

השפעת מועד החנטה וחיפוי ברשתות צל על יבול ואיכות הפרי ברימון" עכו" בערבה

אבי סדובסקי, תמיר טיקוצ'ינסקי, אמנון גרינברג- מו"פ ערבה דרומית

רון פורת ובתיה וייס – מנהל המחקר החקלאי

יצחק קוסטו וסבטלנה דוברינין – שה"מ

מבוא ותאור הבעיה

הכדאיות הכלכלית של יצוא תוצרת חקלאית ייחודית מהערבה נמצאת באיום מתמיד עקב תחרות עם תוצרת מאזורים אחרים בעולם, ועקב כך ישנה חשיבות רבה להכנסת גידולים חדשים בעלי ערך מוסף גבוה לאזור אשר ינצלו את התנאים הטבעיים המיוחדים לערבה לאספקת תוצרת איכותית בעונות בהם לא ניתן לגדל תוצרת זו במקומות אחרים. על הגידולים החדשים להתאים לתנאי הגידול הקשים בערבה, וגם להשתלב מבחינת עונות גידול וקטיף, עם גידולים אחרים בערבה בעיקר המגיהול. בשנים האחרונות גדל הביקוש לרימון טרי ומוצריו, בעיקר כמזון פונקציונאלי בעל תכונות בריאותיות מוכחות. פרי הרימון הישראלי מבוקש מאד, ומשווק בחו"ל החל מאמצע אוגוסט ועד חודש פברואר. לעומת זאת, בין יוני לאוגוסט כמעט ואין פירות רימון בשווקים במערב אירופה וצפון אמריקה. אי לכך, פירות רימון איכותיים שיגיעו לשווקים בתקופה זו ייהנו משוק ללא תחרות. יתרה מכך, הקדמת מועד השיווק של פירות רימון מישראל ליוני תאריך את משך השיווק ושהיית הפרי הישראלי על המדפים ותמצב אותו כפרי איכותי בעל תקופת שיווק ארוכה. בעבודות קודמות נמצא כי הרימון גדל בהצלחה בערבה דרומית גם בתנאי הגידול הקשים הכוללים בין השאר מים מליחים ($E.C. > 3.5$), טמפרטורות גבוהות (מעל 40 מ"צ) ולחות נמוכה בקיץ (מתחת ל 15%) המלווה בקרינה חזקה (1690 $\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$) במחקרים קודמים נמצא כי הזנים "עכו" ו- "שני-יונאי" גדלים בהצלחה בערבה, מניבים כ- 2 עד 3 טון/דונם, נושאים פרי בגודל 250 עד 300 גרם, מגיעים להבשלה מלאה בסוף יולי ומתאימים לשמש כגידול מטע רב שנתי לצד התמר שהינו גידול המטע העיקרי בערבה.

מטרות המחקר

לפתח אגרוטכנולוגיות להקדמת מועד ההבשלה ושיפור איכות הפרי תוך הנהגת ממשק הדברה ידידותי לקבלת פרי רימון בכיר באיכות גבוהה, לצורך הרחבת עונת שיווק הרימונים מהערבה לחודשים יוני עד תחילת אוגוסט וכתיבתם כפרוטוקול גידול מעודכן שינחה את המגדלים. אגרוטכנולוגיות אלה יוכלו להיות מיושמות בעתיד גם בשאר אזורי גידול הרימון בארץ ולהביא לשיפור איכות הפרי המיוצא ולהקדמת והארכת עונת היצוא של פירות רימון מישראל.

תוכניות ל 2010

1. בחינת שלושה מועדים לכיסוי חלקי ברשת במהלך החנטה והבשלת הפרי. יבוצע במנהרות גבוהות 3 מנהרות לטיפול.
2. בדיקת השפעת מועד החנטה על מדדי איכות והבשלה של הפרי. ובחינת מדדי הבשלה לקביעת מועד מיטבי לקטיף.

שיטות וחקרים

העבודה בוצעה בחוות מו"פ ערבה דרומית ביטבתה. עצי "עכו" נטיעת 2005, ועצי "שני" "עמק" ו "T3" נטיעת 2008 ו 2009, מרווח 3X3 מטר, תחת מנהרות גבוהות (רוחב בסיס 9 מטר, גובה הקשת 3.5 מטר) בשתי שורות 4 עצים לחלקת זן/מבנה (תמונה 1).

טיפול

1. היקש ללא כל רשת = 100% קרינה גלובלית (1690 ערכים $\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$)
 2. רשת "פנינה" פולישק 80% קרינה בגמר חנטה סוף מאי 2010
 3. רשת שחור פולישק 70% קרינה בגמר חנטה סוף מאי 2010
 4. רשת יוונית מולטיקלימה 60% עם תחילת לבלוב באמצע פברואר 2010
- במהלך החנטה היו תשעה מבנים ללא כל רשת ושלושה עם רשת מולטיקלימה (טיפול 4). בסוף אפריל עם גמר החנטה אחד המבנים של המולטיקלימה התמוטט מסופת אביב.

מדדים שנבדקו:

חנטה

עם תחילת הפריחה מסוף מרץ 2010 פרחים שחנטו סומנו בסרט במרווח של כ עשרה ימים. לאחר שסומנו מאה פרות הופסק הסימון. מועדי סימון החנטים: 28/4/10, 18/4/10, 6/4/10, 26/3/10.

יבול ואיכות פרי

ב 26/7/10 נקטפו פרות מפרי שחנט עד 6/4/10 והועברו לבדיקה במעבדתו של רון פורת במנהל המחקר החקלאי. דוח הבדיקה מופיע בנספח 1 (רון פורת ובתיה וייס 2010). השפעות כיסוי ברשתות שונות על האיכות ודרגת ההבשלה של פירות רימון 'עכו' בערבה). כל הפרי הנותר נקטף ב 2/8/10. כל הפרי נקטף ונשקל ע"פ מועד חנטה. מהפרי שנקטף נלקח מדגם של 12 פרות לחלקה לבדיקות איכות והבשלה שבוצעו במעבדות מו"פ ערבה דרומית. היות ולפני הקטיף ובמהלכו נמצא כי יש פרות קטנים וגדולים השונים אחד מהשני באופן מובהק, מהפרי שנותר נלקח מדגם של 24 פרות בהם נבדק הקשר בין גודל הפרי למספר מגורות, מספר ארילים ומשקל ארילים.

יבול ואיכות פרי בקטיף מוקדם של הזנים: שני, עמק, T3:

בזנים אלה הושארו 10 פרות לעץ. רוב הפרי בעצים נפגע מעשים ולכן לא ניתן היה לבצע בדיקה מסודרת לאיכותם עם זאת מצורף דוח בדיקת זנים מוקדמים מחלקה אחרת (חלקה חדשה) שבוצעה ע"י רון פורת ובתיה ויס ממנהל המחקר (נספח 2).

סטטיסטיקה

ניתוח התוצאות בוצע בתכנית JMP 5.0 ברמה של 0.05 בהתאם למדדים שנבדקו.

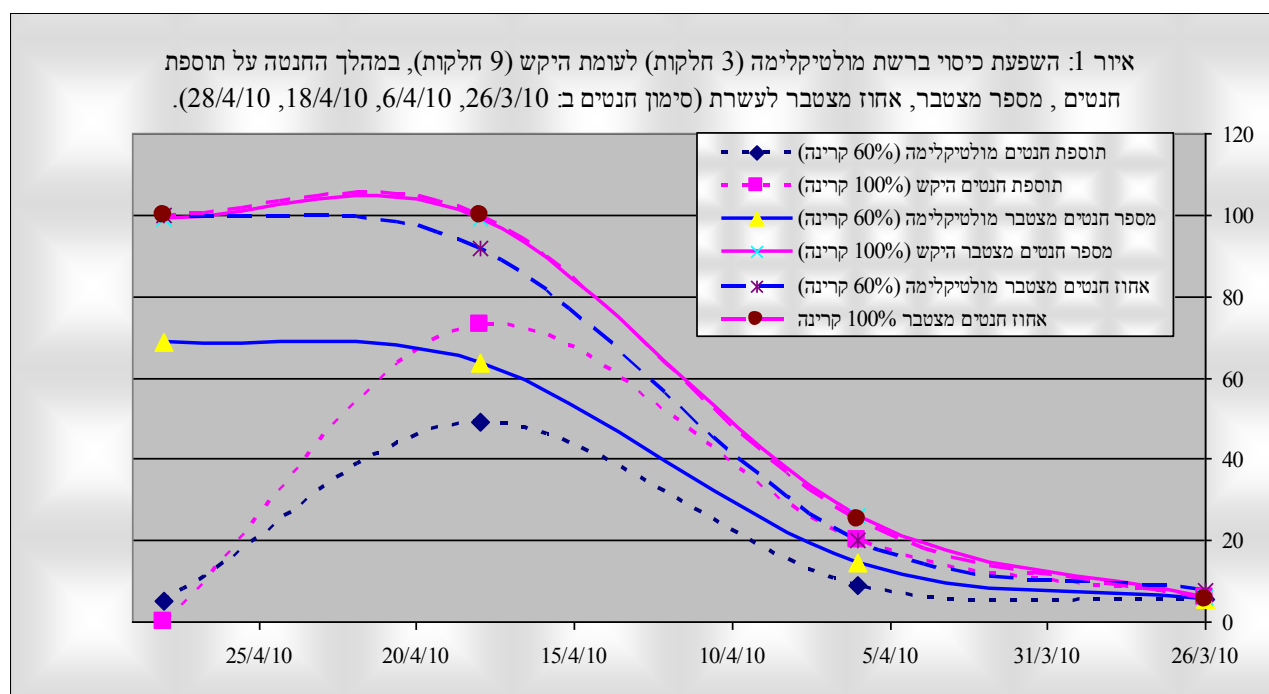
תוצאות

1. השפעת חיפוי במולטיקלימה 40% על חנטה:

בחלק זה של העבודה נבדקה השפעת החיפוי ברשת מולטיקלימה (3 חזרות) לעומת היקש ללא חיפוי (9 חזרות) על קצב החנטה. נמצא כי לחיפוי במולטיקלימה לפני הבלבוב והחנטה הייתה השפעה שלילית על קצב החנטה וכמות החנטים הסופית לעץ אולם לא על אחוז חנטים מצטבר בהתאם למועד החנטה (טבלה 1 איור 1).

טבלה 1: השפעת מולטיקלימה על תוספת, מספר מצטבר ואחוז מצטבר של חנטים לעץ לעומת היקש ללא רשת

28/4/10	18/4/10	6/4/10	26/3/10	תאריך בדיקה
5.2	49.0	8.9	5.8	תוספת חנטים מולטיקלימה (60% קרינה)
0.0	73.1	20.0	5.9	תוספת חנטים היקש (100% קרינה)
*	*	*	n.s.	מובהקות סטטיסטית (0.05)
68.8	63.7	14.7	5.8	מספר חנטים מצטבר מולטיקלימה (60% קרינה)
98.9	98.9	25.9	5.9	מספר חנטים מצטבר היקש (100% קרינה)
*	*	*	n.s.	מובהקות סטטיסטית (0.05)
100.0	91.9	20.3	7.5	אחוז חנטים מצטבר מולטיקלימה (60% קרינה)
100.0	100.0	25.2	5.7	אחוז חנטים מצטבר 100% קרינה



2. השפעת מועד החנטה וסוג הרשת על עוצמת הפגיעה במכות שמש

לא נמצאה השפעה למועד החנטה על עוצמת מכות השמש. נמצאה השפעה לסוג הרשת, במועד החנטה הראשון בלבד. ככל שעוצמת הקרינה הייתה נמוכה יותר מידת הפגיעה הייתה נמוכה יותר. מתחת למולטיקלימה הפגיעה הייתה מינימלית (פחות מדרגה 1) לעומת רשת פנינה והיקש ללא רשת עם פגיעה בינונית (1.7) (טבלה 2)

טבלה 2: השפעת מועד חנטה (מאונך) וסוג רשת (אופקי) על מידת הפגיעה ממכות שמש

מועד חנטה			סוג הרשת ועצמת קרינה גלובלית יחסית ב 12 בצהריים
18/4/10	6/4/10	26/3/10	
1.3	1.3	0.8	מולטיקלימה 60% קרינה
1.2	1.4	1.3	שחורה 70% קרינה
1.4	1.6	1.7	פנינה 80% קרינה
1.4	1.4	1.7	היקש 100% קרינה
F>0.4302	F>0.4961	F<0.0360	מובהקות

3. השפעת מועד החנטה וסוג הרשת על צבע פרי חיצוני

נמצא כי ככל שמועד החנטה מוקדם יותר הצבע חזק יותר (טבלה 3). לסוג הרשת לא הייתה השפעה על צבע חיצוני (טבלה 3).

טבלה 3: השפעת סוג הרשת ומועד חנטה על צבע חיצוני של הפרי (1=ירוק, 5 = אדום מלא)

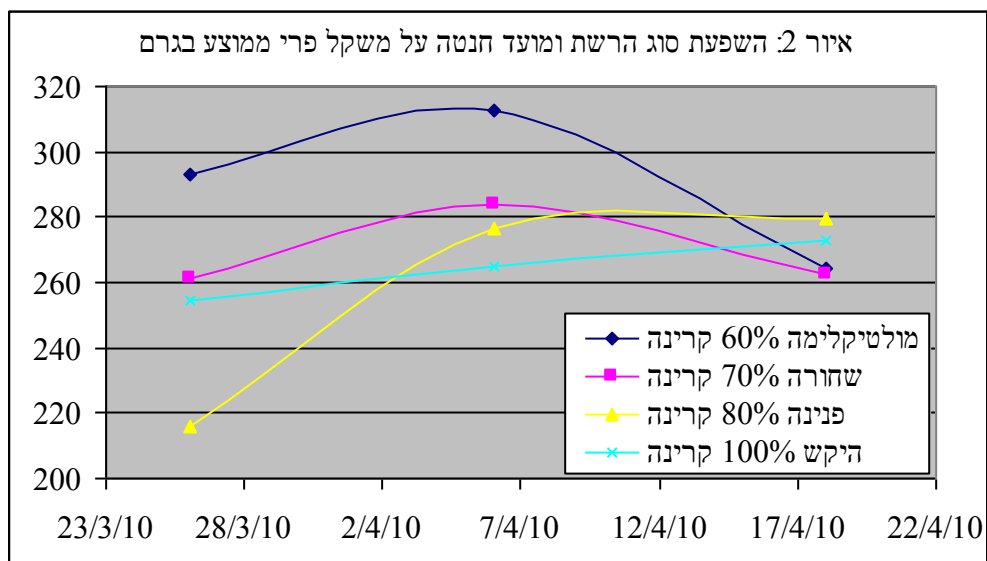
מובהקות	מועד חנטה			סוג הרשת ועצמת קרינה גלובלית יחסית ב 12 בצהריים
	18/4/10	6/4/10	26/3/10	
ל.מ.	2.5	3.7	4.0	מולטיקלימה 60% קרינה
ל.מ.	2.5	2.3	3.0	שחורה 70% קרינה
ל.מ.	2.4	2.8	3.3	פנינה 80% קרינה
ל.מ.	2.7	3.2	3.2	היקש 100% קרינה
	2.5	3.0	3.4	ממוצע (F<0.0001)

4. השפעת מועד החנטה וסוג הרשת על גודל הפרי

נמצאה השפעה מובהקת לרשת על קוטר הפרי (טבלה 4) ומשקלו (איור 2). הפרי תחת מולטיקלימה היה יותר גדול מאשר בשאר הטיפולים. הפרי תחת רשת שחורה היה בגודל ביניים. הפרי תחת פנינה וללא רשת היה קטן בהשוואה למולטיקלימה ($f<0.039$). למועד החנטה הייתה השפעה מובהקת והפרי במועד החנטה השני ב3/6/10, היה הגדול ביותר גם ביחס למועד החנטה הראשון ומועד החנטה השלישי ($f<0.0006$).

טבלה 4: השפעת סוג הרשת ומועד חנטה על קוטר הפרי במ"מ

ממוצע רשת (f<0.0006)	מועד חנטה			סוג הרשת ועצמת קרינה גלובלית יחסית ב 12 בצהריים
	18/4/10	6/4/10	26/3/10	
85.1	83	87	85	מולטיקלימה 60% קרינה
83.8	82	85	84	שחורה 70% קרינה
81.1	83	84	76	פנינה 80% קרינה
81.6	84	84	78	היקש 100% קרינה
	83.1	85.0	80.7	ממוצע מועד (F<0.039)



5. השפעת סוג הרשת על רמת הכמ"מ והחומצה

נמצאה השפעה מובהקת לרשת על רמת הכמ"מ והחומצה (טבלה 5). במולטיקלימה ושחורה רמת הכמ"מ הייתה גבוהה מאשר בפנינה והיקש. רמת החומצה גם הושפעה מהרשת, ותחת רשת הפנינה החומצה הייתה נמוכה באופן מובהק מתחת למולטיקלימה ומההיקש.

טבלה 5: השפעת סוג הרשת על מדדי הבשלה

יחס הבשלה	אחוז חומצה	אחוז כמ"מ	סוג הרשת ועצמת קרינה גלובלית יחסית ב 12 בצהריים
33.31	0.43 A	14.27 A	מולטיקלימה 60% קרינה
35.57	0.40 AB	14.25 A	שחורה 70% קרינה
37.60	0.38 B	14.13 B	פנינה 80% קרינה
34.11	0.41 A	14.06 B	היקש 100% קרינה

אותיות שונות מאונך מראות על הפרש מובהק בין ממוצעי הטיפולים במבחן תחום ברמה של 0.05

6. השפעת מועד החנטה על רמת כמ"מ וחומצה

נמצאה השפעה מובהקת למועד החנטה על רמת הכמ"מ והחומצה. ככל שמועד החנטה היה מוקדם יותר רמת הכמ"מ והחומצה היו יותר נמוכים (טבלה 6).

טבלה 6: השפעת מועד חנטה על מדדי הבשלה

מועד	כמ"מ	חומצה	יחס הבשלה
26/3/10	14.00 c	0.36 c	38.5
6/4/10	14.16 b	0.40 b	35.2
18/4/10	14.20 b	0.40 b	35.1
28/4/10	14.40 a	0.55 a	26.4

אותיות שונות מאונך מראות על הפרש מובהק בין ממוצעי הטיפולים במבחן תחום ברמה של 0.05

תופעת הפרי הקטן

במהלך הקטיף התברר כי ישנה כמות גדולה יחסית של פרות מאד קטנים. פרות אלו נקטפו ונשקלו עם שאר הפרות. על מנת לאפיין תופעה זו נבחרו פרות גדולים וקטנים מהיקש ללא רשת ומרשת מולטיקלימה שחנטו בין 6/04/10 ל 18/4/10. לא נמצאה השפעה לסוג הרשת על תכונות הפרי. לא נמצא הבדל במספר המגורות לפרי קטן או גדול (טבלה 7). נמצא הבדל מובהק במשקל כל הארילים בפרי, משקל אריל ממוצע ומספר הארילים בין פרי קטן לגדול (טבלה 8). נמצאה חיובי קשר מובהק ברגסיה לינארית ($F < 0.0051$) בין משקל אריל בודד וקוטר הפרי (איור 3), וקשר חיובי מובהק ברגסיה לינארית ($F < 0.0001$) בין מספר הארילים בפרי לגודל הפרי (איור 4).

טבלה 7: השפעת גודל הפרי(קוטר ומשקל) על מספר המגורות

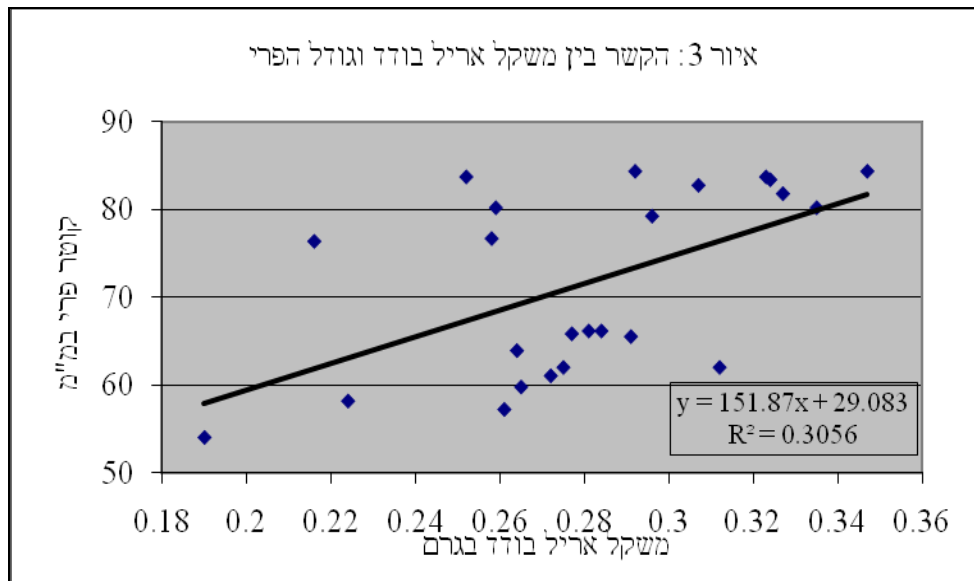
סוג הפרי	קוטר מ"מ	משקל גרם	עליונות	תחתונות	סך
קטן	62.0	115	5.4	2.8	8.2
גדול	81.0	255	5.3	2.5	7.8
מובהקות*	*	*	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.

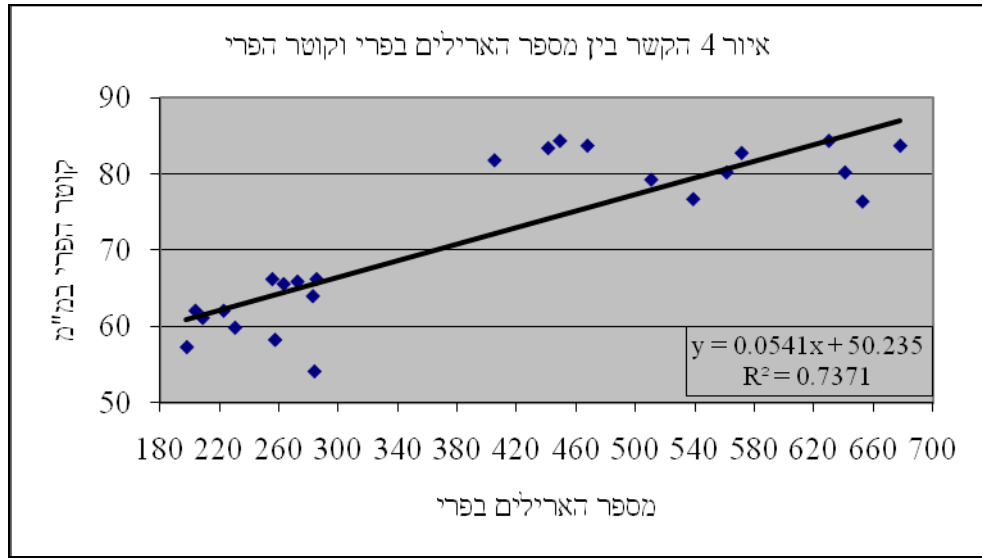
*מציין הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים מאונך במבחן T ברמה של 0.05

טבלה 8: השפעת גודל הפרי על משקל הארילים, משקל אריל, מספר הארילים בפרי

סוג הפרי	משקל כל הארילים בגרם	משקל אריל בגרם	מספר ארילים בפרי
קטן	65	0.27	247
גדול	158	0.29	546
מובהקות*	*	*	*

*מציין הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים מאונך במבחן T ברמה של 0.05





יבול ואיכות פרי בקטיף מוקדם של הזנים: שני, עמק, T3:

הפרות נקטפו ב 1/7/10. במועד זה רק הזן T3 היה ראוי לאכילה (נספח 2: בחינת האיכות ודרגת ההבשלה של זני הרימון הבכירים 'עכו', 'עמק' ו-'T3' בערבה בתחילת יולי 1.7.10 – רון פורת ובתיה וייס).

דיון וסיכום

התוצאות שהתקבלו ב 2010 דומות לתוצאות שהתקבלו בשנים הקודמות עם שינויים קלים הנובעים כנראה מתנאי מזג האוויר. ב 2010 הפריחה והחנטה הקדימו בשבועיים את המועד הפנולוגי הדומה ב 2008 ו 2009. ב 2010 סימון חנטים ראשון, המתחיל כשלושה שבועות לאחר פתיחת הפרחים השלמים החל ב 26/3/10 בעוד שב 2009 וב 2008 התחילה חנטה בשבוע הראשון והשני של אפריל. ההקדמה זו הביאה כנראה להקדמה בהבשלת הפרי לעומת 2008 ו 2009 בהם שיא ההבשלה היה בסוף יולי תחילת אוגוסט. היות ובמועד הקטיף בתחילת אוגוסט חלק מהפרות היו בהבשלת יתר המתבטאת בירידה ברמת הסוכר וברמת החומצה והחלה כבר החמה פנימית (לא בתוצאות) גם בפרות תחת רשת. שבד"כ גורמת לדחיה מסויימת (כשבוע) בהבשלה. אם זאת יתכן והקדמת ההבשלה נבעה מהקייץ החם יחסית ששרר ב 2010 והביא להקדמת הבשלה ברימון ותמר בערבה ובפרות וירקות נוספים בשאר אזורי ישראל.

התוצאות מאוששות את התוצאות שהתקבלו בעונות הקודמות ועיקרן:

יש קשר טוב בין מועד החנטה למועד ההבשלה הפנימית. ככל שמועד החנטה מוקדם יותר ההבשלה הפנימית מוקדמת יותר. ההבשלה הפנימית מתבטאת ברמת כמ"מ מרבית של 14% עד 15%, ירידה ברמת החומצה המטוטרת לפחות מ 1%. העלמות העפיצות, ארילים גדולים מצולעים חלקים.. בערבה יש מעבר מהיר מפרי בשל לפרי בהבשלת יתר. הבשלת היתר מתבטאת בירידה קלה ברמת הכמ"מ, ירידה חזקה בכמות החומצה המטוטרת לפחות מ 0.5%, החמה של הארילים, יצירת גבשושיות על גבי האריללים והתייבשותם, ירידה משמעותית בטעם. משך תקופת ההבשלה האופטימלית הוא שלושה שבועות בהתאם למועד החנטה.

משך הזמן מחנטה עד הבשלה בעכו בערבה דרומית הוא כשלושה חודשים. למרות שנמצא קשר טוב בין מועד החנטה לגודל הפרי וצבעו החיצוני ומדדי הבשלה פנימיים קיימת שונות רבה בין הפרות בצבע ובגודל ומדדים אלה לא יכולים לשמש כמדד לקטיף פרי בשל. לא הצלחנו למצוא סימנים חיצוניים נוספים שיעידו על מצב ההבשלה הפנימית של הפרי לצורך קטיף במועד הבשלה מיטבי. המדד הטוב ביותר לקביעת מועד ההבשלה הוא סימון הפרות ע"פ מועד חנטה וביצוע בדיקות "גישוש" כמקובל בעצי פרי אחרים. בגידול מסחרי(הדרים לדוגמא). היות ומועד ההבשלה קצר יש להניח כי הקטיף יבוצע במועד אחד. הסרת כל הפרחים שלא חנטו בשבוע האחרון של אפריל תתן תשובה טוב לאחידות הבשלה.

בתנאי התכנית, 111 עצים לדונם, דילול ל 80 - 100 פרות לעץ, התקבל פרי במשקל ממוצע מעל 250 גרם. ויבול כללי של כ 2.5 טון/ד. להערכתנו זהו היבול המינימלי הצפוי.

רשתות צל ואופטיות הביאו אחור קל בהבשלה, שיפור בצבע ואיכות חיצונית של הקליפה (יותר אדומה, חלקה ופחות פגיעות) והגדלת הפרי. השפעת הרשת הושפעה מעוצמת הקרינה תחתיה ומועד הכיסוי. ככל שמועד הכיסוי מוקדם יותר ועוצמת הקרינה נמוכה יותר השפעת הרשת גוברת. המועד המתאים ביותר חיפוי ברשת הוא גמר החנטה (תחילת מאי). כיסוי ברשת שחורה בגמר הבלבוב ותחילת פריחה הביא לאחור בהבשלה. כיסוי במולטיקלימה עם תחילת הבלבוב או הפריחה שיפר את צבע וגודל הפרי אולם הביא לטמפרטורה גבוהה מאד בתוך המבנים (גם שכשכיסוי היה פתוח בחלק המבנה התחתון, ופגיעה קשה בפרי שחנט. הפגיעה התבטאה בנשירת חלק מהחנטים ובעיוות חלק מהפרות. בחלק מהמדדים שנבדקו נמצא כי לרשת פנינה (רשת אופטית 20%) השפעה חזקה יותר מהשפעת היקש ללא רשת.. יתכן ונובע בגלל תכונותיה האופטיות של הרשת וצריך להבחן בעתיד. תופעת הפרי הקטן שנראתה בעונות הקודמות אולם נבדקה רק בעונה זו נובעת משני גורמים: משקל אריל בודד ומספר הארילים בפרי. נמצא כי ככל שמשקל האריל גדול יותר הפרי גדול יותר וככל שמספר הארילים לפרי גדול יותר קוטר הפרי גדול יותר. היות ובעכו ובזנים בכירים אחרים הפרי במועד ההבשלה קטן יותר מפרי הגדל במרכז הארץ, יתכן ובגלל תקופת הגידול הקצרה, לימוד הגורמים המשפיעים על גודל אריל בודד ומספר הארילים לפרי יאפשר פיתוח אמצעים אגרוטכניות להגדלתו.

נספח 1: השפעות כיסוי ברשתות שונות על האיכות ודרגת ההבשלה של פירות רימון 'עכו' בערבה

דו"ח ניסויים - עונת 2010

מאת:

ד"ר רון פורת ובתיה וייס

המחלקה לאחסון תוצרת חקלאית, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני

רקע

גידול רימון בערבה הדרומית מחייב כיסוי ברשתות על מנת למנוע ולהפחית מכות שמש. בניסוי הנוכחי, בחנו את השפעת הכיסוי ברשתות שונות על האיכות ודרגת ההבשלה של פירות רימון 'עכו' בערבה.

מהלך המחקר

פירות רימון 'עכו' גדלו במו"פ ערבה דרום, ופירות משני גלי החנטה הראשונים נקטפו ב- 26.7.10 והובאו למכון וולקני לצורך עריכת בדיקות איכות.

טיפול הרשתות כללו:

- (1) ביקורת (היקש)
- (2) רשת מולטיקלימה (כיסוי חלקי לפני חנטה – אמצע פברואר)
- (3) רשת שחורה 20% (כיסוי בגמר חנטה – סוף מאי)
- (4) רשת פנינה 25% (כיסוי בגמר חנטה – סוף מאי)

כל טיפול כלל 3 חזרות של בלוקים באקראי. בדיקות איכות הפרי ומדדי ההבשלה כללו: מראה חיצוני ופנימי (צילום), משקל הפרי והגרורים, אחוזי כמ"מ וחומצה במיץ, ומבחן טעימה.

תוצאות

מראה הפרי

מבחינת המופע החיצוני של הפרי, לא נראו הבדלים משמעותיים בצבע או בגודל הפרי שגדל תחת כיסוי הרשת השונים בהשוואה להיקש (איור 1). בסה"כ, כל הפרי היה בצבע חיצוני אדום-אורוד, ללא כתמים ירוקים או החמות כלשהן (איור 1). מבחינת המראה הפנימי של הפרי, ניתן לראות שהגרורים היו מלאים, ובעלי צבע אדום-אורוד (איור 1). נראה כי הגרורים מטיפולים הביקורת (היקש) היו מעט בהירים יותר בהשוואה לגרורים של הפירות שכוסו ברשתות שונות (איור 2), וממצאים אלה גם אומתו בעזרת מדידות במכשיר כרומומטר (איור 3).

גודל פרי

משקל הפרי הממוצע בטיפולים השונים נע בין 221-260 גרם, כאשר הפרי שגדל מתחת לכיסוי רשת הצל השחורה היה הקטן ביותר (211 גרם) (איור 4).
משקל הגרגרים בפירות השונים היה כמעט זהה, בין 0.24-0.26 גרם לגרגר (איור 4).

היקש



מולטיקלימה



שחורה



פנינה



איור 1: השפעת כיסויים ברשתות שונות על המראה של פירות רימון יעכו' בערבה.

היקש

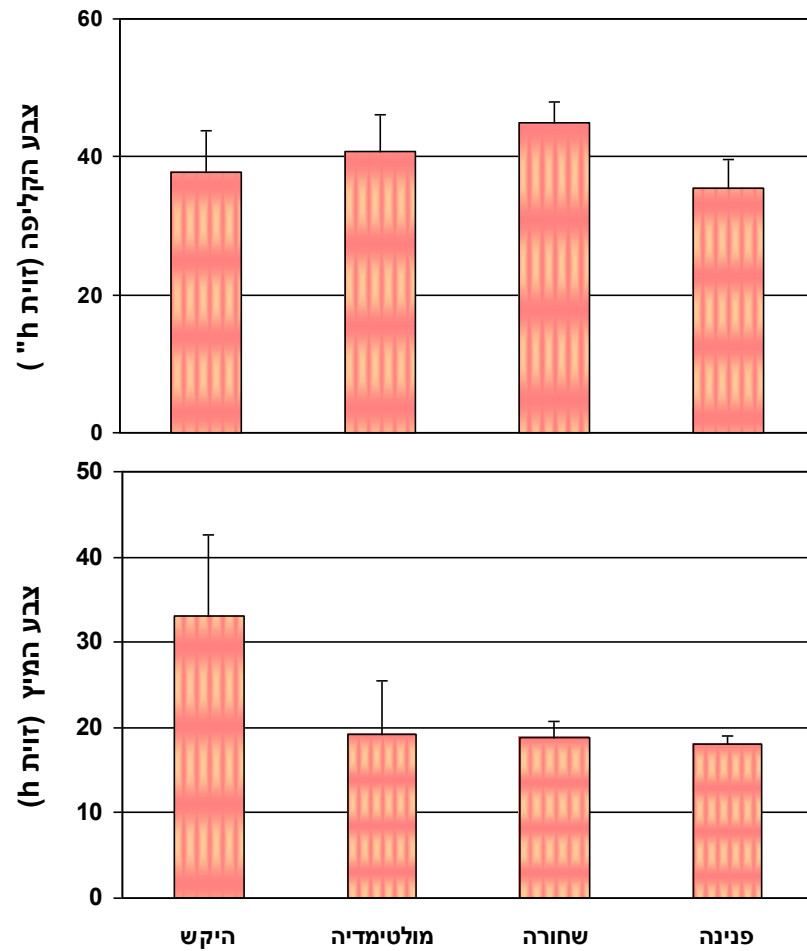


שחורה

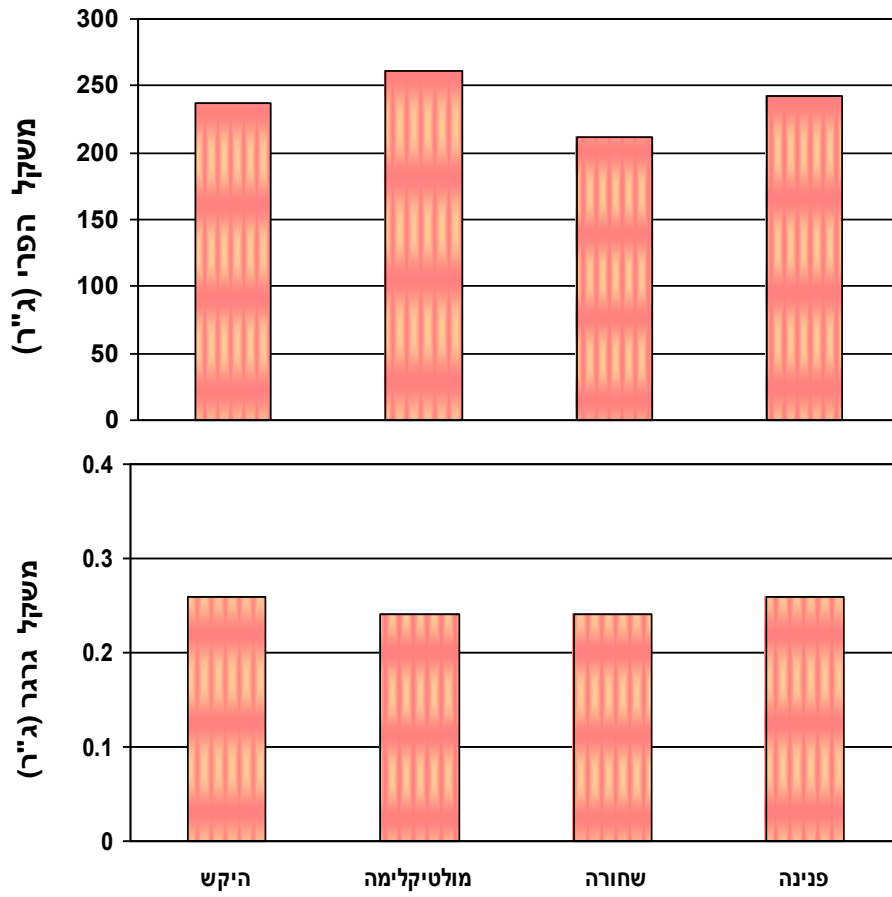
פנינה

מולטיקלימה

איור 2: השפעת כיסויים ברשתות שונות על הגרגרים של פירות רימון 'עכו' בערבה.



איור 3: השפעת כיסוי ברשתות שונות על צבע הפרי והגרורים של פירות רימון עכו' בערבה. המדידות נערכו בעזרת מכשיר כרומומטר ומבוטאות בערכים h° . התוצאות הינן ממוצעים \pm ש.ת. של 10 חזרות.

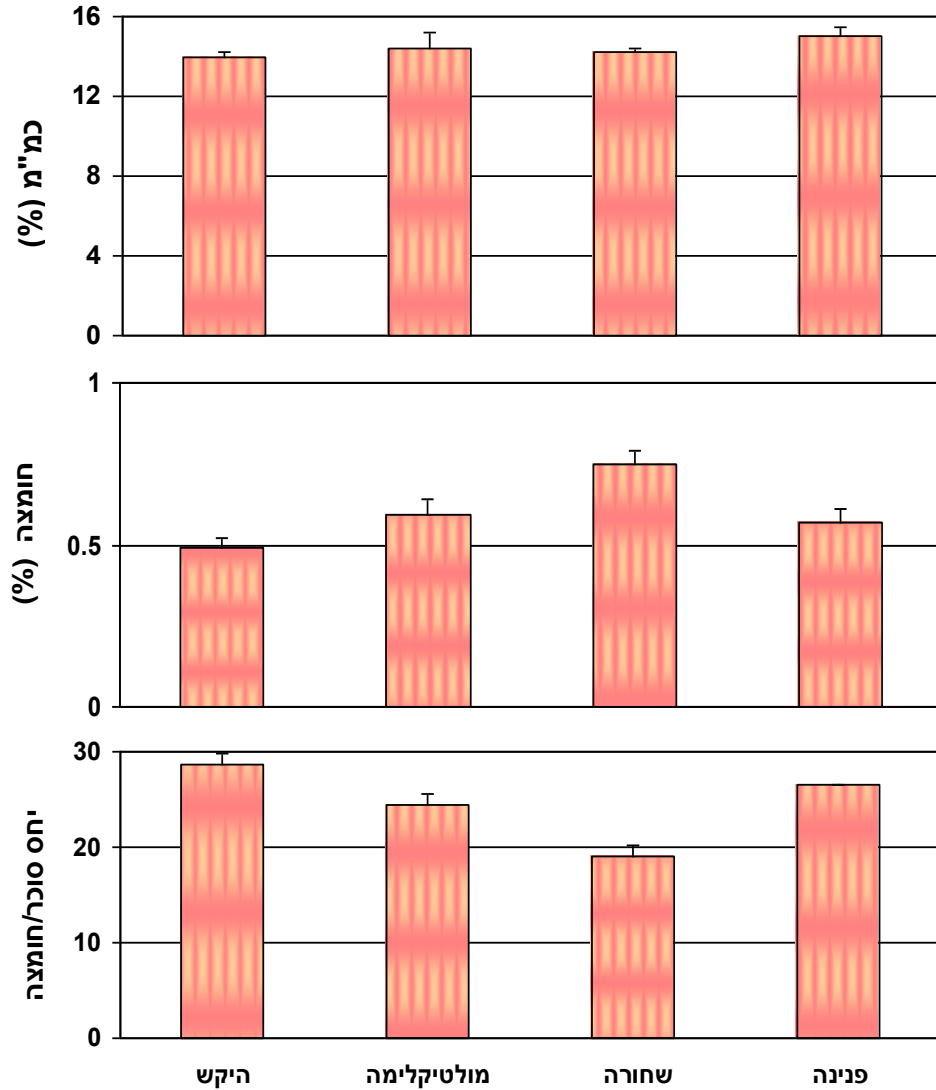


איור 4: השפעת כיסוי ברשתות שונות על משקל הפרי והגרגרים של פירות רימון 'עכו' בערבה. התוצאות הינן ממוצעים של 10 חזרות.

תכולת כמ"מ וחומצה במיץ

תכולת כמ"מ במיץ של הפירות השונים היה בין 14-15% (איור 5). לעומת זאת, תכולת החומצה במיץ הייתה בין 0.5-0.6% בפירות של מרבית הטיפולים, אולם מעט גבוהה יותר (0.75%) במיץ של הפירות שכוסו ברשת צל שחורה (איור 5). בהתאמה לכך, יחס ההבשלה במרבית הטיפולים היה בין 24-28, אך רק 19 בפרי שגדל תחת הרשת

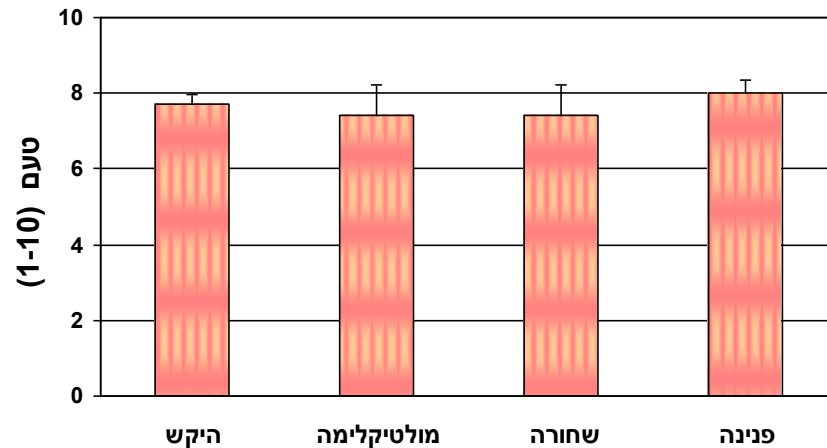
ר



איור 5: השפעת כיסוי ברשתות שונות על תכולת כמ"מ, חומצה ויחס ההבשלה של פירות רימון יעכו בערבה. התוצאות הינן ממוצעים \pm ש.ת. של 3 חזרות, שנלקחו מבלוקים באקראי.

טעם הפרי

טעם הפרי היה סביר (ציון טעם בין 7.4-8.0) בכל הטיפולים השונים, והפרי היה ראוי ומתאים לאכילה, ללא בעיה של עפיצות (איור)



איור 6: השפעת כיסוי ברשתות שונות על טעמם של פירות רימון 'עכו' בערבה. התוצאות הינן ממוצעים \pm ש.ת. של 10 טועמים.

סיכום ומסקנות

בסך הכול, איכות הפרי הייתה סבירה בכל הטיפולים הנבדקים.

ההבדלים היחידים שנתגלו בין הטיפולים השונים היו:

1. הגרורים של הפרי מטיפול ההיקש היו מעט בהירים יותר בהשוואה לכיסויי הרשתות השונות.
2. הפרי שגדל תחת כיסוי הרשת השחורה היה מעט קטן יותר ובעל תכולת חומצה מעט גבוהה יותר בהשוואה לשאר הטיפולים. כלומר, כיסוי ברשת צל שחורה מעכבת מעט את גדילת והבשלת הפרי.

בסיכום, כיסוי ברשת מולטיקלימה או רשת פנינה מפחיתות נזק ממכות שמש מבלי לפגום כלל באיכות הפנימית או החיצונית של הפרי.

נספח 2 : בחינת האיכות ודרגת ההבשלה של זני הרימון הבכירים 'עכו', 'עמק' ו-'T3' בערבה בתחילת יולי (1.7.10)

דו"ח בדיקה – עונת 2010

מאת :

דר' רון פורת ובתיה וייס

המחלקה לאחסון תוצרת חקלאית, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני

מטרת המחקר

בחינת האיכות ודרגת ההבשלה של זנים שונים בתנאי הגידול בערבה במועד קטיפה מוקדם של תחילת יולי (ה- 1.7.10).

מהלך המחקר

דוגמאות פרי נקטפו בערבה והובאו ב- 1.7.10 למכון וולקני. בדיקות איכות הפרי ומדדי ההבשלה כללו: מראה חיצוני ופנימי (צילום), משקל הפרי והגרורים, צבע הקליפה והמיץ, אחוזי סוכר וחומצה במיץ, ומבחן טעימה.

תוצאות

מראה הפרי והגרורים

מבחינת המראה החיצוני של הפרי, ניתן להתרשם כי ב- 1.7.10 פירות הזן 'T3' היו בצבע אדום/ורוד מלא, בעוד על קליפת פירות הזנים 'עמק' ו-'עכו' נשארו עדיין כתמים ירוקים המעידים על חובר בשלות (איור 1). מבחינת המראה הפנימי של הפרי, ניתן לראות שצבע הגרורים של הזנים 'עכו' ו-'עמק' היה אדום יותר מאשר הגרורים של הזן 'T3', אשר היו בצבע ורוד (איור 1). לעומת זאת, הגרורים של פירות הזנים 'עכו' ו-'עמק' היו קטנים מאוד ולא בשלים, בהשוואה לגרורים של הזן 'T3', אשר היו גדולים ומלאים (איור 1).

תכולת כמ"מ וחומצה במיץ

בדיקות איכות כימיות הראו שתכולת כמ"מ במיץ של פירות הזנים השונים הייתה בין 12.5-13.5% (איור 2). לעומת זאת, תכולת החומצה במיץ הייתה גבוהה יחסית בזן 'עכו' (0.70%), בינונית בזן 'עמק' (0.55%), ונמוכה בזן 'T3' (0.39%) (איור 2). בהתאמה לרמות הכמ"מ והחומצה במיץ, יחס ההבשלה בזן 'T3' היה 35, לעומת יחס הבשלה של בין 20-23 בלבד בזנים 'עכו' ו-'עמק' (איור 2).

טעם הפרי

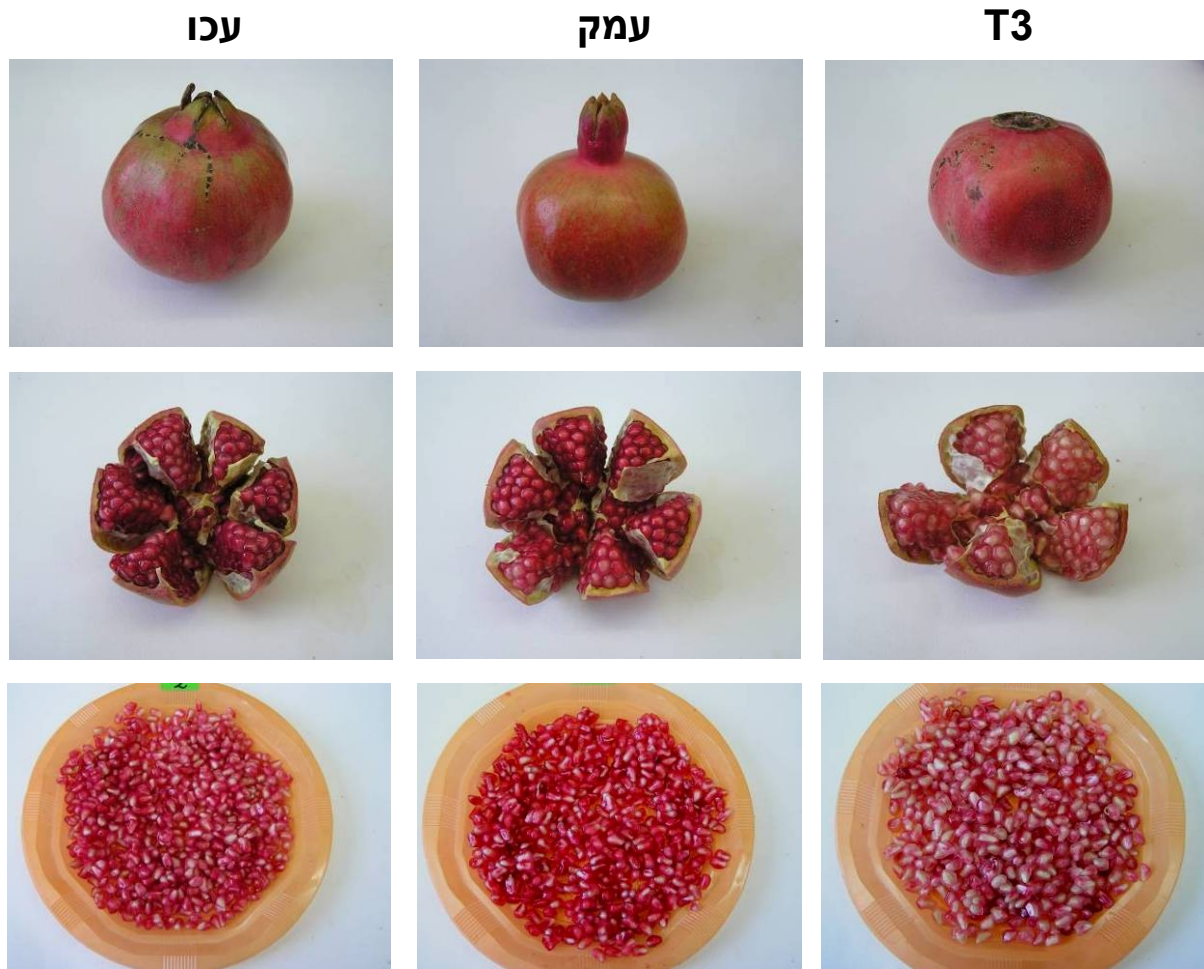
מבחני טעימה הראו כי במועד הקטיפה המוקדם של 1.7.10 פירות הזן 'T3' היו אכילים ובעלי טעם "סביר" (ציון טעם = 6.5), אך לעומת זאת הזנים 'עכו' ו-'עמק' היו בלתי אכילים (ציון טעם = 5). הסיבה העיקרית לציון הטעם הנמוך של הזנים 'עכו' ו-'עמק' במועד קטיפה מוקדם זה, היתה עפיצות וחוסר עסיסיות.

סיכום ומסקנות

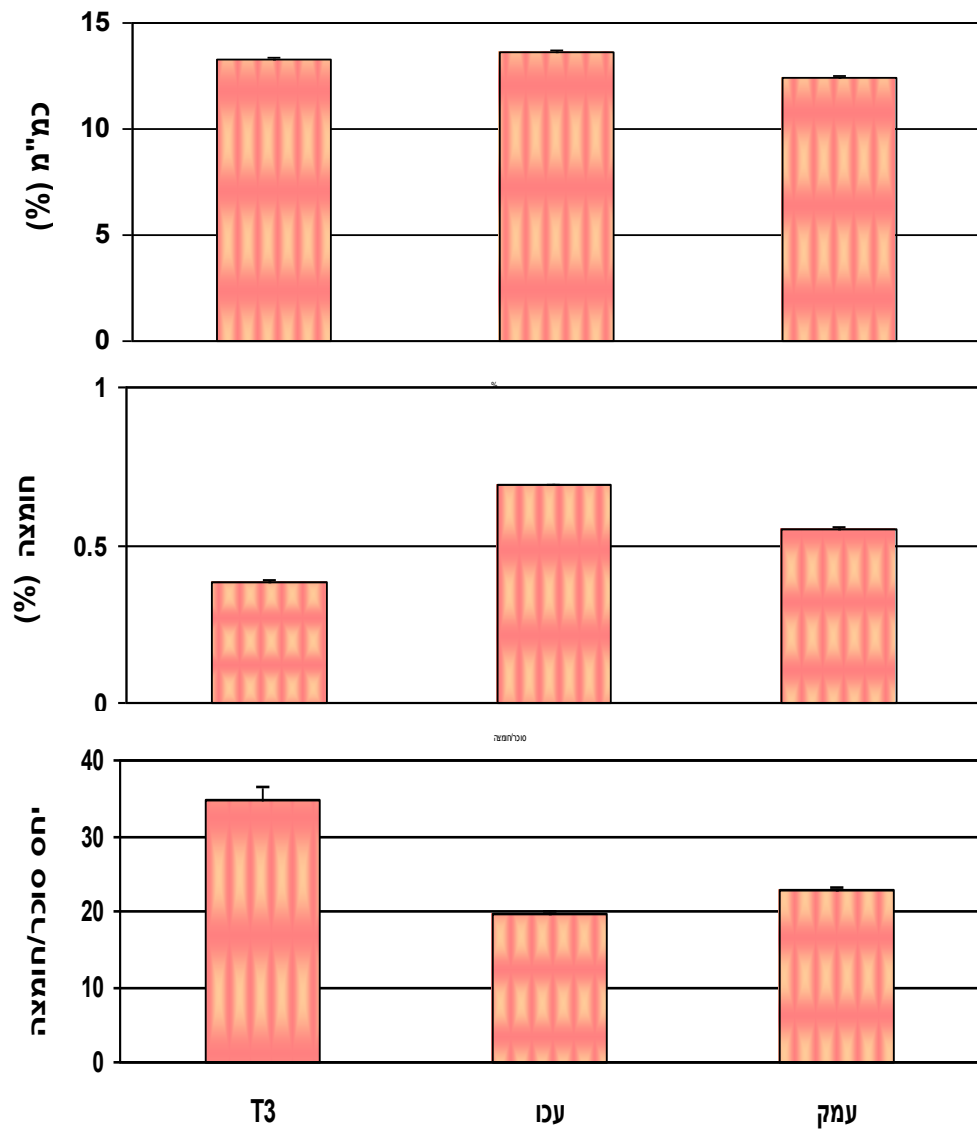
סיכום - במועד הקטיף המוקדם של 1.7.2010 פירות הזן 'T3' היו בצבע חיצוני אדום ורוד וצבע פנימי ורוד, והיו אכילים ובעלי טעם סביר. לעומת זאת, במועד קטיף מוקדם זה פירות הזנים הבכירים האחרים 'עכו' ו-'עמק' היו עדיין בעלי כתמים ירוקים על הקליפה, והכילו גרגרים קטנים ודחוסים, רמת חומצה גבוהה יותר, והיו בלתי אכילים, בעיקר בגלל עפיצות רבה.

מסקנה – הזן 'T3' מבשיל בתנאי הערבה מוקדם יותר מהזנים 'עכו' ו-'עמק', וניתן לקטיף מסחרי כבר ב- 1.7.10.

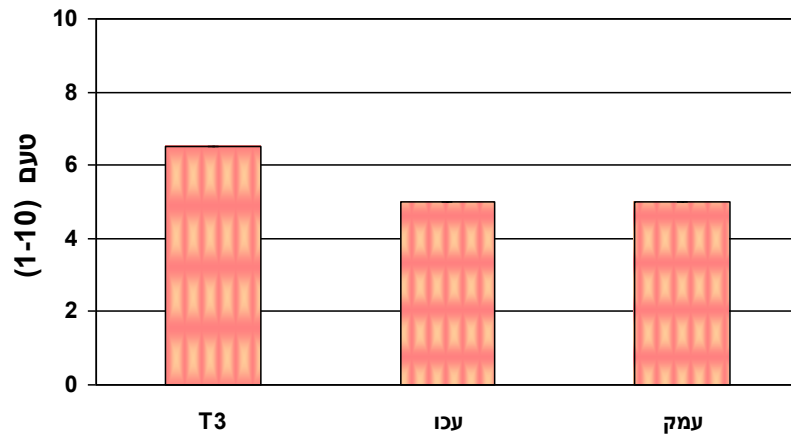
איורים



איור 1: מראה פירות זני הרימון הבכירים 'עכו', 'עמק' ו-'T3' במועד קטיף מוקדם ב- 1.7.2010.



איור 2: תכולת כמ"מ, חומצה ויחס הבשלה במיץ של פירות זני הרימון הבכירים 'עכו', 'עמק' ו-'T3' במועד קטיף מוקדם ב-1.7.2010. התוצאות הינן ממוצעים \pm ש.ת. של 3 חזרות (כל חזרה נדגמה מבלוק אחר במטע).



איור 3: בחינת טעמים של פירות זני הרימון הבכירים 'עכו', 'עמק' ו-'T3' במועד קטיף מוקדם ב-1.7.2010. התוצאות הינן ממוצעים של 10 טועמים שונים.