

החברה למחקר ופיתוח קירור ואיסוס פירות ק"ש בע"מ
קרית שמונה
טל. 04-6817421, 04-6940208 פקס. 04-6940113
www.mop-zafon.org.il
e-mail: fruitlab@netvision.net.il

המלצות לטיפול בפירות נשירים בקטיף ובאחסון

עריכה:

רות בן-אריה ואוהד נריה

מאי 2008

פתח דבר

חוברת המלצות זו מסכמת את הידע, שנמצא ראוי ליישום, אשר הצטבר במשך שנים רבות במעבדה לחקר הקירור (היום החברה למחקר ופיתוח קירור ואיסוס פירות ק"ש בע"מ), במחלקה לחקר תוצרת חקלאית טריה במינהל המחקר החקלאי (מרכז וולקני) ובבתי הקירור.

מרבית ההמלצות הכלולות בחוברת נבחנו הלכה למעשה בתנאים מסחריים, אך בחלקן הן תוצאות רב-שנתיות של מחקרים, שעדיין לא נבחנו בתנאים מסחריים. כבסיס לחוברת זו שימשו ההמלצות לתפוח ואגס שפורסמו לראשונה על-ידי אריה זיו, דבורה רזניצקי ואשר חציר החל משנת 1971, שעודכנו בשיתוף עם עמוס לוין, וההמלצות לפירות גלעיניים, שפורסמו בשנת 2000 בשיתוף עם דר' סוזן לוריא ממינהל המחקר החקלאי.

המטרה הינה לעדכן מדי שנה את החוברת בידע החדש המצטבר הן במעבדות המחקר והן בבתי הקירור ובתי האריזה. לפיכך, כל מי שישתמש בחוברת ותהינה לו הערות ו/או הצעות מוזמן להפנות אותן אלינו.

המלצות אלו והעדכונים שלהן יופיעו בדף המעבדה לקירור באתר האינטרנט של מו"פ צפון : www.mop-zafon.org.il.

אין בהמלצות אלו אלה עצה מקצועית בלבד. ביצוע האמור בעצה הינו על אחריותו הבלעדית של מקבל העצה.

רות בן-אריה ואוהד נריה

תוכן

10	אגס
14	אפרסמון
16	אפרסק/נקטרינה
18	דובדבן
20	משמש
22	קיווי
24	רימון
26	שזיף
32	תפוח

שיטות עבודה

תפוח ואגס

1. לקביעת מועד התחלת הקטיף רצוי להתחיל בדגימת פרי מדי 3-4 ימים כשבועיים לפני מועד הקטיף המשוער, ולבדוק את קשיותו ומדד העלמות העמילן. בהתקרב התאריך, רצוי לבדוק כל יומיים.
2. צורת הדגימה תהיה בחירת 5 עצי דיגום, מהם יקטפו 4 פירות מייצגים בכל מועד מ-4 כדי העץ, בגובה הכתפיים, סה"כ 20 פירות לחלקה.
3. ההחלטה לגבי התחלת הקטיף תתבסס על קצב השינויים בקשיות הפרי ובמדד העמילן, ובהתחשב בנתונים המופיעים בהמלצות לגבי כל זן.
4. מאחר שחלים שינויים עונתיים בהתאם לתנאים האקלימיים וקיימים הבדלים בין חלקות, בהתאם לתנאי הגידול, חשוב לשמור את הנתונים הנאספים מדי שנה במאגר נתונים רב-שנתי עבור כל חלקת מטע.

שיטות הבדיקה

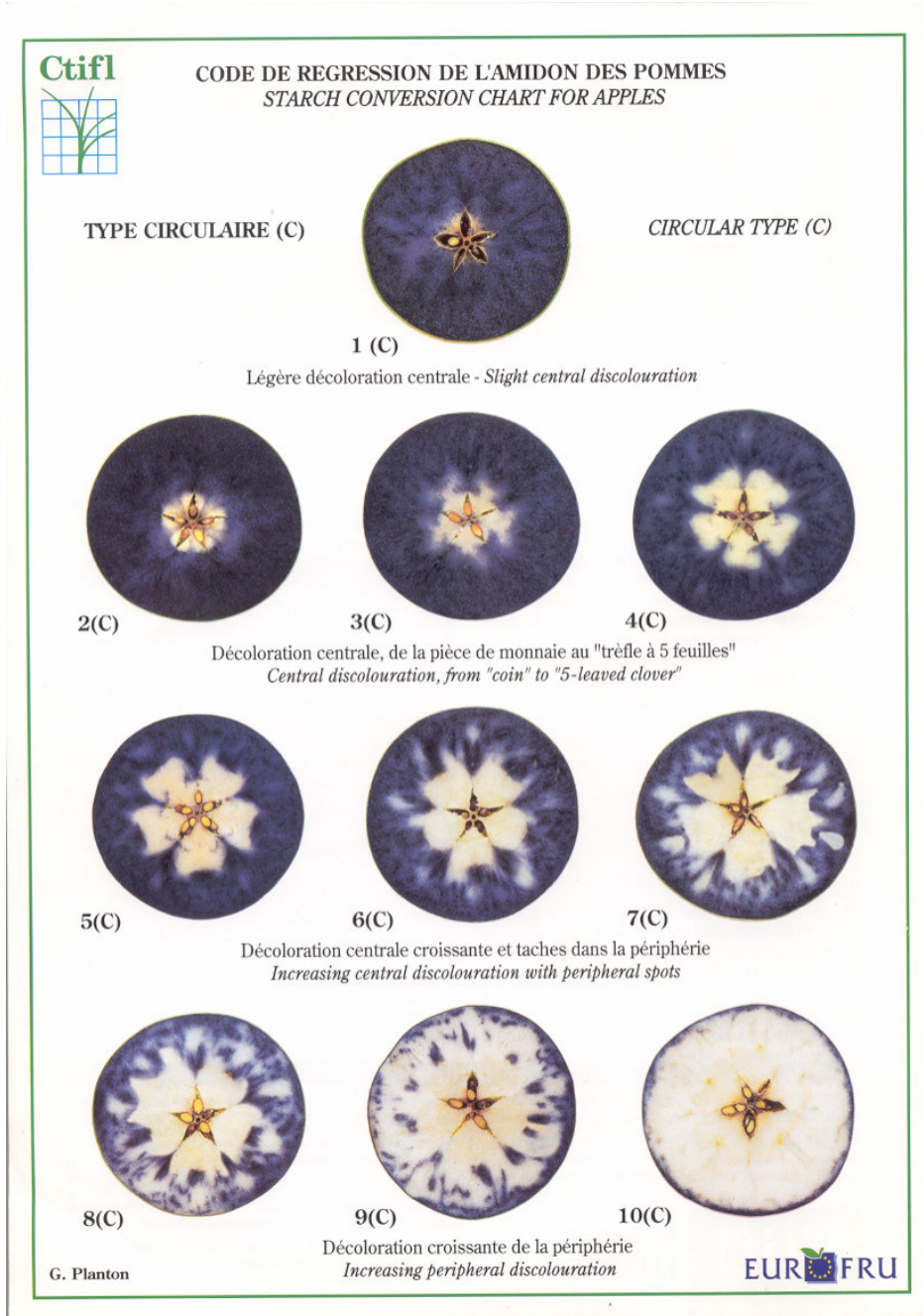
בדיקת קשיות הפרי

1. מבוצעת על שתי הלחיים הנגדיות והקלופות של כל פרי, כשטמפרטורת הפרי $20-25^{\circ}\text{C}$.
2. לאגס משתמשים בראש חודר בקוטר 8 מ"מ, ולתפוח בראש חודר בקוטר 11 מ"מ.
3. במכשירי מדידה ידניים, חשוב שהבדיקה תתבצע על-ידי אותו אדם, בצורה אחידה תוך הנחת הפרי על משטח יציב בעת הבדיקה.

בדיקת עמילן

1. אופן הכנת תמיסת הבדיקה: בליטר מים להמיס 10 גרם יודיד האשלגן (KI) ו-3 גרם יוד.
- יש לאחסן את התמיסה המוכנה בבקבוק כהה או עטוף, מוגן בפני האור.
2. לטבול פרוסה בחתך רוחב ממרכז הפרי בתמיסה, להניח להתייבש ולאחר 2 דקות להשוות עם התרשימים, בהתאם לזן הנבדק.

דרגות התפרקות עמילן לזני התפוח
 יונתן, סטרקינג דלישס וגרני סמית



דרגות התפרקות עמילן לזני התפוח
דלישס זהוב ורויאל גלה



CODE DE REGRESSION DE L'AMIDON DES POMMES
STARCH CONVERSION CHART FOR APPLES

TYPE RADIAL (R)



RADIAL TYPE (C)

1 (R)

Légère décoloration centrale - *Slight central discolouration*



2(R)



3(R)

Décolorations radiales croissantes
Increasing radial discolourations



4(R)



5(R)



6(R)

Décoloration centrale croissante et fissuration de la périphérie
Increasing central discolouration with peripheral cracks



7(R)



8(R)



9(R)

Décoloration croissante de la périphérie
Increasing peripheral discolouration



10(R)

G. Planton

EUR FRU

הכנת תכשירי הטבילה - חומרים וריכוזים

טיפול למניעת צרבון			
פורמולציה	חומר מסחרי ל- 1 ממ"ק מים	היצרן	ריכוז חומר פעיל
תחליב	6.45 ליטר	סייפ-פק 31% ח"פ	2000 DPA ח"מ
	9.70 ליטר	סייפ-פק 31% ח"פ	3000 DPA ח"מ (גרני סמית)
תחליב	6.45 ליטר	תרסיס 31% ח"פ	2000 DPA ח"מ
	9.70 ליטר	תרסיס 31% ח"פ	3000 DPA ח"מ (גרני סמית)
תחליב	6.67 ליטר	דיפאגל 30% ח"פ	2000 DPA ח"מ
	10.0 ליטר	דיפאגל 30% ח"פ	3000 DPA ח"מ (גרני סמית)
תחליב	1.5 ליטר	סייפ-פק 70% ח"פ	דקו-סקולד 1000 ח"מ (אגס)

טיפול למניעת רקבונות				
פורמולציה	חומר מסחרי ל- 1 ממ"ק מים	ריכוז החומר		החומר
		פעיל	מסחרי	
תרכיז רחף	5 ליטר	2400 ח"מ	48%	מרפאן 48
תרכיז רחף	1 ליטר	200 ח"מ	20%	סקולאר

טיפול נגד גומה והתפרקות
כלוריד הסידן 2% חומר פעיל (20 ק"ג חומר פעיל ל- 1 ממ"ק מים)

הפעלת מתקן הטבילה או הקילוח

כל החומרים המומלצים לשימוש, כטיפולים למניעת מחלות אחסון, ניתנים לערבוב במיכל הטיפולים של מתקן הטבילה או הקילוח.

1. יש למלא כמחצית המיכל במים ולהוסיף תחילה את הכמות הדרושה של התחליב הנבחר למניעת צרבון תוך כדי פעולת המשאבה.
2. יש להמיס כל חומר המתווסף לתמיסה (קוטלי פטריות וכלוריד הסידן), במיכל נפרד עם כמות מים קטנה.
3. לאחר הכנת התמיסה המרוכזת של כל חומר בנפרד יש להוסיפה למיכל טבילה/קילוח תוך המשך הערבול.
4. אין לערבב 2 תמיסות מרוכזות.
5. המסת החומר כלוריד הסידן מעלה את טמפרטורת המים. יש להוסיף את התמיסה המרוכזת של כלוריד הסידן למיכל הטיפולים רק לאחר שהטמפרטורה ירדה עד לכ- 30°C .
6. יש לשמור שטמפרטורת התמיסה בזמן ביצוע הטיפולים תהיה $15-30^{\circ}\text{C}$.
7. פירות המובלים מהשדה בטמפרטורות גבוהות מהנ"ל יש לקרר על-ידי התזת מים או הכנסה לקירור למשך מספר שעות לפני ביצוע הטיפולים. אם מותזים מים על גבי המיכלים לפני ההכנסה למתן הטיפולים יש לדאוג לניקוזם על מנת לא לדלל את תמיסת הטיפול.
8. משך ביצוע הטיפולים הוא 20 שניות. בפרק זמן זה יש להביא את הפירות לידי מגע מלא עם חומרי הטיפול.
9. יש לנקז בקפדנות את חומרי הטיפול מהמיכלים על ידי הטייתם לזווית של כ- 30° . מגע ממושך של הפירות עם חומרי הטיפול יכול לגרום נזק לקליפת הפרי.
10. בשימוש בבטנת פוליאאתילן פנימית יש להפריד בין התחתית לצדדים, על מנת לאפשר ניקוז טוב של החומרים.
11. יש לבדוק לעיתים מזומנות את ריכוז החומר DPA באמצעות "ערכת DPA", ולתקן את ריכוז התמיסה בהתאם לתוצאות הבדיקה.
12. **קצב החלפת התמיסה** – הגורמים המכתיבים את קצב החלפת התמיסה הם:
 - א. לכלוך התמיסה
 - ב. מספר המיכלים שטופלו בתמיסה מסוימת.
 שתי גישות שונות יש בנושא קצב החלפת התמיסה:
 - I. גישה מחמירה המכתיבה קצב החלפה כל 40 טון (כ- 100 מיכלים).
 - II. גישה אחרת מסתמכת בעיקר על בדיקות מצב התמיסה ותיקון ריכוזה בהתאם לתוצאות הבדיקה. אולם, אף אם מאמצים שיטה זו, יש הכרח להחליף את התמיסה כולה לאחר כ- 80-100 טון. זאת כאמור אם נשמר ניקיון התמיסה.

ג. תמיסות המכילות דקו-סקולד ניתן להשהות לכל היותר 3 ימים במיכל הטבילה. תמיסות המכילות DPA נוזלי, שהינו בעל יציבות טובה, יש להחליף לפי הסעיפים 12א' ו-12ב', ללא מגבלה של זמן שהות התמיסה.

13. יש לנהל רישום מדויק של סדרי העבודה במיכל הטבילה. לשם כך יש להכין "יומן טיפולים בפרי". יש למספר את התמיסות עם הכנתן ולציין את המספר והרכב החומרים ביומן הטיפולים. על גבי כל מיכל פרי יסומן קוד התמיסה בה טופל. לפי הניסיון בשנים קודמות, יש ליומן חשיבות גדולה, כאמצעי למעקב ולסיכום מסקנות לאחר הוצאת הפרי מאחסון.

14. כאשר פעולת הקילוח מהווה "צוואר בקבוק" בתהליך ההכנסה המהירה לקירור, מומלץ להגביה את המתקן ולטפל בו זמנית ב- 2-3 מיכלים.

15. הטיפול ב-DPA בתפוח יכול להינתן בקילוח של 3 מיכלים בו-זמנית. באגס הקילוח בדקו-סקולד + מרפאן עלול להשאיר שכבת לובן על פני הפרי. קילוח בדקו-סקולד + סקולאר אינו משאיר שכבת לובן על פני הפרי.

שיטות מדידה פירות גלעיניים

א. צבע הרקע

רצוי למדוד בצורה אובייקטיבית. לשם כך ישנן שתי אפשרויות:

1. מד צבע מתוצרת MINOLTA. על-פי-רוב, הקריאה נעשית בערוץ "a" בפירות ירוקים ובערך H° בפירות אדומים.

2. השוואה עם לוחות צבע, כשבמרכזם חור לעריכת ההשוואה.

ב. קושיות

ערכי הקושיות הניתנים בחוברת הם לפי מדידה עם מד-לחץ (פנטרומטר) חודרני עם ראש קטן (קוטר 8 מ"מ).

ג. כלל מוצקים מסיסים (כ.מ.מ.)

נמדד בטיפת מיץ הנסחטת מהפרי ומונחת על הרפרקטומטר. ישנם שני סוגי

רפרקטומטרים: 1. ידני – הסתכלות מול האור.

2. דיגיטאלי – מדידה חשמלית.

שתי השיטות ראויות.

קיווי

כלל מוצקים מסיסים (כ.מ.מ.)

א. לסחוט מיץ מפלח שנחתך לאורך הפרי ולסנן דרך נייר סינון או להעמיד במבחנה עד לשקיעת העמילן.

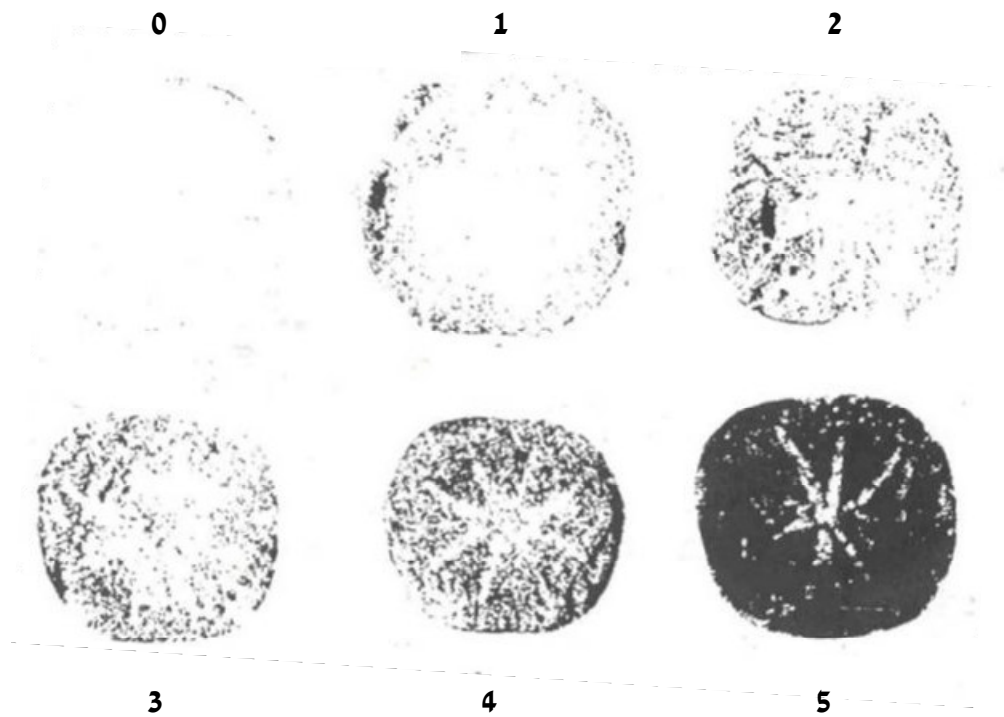
ב. לדגום טיפה מהמיץ הצלול ולהניח על הרפרקטומטר.

אפרסמון

תכולת הטנין בפרי לאחר הפגת העפיצות

להצמיד חתך רוחב של הפרי לנייר סינון מוספג ב- 5% כלוריד הברזל (FeCl_3). פרי עפיץ גורם להשחרת הנייר כמוצג מטה :

דרגות עפיצות אפרסמון



דרגות 0-1 : פרי ראוי לשווק מידי

דרגה 2 : פרי ראוי לשווק אחרי השהיה של יממה

דרגה 3 : דרושה הבחלה נוספת קצרה (8-12 שעות)

דרגה 4-5 : דרושה הבחלה מלאה (ראה טבלה בעמ' 11)

אגס ספדונה - דגשים באחסון

השיטה הישנה

1. קירור מהיר של הפרי עד $1-2^{\circ}\text{C}$, כאשר מדידת הטמפרטורה מתבצעת על-ידי דקירת הפרי במד-חום, תוך פרק זמן שלא יעלה על 48 שעות.
2. סגירת חדר אווירה מבוקרת תוך מקסימום 5 ימים ממועד כניסת הפרי הראשון.
3. **טמפרטורת האחסון $0.5^{\circ}\text{C} \pm 0.5$**
4. במידה והגיע לקירור פרי פגוע במזיקים או במחלות, אסור לאחסנו ויש להודיע בפקס ובדואר רשום לבעל הפרי.
5. **אסור באופן מוחלט** להכניס פירות נשר מהאדמה למיכל המיועד לאחסון.
6. **חובה** להוביל את הפרי תוך 4 שעות מהקטיף במטע לבית הקירור.
7. טבילת הפרי שמגיע מהמטע בחומר מונע צרבון וקוטל פטריות (לפי ההנחיות), תעשה רק בפרי שהטמפרטורה שלו לא חמה מדי ולא קרה מדי - $15-28^{\circ}\text{C}$.
8. מנת החומר לטבילת הפרי תהיה ל-120 מיכלים לכל היותר! לפי רישום קפדני ביומן טבילה מסודר ומאורגן. תמיסות המכילות אתוקסיקווין (החומר הפעיל בתכשירים למניעת צרבון שטחי) ניתן להשתותן לכל היותר 3 ימים במיכל הטבילה **ובצל**.
9. מיכלים לפני הקטיף ינוקו בקפידה מפירות רקובים ומאולחים בפטריות משנה קודמת.
10. **חובה** לנקות ולחטא את המיכלים באקונומיקה 0.1% לפני האחסון הממושך באווירה מבוקרת.
11. המיכלים יצופו בנילון מחורר בתחתית המיכל ובשרוול פנימי בעובי 0.03 מ"מ (2 ס"מ מעל פתחי הניקוז במיכל) שיסגר לאחר ביצוע הקירור המהיר. אפשרי כיסוי חיצוני הדוק בסיכות ל-1, 2 ו-3 מיכלים, **המולבש לאחר התקררות הפרי לטמפרטורה שמתחת ל- 2°C** .

סיכום

- א. לאחסון ממושך – הקדמת קטיף אגס עדיפה על פני איחור בקטיף, אך יש להזהר מקטיף מוקדם מדי.
- ב. מהירות הורדת הטמפרטורה ונוסחת אווירה מבוקרת היא תנאי לקבלת פרי איכותי.
- ג. עטיפה הדוקה בנילון לשמירת לחות תמנע הצטמקות הפרי.
- ד. הקפדה על שמירת נוסחאות אווירה מבוקרת, טמפרטורה ולחות במהלך האחסון, תפחית הפסדי משקל והתרככות.
- ה. הקפדה על כל ההנחיות תבטיח קבלת פרי איכותי עד מחצית מאי.

טבלת אגס ספדונה

משך האחסון			אמות מידה לקטיף	
קצר (1-3 חודשים)	בינוני (4-6 חודשים) ⁽²⁾	ארוך (7-10 חודשים)	ל"כ ניוטון	קשיות ⁽¹⁾
12 > 53 >	12 ← 14 53 ← 62	14 ← 16 62 ← 71		
חום	חום בהיר	קרם	צבע זרעים	
אוויר רגיל	1.5% O ₂ + 2% CO ₂	1.5% O ₂ + 5% CO ₂	אוירת אחסון ⁽³⁾	

			מחלות אחסון	
גבוהה	בינונית	נמוכה	רגישות	התפרקות
גבוהה מאד	גבוהה	נמוכה	רגישות	התרככות
גבוהה מאד	גבוהה	בינונית	רגישות	החמה פנימית
גבוהה מאד	גבוהה	בינונית	רגישות	צרבון
דקו-סקולד 1000 ח"מ ח"פ הכרחי			טיפול מעכב ביצוע	
גבוהה	בינונית	נמוכה	רגישות	רקבון
מרפאן 0.5%, סקולאר 0.1% הכרחי			טיפול מעכב ביצוע	
בינונית	גבוהה	גבוהה מאד	רגישות	הצטמקות
לחות יחסית גבוהה בחדר האחסון וכיסוי בפוליאאתילן הכרחי			טיפול מונע ביצוע	

הערות

- (1) בדיקת הפרי בגודל 60 מ"מ
- (2) במידה שבמדגם הנבדק יש פירות בודדים בלחץ 11-13 ל"כ והממוצע 14, רצוי לאחסן את הפרי באחסון קצר.
- (3) קביעת הנוסחה תעשה לפי הפירות הרכים ביותר במדגם הנבדק.

השיטה החדשה – יישום סמארט-פרש (1-MCP) ע"י חברת רימי בע"מ

1. בית הקרור ידאג שהיישום בסמארט-פרש ייעשה רק בפרי מתאים משיא עונת הקטיפה עם ערכי קשיות, לפרי בגודל 60 מ"מ: 12.5-14 ליברות-כח (ל"כ) - מדידה עם מד לחץ (פנטומטר), חודרני עם ראש שטוח בקוטר 8 מ"מ.
2. ביום הקטיפה ייעשו באחריות בית הקירור הפעולות הבאות:
 - א. הפרי יטופל בטבילה למניעת מחלות ופיטריות - כמפורט לעיל.
 - ב. הפרי יוכנס מיד לקירור מהיר להורדת הטמפרטורה מתחת ל- 2°C מ"צ תוך פרק זמן שלא יעלה על 48 שעות.
 - ג. המיכלים יצופו בניילון מחורר בתחתית המיכל וכיסוי חיצוני של הפרי בשקי ניילון מחוררים - כמפורט לעיל.
3. בית הקרור ידאג שמילוי החדר ייעשה בהקדם האפשרי ובכל מקרה לא יעברו יותר מ- 7 ימים בין תאריך הקטיפה המוקדם ביותר שהוכנס לחדר היישום לבין מועד יישום הסמארט-פרש.
4. בית הקרור ידאג שהפרי אינו פגוע במזיקים או במחלות ופירות נשר לא יאוחסנו - כמפורט בחוברת.
5. בית הקרור ידאג לכך שהיישום ייעשה בחדר אטום היטב לגזים ויוודא אטימות לפני ביצוע הטיפול.
6. בית הקירור יודא שבחדר היישום קיימת מערכת לערבול/סחרור פנימי של האויר.
7. לפני סגירת החדר ישאיר בית הקרור 50 פירות בחדר אחר (שלא יטופל בסמארט-פרש) – פירות אלו ישמשו כבקורת לבדיקה המפורטת בסעיף 13.
8. בית הקרור ידאג שמחוללים אחרים מכל סוג לרבות מחוללי חנקן וסופחי CO₂ אתילן אינם מופעלים.
9. יישום הסמארט-פרש יתבצע במינון 0.3 ח"מ למשך 24 שעות, ע"י נציג חברת רימי להגה"צ והסביבה בע"מ.
10. בית הקירור יודא שבעת היישום, מערכת הערבול/סחרור האויר הפנימית מופעלת.
11. בית הקירור יודא שחדר היישום ישאר אטום ונעול למשך 24 שעות לפחות.
12. בית הקירור ידאג, בעת פתיחת החדר, לאוורר את החדר לפני כניסה אליו.
13. בתום היישום יעביר בית הקרור דגימות פרי מטופל ולא מטופל (סעיף 7) לבדיקת קליטת היישום במעבדה לקירור. כמו כן יעביר למעבדה לקירור דו"ח המפרט את תוצאות בדיקת הקשיות (כמפורט בסעיף 1).

14. לרשות בית הקרור קיימות 2 אפשרויות לאחסון הפרי:

- א. לאחסון ארוך (7-10 חודשים) באויר מבוקר בטמפרטורה $-0.5^{\circ}\text{C}\pm 0.5$ – נוסחת האויר המבוקר ($1.5\%\text{O}_2+2\%\text{CO}_2$) תופעל ע"י בית הקרור לאחר 3 שבועות ממועד היישום בסמארט-פרש (במשך 3 השבועות הראשונים לאחר היישום של סמארט-פרש, מאוחסן הפרי באויר רגיל).
- ב. לאחסון קצר-בינוני (עד 7 חודשים) באויר רגיל בטמפרטורה $-0.5^{\circ}\text{C}\pm 0.5$.

אפרסמון טריומף - דגשים באחסון

1. פרי מטופל בקולטאר אינו מתאים לאחסון. להבטחת כושר אחסון מעל לחודש אחסון מרססים בתכשיר ג'יברלין (GA₃) 40 ח"מ בתחילת נובמבר עם שינוי צבע הפרי לצהבהב (רצוי להוועץ במדריכי שה"מ).
2. המדד לקטיף הוא צבע פרי כתום בהיר או העלמות הצבע הירוק (מספר 4 בטבלת הצבע של מועצת הפירות). לאחר ריסוס בג'יברלין, צריך להמתין לפחות 10 ימים עד לקטיף.
3. לתקופות אחסון מעל ל-10 שבועות יש לטבול את מיכלי הפרי בתכשיר כלור כגון, היפוכלורייט, HTH או טהרספט, בריכוז 1000 ח"מ. לתכשיר טהרספט יש רישוי.
4. מיד לאחר הטבילה הפרי יוכנס לקירור מהיר ביום הקטיף, להורדה מהירה ככל האפשר של טמפרטורת הפרי ל-0°C.
5. להבטחת שמירת קשיות הפרי בחיי מדף לאחר אחסון ארוך, ניתן לטפל בתכשיר סמארט פרש בריכוז 0.6 ח"מ. לביצוע הטיפול, להתקשר לחברת רימי כימיקלים בע"מ טל' 03-9221551 ניתן לבצע את הטיפול בפרי קר תוך 3 ימים מהקטיף או בתום האחסון בקירור ביחד עם ההבחלה ב-CO₂.
6. אחסון הפרי ב-1°C, בחדר חופשי מאתילן (ברמה מתחת ל-1 ח"מ).
7. משך האחסון בקירור רגיל 3 חודשים.
8. משך האחסון באוויר מבוקר, 1.5% O₂ + 1.5% CO₂, 4 חודשים.
9. יש להגיע לנוסחה תוך 5 ימים.
10. אין לאחסן אפרסמון בקרבת מקום לתפוח, אגס, אבוקדו ופירות גלעיניים.
11. לפני שווק הפרי מפיגים את עפיצות הפרי על-ידי חשיפת פרי ארוז ל-80% CO₂ בהתאם לטמפרטורת הפרי כלהלן:

זמן מירבי	זמן מינימלי	טמפרטורה
15 שעות	10 שעות	30°C
24 שעות	12 שעות	25°C
40 שעות	20 שעות	20°C
2.5 יממות	2 יממות	15°C
3.5 יממות	3 יממות	10°C
4.5 יממות	4 יממות	5°C
5.5 יממות	5 יממות	0°C

12. מיון ואריזת הפרי לפני הפגת העפיצות מקטינים את הסיכון של פגיעות מכניות בפרי המתבטאות בהשחמה פנימית ופוסלות את הפרי לייצוא.

טבלת אפרסמון טריומף

תנאי אחסון:

רגישות להצטמקות	רגישות לאתילן	ייצור אתילן	חום סגולי (KJ/kg)	לחות יחסית (%)	אוויר מבוקר (%O ₂ -%CO ₂)	טמפרטורה (°C)
נמוכה	גבוהה	נמוך מאוד	3.47	90	1.5 1.5	-1.0 ± 0.5

מצב הבשלה לאחסון: צבע רקע צהבהב, רצוי פרי מטופל בגיברלין, לפחות 10 ימים לפני הקטיף.

מחלות אחסון	הגורם	טיפול מונע
הכתם השחור	<i>Alternaria alternata</i>	טבילה בהיפוכלורייט, HTH או טהרספט 1000 ח"מ ואחסון באוויר מבוקר
השחמה היקפית	מכות קטיף, פגיעה מכנית בהובלה או במערך המיון.	טיפול זהיר בפרי, מיון ואריזת הפרי לפני הבחלתו.
השחרת הציפה	עודף CO ₂ בהבחלה או באוויר מבוקר.	הקפדה על טמפרטורה ומשך הטיפול בהבחלת הפרי (לפי הטבלה), שמירת נוסחת אוויר מבוקר.
התפרקות הציפה	התרככות יתר עקב חשיפה לאתילן.	שמירה על רמת אתילן נמוכה על-ידי ספיחה או מניעת פעולתו בעזרת 1-MCP.

אפרסק / נקטרינה - דגשים באחסון

1. המדד לקטיף זני אפרסק/נקטרינה המיועדים לאחסון הוא שינוי צבע הרקע מירוק לצהבהב. קטיף פרי פחות בשל גורם לאובדן משקל ואיכות פרי ירודה בזמן ההבשלה. קטיף פרי בשל יותר מקצר את חיי השווק בעקבות התרככות פרי מהירה.
2. לכל זני האפרסק/נקטרינה רגישות מסוימת לנזקי צינה באחסון בטמפרטורה מתחת ל- 8°C , כאשר הנזק המרבי מתקבל ב- $2-4^{\circ}\text{C}$. הנזק מתבטא באובדן עסיסיות בפרי והתפרקות ציפתו, והוא הגורם המגביל העיקרי להארכת משך האחסון של הפרי. ישנם מספר אמצעים שניתן להיעזר בהם לדחיית הופעת נזקי הצינה:
 - א. ריסוסי מטע בגייברלין בריכוז 70 ח"מ בתקופת סוף התקשות הגלעין. יש להוועץ עם מדריכי שה"מ לגבי הזנים הרגישים לטיפול זה.
 - ב. השהית הפרי לאחר הקטיף בטמפרטורה של 25°C במשך 30-48 שעות לפני האחסון ב- $0.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$.
 - ג. חימום ביניים – אחרי 12-14 ימי אחסון ב- $0.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ העברת הפרי ל- 25°C למשך 24 שעות, והחזרתו ל- 0°C לעוד כשבועיים.
 - ד. אחסון הפרי באוויר מבוקר של $10\% \text{CO}_2 + 3\% \text{O}_2$ ב- 0°C . אין האמצעים האלה מתאימים לכל הזנים. לעיתים ניתן לשלב בין כמה אמצעים.
3. גורם שני שעלול להגביל את משך האחסון של אפרסקים ונקטרינות הוא רקבון שעלול להגרם על-ידי הפטריות:

א. עובש כחול	<i>Penicillium expansum</i>
ב. רקבון חום	<i>Monilinia laxa</i>
ג. עובש אפור	<i>Botrytis cinerea</i>
ד. עובש שחור	<i>Rhizopus stolonifer</i>

הטיפול היחיד למורשה להדברת רקבון לאחר הקטיף הנו ה"שמר" של חברת אגרוגרין, שנמצא יעיל נגד העובש השחור. הנחיות הטיפול בו לפי התווית הן כלהלן:

הכנת התכשיר

- 1) יש להוסיף את כמות התכשיר הנדרשת למים פושרים ביחס של 1 ל-10 (100 גרם תכשיר בליטר מים).
- 2) יש לערבב היטב, להמתין כ 10 דקות ולנער שוב עד לפרוק מלא של הגרגרים.
- 3) יש להוסיף את התרחיף לתוך מיכל היישום ולהוסיף מים עד לנפח הנדרש.
- 4) יש להקפיד על ערבול התרחיף במיכל במשך כל זמן היישום.

טבלת אפרסק / נקטרינה

תנאי אחסון:

רגישות להצטמקות	רגישות לאתילן	ייצור אתילן	חום סגולי (KJ/kg)	לחות יחסית (%)	אוויר מבוקר (%O ₂ -%CO ₂)	טמפרטורה (°C)
בינונית	בינונית	גבוה	3.81	90-95	3 10	-0.5± 0.5

מצב הבשלה לאחסון: צבע רקע ירקרק

טיפול מונע	הגורם	מחלות אחסון
ריסוס בשמר* עד יומיים לאחר קטיף, לאחר שטיפת הפרי או הברשתו.	העובש השחור	רקבונות
אין תכשירים מורשים לטבילה לאחר הקטיף	הרקבון החום העובש הכחול העובש האפור	
ראה טבלה להלן	טמפרטורת אחסון מתחת ל- 8°C	נזק צינה
כיסוי הפרי בפוליאאתילן לאחר שהתקרר	הפסד מים	הצטמקות
		(רגישות בהתאם לזן) * ראה הנחיות יישום בעמוד הקודם

משכי אחסון בתנאים שונים - לפי זנים (ניתן להוסיף שבוע ימים באחסון בעקבות טיפול בגייברלין בסוף התקשות הגלעין בזנים הרמוזה, פנטזיה, פליימקיסט, פרליין ואוטום פרי).

קירור באוויר מבוקר	משך האחסון המירבי (שבועות)		ישירות ב- 0°C	הזן
	קירור באוויר רגיל	קירור באוויר רגיל + חימום ביניים **		
-	4	4	3	אפרסק סוולינג
-	4	3-4	2	הרמוזה
-	4	3-4	2	סמרסט
5	-	4	3-4	נקטרינה פנטזיה
6	-	4	3	פליימקיסט
6	-	4	3	פרליין
6	-	4	3	אוטומפרי

* 36-48 שעות בטמפרטורת הסביבה.

** 24 שעות ב- 25°C, אחרי 12-14 יום ב- 0°C.

דובדבן - דגשים באחסון

1. הדובדבן אינו מבשיל לאחר הקטיף ועל כן יש לקטוף אותו רק כשהוא מגיע לטעם ולצבע האופייניים לזן.
2. ניתן לשפר את גודל הפרי ואת מוצקותו על-ידי ריסוס בגייברלין, כאשר הפרי מגיע לצבע קש (יש להוועץ במדריכי שה"מ).
3. מאחר והפרי נקטף בשל, מהירות הקירור חשובה מאד. לפיכך, על הפרי להגיע לטמפרטורה של 4°C תוך שעתיים מהקטיף, על-ידי טבילה במים קרים עם 100 ח"מ כלור (hydro-cooling).
4. הדובדבן רגיש להפסד מים, הגורם להשחמת העוקצים ולהצטמקות הפרי ועל כן, לאחר הגעתו ל- 0°C , ייעטף הפרי בפוליאאתילן או בעטיפה פלסטית השומרת על לחות יחסית מעל 95% סביב הפרי. מאחר שקצב נשימת הדובדבן גבוה במיוחד, אפילו ב- 0°C , כאשר העטיפה אטומה חלקית למעבר גזים, תיווצר אווירה עשירה ב- CO_2 ועניה ב- O_2 , התורמת להארכת חיי הפרי באחסון. יש להימנע משימוש בעטיפה אטומה לחלוטין למעבר גזים, על מנת למנוע הוצרות אווירה דלת-חמצן והתפתחות טעם לוואי כהלי בפרי. האווירה המתואמת הרצויה היא: CO_2 בין 10% ל- 15% ו- O_2 בין 3% ל- 10%.

סיכום ההמלצות

1. ריסוס בגייברלין כאשר הפרי בצבע קש.
2. קטיף זהיר של פרי בשל.
3. הגעה ל- hydro-cooling תוך שעתיים מהקטיף להורדת הטמפרטורה ל- 4°C תוך 20 דקות.
4. עטיפת הפרי ביריעה פלסטית למניעת הפסד משקל.

אזהרה - אם אין אפשרות לבדוק את הרכב האווירה סביב הפרי העטוף, אין לכסות בעטיפה פלסטית אטומה, על מנת להמנע מקלקול בטעם הפרי.

טבלת דובדבן

תנאי אחסון:

רגישות להצטמקות	רגישות לאתילן	ייצור אתילן	חום סגולי (KJ/kg)	לחות יחסית (%)	אוויר מבוקר (%O ₂ -%CO ₂)	טמפרטורה (°C)
גבוהה	אין	אין	3.64	95-100	>3 10	0 ± 0.5

מצב הבשלה לאחסון: פרי בשל
סווג הזנים לפי כושר ההשתמרות באחסון.

אחסון ארוך

(4-6 שבועות)

בינג

ראנייר

אחסון בינוני

(2-3 שבועות)

ואן

הידלפינגר

אחסון קצר

(עד שבועיים)

סטלה

מחלות אחסון	הגורם	זנים רגישים	טיפול מונע
גומה	מופיעה בקירור אחרי שבועיים	סטלה	1. טיפול זהיר בפרי בקטיף
	יתכן שבתגובה לנזק מכני	לפינס	2. ריסוס בג'יברלין בשלב קש.
הסתדקות	קליטת עודף מים על-ידי הפרי המבשיל.		המנעות מהצטברות מים חופשיים על הפרי.
עובש כחול	<i>Penicillium sp.</i>		1. כל הגורמים חודרים דרך פצעים לכן קטיף זהיר חשוב מאד
עובש אפור	<i>Botrytis cinerea</i>		2. קירור מהיר ואחסון באוויר מבוקר בריכוז CO ₂ גבוה
עובש שחור	<i>Rhizopus stolonifer.</i>		מעכבים התפתחות כלל הרקבונות.

משמש - דגשים באחסון

1. אמת המידה לקטיף היא צבע הרקע של הפרי.
2. קטיף במצב הבשלה נכון קובע במידה רבה מאד את איכות הפרי בסוף תקופת האחסון ולפי מצב ההבשלה בקטיף ניתן לקבוע את משך האחסון המירבי של הפרי בתנאים המיטביים.
3. הכנסה מהירה לקירור ביום הקטיף והורדה מהירה של הטמפרטורה אל מתחת ל- 4°C תוך 24 שעות. מומלץ קירור באוויר מאולץ.
4. אחסון בטמפרטורה של $0^{\circ} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ולחות יחסית של 90-95% ושמירה ללא תנודות.
5. מגבלות האחסון הן התרככות הפרי והשחמת ציפת הפרי. שתיהן מעוכבות בתנאי אחסון באוויר מבוקר של $10\% \text{CO}_2$ - $3\% \text{O}_2$ ב- 0°C .
6. במידה שהפרי נקטף למיכלים, בירור ומיון הפרי חייב להתבצע במערך "עדין", ללא נפילות, כי הפרי רגיש מאד לשפשופים, במיוחד לאחר אחסון בקירור.

סיכום ההמלצות

1. לקבוע את משך האחסון בהתאם לצבע הרקע בקטיף.
2. לקרר במהירות, עדיף באוויר מאולץ, אל מתחת ל- 4°C , ביום הקטיף.
3. לשמור על טמפרטורה אחידה של $0^{\circ} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ולחות יחסית של 90-95% במשך כל זמן הקירור.
4. יש לבצע בירור ומיון על מערך מרופד היטב, ללא נפילות, אם הפרי נקטף למיכלים.

טבלת משמש - זן רעננה (Canino)

תנאי אחסון:

רגישות להצטמקות	רגישות לאתילן	ייצור אתילן	חום סגולי (KJ/kg)	לחות יחסית (%)	אוויר מבוקר (%O ₂ - %CO ₂)	טמפרטורה (°C)
נמוכה	נמוכה	בינוני	3.68	90-95	3 10	0 ± 0.5

משך אחסון מירבי באוויר מבוקר (שבועות)

6

5

-

משך האחסון המירבי בקירור רגיל (שבועות)

4

3

1

צבע הרקע בקטיף

צהבהב (קו תפר ירוק)

צהוב

כתום

רגישות

מחלות אחסון	פרי צהבהב	פרי צהוב	פרי כתום	טיפול מונע
השחמה פנימית	מעטה	בינונית	גבוהה	הקפדה על תנאי האחסון ומשך האחסון לפי מצב ההבשלה.
רקבונות	מעטה	מעטה	בינונית	1. סניטציה במטע ובבית האריזה 2. קטיף זהיר 3. קירור מהיר

קיווי - דגשים באחסון

מגדלים בארץ שני זנים - ברונו והיווארד.
 הזן ברונו, הנקטף ראשון, בעל חיי אחסון קצרים לעומת הזן היווארד, בעל חיי אחסון ארוכים. ברונו מאחסנים בקירור רגיל עד 3 חודשים לכל היותר. היווארד מאחסנים באוויר מבוקר 6-7 חודשים (בהתאם למצב ההבשלה בקטיף).

מצב הבשלה בקטיף

תחילת קטיף - כ.מ.מ. לפחות 6.5%

סוף קטיף פרי לאחסון - קשיות 14 ל"כ (עם ראש של 8 מ"מ)

אחסון בקירור רגיל

- משך האחסון המירבי הרצוי בקירור רגיל הינו 3 עד 4 חודשים (בהתאם למצב ההבשלה בקטיף) לזן היווארד ו- 2-3 חודשים לזן ברונו, כאשר טמפרטורת האחסון היא $0.5^{\circ}\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ולחות יחסית של $95\pm 3\%$.
- יש לקרר את הפרי ל- 2°C תוך 48 שעות ולכסות בריעת פוליאטילן 0.04 מ"מ. יש להזהר מקירור מהיר מדי ולא להוריד את טמפרטורת האוויר מתחת ל- 1°C .
- חשוב ביותר לשמור על רמות אתילן מתחת ל- 20 ח"ב על-ידי מעקב צמוד וספיחה או אוורור במידת הצורך.

אחסון באוויר מבוקר

- משך אחסון מירבי הרצוי לאחסון באוויר מבוקר הינו 6-7 חודשים (בהתאם למצב ההבשלה בקטיף).
- השהיית הפרי בטמפרטורת הסביבה, במקום מוצל במשך 24-48 שעות, רצוי בחדר 25°C בלחות יחסית גבוהה.
- קירור הפרי (לא באוויר מאולץ) ל- 2°C או פחות וכיסוי בריעת פוליאטילן 0.04 מ"מ.
- אווירת האחסון $2\%\text{O}_2 + 5\%\text{CO}_2$ עם אפשרות לספיחת אתילן מתוך החדר.
- חשוב ביותר הוא לשמור על רמות אתילן מתחת ל- 20 ח"ב על-ידי מעקב צמוד וספיחה או אוורור במידת הצורך.

אין לאחסן קיווי בקרבת מקום לתפוח, אגס, אבוקדו, פירות גלעיניים וכביש סואן.
 צריך להשתמש רק במלגזות חשמליות באזורי אחסון הקיווי וצריך מערך מיון נפרד המרוחק מפירות אחרים המפרישים אתילן.

טבלת קיווי

תנאי אחסון:

רגישות להצטמקות	רגישות לאתילן	ייצור אתילן	חום סגולי (KJ/kg)	לחות יחסית (%)	אוויר מבוקר (%O ₂ -%CO ₂)	טמפרטורה (°C)
גבוהה	גבוהה מאד	נמוך	3.64	90-95	2 5	-0.5 ± 0.5

מצב הבשלה לאחסון:

כ.מ.מ. - 8% → 6.5%

משך האחסון מתקצר עם העליה בתכולת הכ.מ.מ. מעבר לרמה זו.

טיפול מונע	הגורם	מחלות אחסון
1. טבילה בת 30 שניות במרפאן 0.5% או בסקולאר 0.1%.	<i>Botrytis cinerea</i>	רקבון העובש האפור
2. השהיה במשך 24-48 שעות בטמפרטורת הסביבה במקום מוצל.	הפסד מים	הצטמקות
עטיפת המיכלים ביריעות פוליאאתילן לאחר התקררות הפרי		

השיטה החדשה – יישום סמארט-פרש (1-MCP) ע"י חברת רימי בע"מ

לפני שנה הטיפול בתכשיר אושר לשימוש מסחרי, אך הנסיון המצטבר עדיין מועט. הטיפול מאריך את חיי הפרי בשתי שיטות האחסון ואת חיי המדף של הפרי לאחר האחסון ע"י האטת קצב התרככותו. הטיפול ב- 0.6 ח"מ תכשיר במשך 24 שעות ב-0 מ"צ מבוצע ע"י טכנאי חב' רימי.

לפני הטיפול יש לטפל כמתואר בטבלה כנגד ריקבון, לקרר את הפרי ולעטוף את המיכלים. הטיפול מבוצע רק בחדרים אטומים היטב, כמתואר עבור האגס בעמ' 12.

רימון - דגשים באחסון

1. הזן וונדרפול הוא הזן העיקרי המאוחסן בארץ.
2. פרי בתחילת עונת הקטיף רגיש לצרבון הקליפה. הרגישות למחלה יורדת עם דחיית מועד הקטיף.
3. פרי מסוף עונת הקטיף רגיש להתפתחות רקבונות.
4. מועד הקטיף המיטבי לאחסון הינו אמצע העונה, בדרך כלל סוף חודש אוקטובר.
5. הפרי רגיש לנזקי צינה בליבה ובקליפה ועל כן טמפרטורת האחסון המומלצת היא $6-8^{\circ}\text{C}$.
6. טבילת הפרי לפני האחסון בקוטלי הפטריות ספורטק 0.2% או סקולאר 0.1% מפחיתה את שעור הרקבון באחסון. לתכשירים יש רישוי בארץ אך לא בחו"ל ועל כן אין לטבול פרי המיועד לייצוא.
7. למניעת הצטמקות הפרי בעקבות הפסד מים, יש לעטוף את הפרי בפוליאאתילן מחורר לאחר הגעתו לטמפרטורת האחסון.
8. קיימת אפשרות לאחסון הפרי בשיטת האווירה המתואמת במשך חדשיים בשקיות של חברת סטפאק. לפרטים יש לפנות לחברה או לד"ר רון פורת במנהל המחקר החקלאי.

טבלת רימון

תנאי אחסון:

רגישות להצטמקות	רגישות לאתילן	ייצור אתילן	חום סגולי (KJ/kg)	לחות יחסית (%)	אוויר מבוקר (%O ₂ -%CO ₂)	טמפרטורה (°C)
גבוהה	אין	נמוך מאד	3.60	90-95	2 5	6-8

מצב הבשלה לאחסון: כשהפרי מתעגל, הכתר פתוח ורמת ה.כ.מ.מ. לפחות 16%.

טיפול מונע	הגורם	מחלות אחסון
1. דחיית מועד הקטיף 2. אחסון באוויר מבוקר	תהליך חימצוני	צרבון הקליפה
טבילה בספורטק 0.2% או סקולאר 0.1%	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Penicillium sp.</i> <i>Aspergillus sp.</i>	רקבון
לחות יחסית גבוהה, כיסוי בפוליאאתילן.	הפסד משקל	הצטמקות
טמפרטורת אחסון מעל ל- 6°C.	נזק צינה	גומות בקליפה השחמת הליבה

שזיף מזן סאנגולד המיועד לייצוא

1. זן שזיף זה הינו טוב לקטיפה לאחסון, כשהוא עדיין ירוק, אבל בשווקי הייצוא הוא פודה מחירים טובים, רק כשהוא בצבע זהוב. אם הוא נקטף בצבע המבוקש בשווקי הייצוא, חיי האחסון והמדף שלו קצרים מאד. לפיכך, יש לקטוף אותו בצבע ירוק עד ירוק בהיר, ולהביאו לצבע הזהוב המבוקש על-ידי משטר טמפרטורות מתאים באחסון.
2. קבלת הצבע הזהוב מתאפשרת באחסון ב-7°C, ומשך הזמן הדרוש בטמפרטורה זו מותנה בצבע הרקע ההתחלתי (ראה טבלה). לאחר מכן הפרי יועבר ל-0°C להמשך אחסון.
3. איכות פרי טובה עם כושר השתמרות טוב באחסון מתקבלים עבור פרי שתכולת הכ.מ.מ. שלו לפחות 14%. אולם, אין בהכרח קשר בין רמת הכ.מ.מ. ושינוי צבע משמעותי. באותם מקרים בהם לא מושגת רמת הכ.מ.מ. המבוקשת לפני השינוי בצבע הרקע, אין לחכות לעליה ברמת הכ.מ.מ.. עבור אחסון ויצוא יש לקטוף לפי צבע הרקע, כאשר הוא מתחיל להשתנות מירוק לצהבהב. אם הפרי מגיע לצבע הרצוי, כשרמת הכ.מ.מ. נמוכה מהמומלץ, אין לאחסנו לתקופה העולה על שבועיים והוא אינו מתאים לייצוא.
4. המועד האחרון של קטיפה הפרי לאחסון לקראת ייצוא ייקבע לפי קושיות הפרי, שלא תרד מתחת ל-7 ל"כ.
5. רצוי לברר, למיין ולארז את הפרי לפני הכנסתו לקירור ב-7°C.
6. לאחר הגעת הפרי לטמפרטורה הרצויה, יש לכסות את המשטחים ביריעה פלסטית למניעת הפסד משקל והצטמקות.
7. מגבלות האחסון: התרככות, השחמת הציפה ושקיפות הציפה. התרככות הפרי מופחתת ב-0°C ולכן אין להאריך יתר על המידה את זמן השהיה ב-7°C. השחמת הציפה הינה תופעה של נזק צינה המתפתח בטמפרטורה מתחת ל-4°C, ולכן לא ניתן להאריך את משך האחסון, הכולל שהיה ב-0°C, מעבר ל-4-5 שבועות. שקיפות הציפה היא על פי רוב סימן של התפרקותה בעקבות הבשלת יתר.

טבלת שזיף סאנגולד

תנאי אחסון:

רגישות להצטמקות	רגישות לאתילן	ייצור אתילן	חום סגולי (KJ/kg)	לחות יחסית (%)	אוויר מבוקר (%O ₂ - %CO ₂)	טמפרטורה (°C)
בינונית	נמוכה	בינוני	3.68	95-100	אין עדין המלצות	7± 0.5→0 ± 0.5

משטר טמפרטורות במשך חודש אחסון

ימים ב- 0°C

ימים ב- 7°C

14

16

16

14

20

10

צבע הרקע בקטיף

ערך "a"

-16 - -14

ירקרק

-13 - -11

ירקרק-צהבהב

-10 - -8

צהבהב

טיפול מונע

הגורם

מחלות אחסון

קיצור זמן האחסון ב- 0°C

נזק צינה

השחמת הציפה

קיצור משך האחסון של פרי בשל

הבשלת יתר

שקיפות הציפה

הערה

הנחיות מפורטות לקטיף פרי המיועד לייצוא פורסמו על-ידי מועצת הפירות ב- 1998.

שזיף יפני - הזנים רד-רוזה וקסלמן

1. הזנים רד-רוזה וקסלמן, הנקטפים בסוף יולי-אוגוסט, פודים מחירים נאים בשוקי אירופה, בתנאי שהם מגיעים בחודשים אוקטובר-נובמבר. לשם כך יש צורך לאחסנם במשך 2-3 חודשים. הדבר אפשרי בתנאי שמקפידים על:
 - I. קטיף במצב ההבשלה המתאים.
 - II. שמירת תנאי האחסון המומלצים.
2. פרי המיועד לאחסון צריך להקטף עם כ.מ.מ. גבוה מ- 15% ובקושיות גבוהה מ- 6.5 ל"כ. כמובן רצוי שצבע הפרי יהיה אדום, אולם אין הדבר משפיע על כושר אחסונו. צבע הפרי לקטיף לייצוא צריך להיות ברובו אדום-ורוד.
3. הפרי צריך להיכנס לקירור ביום הקטיף תוך הורדה מהירה של הטמפרטורה אל מתחת ל- 4°C תוך 24 שעות. מומלץ קירור באוויר מאולץ.
4. לאחר קירור הפרי לטמפרטורה שמתחת ל- 4°C יש לעטוף את המיכלים בפוליאאתילן למניעת הצטמקות.
5. אחסון הפרי מתבצע בטמפרטורה של $0^{\circ}\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ בנוסחת אווירה מבוקרת:

$$2\% \text{ O}_2 - 5\% \text{ CO}_2$$
6. מגבלות האחסון הן התרככות, השחמה ושקיפות הציפה. השחמת הציפה היא תופעה של נזקי צינה, בעוד ששקיפות הציפה נגרמת על פי רוב עקב הבשלת יתר. קטיף נכון ואחסון קצר ככל הניתן עשויים להפחית את שיעור הפגיעה.

טבלת שזיפי רד-רוזה וקסלמן

תנאי אחסון:

רגישות להצטמקות	רגישות לאתילן	ייצור אתילן	חום סגולי (KJ/kg)	לחות יחסית (%)	אוויר מבוקר (%O ₂ - %CO ₂)	טמפרטורה (°C)
גבוהה	בינונית	בינוני	3.68	95-100	2 5	0 ± 0.5

משך אחסון מירבי באוויר מבוקר

רד-רוזה: 8 שבועות

קסלמן: 12 שבועות

תנאי קטיף לאחסון

קושיות (ל"כ): >6.5

כ.מ.מ. (%): >15

טיפול מונע	הגורם	מחלות אחסון
הקפדה על טמפרטורת אחסון של 0°C ותנאי האוויר המבוקר	קצב נשימה מוגבר	התרככות הפרי
הקפדה על תנאי האחסון ומשכו	נזק צינה	השחמת הציפה
קיצור משך האחסון של פרי בשל	הבשלת יתר	שקיפות הציפה

הערה

הנחיות מפורטות לקטיף פרי המיועד לייצוא פורסמו על-ידי מועצת הפירות ב-1998.

שזיף מזן בלק ג'ם (440) המיועד ליצוא

1. צבע הקליפה של זן זה מאדים זמן רב לפני הגעתו להבשלה מתאימה. פרי הנקטף לפני הבשלה מתאימה אינו מתרכך ואינו מפתח עסיסיות. לכן חשוב להקפיד על המדדים המומלצים לקטיף.
2. לעומת זאת, דחיית הקטיף מלווה בהתהוות סדקים מסביב לעוקץ הפרי. אמנם בסדקים אלה אין התפתחות ריקבון במהלך האחסון, אך הם תורמים להפסד מים ולהצטמקות הפרי וגם פוגעים בצורת הפרי.
3. איכות פרי טובה עם כושר השתמרות טוב באחסון באוויר רגיל מתקבלים עבור פרי שקשיותו בין 10 ל- 10.5 ל"כ ותכולת הכ.מ.מ. מעל ל- 17%.
4. מומלץ לעטוף את הפרי המקורר בפוליאאתילן (0.04 מ"מ) מחורר למניעת הצטמקות, אלא אם הלחות היחסית בחדר האחסון היא מעל ל- 95%.
5. מגבלות האחסון הן הצטמקות הפרי והשחמת ציפתו. קטיף פרי איכותי במצב הבשלה מיטבי ואחסון בתנאים המומלצים, עשויים לאפשר אחסון של שלושה חודשים.

טבלת שזיף בלק ג'ם

תנאי אחסון:

רגישות להצטמקות	רגישות לאתילן	ייצור אתילן	חום סגולי (KJ/kg)	לחות יחסית (%)	טמפרטורה (°C)
בינונית	נמוכה	נמוך	3.68	95-100	0°C

משך אחסון מירבי בתנאים אלה

10 שבועות

תנאי קטיף לאחסון

קושיות (ל"כ): פחות מ- 11 ל"כ

כ.מ.מ. (%) : מעל ל- 17%

צבע הציפה : שינוי גוון לצהבהב

טיפול מונע

עטיפת הפרי בשקית פוליאתילן

שמירת טמפרטורת אחסון של 0°C

הגורם

הפסד מים

הזדקנות הפרי

מחלות אחסון

הצטמקות

השחמת הציפה

תפוח

אורליאנס - דגשים באחסון

1. המדד המקובל לקטיף אורליאנס לאחסון עד סוף פברואר, הוא שינוי קל בצבע הרקע, כאשר הוא משתנה מירוק לירקרק. כל שינוי בצבע הקליפה, ולו הקל ביותר, מקטין בהתאם את משך האחסון.
2. השהיית הקטיף לצורך קבלת פרי צבעוני מקצרת בהכרח את משך האחסון.
3. האורליאנס נוטה להתרככות, כאשר הפרי נקטף מאוחר.
4. האורליאנס נחשב כתפוח רגיש לצרבון, על כן חובה לטבלו ב- DPA 2000 ח"מ.
5. חובה לצורך מניעת רקבונות להוסיף מרפאן 2400 ח"מ לבור הטבילה.
6. האורליאנס רגיש להצטמקות באחסון ממושך ורצוי לעטפו בפוליאאתילן, או לדאוג ללחות גבוהה בחדר האחסון.
7. פירות אורליאנס הסובלים מרקבון בית הגרעין חובה לשווק לא יאוחר מחודשיים לאחר הקטיף.
8. אחסון באווירה מבוקרת ב- 0°C , $1-1.5\% \text{O}_2 + 2-5\% \text{CO}_2$.
9. ניתן לאחסן אורליאנס בחדרי אחסון בהם מאוחסנים פירות תפוח מזנים שונים.

טבלת תפוח אורליאנס

משך האחסון			אמות מידה לקטיף
קצר (עד חודשיים)	בינוני (3-4 חודשים)	ארוך (5-7 חודשים)	
צהבהב	ירקרק-צהבהב	ירוק-ירקרק	צבע רקע
כאשר נדחה הקטיף לקבלת צבע אדום			

נמוכה עד בינונית	מחלות אחסון	
	רגישות	גומה
נטיה להתרככות ולהתפרקות מוקדמת בפירות הנקטפים מעבר לדרגת ההבשלה המיטבית ואינם משווקים לאחר תקופות אחסון קצרות		התרככות התפרקות
גבוהה עד גבוהה מאד 2000 DPA ח"מ ח"פ הכרחי	רגישות טיפול מונע ביצוע	צרבון
גבוהה עד גבוהה מאד מרפאן 0.5%, סקולאר 0.1% הכרחי	רגישות טיפול מונע ביצוע	רקבון
בינונית עד גבוהה לחות יחסית גבוהה בחדר האחסון או כיסוי בפוליאאתילן על פי התנאים הספציפיים בכל בית קירור	רגישות טיפול מונע ביצוע	הצטמקות

גרנד אלכסנדר - דגשים באחסון

בעבר היה מקובל לאחסן את תפוח הגרנד עד סוף מרץ. כיום מקובל לשווקו מוקדם יותר, אך לא יאוחר מסוף פברואר.

1. חשוב לרסס בחנקת הסידן 1% בכדי להעלות את רמת הסידן בפרי.
2. מקובל לרסס כ- 4 פעמים בתאום עם מדריכי שה"מ. לאחר הקטיף רצוי להוסיף לבריכת הטבילה כלוריד הסידן 2%.
3. רצוי לשלוח דוגמאות פרי לשרות שדה כ- 14 עד 21 יום לפני הקטיף כדי לדעת מהי תכולת הסידן בפרי, ובהתאם להנחיות, לקבוע את משך תקופת האחסון.
4. אחסון - א. בקירור רגיל ב- 0°C , עד לתקופה של חודשיים.
ב. אווירה מבוקרת ב- 0°C , $5\% \text{CO}_2 + 1-1.5\% \text{O}_2$
5. במידה שטובלים בכלוריד הסידן, חובה לכסות את הפרי בנילון לאחר התקררותו, לשמירת לחות המשפרת את חדירת הסידן לפרי.

טבלת תפוח גרנד אלכסנדר

משך האחסון		אמות מידה לקטיף	
קצר (1-3 חודשים)	בינוני (4-6 חודשים)	ל"כ	קשיות
$14 <^{(1)}$	14 ← 16	ניוטון	
< 62	62 ← 71		
תחילת התבהרות הקליפה		צבע רקע	
$600 <^{(1)}$	> 600	קליפה	רמות הסידן
< 200	> 200	ציפה	בפרי (ח"מ)

		מחלות אחסון	
בינונית	גבוהה	רגישות	גומה ⁽²⁾
גבוהה מאד	גבוהה	רגישות	התרככות והתפרקות פנימית
טבילה בכלוריד הסידן 2% ⁽³⁾		טיפול מעכב ל- 3 המחלות הנ"ל	
הנטיה להשחמה מובחנת בעיקר במטעי ההר. שיטות ממשק אינטנסיביות (מים ודשן) מגבירות את הרגישות לתופעה.		רגישות	השחמה פנימית
בינונית	גבוהה	רגישות	צרבון ⁽⁴⁾
2000 DPA ח"מ ח"פ הכרחי		טיפול מונע ביצוע	
גבוהה	בינונית	רגישות	רקבון
מרפאן 0.5%, סקולאר 0.1% הכרחי		טיפול מונע ביצוע	
ללא טיפול בכלוריד הסידן - מועטה עד בינונית עם טיפול בכלוריד הסידן - גבוהה לחות יחסית גבוהה בחדר האחסון או כיסוי בפוליאאתילן הכרחי בפירות שטופלו בכלוריד הסידן		רגישות	הצטמקות
		טיפול מונע ביצוע	

הערות

- (1) אחד משני התנאים מספיק לקביעת אחסון קצר.
- (2) דחיית מועד הקטיף מקטינה את רגישות הפרי אף אם תכולת הסידן נמוכה יחסית.
- (3) מותנה בתכולת המינרלים בפירות לפני הקטיף לקביעת יעודם באחסון.
- (4) דחיית מועד הקטיף מקטינה את רגישות הפרי למחלה.

תפוח גרני סמית - דגשים באחסון

1. **מכות השמש** - בירור מוקדם בבית הקירור להוצאת פירות נגועים במכות שמש גורם לעיכוב ביצוע הטיפול למניעת צרבון. דחית ביצוע הטיפול מפחיתה מיעילותו. לפיכך, מומלץ למיין את הפרי הנגוע במכות שמש כבר בעת הקטיף ולהפרידו למיכלים נפרדים במטע.
2. גרני סמית **רגיש מאד** לצרבון.
3. חובה לטבול תפוחי גרני סמית בהקפדה יתרה ב- 3000 DPA ח"מ או לטפל בסמארט-פרש (ראה להלן).
4. לעיתים נוטים המגדלים להזדרז ולקטוף את הפרי לפני הגעתו למצב הבשלה מיטבי. קטיף מוקדם מגביר את הרגישות לצרבון שטחי. "חלון הקטיף" המיטבי לאחסון ארוך באווירה מבוקרת הוא כ- 14 יום.
5. אחסון באווירה מבוקרת ב- 0°C , $1-1.5\% \text{O}_2 + 4\% \text{CO}_2$.
6. בבתי הקירור עם בקרה ממוחשבת של אווירת האחסון ניתן להוריד את רמת החמצן ל- $0.8\% \text{ULO}$. בתנאים אלו יש הפחתה של תופעת הצרבון (אך עדיין יש חובה לטבול ב-DPA).
7. הוחל בטיפול חדש למניעת צרבון בתכשיר סמארט פרש הניתן כגז בחדרים אטומים לאחר קירור הפרי. ניתן לצבור פרי בחדר הקירור ב- 0°C במשך 7 ימים עד ליישום הטיפול. בתום הטיפול יש לאוורר את החדר ולהמשיך לאחסן את הפרי ב- 0°C באוויר רגיל לתקופה של עד 5 חודשים, או באוויר מבוקר לתקופה ארוכה יותר. הטיפול מבוצע לפי הזמנה על-ידי נציג חברת רימי כימיקלים בע"מ, טל: 03-9221551.

טבלת תפוח גרני סמית

משך האחסון			אמות מידה לקטיף	
קצר (2-5 חודשים)	בינוני (6-8 חודשים)	ארוך (9-12 חודשים)	קשיות	ל"כ
< 14	14 ← 16	16 ← 18	קליפה	ניוטון
< 62	62 ← 71	71 ← 80	ציפה	
זן זה מאופיין ברמות גבוהות של סידן בפרי. אולם, במטעים הגדלים במשטרי דישון אינטנסיביים (דישון מוגבר) הובחנו מיקרים של הפרת איזון המינרלים בפרי.			רמות הסידן בפרי	
< 600	600	750	קליפה	רמות הסידן (ח"מ)
< 200	200	300	ציפה	
> 5	5 ← 4	4 ← 3	מדד פירוק עמילן	

	מחלות אחסון	
	רגישות	גומה
נמוכה – במדגמים בהם אותרו רמות סידן נמוכות הובחנה התפתחות מסוימת של גומה בפרי.	רגישות	גומה
לרוב נמוכה מאד. פירות נגועים קשה ב- water core או במכות שמש קשות עשויים להתפרק באחסון ארוך.	רגישות	התפרקות
נמוכה	רגישות	התרככות
גבוהה מאד	רגישות	גבוהה
1. DPA 3000 ח"מ ח"פ 2. סמארט פרש 0.6 ח"מ ⁽¹⁾ הכרחי	טיפול מונע ביצוע	צרבון
בינונית-גבוהה. בשנים מסוימות עד גבוהה מאד. לרוב התופעה נעלמת באחסון אך יש לעקוב אחרי התפתחותה לאורך האחסון.	רגישות	זגוגית
נמוכה מרפאן 0.5%, סקולאר 0.1% לרוב אינו הכרחי	רגישות טיפול מונע ביצוע	רקבון
נמוכה	רגישות	הצטמקות

¹פרוטוקול ליישום סמארט-פרש בגרני סמית

1. בית הקירור ידאג שהיישום בסמרט-פרש ייעשה רק בפרי מתאים משיא עונת הקטיף עם תכונות ונתונים כמפורט להלן :
ערכי קשיות – מעל 14 ל"כ .
מדד פירוק עמילן – ערך דרגה 4-7 בסולם 1-10.
פרי ממויין ללא מכות שמש.
2. בית הקרור ידאג לכך שהיישום ייעשה בחדר אטום בלבד (חדר קירור אינו בהכרח אטום) – ויוודא אטימות לפני ביצוע הטיפול.
3. בית הקירור יודא שבחדר היישום קיימת מערכת לערבול/סחרור פנימי של האויר.
4. בית הקירור ידאג שמיד לאחר הקטיף, באותו היום - יוכנסו הפירות לקירור בטמפרטורה מתחת ל- 4°C.
5. בית הקרור ידאג שמילוי החדר ייעשה בהקדם האפשרי ובכל מקרה לא יעברו יותר מ- 7 ימים בין תאריך הקטיף המוקדם ביותר, שהוכנס לחדר היישום לבין מועד יישום הסמארט-פרש.
6. לפני סגירת החדר ישאיר בית הקרור 50 פירות בחדר אחר (שלא יטופל בסמארט-פרש). פירות אלו ישמשו כבקורת לבדיקה המפורטת בסעיף 12.
7. בית הקרור ידאג שמחוללים אחרים מכל סוג לרבות מחוללי חנקן וסופחי CO₂ ואתילן אינם מופעלים.
8. יישום הסמארט-פרש יתבצע במינון 0.6 ח"מ למשך 24 שעות, ע"י נציג חברת רימי להגה"צ והסביבה בע"מ.
9. בית הקירור יודא בעת היישום שמערכת הערבול/סחרור האויר הפנימית מופעלת.
10. בית הקירור יודא שחדר היישום ישאר אטום ונעול למשך 24 שעות לפחות.
11. בית הקירור יודא, בעת פתיחת החדר, לאוורר את החדר לפני כניסה אליו.
12. בתום היישום יעביר בית הקרור דגימות פרי מטופל ולא מטופל (סעיף 6) לבדיקת קליטת היישום במעבדה לקירור. כמו כן יעביר למעבדה לקירור דו"ח המפרט את תוצאות בדיקת הקשיות והעמילן (כמפורט בסעיף 1).
13. לרשות בית הקרור קיימות 2 אפשרויות לאחסון הפרי :
14. א. לאחסון ארוך (7-10 חודשים) באויר מבוקר בטמפרטורה 0°C – נוסחת האויר המבוקר (1.5%O₂+3%CO₂) תופעל ע"י בית הקרור לאחר 3 שבועות ממועד היישום בסמארט-פרש (במשך 3 השבועות הראשונים לאחר היישום של סמארט פרש, יאוחסן הפרי באויר רגיל).
ב. לאחסון קצר-בינוני (עד 7 חודשים) באויר רגיל בטמפרטורה 0°C.

דלישס זהוב - דגשים באחסון

15. הזן השולט במטע נוטה לקבל חיספוס באזורים הלחים. במטעים הסובלים ממחלות פיזיולוגיות הכרחי לבדוק תכולת מינרלים (ראה גרנד).
16. בתאום עם מדריכי שה"מ רצוי לרסס בחנקת סידן, דבר הפותר את מרבית המחלות הפיזיולוגיות באחסון.
17. **חובה** לעטוף את המיכלים בפוליאאתילן 0.04 מ"מ. עטיפת המיכלים תעשה רק כאשר הפרי קר, $0-1^{\circ}\text{C}$. בדיקת הטמפרטורה של הפרי תעשה בעזרת מד טמפרטורה שיוחדר לתוך ציפת הפרי.
18. ביצוע לא נכון של הנחיות הקירור המוקדם והעטיפה בפוליאאתילן עשויות לגרום לפיצוצים בפרי, הצהבת יתר, התרככות ורקבונות.
19. הצרבון נדיר יחסית בזהוב אך לעיתים מופיע. אין טיפול מונע מורשה.
20. **אסור** לטבול תפוח זהוב ב-DPA.
21. אחסון באווירה מבוקרת ב- 0°C $1.5\% \text{O}_2 + 2\% \text{CO}_2$.
22. היישום של סמארט-פרש בזן זה אושר בשנת 2008 לאחר 3 שנות ניסויי מעבדה ושנה אחת בניסוי מסחרי. מומלץ להתחיל ביישומו בהדרגה, בתנאים המתוארים להלן. יתרונות היישום הם הבטחה בפני התפתחות הצרבון השטחי ושמירת איכות טובה מבחינת מוצקות, עסיסיות וטעם הפרי (רמת חומצה טובה) בתקופת חיי המדף לאחר אחסון באוויר מבוקר. יתרון נוסף הוא אפשרות האחסון בטמפרטורה 2°C , המאפשרת שמירת לחות יחסית גבוהה מ-95% בחדר האחסון והמנעות מעטיפת המיכלים.
23. תנאי ישוום סמארט-פרש:
 - א. קשיות – מעל 14 לייב
 - ב. מדד פירוק עמילן - 3-5
 - ג. קירור הפרי ל- 7°C עד לביצוע היישום, כמתואר לזן גרני סמית (עמ' 37).
 - ד. בתום היישום, המשך קירור הדרגתי – 1.5°C לשבוע – עד 2°C .
 - ה. הפעלת אוויר מבוקר ($1.5\% \text{O}_2 + 2\% \text{CO}_2$) - 3 שבועות לאחר היישום.

טבלת תפוח דלישס זהוב

משך האחסון			אמות מידה לקטיף	
קצר (2-3 חודשים)	בינוני (4-6 חודשים)	ארוך (7-10 חודשים)	ל"כ	קשיות
< 14	14 ← 15	15 ← 16	ניוטון	
< 62	62 ← 67	67 ← 71		
> 5	5 ← 4	4 ← 3	מדד פירוק עמילן	
600 >	600	750	קליפה	רמות סידן
200 >	200	300	ציפה	בפרי (ח"מ)

נמוכה עד בינונית (על פי רמת הסידן בפרי ⁽¹⁾)	מחלות אחסון	
	רגישות	גומה ⁽¹⁾
בינונית-גבוהה	רגישות	התפרקות
נמוכה	רגישות	התרככות
נמוכה	רגישות	הסתדקות
גבוהה : (א) כאשר מאריכים באחסון של פירות שנקטפו מאוחר בהמתנה להצהבת הקליפה ⁽²⁾	רגישות	צרבון
(ב) כאשר מכסים מיכלים בפוליאאתילן לפני שהפירות קוררו ל- 0°C.	רגישות	רקבון
לרוב נמוכה. כאשר הפירות נקטפים במצב הבשלה מתקדם, עלול להופיע צרבון הזדקנות, בניגוד לצרבון שטחי, המופיע בפירות מוקדמים, שהם הרגישים ביותר.	רגישות	
לרוב נמוכה	רגישות	

הערות

- (1) ברמות נמוכות של סידן יש לפרי נטיה להפגע מגומה, ואז רצוי לדחות את הקטיף.
- (2) ניתן לשלוט ולכוון את צבע הקליפה בזהוב באמצעות הדישון החנקני.

יונתן - דגשים באחסון

הבעיה המרכזית באחסון יונתן היא שקיימת נטיה לקטוף את הזן הזה מאוחר מדי על מנת לקבל כיסוי אדום. במספר מטעים קיימת תופעה של השחמת הליבה - core flush, עקב רגישות לשילוב של CO₂ גבוה עם פרי בשל.

1. אחסון באווירה מבוקרת - 0°C ב- 1.5% O₂ + 5% CO₂.
2. לפרי ממוטעי ההר הגבוה יש נטיה להתפרקות פנימית הנובעת ממחסור בסידן ו/או רגישות לטמפרטורה נמוכה. התופעה מתחזקת בעקבות דישון חנקני מוגבר. במידה שיש ניסיון קודם במטע עם פרי שנפגע מהתפרקות פנימית, צריכים להעלות את טמפרטורות האחסון ל- 2-3°C.
3. לפרי שנקטף בקשיות מתחת ל- 16 ל"כ יש לשנות את נוסחת האחסון ל- 1.5% O₂ + 2% CO₂. שינוי תנאי האחסון (טמפרטורה ואוויר המבוקרת) **מחייב** קיצור תקופת האחסון.
4. **מומלץ** לשלוח דוגמאות פרי לבדיקת מינרלים לשרות שדה כ- 10-14 יום לפני הקטיף ובהתאם לקבוע את משך תקופת האחסון.
5. **מומלץ** לרסס את העצים במטע כ- 4 פעמים בחנקת סידן 1% (בתאום עם מדריכי שה"מ) בעונת גידול הפרי.
6. לעיתים מופיעים בהיקף קטן נזקים נקודתיים בצורת גומות חומות בקליפת הפרי - Jonathan spot. על פי רוב תופעה זו קשורה בקטיף פרי בשל מדי.
7. **חובה** לכסות את הפרי ביריעת פוליאאתילן 40µm אחרי התקררות הפרי, על מנת למנוע הצטמקות ואיבוד מים מהפרי.
8. **הקפדה** על קטיף בהתאם להנחיות הקשיות והעמילן, כאשר צבע הרקע היסודי משתנה מירוק לצהוב, יחד עם ביצוע הנחיות אחסון, תבטיח קבלת פרי איכותי.
9. במטעים המועדים לנגיעות בהשחמה פנימית, יש לדשן במתינות מירבית ולרסס בחנקת סידן בתיאום עם מדריכי שה"מ.

טבלת תפוח יונתן

משך האחסון			אמות מידה לקטיף	
קצר (2-3 חודשים)	בינוני (4-5 חודשים)	ארוך (6-8 חודשים)	ל"כ ניוטון	קשיות
< 15	15 ← 16 ⁽²⁾	16 ← 17		
< 67	67 ← 71	71 ← 80		
> 6	6 ← 5	4.5 ← 4	מדד פירוק עמילן	
צהוב	צהבהב	ירקרק עד ירקרק-צהבהב	צבע רקע	
< 600	600	750	קליפה	רמות סידן
< 200	200	300	ציפה	בפרי (ח"מ) ⁽¹⁾

			מחלות אחסון	
נמוכה	בינונית	גבוהה	רגישות ⁽²⁾ טיפול מעכב ביצוע	גומה
טבילה בכלוריד הסידן 2% על פי תוצאות הבדיקות המינרליות				
גבוהה	בינונית	נמוכה	רגישות	התפרקות פנימית
תופעת התפרקות מאובחנת בעיקר במטעי ההר. גורמים המגבירים את התופעה הם קטיף מאוחר ודישון חנקני מוגבר.				
גבוהה מאד	גבוהה	בינונית	רגישות	השחמת ליבה
	נמוכה	בינונית	רגישות ⁽³⁾ טיפול מעכב ביצוע	צרבון
DPA 2000 ח"מ ח"פ הכרחי				
גבוהה	בינונית	נמוכה	רגישות	רקבון
מרפאן 0.5%, סקולאר 0.1% הכרחי			טיפול מעכב ביצוע	
גבוהה מאד			רגישות	הצטמקות
לחות יחסית גבוהה בחדר האחסון או כיסוי בפוליאאתילן הכרחי			טיפול מונע ביצוע	
גבוהה	בינונית	נמוכה	רגישות	נקודות יונתן
אחסון באווירה מבוקרת			טיפול מונע	

הערות

- (1) אין קשר מחויב בין רמות הסידן לבין קשיות הפרי וצבעו.
- (2) לפי רמות הסידן בפרי. הרגישות לגומה קטנה עם דחיית הקטיף.
- (3) לפי בשלות הפרי, ללא קשר לסידן.

סטרקינג דלישס - דגשים באחסון

1. פירות הדלישס האדום מתחלקים לתת זנים הנקטפים סלקטיבית במועדים שונים במטע.
2. **חובה** לצמצם את "חלון הקטיף" לפרי באיכות מיטבית המיועד לאחסון באווירה מבוקרת למשך 9-10 ימים.
3. סגירת חדרי אווירה מבוקרת חייבת להתבצע תוך 4-5 ימים, כמו-כן חייבים להגיע לנוסחה המומלצת תוך 24 שעות מסגירת החדר.
4. בשנים מסוימות הדלישס האדום נוטה להפגע ברקבון בית הגרעין.
5. **אסור** להכניס פרי נגוע לאחסון ארוך באוויר מבוקר.
6. **חובה** לבצע חיתוך של 40-50 פירות לחלקה למשק מכל משלוח כדי לוודא שאין התחלת רקבון בבית הגרעין בתפוחים המיועדים לאחסון ארוך.
7. פרי נגוע ברקבון בית הגרעין, ולו באחוזים מועטים, רצוי לשווק מידית (תוך חודש).
24. אחסון באווירה מבוקרת ב- 0°C , $1.5\% \text{O}_2 + 2\% \text{CO}_2$.
25. הוחל בטיפול חדש למניעת צרבון בתכשיר סמארט פרש הניתן כגז בחדרים אטומים לאחר קירור הפרי. ניתן לצבור פרי בחדר הקירור ב- 0°C במשך 7 ימים עד ליישום הטיפול. בתום הטיפול יש לאוורר את החדר ולהמשיך לאחסן את הפרי ב- 0°C באוויר רגיל לתקופה של עד 5 חודשים או באוויר מבוקר לתקופה ארוכה יותר. פרוטוקול היישום כמתואר לזן גרני סמית (עמ' 37) והטיפול מבוצע לפי הזמנה על-ידי נציג חברת רימי כימיקלים בע"מ, טל: 03-9221551.
26. מצב הבשלה של הפרי המתאים ליישום:
 - א. ערכי קשיות – מעל 14 ל"כ
 - ב. מדד פירוק עמילן – ערך 4-6 (circular type)

טבלת תפוח סטרקינג דלישס

משך האחסון			אמות מידה לקטיף	
קצר (2-3 חודשים)	בינוני (4-6 חודשים)	ארוך (7-10 חודשים)	קשיות	ל"כ ניוטון
14 >	14 ← 15	15 ← 16		
62 >	62 ← 67	67 ← 71		
> 6	6 ← 5	5 ← 3	מדד פירוק עמילן	
ירקרק עד ירקרק-צהבהב			צבע הרקע ⁽¹⁾	
600 >	600	750	קליפה	רמות סידן
200 >	200	300	ציפה	בפרי (ח"מ) ⁽²⁾

	מחלות אחסון	
	רגישות	גומה
נמוכה עד בינונית (על פי רמת הסידן בפרי) ⁽²⁾	רגישות	גומה
לרוב נמוכה – הנטיה גדלה כאשר מאריכים באחסון הפירות שנקטפו מאוחר, בעקבות המתנה להתפתחות צבע אדום.	רגישות	התפרקות התרככות
נמוכה בינונית גבוהה	רגישות	צרבון
כל סוגי הסטרקינג פרט לסטרקימזון מקטיף מוקדם יש לטפל ב- 2000 ח"מ ח"פ. ב. סטרקימזון מקטיף מוקדם יטופל ב- 3000 ח"מ ח"פ. ג. טיפול חלופי – סמארט פרש 0.6 ח"מ. הכרחי	טיפול מונע	צרבון
	ביצוע	צרבון
בשנים מסוימות מאובחנת על העץ נגיעות בזוגיות (watercore). לרוב המחלה נעלמת בזמן האחסון, אולם יש לעקוב אחרי התפתחותה.	רגישות	זגוגית
בינונית מרפאן 0.5%, סקולאר 0.1%	רגישות	רקבון
הכרחי כשהפרי נטבל ב- DPA	טיפול מונע	רקבון
	ביצוע	רקבון
בחלקות אחדות גבוהה. במטעים נגועים יש לחתוך מדגמי פרי סמוך לקטיף לקביעת אחוז הנגיעות ולעקוב אחרי התפתחותה באחסון.	רגישות	רקבון בית הגרעין
נמוכה לחות יחסית גבוהה בחדר האחסון או כיסוי בפוליאאתילן	רגישות	הצטמקות
לא הכרחי	טיפול מונע	הצטמקות
	ביצוע	הצטמקות

הערות

- (1) בזנים מקבוצת הדלישס יש נטיה לדחות את הקטיף אם לא התפתח הצבע האדום הנדרש בשוק. דישון חנקני מוגבר מאט התפתחות צבע אדום. שני הגורמים מקצרים את משך האחסון המירבי האפשרי.
- (2) אין קשר מחויב בין רמות הסידן לבין קשיות הפרי וצבעו, אך אם רמת הסידן נמוכה, רצוי לדחות במעט את מועד הקטיף ולקצר את משך האחסון.

רויאל גלה - דגשים באחסון

1. בזן רויאל גלה חובה להקפיד על קטיף פרי פציח, 17-18 ל"כ בלבד לאחסון ארוך באווירה מבוקרת.
2. התרככות הפרי בעונת הקטיף מואצת, על כן "חלון הקטיף" לאחסון באווירה מבוקרת נע בין 5 ל-8 ימים בלבד.
3. פרי שנקטף מאוחר, בקשיות מתחת ל-15 ל"כ, יש לאחסן ולתקופה קצרה בלבד.
4. משך תקופת האחסון המירבית באווירה מבוקרת תהיה עד פברואר, על מנת שלא לאבד יתר על המידה את הפציחות והארומה האופייניים לזן זה.
5. הכרחי קירור מהיר ל-0°C.
6. אחסון באווירה מבוקרת ב-0°C, 1-1.5% O₂ + 2% CO₂.

הערה – בניסויי המעבדה במשך 5 עונות אחסון נמצאה נוסחת האווירה המבוקרת מתאימה לאחסון עד 5 חודשים של הפירות תוך שמירה על איכות הטעם, הפציחות והארומה של פירות מזן זה.

טבלת תפוח רויאל גלה

משך האחסון			אמות מידה לקטיף	
קצר - RA (עד חודשיים)	בינוני - CA (עד 3 חודשים)	ארוך - CA (עד 5 חודשים)	ל"כ	קשיות
< 15	15 ← 16	17 ← 18	ניוטון	
< 67	67 ← 76	76 ← 80		
> 5.5	5.5 ← 4.5	4.5 ← 3		מדד פירוק עמילן
צהבהב-לבן	צהבהב	ירקרק		צבע רקע

			מחלות אחסון	
בינונית – גבוהה			רגישות	גומה
גבוהה מאד	גבוהה	בינונית	רגישות	התפרקות והתבקעות הקליפה
גבוהה – גבוהה מאד			רגישות	השחמה פנימית
נמוכה עד בינונית 2000 DPA ח"מ ח"פ רצוי			רגישות טיפול מונע ביצוע	צרבון
בינונית – גבוהה מרפאן 0.5%, סקולאר 0.1% הכרחי אם הפרי נטבל ב-DPA			רגישות טיפול מונע ביצוע	רקבון
בינונית תנאים של לחות יחסית גבוהה בחדר האחסון או כיסוי בפוליאאתילן. חשוב קירור מוקדם מיטבי לפני סגירת הפוליאאתילן למניעת התבקעות הקליפה. רצוי להבטיח תנאי לחות יחסית מרביים			רגישות טיפול מונע ביצוע	הצטמקות

הערות

1. קטיף מאוחר גורם לאבדן תכונות בולטות של הזן : פציחות, ארומה וטעם.
2. עם דחיית הקטיף מתפתחות תופעות הסתדקות בקליפה.