	16
84	<b>48/89</b>	17
89	<b>77/98</b>	18
58	<b>87/81</b>	19
47	<b>88/31</b>	20
49	<b>93/43</b>	21
45	<b>96/43</b>	22
30	<b>117/104</b>	23
<b>1426</b>		<b>סך הכל</b>

**טבלה 4: מקורות לשתילים שייצרו בקיץ 2008**

<b>מספר זרעים</b>	<b>עץ אם</b>
200	<b>40/45</b>
200	<b>110/49</b>
50	<b>2/16</b>
50	<b>3/79</b>
50	<b>3/80</b>
50	<b>22/142</b>
50	<b>46/102</b>
50	<b>47/131</b>
50	<b>77/35</b>
50	<b>88/31</b>
50	<b>89/34</b>
50	<b>92/127</b>
50	<b>3/79</b>

איזיס	50
נעמי	50
סך הכל	1050

**טבלה 5: תוכנית חלקות מורכבים לביצוע בקיץ 2008**

מספר סידורי	שם הזריע	מקור
1	3/34	בית דגן
2	3/132	בית דגן
3	4/54	בית דגן
4	14/63 - שלי	בית דגן
5	16/36 - נעמי	בשור
6	20/1 - אופיר	בשור
7	20/26	בשור
8	34/83 - עמר	בית דגן
9	40/45 - טלי	בית דגן
10	80/58	בית דגן
11	88/31	בית דגן
12	89/34	בית דגן
13	93/118	בית דגן
14	105/142	בית דגן
15	109/136	בית דגן
16	110/41	בית דגן
17	110/49 - אגם	בית דגן

בקיץ 2008 תושלם הרכבת שתי חלקות של טיפוסים מענינים שאותרו בחלקת יונתן ובבית דגן. בכל אחת מהחלקות (בבית גדן ויונתן) יורכבו כל הזרעים המענינים שאותרו בשתי החלקות. הרכב מדויק של כל חלקה כולל את הטיפוסים המפורטים בטבלאות 1 ו- 5 ס"ה 22 זרעים.



## **הערות**

חשוב להדגיש כי איתור הזרעים המצטיינים בחלקות הבירור מבוסס על עץ בודד (שאינו מורכב), אשר נטוע בתנאים צפופים ולא מסחריים. בשלב השני נבדקים הזרעים המצטיינים כעצים מורכבים בתנאי מטע מסחרי. מטרת השלב הזה הן:

1. אימות המימצאים שהתקבלו בחלקות הבירור בדבר תכונות הזרע.
  2. קבלת מידע מהימן על ביצועיהם של הזרעים החדשים בחלקות השונות הנבדלות בתנאי הקרקע ובתנאי האקלים.
  3. אפיון פוטנציאל היבול של הטיפוסים המבטיחים.
  4. אספקת כמות פירות רבה לצורך בדיקות אחסון.
  5. הכנת מאגר חומר ריבוי (רכב) לצורך נטיעות מסחריות, במידה ויומלץ על נטיעה מסחרית.
- נכון להיום צוואר הבקבוק העיקרי הנו הבדיקה של הטיפוסים המבטיחים שאותרו בחלקת ההשבחה, וקבלת מידע מהימן עליהם כעצים מורכבים. יש הכרח לשפר את השלב הזה בתכנית.
6. מקור להכנת זרעים להמשך תוכנית ההשבחה.