

טיפול להפחתת הקמטת והנוקסנים בזן וינולה

משתתפים: שוקי קונוניץ, ניצן רוטמן, זמיר עשור, נפתלי צור, שבתאי שפיצקי

רקע

תופעת הקמטת ידועה ומוכרת מזני ההדר השונים והיא מן הגורמים להתבלות הפרי, קיצור עונת הקטיפה ולפסילת הפרי לייצוא ולשיווק בשוק מקומי. בשנים האחרונות התמקד המחקר לשיפור איכות הפרי במסגרת מו"פ צפון במתן מענה לזנים הרגישים לתופעה וניסיונות שנערכו בעבר באזור הגליל והגולן (ר. לבון וחוב). העלו, שניתן להקטין את התופעה על ידי שימוש בחומרי צמיחה בשילוב עם חומרי הזנה שונים. בניסוי זה, אנו בוחנים כיוונים נוספים, תוך התבססות על המחקרים שנערכו בעבר. בעבר יוחסה תופעה הנוקסנים לפגיעה של ציקדות ואכן יש דמיון רב בין נזקי הקליפה הנגרמים על ידי מזיקים שונים לתופעת הנוקסנים. בשנים האחרונות גוברת הדעה, שתופעת הנוקסנים אינה תולדה של פגיעת מזיקים, אלא פגם קליפה האופייני לזני הדרים מסויימים (וינולה, מינאולה וכד'). בניסוי שלהלן, נבחנו מספר טיפולים לחיזוק הקליפה ולמניעת נזקי הנוקסנים בזן וינולה, הרגיש מאוד לתופעה.

מטרת הניסוי

1. הפחתת נזקי הקמטת בזני קליפים שונים.
2. הפחתת נזקי הנוקסנים בזנים הרגישים לתופעה.

תיאור הניסוי

אתר: חלקת וינולה בפרדס אניעם מנטיעת 1997

מבנה הניסוי: 7 טיפולים הפרוסים ב- 5 חזרות שנבחרו באקראי (סה"כ 20 עצים לטיפול)

טיפולים:

1. ביקורת
2. מקסים 10 ח.מ + חנקת אשלגן 4%
3. מקסים 10 ח.מ + בונוס 10%
4. קלניט 4% + חנקת אשלגן 4%
5. פריגן 0.01% + חנקת אשלגן 4%
6. טיפול 2 + ג'יברלין 10 ח.מ + חומצה זרחתית 0.1% - חודש מהטיפול הראשון.
7. טיפול 6 + ג'יברלין 10 ח.מ + חומצה זרחתית 0.1% - תחילת אוקטובר.

כל הטיפולים ניתנו בשילוב עם משטח טריטון בריכוז של 0.025%. הריסוס התבצע במרסס רובים עד נגירה.

מועדי היישום:

1. טיפולים 2, 3, 4, 5, 6, 7: 22 ביוני 2000
2. טיפול 6, 7: 1 באוגוסט 2000
3. טיפול 7: תחילת אוקטובר 2000

תוצאות

פגמי קליפה

במסגרת הקטיף התבצע מיון של כל הפירות שנקטפו, כשפירות הנגועים בקמטת ובנוקסנים הופרדו ונספרו.

טבלה 1: רמת הנגיעות בקמטת ובנוקסנים ביחס לכלל הפירות שנקטפו.

טיפול	% פרי נקי	% קמטת	% נוקסנים
1	81.8	9.5	8.8
2	82.3	4.5	13.3
3	87.1	1.8	11.1
4	81.9	6.3	11.8
5	84.1	5.4	5.7
6	85.0	4.5	10.5
7	87.2	1.4	7.7
ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות של 0.05

קמטת: באופן כללי נראה, שכל טיפולי הריסוס השפיעו לטובה על הפחתת רמת הנגיעות בקמטת, כאשר התוצאה הטובה ביותר התקבלה בטיפולי המקסים והבנוס (טיפול 3) והטיפול ששילב בין מקסים וחנקת אשלגן בסוף יוני וטיפול נוסף של ג'יברלין וחומצה זרחית בתחילת אוקטובר (טיפול 7). הטיפולים בקלניט ובפריגן (טיפולים 4, 5) השפיעו אף הם על רמת הקמטת, אך במידה פחותה מהטיפולים בהם היה משולב מקסים (טיפולים 2, 3, 6, 7).

נוקסנים: למרות שלא מדובר בתוצאות מובהקות, נראה שטיפול 5, אשר שילב פריגן עם חנקת אשלגן, תרם להפחתת רמת הנוקסנים, בעוד הטיפולים בהם שולבו מקסים וקלניט לא השפיעו כלל על רמת הנגיעות בנוקסנים.

יבול

הקטיף נערך ב-14 וב-15 בינואר 2001. במהלך הקטיף נשקל כל הפרי, נספר ונלקח מייצג למבחן גדלים.

טבלה 2, היבול, מספר הפירות ומשקל פרי ממוצע, אניעים 2001

טיפול	יבול לעץ ק"ג	מס' פירות לעץ מס' יח'	משקל פרי ממוצע ק"ג
1	40.8	288.2	0.142
2	45.1	302.9	0.149
3	42.6	249.9	0.170
4	38.8	272.3	0.142
5	42.6	283.7	0.150
6	45.2	300.7	0.147
7	38.3	261.2	0.147
ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות של 0.05

לא נמצאה השפעה לטיפולים על רמת היבול, מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע. באופן כללי הייתה רמת היבול בחלקה גבוהה (למעלה מ- 2.5 טון/ד') ביחס לגילם של העצים (נטיעת 1997).

מבחן גדלים

מבחן הגדלים נערך במהלך הקטיף, כאשר מכל חזרה נלקח מדגם מייצג של דלי אחד ומויין במדיד קטרים. סה"כ נבדקו 5 מדגמים מכל טיפול.

טבלה 4, מפרט הגדלים במ"מ בזן וינולה ב-% ועל פי מספר הפירות שנדגמו, אניעים 2001

טיפול	55> %	55-62 %	62-69 %	>69 %	55> יח'	55-62 יח'	62-69 יח'	>69 יח'
1	1.5%	23.0%	48.0%	27.4%	7	106	221	126
2	0.2%	10.8%	43.8%	45.1%	1	44	178	183
3	3.2%	27.4%	54.1%	15.3%	16	138	272	77
4	1.8%	20.9%	56.1%	21.1%	9	102	274	103
5	1.5%	18.6%	51.5%	28.3%	7	84	233	128
6	3.1%	18.3%	40.5%	38.0%	14	82	181	170
7	2.2%	29.8%	45.8%	22.3%	9	123	189	92

מפרט הגדלים מלמד על יתרון מבחינת גודל הפרי לטיפול 2, אשר משלב בין מקסים וחנקת אשלגן, אשר בו רוב הפרי (88.9%) התרכז בשני המניינים הגדולים.

מבדקי איכות

מבדקי האיכות נערכו כ-4 ימים לפני הקטיף הכללי של הפרי. מכל חזרה נלקחו שתי דגימות, סה"כ 10 דגימות מכל טיפול. מבחני האיכות נערכו בבית האריזה "קרני גליל-גולן" במתכונת המקובלת לבדיקת פרי מסחרי.

טבלה 5, רמת המיץ, הסוכר והחומצה בפרי מהזן וינולה, אניעים 2001

טיפול	מיץ %	סוכר %	חומצה %	יחס הבשלה סוכר/חומצה
1	60.7	13.5	1.42	9.57
2	59.8	13.6	1.55	8.76
3	58.9	13.1	1.63	8.01
4	59.9	13.3	1.46	9.08
5	61.0	13.4	1.55	8.67
6	58.8	13.5	1.55	8.69
7	60.9	13.5	1.58	8.53
	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות של 0.05

בדיקות האיכות לא הצביעו על הבדלים מובהקים בשלושת הפרמטרים שנבחנו. אחוזי המיץ היו דומים בכל הטיפולים, כך גם רמת הסוכר. בדיקת החומצה, מראה יתרון קל לביקורת (לא מובהק) ביחס ליתר הטיפולים ובמיוחד ביחס לטיפול ששילב מקסים עם בונוס (טיפול 3), שבו רמת החומצה הייתה הגבוהה ביותר ורמת הסוכר הנמוכה ביותר. רמת החומצה הנמוכה השפיעה על יחס ההבשלה בביקורת, אשר היה גבוה יותר משאר הטיפולים. בעוד טיפול 3 (מקסים עם בונוס) גרם ליחס ההבשלה הנמוך ביותר.

בדיקות חומר צמחי

במסגרת הניסוי נבחנה גם השפעת הטיפולים השונים על רמת המינרלים והמיקרו אלמנטים בעלים. מכל חזרה נלקחו כ-100 עלים (סה"כ 500 עלים לכל טיפול).

טבלה 6: רמת המינרלים והמיקרו אלמנטים בעלים, אניעים 2001

טיפול	N כללי %	N חנקתי מ"ג/ק"ג	P %	K %	Ca %	Mg %	ברזל מ"ג/ק"ג	מנגן מ"ג/ק"ג
1	2.39	53.2	0.071	0.72	2.49	0.289	46.3	41.1
2	2.37	65.6	0.067	0.77	2.28	0.270	42.7	39.9
3	2.34	57.8	0.058	0.79	2.42	0.266	45.3	37.5
4	2.49	56.6	0.057	0.78	2.52	0.292	51.7	50.4
5	2.32	72.4	0.064	0.74	2.59	0.269	54.8	40.7
6	2.39	72.2	0.068	0.75	2.46	0.291	47.0	38.6
7	2.42	77.8	0.075	0.80	2.42	0.281	45.2	35.2
	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.		ל.מ.

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות של 0.05

בדיקת החומר הצמחי בעלים לא העלתה הבדלים מובהקים, למעט רמת הברזל אשר הייתה גבוהה יותר בצורה מובהקת בטיפול אשר שילב פריגן עם חנקת אשלגן (טיפול 5) ונמוכה בטיפול ששילב מקסים עם חנקת אשלגן (טיפול 2). בנוסף, נראה שכל הטיפולים השפיעו לטובה על מאזן הניטראט בצמח ביחס לביקורת (לא מובהק) ואף תרמו להעלאת רמת האשלגן בעלים (לא מובהק).

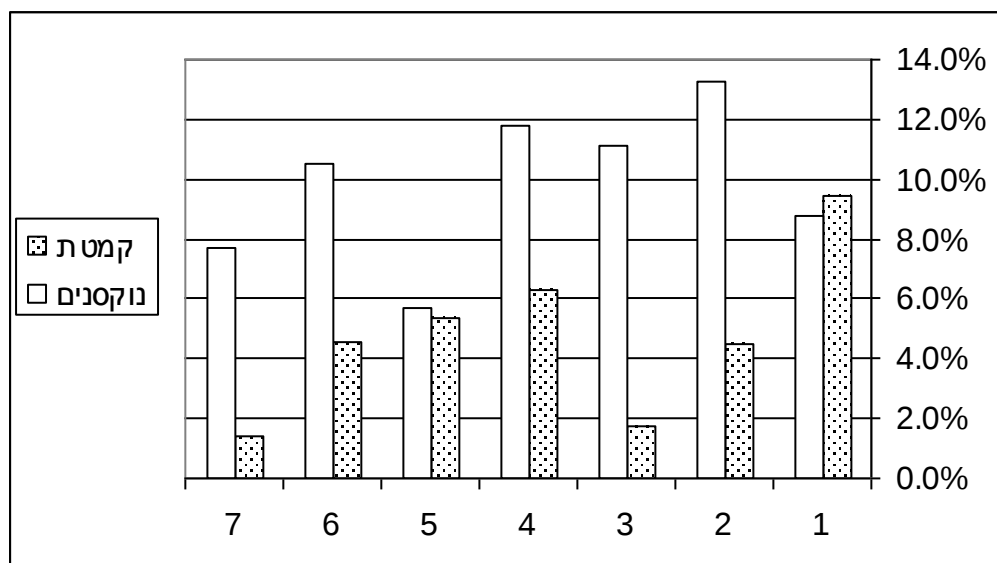
מסקנות ודיון

תוצאות הניסוי מלמדות על כך, שהשילוב בין מקסים ובנוס צמצמו ברמה מובהקת את רמת הקמטת בזן וינולה ואילו הטיפול ב"פריגן" משולב עם חנקת אשלגן, הביא לצמצום (לא מובהק) של הנגיעות בנוקסנים.

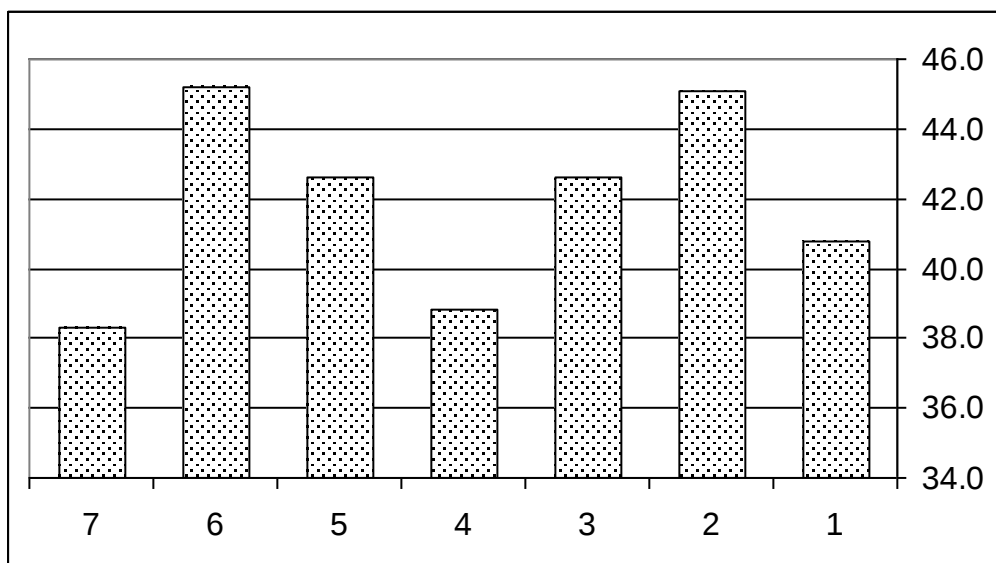
לא נמצא יתרון לריסוס בגיברלין עם חומצה זרחתית בשלבים מאוחרים יותר של העונה. כל הטיפולים לא השפיעו במיוחד על רמת היבול, מספר הפירות לעץ ומשקל הפרי הממוצע, אך נראה שהטיפול ששילב מקסים וחנקת אשלגן, תרם להגדלה יחסית של קוטר הפרי ביחס לטיפולים האחרים.

מבחני האיכות מלמדים, שלכל הטיפולים לא הייתה השפעה על רמת המיץ, הסוכר והחומצה בפרי, אך נראה שכל טיפולי הריסוס תרמו לעלייה קלה ברמת החומצה ביחס לביקורת. על בסיס תוצאות אלה ניתן לומר, שריסוס מקסים ופריגן משולבים עם בנוס וחנקת אשלגן בהתאמה, לקראת סוף יוני, יכולים לתרום להפחתה ניכרת של רמת הקמטת והנוקסנים בפירות מזן וינולה.

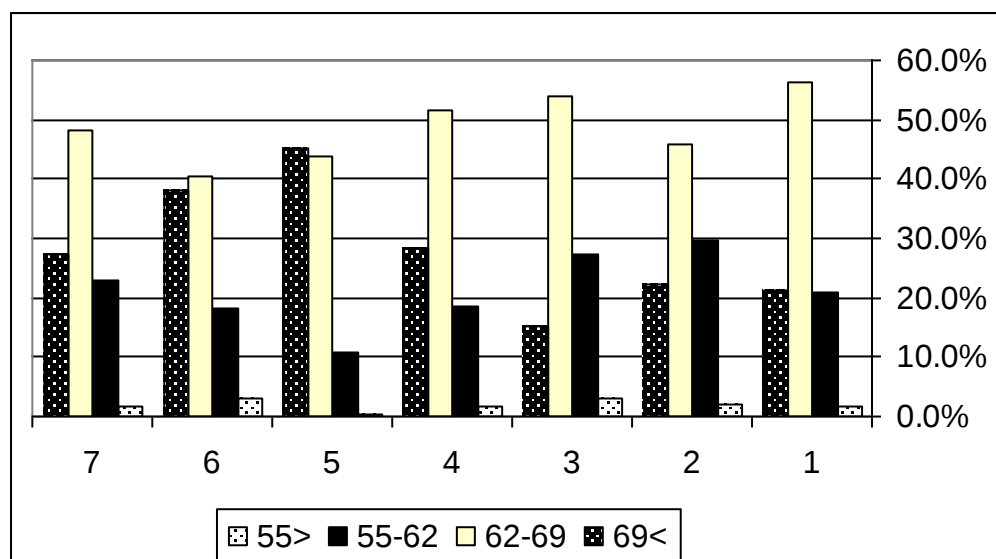
נספח



איור 1, רמת הקמטת והנוקסנים בוינולה, על פי הטיפולים השונים. אניעים 2001



איור 2, גובה היבול לעץ (ק"ג) ביונולה, על פי הטיפולים השונים. אניעים 2001



ציור 3, מפרט הגדלים (מ"מ) ביונולה, על פי הטיפולים השונים. אניעים 2001