

חוצצי שורשים כחלופה אפשרית לדילול עצים בעצי הדר 2010

ניצן רוטמן (שה"מ)

אבי סדובסקי (מו"פ ערבה דרומית)

זמיר עשור (מו"פ צפון)

ניר גלזמן (פרדס חולתה)

מבוא

לממשק התאורה בעצי פרי חשיבות גדולה הנוגעת לחיוניות העץ, גודל היבול ואיכותו. הדבר בולט בעיקר בקרב עצים ירוקי עד, בהם קיימת חשיבות רבה לשמירה על ממשק תאורה אפקטיבי, שפגע מאוד עם התבגרותם של העצים והצטופפותם

בשנות השמונים ניטעו רבים מן הפרדסים באזור כפק"ק (פרדס קטן קומה) וחלקם נוסדו באמצעות הדבקות בקומפלקס וירואידים מעצים ידועים במטרה ליצור עץ קומפקטי ופורה. מדיניות נטיעה צפופה המשיכה גם לאחר שהופסק השימוש בגורמי נינוס במטרה להגיע ליבול גבוה ולהחזר הוצאות מהיר כבר בשנות הניבה הראשונות.

לאחר התבגרות העצים וסגירת המרווחים ביניהם, חלה פחיתה ביבול ובאיכות הפרי בעיקר בזנים בהם הפרי נמצא במעטפת העץ כמו קליפים. הדבר הצריך שינוי של שיטות הגיזום, מעבר לגיזום חלונות ומעברים בין העצים ואף שימוש בגיזום מכאני המועדף פחות.

במקביל, החלו הפרדסנים בדילול עצים על פי תוכנית מוכתבת, במטרה לרווח את הפרדס בצורה מודלארית ומבלי לגרום לפגיעה משמעותית ביבולים הראשונים, שלאחר הדילול. ניסוי שנערך בפרדס אור 1 בחולתה (ניצן רוטמן וחובי) במשך חמש שנים, הצביע על שיפור ניכר ביבול ובגודל הפרי לאחר דילול חלק מן העצים, דבר שהוביל לדילול של רבות מחלקות הקליפים והאשכוליות באזור.

לאחרונה הועלתה האפשרות כי אחת הסיבות להצלחת דילול העצים בהדרים, נובע בין השאר מהפחתת התחרות בין השורשים כתוצאה מהוצאת העץ המרכזי ולא בהכרח משיפור ממשק התאורה עם השינויים בנוף.

על מנת לבחון השערה זו הוקם ניסוי בקליף מינאולה, זן הרגיש מאוד להעדר תאורה ומגיע במהירות לגודל עץ גדול. מטרת הניסוי היא לבחון שיטות דילול עצים שונות במשך מספר שנים, לעומת חציצה בין מערכות השורשים של עצים סמוכים באמצעות יריעות פלסטיק לאחר חיתוך השורשים לעומק מטר.

חומרים ושיטות

הניסוי נערך בחלקה של הקליף מינאולה בקיבוץ חולתה. החלקה ניטעה בשנת 2006 במרווחים של 3X6 מטרים. בכל טיפול חמש חזרות מפוזרות באקראי. בכל חזרה שלושה עצים (סה"כ 15 עצים לטיפול), כאשר העץ המרכזי הוא עץ המדידה. הקמת הניסוי בוצעה באביב 2010. החפירה בוצעה באמצעות מחפרון ונעשה שימוש בחוצצי פלסטיק בעובי של 400 מיקרון. במסגרת הניסוי בוצעו הטיפולים הבאים בחלקות של שלושה עצים (0=עץ קיים, X=עץ מדולל):

עץ שלישי	עץ שני לשקילה	עץ ראשון		
0	0	0		1 ביקורת
X	0	X		2 דילול מייד בלבד
0	0	0		3 חוצצים בלבד
0	0	0		4 חיתוך שורשים ללא חוצצים
X	0	X		5 דילול מייד + חוצצים
X	0	X		6 דילול + חיתוך שורשים
X	0	X		7 דילול בשנה עשירית
X	0	X		8 דילול בשנה עשירית + חוצצים כעת
0	0	0		9 חוצצים בלבד בשנה העשירית
0	0	0		10 חיתוך שורשים בלבד בשנה העשירית

במהלך קטיף הפרי יאספו הנתונים הבאים:

1. משקל הפרי לעץ
2. מספר הפירות לעץ
3. משקל פרי ממוצע
4. התפלגות גדלים
5. בדיקות איכות: % מיץ, TSS, חומצה, מספר זרעים ויחס הבשלה (מעבדת השירות של בית האריזה "קרני גליל-גולן).
6. הערכת צבע הפרי על פי החזרות השונות

תוצאות 2010

קטיף

קטיף הפרי התבצע השנה ב- 23 בנובמבר 2010. במהלך הקטיף נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו הפירות וחושב משקל הפרי הממוצע בכל חזרה (משקל / מספר פירות). כמו כן, ניתנה הארכת צבע הפרי בכל חזרה.

טבלה 1: היבול לעץ ולדונם (ק"ג, מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע) בקליף מינאולה על פי הטיפולים השונים, חולתה 2010

מסקל פרי ג'	הערכת צבע 1-ירוק, 3-צהוב	פירות לעץ יח'	יבול לדונם ק"ג	יבול לעץ ק"ג	טיפול	
209	אב 2.4	177.6	2,008	36.1	ביקורת	1
218	ב 1.6	184.2	1,119	40.3	דילול מידי בלבד	2
206	אב 2.0	220.8	2,416	43.5	חוצצים בלבד	3
212	אב 2.4	183.4	2,155	38.8	חיתוך שורשים ללא חוצץ	4
207	אב 2.4	243.4	1,389	50.0	דילול מידי + חוצצים	5
224	אב 2.2	164.8	1,021	36.8	דילול + חיתוך שורשים	6
190	א 3.0	349.0	3,631	65.4	דילול בשנה עשירית	7
198	אב 2.6	237.8	2,608	46.9	דילול בשנה עשירית + חוצצים כעת	8
207	אב 2.0	223.4	2,582	46.5	חוצצים בלבד בשנה עשירית	9
204	אב 2.0	259.0	2,833	51.0	חיתוך שורשים בשנה עשירית	10

ל.מ

ל.מ

ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

מכיוון שהניסוי הוצב במהלך האביב המאוחר, לא ציפינו השנה לשוני ביבול ואכן ההבדלים שהתקבלו לא היו מובהקים ורק העניקו זווית ראייה על היבול במועד 0, טרם תחילת הניסוי. במהלך הקטיף הבחנו בשוני בצבע הפרי בין הטיפולים ובוצעה הארכת צבע הפרי בכל חזרה על פי מדד קבוע (1- פרי ירוק, 3- פרי צהוב). נמצא כי צבע הפרי בטיפול הדילול בשנה עשירית (שהוא ביקורת לכל דבר), היה צהוב יותר בצורה מובהקת מטיפול הדילול המידי (T2).

התפלגות גודל הפרי

במהלך הקטיף נלקחה דגימה של 100 פירות לחזרה לבדיקת התפלגות גודל הפרי על פי הקטרים המקובלים לייצוא קליפים. כל הפירות בדגימה נמדדו ובוצעה שקילה של חלק מהדגימות על פי הגדלים השונים.

טבלה 2: משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים בקליף מינאולה, חולתה 2010

משקל פרי גדול לד' 70 ומעלה	משקל פרי גדול לעץ 70 ומעלה	התפלגות גודל (ק"ג)				טיפול	
		>75	70-75	60-70	60>		
		0.259	0.219	0.186	0.130		
1,274	30.6	10.3	20.3	8.1	0.2	ביקורת	1
779	37.1	16.2	20.9	3.9	0.7	דילול מידי בלבד	2
1,515	36.4	13.2	23.1	9.8	1.4	חוצצים בלבד	3
1,443	34.6	12.2	22.5	6.1	0.1	חיתוך שורשים ללא חוצץ	4
992	47.2	14.8	32.5	7.0	0.0	דילול מידי + חוצצים	5
705	33.6	13.7	19.9	3.7	0.2	דילול + חיתוך שורשים	6
2,097	50.3	12.5	37.9	21.8	1.4	דילול בשנה עשירית	7
1,606	38.6	9.1	29.4	11.6	0.7	דילול בשנה עשירית + חוצצים כעת	8
1,567	37.6	11.0	26.6	10.8	0.2	חוצצים בלבד בשנה עשירית	9
2,030	48.7	18.8	30.0	7.8	1.0	חיתוך שורשים בשנה עשירית	10

נתוני התפלגות הגודל מראים כי רוב הפרי בכל הטיפולים היה השנה גדול מ-70 מ"מ, אודות לעובדה כי מדובר ביבול משמעותי ראשון. לא ניתן עדיין לייחס את השפעת הטיפולים על גודל הפרי, אך נראה כי בטיפולים בהם בוצע דילול עצים מידי (T2, T5, T6) משקל הפרי הגדול היה נמוך יותר, מאשר בביקורת ובטיפולי החוצצים בלבד (T3) והחיתוך שורשים בלבד (T4).

בדיקות איכות פרי

במהלך הקטיף 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 ויחס הבשלה בקליף מינאולה, חולתה 2010

יחס הבשלה סוכר/חומצה	חומצה %	כ.מ.מ %	מיץ %	טיפול	
12.5	0.75	9.2	56.3	ביקורת	1
12.2	0.76	9.2	59.3	דילול מידי בלבד	2
10.8	0.84	9.0	51.3	חוצצים בלבד	3
11.1	0.83	9.1	56.7	חיתוך שורשים ללא חוצץ	4
11.6	0.77	8.8	58.5	דילול מידי + חוצצים	5
12.1	0.76	9.2	54.1	דילול + חיתוך שורשים	6
11.2	0.82	9.2	59.4	דילול בשנה עשירית	7
10.3	0.87	9.0	59.1	דילול בשנה עשירית + חוצצים כעת	8
13.1	0.72	9.4	58.6	חוצצים בלבד בשנה עשירית	9
11.1	0.82	9.0	58.1	חיתוך שורשים בשנה עשירית	10

N.S N.S N.S N.S

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

בדיקות איכות הפרי אינן מצביעות על הבדלים מובהקים באף אחד מן הפרמטרים שנבדקו השנה. עם זאת ניתן לראות כי בטיפול החוצצים בלבד (T3) אחוז המיץ (51.9%) נמוך באופן ניכר מיתר הטיפולים.

אחוזי הכ.מ.מ בכל הטיפולים דומים ונעים בין 8.8% עד 9.4%. גם ברמות החומצה בפרי קשה למצוא הבדלים משמעותיים שניתן ליחס לטיפולים השונים. יחס ההבשלה מראה הפרש גדול יחסית (לא מובהק) בין טיפול החוצצים בשנה עשירית (ביקורת לכל דבר) עם הבשלה של 13.1 לעומת 10.8 בלבד בטיפול החוצצים בלבד (T3).

מסקנות ודיון

נכון לשנת היבול הראשונה (מועד 0) לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין הטיפולים השונים. יתכן כי הסיבה לכך ביצוע הטיפולים לאחר נשירת החנטים של חודש מאי להערכתנו ב 2011, ניתן יהיה לראות אם הטיפולים אכן משפיעים והאם ניתן לראות במי מהם, חלופה אפשרית לדילול עצים, אשר כבר הוכיח את עצמו בעבר בקליפים רבים.