

=====

מ. זליג - תחנת נסיונות ערבה - מו"פ ערבה

תקציר

חיתוך עוקצי המנגו בשעת הקטיף, מלווה בהתזת ודמיעת אזור החיתוך. השרף המותז גורם לכוויות קשות לעור הקוטף ולאי מימוש הצבע עם ההבשלה במקומות בהם פגע בקליפת הפרי ובכך גרם לירידה באיכות הפרי המשוק.

מטרת המחקר למצוא שיטה יעילה לחיתוך עוקצי פרי המנגו באמצעות קרן לייזר אשר תחתוך את העוקץ סמוך לפרי ובו זמנית תמנע את דמיעת השרף מאזור החיתוך (הלחמת ביבי השרף).

שיטות

בעונת 1987 נלקחו פירות טריים סמוך לקטיף בעלי עוקץ ארוך כ - 10 ס"מ (במקום חיתוך כזה אין דמיעת שרף) עוקצי הפירות נחתכו לאחר מכן סמוך לפני הפרי. נוסה מכשיר לייזר - CO₂ (אורך גל 10 מיקרון) בישראלייזר בקיבוץ רעים בעוצמה מירבית עד 650 וואט, גט בצורה חריפה וגם בפולסים, בתוספת זרם אוויר או חמצן. תוך כדי העבודה נבחנו המדדים הבאים:

מיקוד הקרן - עוצמת הקרן, מהירות חיתוך, תוספת אוויר בלחצים שבין 3 - 0.5 אטמ', תוספת חמצן בלחצים שבין 3 - 0.5 אטמ'.

שילוב של וואקום תוך כדי חיתוך (P.S.I 50).

תוצאות

1. בכל המקרים לא היתה מניעה של דמיעת השרף בצורה מושלמת.
2. ברוב המקרים בוצע חיתוך העוקץ בצורה טובה להוציא מקרים של עוצמה נמוכה ומהירות גבוהה (50 וואט ו - 500 מ"מ/דקה).
3. תוצאות טובות "יחסית" הושגו במקרים של עוצמה גבוהה ומהירות נמוכה (500 וואט ו - 50 מ"מ/דקה).
4. תוספת אויר בלחץ (3 אטמ') שיפר את הגלדת החתך והפחית את דמיעת השרף.
5. שימוש בוואקום על פני החתך מנע דמיעת שרף אך הצריך פעולה של דקה אחת על פני החתך בזמן קצר יותר לא נמנעה דמיעת השרף.
6. כל הפירות שנחתכו הבשילו בצורה תקינה תוך שבוע מזמן הקטיף. בנסוי נוסף באותם נתוני חיתוך, שנערך יומיים וארבעה ימים אחרי הניסוי הראשון, עוצמת הדמיעה ירדה, אך גם בתאריכים אלה לא נמנעה עדיין דמיעת שרף ולא הושג חיתוך "ירש".
7. נסוי נוסף נעשה בלייזר מסוג יאג בקמ"ג (אורך גל 1.06 - 1.32 מיקרון) (ב - 1500 - 770 מילג'אול פולס בתדירות 8 הרץ) גם כאן נוסו פירות טריים סמוך לקטיף וגם כאן החיתוך לא היה מושלם ולא נמנעה הדמיעה בצורה מלאה.

8. נסווי נוסף נעשה בלייזר מסוג הולמיום (אורך גל 2.1 מיקרון) בתל השומר ובעוצמה של 20 - 10 וואט. נתקבל חיתוך סביר ומניעת דמיעת שרף.

9. בדיקות נוספות במכשירי לייזר שונים CO_2 , יאג, נערכו בתעשיות לייזר. גם כאן השתמשנו בפירות טריים סמוך לקטיף. לייזר CO_2 גרם לחיתוך ללא הגלדה טובה. לייזר יאג באורך גל 1.36 ובעוצמה של 50 וואט, נתן חיתוך והגלדה הטובים ביותר שהושגו, אך לא מניעת שרף מושלמת. נוסתה שיטת הקפאת אזור החתך בחנקן נוזלי וחיתוך מיד לאחר מכן, אך גם במקרה זה לא נמנעה דמיעת שרף. נבדק חיתוך בסכין מלוהטת, כאשר אזור החתך מוצמד לשטח המלוהט, מניעת דמיעת שרף הושגה רק כאשר אזור החתך היה מוצמד כ - 30 שניות לשטח המלוהט, בזמן קצר יותר לא נמנעה דמיעת שרף. כל הפירות שנוסו בשיטה זו סבלו לאחר מספר שעות מכתם (השפעת החום) סביב אזור העוקץ. באזור הכתם ההבשלה לא היתה תקינה.

מסקנות

1. במכשירי הלייזר שנבדקו לא הושג חיתוך והגלדה מלאים. תוצאות חלקיות טובות הושגו בחלק מהמקרים. יש לנסות מכשירי לייזר נוספים בחום אורך גל שסביב 2 מיקרון ובעוצמות שונות.
2. ללמוד את תגובת השרף לחומרים כימיים שונים.