

בחינה של עצי מטע חדשים/מתחדשים בתנאי בקעת הירדן

מנגו – בחינת זנים בבקעת הירדן

פיני סריג, אבי סטרומזה, אפרים ציפליץ - מו"פ בקעת הירדן.

קליף להב - משרד החקלאות, שה"מ

תקציר

פרנסת מתיישבי בקעת הירדן מתבססת בעיקר על חקלאות. משימה ראשונה של מערכת ההדרכה הציבורית ומו"פ אזורי הינה הרחבת מיגוון הגידולים, הן גידולי המטע והן גידולי הירקות. גידול מנגו נבחן בעבר ונכשל. מיגוון זנים מתקדם שפותח מאז ואגרוטכניקה חדשה פותחים בפנינו את האפשרות לבחינה מחודשת של גידול מנגו בבקעת הירדן.

היוזמה להעמדת הניסיון החלה ב 2014 כשבבקעת הירדן ניכנס לניבה מטע מנגו ראשון ויחיד במושב נתיב הגדוד. כיום (2021), נטועים בבקעת הירדן למעלה מ 500 דונם מנגו, עם תכנון להרחבת הנטיעות.

תכנית מחקר זאת היא חלק מתוכנית מחקר ארצית העוסקת בבירור ואינטרודוקציה של זני מנגו חדשים ומטרתה לבחון זנים בתנאי בקעת הירדן. התוכנית מהווה רכיב ונידבך בתוכנית לבחינת זנים פוטנציאליים על פי קריטריונים מוגדרים. בבקעת הירדן נבחנו 8 זנים חדשים וזן ביקורת מוכר. בשנת 2020 התבצע קטיף ראשון, השנה 2021, בוצע קטיף שני משמעותי, עיקרי הממצאים, מובאים בפרק התוצאות.

מבוא

גידול מנגו בישראל

המנגו הוא גידול מרכזי באזורים הטרופיים והסובטרופיים בעולם. ישראל הנה בין המדינות הצפוניות ביותר בהן קיים גידול מסחרי של מנגו. הטמפרטורות הנמוכות השוררות בחורף, ומזג האוויר הבלתי יציב בעונת האביב (תקופת הפריחה והחנטה), אינם אידיאליים לגידול המנגו ולעיתים נפגעת פוריות העצים. עם זאת, הקיץ היבש והחם השורר במהלך התפתחות והבשלת הפרי מאפשר יצירת פירות איכותיים הנקיים ממחלות ומפגמים רבים כמו אנטרקנוז, ו-Bacterial black spot, הפוגעים בפירות מנגו באזורי גידול אחרים. בארץ נטועים כיום כ-25,000 דונם מנגו (כולל מטעים צעירים). היצור השנתי בשנים האחרונות מסתכם בסביבות 50,000 טון, מתוכם כמחצית מיועדים ליצוא. ההערכה היא כי בשנים הקרובות תהיה עליה בנטיעות וביבולים שמתקבלים. בעבר היו גידולי המנגו מפוזרים בבקעת כנרת, לאורך מישור החוף ובצפון הנגב, אולם בשנים האחרונות מטעי המנגו בישראל מרוכזים בעיקרם בבקעת כינרת (כ-90% מכלל שטח מטעי המנגו בישראל).

הזנים המסחריים העיקריים הנטועים בארץ הם: 'טומי אטקינס', 'קייט', 'קנט', 'היידין', 'מיה' ובאחרונה גם הזן 'שלי'. זנים אלה לוקים בחסרונות המונעים קבלת תמורה נאותה בתנאים של תחרות קשה בשוקי אירופה. החסרונות העיקריים של זנים אלה הם: יבול נמוך ולא יציב של הזן 'היידין', איכות פנימית נמוכה של פרי הזן 'טומי אטקינס', פרי גדול מדי ולא צבעוני בזן 'קייט', צבע

לא מספק ואיכות פנימית לקויה לעיתים של פרי הזן 'קנט' וכושר אחסון ועמידות בשינוע לקויים של פירות הזן' מיה'.

יצוא המנגו מישראל מצוי בתחרות קשה בשוקי המנגו באירופה מול ארצות כמו מכסיקו, ברזיל, פרו ופורטו-ריקו, בהן קיימים תנאי אקלים מתאימים לגידול המנגו ועלות העבודה הינה נמוכה. לאור זאת, המשך קיומו של ענף המנגו בארץ כענף ייצוא, מותנה בהקטנת הוצאות יצור מצד אחד והגדלת היבולים תוך שיפור איכות הפרי והארכת עונת השיווק מהצד השני. מכיוון שבארצות המתחרות המייצאות מנגו לשוקי אירופה מגדלים את אותם זנים, פיתוח זני מנגו ייחודיים בעלי פוריות ואיכות פרי גבוהים, מופע נאה, עמידות למחלות וחיי מדף ארוכים, אשר יגודלו בשיטות המודרניות, יביא להגדלת כושר התחרות של נוטעי ישראל ובטווח הארוך, הנו תנאי לביסוס ענף המנגו כגידול ייצוא מרכזי.

גידול מנגו בבקעת הירדן

בחינת היתכנות לגידול מנגו בבקעת הירדן, החלה בשנות השבעים. גידול המנגו נבחן במספר משקים בהיקף חצי מסחרי וכן בתחנת הניסיונות במו"פ בקעת הירדן. הזנים שנבחנו היו קנט. קיט וטומי. התפתחות העצים בכל החלקות הייתה איטית, ואופיינה באחוזי תמותה גבוהים של עצים. בעיות הגידול התמקדו במחסורי ברזל חמורים שהתבטאו בכלורוזה של עלים ענפים ותפרחות וכן בעיות פיטוטוקסיות שהתבטאו בנקרוזות בעלווה ובכמישת עלים עד כדי שילוד העץ כתוצאה מאובדן מוחלט של עלים.

בהמשך נבחנו צרופים של זנים אלה על גבי מגוון כנות, שאף לא אחת מהן נתנה מענה סביר לגידול. הקושי בגידול העץ בתנאי בקעת הירדן, הביא להסתלקותו של הגידול מאזור הביקעה. בשלהי שנות השמונים, פותחה בעמק הירדן ובבקעת בית שאן, טכניקה לגידול עצי מנגו בתעלות הזנה. גישה הורטיקולטורית זו איפשרה שיפור צימוח וגטטיבי, מנעה כלורוזה והמלחות ואפשרה השאת יבולים. בשלב זה ריווחיות הענף הייתה נמוכה וכך גם רמת העניין בבחינתו המחודשת בבקעת הירדן.

היוזמה להעמדת הניסיון החלה ב 2014 כשבבקעת הירדן ניכנס לניבה מטע מנגו ראשון ויחיד במושב נתיב הגדוד. כיום (2021), נטועים בבקעת הירדן למעלה מ 500 דונם מנגו, עם תכנון להרחבת הנטיעות.

רכיב ה"פיתוח" במו"פ זיהה בזמן את הפוטנציאל ונערך בכיוון מחקר המתחייב לאיתור זני מנגו המותאמים לגידול בתנאי בקעת הירדן.

תכנית מחקר זאת היא חלק מתוכנית מחקר ארצית העוסקת בבירור ואינטרודוקציה של זני מנגו חדשים ומטרתה לבחון זנים בתנאי בקעת הירדן. התוכנית מהווה רכיב ונידבך בתוכנית העבודה הכוללת הכנת זריעים, איתור המצטיינים שביניהם ובחינתם כזנים פוטנציאליים על פי קריטריונים מוגדרים.

מטרת המחקר:

מטרת המחקר היא בחינת גידול של זני מנגו ייחודיים בעלי פרי איכותי, מופע יפה, פוריות גבוהה וחיי מדף ארוכים שיתאימו לתנאי הגידול בבקעת הירדן ולדרישות השוק האירופי. המחקר מתמקד בבחינת זנים המותאמים לגידול בתנאי בקעת הירדן. בקעת הירדן מאופיינת בהרכב קרקעות ייחודי לצד מים שפירים באיכות גבוהה. ותנאי מזג אויר ייחודים. מכלול תנאים אלו שונה מאזורי גידול פוטנציאליים אפשריים דוגמת בקעת כנרת וערבה

תוכניות השבחה מאופיינות ברצף של פעולות הנעשות במקביל שנה אחר שנה ליצירה, בירור ובחינה של זריעים מצטיינים. התוכנית כוללת את השלבים הבאים (1) הכנת אוכלוסיות זריעים מתפצלות; (2) בחינה ובירור של אוכלוסיות הזריעים; (3) הרכבת הבירורים המצטיינים ובחינת ביצועיהם בתנאי מטע מסחרי באזורי הגידול השונים; (4) בחינת קווים מצטיינים בחלקות חצי מסחריות, ובחינת היבול, חיי המדף וכושר האחסון של הפרי.

עיקר הבירור המסחרי מתבצע באזור סובב כנרת שהפך בשנים האחרונות לאזור הגידול המרכזי של מנגו, (חלקת ברור במטע מושב יונתן, באזור צפון מזרח הכינרת). זריעים מבטיחים שזוהו בחלקות ההשבחה הצעירה ביונתן ובחלקה הבוגרת יותר השבחה בבית דגן נבדקים במקביל במטעים מסחריים במשקים שונים.

מטע הזריעים המצטיינים ואוסף זני המנגו המצויים במכון וולקני, מהווים מדי שנה, מקור חשוב ועיקרי ליצור וברור של זנים חדשים. עם התבגרות חלקת ההערכה ביונתן, היא מצטרפת למאגר הזנים ותשמש גם כן כמקור לחומר גנטי מגוון לזריעים עתידיים.

החלקה בבקעת הירדן מהווה חוליה נוספת בבחינת והערכת זנים חדשים הנוצרים במכון וולקני. לחלקה תפקיד בבחינת הגידול לגיוון גידולי המטע האפשריים בבקעת הירדן.

החלקה בגודל של כ-5 דונם משמשת לבחינה מקיפה של קווים מצטיינים, בהיקף של כ-15 עצים מכל זן. הטיפוסים המצטיינים נבחים לכלל התכונות של הפרי כולל נתוני יבול. בהמשך, מתוכננת בחינה של אחסון וחיי מדף בסימולציות של יצוא. במקביל לזנים המצטיינים ניטע בסמוך לחלקה, הזן 'שלי' שיהווה ביקורת לקווים המצטיינים שנבחים בפרויקט.

בשנת 2014 הוכנה התשתית לנטיעת מטע המנגו. תשתית זו כוללת תעלות הזנה ברוחב 30 ס"מ ובעומק 30 ס"מ, מדופנות ביריעות PVC וממולאות בטוף (M0-8). כנות 13/1 ממשלת ארז קדם ממעלה גמלא, נטעו באביב 2015.

החלקה הוקמה וגודלה בראשיתה, בליווי והדרכה צמודים של קליף להב, וכיום בהדרכתו וריכוזו של שי צעדי.

התפתחות הכנות הייתה מהירה. ובאוקטובר 2017, הורכבו 3 – 6 בדים בקוטר 25 – 35 מ"מ, שגדלו על גזעים בקוטר 35 – 55 מ"מ. הכנות הורכבו בזנים שנאספו בחלקת ההשבחה במינהל המחקר החקלאי בבית דגן. בחלקה 158 עצים.

תוכנית ההרכבות גובשה ע"י צוות המחקר בסיוע קליף להב ומיקי נוי, ממ"ר מנגו בשה"מ. החלקה כוללת מספר זנים על בסיס המאפיינים הבאים:

- זנים בעלי פרי גדול. להתמודדות עם תופעת פרי קטן הגדל באזורים חמים.
- פרי בכיר. לניצול יתרון יחסי של הבקעה.
- פרי צבעוני. להתמודדות עם קשיים בקבלת צבע בתנאי גידול חמים.
- חשיבות נמוכה לכושר אחסון, בהנחה שהפרי מיועד לשוק מקומי.

מפת מנגו 2021

מערב	שורה	כנה
↑ ↓	1	אגם
	2	אורלי
	3	ג-6
	4	טלי
	5	נועה
	6	עומר
	7	קיט
	8	80/58
	9	89/34
מזרח	10	כנה 13/1

מכל זן הורכבו 15 עצים, מחומר ריבוי שהתקבל מחלקת ההשבחה במינהל המחקר החקלאי בבית דגן, הרכבת הכנות בזנים הנבחנים בוצעה בהרכבה גבוהה באופן שיאפשר הרכבות חוזרות על הכנה. בדיקות הפרי כוללות: התפלגות מועד קטיף, יבול לעץ (מחושב לדונם), גודל פרי, מירקם

תוצאות

1. מראה הפרי:

להלן תמונות הזנים השונים:



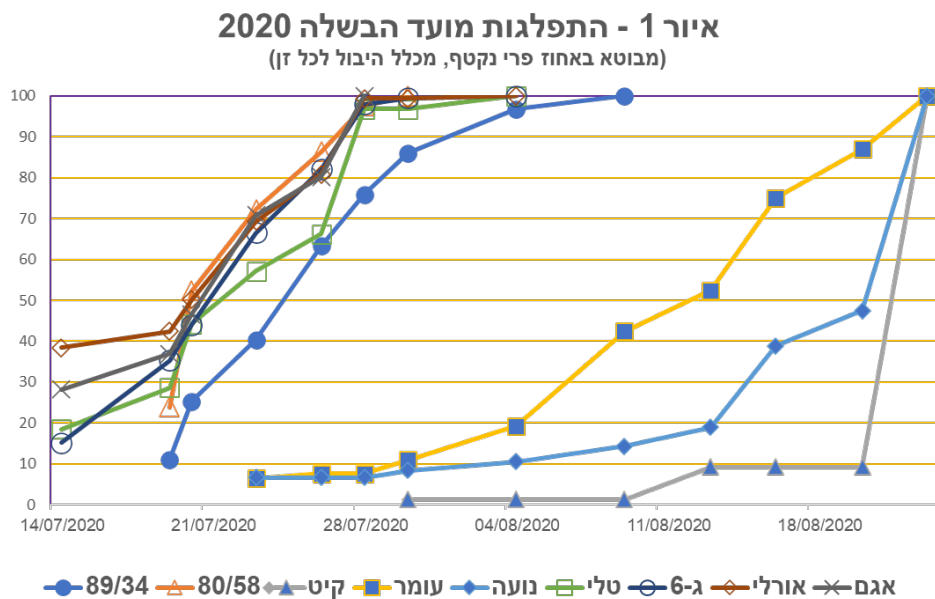
2. יבול וגודל פרי 2020

טבלה 1 – משקל ממוצע של פרי בודד, משקל פרי לעץ ויבול מחושב לדונם :

מס' זן	משקל פרי (ג"ר)	יבול לעץ (ק"ג)	יבול לדונם (ק"ג)
1	263	5	330
2	327	5.5	363
3	347	10	660
4	349	4	264
5	417	2	132
6	336	3.5	231
7	298	3	198
8	337	2	132
9	343	5.5	363

בטבלה 1 מובא משקל ממוצע בגרם, של פרי בודד בשנת 2020, כפי שחושב משקילת כל הפירות בכל הקטיפים. היבול לעץ בק"ג, כפי שסוכם בכלל הקטיפים ויבול מחושב לדונם, בק"ג במטע עם 66 עצים לדונם.

3. התפלגות מועד קטיף



התפלגות מועד הקטיף מלמדת, כי מתוך תשעת הזנים שנבחנו, הזנים עומר, נועה וקיט, הם היותר מאוחרים לעומת הזנים אגם אורלי, ג-6, טלי, 80/58 ו- 89/34

בשנת 2021 בוצע קטיף המדמה קטיף מסחרי. הזנים הנבחנים חולקו לשתי קבוצות של מוקדמים ביותר שנקטפו ב 7 למאי וקבוצה שניה שנקטפה שבוע לאחר מכן. בכל קטיף הפרי נשטף במים להסרת שרף וניטבל בתמיסת אתרל בריכוז 0.2% בתוספת משטח ביבי 5 בריכוז 0.1% והוכנס לקירור בטמפי של 8 מ"צ. לאחר שינוי צבע ותחילת התרככות, הפרי נארז ושווק.

היבולים שהתקבלו (בק"ג), וכן משקל פרי ממוצע מובאים בטבלה 2 שלהלן :

טבלה 2 – סיכום קטיף 2021

סיכום קטיף 2021					
תאריך	שורה	זן	משקל לעץ	משוקלל לדונם	משקל פרי
07/07/2021	1	אגם	16.7	1102.2	229
07/07/2021	2	אורלי	22.7	1495.5	338
07/07/2021	3	ג-6	26.4	1742.4	278
07/07/2021	4	טלי	20.4	1348.3	351
14/07/2021	5	נועה	14.4	947.6	517
14/07/2021	6	עומר	23.8	1568.3	305
15/08/2021	7	קיט	10.4	686.4	278
14/07/2021	8	80/58	8.8	578.4	287
14/07/2021	9	89/34	17.6	1158.3	221

שנת 2020, היא שנת הקטיף הראשונה של המטע. היבול הנמוך אינו מייצג את פוטנציאל הניבה של הזנים השונים. לאחר שהעצים ישלימו את התפתחותם וימלאו את נפח העץ המוקצה להם נוכל לאמוד את רמת היבולים הנכונים של הזנים השונים באזור בקעת הירדן. עם זאת נראה כי מעט הפרי שנקטף בשנת 2021 מייצג נאמנה את הזן כפי שהוא גדל בבקעת הירדן. משקל פרי ממוצע בתנאי בקעת הירדן בכל הזנים שניבדקו, קטן מהמשקל האופייני לזנים אלה בתנאי הגידול במינהל המחקר החקלאי בבית דגן. מועד הקטיף היחסי, מהווה אינדיקציה ליחסיות בין הזנים, אך נתון זה חייב להמשיך ולהיבדק על רקע היבול הנמוך שעלול להשפיע על מועד ההבשלה. תוכנית המחקר מנסה לענות על צורך בגיוון זני המנגו הראויים לגידול מסחרי / כלכלי בתנאי בקעת הירדן. הזנים אמורים להיבחן בהשוואה לזן "שלי" המהווה זן עיקרי וכמעט בלעדי הגדל מסחרית במרבית המטעים בבקעת הירדן. הצורך והצידוק מותנים בהימצאות זן / זנים העולים על זן ה"שלי", במדדי איכות (גודל, ניראות, מירקם, טעם, כושר איחסון) או במועד הבשלתם, בדגש על פרי בכיר. בשנת 2021, גדל היבול והוא קרוב יותר לביטוי פוטנציאל היבול של הזנים השונים. קטיף הפרי נעשה בכוונת מכוון במועד מאוחר יחסית למועדי הקטיף המסחריים במטעים שכנים. בפועל, כשהקטיף המסחרי מתבצע כשהפרי במצב בוסר ובהמשך עובר תהליך הבחלה מאולץ המאפשר את מכירתו באיכות ירודה, קשה לבצע השוואה, בין אם במועד הקטיף ובין אם באיכות הפרי. מו"פ הבקעה, מחוייב ומאמין בקטיף פרי בשל מבחינת מדדי קטיף, ראוי לשיווק ואכיל. כך נמשיך גם בעתיד גם כשמועד הקטיף יהיה מאוחר מרוב הקטיף המסחרי באזור. בהמשך תידרש התייחסות לכושר איחסון באוריינטציה ליצוא. שטחי המטע הגדלים בבקעת הירדן, כמו בשאר אזורי גידול המנגו בארץ וכמויות הפרי הגדלות, מחייבות ייצוא שבלעדיו צפויה התמוטטות כלכלית לענף. בתום הקטיף העצים נגזמו ובתגובה נוצר גל צימוח נמרץ. המעקב אחרי הזנים השונים ימשך גם בשנתיים הבאות (לפחות), להשלמת לימוד התנהגות הזנים השונים בתנאי בקעת הירדן.

- קחל י. (2007). יבוא מנגו לאיחוד האירופי ב-2005. בשוקי היצוא 23 (1), 4-6.
- קחל י. (2009). השוק האירופי לפירות אקזוטיים. בשוקי היצוא 25 (4-5), 12-17.