

טיפול להגדלת הפרי באשכוליות - 2011

ניצן רוטמן (שה"מ)
זמיר עשור (מו"פ צפון)
עמיחי ספיר (חברת דשנים)
עידו אייזנברג (פרדס גדות)

תקציר

לגודל הפרי באשכוליות משמעות רבה והיא משפיעה באופן ישיר על רווחי הפרדסן. במהלך השנים בוצעו ניסויים, אשר הצביעו על יתרון השימוש בחומרי צמיחה להגדלת הפרי ולקבלת פרי בגודל הרצוי לייצוא, בעיקר בשנות שפע בהם קיימת נטייה לפרי קטן.

בשנים האחרונות, לאור ההחמרה של מדינות אירופה בכל מה שנוגע לשימוש בחומרי צמיחה ולהימנעות שאריות בפרי, גובר הצורך להפחית את השימוש בחומרי הצמיחה השונים ומעבר להגדלת הפרי באמצעים ידידותיים יותר, כגו גיזומי מעברים חריפים, ניסוי שבוצע בעבר בהצלחה על ידי תחום ההדרים של מו"פ צפון במושב רמות או שימוש בחומרי הזנה, שמשפיעים על גודל הפרי.

בניסוי זה אנו בוחנים שני חומרי הזנה מסחריים, מול השימוש בחומרי צמיחה, על מנת לבדוק היתכנות להגדלת הפרי ללא שימוש בחומרי צמיחה.

חומרים ושיטות

הניסוי בוצע בחלקת אשכוליות אדומות סטאר רובי, מנטיעת 2006, במרווח נטיעה של 6X3 (סה"כ 56 עצים לדונם)

במסגרת הניסוי נבחנו החומרים הבאים:

1. Booster Nutri-Vant 8-16-39-TE המכיל אשלגן חנקתי.
2. Bonus 13-2-44 חנקת אשלגן גבישי מועשר
3. פריגן אקסטר 60 dichloprop-p ג' בליטר. תכשיר הורמונאלי נוזלי מקבוצת הפנוקסי, בצורת מלח אשלגני, בעל פעילות אוקסינית. עם חדירתו לרקמות החנטים מזרז התכשיר את גדילת התאים וכתוצאה מכך מסייע בהגדלת הפרי.

הטיפולים

1. בוסטר 3% + פריגן 0.1%
 2. בוסטר 3%
 3. בונוס 4% + פריגן 0.1%
 4. בונוס 4%
 5. פריגן 0.1%
 6. ביקורת
- כל הטיפולים רוססו במרסס מפוח בנפח תרסיס של 300 ליטרים לדונם.

במהלך קטיף הפרי נאספו הממצאים הבאים :

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

תוצאות

קטיף

קטיף הפרי בחלקה התבצע בשני מועדים : 26 באוקטובר 2011 (בכיר) ו-7 במרץ (קטיף מאוחר). במהלך הקטיף נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו הפירות וחושב משקל הפרי הממוצע בכל חזרה (משקל / מספר פירות).

טבלה 1: היבול לעץ ולדונם (ק"ג) באשכוליות סטאר רובי, גדות 2011

% פרי בבכיר	כללי		מאוחר		בכיר		טיפול	
	יבול לדונם	יבול לעץ	יבול לדונם	יבול לעץ	יבול לדונם	יבול לעץ		
מ"ג	ק"ג	ק"ג	ק"ג	ק"ג	ק"ג	ק"ג		
36.8%	7,697	137.44	4,863	86.84	2,834	50.6	בוסטר 3% + פריגן 0.1%	1
24.1%	7,291	130.2	5,537	98.88	1,754	31.32	בוסטר 3%	2
29.4%	8,475	151.34	5,982	106.82	2,493	44.52	בונוס 4% + פריגן 0.1%	3
23.4%	8,221	146.8	6,300	112.5	1,921	34.3	בונוס 4%	4
26.1%	8,549	152.66	6,317	112.8	2,232	39.86	פריגן 0.1%	5
30.8%	7,469	133.38	5,171	92.34	2,298	41.04	ביקורת	6

ל.מ

ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

תוצאות שקילת היבול השנה אינן מראות הבדלים מובהקים, אולם נראה כי הבוסטר תרם לדילול מסוים של הפרי ובשילוב עם הפריגן (T_1) תרם ל-37% פרי גבוה יותר שנקטף בתקופת הבכיר (37%). גם הבונוס בשילוב פריגן (T_3), תרם ליבול גבוה יותר בבכיר לעומת ריסוס הבונוס בלבד (T_5). תרומת הפריגן בשילוב עם חומרי הזנה (T_1, T_3) לגודל הפרי בולטת ביבול הבכיר, שם ניתן לראות כי בטיפול 1 עמד משקל הפרי הבכיר על 2.8 טון לדונם ובטיפול 3 על 2.5 טון לדונם. בטיפול הבוסטר (T_2) עמדה רמת היבול בקטיף הבכיר על 1.6 טון לדונם ואילו בטיפול הבונוס (T_4) על 1.9 טון לדונם.

טבלה 2: מספר הפירות לעץ ולדונם (יח') באשכוליות סטאר רובי, גדות 2011

	טיפול	בכיר		מאוחר		כללי		% פרי בבכיר
		פירות לעץ	פירות לדונם	פירות לעץ	פירות לדונם	פירות לעץ	פירות לדונם	
		יח'	יח'	יח'	יח'	יח'	יח'	יח' מיבול כולל
1	בוסטר 3% + פריגן 0.1%	134.9	7,554	211.7	11,855	346.6	19,410	38.9%
2	בוסטר 3%	89.7	5,023	263.6	14,762	353.3	19,785	25.4%
3	בונס 4% + פריגן 0.1%	116.6	6,530	322.2	18,043	438.8	24,573	26.6%
4	בונס 4%	91.3	5,113	286.1	16,022	377.4	21,134	24.2%
5	פריגן 0.1%	102.1	5,718	281.1	15,742	383.2	21,459	26.6%
6	ביקורת	110.7	6,199	241.6	13,530	352.3	19,729	31.4%

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

ניתוח מספר הפירות מצביע על כך, שמספר הפירות הגבוה ביותר (24,573 פירות) התקבל בטיפול ששילב פריגן ובונס (T3), בעוד שאחוז הפרי הגבוה ביותר בתקופת הבכיר התקבל בטיפול ששילב בוסטר עם פריגן (T1), שם עמדה רמת היבול בפרי הבכיר על 39%. ניתן לראות כי מספר הפירות שנקטפו בטיפולים T2, T4 ו-T5, בהם נעשה שימוש בחומר בודד, היו נמוכים מן הביקורת וככל הנראה לא תרמו להגדלת מספר הפירות שהיו ראויים לקטיף בעונה המוקדמת של השנה.

טבלה 3: משקל הפרי הממוצע (ג') באשכוליות סטאר רובי, גדות 2011

	טיפול	בכיר		מאוחר		משקל פרי ממוצע
		משקל פרי	משקל פרי	משקל פרי	משקל פרי	
		ג'	ג'	ג'	ג'	ג'
1	בוסטר 3% + פריגן 0.1%	374	413	393		
2	בוסטר 3%	350	375	363		
3	בונס 4% + פריגן 0.1%	382	359	370		
4	בונס 4%	369	395	382		
5	פריגן 0.1%	387	401	394		
6	ביקורת	370	381	375		

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

משקל הפרי הממוצע אינו מצביע על הבדלים מובהקים, אולם נראה כי משקל הפרי הממוצע בטיפול הפריגן (T1, T3, T5) היה גבוה יותר בעונת הבכיר.

התפלגות גודל הפרי

במהלך הקטיף נלקחה דגימה של 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 4: משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים בסטאר רובי בעונת הבכיר, גדות 2011

פרי % גדול %	משקל פרי גדול ק"ג	התפלגות גודל כללי (יח')			טיפול	
		>104	95-104	95>		
		0.434	0.367	0.306		
88.8%	44.6	11.8	32.7	5.6	בוסטר 3% + פריגן 0.1%	1
81.3%	26.5	6.4	20.2	6.1	בוסטר 3%	2
93.2%	41.3	14.1	27.3	3.0	בונוס 4% + פריגן 0.1%	3
92.6%	32.1	11.0	21.2	2.6	בונוס 4%	4
91.0%	35.1	12.2	23.0	3.5	פריגן 0.1%	5
91.0%	37.8	10.8	27.0	3.7	ביקורת	6

ניתוח התפלגות הגדלים בניסוי בתקופת הקטיפה הבכיר, מלמד כי משקל הפרי הגדול בטיפולי הבוסטר + פריגן (T1) והבונוס + פריגן (T3) היה גבוה יותר מיתר הטיפולים ועמד על 44.6 ק"ג ו-41.3 ק"ג בהתאמה.

מכיוון שמדובר בקטיפה סלקטיבי, היה די צפוי כי רמות הפרי הגדול בכל הטיפולים יהיו גבוהות והן נעות בין 93%-ל-81%.

טבלה 5: משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים בסטאר רובי בעונת המאוחרת, גדות 2011

פרי % גדול %	משקל פרי גדול ק"ג	התפלגות גודל כללי (יח')				טיפול	
		>104	95-104	90-95	95>		
		0.479	0.390	0.350	0.277		
73.6%	64.7	48.7	16.0	19.6	3.6	בוסטר 3% + פריגן 0.1%	1
69.5%	73.5	42.4	31.1	28.1	4.2	בוסטר 3%	2
76.8%	100.9	58.6	42.3	24.4	6.1	בונוס 4% + פריגן 0.1%	3
74.5%	86.5	49.9	36.6	24.9	4.8	בונוס 4%	4
71.8%	82.2	56.5	25.7	25.4	6.9	פריגן 0.1%	5
68.3%	65.5	37.0	28.5	24.4	6.0	ביקורת	6

בטבלה 5 ניתן לראות את התפלגות גודל הפרי בתקופה המאוחרת. מתוצאות אלו ניתן ללמוד כי משקל הפרי הגדול התקבל ב-T3 המשלב פריגן + בונוס (101 ק"ג). המשקל הנמוך ביותר התקבל ב-T1 ובביקורת ועמד על 65 ו-66 ק"ג בהתאמה.

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, זרעים ויחס הבשלה בסטאר רובי, גדות 2011

עובי קליפה מ"מ	יחס הבשלה סוכר/חומצה	חומצה %	כ.מ.מ %	מיץ %	טיפול	
17.2	5.2	1.6	8.4	43.6	בוסטר 3% + פריגן 0.1%	1
16.3	5.4	1.64	8.9	42.8	בוסטר 3% + פריגן 0.1%	2
17.0	5.4	1.57	8.4	44.9	בונוס 4% + פריגן 0.1%	3
17.2	5.6	1.55	8.6	45.0	בונוס 4%	4
15.8	5.4	1.58	8.5	45.0	פריגן 0.1%	5
17.2	5.6	1.51	8.5	44.0	ביקורת	6

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

ניתוח תוצאות בדיקות האיכות אינו מצביע על הבדלים מובהקים בין הטיפולים השונים. בבדיקות רמת המיץ ניתן לראות כי הבונוס מעלה במעט את רמת המיץ לעומת הביקורת, בעוד שהבוסטר מפחית אותה במקצת.

ברמת הסוכר לא ניתן למצוא הבדלים משמעותיים. ברמת החומצה ניתן לראות כי שני טיפולי הבוסטר (T1, T2) תרמו במעט להעלאת אחוזי החומצה בפרי (לא מבוהק).

יחס ההבשלה של הטיפולים דומה ונע בין 5.2 ל-5.6. בדיקת עובי הקליפה אינה מאפשרת למצוא השפעה של אחד התכשירים.

מסקנות ודיון

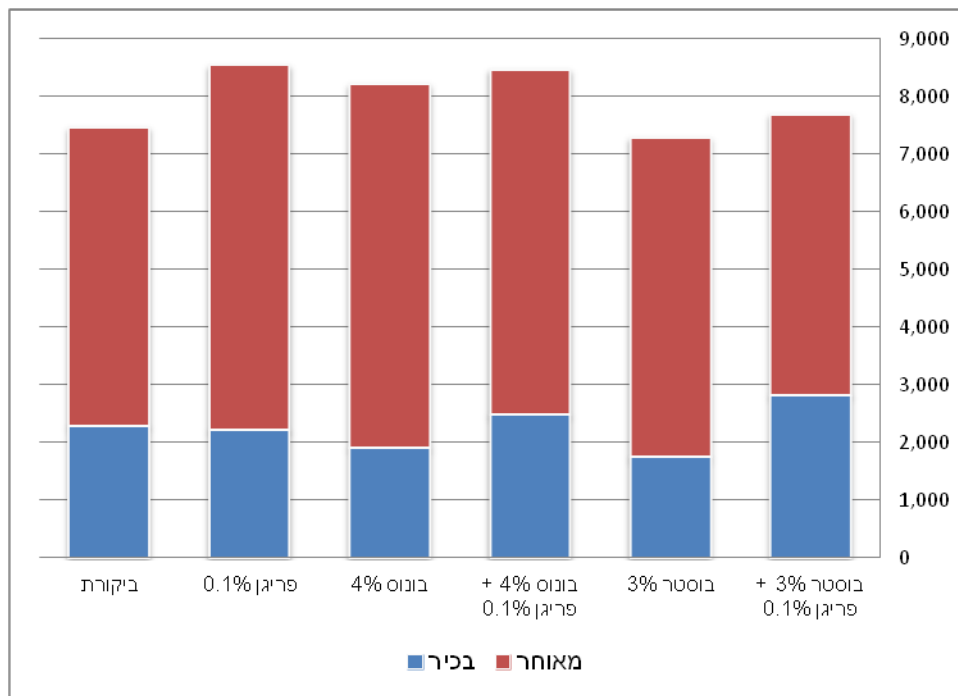
תוצאות הניסוי בשנה הראשונה מקשות להצביע על חלופה הולמת לפריגן המשולב בתכשיר דשן שנועד להגדיל את הפרי באשכוליות. התכשיר ההורמונאלי 'פריגן אקסטר' נמצא יעיל בשני השילובים עם תכשירי הדשן בונוס ובוסטר, גם אם לא מדובר בתוצאות מובהקות.

בקטיף הבכיר נראה כי ריסוס בתכשירים בונוס ובוסטר ללא פריגן, אף תרמה ליבול מוקדם נמוך מן הביקורת הלא מטופלת, מה שככל הנראה מעיד על חשיבות השימוש בתכשיר 'פריגן אקסטר' בשילובים השונים.

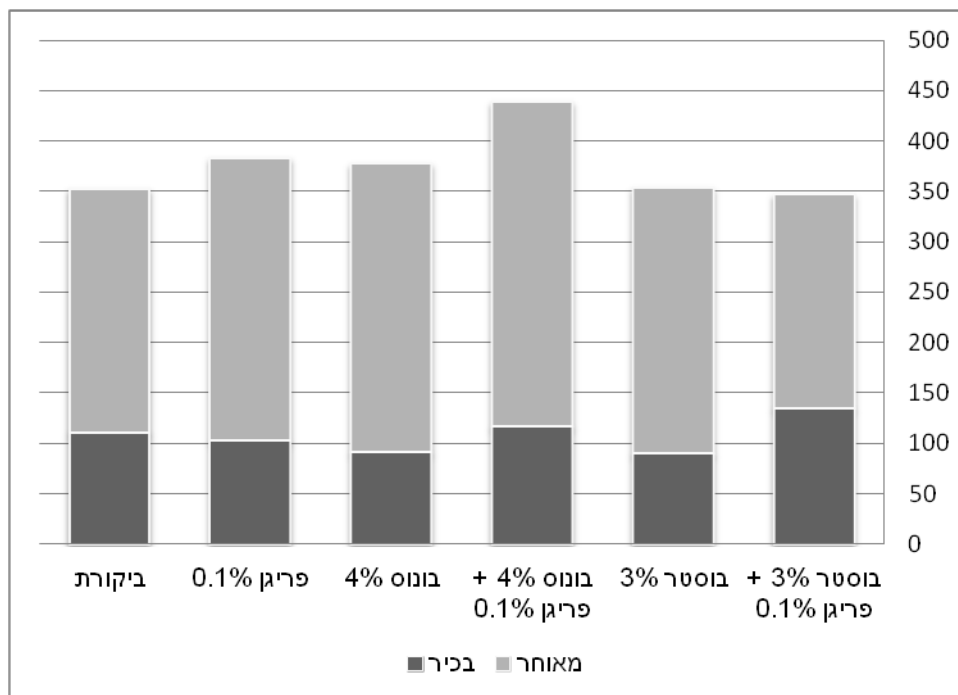
במבחן התפלגות הגודל בשני המועדים, נראה כי הטיפול המשלב פריגן ובונוס, נתן את כמות הפרי הגדול הגבוהה ביותר (142 ק"ג לעץ) לעומת הטיפולים האחרים.

תוצאות בדיקת האיכות אינן מצביעות על הבדלים משמעותיים, למרות שנראה כי הבוסטר העלה במידת מה את החומצה בפרי לעומת יתר הטיפולים.

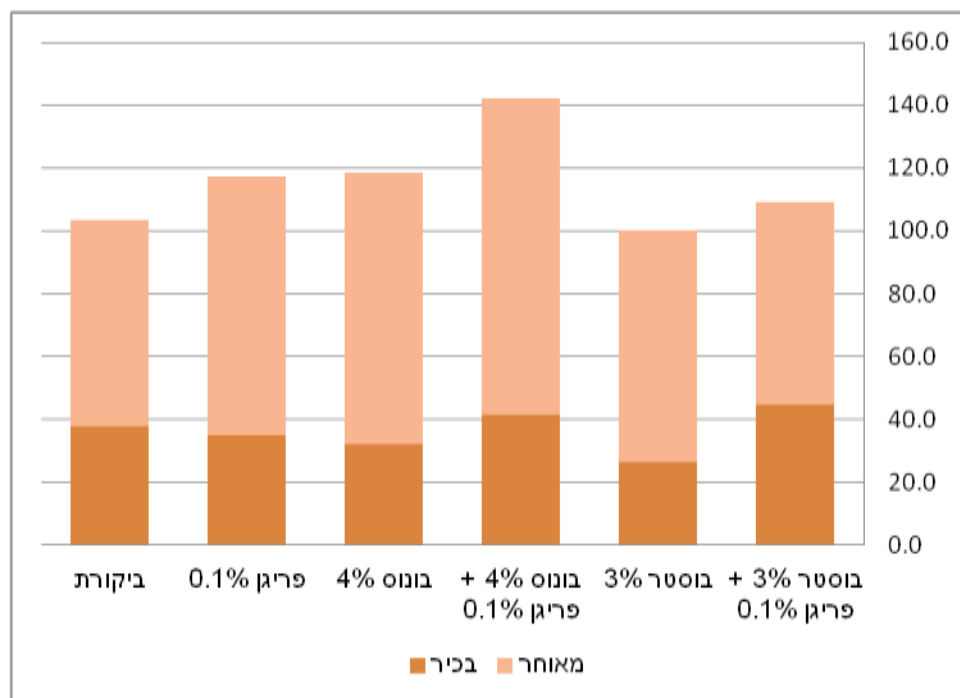
נספח



איור 1: היבול המצטבר לדונם באשכוליות סטאר רובי על פי הטיפולים השונים, גון 2011



איור 2: מספר הפירות המצטבר באשכוליות סטאר רובי על פי הטיפולים השונים, גון 2011



איור 3 : המשקל המצטבר של הפרי הגדול (קוטר 95 מ"מ ומעלה) באשכוליות סטאר רובי על פי הטיפולים השונים, גדות 2011