

אחסון פרי הפלפל על הצמח (Vine Storage) והשפעתו על איכות הפרי

רמי גולן, סוולטנה גוגיו, רבקה אופנבך, יורם צביאלי, ישראל צברי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

תקציר

בגידול המסחרי בוחרים המגדלים במהלך העונה ובעיקר מאמצעה להצל את חממות הפלפל באמצעות רשתות צל שחורות בכדי לדחות את קטיף הפלפל. הדחייה בקטיף הפלפל הינה בעיקר משום שתי סיבות. האחת מחירים נמוכים בזמן הקטיף והשנייה מחסור בעובדים לקטיף. עקב כך משתנות תדירויות הקטיף של הפלפלים מתדירות של פעם בשבוע ועד לקטיף של פרי 2-3 שבועות לאחר מוכנותו. וכך קורה לא אחת בעיקר בסוף פברואר ותחילת חודש מרס שהפרי נשאר על הצמח זמן ממושך, מעבר למהלך ההבשלה התקין שלו. ידוע כי בתקופה הזו מתרבות תלונות האיכות של הקניינים בעיקר על חיי מדף קצרים, פרי זקן, וריקבון עד כדי כך שיש שנים בהן היצוא בתקופה זו מופסק בגלל תלונות האיכות. בניסוי שנערך בבית רשת בתחנת יאיר בעונת 2007/8 נבדקה השפעת דחיית הקטיף והשהיית הפרי על הצמח (Vine Storage) לתקופות שונות בשילוב עם הצללה על איכות הפרי בקטיף ולאחר חיי מדף. בניסוי נשתלו הזנים קופלה (סולי) ו-7182 (זרעים גדרה). בתאריך 15/12/07 כוסתה מחצית שטח הניסוי ברשת צל. הניסוי הראה כי ההצללה השפיעה על ההקדמה בשבירת הצבע, והביאה להקטנת הפרי ולהורדת הסידוקים בפרי ביום הקטיף. אחסון על השיח (Vine Storage) ודחיית הקטיף של פרי הפלפל גרם להעלאת אחוז הפרי הזקן ביום הקטיף בכל הזנים. הפרי שאוחסן 7-10 ימים על השיח, ללא הצללה, נמצא לא ראוי לשיווק לאחר בדיקת השהייה. התגובה להצללה הייתה שונה בין הזנים. בזנים קופלה ו-7182 ניתן היה לאחסן על השיח את הפירות כשבועיים ועדיין להגיע לשוק עם פרי מכיר, לעומת זאת איחסון לתקופה דומה של הזן 7158 הביא לתוצאה של 100% פרי זקן בעת הקטיף. בעונת 2008/9 חזרנו על הניסוי באותה מתכונת. ולמעשה לא נראה הבדל בין פרי מוצלל לפרי לא מוצלל באיכות. ההבדל המעשי בין השנים היה הטמפרטורות ששררו במהלך הגידול. עונת 2007/8 הייתה עונה קרה ולפרי לקח כ-30 יום נוספים להגיע לסוף הבשלתו, כ-114 יום מחנטה לעומת 84 יום בעונת 2008/9. מכאן כנראה נובע ההבדל בהשפעת הצללה על איכות הפרי המאוחסן על השיח. בעונה 2008/9 משך הזמן מחנטה עד למוכנות לקטיף היה 84 ימים ולהצללה לא הייתה השפעה על איכות הפרי לאחר האחסון והיא לא שינתה את שיעור הפרי הזקן (בחיי המדף) כתוצאה משבועיים אחסון על הצמח (דחיית הקטיף) זאת בשונה מעונת 2007/8 בה משך הזמן מחנטה למוכנות לקטיף היה 114 ימים ושם מצאנו השפעה של הצללה על איכות הפרי שאוחסן על הצמח בזמן הקטיף ולאחר סימולציה ליצוא.

נתון זה מצביע על משך הזמן שלוקח לפרי להגיע מחנטה למוכנות לקטיף כגורם מס' 1 המשפיע על איכות הפרי המשווק בחודשים מרס ואפריל.

מבוא

במהלך הגידול המסחרי בוחרים המגדלים במהלך העונה ובעיקר מאמצעה להצל את חממות הפלפל באמצעות רשתות צל שחורות בכדי לדחות את קטיף הפלפל. הדחייה בקטיף הפלפל הינה בעיקר משום שתי סיבות. האחת מחירים נמוכים בזמן הקטיף והשנייה מחסור בעובדים לקטיף. עקב כך משתנות תדירויות הקטיף של הפלפלים מתדירות של פעם בשבוע ועד לקטיף של פרי המוכן לקטיף 2-3 שבועות לאחר מוכנותו. כך קורה לא אחת בעיקר בסוף פברואר ותחילת חודש מרס שהפרי נשאר על הצמח זמן ממושך, מעבר למהלך ההבשלה התקין שלו. מצב זה יוצר אחסון של פרי על השיח (Vine Storage). אין בידנו מידע

לגבי השפעת האחסון על הצמח על איכות הפרי, על אגרו-טכניקה העשויה לעזור לשמירה על איכות הפרי ועל התנהגות זנים שונים במהלך האחסון על הצמח. אנחנו יודעים כי בתקופה הזו מתרבות תלונות האיכות של הקניינים בעיקר על חיי מדף קצרים, פרי זקן, וריקבון עד כדי כך שיש שנים בהן היצוא בתקופה זו מופסק בגלל תלונות האיכות.

בעונת 2006/7 ערכנו בדיקה הקדמית בכדי לבחון את השפעת אחסון הפרי על הצמח על איכות הפרי. הבחינה התבצעה על פרי שהיה מוכן לקטיף בסוף חודש מרס ולכן עיתוי הקטיפים היה מאוחר לתקופה אותה רצינו לבחון. התוצאות שקיבלנו (גולן וחובי, 2007) הראו כי אין אפשרות לשמור על הצמח אפילו לא שבוע פרי המוכן לקטיף בתקופה הזו גם אם היתה הצלחה אשר במקרה זה לא הועילה.

בעונת 2007/8 הקדמנו את מועדי הסימון כך שנוכל לקטוף פרי מסוף פברואר עד לאמצע מרס והתמקדנו בזנים קופלה ו-7182. מתוצאות הניסוי (גולן וחובי, 2008) עולה כי ההצלחה השפיעה על ההקדמה בשבירת הצבע, להקטנת הפרי ולהורדת הסידוקים בפרי ביום הקטיף. אחסון על השיח (Vine Storage) ודחיית הקטיף של פרי הפלפל גרם להעלאת אחוז הפרי הזקן ביום הקטיף בכל הזנים. הפרי שאוחסן 7-10 ימים על השיח, ללא הצלחה, נמצא לא ראוי לשיווק לאחר בדיקת השהייה. התגובה להצלחה שונה בין הזנים. בזנים קופלה ו-7182 ניתן היה לאחסן על השיח את הפירות כשבועיים ועדיין להגיע לשוק עם פרי מכיר, לעומת זאת אחסון לתקופה דומה של הזן 7158 הביא לתוצאה של 100% פרי זקן בעת הקטיף.

בעונת 2008/9 חזרנו על הניסוי מהעונה הקודמת כך שנוכל לקטוף פרי מסוף פברואר עד לאמצע מרס והתמקדנו בזנים קופלה ו-7182. תוצאות הניסוי מובאות בדו"ח זה.

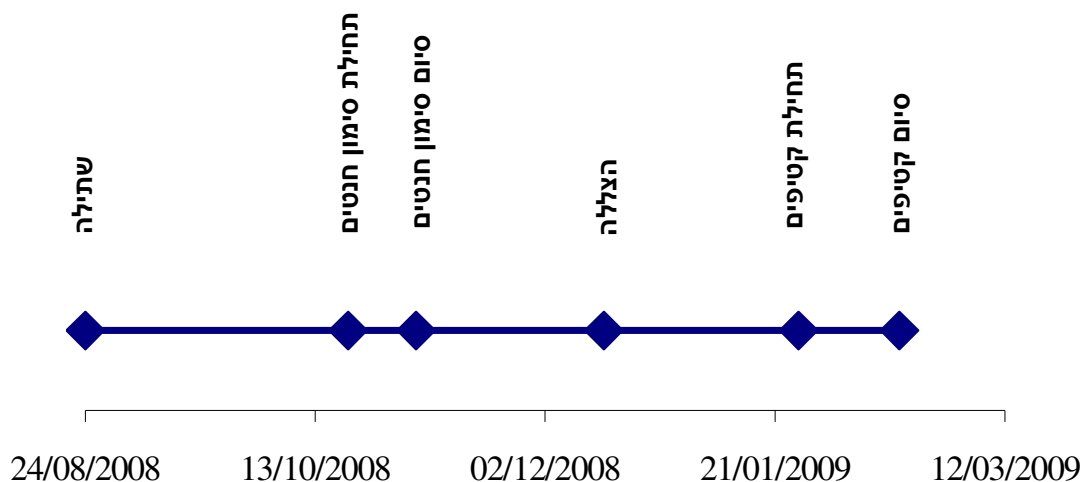
חומרים ושיטות

הניסוי נערך בבית רשת (25 מש) בתחנת יאיר. בניסוי נשתלו (24/8/08) הזנים קופלה (סולי) ו-7182 (זרעים גדרה).

בתקופה מ-20/10/08 עד 4/11/08 סומנו בשטח הניסוי חנטים (כ- 40 חנטים לחלקה).

בתאריך 15/12/08 כוסתה מחצית שטח הניסוי ברשת צל.

הפירות המסומנים סומנו שוב כאשר שברו צבע, וכן במצב של 70% פרי אדום שהוגדר כמוכן לקטיף. הקטיף בניסוי החל ב-26/1/09. הקטיפים נערכו לפי מספר הימים שהפרי אוחסן על השיח (0=קטיף בזמן, 7, 14, 21 ו-28 ימי דחייה). הקטיף הסתיים בתאריך 17/2/08.



ציור 1: תרשים מהלך הניסוי - אחסון פרי פלפל על השיח.

לאחר הקטיף הפרי מוין לפרי המתאים ליצוא לפי גודל, צורה, העדר פגמים, פרי זקן, ואחרים. הפרי המתאים ליצוא אוחסן למשך 17 יום ב- 7 מ"צ ו- 96% לחות, ועוד שלשה ימים ב- 20 מ"צ. לאחר הסימולציה ליצוא עבר הפרי בדיקות איכות. בדיקות האיכות כללו בדיקות מוצקות (מוצק מאוד, מוצק, גמיש, וזקן), ריקבון, כתומים, חריגי צבע, וסידוקים.

תוצאות

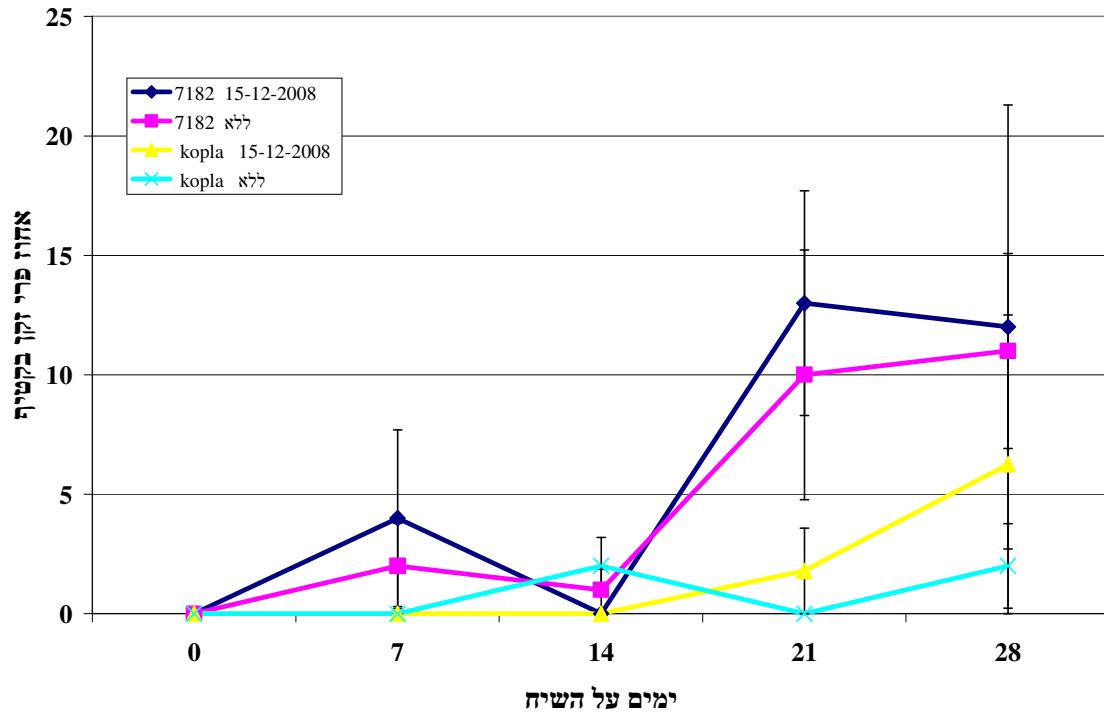
הפרי שבר צבע לאחר כ-72 יום מחנטה בזן 7182 ו-73 ימים בזן קופלה (טבלה 1). שני הזנים הגיעו למצב מוכנות לקטיף לאחר 84 ימים מחנטה. הפרי אוחסן על הצמח עד ארבעה שבועות משלב מוכנות לקטיף (70% אדום). ונקטף לאורך התקופה במועדים שונים. בדחיית הקטיף לתקופה של עד 28 יום ואחסון הפרי על הצמח לא נראתה (ציור 1) השפעה של ההצללה על כמות הפרי הזקן בקטיף כאשר ההבדל היה יותר בין הזנים החל מהיום ה-14 לדחיית הקטיף. 7182 הגיע ל-10% פרי זקן בקטיף, הזן קופלה הגיע ל-5% פרי זקן בקטיף. ההצללה הקטינה מעט את גודל הפרי (ציור 2).

מבחינת התוצאות עולה כי קצב העלייה באחוז הפרי הזקן בשני הזנים (ציורים 3,4) גבר כאשר הפרי עובר 14 ימי אחסון על השיח. לא נראה שלהצללה הייתה השפעה על אחוז הפרי הזקן לאחר הסימולציה ליצוא. אחסון הפרי על השיח בשני הזנים העלה את אחוז הפרי הזקן כבר מהיום השביעי לאחסון לערכים גבוהים מאוד גם לפרי המוצלל. ההצללה לא מיתנה את התופעה הזו בעונה הזו.

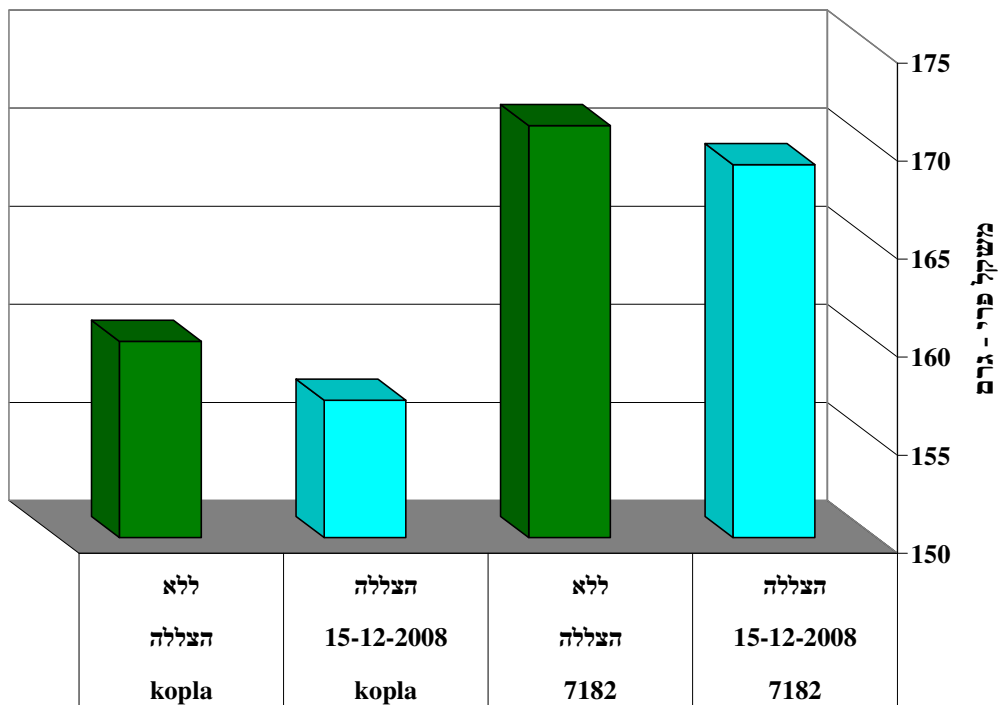
טבלה 1 : משך התקופה (ימים) מחנטה עד לשבירת צבע ועד למוכנות לקטיף בניסוי, בהשפעת ההצללה[†]

| זן | טיפול | מחנטה לשבירת צבע | משבירת צבע למוכנות לקטיף | מחנטה למוכנות לקטיף |
|-------|-----------|------------------|--------------------------|---------------------|
| 7182 | הצללה | 72.0 ± 0.4 | 13.0 ± 0.5 | 84.0 ± 0.3 |
| 7182 | ללא הצללה | 72.0 ± 0.6 | 12.0 ± 0.5 | 84.0 ± 0.3 |
| Kopla | הצללה | 73.0 ± 0.8 | 12.0 ± 0.6 | 84.0 ± 0.7 |
| Kopla | ללא הצללה | 73.0 ± 0.4 | 11.0 ± 0.3 | 84.0 ± 0.3 |

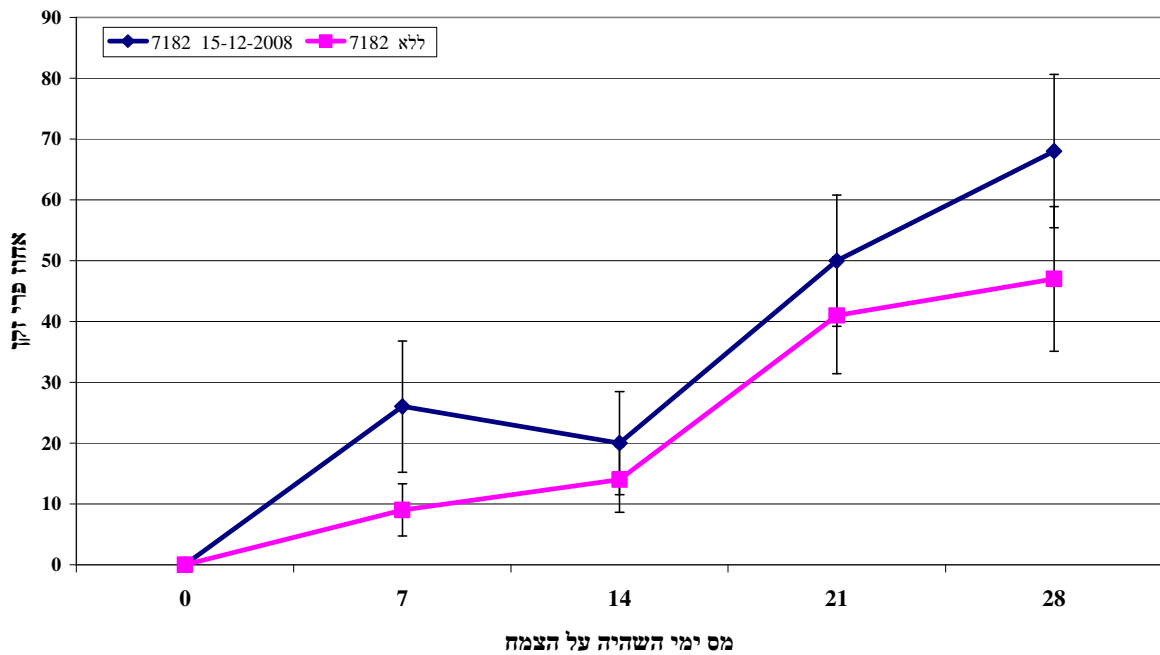
[†]הצללה מתאריך 15/12/08



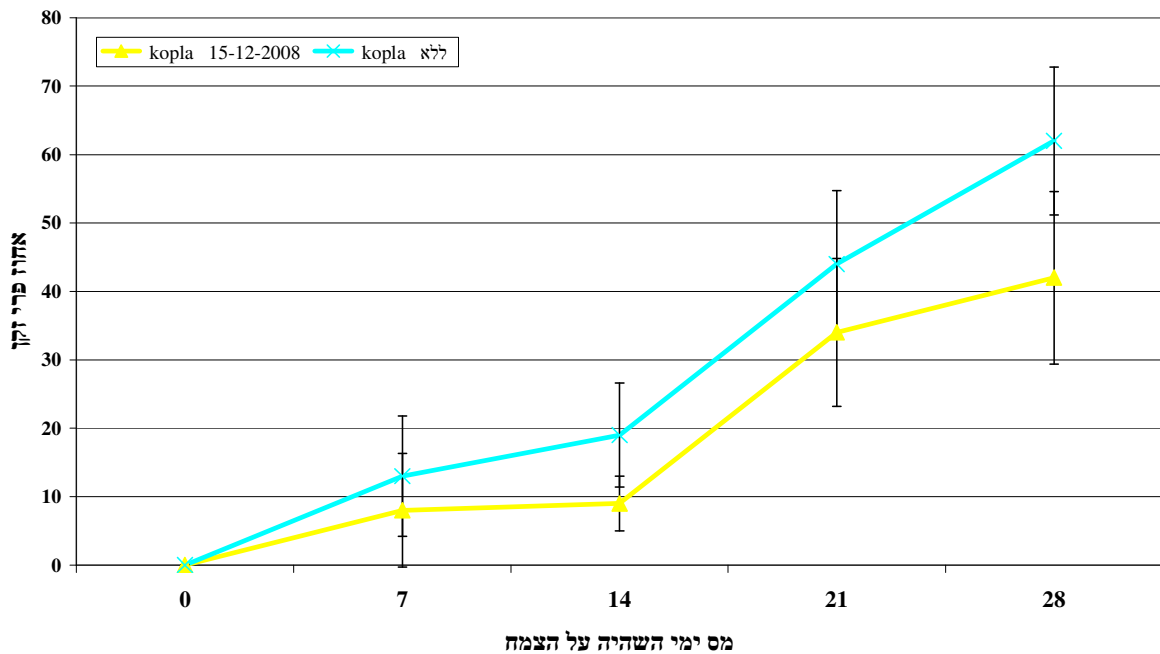
ציור 1 : אחוז פרי זקן ביום הקטיף כתלות במשך זמן האחסון על הצמח והזנים השונים.



ציור 2 : השתנות גודל הפרי כתלות בטיפולים השונים.



ציור 3 : השתנות שיעור הפרי הזקן לאחר סימולציה ליצוא כפונקציה של זמן האחסון על הצמח וההצלחה בון 7182.



ציור 4 : השתנות אחוז הפרי הזקן לאחר סימולציה ליצוא כפונקציה של זמן האחסון על הצמח וההצלחה בון קופלה.

סיכום ומסקנות

השפעת ההצללה על מהלך ההבשלה בפרי בעונת 2008/9 הייתה מאוד קטנה. נראתה השפעה קטנה על גודל הפרי אולם מהלך ההבשלה מחנטה עד לשבירת הצבע ועד למוכנות לקטיף לא היה שונה בין שני טיפולי ההצללה. מהלך התפתחות הפרי וההבשלה על השיח עד למוכנות הפרי לקטיף בעונה זו היה קצר יחסית לשנים הקודמות ועמד על 84 ימים לשני הזנים ללא קשר אם הייתה הצללה או לא. ההבדל היחיד בין הזנים היה בשיעור הפרי הזקן ביום הקטיף. החל מהיום ה-14 לאחסון על השיח בזן 7182 היה אחוז פרי זקן יותר בקטיף (5%). גם באיכות ביום הקטיף וגם לאחר סימולציה ליצוא נראה כי פרי שעבר 14 ימי אחסון על השיח קצב העלייה באחוז הפרי הזקן הואץ.

בניגוד לעונות הקודמות 2007/8 ו-2006/7 בהן מצאנו הבדלים באיכות הפרי המוצלל לעומת הפרי שלא הוצל, הרי בעונה זו לא היה הבדל בין הטיפולים. ההבדלים בין העונות בהתפתחות הפרי היה מספר הימים שלקח לפרי לגדול ולהבשיל. בעונה הקודמת (2007/8) התפתח הפרי מחנטה עד להבשלה בזן 7182 במשך כ-93 ימים ובניסוי המדווח (עונת 2008/9) 72 ימים. מהלך ההבשלה בעונה הנוכחית היה 12.5 ימים לעומת 20 ימים בעונה קודמת. בזן קופלה נמשך הגידול הפרי מחנטה להבשלה בעונת 2007/8 96.5 ימים לעומת 73 ימים בעונת 2008/9 ומשך ההבשלה היה 16.5 לעומת 11.5 ימים השנה. ההבדל של כ-30 יום בעונה זו של מהלך גידול הפרי וההבשלה הטבעיים כנראה בו טמון ההבדל בין שתי העונות. ההבדל נובע כנראה כתוצאה מהשונוי בטמפרטורות במהלך העונה. עונת 2007/8 הייתה עונה עם קרה בחודש ינואר אשר גרמה לדחייה בגידול והבשלה של הפלפל. עונת 2008/9 הייתה חמה יותר. בעונה 2008/9 משך הזמן מחנטה עד למוכנות לקטיף היה 84 ימים ולהצללה לא הייתה השפעה על איכות הפרי לאחר הסימולציה ליצוא והיא אף לא שינתה את העלייה בשיעור הפרי הזקן החל משבועיים אחסון על הצמח. בעונת 2007/8 משך הזמן מחנטה למוכנות לקטיף היה 114 ימים ושם מצאנו השפעה של ההצללה על איכות הפרי שאוחסן על הצמח בזמן הקטיף ולאחר הסימולציה ליצוא.

נתון זה מצביע על משך הזמן שלוקח לפרי להגיע מחנטה למוכנות לקטיף כגורם מס' 1 המשפיע על איכות הפרי המשווק בחודשים מרס ואפריל.

להצללה יש משמעות כנראה בעונה בה הטמפרטורה נמוכות יותר ומהלך ההבשלה הרגיל הינו ארוך יותר.

הבעת תודה

תודתנו נתונה לחברת זרעים גדרה על עזרתה במימון הניסוי ותרומת הזרעים, לחברת סולי על תרומת הזרעים.

מקורות

גולן ר, גוגיו ס, אהרון ש, אופנבך ר, צביאלי י, צברי י, אלקיים ד, פאליק א, אלקינד י, (2007) השפעת השהיית פלפל על השיח על איכות הפרי. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, דו"חות סיכום עונת 2006/7.
גולן ר, גוגיו ס, אופנבך ר, צביאלי י, צברי י, (2008) השפעת השהיית פלפל על השיח על איכות הפרי. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, דו"חות סיכום עונת 2007/8.