

נזקים הנגרמים לפירות מנגו במהלך ההובלה מהמטע לבית האריזה*

ג. זאוברמן, י. פוקס, א. ינקו

תקציר

נמצא שקטיף והובלת פירות מנגו במיכלים גדולים (כ-350 ק"ג) לא גורמים נזק לפרי כתוצאה מהלחץ המופעל על הפרי התחתון או נגיעה בדפנות המיכל. שיעור גבוה (75%) של פירות פגומים נמצא בקרב הפירות שנגעו בתחתית המיכל.

מבוא

בעונת הקטיף 1976, כששני איזורים התארגנו לאריזה ממוכנת של מנגו בבתי אריזה מרכזיים, התחילו להוביל את הפירות מהמטע לבית האריזה במיכלים גדולים הנהוגים בפירות אחרים. לקראת המעבר לשימוש במיכלים אלה לא נבדקה השפעת המיכל על הפרי, אבל בהסתמך על התוצאות שנתקבלו בפירות אחרים, ניתן היה להניח ששיעור הפרי המשוּפָּש או הפגוע, כתוצאה ממגע בדפנות המיכל יהיה קטן יותר מאשר במיכלים הקטנים בהם השתמשו קודם לכן.

יתרונות השימוש במיכל קטיף גדול הם חסכון בכח אדם ובהוצאות העמסה ותעבורה. בכל המשקים בהם מגדלים מנגו יש גם פירות אחרים המובלים במיכלים גדולים על כן יש להניח שבכל משק מצויים האמצעים המיכניים להעמסה ולהעברת המיכלים לבית האריזה.

בשנים האחרונות עברו לשימוש במיכל גדול ברוב הפירות והירקות ובמקביל נערכו מחקרים

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה', 1979, מס' 2177

רבים לבחינת הנזק הנגרם לפרי בעת ההובלה. אובריאן וחבריו (4) מצאו שבאפרסקים, במישמש, באגסים ובעגבניות, הנזק תלוי בתדירות ובמשך התנודה הנגרמת ע"י כלי ההובלה. הנזק הנגרם מושפע גם מתכונת הפרי, מעומק המיכל ומאורך תזוזת המיכל בעת ההובלה. אלפר, שריג ולידרור (1) מצאו ששיעור הנזק הנגרם לתפוחים בעת ההובלה לבית האריזה מגיע לכדי 20%. לידרור ודוד (3) מצאו שבאפרסקים מגיע שיעור הפירות הניזוקים תוך כדי ההובלה לכי-15%, אולם בניסויים אלה לא נעשה כל נסיון לאתר את גורמי הנזק. זאוברמן וחבריו (2) מצאו מאוחר יותר שיעור הנזק בפירות אבוקדו נגרם כתוצאה ממגע בדפנות או בתחתית המיכל. בעבודה זו נמצא גם ששיעור הפירות הנוגעים בדפנות ובתחתית המיכל קטן יותר במיכלים הגדולים מאשר בקטנים, על כן סה"כ הפירות הפגועים היה קטן יותר במיכלים הגדולים. ממצא נוסף בעבודה זו היה שריפוד המיכלים ביריעת אברזין הקטין במידה ניכרת את שיעור הפירות הפגומים.

השנה בוצע ניסוי שמטרתו היתה לבדוק את שיעור הנזק הנגרם לפירות מנגו ע"י שימוש במיכלי קטיף גדולים (כ-350 ק"ג), במצב סטטי ובמשך ההובלה לבית האריזה.

שיטות

הניסוי בוצע בפירות מנגו מזן הידן שנקטפו ב-10.8.78 ממטע שדות. נקטפו 4 מיכלים מהם נדגמו 2 במטע ושני מיכלים לאחר ההובלה לבית האריזה בחבל מעון. לצורך הבדיקה חולק המיכל לחמישה:

1. פירות מהחצי העליון של המיכל שאינם נוגעים בדפנות.
 2. פירות מהחצי העליון של המיכל שנוגעים בדפנות.
 3. פירות מהחצי התחתון שאינם נוגעים בדפנות ובתחתית.
 4. פירות מהחצי התחתון שנוגעים בדפנות.
 5. פירות שנוגעים בתחתית המיכל.
- כל קבוצה נספרה בנפרד ונלקחו ממנה 20 פירות לאחסון. כביקורת שימש פרי אשר נקטף מהעץ ישר לתוך קרטונים. הפרי שנדגם אוחסן ב-14 מ"צ משך 14 יום והועבר לאחר מכן ל-20 מ"צ עד שהגיע לצבע מלא (חיקוי משלוח באוניות לחו"ל).

תוצאות

בטבלה 1 מובאים שיעורי הפירות הפגומים ממקומות הדגימה השונים. הפגיעה מתבטאת בכתמים שחורים שטחיים על קליפת הפרי. גודל הכתם תלוי, כנראה, במידת השפשוף והוא נע מכתם קטן בגודל מטבע עד כיסוי רוב קליפת הפרי. כתמים אלה לא גרמו להופעת רקבון אבל כיערו את הפרי עד כדי פסילתו לשיווק.

הפגמים מופיעים על הפרי רק לאחר האחסון או המשלוח, על כן לא ניתן לסלק את הפירות הפגומים בעת הבירור בבית האריזה. התוצאות מראות גם שאין הבדל בשיעור הפירות הפגומים בין אלה שנמצאו בחצי העליון של המיכל לבין אלה שבחצי התחתון. לא נמצא גם כל הבדל בשיעור הפגמים בין

הפרי שנגע או לא נגע בדפנות המיכל. שיעור הפירות הפגומים במקומות השונים, פרט לתחתית, היה 10%-15%. לעומת זאת נמצא שיעור פגמים גבוה בקרב הפירות שנגעו בתחתית: 45% בבדיקה שבוצעה במטע ו-75% פירות פגומים בבדיקה שבוצעה בבית האריזה (לאחר ההובלה). יש לעין שרק בפירות שנגעו בתחתית נוספו פגמים במשך ההובלה לבית האריזה. בשאר המקומות שנדגמו לא היתה תוספת של פירות פגומים. ניתוח התוצאות מראה ש-75% מן הפירות הפגומים מבין אלה שנגעו בתחתית המיכל העלה את שיעור הפירות הפגומים בכל מיכל בכ-8% בלבד, משום שהפירות הנוגעים בתחתית מהווים 10.6% מכלל הפירות שבמיכל. בפירות שנקטפו מהעץ לתוך הקרטונים ואשר שימשו כביקורת לא היו כלל פגמים.

טבלה 1: שיעור הנזק הנגרם לפירות מנגו במיכלי הקטין

מקום הפרי		מספר הפירות	% הפירות מכלל המיכל	פירות פגומים (%)	
				בבית האריזה לאחר ההובלה	בשדה
חצי עליון ללא דופן חצי עליון נוגע בדופן חצי תחתון ללא דופן חצי תחתון נוגע בדופן תחתית המיכל		558	35.6	10.0	15.0
		142	9.1	5.0	10.0
		558	35.6	15.0	15.0
		142	9.1	15.0	15.0
		165	10.6	75.0	45.0
סה"כ במיכל		1,565	100.0	18.6	17.7

מסקנות

שיעור הפגמים בפירות שנגעו בדפנות המיכל ובאלה שלא נגעו היה דומה, במשך ההובלה לא נוספו פגמים בפירות אלה. תוצאות אלה מצביעות על האפשרות שאותם 10%-15% פירות פגומים הם תוצאה של טיפול לא זהיר בפרי בעת הקטיף, או תוך כדי השפיכה למיכל.

העובדה שלא היה הבדל בשיעור הפירות הפגומים בין אלה שהיו בחצי העליון של המיכל לבין החצי התחתון מראה שאין משמעות ללחץ המופעל על הפרי שבחצי התחתון של המיכל. מאחר ובמהלך הקטיף וההובלה נגרמו פגמים רק

לפירות שנגעו בתחתית יש להניח שריפוד תחתית המיכל עשוי למנוע או להקטין את שיעור הפרי הפגום. בבחירת חומר הריפוד לתחתית המיכל יש לקחת בחשבון אפשרות ניקוי השרף הנפרש מהפרי והמצטבר בתחתית המיכל.

ספרות

1. אלפר י., שריג י., לידרור ע. (1968). שיעור הפגיעה המיכנית בתפוחי עץ בשלבי האסיף השונים מהקטיף ועד בית האריזה. המכון להנדסה חקלאית, בית-דגן, בולטין טכני מס' 3.
2. זאברמן ג., מינה שיפמן-נדל, א. ינקו, י. שריג, י. אלפר. (1969). הגורמים להופעת נזק בפרי האבוקדו בתהליך ההובלה לבית האריזה. המכון הלאומי והאוניברסיטאי לחקלאות, בית-דגן. סקירה מקדימה 656.
3. לידרור ע., דוד א. (1968). הובלת נשירים במשק המשפחתי. המכון להנדסה חקלאית בית-דגן, בולטין טכני מס' 8.
4. O'Brien M., Claypool L.L., Leonard S.I., York G.K. and Mal Gilliuray I H. (1963). Causes of fruit bruising on transport tracks. Hilgardia 35 (6).