

טיפולים למניעת גסות הקליפה בקליף אור 2010

ניצן רוטמן (שה"מ)

זמיר עשור (מו"פ צפון)

ניר גלזמן (פרדס חולתה)

תקציר

הקליף אור נחשב כיום לאחד הזנים הרווחיים והמוצלחים שפותחו בישראל. הזן הנו תוצר מכלוא של טמפל וקינן, שעבר טיפול אשר בעקבותיו הפך לדל זרעים, הוא בעל טעם משובח, תקופת קטיף גמישה (ינואר-מרץ) וקליפות טובה.

חסרונותיו העיקריים הם בעיית סירוגיות ותופעת גסות הקליפה, בעיקר באזורים המאופיינים בקליפה עבה.

עד לשנים האחרונות הייתה בעיית גסות הקליפה זניחה יחסית, בגלל העובדה כי הביקוש לזן עלה על ההיצע ורוב הפרי נמכר במיכלים לשוק המקומי, אשר שילם מחירים גבוהים עבורו.

בשנים האחרונות עם כניסת פרדסים נוספים לניבה והצורך להמשיך ולפתח אפיקי יצוא עבורו, מתעורר הצורך לשפר את איכותו החיצונית ולהביא למיתון גסות הקליפה, שעל פי ההשערות נגרמת בין השאר בגלל השימוש בגייברלין להגברת היבול ובחומרי צמיחה אחרים.

בניסוי זה בחנו את השימוש בגייברלין, אוקסין ומעכבי ייצור גייברלין מול טיפולים מסחריים במטרה ללמוד את השפעתם על גסות הקליפה.

חומרים ושיטות

הניסוי נערך בפרדס התחתון בחולתה, בחלקה של הקליף אור 1 אשר ניטעה בשנת 2004. העצים ניטעו במרווחים של 5X4 מ' (סה"כ 50 עצים לדונם).

במסגרת הניסוי נבחנו 6 טיפולים. לכל טיפול 5 חזרות מפוזרות באקראי בנות 3 עצים (סה"כ 15 עצים לטיפול), כאשר העץ המרכזי בכל חזרה הוא עץ המדידה והשניים האחרים משמשים כעצי גבול.

הטיפולים :

1. טיפול מסחרי – גייברלין לשיפור החנטה בסוף הפריחה + ריסוס אוקסינים להגדלת פרי
2. ללא ריסוס גייברלין + טיפול מסחרי בהגדלת פרי
3. טיפול מסחרי – גייברלין בשיא הפריחה ללא ריסוסי הגדלת פרי
4. ללא גייברלין וללא הגדלת פרי
5. ללא גייברלין בפריחה + ריסוס מעכב סינטזת גייברלין בשלב שלאחר נשירת יוני ריסוס אחד
6. ללא גייברלין בפריחה + ריסוס מעכב סינטזת גייברלין בשלב שלאחר נשירת יוני שני ריסוסים

במהלך קטיפת הפרי נאספו המימצאים הבאים :

1. משקל הפרי לעץ
2. מספר הפירות לעץ
3. משקל פרי ממוצע
4. מבדק גסות הקליפה בכל חזרה (1-קליפה חלקה, 3-קליפה גסה)
5. התפלגות גדלים על פי קוטר
6. בדיקות איכות : % מיץ, TSS, חומצה ויחס הבשלה (מעבדת השירות של בית האריזה "קרני גליל-גולן).

תוצאות

קטיפת

קטיפת הפרי בחלקה התבצע השנה ב-3 בפברואר 2011. במהלך הקטיפת נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו הפירות וחושב משקל הפרי הממוצע בכל חזרה (משקל / מספר פירות). בזמן הקטיפת בוצעה הערכת גסות קליפה של הפרי הנדגם על פי מפתח (1-קליפה חלקה, 3-קליפה גסה)

טבלה 1: היבול לעץ ולדונם (ק"ג), מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע וגסות הקליפה בקליף אור 1, חולתה 2010

	טיפול	יבול לעץ ק"ג	יבול לדונם ק"ג	פירות לעץ יח'	משקל פרי ג'	חלק =1 קמטת 3 רבה
1	טיפול מסחרי – גייברלין לשיפור החנטה בסוף הפריחה + ריסוס אוקסינים להגדלת פרי	32.0	1,601	238.8	134 אב	1.8
2	ללא ריסוס גייברלין + טיפול מסחרי בהגדלת פרי	28.5	1,427	189.6	152 א	1.4
3	טיפול מסחרי – גייברלין בשיא הפריחה ללא ריסוס הגדלת פרי	39.1	1,956	302.8	130 אב	1.4
4	ללא גייברלין וללא הגדלת פרי	50.1	2,507	351.2	145 אב	1.4
5	ללא גייברלין בפריחה + ריסוס מעכב סינטזת גייברלין בשלב שלאחר נשירת יוני ריסוס אחד	43.8	2,189	351.4	126 ב	1.4
6	ללא גייברלין בפריחה + ריסוס מעכב סינטזת גייברלין בשלב שלאחר נשירת יוני שני ריסוסים	38.7	1,934	260.0	150 א	1.6

ל.מ

ל.מ

ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

טבלה 1 משקפת את היבולים שהתקבלו בחלקה ס' בשנת 2010. ניתן לראות כי למרות שקיימים הבדלים (לא מובהקים) ביבולים לעץ ולדונם, קשה לייחס אותם למי מהטיפולים, כאשר באופן מפתיע דווקא הטיפול שלא טופל בגייברלין וחומרים להגדלת הפרי (T4) נתן את היבול הגבוה ביותר (2.5 טון לדונם) ביחס לאחרים.

מנתוני מספר הפירות לעץ ניתן ללמוד כי בטיפול בו לא ניתן גייברלין, אך ניתן טיפול להגדלת הפרי (T2) היה מספר הפירות נמוך בצורה בולטת (לא מובהק) ביחס ליתר.

משקל הפרי הממוצע מצביע על הבדלים מובהקים בין הטיפול 2 ו-6 לטיפול 5, אך קשה לייחס הבדל זה למי מהחומרים, למעט העובדה שבטיפול 2, ניתן טיפול להגדלת הפרי.

הערכת גסות הקליפה אינה מצביעה על הבדלים משמעותיים בין הטיפולים. מדובר ברמה בינונית של גסות קליפה, אשר אף אחד מהטיפולים לא תרם למיתונה או היעלמותה.

התפלגות גודל הפרי

במהלך הקטיפה נדגמו כל הפירות חזרה בבדיקת התפלגות גודל הפרי על פי הקטרים המקובלים לייצוא קליפים. כל הפירות בדגימה נמדדו ובוצעה שקילה של הדגימות על פי הגדלים השונים.

טבלה 2: משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים בן אור 1, חולתה 2010

	טיפול	התפלגות גודל (ק"ג)				משקל פרי גדול לעץ	משקל פרי גדול לד' 60 ומעלה
		>70	60-70	50-60	50>		
		0.179	0.128	0.090	0.067	60 ומעלה	60 ומעלה
1	טיפול מסחרי – ג'יברלין לשיפור החנטה בסוף הפריחה + ריסוס אוקסינים להגדלת פרי	17.5	9.4	6.0	0.0	26.9	1,345
2	ללא ריסוס ג'יברלין + טיפול מסחרי בהגדלת פרי	18.0	6.6	3.4	0.0	24.5	1,226
3	טיפול מסחרי – ג'יברלין בשיא הפריחה ללא ריסוס הגדלת פרי	19.1	11.9	8.8	0.4	31.0	1,548
4	ללא ג'יברלין וללא הגדלת פרי	30.4	12.7	7.2	0.1	43.2	2,158
5	ללא ג'יברלין בפריחה + ריסוס מעכב סינטזת ג'יברלין בשלב שלאחר נשירת יוני ריסוס אחד	20.7	13.8	11.3	0.1	34.6	1,728
6	ללא ג'יברלין בפריחה + ריסוס מעכב סינטזת ג'יברלין בשלב שלאחר נשירת יוני שני ריסוסים	22.0	5.4	8.4	0.1	27.3	1,366

מטבלה 2 ניתן ללמוד על התפלגות גודל הפרי בקליף אור על פי הטיפולים השונים. מהטבלה ניתן לראות כי עיקר הפרי בכל הטיפולים התרכז במינימים הגדולים (60 מ"מ ומעלה), כאשר באופן מפתיע דווקא טיפול 4, בו לא ניתנו טיפולי ג'יברלין והגדלת הפרי, תרם למשקל הפרי הגדול ביותר (2.2 טון לדונם) לעומת הטיפולים האחרים.

בדיקות איכות פרי

במהלך הקטיפה נלקחה מכל חזרה דגימה לבדיקות איכות הפרי על פי מדדים מסחריים של אחוזי מיץ, סוכר וחומצה ומספר זרעים. הבדיקה נערכה במעבדת השירות של בית האריזה "קרני-גליל גולן" באזור התעשייה צח"ר.

טבלה 3. בדיקת % מיץ, TSS, חומצה, זרעים ויחס הבשלה בקליף אור 1, חולתה 2010

	טיפול	מיץ		כ.מ.מ		חומצה		יחס הבשלה
		%	%	%	%	%	%	
1	טיפול מסחרי – ג'יברלין לשיפור החנטה בסוף הפריחה + ריסוס אוקסינים להגדלת פרי	52.8	ב	12.9	0.64	20.2	ב	סוכר/חומצה
2	ללא ריסוס ג'יברלין + טיפול מסחרי בהגדלת פרי	55.9	א	13.0	0.62	21.2	אב	
3	טיפול מסחרי – ג'יברלין בשיא הפריחה ללא ריסוס הגדלת פרי	55.5	א	13.4	0.61	22.1	א	
4	ללא ג'יברלין וללא הגדלת פרי	55.5	א	13.3	0.66	20.2	ב	
5	ללא ג'יברלין בפריחה + ריסוס מעכב סינטזת ג'יברלין בשלב שלאחר נשירת יוני ריסוס אחד	54.6	אב	13.3	0.60	22.1	א	
6	ללא ג'יברלין בפריחה + ריסוס מעכב סינטזת ג'יברלין בשלב שלאחר נשירת יוני שני ריסוסים	54.2	אב	13.6	0.64	21.3	אב	

ל.מ

ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

בבדיקות האיכות הפנימית ניתן לראות מספר הבדלים מובהקים. במבחן רמות המיץ בפרי, ניתן לראות הבדל מובהק בין רמת המיץ בטיפולים 2, 3 ו-4 לעומת טיפול הביקורת המסחרית (T1) בו ניתן גם אוקסין להגדלת הפרי, בנוסף לטיפול בג'יברלין. בבדיקת רמות הכ.מ.מ בפרי ניתן להבחין כי בטיפול הביקורת המשקית (T1) והטיפול המסחרי להגדלת הפרי (T2) רמת הסוכרים בפרי נמוכה (לא מובהק) באופן בולט לעומת היתר.

רמת החומצה בכל הטיפולים דומה, אך ביחס ההבשלה ניתן לראות שוב הבדלים מובהקים בין הטיפולים 3 ו-5 לטיפולים 1 ו-4.

מסקנות ודין

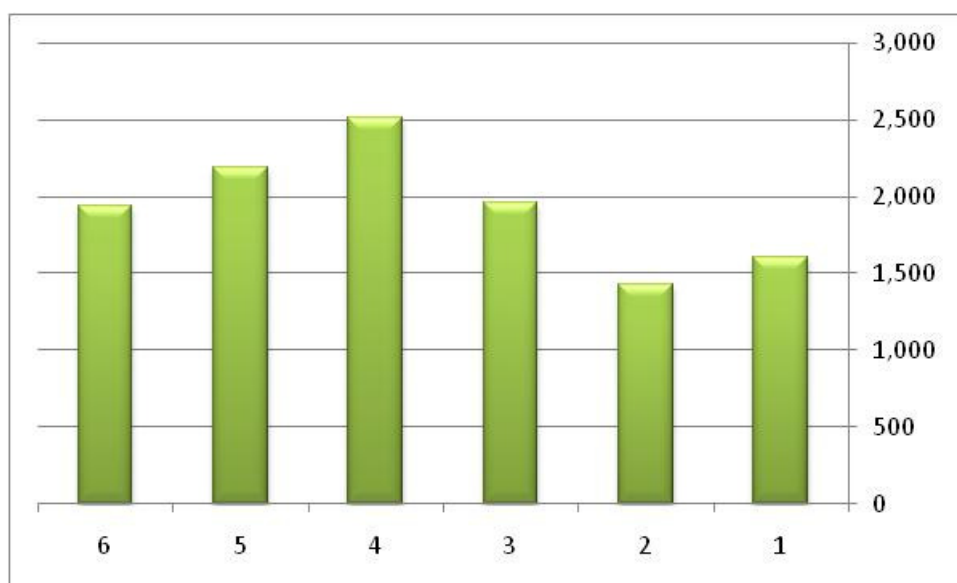
תוצאות השנה לא מאפשרות למצוא הבדלים משמעותיים בטיפולים להפחתת גסות הקליפה, בעיקר לאור העובדה כי למרות גילם הצעיר יחסית של העצים והנטייה לפרי גס בשנות הניבה הראשונה, גסות הקליפה הייתה בינונית.

נתוני היבול לא הצביעו על הבדלים מובהקים, אך באופן מפתיע דווקא הטיפול שלא טופל בגיברלין וחומרים להגדלת הפרי (T4) נתן את היבול הגבוה ביותר (2.5 טון לדונם) ביחס לאחרים. בבדיקת משקל הפרי הממוצע נמצאו הבדלים מובהקים בין חלק מן הטיפולים, אולם היה קשה ליחסם לטיפול בחומר מסוים ומעניין אם יחזקו בשנה הבאה.

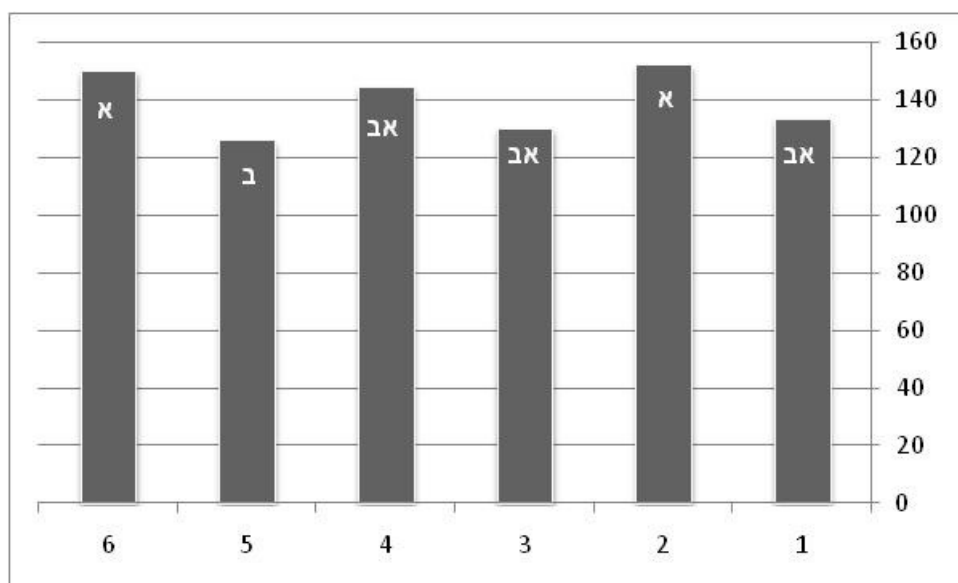
בבדיקות האיכות ניתן להניח כי הטיפול באוקסין להגדלת הפרי גורם להפחתה מסוימת של אחוזי המיץ בפרי, אולם מדובר בהשפעה זניחה מכיוון שאחוזי המיץ בכל הטיפולים שנבדקו, עלו על 50%.

טיפולים המסחריים להגדלת הפרי נמצאה השפעה (לא מובהקת) על רמת הכ.מ.מ בפרי והם ככל הנראה גורמים להפחתה מסוימת של רמת הסוכרים בפרי.

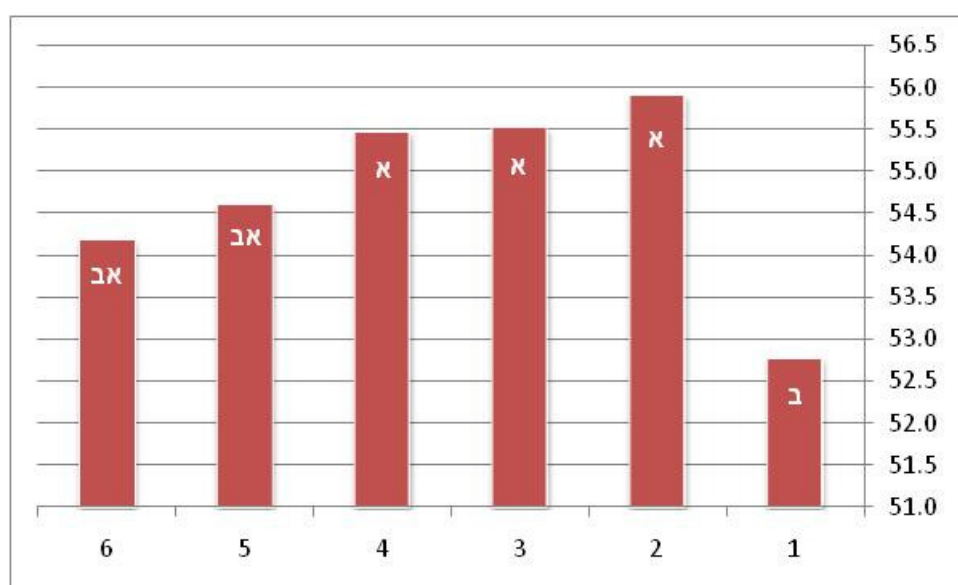
נספח



איור 1: היבול לדונם בקליף אור 1 על פי הטיפולים השונים, חולתה 2010



איור 2: משקל הפרי הממוצע בקליף אור 1 על פי הטיפולים השונים. חולתה 2010



איור 3: אחוזי המיץ בקליף אור 1 על פי הטיפולים השונים. חולתה 2010