

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

איכות וכושר השתמרות באחסון של זני אגס חדשים

דו"ח לשנים 2005/6

**צוות המעבדה: אסיה גיזיס, אוהד נריה, דני גמרסני,
אלה צבילינג, עדי שרעבי-נוב, רות בן-אריה
בשיתוף: גלית רדל וישראל דורון**

פברואר 2007

מבוא

במסגרת בדיקת כושר ההשתמרות של זני אינטרודוקציה של אגס, נמשכה בדיקתם של שני זנים בחוות המטעים ובחוות מתתיהו, כאחד הקריטריונים הקובעים את כדאיות הפצתם. בשנת 2005 נבדק הזן רוזמרי שנבדק כבר בשנת 2004 והוחל בבדיקתם של שני זנים נוספים - טוסקה ואבטה פטל. כמו- כן הוחל בבדיקתם של שני זנים חדשים מתוצרת מקומית - רד-דרוז, ממשתלות בן-דור ואגס 2 (דגן) ממינהל המחקר החקלאי (נווה יער). בשנת 2006 הוסף הזן אטרוסקה ונפסקה בדיקתם של הזנים פורל ו-PGR.

חומרים ושיטות

בשנת 2005, הפרי של זני האינטרודוקציה נקטף על פי רוב ב- 3 מועדים, בהפרשים של שבוע ימים, כשבכל קטיף המטרה היתה לקטוף 120-150 פירות אחידים מכל זן, על מנת לערוך בדיקות הבשלה בקטיף, בדיקות טעם לאחר חיי מדף וכושר השתמרות לאחר 3 תקופות אחסון וחיי מדף ב- 20°C. אולם, לא היו מספיק פירות בכל מקרה לכל הבדיקות, והפירות לא היו תמיד בגודל אחיד. מועדי הקטיף ובדיקות הפרי נתונים בטבלה 1. הזן אגס 2 נקטף במועד אחד מעצים מורכבים על שתי כנות בחוות המטעים ומחלקה מסחרית באפיק. הזן רד-דרוז נקטף ב- 3 מועדים ואוחסן בקירור רגיל רק ל- 2 תקופות (טבלה 1).

בשנת 2006, בגין אילוצי העתים (מלחמת לבנון השנייה), הפרי ברובו נקטף במועד אחד. בעקבות תקלה בתא הקירור התפתחו רקבונות ועל כן תקופת האחסון לרוב התקצרה. בזן רד-דרוז נערכה השוואה של כושר השתמרות הפרי באוויר רגיל ובאוויר מבוקר ($2\%O_2 + 5\%CO_2$), כשהפרי עטוף או לא עטוף בפוליאיתילן מחורר. הזן אגס 2 נדגם בשתי החוות - בחוות המטעים בשני מועדי קטיף ובחוות מתתיהו במועד קטיף אחד. הפרי נבדק לאחר 2 ו- 3 חודשי אחסון באוויר רגיל.

טבלה 1 - רשימת הזנים שנבדקו ומועדי הקטיף בשנים 2005 ו-2006.

תאריכי הוצאה מקירור		תאריכי הקטיף		הזן	המקום	כנה
2006	2005	2006	2005			
16/10	-	13/6	-	אטרוסקה	חוות המטעים	בטוליפוליה
	-	21/6	-			BA29
28/9	26/9	27/6	13/7	טוסקה	חוות המטעים	בטוליפוליה
	26/10	4/7	19/7			
	17/11	4/7	13/7		חוות מתתיהו	
		12/7	19/7			
			26/7			
22/10	2/11	17/8	26/7	רוזמרי	חוות מתתיהו	
	4/12		2/8			
	3/1/06		10/8			
24/10	1/11	17/8	19/7	אבטה פטל	חוות מתתיהו	
	5/12		26/7			
	3/1/06		2/8			
16/10		20/8	2/8	אגס 2	חוות המטעים	בטוליפוליה
20/11		27/8				BA
		22/8			חוות מתתיהו	
			26/7		אפיק	
			10/8	רד-דרוז	יסוד המעלה	
19/11	20/9	10/9	17/8			
11/12	16/10		17/8			
			24/8			

אטרוסקה (Etrusca)

זו זה מבשיל במקביל לזן ג'נטיל בעמק החולה. זהו זן יפה עם לחי אדומה (תמונה 1). התמונות מצביעות על השפעה מסוימת של הכנה על צורת הפרי ועל אחוז הכיסוי האדום, אך גם במדדי הבשלה נוספים נבדלו הפירות משתי הכנות (טבלה 2). על כנת בטוליפוליה הבשלת הפרי התקדמה מאד במהלך שבוע ימים מבחינת הצהבת הקליפה, התרככות הפרי, פירוק העמילן והחומצה. לעומת זאת, על כנת BA29 לא חלה התקדמות כלשהי בהבשלת הפרי במהלך אותו שבוע, למעט עליה בתכולת הכ.מ.מ. וזאת למרות עיכוב בפירוק העמילן. גם בכושר השתמרות הפרי באחסון נבדל הפרי משתי הכנות. הפרי מכנת הבטוליפוליה היה הרבה יותר רגיש לרקבון, שנגרם בעיקרו על-ידי הפטריה *Alternaria alternata*, וזאת במיוחד בפרי מהקטיפה הראשון, שהיה פחות בשל (תמונה 2). הפרי לא הועבר לחיי מדף בגין שעורי רקבון גבוהים ועל כן יש לבחון את כושר השתמרות הפרי בתקופות אחסון קצרות יותר. בקטיפה לא נערכו מבחני טעם מפאת כמות פרי בלתי מספקת.

BA29



בטוליפוליה



בטוליפוליה

BA 29



תמונה 1 - אגסי הזן אטרוסקה, שנקטפו בחוות המטעים בשני מועדים 13.6.06 (למעלה) ו-21.6.06 (למטה) מעצים המורכבים על שתי

ר-

כנות בטוליפוליה ו-BA29.

טבלה 2 - מדדי הבשלה וכושר השתמרות אגס אטרוסקה מחוות המטעים, שנקטף מעצים המורכבים של שתי כנות בשני מועדי קטיף.

אחרי 4 חודשי אחסון	פרי תקין (%)	בקטיף						תאריך הקטיף	כנה
		חומצה (%)	כ.מ.מ. (%)	עמילן (1-8)	קשיות (ל"כ)	צבע רקע a*	כיסוי אדום (%)		
76.0a	15.5b	0.13a	11.7a	5.3b	11.3a	-20b	24b	13/6	בטוליפוליה
26.8b	55.7a	0.08bc	12.0a	6.7a	8.3c	-14a	28b	21/6	
22.6b	77.4a	0.07c	10.4b	6.6a	9.3b	-15a	55a	13/6	BA29
10.6c	71.1a	0.11ab	11.6a	5.9b	10.2b	-15a	60a	21/6	
0.000	0.006	0.014	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	(p)	מובהקות

BA29



בטוליפוליה



תמונה 2 - מראה אגסי אטרוסקה (קטיף 13.6.06) משתי כנות אחרי 4 חודשי אחסון.

טוסקה



תמונה 3 - מראה אגסי טוסקה מחוות המטעים בשני מועדי קטיף
26/6/06 (למעלה) ו- 4/7/06 (למטה).

זן הטוסקה מבשיל במקביל לזן קוסציה. מדדי ההבשלה בשנים 2005 ו- 2006 בשתי החוות נתונים בטבלה 3. בחוות המטעים נתקבלו הבדלים בין שתי שנות הבדיקה בצבע הפרי ובקשיותו, אך לא בתכולת הכ.מ.מ. והחומצה. לא היו הבדלים בין שני מועדי הקטיף, למעט ב- % הכיסוי האדום בשנת 2006. צוות הטועמים העריך את הפרי כיפה וכטעים לאחר כשבוע ימים בחיי מדף בעונת הקטיף. בחוות מתתיהו הפרי הבשיל מעט מאוחר יותר מאשר בחוות המטעים, כאשר בשנת 2005, פרי שנקטף באותם תאריכים היה פחות בשל מבחינת צבעו, קשיותו ותכולת החומצה שלו, ובשנת 2006 הוא נקטף שבוע מאוחר יותר. מבחינת המראה והטעם לא נמצאו הבדלים בין שני המטעים.

כושר השתמרות הפרי של חוות המטעים בשנת 2005 היה די טוב עד אמצע נובמבר (4 חודשי אחסון), כאשר הגורם העיקרי לפחת היה שעור הרקבון. במהלך האחסון הפרי לא התרכך ובחיי מדף לא התפתח צרבון. הפרי שמר על צורתו וטעמו במשך 5 ימים בחיי מדף (טבלה 4).

בשנת 2006 אוחסן פרי משני המטעים בתא קירור בו חלה תקלה בשמירת הטמפרטורה, שגרמה להתרככות מהירה של הפרי והאחסון הסתיים לאחר כחודשיים. הפרי לא עבר לחיי מדף ולמבחני טעימה, מאחר שבחלקו היה כבר ממוטט (כ- 20%) עם השחמת בית הזרעים (40%). לא נמצאו הבדלים באיכות הפרי בין המטעים ובין מועדי הקטיף. התוצאות הראשוניות מחייבות המשך בדיקת זן זה בשל מועד הבשלתו, טעמו ויופיו.

טבלה 3 - מצב ההבשלה של הזן טוסקה בקטיף וטעמו לאחר חיי מדף.

אחרי חיי מדף	בקטיף							תאריך הקטיף	המקום	
	ימים	טעם (1-10)	מראה (1-10)	צבע זרעים (1-3)	חומצה (%)	כ.מ.מ. (%)	קשיות (ל"כ)			צבע רקע a*
5	7.5	8.2	2.3	0.22	12.0	8.9	-12.3	19.4	13/7/05	חוות
7	7.0	8.3	1.6	0.18	11.5	9.6	-13.9	10.0	19/7/05	המטעים
			-	0.21	12.3	13.4	-16.2	8.0b	27/6/06	
			-	0.18	11.9	13.0	-17.4	14.5a	4/7/06	
5	5.3	6.8	1.3	0.49a	13.3	11.3a	-17.1	10.5	13/7/05	חוות
7	7.5	8.0	2.3	0.40b	12.5	9.9ab	-18.4	14.0	19/7/05	מתתיהו
6	7.6	7.8	2.3	0.36b	12.6	8.2b	-20.2	16.3	26/7/05	
			-	0.40	11.9	12.9	-18.7	2.8	4/7/06	
			-	-	-	-	-18.2	0.3	12/7/06	
	-	-	-	ל.מ.	ל.מ.	0.002	ל.מ.	ל.מ.	מובהקות בין שנים	
	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	0.000	ל.מ.	ל.מ.	0.017	ל.מ.	בין מטעים (p)	

a-b הבדל מובהק בין הקטיפים בשנת הבדיקה, בכל מטע (p≤0.05).

טבלה 4 - איכות אגסי טוסקה בעת ההוצאה מאחסון בקירור באוויר רגיל ולאחר 5 ימים בחיי מדף.

אחרי חיי מדף	בהוצאה מקירור						תאריך הקטיף	המקום	מועד בדיקה
	טעם (1-10)	מראה (1-10)	חומצה (%)	כ.מ.מ. (%)	קשיות (ל"כ)	רקבון (%)			
7.0	7.0	0.18b	13.4a	10.1	14.3	85.7	13/7/05	חוות	26/9/05
8.2	6.6	0.37a	13.7a	10.4	0	100	19/7/05	המטעים	
7.0	7.5	0.14b	8.8b	12.3	13.6	86.4	13/7/05		26/10/05
7.3	7.3	0.35a	13.1a	9.9	11.8	88.2	19/7/05		
6.8	7.6	0.14b	13.1a	9.3	20.8	79.2	13/7/05		17/11/05
6.8	7.6	0.38a	13.1a	9.8	10.3	89.7	19/7/05		
ל.מ.	ל.מ.	0.000	0.070	ל.מ.	מובהקות				
		0.13b	12.2a	3.4a	5.0	75.0	27/6/06	חוות	28/9/06
		0.16ab	12.3a	2.4b	1.7	61.7	4/7/06	המטעים	
		0.13b	12.4a	1.6c	3.3	71.7	4/7/06	חוות	
		0.19a	11.5b	2.1b	5.0	66.7	12/7/06	מתתיהו	
		0.016	0.059	0.000	ל.מ.	ל.מ.	מובהקות (p)		

a-b הבדל מובהק בין קטיפים ומטעים בכל שנה, לפי רמת המובהקות המצוינת בתחתית העמודה.

רוזמרי (Rosemarie)



קטיפ 1

קטיפ 2

קטיפ 3

תמונה 4 - אגסים מהזן רוזמרי לאחר כ-3 חודשי אחסון באוויר רגיל.

זן זה נבדק לראשונה ב-2004, ולמרות שלא הגיע לטעם טוב לאחר 3 חודשי אחסון באוויר רגיל באף אחד מ-3 מועדי הקטיפ, הוחלט להמשיך בבדיקתו בשל יופיו, תוך דחיית מועד הקטיפ. בשנת 2004 הפרי נקטף החל מתחילת יולי, בשנת 2005 החל מסוף יולי ובשנת 2006 באמצע אוגוסט. דחיית הקטיפ היתה מלווה בירידת קשיות הפרי, אך לא בשינויים כלשהם במדדי ההבשלה האחרים. טעם הפרי לאחר חיי המדף ללא אחסון בקירור לא היה טוב בגין עפיצות הפרי (טבלה 5). כושר השתמרות הפרי באחסון באוויר רגיל היה סביר עד ינואר בשנת 2005, בפרי משני הקטיפים המוקדמים. הפרי מהקטיפ המאוחר היה רגיש להתפתחות רקבונות וכך גם בשנת 2006. (חלק ניכר מפרי זה התמוטט בגלל עלית טמפרטורת האחסון עקב תקלה בתא הקירור). אולם, פרי מכל הקטיפים בשנת 2005 נשאר עפיץ עד ינואר ובשנת 2006, על אף התמוטטות הפרי והתרככותו הרבה, העפיצות לא הופגה על-ידי האחסון בקירור (טבלה 6). אי לכך, למרות יופיו של הפרי מזן זה, גידולו בתנאי הארץ אינו מומלץ מאחר ואינו מפתח טעם מתקבל על הדעת.

טבלה 5 - מצב ההבשלה של הזן רוזמרי מחוות מתתיהו בקטיף וטעמו לאחר האחסון.

אחרי חיי מדף			בקטיף					תאריך	המקום	
ימים	טעם	מראה	צבע זרעים	חומצה	כ.מ.מ.	קשיות	צבע רקע	כיסוי אדום	הקטיף	
	(1-10)	(1-10)	(1-3)	(%)	(%)	(לי"כ)	a*	(%)		
20	6.3	9.4	2.7	0.34	11.6	13.1	-30	24	26/7/05	חוות
12	6.3	10	2.9	0.9	11.2	12.6	-16	42	2/8/05	מתתיהו
4	5.5	7.1	3.0	0.28	11.8	11.4	-23	40	10/8/05	
	ל.מ.	ל.מ.		ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.		מובהקות
-	-	-	-	0.37	11.4	9.9	-14	44	17/8/06	

טבלה 6 - איכות אגסי רוזמרי מחוות מתתיהו בהוצאה מקירור באוויר רגיל ולאחר 5 ימים בחיי מדף.

אחרי חיי מדף			בהוצאה מקירור					תאריך	מועד בדיקה	
עפירות	טעם	מראה	חומצה	כ.מ.מ.	קשיות	התפרקות	רקבון	פרי תקין	הקטיף	
(1-5)	(1-10)	(1-10)	(%)	(%)	(לי"כ)	ציפה (%)	(%)	(%)		
1.0	8.5a	10a	0.29	12.9a	11.4a	0	0	100	26/7/05	2/11/05
1.0	8.0a	9.5ab	0.25	11.6bc	11.3a	0	0	100	2/8/05	
0.7	7.0ab	8.5abc	0.26	11.7bc	11.0abc	0	6	94	10/8/05	
0.9	7.4ab	7.4c	0.29	11.5bc	10.7abc	0	3	97	26/7/05	4/12/05
1.8	6.2ab	7.2c	0.25	11.3bc	11.5a	0	4	96	2/8/05	
1.0	8.4a	8.0bc	0.21	11.6bc	11.3a	0	23	77	10/8/05	
1.1	5.7b	7.0c	0.22	12.1ab	10.2bc	50	6	94	26/7/05	3/1/06
1.8	6.5ab	7.3c	0.26	12.4ab	10.1c	0	13	87	2/8/05	
1.5	5.7b	7.2c	0.20	10.9c	11.1ab	10	28	72	10/8/05	
	ל.מ.	0.003	0.035	ל.מ.	0.017	0.004				מובהקות
2.4	6.9	7.0	0.28	11.6	3.3	18	19	62	17/8/06	22/10/06

a-b הבדל מובהק בין קטיפים ומועדי בדיקה בשנת 2005, ברמת המובהקות המצוינת בתחתית העמודות.

אבטה פטל (Abate Fetel)



תמונה 5

אגס מהזן אבטה פטל מקטיף ראשון בחוות מתתיהו.

זהו זן אגס חורפי, בעל צורה מיוחדת, שאינו מאבד את עפיצותו ללא אחסון בקירור. במהלך שבועיים קטיף ממחצית יולי בשנת 2005 לא חלו שינויים מובהקים במדדי ההבשלה (טבלה 7). בקטיף באמצע אוגוסט בשנת 2006 נתקבלו ערכים דומים למדי בצבע, קשיות, כ.מ.מ. וחומצה. הפרי השתמר היטב במשך 3.5 חודשי אחסון (עד ראשית נובמבר), אך הוא לא איבד את עפיצותו (טבלה 8). כעבור חודש אחסון נוסף, הופיע צרבון שטחי בתקופת חיי המדף, אך טעם הפרי השתפר, למרות שעדיין היתה בו עפיצות. בחודש ינואר הפרי לא היה עפיץ (למעט עפיצות מעטה בפרי מהקטיף הראשון), אך סימני הצרבון השטחי נתגלו כבר בעת ההוצאה מקירור. נמצאו גם שעורי רקבון לא מבוטלים החל מדצמבר. בשנת 2006 שעורי הרקבון היו גבוהים והפרי התרכך עד אוקטובר, כנראה בגין התקלה בתא הקירור. הרקבון העיקרי שהופיע הוא בפיטם הפרי (תמונה 6). לזן יש פוטנציאל אחסון טוב, במידה שיטופל לפני האחסון למניעת צרבון שטחי והתפתחות רקבונות. כמו כן נדרשים 4-5 חודשי אחסון בקירור לקבלת טעם טוב, ללא עפיצות.



תמונה 6

רקבון הפיטם באגס אבטה פטל, הנגרם על-ידי הפטריה *Stemphyllium botryosum*.

טבלה 7 - מצב ההבשלה של הזן אבטה פטל מחוות מתתיהו בקטיף וטעמו לאחר חיי מדף.

תאריך הקטיף	כיסוי אדום (%)	צבע רקע a*	קשיות (לי"כ)	כ.מ.מ. (%)	חומצה (%)	צבע זרעים (1-3)	אחרי חיי מדף	
							מראה (1-10)	טעם (1-10)
19/7/05	28a	-16	13.3	12.0	0.20	1.7	7.3	4.8b
26/7/05	24ab	-28	13.1	12.9	0.19	1.5	7.6	4.8b
2/8/05	7b	-16	12.7	11.8	0.18	1.6	8.2	6.9a
מובהקות	0.058	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	0.068
17/8/06	11	-15	12.4	11.4	0.22			

a-b הבדל מובהק בין מועדי הקטיף בשנת 2005, ברמת המובהקות המצוינת בתחתית העמודות.

טבלה 8 - איכות אגסי אבטה פטל מחוות מתתיהו בהוצאה מאחסון בקירור רגיל ולאחר 5 ימים בחיי מדף ב- 20°C.

מועד בדיקה	תאריך הקטיף	פרי תקין (%)	רקבון (%)	צרבון (%)	קשיות (לי"כ)	כ.מ.מ. (%)	חומצה (%)	אחרי חיי מדף		
								מראה (1-10)	טעם (1-10)	עפירות (1-5)
1/11/05	19/7/05	88	12	0	11.2abc	13.4de	0.16bc	8.0a	5.3cd	1.3
	26/7/05	100	0	0	11.3ab	14.3b	0.17bc	8.0a	6.7abc	0.9
	2/8/05	100	0	0	11.4ab	12.9e	0.22a	8.7a	6.0bcd	2.0
5/12/05	19/7/05	96	4	0 (37)*	11.9a	13.6cd	0.17b	7.5a	6.8abc	1.1
	26/7/05	85	15	0 (12)	11.0abc	14.9a	0.16bc	8.0a	8.3a	1.4
	2/8/05	82	19	0 (9)	10.0bc	14.9a	0.15bc	7.8a	7.0ab	1.4
3/1/06	19/7/05	80	10	10	10.0bc	13.0e	0.14c	6.5ab	5.5bcd	1.5
	26/7/05	91	9	0	9.9c	13.9bc	0.14c	4.8c	5.0d	1.0
	2/8/05	76	21	3	10.1bc	13.3de	0.15bc	5.5bc	6.5abc	1.0
מובהקות					0.007	0.000	0.000	0.004	0.005	ל.מ.
24/10/06	17/8/06	49	51	0 (50)	5.0	12.0	0.14	8.0	7.1	1.9

* המספרים בסוגריים מציינים את אחוז הצרבון לאחר 5 ימים בחיי מדף.

a-c הבדל מובהק בין מועדי הקטיף בשנת 2005, ברמת המובהקות המצוינת בתחתית העמודות.

אגס 2 (דגן)



BA29

בטוליפוליה

תמונה 6 - אגס 2 מחוות המטעים בקטיף הראשון מעצים המורכבים על שתי כנות.

בשנת 2005 נדגם פרי מהמטע המסחרי באפיק ומחוות המטעים בחולה, בהפרש של שבוע ימים. לא היו הבדלים ניכרים במדדי ההבשלה בין שני המטעים, אך הפרי מחוות המטעים נחשב כיפה יותר בעיני צוות הטעימה. הפרי משני המטעים לא נחשב כטעים בגין עפיצות מסוימת, שהובחנה לאחר 12 ימים בחיי מדף (טבלה 9).

בשנת 2006 נבדקו פירות מעצים מחוות המטעים המורכבים על שתי הכנות. הכנה השפיעה הן על מראה הפרי (תמונה 6) והן על מדדי ההבשלה, כאשר הפרי מכנת BA29 היה צבעוני ומתוק יותר מהפרי על כנת בטוליפוליה ואילו הפרי מכנת הבטוליפוליה היה יותר קשה בשני מועדי הקטיף (טבלה 9). הפרי מחוות מתתיהו מכנת הבטוליפוליה היה פחות צבעוני, יותר רך ויותר חמוץ מפרי על אותה כנה בחוות המטעים.

למרות ההבדלים במדדי ההבשלה של הפרי משתי הכנות בחוות המטעים בעת הקטיף, התנהגות הפרי באחסון היתה דומה ועל כן נתנות תוצאות ממוצעות של שתי הכנות לגבי איכות הפרי לאחר האחסון (טבלה 10). בשנת 2005 הפרי שמר על איכות טובה במהלך 4 חודשי אחסון בקירור רגיל, ללא רקבון, התרככות או פגמים אחרים, ואף ללא הפסד בחומציות (טבלה 10). אולם לאחר חיי מדף התפתחה מחלת הצרבון השטחי בכל הפרי. כמו כן לא חל שיפור בטעם הפרי ואף גברה עפיצותו. בשנת 2006 הפרי התרכך במהירות במהלך האחסון בגין תקלה בטמפרטורת תא האחסון ורקבונות התחילו להופיע כבר לאחר 3 חודשי אחסון וגברו מאד לאחר חודש נוסף באחסון. נמצא הבדל בולט בין שני המטעים ברגישות הפרי לצרבון שטחי, כאשר הפרי מחוות מתתיהו היה נגוע יותר במחלה מאשר הפרי מחוות המטעים. בהמשך, ראוי לבדוק את כושר השתמרותו הפרי באחסון לאחר טיפול למניעת צרבון שטחי ולבחון אם אמנם חלה הגברה של עפיצות הפרי ובאיזו מידה ניתן למנוע זאת.

טבלה 9 - מצב ההבשלה של אגס מהזן 'אגס 2' (דגן) בקטיף וטעמו לאחר חיי מדף.

ימים	אחרי חיי מדף			בקטיף						המקום	תאריך	כנה
	עפירות	טעם	מראה	צבע זרעים	חומצה	כ.מ.מ.	קשיות	צבע רקע	כיסוי אדום			
	(1-5)	(1-10)	(1-10)	(1-3)	(%)	(%)	(ל"כ)	a*	(%)	הקטיף		
12	1.8	5.6	7.8	1.9	0.31	12.1	14.7	-18	52	26/7/05	אפיק	
12	2.2	4.5	9.3	2.0	0.16	11.5	14.3	-16	44	2/8/05		
					0.17	14.1	10.8	-9	76	BA29	20/8/06	חוות
					0.20	12.9	13.9	-14	41	בטוליפוליה		המטעים
							8.4	-11	62	BA29	27/8/06	
							9.9	-15	53	בטוליפוליה		
					0.49	12.0	10.8	-17	29	בטוליפוליה	22/8/06	חוות מתתיהו
							ל.מ.	0.041	0.074			מובהקות בין כנות
					ל.מ.	ל.מ.	0.056	ל.מ.	ל.מ.			בין שנים

טבלה 10 - איכות 'אגס 2' (דגן) בהוצאה מקירור באוויר רגיל ולאחר 5 ימים בחיי מדף ב-20°C.

מועד בדיקה	מקום	תאריך	בהוצאה מקירור						אחרי חיי מדף			
			פרי תקין	רקבון	קשיות	כ.מ.מ.	חומצה	צרבון	מראה	טעם	עפירות	
			(%)	(%)	(ל"כ)	(%)	(%)	(%)	(%)	(1-5)	(1-10)	(1-10)
1/11/05	אפיק	26/7/05	100	0	14.2	12.3	0.15	100	5.0	3.7	4.7	
	ח. מטעים	2/8/05	100	0	13.1	11.9	0.33	100	5.7	4.3	2.0	
4/12/05	אפיק	26/7/05	100	0	13.6	8.6	0.13	100	6.3	6.0	2.2	
16/10/06	ח. מטעים	20/8/06	64	5	6.2	12.8	0.17	33	7.8	6.3	1.8	
	ח. מטעים	27/8/06	55	7	5.8	12.2	0.14	31	7.6	5.0	2.3	
	ח. מתתיהו	22/8/06	61	6	6.4	12.0	0.19	73	-	-	-	
20/11/06	ח. מטעים	20/8/06	41	38	-	12.2	0.19	19*	9.2	4.5	3.0	
	ח. מטעים	27/8/06	37	54	-	12.5	0.17	8*	7.0	5.2	3.7	
	ח. מתתיהו	22/8/06	24	38	-	12.0	0.18	38*	-	-	-	
	מובהקות בין שנים		0.000	0.036	0.000	ל.מ.	ל.מ.	0.002	0.017	ל.מ.	ל.מ.	
	בין מטעים (2006)		ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	
	בין הוצאות (2006)		0.001	0.019	0.001	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	

* בהוצאה מקירור

רד-דרוז (Red Druze)

בשנת 2005 הפרי מהקטיף הראשון היה הקשה והחמוץ ביותר, אך השינויים שחלו במשך השבועיים הבאים היו קלים בלבד. יתכן שצבע הזרעים עשוי להיות מדד טוב להבשלת הפרי, שיאפשר קטיף מוקדם יותר כי הוא היה כמעט לגמרי חום כבר בקטיף הראשון (טבלה 11). בחיי מדף לאחר הקטיף הפרי שמר על צורתו הנאה והוערך כטעים, ללא הבדל בין מועדי הקטיף. בשנת 2006 הפרי נקטף חודש מאוחר יותר מהקטיף הראשון ב-2005, כשמדדי ההבשלה של צבע, קשיות וחומצה היו יותר מתקדמים.

בשנת 2005, בהוצאה מקירור באוויר רגיל הפרי שמר על צורתו הנאה עד ראשית נובמבר (תמונה 7), כשההבדלים בין הקטיפים התבטאו רק בצבע הרקע. אולם במהלך האחסון חלה ירידה בטעם הפרי (טבלה 12). משום כך, בשנת 2006 נבדקה איכות הפרי גם באוויר מבוקר, כשמשך האחסון הוארך עד דצמבר. נבדקה גם השפעת עטיפת הפרי בפוליאתיילן מחורר (LDPE - 40 μ) על כושר השתמרותו.

באוויר מבוקר הואט במקצת קצב התרככות הפרי, הן במהלך האחסון והן לאחר חיי מדף. מבחינת טעם הפרי לא הובחנו בהבדלים משמעותיים בין שתי שיטות האחסון, ובשתייהן התחילה להופיע השחמת ליבה במספר פירות כבר לאחר חודשיים באחסון (תמונה 8). יתכן שהשחמה זו מעידה על קטיף במצב הבשלה מתקדם מדי, כפי שמעידה קשיות הפרי. ההפסד במשקל הפרי הופחת בצורה מובהקת הן על-ידי עטיפת הפרי והן על-ידי אחסון באוויר מבוקר (איור 1). הדבר התבטא גם בהפחתת שעורי הפרי המצומק. למרות שההבדלים לא היו מובהקים, הפרי העטוף היה מוצק יותר מהפרי הערום ונראה טוב יותר, עם יתרון לפרי באוויר מבוקר (טבלה 12, תמונה 9).

טבלה 11 - מצב ההבשלה של הזן רד-דרוז מיסוד המעלה בקטיף וטעמו לאחר חיי מדף.

תאריך הקטיף	כיסוי אדום (%)	צבע רקע a*	קשיות (ל"כ)	כ.מ.מ. (%)	חומצה (%)	צבע זרעים (1-3)	אחרי חיי מדף	
							מראה (1-10)	טעם (1-10)
10/8/05	21b	-	12.4a	14.6	0.17	2.8	8.6	7.0
17/8/05	50a	-14.4	10.9b	15.4	0.14	3.0	9.2	8.0
24/8/05	31b	-13.9	11.1b	13.7	0.14	3.0	8.3	7.8
מובהקות	0.001	ל.מ.	0.040	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.
10/9/06		-12.4	10.2	12.2	0.13			

a-b הבדל מובהק בין מועדי הקטיף בשנת 2005, ברמת המובהקות המצויינת בתחתית העמודות.



קטיפ 1



קטיפ 2



קטיפ 3

תמונה 7 - מראה אגסי רד-דרוז משלשה קטיפים בהוצאה מקירור באוויר רגיל.



תמונה 8

השחמת ליבה באגס רד-דרוז
לאחר אחסון באוויר מבוקר.

טבלה 12 - איכות אגסי רד-דרוז מיסוד המעלה בהוצאה מקירור באוויר רגיל ובאוויר מבוקר ולאחר 5 ימים בחיי מדף ב- 20°C.

2005

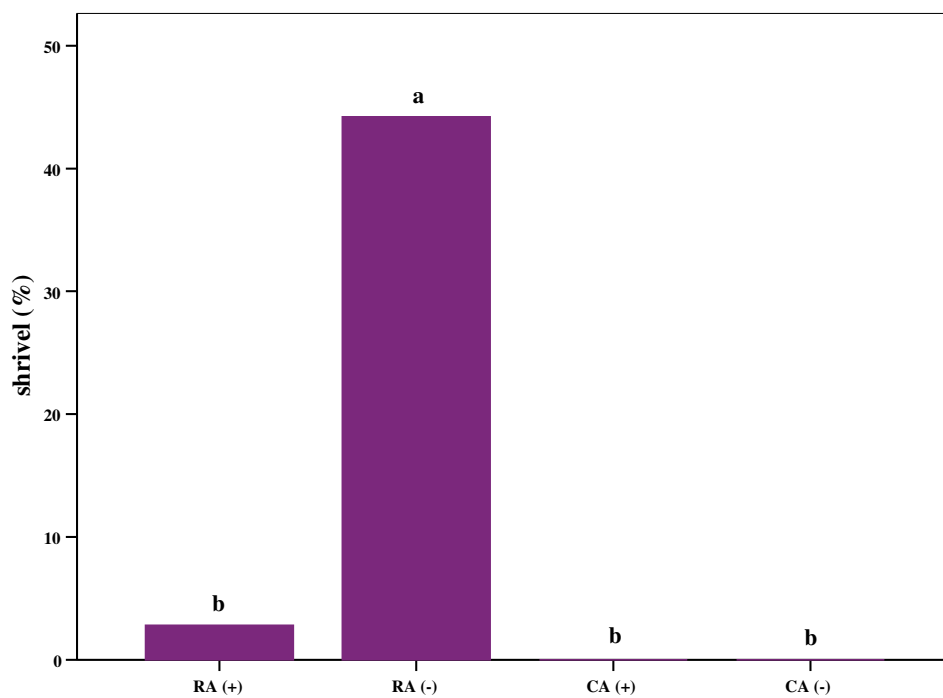
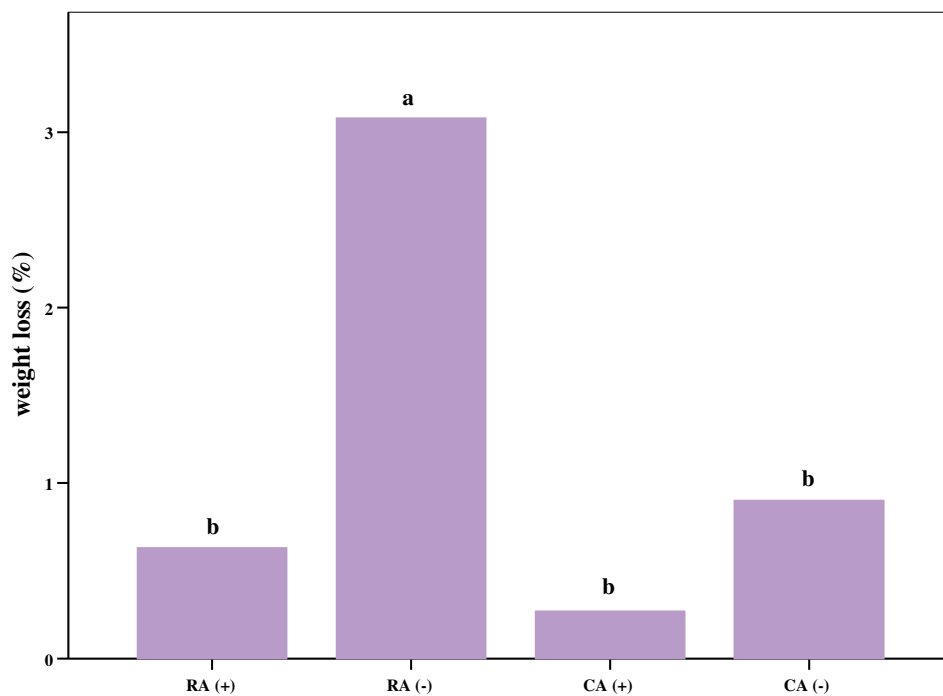
אחרי חיי מדף			בהוצאה מקירור				תאריך הקטיף	אווירת האחסון	מועד בדיקה
קשיות (לי"כ)	טעם (1-10)	מראה (1-10)	חומצה (%)	כ.מ.מ. (%)	קשיות (לי"כ)	פרי תקין (%)			
10.5	7.5	8.2	0.08	15.4	10.5	100	10/8/05	20/9/05	
10.8	8.7	9.7	0.12	16.1	10.8	100	17/8/05		
10.8	7.7	9.0	0.10	12.9	10.8	100	24/8/05		
11.5	7.8	7.3	0.14	14.6	11.5	100	10/8/05	16/10/05	
10.3	7.0	8.5	0.11	16.3	10.3	100	17/8/05		
12.5	7.0	7.3	0.09	14.0	12.5	100	24/8/05		
11.7	5.8	7.8	0.07	12.3	11.7	100	10/8/05	10/11/05	
10.5	5.5	8.8	0.09	15.2	10.5	100	17/8/05		
10.5	6.0	6.8	0.10	15.3	10.5	100	24/8/05		
ל.מ.	0.004	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	מובהקות: בין מועדי הבדיקה		
ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	בין מועדי הקטיף		

2006

אחרי חיי מדף			בהוצאה מקירור				עטיפה	אווירת האחסון	מועד בדיקה
קשיות (לי"כ)	טעם (1-10)	מראה (1-10)	חומצה (%)	כ.מ.מ. (%)	קשיות (לי"כ)	השחמת ליבה (%)			
3.2	6.0	8.0	0.13	11.9	10.4	12.4	100	13/11/06	
4.7	5.8	7.0	0.09	12.5	10.2	10.7	100	מבוקרת	
3.3	7.6	7.8	0.04	11.5	9.1	0	89	12/12/06	
4.1	5.0	6.6	0.09	12.4	8.7	0	52	-	
4.9	6.4	8.3	0.10	12.2	9.9	12.5	100	מבוקרת	
4.3	6.6	7.6	0.07	12.0	9.3	9.0	97	-	
ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	מובהקות: בין עטיפות	
0.030	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	בין אווירת אחסון	



תמונה 9 - אגסי רד-דרוז לאחר 3 חודשי אחסון באוויר רגיל ובאוויר מבוקר.



איור 1 - השפעת אווירת האחסון ועטיפת הפרי (-) ללא עטיפה, (+) עם עטיפה) על ההפסד במשקל הפרי (למעלה) ושעור ההצטמקות (למטה) של אגסי רד-דרוז בתום 3 חודשי אחסון.

סיכום

דוח זה מסכם שנתיים של בדיקת כושר השתמרות של זני האגס טוסקה, רוזמרי, אבטה פטל, אגס 2 ורד-דרוז ושנה אחת של הזן אטרוסקה. בשנת 2006 קרתה תקלה בתא הקירור והטמפרטורה עלתה בו במשך כשבוע ימים. כתוצאה מכך, קצב הזדקנות הפרי זורז ומשך האחסון האפשרי התקצר. אי לכך, יהיה צורך לבחון חלק מהזנים במשך שנה נוספת. אולם, לגבי חלק מהזנים, שלא אבדו את עפירותם אפילו בתנאים אלה, ניתן להסיק שאין סיבה להמשיך ולבדוק אותם. בין הזנים האלה כלולים הזן רוזמרי, פורל ואבטה פטל. הזנים אטרוסקה, טוסקה ואגס 2 ראויים להמשך בדיקה במשך עונה נוספת, בשל יופיים.

הזן רד-דרוז, הנקטף במחצית השניה של אוגוסט, בעל לחי אדומה ומראה נאה, נמצא כבעל כושר השתמרות טוב באוויר רגיל במשך 4 חודשים. לא נצפו בעיות מיוחדות בהשתמרותו, אך בסוף תקופת האחסון החלה ירידה בטעמו. אחסון באוויר מבוקר לא שיפר את איכותו הכוללת, מאחר והתחילה להופיע השחמת הליבה בתקופת חיי המדף בסוף תקופת האחסון בדצמבר.