

# מדדים לקטיף דובדבן לאחסון

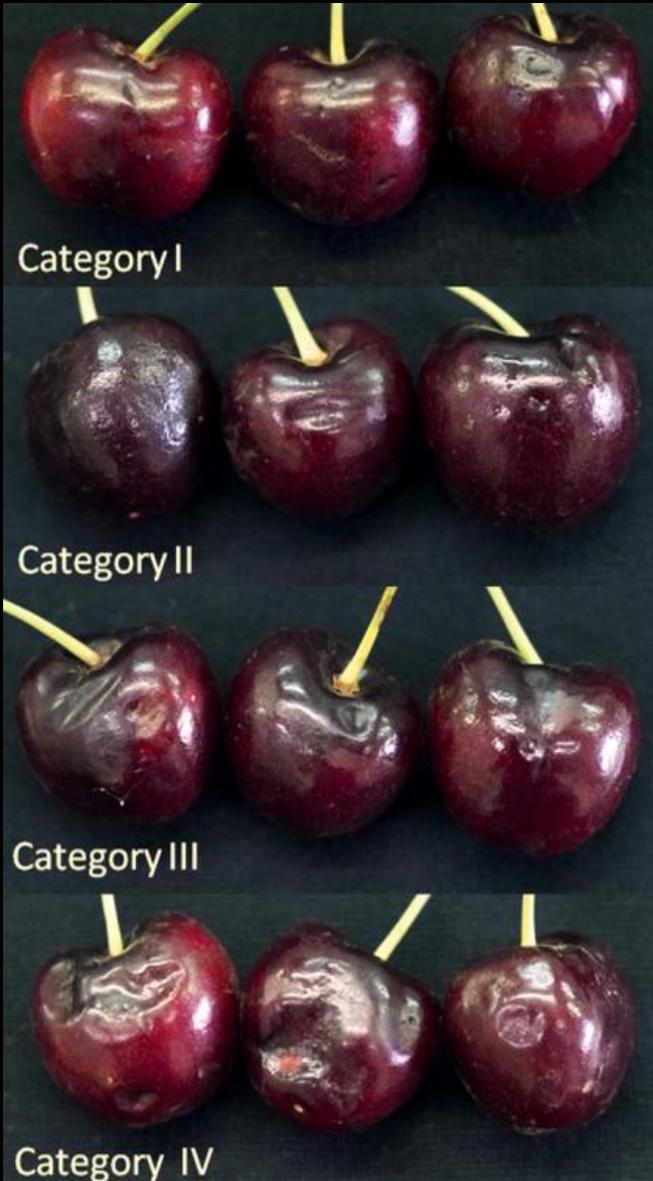
שאול נשיץ

כנס ראש פנה 31/12/2019

# אתגרים באחסון דובדבן

- היעדר חומרי תשמורת (דוגמת עמילן)
- יחס גדול של שטח פנים לנפח
- איננו קלימקטרי, אך לעתים כושר ההשתמרות מושפע לטובה מחשיפה ל-1-MCP
- כושר השתמרות מוגבל (מאד)
- רגיש לאיבוד מים
- רגיש להזדקנות
- רגיש למחלות אחסון (רקבונות)

# גומה (pitting)



- נגרמת כתוצאה מתמותת תאים בציפה.
- מחמירה עם התמשכות האחסון.
- זנים שונים רגישים במידה שונה.
- מהווה אינדיקציה עיקרית לאיכות הפרי.

# שינויים במהלך ההבשלה

הטעימים ביותר



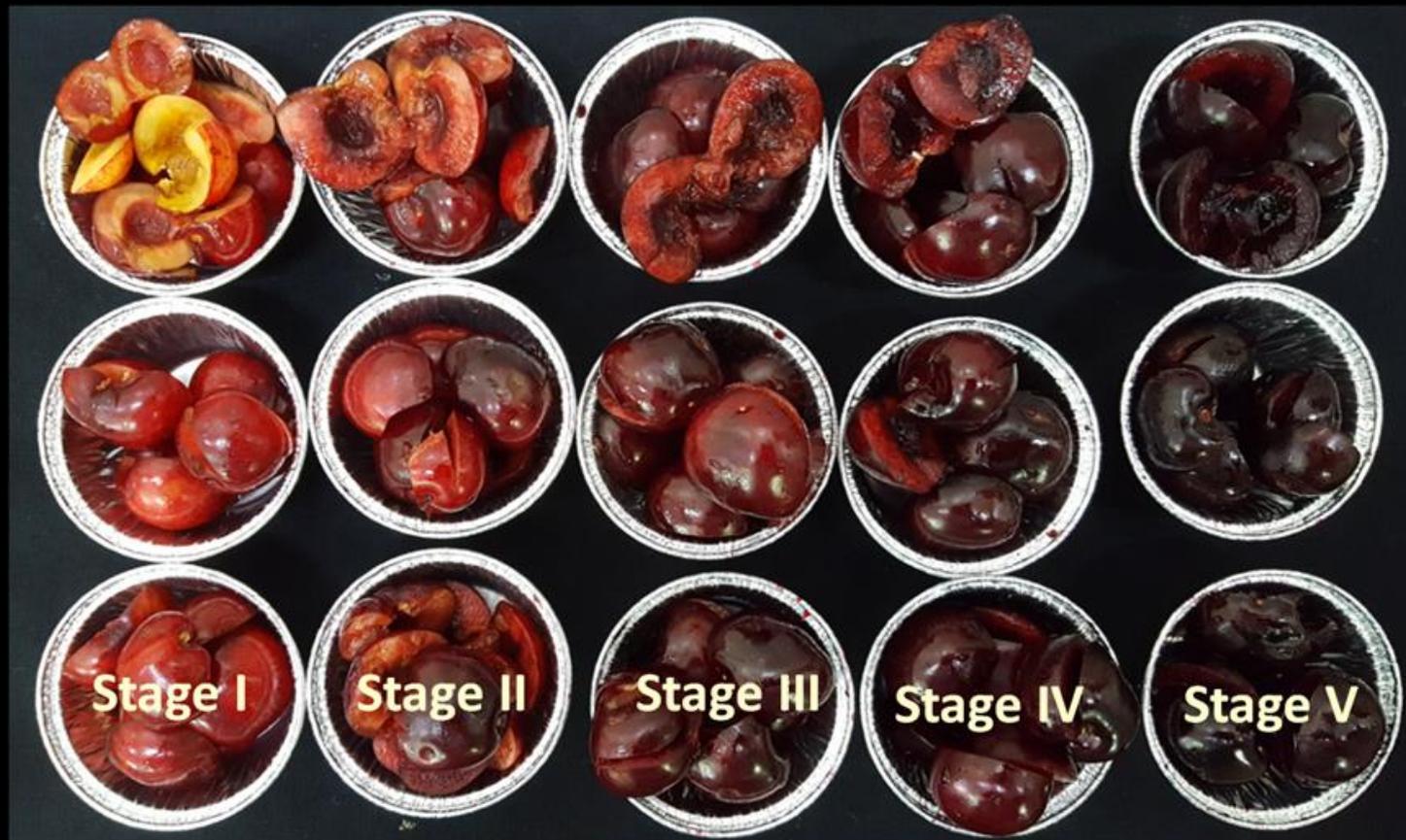
כל הפירות נקטפו מאותו עץ, באותו יום.

# מתי לקטוף?

## התאוריה

- בפירות בלתי-קלימקטריים אין במהלך ההבשלה אירועים פנולוגיים מובחנים (דוגמת המינימום הפרה-קלימקטרי).
- תכולת החומר היבש של הפרי גדלה במהלך הבשלתו כתוצאה מיבוא מוטמעים מהעלים.
- קצב צבירת החומר היבש מתמתן, עד שהפרי איננו צובר עוד חומר יבש.
- כאשר צבירת החומר היבש נפסקת, אין עוד יתרון בהשאת הפרי על העץ ויש לקטוף אותו.
- כושר ההשתמרות המיטבי יתקבל בפרי שנקטף באותו מועד (דרגת ההבשלה המינימלית בה תכולת החומר היבש מלאה).

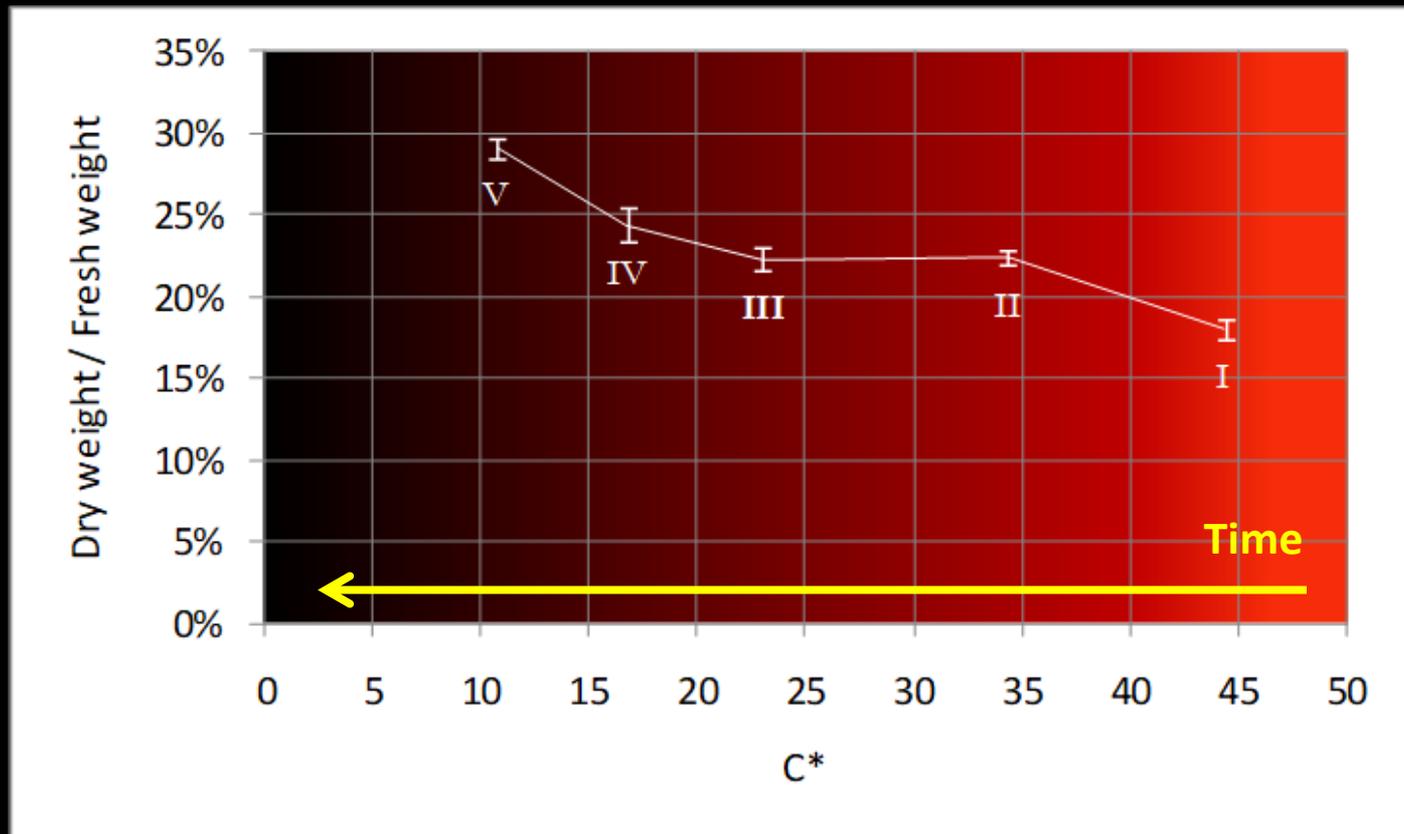
# קלסיפיקציה של דרגות ההבשלה



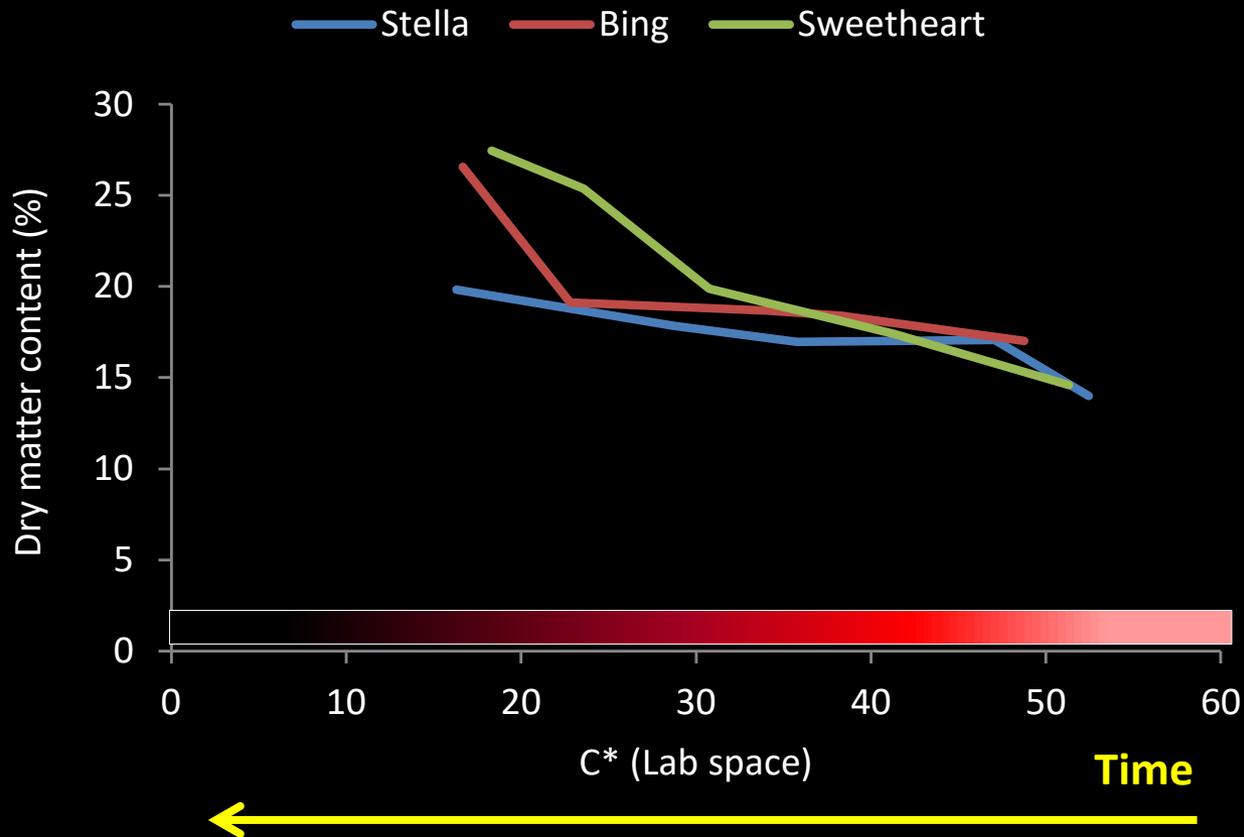
# אפיון מדדי הצבע של קבוצות ההבשלה

| Maturity stage | L      | a*     | b*     | C*     | h       |
|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| I              | 42 a   | 38.9 a | 20.5 a | 44.3 a | 27.5 a  |
| II             | 34.4 b | 32.2 b | 11.7 b | 34.3 b | 19.8 b  |
| III            | 30.3 c | 22.1 c | 6.3 c  | 23 c   | 16 bc   |
| IV             | 28.7 c | 16.2 d | 3.9 d  | 16.7 d | 14.1 bc |
| V              | 27.8 c | 10.3 e | 2.7 d  | 10.7 e | 15.4 c  |

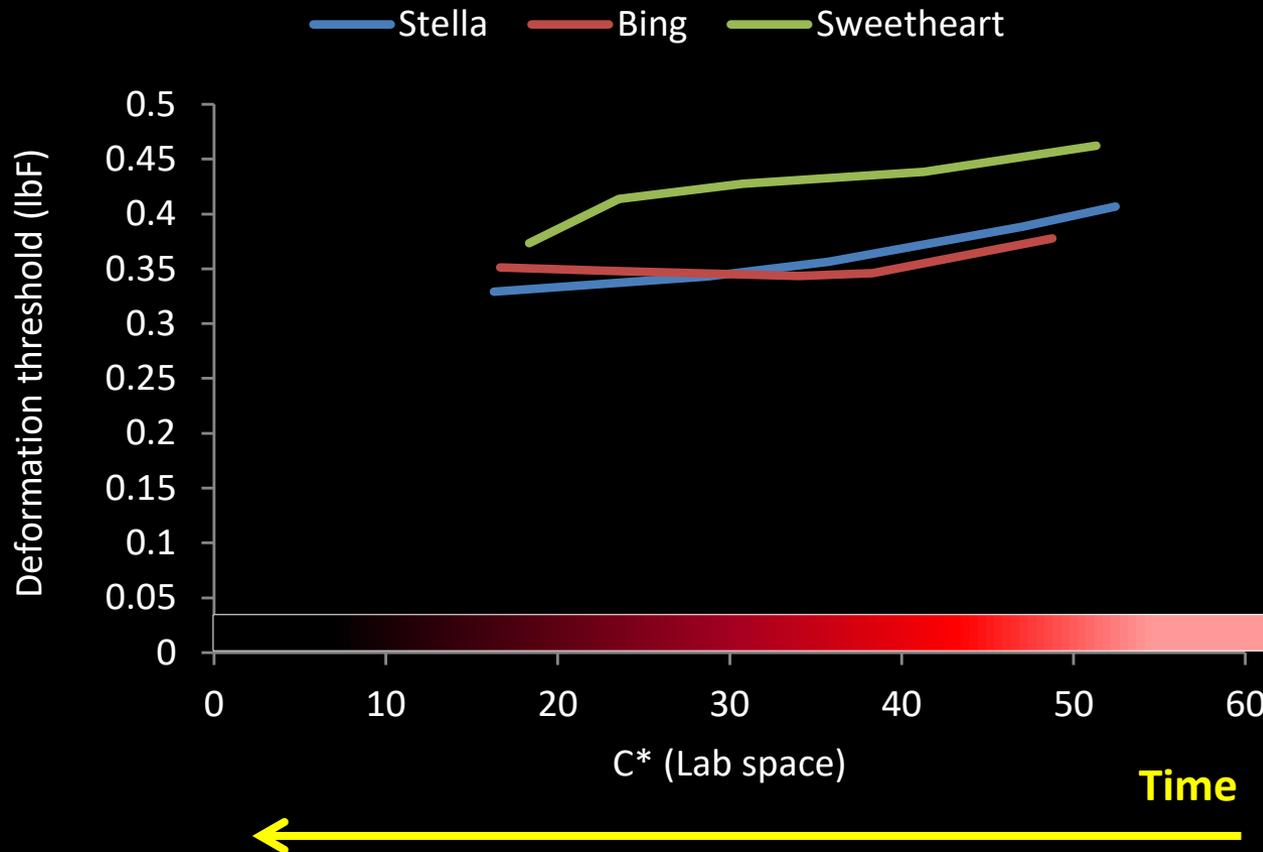
# השתנות תכולת המשקל היבש במהלך ההבשלה בזן 'לפינס'



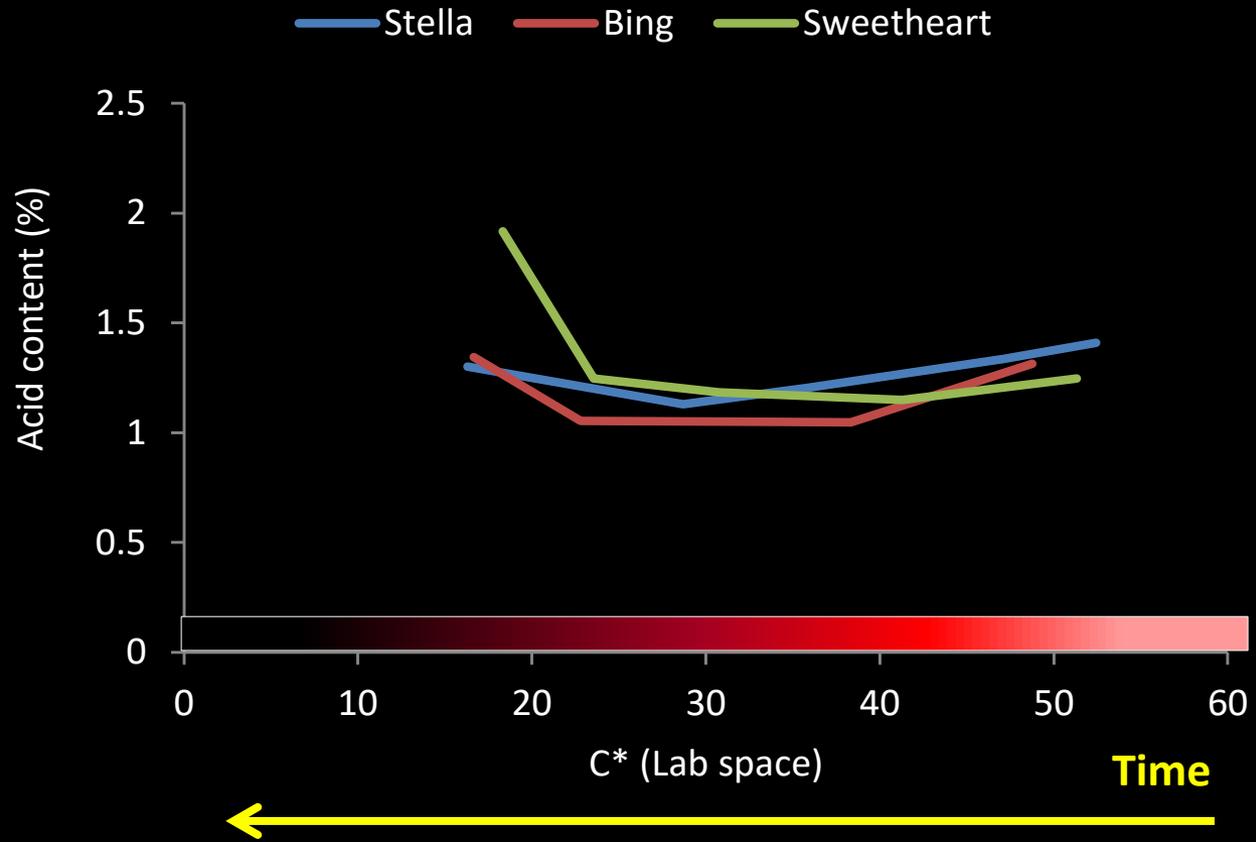
# שינויים במהלך ההבשלה תכולת המשקל היבש



# שינויים במהלך ההבשלה מוצקות

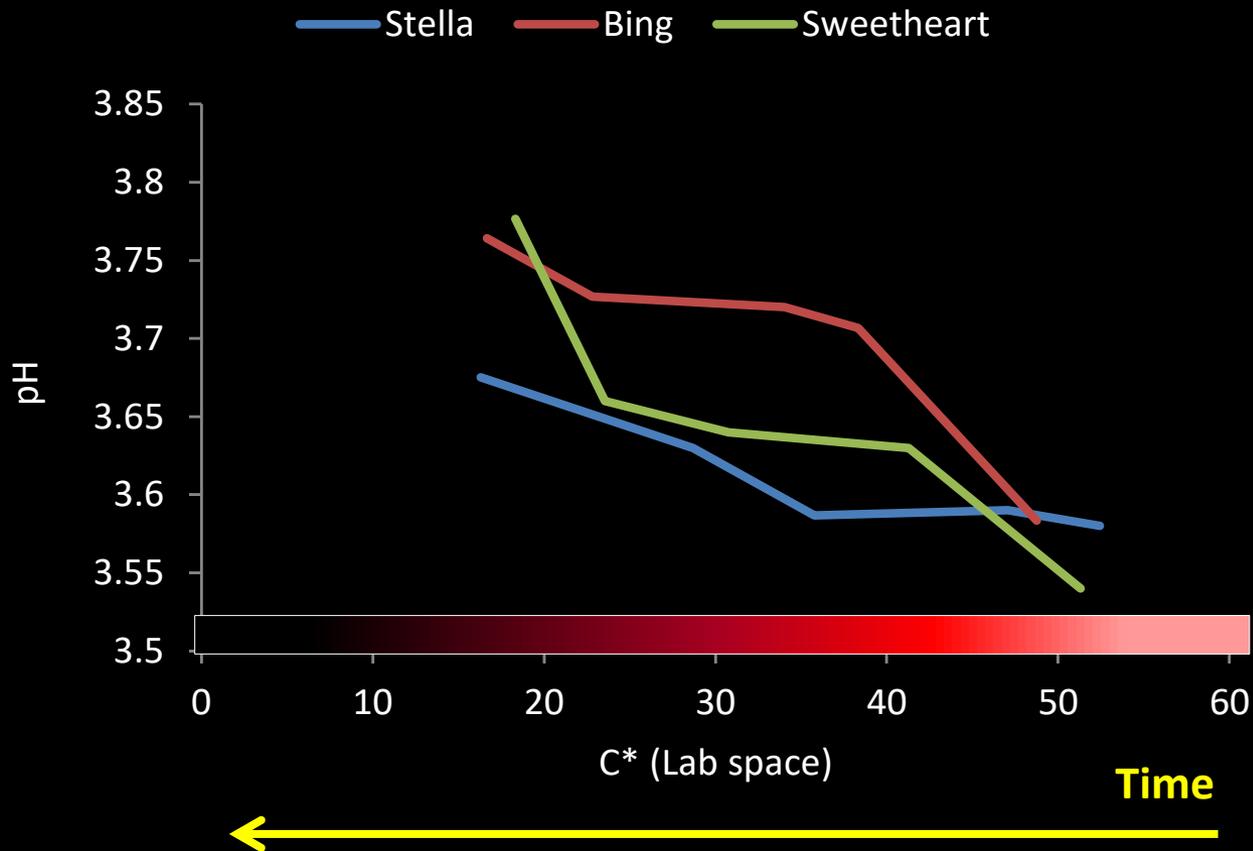


# שינויים במהלך ההבשלה תכולת החומצה



# שינויים במהלך ההבשלה

## pH



# סימפטומים של הבשלת יתר

*Bleaching*



*Cooked*



*On-tree pitting*



*Shrivel*



*Soft shoulder*

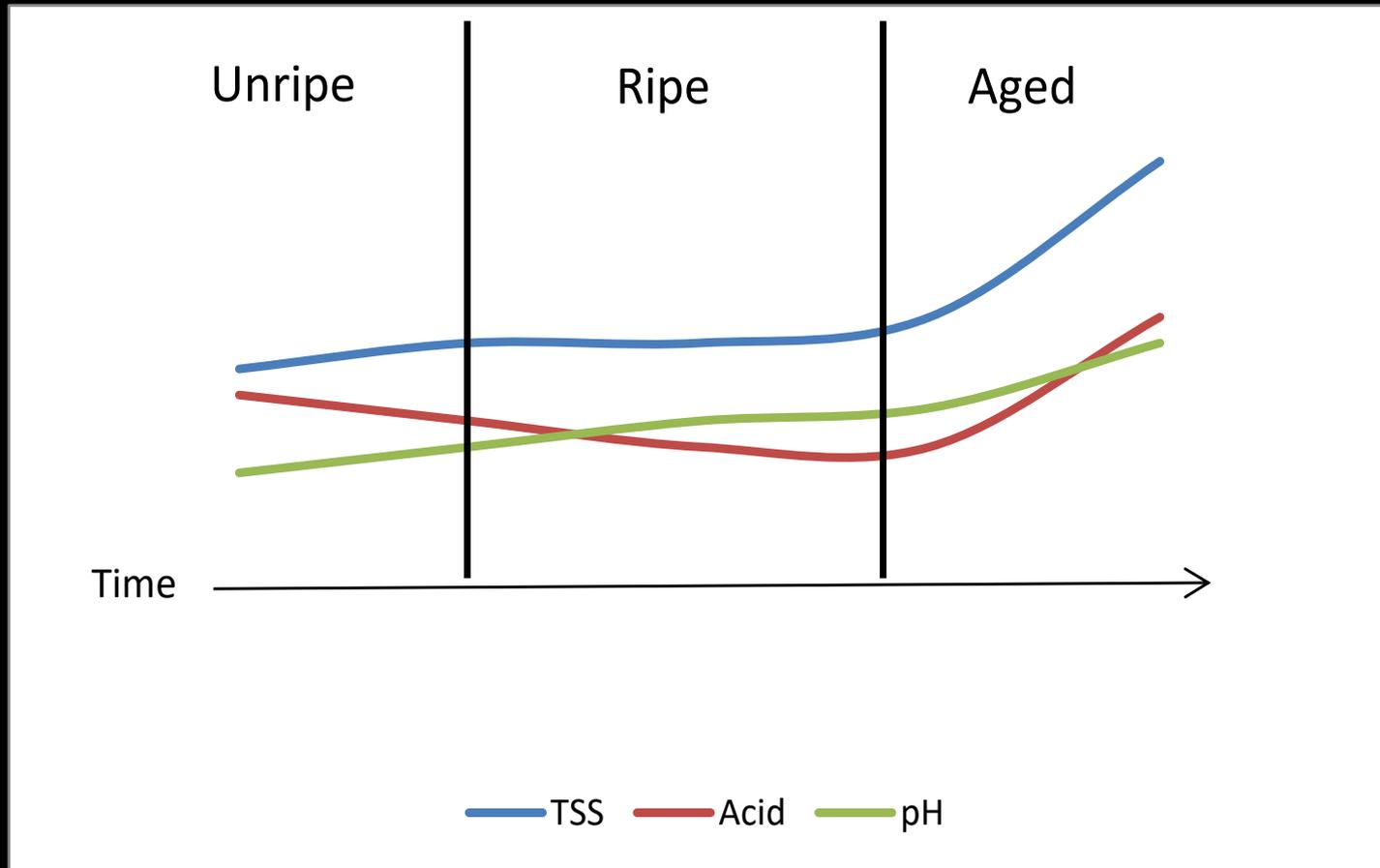


*Stem discoloration*



PHOTOS COURTESY OF THE WASHINGTON TREE FRUIT RESEARCH COMMISSION

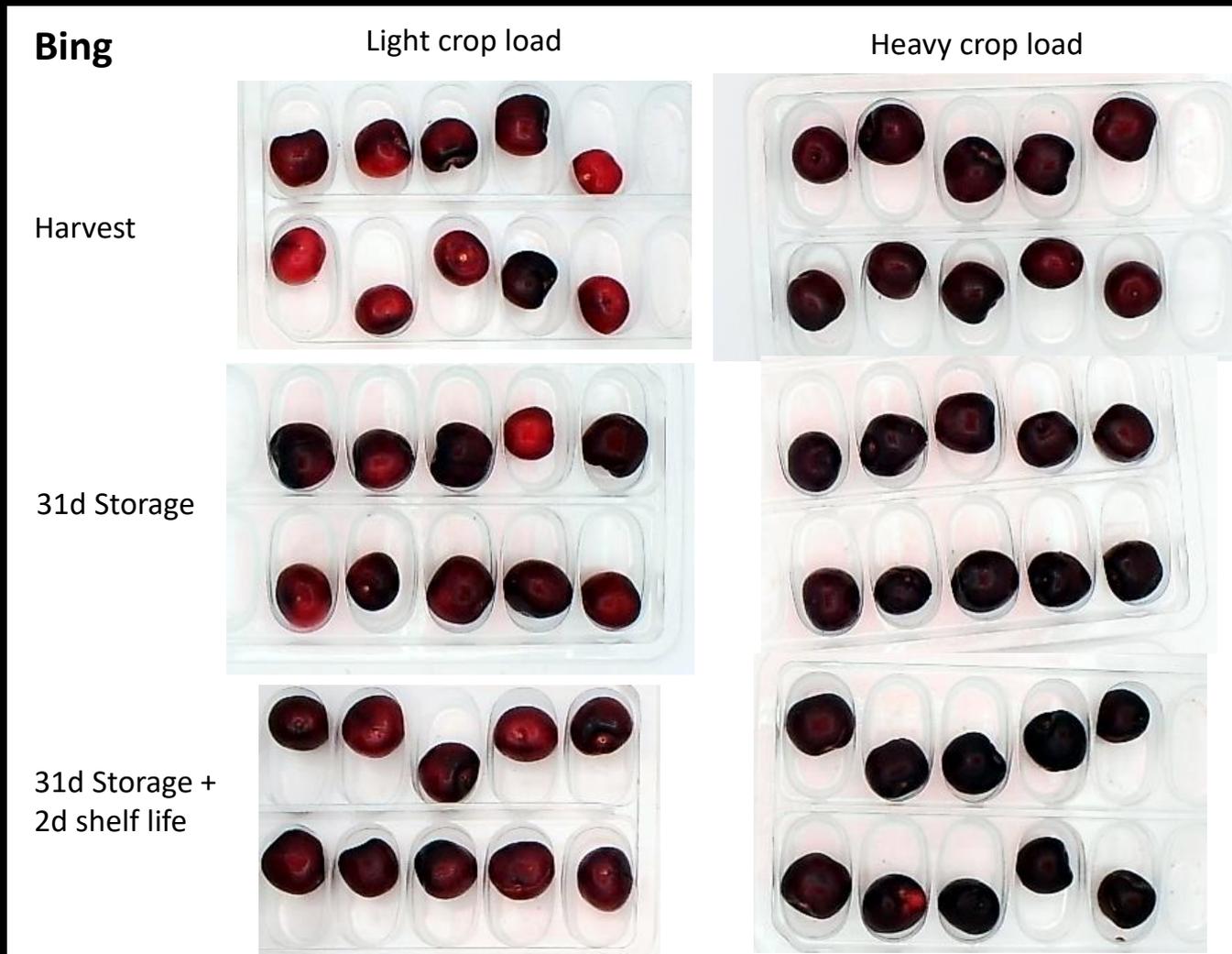
# שינויים במהלך ההבשלה סכמה כללית



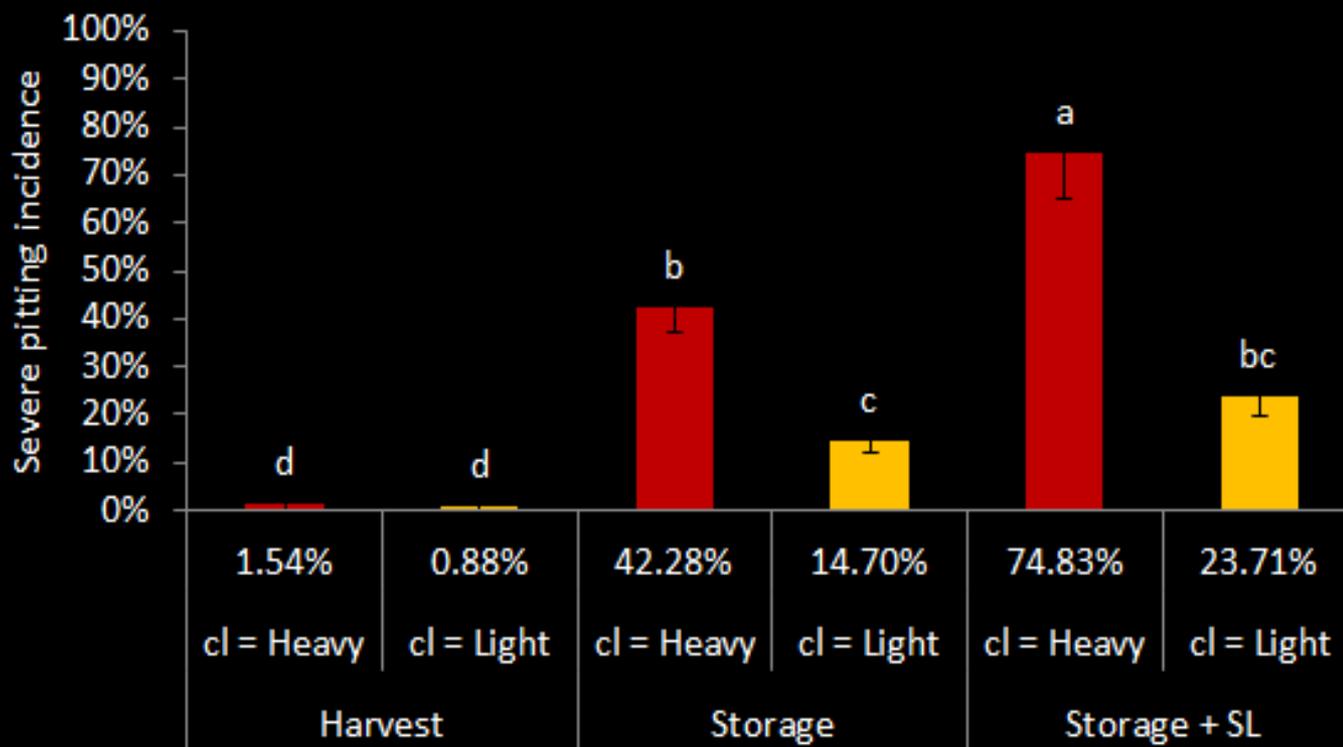
# השפעת עומס היבול על תכונות הפרי בקטיף בזן 'בינג'

|  | Crop load    |              |
|--|--------------|--------------|
|  | Heavy        | Light        |
| Fruit Weight (g)                             | 8.79 ± 0.2   | 9.55 ± 0.17  |
| Deformation threshold (Kg cm <sup>-2</sup> ) | 0.32 ± 0.01  | 0.41 ± 0.01  |
| Skin chroma (CieL*ab)                        | 8.97 ± 0.74  | 22.2 ± 1.58  |
| TSS (%)                                      | 15.65 ± 0.47 | 16.63 ± 0.34 |
| Acid (%)                                     | 0.77 ± 0.04  | 1.2 ± 0.04   |
| pH   | 4.43 ± 0.11  | 4.05 ± 0.15  |

# השפעת עומס היבול על צבע הפרי

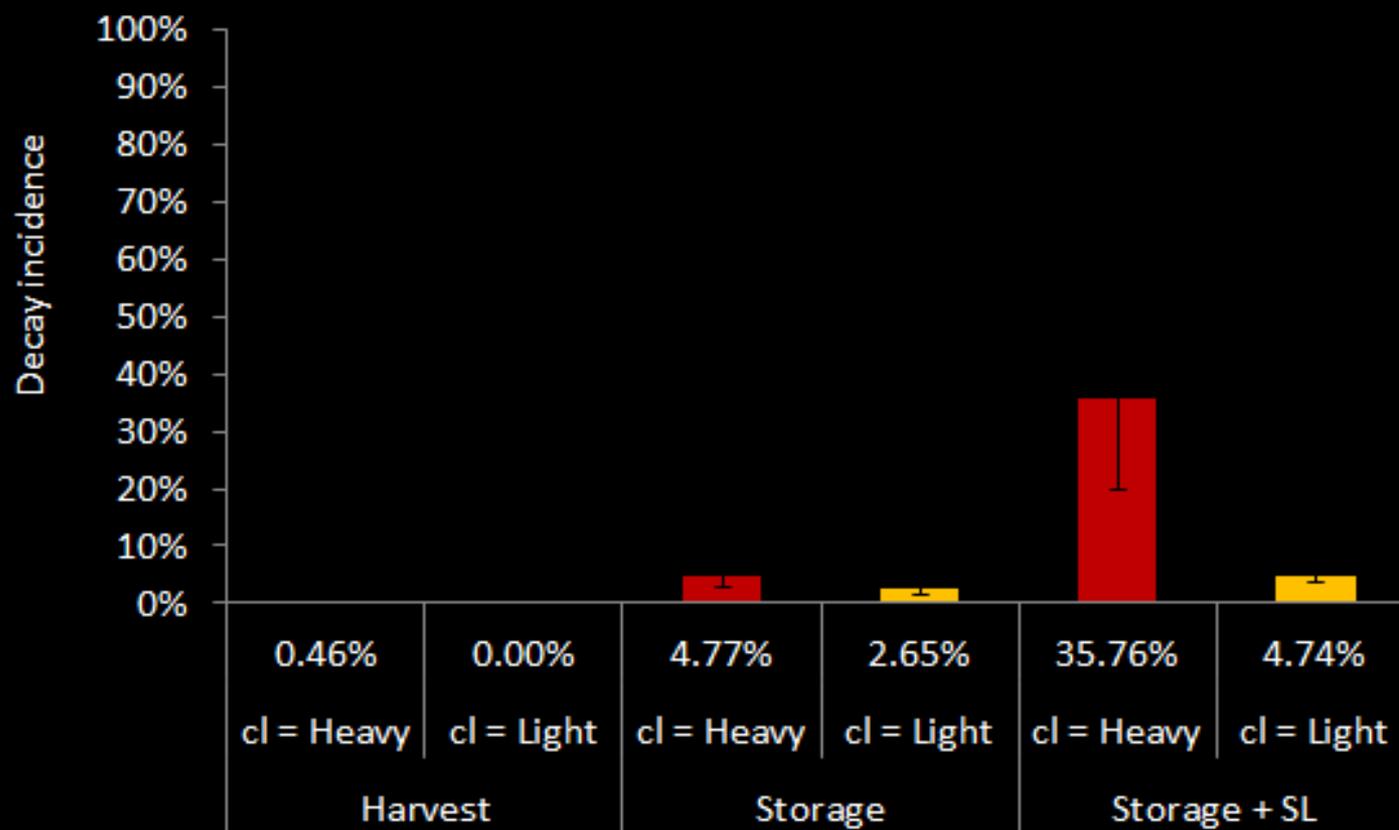


# השפעת עומס היבול על התפתחות גומה באחסון בזן 'בינג'

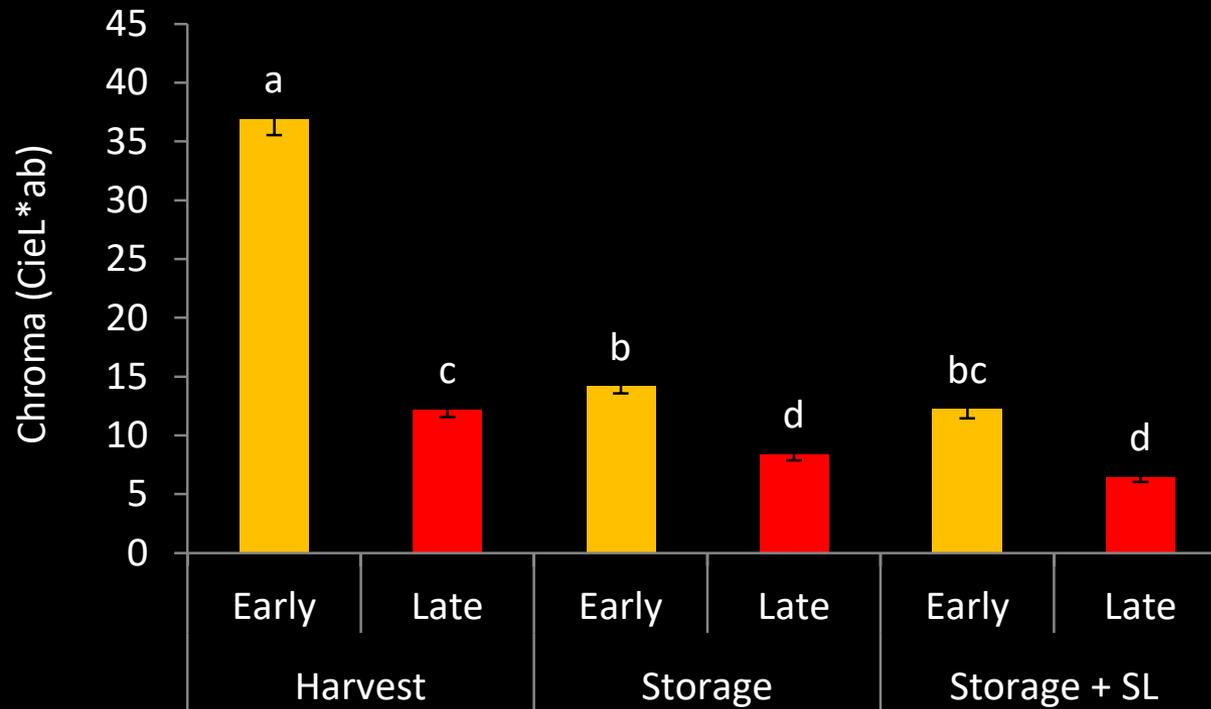


24 ימים באחסון; יומיים חיי מדף

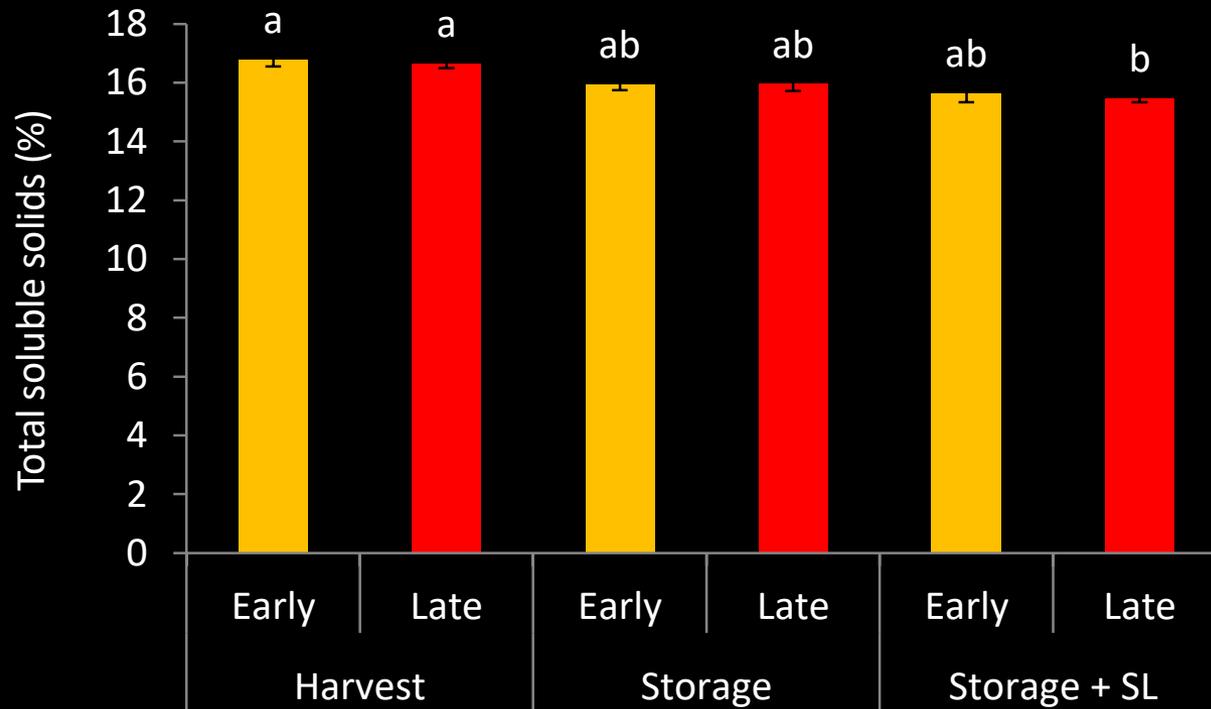
# השפעת עומס היבול על התפתחות ריקבון באחסון בזן 'בינג'



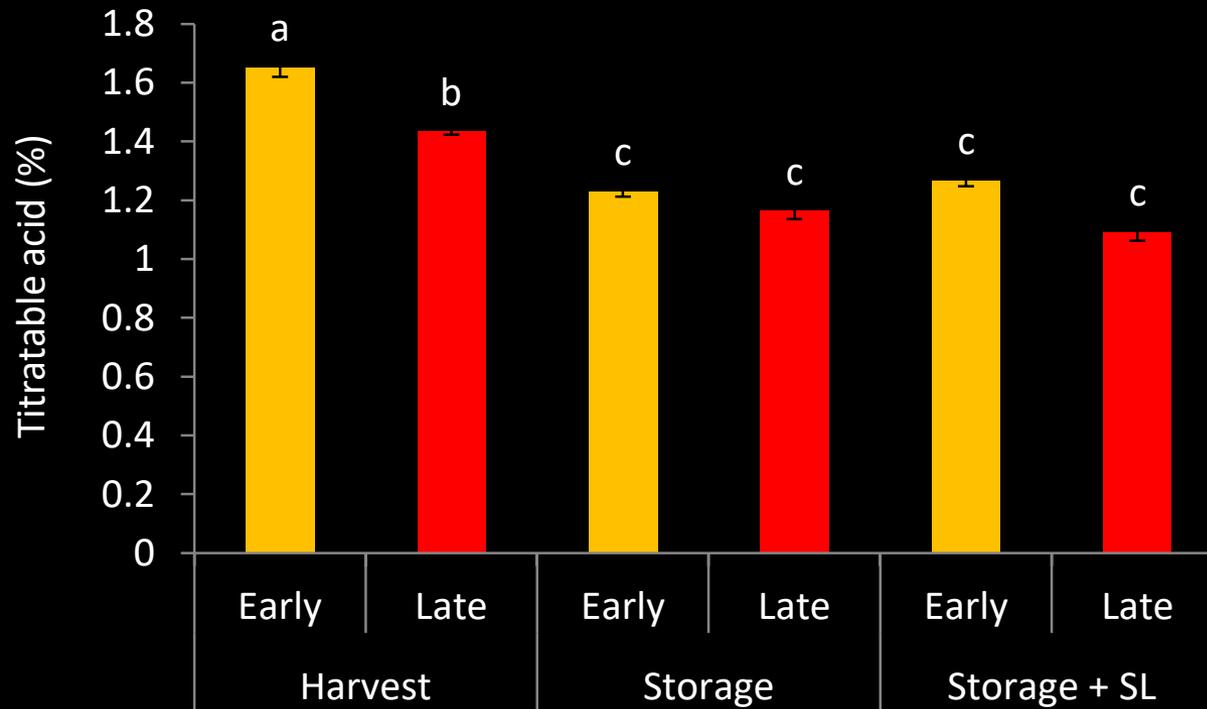
# שינויים במהלך ההבשלה והאחסון בזן 'סטלה' צבע הקליפה



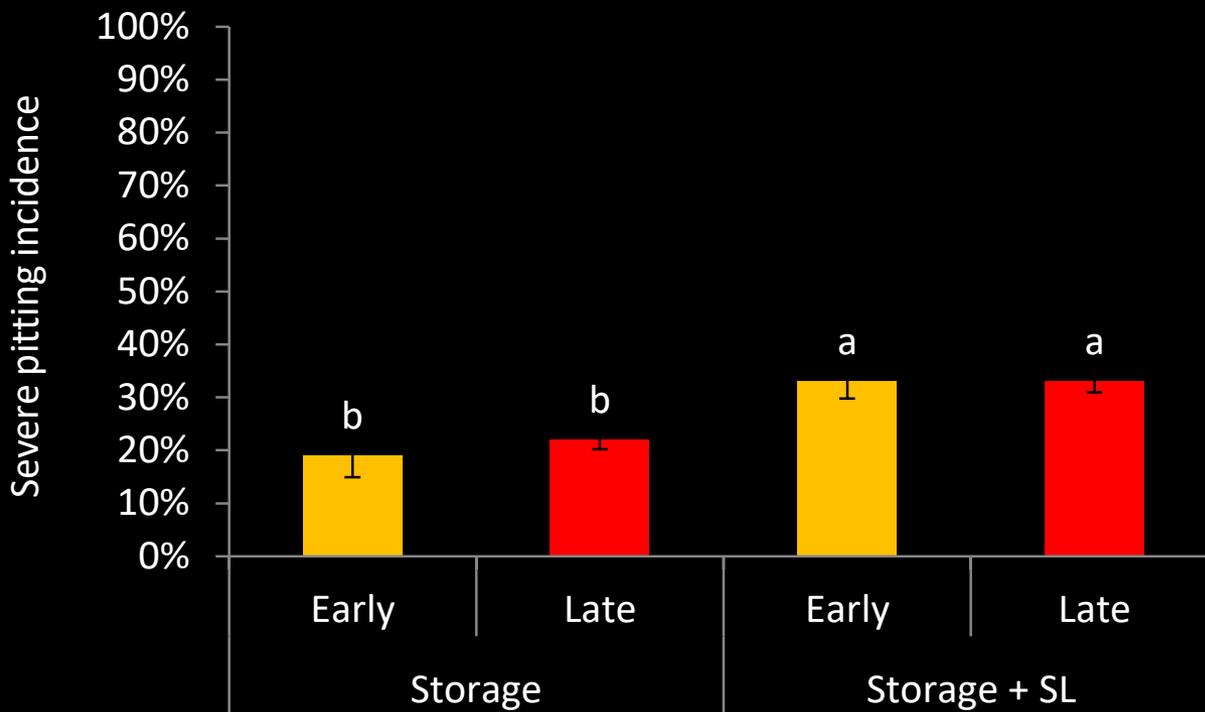
# שינויים במהלך ההבשלה והאחסון בזן 'סטלה' תכולת סוכר



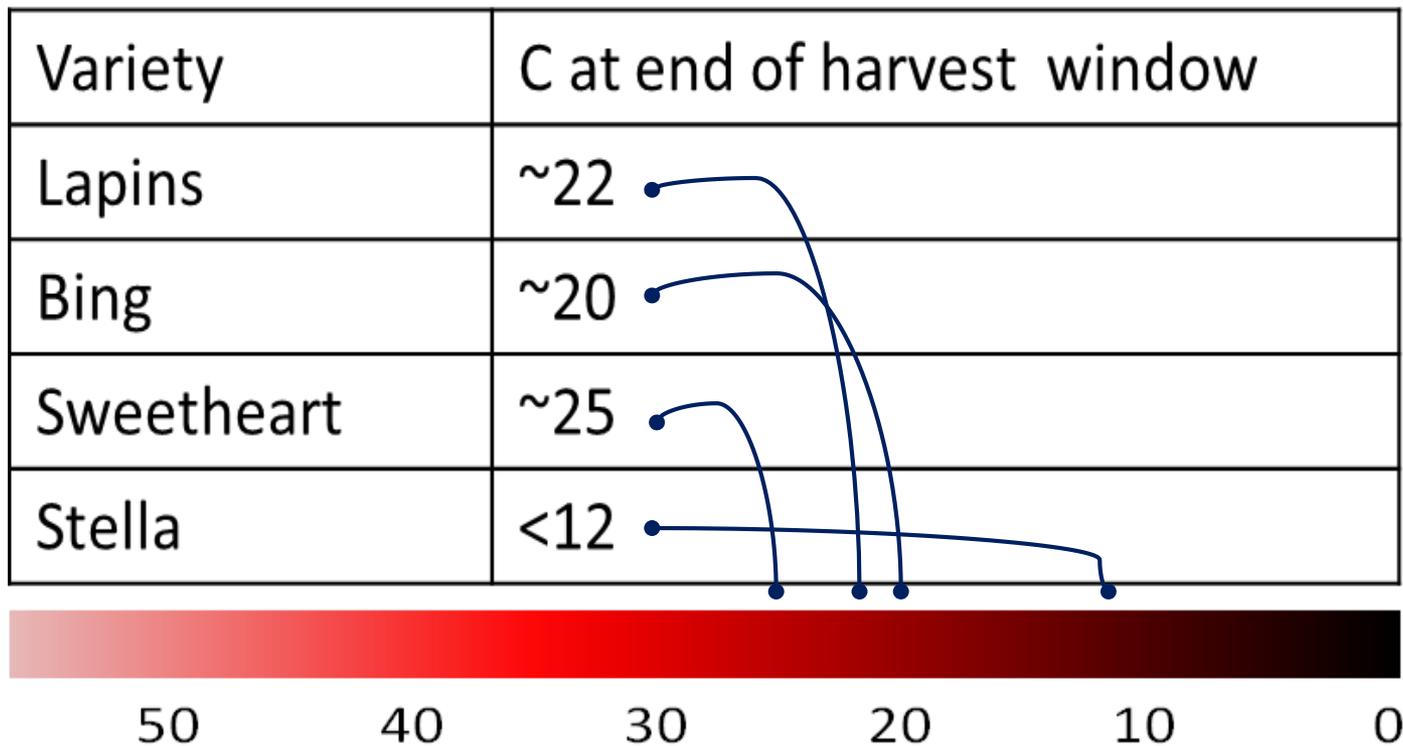
# שינויים במהלך ההבשלה והאחסון בזן 'סטלה' תכולת חומצה



# שינויים במהלך האחסון בזן 'סטלה' התפתחות גומה



# צבע הקליפה (C) – סוף חלון הקטיף לאחסון



# סיכום

ניתן להבחין בשלושה שלבים בהבשלת הפרי:

| מוצקות | pH | חומצה | סוכר |        |
|--------|----|-------|------|--------|
| ↓↓     | ↑  | ↓     | ↑    | לא בשל |
| ↓      | ↑  | ↓     | ↔    | בשל    |
| ↓      | ↑  | ↑     | ↑↑   | זקן    |

המעבר מהשלב הבשל לשלב הזקן מאופיין בעלייה בהסתברות להתפתחות גומה ורקבונות במהלך האחסון.

סוף חלון הקטיף לאחסון ניתן להגדרה באמצעות צבע הפרי והוא משתנה מזן לזן.

# תודה ל...

- נוטעי אל-רום ומרום גולן עבור שיתוף הפעולה.
- אייל יונאי, 'בראשית'.
- צוות המעבדה לאחסון במיגל עבור העבודה הטכנית.
- ד"ר חיה פרידמן וצוותה ממנהל המחקר החקלאי בבית דגן עבור התרומה לחשיבה המשותפת.
- שולחן דובדבן במועצת הצמחים עבור מימון המחקרים.



תודה עבור ההקשבה