

מועצה אזורית אשכול
מועצה אזורית שדות נגב
מועצה אזורית מרחבים



משרד החקלאות ופיתוח הכפר
קרן קיימת לישראל
המשרד לפיתוח הנגב והגליל
ההסתדרות הציונית העולמית-החטיבה להתיישבות

NEGEV AGRICULTURAL R&D CENTER

משרד
החקלאות
וביטחון המזון



קרן קיימת לישראל
KKL - JNF



מועצת הצמחים



שה"מ



יק"א בישראל
ICA in Israel

דו"ח התקדמות מקצועי 2024

תכנית 92-02-0019



מו"פ דרום / דו"ח שנתי

- מספר מחקר: 92-02-0019

- שם התוכנית: בחינת זני מנגו חדשים בנגב המערבי

- חוקרת ראשית: עירית דורי

- חוקרים שותפים: יובל כהן, מנהל המחקר החקלאי; יצחק ציפורי, מו"פ דרום

- סטטוס התוכנית: נמשכת

- מועד התחלה וסיום התוכנית: ינואר 2023 – דצמבר 2025

תקציר

ענף המנגו הוא ענף חשוב בישראל אולם בנגב המערבי הוא מוגבל לכ-1000 דונם, בעיקר מהזן 'קיט'. באזור פותח פרוטוקול לקבלת פרי אפיל מאוד על ידי הסרת התפרחות והתפתחות תפרחות מאוחרות. פירות הנוצרים על תפרחות אלו מבשילים בחודש נובמבר ומשווקים בדצמבר. בפרויקט השבחת המנגו בישראל נרשמו 8 זנים וזוהו קווים מצטיינים נוספים אולם בחינתם החלה בנגב המערב רק בשנים האחרונות.

מחלת עיוות התפרחות נפוצה בנגב המערבי, ופותח פרוטוקול הכולל סניטציה חוזרת, סילוק התפרחות המעוותות מהמטע וטיפולם בפרוכלורז.

מטרת המחקר היא המשך הפיתוח של ענף המנגו בנגב המערבי על בסיס זני פרויקט ההשבחה הישראלי. הזנים הישראליים וקווים ומצטיינים נבחרים בחינה ארוכת טווח בתנאי הבשור. בגלל המלחמה שהתרחשה ב"עוטף עזה" החלקה לא טופלה במהלך חודשים ארוכים, ובגלל נגיעות רבה בעיוות התפרחות שמצאנו הוחלט להשקיע בגיזום עמוק של העצים והסרת כל התפרחות על חשבון בחינת הפרי. במהלך השנה החלקה טופלה לצימוח וגטטיבי מיטבי ולהסרה קפדנית של תפרחות נגועות.

רקע קצר ותיאור הבעיה

ענף המנגו הוא אחד מענפי הגידול החשובים והרווחיים בארץ. נטועים כיום כ-30,000 דונם מנגו שמרביתם מרוכזים בבקעת כנרת ובעמק המעינות. היצור השנתי עומד על כ-60,000 טון, מתוכם כשליש עד 40% מיועדים ליצוא. בעבר היה גידול המנגו מפוזר בבקעת כנרת, לאורך מישור החוף בערבה ובנגב המערבי. אזורי הגידול נבדלים בתנאי האקלים המביאים להבדלים במועדי הבשלת הפירות. באזור הנגב המערבי נתוני האקלים המתונים יותר מביאים להתמיינות יעילה לפריחה, עונת קטיף מאוחרת, ומעודדים יצירה של פרי גדול. תנאים אלה היוו בעבר יתרון ויכולים לחזור להיות כך גם בעתיד, כנישה שיווקית משמעותית לשוק המקומי המאוחר, אך גם ביצוא מאוחר של פרי צבעוני. אזור הנגב המערבי התמקצע בעיקר בזן האפיל 'קיט' שמבשיל באזור בחודש אוקטובר. בנוסף, פותח באזור פרוטוקול לקבלת פרי אפיל מאוד; פרוטוקול בו מסירים את התפרחות המוקדמות בזן 'קיט' וכך מעודדים התפתחות תפרחות מאוחרת בסוף אפריל ובמאי. פירות הנוצרים על תפרחות אלו מבשילים רק בחודש נובמבר וניתנים לשיווק

במחירים גבוהים אפילו בדצמבר. הפירות המתקבלים בפרוטוקול זה זוכים למחירים גבוהים בשווקים המקומיים. אולם, פרוטוקול זה מביא לסירוגיות בהנבה והמטע מניב משמעותית רק פעם בשנתיים.

מחלת עיוות התפרחות, הנגרמת על ידי הפטריה *Fusarium mangiferae* פגעה מאוד ברווחיות ענף המנגו בנגב המערבי. בעצים נגועים נוצרות תפרחות מעוותות דמויות כרובית, החנטה נמוכה והיבול נפגע באופן קשה. פותח פרוטוקול שמאפשר במידה רבה התמודדות עם המחלה (מימון וחוב', 2012; פרימן וחוב' 2016; Freeman et al., 2014a,b; 2016). טיפולים אלה כוללים סניטציה חוזרת במהלך כל עונת הפריחה וסילוק של כל התפרחות המעוותות מהמטע (וכך הורדת האינוקולום של הפטריה), ביחד עם טיפולי הדברה כימיים בשימוש תכוף בפונגיצידיים (פרוכלורז, שמספר תכשירים שלו מורשים לטיפול במחלה) במהלך הפריחה שמצמצמים מאוד את התפתחותה של המחלה הן על ידי סגירת "חלון ההדבקה" והן על ידי ריפוי של פקעים נגועים (פרימן וחוב', 2016). ביחד עשויים טיפולים אלה להוריד משמעותית את רמת הנגיעות שתאפשר שוב גידול רווחי של מנגו גם בנגב המערבי.

פרויקט השבחת המנגו בישראל נמשך כבר קרוב ל-50 שנים (כהן וחוב' 2013; תומר וחוב' 1990, 1996). ב-20 השנים האחרונות נרשמו 8 זנים חדשים בעלי פוטנציאל רב (סעדה וחוב' 2015) וזוהו קווים מצטיינים רבים נוספים. בנגב המערבי התמקדו בעיקר בזן 'קיט' והזנים החדשים שפותחו ומפותחים בפרויקט ההשבחה הישראלי לא נבחנו עד המחקר הנוכחי בנגב המערבי, ומעולם לא הוערך הפוטנציאל שלהם באזור הבשור.

מטרות המחקר

מטרת המחקר היא המשך הפיתוח וההרחבה של ענף המנגו בנגב המערבי על בסיס זני פרויקט ההשבחה הישראלי. במסגרת המחקר יבחנו הזנים הישראליים המובילים וקווים מצטיינים נוספים בתנאי הבשור. יבחנו התאמת פרוטוקול הסרת תפרחות מוקדמות והשפעתו על מועד הבשלת הפירות ועל איכותם ועל סירוגיות או חזרה לניבה בשנה העוקבת. כחלקה חצי מסחרית, יבחנו נתוני היבול המתקבל לעץ בטיפולים השונים. החלקה תטופל בקפידה נגד עיוות התפרחות ותשמש כמודל ליכולת ההתמודדות עם המחלה.

מהלך המחקר ושיטות עבודה

חלקת הזנים מבוססת על כנות 13/1 שניטעו ב-2014 והורכבה 2016 ברוכבים מ-15 זנים וקווים שונים (ועד שני זנים כביקורת). החלקה בנויה ב-4 בלוקים, כל בלוק מכיל את כל הקווים הנבחרים. כל חזרה חמישה עצים צמודים מכל זן. בשנת 2018 הייתה ניבה של פירות ראשונים מכל אחד מהזנים בחלקה, ובשנים 2019-2022 נבחנה איכות הפירות ומועד הבשלתם הטבעי בתנאי הבשור. בשנים 2021-2022 התחלנו גם לבחון את השפעות טיפולים להסרת תפרחות

מוקדמות על מועד הקטיף ועל איכות הפירות. בשנת 2023 הנתונים שהתקבלו היו חלקיים מאוד, רק מהקטיפים המוקדמים שבצענו לפני תחילת המלחמה ב-7/10.

מ-7/10/2023 במשך למעלה מחמישה חודשים נפסקה לחלוטין הפעילות במטע. ממועד זה לא טופל המטע ולא קיבל השקיה או דישון במשך תקופה זאת. פעולות כמו גיזום ועיצוב העצים, הורדת תפרחות נגועות בעיוות תפרחות וריסוסים כנגד מחלות כמו קימחון, עיוות תפרחות, בוטריוספריה והשחרה בקטריאלית לא יכלו להתבצע בתקופה זאת. בביקור של צוות המנגו במטע ב-20/3/24 מצאנו שהעצים נמצאים כבר בפריחה משמעותית אבל הם סובלים מנגיעות גבוהה מאד בעיוות תפרחות. בנוסף התפרחות היו נגועות קשה בקימחון, שמביא להתנוונות ונשירת התפרחות והחנטים שעליהם ומנזקים נוספים שנבעו מהעדר הטיפול במשך חודשים ארוכים. על רקע של נגיעות זאת ומצב המטע לא ניתן היה לבצע השנה את תוכנית המחקר המתוכננת. לאחר התייעצות, הוחלט לבצע שיקום יסודי וטיפול להבראתו של המטע ככל האפשר. במהלך השנה ביצענו במטע את הטיפולים הבאים:

1. גיזום אביבי חזק של כל העצים להורדת הנגיעות ולעיצובם.
2. הורדת כל התפרחות שנשארו אחרי הגיזום.
3. הלבנת העצים.
4. טיפולי מניעה במשך כל השנה של הסרת והשמדת תפרחות מעוותות וריסוסים סדירים דו-שבועיים בפרוכלורז כנגד המחלה.
5. טיפולים שוטפים במטע: השקיה, דישון, טיפול בעשביה, טיפולי הגנת הצומח ע"פ הצורך.
6. בעקבות המלחמה, בשנה הנוכחית לא בוצעו הניסויים המתוכננים בהסרת תפרחות ולא נבחן הפרי בקטיף.

תוצאות

בתחילת אפריל המטע עבר גיזום חזק של כל העצים והורדו ממנו כל התפרחות שנשארו ולמחרת הגיזום רוססו כל העצים עם לובן למניעת מכות שמש (תמונה 1). במהלך הקיץ העצים גדלו מאוד וצימחו מספר קומות צימוח נוספות (תמונה 2). בסוף השנה החלה פריחה חורפית (שאינה יעילה בדרך כלל בגלל הטמפרטורות הנמוכות). החלקה טופלה מיטבית כדי לאפשר את התאוששותה. במהלך כל החודשים שעברו מאז, כל שבועיים הוסרו מהעצים התפרחות המעוותות ונערכו ריסוסים סדירים, דו-שבועיים בפרוכלורז כנגד המחלה. בעקבות המלחמה, בשנה הנוכחית לא בוצעו הניסויים המתוכננים בהסרת תפרחות ולא נבחן הפרי בקטיף.



תמונה 1: מטע המנגו לאחר הגיזום והלבנת העצים



תמונה 2: מטע המנגו 4 חודשים לאחר הגיזום (בחודש אוגוסט)

דיון

בחנית זנים והתאמתם לאזורי גידול היא תהליך ארוך. בפרויקט זה אנו בוחנים זנים וקווי מנגו בנגב המערבי, ששונה במאפייניו מאזור הגידול המרכזי בעמקים הצפוניים. הזנים והקווים שניטעו ונבחנו בחלקה בנגב המערבי מייצגים את מרבית הנבחרת של הזנים הישראליים המסחריים והרשומים, ושל הקווים המעניינים המובילים שזוהו במשך השנים בפרויקט השבחת המנגו

הישראלי. בשנת המחקר הנוכחית, בעקבות הנגיעות הרבה לא בוצעו הניסויים המתוכננים, ועל כן לא קיבלנו מידע חדש על התנהגות הפריחה ופירות הזנים והקווים השונים במטע. עצי המנגו הינם עצים עמידים יחסית. לאחר הסרת התפרחות באביב והגיזום המשמעותי חלה התאוששות של העצים, הם צימחו מספר קומות צימוח חדשות. הנגיעות במחלת עיוות התפרחות התפשטה בשנים האחרונות ובמיוחד בעקבות ההזנחה בחודשי המלחמה הראשונים. למרות הגיזום המשמעותי שעשינו, הסרת התפרחות וטיפולם דו שבועיים נגד המחלה, עדיין יש בה נגיעות. בשנת המחקר הקרובה נמשיך לאפיין את הנגיעות ונסה לזהות האם יש זנים או קווים שסובלים פחות מהמחלה. רק לאחר עונת הפריחה באביב הקרוב נוכל להעריך את הנגיעות בעיוות התפרחות שעדיין קיימת במטע.

ביבליוגרפיה

- כהן, י., סעדה, ד., דור, ר., נוי, מ., קינן, ע. (2013). השבחה במנגו – היסטוריה, הישגים וכיוונים לעתיד. עלון הנוטע 67 (4), 38-41.
- מימון, מ., שטיינברג, ד., פרימן, ס. (2012) מחלת עיוות התפרחות והצימוח במנגו (Mango malformation). עלון הנוטע 66 (5), 40-41.
- פרימן, ס., מימון, מ., אלעזר, מ., שולחני, ר., בורנשטיין, מ., שטיינברג, ד., כהן, י., סעדה, ד., נוי, מ., להב, ק., לוין, א. (2016) עיוות התפרחות במנגו: גישות חדשות להתמודדות עם המחלה במטע. עלון הנוטע 70 (8), 22-27.
- סעדה, ד., תומר, א., לביא, א., כהן, י. (2015) שדרת זני המנגו הישראליים החדשים. עלון הנוטע 69 (3), 14-18.
- תומר, א., לביא, א., גזית, ש. (1990). השבחת זני מנגו. עלון הנוטע 44: 295-299.
- תומר, א., גזית, ש., לביא, א. (1996). השבחת מנגו בישראל סיכום ביניים. עלון הנוטע 50.
- Freeman, S., Maymon, M., Biton, A., Levin, A.G., and Shtienberg, D. 2014a. Management of mango malformation disease based on a novel strategy of timing of fungicide applications combined with sanitation. Crop Protection 61, 84-91.
- Freeman, S., Shtienberg, D., Maymon, M., Levin, A.G., and Ploetz, R.C. 2014b. New insights into mango malformation disease epidemiology lead to a new integrated management strategy for subtropical environments. Plant Disease 98, 1456-1466.

