



מנהל המחקר החקלאי
המחלקה לחקר תוצרת חקלאית
לאחר קטיף



משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
אגף הירקות



מו"פ ערבה תיכונה וצפונית-תמר



הנחיות והמלצות לטיפול בפרי פלפל קטוף ליצוא 2023-2024

מילי זנבר, יורם צביאלי, שמעון פיבוניה - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית - תמר
כרמית זיו - המחלקה לחקר תוצרת חקלאית, מרכז וולקני, מנהל המחקר החקלאי
עדי סויסה, דוד סילברמן - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

הצלחת הפלפל הישראלי בשוקי היצוא לאירופה, לרוסיה ולצפון אמריקה מותנית בשמירה על איכות הפרי לאחר הקטיף במשך 20 יום לפחות; בפעולות לשמירת האיכות יש להתחיל כבר בעת הגידול: טיפול בשדה נגד מחלות עלוה ונגד מחלות פרי; הקפדה על ניקיון (סניטציה) בתוך בית הגידול ובסביבתו; קטיף פרי במועדו, ודיוק בפעולת הקטיף. ביצוע מוקפד של הטיפולים לפני ולאחר הקטיף, ושמירה על שרשרת קירור עד הגעת הפרי ליעדו הסופי, יבטיחו איכות מעולה וחיי מדף ארוכים של פירות הפלפל.

קטיף (מכלים, מקטפה, הובלה לבית האריזה)

עדיף לקטוף את הפרי ברקמת הניתוק. בעת הצורך (קטיף זן בו אין הפרי ניתק בקלות מרקמת הניתוק או בעבודת פועל לא מיומן) ניתן להשתמש במקטפות או במזמרות, ולהימנע מתלישת הפרי ושבירת העוקץ. כלי הקטיף צריכים להיות מושחזים היטב ולעבור חיטוי תכוף על ידי טבילה בכוהל 70% או בכלור 3%. בכל מקרה, יש לחטא את כלי הקטיף בתום כל יום עבודה.

יש לקטוף את הפרי באזור רקמת הניתוק או בגובה הכתפיים (תמונה 1). אין לתלוש את הפרי ואין להשליך אותו לתוך המכל. אם הוחלט על קטיף ללא עוקץ, יש לקטום את הפרי "בעוגת" עלי הגביע (אין להשאיר אפילו 5 מ"מ של עוקץ), ומומלץ להשתמש לשם כך במזמרה מעוקלת. פלפל צ'ילי או פלפל קטן מסוג "סוויט ביט" יש לקטוף ללא עוקץ.



תמונה 1. קטימת עוקץ המתאימה והבלתי מתאימה לאחסון

מומלץ להשתמש בארגזי פלסטיק מרושתים. ארגזי הקרטון אינם ניתנים לשטיפה, ולכן אינם מומלצים לשימוש בקטיף הפלפל ליצוא. **בטרם כל קטיף** יש לנער היטב את המכל ואת שכבת הריפוד כדי להרחיק גרגרי חול או לכלוך כלשהו. בזמן הקטיף אין להניח את מכל הקטיף ישירות על הקרקע אלא על גבי עגלה או משטח. יש לשטוף ולחטא את מכלי הקטיף בסיום יום העבודה. יש להימנע ממילוי יתר של מכלי הקטיף, כיוון שהדבר יוצר עומס על הפירות התחתונים במכלים. יש להקפיד שגובה הפרי במיכל לא יעבור את דפנותיו, כדי למנוע נזקי לחץ לפרי העליון מארגזים שיונחו מעל.

איבוד מים ותרומתו לפגיעה בחיי המדף

איבוד המים מפרי הפלפל הוא הגורם הדומיננטי הקובע את איכותו, הן מבחינת הופעת ריקבון ועובשים שונים בפרי והן מבחינת חיי המדף של הפרי. קיים קשר ישיר בין רמת איבוד המים של הפלפל ליכולת המכירה שלו; בד"כ פרי שאיבד 4.5% ממשקלו אינו ראוי למכירה (תלוי בזן), והשאיפה היא למכור פרי שאיבד רק עד 3% ממשקלו. קצב איבוד המים בפלפל גבוה במיוחד ב-24 שעות הראשונות שלאחר הקטיף, ועלול להגיע עד ל-2.5% ממשקלו, אם לא ינקטו פעולות למניעת איבוד המים. איבוד של 2.5% ממשקל הפלפל מותיר ליצואן מעט מאוד 'מרווח' באיכות ובחיי מדף.

על ידי הוספת לחות ממקור חיצוני ניתן להקטין את איבוד המים מהפלפל ב-24 השעות הראשונות אפילו לכדי 0.5% בלבד, לעומת איבוד מים של 2.5% העלול להיגרם, כאמור, ללא תוספת לחות. הוספת הלחות תורמת להארכת חיי המדף ל-21 ימים, לעומת חיי מדף של 10-14 ימים ללא שמירתה.

כיצד מונעים את הפסדי המים מהפרי?

- ✓ **שעת הקטיף** - פרי שנקטף בבוקר - תכולת המים שבו גבוהה מפרי שנקטף בצהריים, ולכן גם חיי המדף של הפרי גבוהים יותר.
- ✓ **קטיף ב-80%-85% צבע** - קטיף בצבע מתקדם יותר מוביל לקטיף של פרי שהזקין על השיח ולחיי מדף קצרים יותר.
- ✓ **המתנת פרי קטוף בשטח** - ההמתנה להובלה תיעשה בתוך בית הגידול ולא מחוצה לו. מומלץ לכסות את הפרי בשמיכה תרמית משופרת. הפרי הקטוף יובל לבית האריזה במהירות האפשרית, 2-3 שעות מקסימום מרגע הקטיף. **ההובלה לבית האריזה וההמתנה בבית האריזה ייעשו תחת השמיכה התרמית המשופרת ובצל.**
- ✓ **המתנה בבית האריזה** - עדיף בלחות של 92%-95%; גודל הטיפה יהיה קטן מ-20 מיקרון, ונפח האוויר העליון צריך להספיק לספיגת הטיפות לאוויר לפני הגעתן לפרי. אם אין לחות, יש לכסות את המכלים בשמיכה תרמית.

בית האריזה

יש ליצור הפרדה בתוך בית האריזה: חלק אחד יהיה האזור "המלוכלך", הכולל את אזור פריקת הפרי, את מכונות השטיפה וחלק מהיבשן; והחלק השני יהיה האזור "הנקי" ויכלול את חלקו האחר של היבשן ואת מערך המיון והאריזה. יש לצנן את בית האריזה בעזרת מזרנים לחים או מזגנים. על מערכת הצינור והקירור לעבוד כל זמן שמצוי פרי בבית האריזה.

את בית האריזה וסביבתו חייבים לנקות במהלך העבודה, ובעיקר בסוף היום. אין להשאיר פרי פגום בתוך בית האריזה או לידו. יש לחטא את מערכי השטיפה, המיון ושולחנות האריזה באמצעות ריסוס בכלור בריכוז 1% או בכל חומר חיטוי אחר המותר לשימוש בתעשיית המזון. אפשר לחטא במחולל קיטור, בתנאי שאין פגיעה במערכים.

מערכי שטיפה וחיטוי

על הפרי לעבור שטיפה ראשונית במי ברז בלחץ של לפחות 4 בר ובכמות מים של כ-200 ליטר בדקה, כאשר בשליש מהמים ממוחזרים. מומלץ להשתמש במערכת פומיות מניפה.

לאחר השטיפה הראשונית עובר הפרי לתא החיטוי. החיטוי ייעשה באחד מהחומרים שלהלן: **מים חמים; כלור** מסוג **טרוכלוסן** בריכוז 150 ח"מ; **חומצה ציטרית** בריכוז 0.5%. יש להקפיד על הריכוז המדויק ועל משך שטיפה של 12-15 שניות. יש לבדוק את ריכוז הכלור מדי חצי שעה, בעיקר כאשר הפרי שהגיע מאובק מאוד. לבדיקת ריכוז הכלור הפעיל ניתן להשתמש בערכות המתבססות על שינויים בצבע הסטיקר. יש לדאוג לייבוש הפרי טרם הכנסתו לארגז הקרטון.

בחיטוי באמצעות **מים חמים** יש להפרי בטמפרטורה 55 ± 2 מ"צ למשך 10-15 שניות, בלחץ מים של 4 בר ובספיקה של כ-200 ליטר לדקה (מומלץ להשתמש בפומיות קונית). יש לכוון את הפומיות הצדדיות כך שהמים יגיעו לאזור העוקץ של הפרי, כאשר הפומיות העליונות חייבות לכסות את פני הפרי. אפשר לשלב את הוספת הכלור בשטיפה החמה. אם המים הופכים עכורים, יש לרוקנם ולמלא מחדש את המכל. בתום יום העבודה חובה לשטוף במים נקיים את המערך כולו, כולל את מכל המים, הצנרת, המברשות, מתקן השפיכה וסרט ההזנה, ולאחר מכן לייבשו היטב. מומלץ גם לחטא את מערכי השטיפה והמיון בסוף יום עבודה בעזרת חומרי חיטוי המותרים לשימוש בתעשיית המזון ובתנאי שלא ישאירו ריח.

אריזה בשקיות

ניתן לארוז את הפרי בשקיות המיועדות לפלפל, ובכך לאפשר אווירה מתואמת, תוך שמירה על הלחות בסביבת הפרי והפחתת איבוד המשקל. השימוש בשקיות מתאימות מאפשר חיי מדף ארוכים, במיוחד במשלוח ממושך, אך יש להקפיד על אריזה (עם הקפדה על אופן סגירת השקית) בהתאם להוראות החברה, ולרוב יידרש קירור מואץ לפני האריזה. חשוב לשים לב לכך שעודף לחות באריזה עשוי להוות מכשול כאשר הפרי הארוז מאולח, ולהגביר את שיעור הריקבון, ולכן פרי שנארח בשקיות, חייב להגיע מחלקה מפוקחת ומטופלת על פי המלצות הגנת הצומח.

טמפרטורה ולחות באחסנה ובהובלה

טמפרטורת האחסון של הפלפל היא 7 מ"צ ב-95% לחות, ולכן יש להכניס את הפרי למקרר מיד בתום המיון, האריזה והמשטוח. כדי להבטיח טמפרטורה נאותה בהובלה, יש לקרר את הפרי במשך 12 שעות לפני ההמכלה. בתחילת העונה (נובמבר-דצמבר) משלוחים רבים נפסלים כתוצאה מהתפתחות נזקי צינה, במיוחד כאשר מדובר במשלוח ליעדים מרוחקים, והפתרון לכך עשוי להיות העלאה של טמפרטורת ההובלה ל-8-9 מ"צ.

תנאי הובלה במכולות

יש לוודא מראש עם חברת המכולות כי המכולה מכוונת ל-7 מ"צ ול-95% לחות יחסית. יש להשאיר פתח אוורור מינימלי של כ-5% עד 10% למניעת הצטברות פד"ח. יש לדרוש מחברות ההובלה להפעיל את הקירור במשאית לפחות חצי שעה לפני הטענת המשטחים. יש לחטא את המכולה או את משאית הקירור לפני כל המכלה והטענה בתוצרת טרייה.

שבירת שרשרת הקירור (גם פרי שקורר לחצי יום), בעיקר בימים חמים, גורמת להזעת הפרי, לעקות המביאות להתכלות פיסילוגית ופתולוגית, ולנזקים לאריזות הקרטון. **לפיכך, חל איסור מוחלט לשבור את שרשרת הקירור.** הפסקת הקירור תיעשה אך ורק עם הגעתו של הפרי לשוק.

זכרו! חיי המדף מתחילים עוד בשדה.

אמנם לא ניתן לשפר את איכות הפרי לאחר הקטיף, אך ניתן לשמרה.

בהצלחה!

כל ההמלצות הכלולות בפרסום זה הן בגדר עצה מקצועית בלבד
הוצל"א שה"מ * עריכה: עדי סלוניקו * גרפיקה: לובה קמנצקי