

מניעת נזקים לפירות תפוח זהוב במהלך הקטיף

סיכום לעונת 2004

מגיש : שלומי כפיר

חוקרים : עירית פריגוזין וד"ר אמוץ חצרוני – מכון להנדסה חקלאית.

שלומי כפיר – מו"פ צפון.

שותפים : אייל יונאי – ביא"ר פירות הגולן.

רוני צבי – מטע ברעם.

צוותי מטע – מושב יונתן וקיבוץ סאסא.

א. מבוא והצגת הבעיה החקלאית

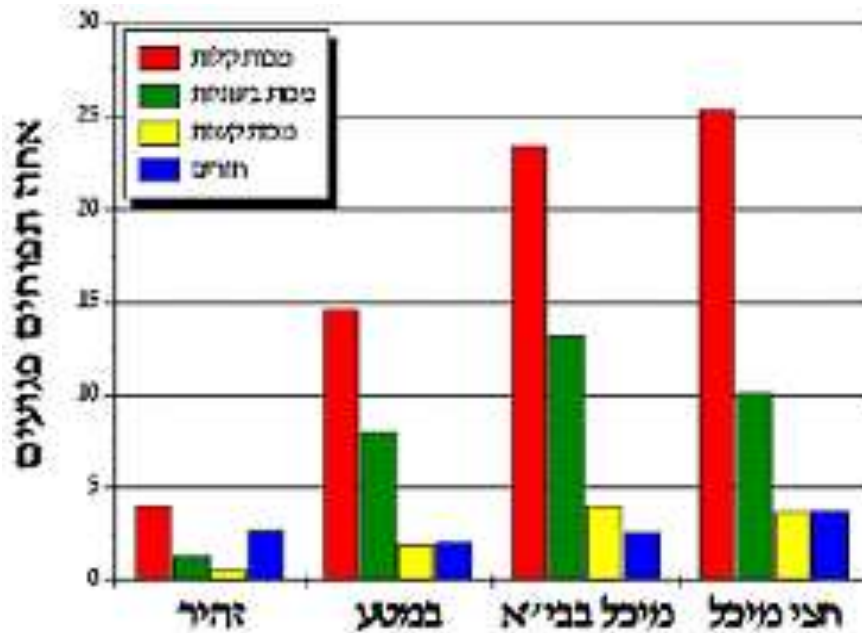
מדינת ישראל מייצרת כ- 120,000 טון תפוחים לשנה לשוק המקומי. בחקלאות מודרנית ובתנאי שוק תחרותיים חשיבות איכות הפרי הינה משמעותית בקביעת הפדיון ליצרן. פרי התפוח עובר מסלול ארוך מהעץ דרך האריזה הסופית והשיווק שכולל טיפולים ידניים ומכאניים, שינוע ואחסון. הנזק לתפוחים מהזן העיקרי, זהוב, מגיע ליותר מ- 30% בשלבי הקטיף וההובלה השונים. הפגיעות משמעותיות יותר בזהוב בשל היותו רגיש באפן משמעותי מזני התפוח האחרים וגורמות לירידה באיכות הפרי ולהקטנת הרווח. הנזק בתפוחי הזהוב מופיע בצורה של כתמים כהים מתחת לקליפה ומקורם במכות ברמות שונות וכן סריטות, שיפשופים, חתכים וחורים. בתהליך הקטיף מהעץ ועד בית האריזה, התפוחים מטופלים ומשונעים מספר פעמים כדלהלן :

1. קטיף התפוחים מהעץ לתיק קטיף.
2. ריקון תיק הקטיף למיכל שמונח על עגלית.
3. הסעת המיכלים המלאים על ידי טרקטור מהשורות למשטח ההעמסה.
4. פריקת מיכלי הקטיף מהעגליות וסידורם בסככה
5. העמסת המיכלים למשאית בעזרת מלגזה במשטח ההעמסה.
6. הובלת המיכלים במשאית ממשטח ההעמסה לבית האריזה.
7. פריקת המיכלים מהמשאית בעזרת מלגזה, העברתם לקירור מהיר, עטיפה והעברה לקירור ארוך.
8. העברתם למערך האריזה וגילגולם עד האריזה הסופית בבית האריזה.
9. שינוע במלגזות ומשאיות לשוק לחנויות ורשתות השיווק.
10. מיון ולחיצות הצרכן "הישראלי" בתהליך "בחירת הזוכים" לסל.

כל שלב כזה מותיר רישומו בפרי וגורם כאמור להקטנת התמורה למגדל.

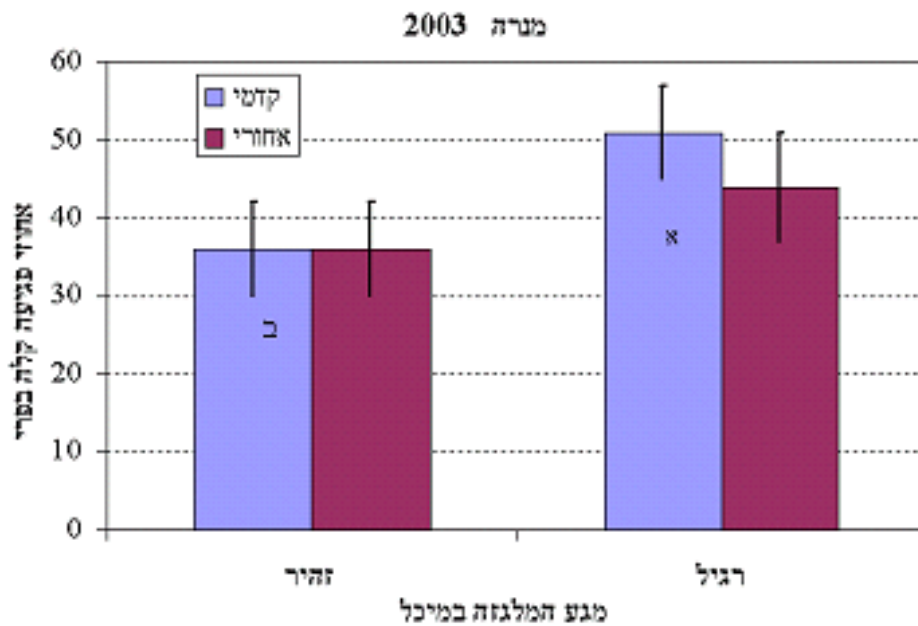
ב. סקירת פעולות במחקר זה בעבר

1. בחנו האם לחץ הפרי במיכל יוצר נזק או שעיקר הנזק נגרם בהובלה (כך מצאנו).
רמת מגשימים 1998/9 ומרום גולן 2000



2. ניסינו לבחון את שיטת ההובלה מהעץ כריכוז הפרי במטע ורא מצאנו ממצא ברור שניתן לישם לצורך מניעת הנזק (אלרום 2002).

3. בדקנו שיטת קטיף והובלה של פרי בתווך נוזלי וגרמנו נזק לפרי (מנרה 2003).
במקביל לניסיון ה"כושל" ניטרנו באופן ברור שעבודת המלגון הינה גורם משמעותי ליצירת הנזק (מנרה 2003)
בעקבות זאת כינסנו נוטעים ומפעילי מלגזות בקירורים לכנס הסברה.



ג. שנת 2004 – תכנית וביצוע

- לקראת עונת 2004 הקמנו צוות חשיבה שכלל איש שירות השדה של פירות הגולן ונוטע המרכז את עבודת הקטיף בברעם.

מאחר וההתנונים מהעבר הצביעו על מיקוד הבעיה בגורם האנושי בכל שלבי התהליך ע"פ נסיון של המכון להנדסה חקלאית בפתרון בעיה דומה בתפוחי אדמה, החליט הצוות להתמקד בכתיבת הוראות לקטיף שיהוו בסיס לפרוטוקול בעתיד ובחינת הדרכת העובדים כדרך לצימצום היקף הנזק בתהליך.

עבודת ההכנה של הפרוטוקול התבצעה ע"י חלוקת משימות לשותפים ובחינת התוצאה ע"י הצוות.

ד. שיטות וחומרים

כדי לבחון את ישימות השיטה נבחרו שני משקים יונתן בגולן וסאסא בגליל בהם

1. הוגדרה חלקה ושורות דומות האופיין.
2. הוגדרו קוטפים לניסוי, מיכלי פרי חדשים מפלסטיק, וציר תנועה.
3. ביום הראשון התבצע קטיף רגיל ללא נוכחות טכנאי (במידת האפשר).
4. בתום העבודה ביום הראשון כונסו כל בעלי תפקיד במערך כולל: קוטפים, מובילים, מלגזנים ונהגים וקיבלו הנחיות הפרוטוקול.
5. בשטח הוכנו דרכי ההובלה ומשטחי ריכוז המיכלים (ניקוי מאבנים ומכשולים), נבדק לחץ אוויר נכון בגלגלי העגליות ונבדקו הטרקטורים.
6. סומנו 12 מיכלי קטיף ביום הראשון ושעת הקטיף וכנ"ל ביום השני.
7. הפרי נקטף, שונע, הועמס והובל לביהא"ר תחת עינינו הקפדניות.

ה. פרוטוקול קטיף תפוח – טיוטא ל"הוראות עבודה"

- כללי: א. בכוונתנו להעמיד פרוטוקול הקטיף למבחן מעשי בעונה זו, 2004
- ב. לפיכך יש להתרכז במהות וליצר פרוטוקול המתייחס לפעילויות בעלות פוטנציאל נזק.
- ג. יש להוסיף לפרוטוקול לויז' לנושאים הדורשים פעולות מקדימות (הכנת דרכים, ציוד קטיף ועוד).

1. ציוד לקוטף

- 1.1 יש להכין הציוד לקוטפים חודש לפני מועד תחילתו.
- 1.2 הקוטף יצוייד בתרמיל קטיף עם רצועה צולבת, מדידים לקריטריון גודל נדרש, תרמוס למים (קלקר).
- 1.3 הקוטף יקבל במטע סולם, עגלית מיכל וכיסוי.

2. פעולת הקטיף

- 2.1 שימוש בציוד הקטיף
 - 2.1.1 הקוטף יוודא תקינות הציוד והתאמתו עם קבלת הציוד ולפני תחילת העבודה.
 - 2.1.2 מדיד הגודל יהיה קשור לתרמיל בצורה נגישה וללא הפרעה לעבודת הקוטף.

2.1.3 הקוטף יצמיד את תרמיל הקטיף לגופו באופן שימנע טלטול התרמיל והפרי (רצועה צולבת).

2.2 תהליך הקטיף

- 2.2.1 הקטיף בקומות מחלקו התחתון של העץ בצידו החיצוני לכיוון חלקו הפנימי וכלפי מעלה.
- 2.2.2 אין לקטוף יותר מפרי בודד ביד הקוטפת.
- 2.2.3 הקוטף יאחז את הפרי בכרית כף היד ותנועה סיבובית כלפי מעלה לניתוק העוקץ מהדורבן.
- 2.2.4 במידה ונותר דורבן מחובר לעוקץ יש להפרידו לפני הנחת הפרי בתרמיל.
- 2.2.5 הקוטף יניח את הפרי בצורה עדינה ובחלק התחתון של התרמיל.
- 2.2.6 הקוטף ינוע עם התרמיל למיכל באופן זהיר למניעת טלטול הפרי בתרמיל.
- 2.2.7 במידה והקוטף נדרש למדוד פרי הוא יאחז את המדיד ביד אחת והקטיף יעשה ביד השניה.

2.3 ריקון התרמיל :

- 2.3.1 הקוטף יניח את התרמיל על דופן המיכל כשהוא מחובר לגופו בכל תהליך הריקון ויפתח את אבזם אחיזת התחתית תוך כדי אחיזת תחתית התרמיל בידו הפנויה.
- 2.3.2 הקוטף יקרב את תחתית תרמיל הקטיף לתחתית המיכל או לאיזור הנמוך במיכל.
- 2.3.3 הקוטף ישחרר באופן מבוקר את תחתית התרמיל ויגביה את התרמיל תוך כדי הרמת גופו מעל המיכל ומניעת גילגול פירות הגולשים מהתרמיל, בידו.
- 2.3.4 הקוטף יסרוק בעיניו את הפרי שבמיכל, ירחיק פירות פגומים, עלים וענפים ללא הזזת הפרי.
- 2.3.5 הקוטף יכסה את המיכל בכיסוי לאחר סיום שפיכת הפרי.

3. הובלת פרי בשטח, רשמו : רוני ושלומי

3.1 הכנת תשתיות וציוד

- 3.1.1 יש לבצע בדיקה ותיקון כל הדרכים מחלקות התפוח למשטחי הריכוז עד שבועיים לפני הקטיף.
- 3.1.2 יש לבצע בדיקת עגליות הקטיף עד חודש לפני הקטיף ולבדוק לחץ אוויר בצמיגים בשבוע שלפני הקטיף. לצמיג שאינו רדיאלי PSI 15, לצמיג רדיאלי 13 PSI (הלחצים לשם דוגמא ויש לודא נושא זה בבדיקה של עומס בפועל לכל טיפוס צמיג).
- 3.1.4 יש להכין את הטרקטור המיועד להובלה מהשורות, ללא קבינה ומותאם למניעת נזק בשורה.

פיון הגרירה מותאם לקוטר יצול העגלה וללא חופשים ביצול הטרקטור.

3.2 הובלה מהשורה למשטח ריכוז הפרי.

3.2.1 יש לחלק המסלול לשני חלקים.

3.2.1.1 "שרת" המכניס ומוציא העגליות בשורות הקטיפי ומכין שיירות.

3.2.1.2 "מוביל שיירות" המוביל עגליות אל המשטח הריכוז וחזרה לשטח.

3.2.2 יש לבצע חיבור העגלית לטרקטור בתנועה איטית ולהבטיח מינימום מרווח חופשי בחיבור.

3.2.3 יש להתחיל התנועה עם העגלית כשגובה הפרי במיכל 20 ס"מ לפחות, באיטיות וללא טילטול המיכל.

3.2.4 יש להקפיד על אבטחת החיבור בין העגליות בשיירה ובהתאם לסעיף 3.2.2.

3.2.5 על מוביל השיירות להקפיד לנוע לאט בהתאם לתנאי הקרקע ולהמנע מטילטול הפרי.

4. פעולות במשטח הריכוז, רשם : שלומי.

4.1 הכנת תשתיות וציוד.

4.1.1 יש לבצע בדיקה ותיקון המשטח כשבועיים לפני הקטיפי.

4.1.2 יש לבדוק לפני הקטיפי את מלגזת השדה או מלגזה תעשיתית – לחץ אוויר בצמיגים (לא מומלץ

להשתמש בצמיגים מלאים), בלמים, מערכות הינע והרמה).

4.2 אירגון הרחבה :

4.2.1 סככת צל כשכיוון הפתח לצפון ועם מעברי אוויר (ראה נספח...)

4.2.2 יש למקם עירום מיכלים תקינים סמוך לאתר פריקת שיירות ואתר למיכלים לתיקון.

4.2.3 יש למקם פריקת השיירות כך שלא תפריע לתנועת משאיות, בקרבה לסככה ולמיכלים ריקים.

4.3.4 מפעיל המלגזה יהיה מורשה כחוק ובעל ניסיון קודם בתפעול אינטנסיבי.

4.3.5 מגע אל המיכל יעשה בתנועת "זחילה" וכל תנועה עם המיכל תבוצע ברגישות.

4.3.6 הצמדת פיתקית זיהוי בדבק או באקדח סיכות ובסיכה שעוביה קטן מעובי לוח המיכל (אין להשתמש בפטיש סיכות).

5. שינוע הפרי מהמשטח, רשם : שלומי

5.1 יש לוודא שנהג התובלה יהיה קבוע, יקבל הדרכה ויהיה מודע לפוטנציאל הנזק בהובלה.

- 5.2 יש להקפיד על בחירת משאית רכה (מומלץ עם סרן אחורי בודד) לקבלת שיכון מכסימאלי.
- 5.3 יש להעדיף כיסוי קבע למשטח המשאית ולא, וודא כיסוי הפרי ביריעה נושמת.
- 5.4 יש לבדוק ולתקן דרכי הגישה למשאיות אל משטח ריכוז הפרי (ראה סעיף לעיל).
- 5.5 על הנהג להכיר הדרכים ומכשולים בכביש ולהתאים מהירותו לתנאי הדרך.
- 5.6 על הנהג לודא קשירת המטען למניעת תזוזתו במהלך הנסיעה.

1. שיטת הדגימה והתוצאות.

1. מכל מיכל נדגמו 50 פירות מגובה 2/3 המיכל ו- 1/3 המיכל ע"י העברה זהירה של שכבות הפרי מעל למיכל אחר (24 מיכלים בכל משק).
2. שני צוותי בדיקה בחנו הפירות ורשמו הפגעים ע"פ שיטות המכון.
3. בשל שונות מסויימת בין צוותי הבדיקה ביצענו בדיקה השוואתית בנפרד מהתהליך.
4. א. ביונתן נמצא נזק של 26% ביום הראשון (תואם הידע הקיים מהעבר).
ונזק של 19% ביום השני (לאחר מתן ההדרכה).
דהיינו ירידה של 7% שהם צימצום הנזק ב- 27%.
- ב. במטע סאסא הייתה ירידה של 3% בין הימים.
5. יש לציין שרמת המודעות לנזקי הקטיפה הייתה גבוהה לאין שיעור ביונתן ומאפיינת התיחסות של נוטעי הגולן בהשוואה לנוטעי הגליל ובתי האריזה.
6. גם מהערכות המדריכים ואנשי בתי האריזה עולה כי הפרי בגולן רגיש יותר.

2. מסקנות

1. יש לחזור לפחות שנה נוספת על הבחינה.
2. יש להתמקד במטעי הגולן בהם ככל הנראה הבעיה משמעותית יותר וכך מודעות הנוטעים ונכונותם לבצע תהליכים לשיפור התוצאה הכלכלית.
3. לבחון הביטים מחקריים של הבעיה כדי לאתר דרכי התמודדות עם בעיות בסיס.
 - א. ברמת מבנה הפרי (רגישות הזן, וריאנטים עמידים, אמצעים כימיים).
 - ב. פתרונות מימשקיים כמו עקת מים טרם קטיפה.
 - ג. שיפורים טכנולוגיים באמצעי השינוע.
 - ד. בחינה חוזרת של אמצעי השינוע במטע (מזלג אחורי מול עגלית).