

טיפול להגדלת הפרי באשכוליות מבכירות 2008

ניצן רוטמן (שה"מ)
דר' יוסי גרינברג (שה"מ)
זמיר עשור (מו"פ צפון)
איתן אמיתי (מושב רמות)
חיליק תנחלסון (קיבוץ דפנה)

תקציר

לגודל הפרי באשכוליות המבכירות חשיבות רבה בכל הנוגע לתמורה הכספית שיקבל הפרדסן בסופו של יום, כשהדרישה בשווקי היצוא היא לפרי שקוטרו 90 מ"מ ומעלה, באיכות פנימית וחיזונית טובה.

גודל הפרי במיני ההדר השונים מושפע משורה של משתנים: רמת ההשקיה, הזנה, עומס הפרי, בריאות העץ, תנאים אקלימיים, מיקום הפרי על העץ ועוד.

במקביל נעשה שימוש הולך וגובר בחומרי צמיחה התורמים להפחתת עומס הפרי כמו NAA, מים בתום שלב החנטה.

בניסוי זה נבחנו שורה של שילובים בתכשירים כמו פריגן ומגדילון סופר (DP-2,4), אלפטופ (NAA). למרות שהתוצאות שהתקבלו לא היו מובהקות בחלקן, בניתוח הכלכלי שבוצע לאחר קטיף הפרי נמצא כי כל הטיפולים תרמו לתוספת פדיון נאה.

חומרים ושיטות

הניסוי השנה נערך בשני חלקות פרדס בדרום רמת הגולן (רמות) ובצפון עמק החולה (דפנה). ברמות בחרנו בפרדס בוגר של אשכוליות אדומות מן הזן ריו-רד על כנת וולקה מריאנה, מנטיעת שנת 1994, הנמצא במושב רמות שבדרום רמת הגולן.

מרווחי הנטיעה בפרדס לאחר דילול מחצית מן העצים הוא 4 X 6 מ', בסה"כ 41.6 עצים לדונם. מדובר בפרדס מבכיר, בעל יבולים גבוהים, המטופל היטב.

לצורך הניסוי נבחרו 4 חזרות לכל טיפול, בנות 3 עצים כ"א (העץ המרכזי משמש למדידה). משני עברי השורה נקבעו שורות גבול, למניעת מעבר של רחף בין השורות. טיפולי הריסוס בוצעו באמצעות מרסס מפוח.

בקיבוץ דפנה נבחר פרדס בוגר של אשכוליות מן הזן סטאר-רובי, במרווחים לאחר דילול של 4x5 מ' (50 עץ לדונם). טיפולי הריסוס בוצעו באמצעות מרסס מפוח.

הטיפולים במושב רמות:

1. ריסוס מגדילון סופר 0.1% + בונוס 5% על חנטים בקוטר ממוצע של 12 מ"מ (21 באפריל 2008)
2. ריסוס פריגן 0.01% + בונוס 5% על חנטים בקוטר ממוצע של 12 מ"מ (21 באפריל 2008)
3. ריסוס אלפטופ 300 ח.מ + בונוס 5% על חנטים בקוטר ממוצע של 17 מ"מ (29 באפריל 2008)
4. טיפול 1 + טיפול 3
5. טיפול 2 + טיפול 3
6. ריסוס מגדילון סופר 0.1% + בונוס 5% על חנטים בקוטר ממוצע של 22 מ"מ (6 במאי 2008)
7. ריסוס פריגן 0.01% + בונוס 5% על חנטים בקוטר ממוצע של 22 מ"מ (6 במאי 2008)

8. טיפול 3 + טיפול 6
9. טיפול 3 + טיפול 7
10. ביקורת

הטיפולים בקיבוץ דפנה :

1. ריסוס מגדילון סופר 0.1% + בונוס 5% על חנטים בקוטר ממוצע של 12 מ"מ (1 במאי 2008)
2. ריסוס פריגן 0.01% + בונוס 5% על חנטים בקוטר ממוצע של 12 מ"מ (1 במאי 2008)
3. מגדילון סופר 0.1% + בונוס 5% על חנטים בקוטר ממוצע של 17 מ"מ (13 במאי 2008)
4. ריסוס פריגן 0.01% + בונוס 5% על חנטים בקוטר ממוצע של 17 מ"מ (13 במאי 2008)
5. טיפול 1 + טיפול 3
6. טיפול 2 + טיפול 4
7. ביקורת

במהלך קטיף הפרי נאספו הממצאים הבאים :

1. משקל הפרי לעץ
2. מספר הפירות לעץ
3. משקל פרי ממוצע
4. מפרט גודל פרי על פי דגימה מכל חזרה
5. בדיקות איכות : % מיץ, TSS, חומצה ויחס הבשלה (מעבדת השירות של בית האריזה "קרני גליל-גולף).

תוצאות רמות

א. קטיף

קטיף הפרי נערך ב- 21 בספטמבר 2008 ובמהלכו נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו מספר הפירות ונערך חישוב של משקל הפרי הממוצע (משקל הפרי / מס' הפירות).

טבלה 1. תוצאות הקטיף : היבול לעץ ולדונם, מס' הפירות לעץ ומשקל הפרי הממוצע. רמות 2008

	צבע	טיפול	יבול לעץ ק"ג	יבול לדונם ק"ג	פירות עץ יח'	משקל פרי ג'
1	אדום	מגדילון 0.1% - 12 מ"מ	114.5	4,761	438.0	270
2	שחור	פריגן אקסטרה 0.1% - 12 מ"מ	132.5	5,513	463.3	285
3	ירוק	אלפאנול 300 ח.מ - 17 מ"מ	109.4	4,549	446.3	251
4	צהוב	1+3	116.2	4,834	430.5	269
5	כתום	2+3	98.3	4,089	330.5	299
6	כחול	מגדילון 0.1% - 22 מ"מ	115.9	4,820	439.8	265
7	אדום-לבן	פריגן אקסטרה 0.1% - 22 מ"מ	115.6	4,808	464.0	253
8	צהוב-שחור	3+6	131.8	5,481	465.0	285
9	כחול-לבן	3+7	99.1	4,120	344.8	288
10	לבן	ביקורת	103.4	4,300	419.0	248
			ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

תוצאות הקטיף ברמות מצביעות על כך, שאף אחד מן הטיפול לא גרם לפחיתת יבול ביחס לביקורת למעט טיפול 5, ששילב בין טיפול בפריגן אקסטרה בקוטר חנט של 12 מ"מ ואלפאנול בקוטר של 17 מ"מ וטיפול 9 ששילב אלפאנול בקוטר 17 מ"מ עם פריגן אקסטרה בקוטר 22 מ"מ. בספירת הפירות לעץ נמצא (לא מובהק) כי בדומה ליבול, חלק מן הטיפולים גרמו להפחתת מספר הפירות ביחס לביקורת (5,9).

משקל הפרי הממוצע מלמד כי שני הטיפול (5,9) בהם היבול היה נמוך יותר וכן מספר הפירות, השפיעו לטובה על המקל הממוצע שעמד בהם על 299 ג' ו-288 ג' בהתאמה. ניתן לומר כי כל טיפולי ההגדלה השפיעו לטובה על משקל הפרי הממוצע ביחס לביקורת.

ב. התפלגות הפרי לגדלים השונים

בעת הקטיף נלקחה דגימה מכל חזרה של פרי, ששימשה למיון ולימוד התפלגות הגודל בכל חזרה ואפשרה לנתח לאחר מכן את משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים טבלה 2. משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים על פי משקל פרי יחסי (ק"ג). רמות 2008.

קטרים במ"מ				מס' טיפול	
102<	95-102	85-90	85>		
0.377	0.328	0.266	0.221		
9.9	27.4	50.5	30.5	1	מגדילון 0.1% - 12 מ"מ
6.2	35.7	54.1	29.8	2	פריגן אקסטרה 0.1% - 12 מ"מ
4.2	38.3	40.5	36.7	3	אלפאנול 300 ח.מ - 17 מ"מ
12.2	36.0	46.1	25.4	4	1+3
21.8	40.2	26.6	11.1	5	2+3
3.1	38.8	48.1	29.2	6	מגדילון 0.1% - 22 מ"מ
4.7	46.8	42.6	32.8	7	פריגן אקסטרה 0.1% - 22 מ"מ
13.1	47.8	49.5	21.7	8	3+6
3.0	46.8	29.2	18.6	9	3+7
12.2	25.0	42.2	33.5	10	ביקורת

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

בטבלה 2 ניתן לראות את משקל הפרי והתפלגותו לקטרים השונים על פי משקל יחסי של הפרי בכל קוטר. ניתן לראות כי טיפול 5, ששילב בין טיפול בפריגן אקסטרה בקוטר חנט של 12 מ"מ ואלפאנול בקוטר של 17 מ"מ, השפיע לטובה על קוטר הפרי הגדול מ-102 מ"מ (21.8 ק"ג), כאשר בסך הכל עומד משקל הפרי הגדול מ-95 מ"מ בטיפול זה על 62 ק"ג, לעומת 37.2 ק"ג בביקורת ו-37.3 ק"ג בטיפול 1, שעשה שימוש במגדילון סופר בלבד בקוטר חנט של 12 מ"מ.

ג. בדיקות איכות

במהלך הקטיף נלקחה מכל חזרה דגימה של 5 פירות, ששימשה לבדיקת איכות הפרי. הבדיקות נערכו באופן המקובל לייצוא בבית האריזה קרני גליל-גולן בראש פינה ונבדקו בהן אחוזי המיץ, הכמ"מ, חומצה ויחס ההבשלה.

טבלה 3. רמת המיץ, כ.מ.מ, חומצה ויחס ההבשלה בטיפולים השונים. רמות 2008

	צבע	טיפול	מיץ %	כ.מ.מ %	חומצה %	יחס הבשלה סוכר/חומצה
1	אדום	מגדילון 0.1% - 12 מ"מ	39.2	9.6	1.35	7.1
2	שחור	פריגן אקסטרה 0.1% - 12 מ"מ	40.9	9.4	1.39	6.8
3	ירוק	אלפאנול 300 ח.מ - 17 מ"מ	41.9	9.6	1.32	7.3
4	צהוב	3+1	40.2	9.4	1.40	6.7
5	כתום	3+2	40.3	9.4	1.38	6.8
6	כחול	מגדילון 0.1% - 22 מ"מ	41.5	9.6	1.30	7.4
7	אדום-לבן	פריגן אקסטרה 0.1% - 22 מ"מ	41.1	9.6	1.35	7.1
8	צהוב-שחור	6+3	40.8	9.4	1.42	6.6
9	כחול-לבן	7+3	40.4	9.4	1.40	6.7
10	לבן	ביקורת	42.1	9.3	1.31	6.6
			NS	NS	NS	NS

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

בדיקות האיכות אינן מצביעות על הבדלים מובהקים בין הטיפולים. רמת הפרי השנה הייתה טובה בתקופה הקטיף, אם כי נראה כי בביקורת הייתה רמת הפרי טובה יותר מאשר בטיפולים (לא מובהק).

רמות הסוכר והחומצה היו דומות ולא נמצאו פערים משמעותיים. כך גם ביחס ההבשלה, שבו לא נמצא טיפול שהתבלט באופן חריג.

תוצאות דפנה

א. קטיף

קטיף הפרי נערך ב- 23 וה-24 באוקטובר 2008 ובמהלכו נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו מספר הפירות ונערך חישוב של משקל הפרי הממוצע (משקל הפרי / מס' הפירות).

טבלה 4. תוצאות הקטיף: היבול לעץ ולדונם, מס' הפירות לעץ ומשקל הפרי הממוצע. דפנה 2008

מס' טיפול	טיפול	יבול עץ ק"ג	יבול לדונם ק"ג	פירות לעץ יח'	משקל פרי ג'
1	מגדילון 0.1% בקוטר 12 מ"מ	208	10,383	653	320
2	פריגן אקס. 0.1% בקוטר 12 מ"מ	198	9,924	654	305
3	מגדילון 0.1% בקוטר 17 מ"מ	199	9,956	642	311
4	פריגן אקס. 0.1% בקוטר 17 מ"מ	212	10,580	707	300
5	1+3	198	9,902	625	318
6	2+4	196	9,792	615	319
7	ביקורת	180	8,992	586	311
		ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

היבול בחלקה היה גבוה מאוד השנה בסביבות ה-10 טון לדונם בטיפולי ההגדלה לעומת 9 טון לדונם בביקורת (לא מובהק).

למרבה הפליאה לא גרמו טיפולי ההגדלה להפחתת מספר הפירות ביחס לביקורת, שבה היה מספר הפירות הנמוך ביותר (586 פירות לעץ). משקל הפרי הממוצע לא מראה על יתרון בולט לטיפול ההגדלה, למעט טיפול המגדילון המוקדם (T1), שבו משקל הפרי הממוצע עמד על 320 ג' לעומת 311 ג' בביקורת.

ב. התפלגות הפרי לגדלים השונים

בעת הקטיף נלקחה דגימה מכל חזרה של פרי, ששימשה למיון ולימוד התפלגות הגודל בכל חזרה ואפשרה לנתח לאחר מכן את משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים טבלה 5. משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים על פי משקל פרי יחסי (ק"ג). דפנה 2008.

מס'	טיפול	כללי				
		102<	95-102	90-95	85-90	85>
		0.401	0.344	0.325	0.284	0.225
1	מגדילון 0.1% בקוטר 12 מ"מ	28.3	59.6	45.8	51.3	19.8
2	פריגן אקס. 0.1% בקוטר 12 מ"מ	24.1	58.3	62.5	41.6	19.2
3	מגדילון 0.1% בקוטר 17 מ"מ	27.9	43.1	62.3	39.8	26.0
4	פריגן אקס. 0.1% בקוטר 17 מ"מ	23.2	49.5	67.8	49.2	27.9
5	1+3	54.5	48.6	50.9	30.4	18.9
6	2+4	32.8	49.2	52.2	40.4	19.6
7	ביקורת	30.5	49.0	57.0	32.7	17.3

בטבלה 5 מוצגות תוצאות מבדק התפלגות הגודל על פי משקל הפרי לעץ ומשקל הפרי היחסי בכל קוטר. תוצאה המדידות לא מראות הבדל משמעותי למעט הטיפול 5 ששילב טיפול במגדילון סופר בקוטר 12 מ"מ ובקוטר 17 מ"מ, שם עמד משקל הפרי בקוטר של 95 מ"מ ומעלה על 103.1 ק"ג, יותר מיתר הטיפולים האחרים.

ג. בדיקות איכות

במהלך הקטיף נלקחה מכל חזרה דגימה של 5 פירות, ששימשה לבדיקת איכות הפרי. הבדיקות נערכו באופן המקובל לייצוא בבית האריזה קרני גליל-גולן בראש פינה ונבדקו בהן אחוזי המיץ, הכמ"מ, חומצה ויחס ההבשלה.

טבלה 6. רמת המיץ, כ.מ.מ, חומצה ויחס ההבשלה בטיפולים השונים. דפנה 2008

מס'	טיפול	מיץ %	כ.מ.מ %	חומצה %	יחס הבשלה סוכר/חומצה
1	מגדילון 0.1% בקוטר 12 מ"מ	50.3	10.0	1.54	6.6
2	פריגן אקס. 0.1% בקוטר 12 מ"מ	48.8	10.2	1.51	6.7
3	מגדילון 0.1% בקוטר 17 מ"מ	43.7	10.5	1.59	6.6
4	פריגן אקס. 0.1% בקוטר 17 מ"מ	53.1	9.9	1.39	7.1
5	1+3	50.0	11.1	1.56	7.1
6	2+4	49.6	11.1	1.55	7.2
7	ביקורת	50.8	10.3	1.53	6.8

NS

NS

NS

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

בטבלה 6 ניתן לראות את תוצאות בדיקות האיכות שהתבצעו בפרי לאחר הקטיף. מבדיקת רמת המיץ בפרי נראה כי טיפול המגדילון בקוטר חנט של 17 מ"מ גרם להפחתת אחוז המיץ בפרי (לא מובהק).

במידת רמת הסוכרים נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפול המשולבים (5,6), בהם עמדה רמת המומסים המוצקים על 11.1 לעומת טיפול פריגן אקסטרה בקוטר 17 מ"מ שבו עמדה רמת הסוכר על 9.9% וטיפול המגדילון בקוטר 12 מ"מ שבו היא עמדה על 10%.

נראה כי טיפול הפריגן אקסטרה בקוטה 17 מ"מ גרם להפחתת החומצה (1.39%) ביחס לטיפולים האחרים, אך לא מדובר בתוצאות מובהקות.

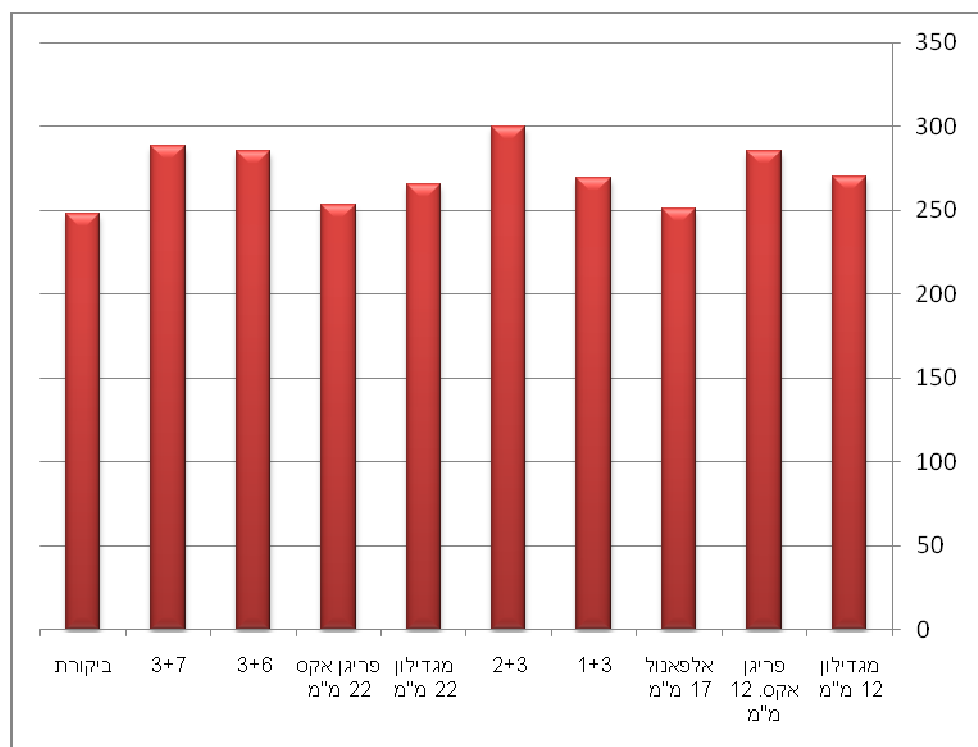
מסקנות ודיון

מהתוצאות שהתקבלו השנה ניתן ללמוד כי לטיפול ההגדלה יש השפעה חיובית על גודל הפרי, כאשר הדבר בלט במיוחד ברמות, בטיפול אשר שילב ריסוס מוקדם בפריגן אקסטרה בקוטר חנט של 12 מ"מ עם ריסוס מאוחר יותר של NAA בקוטר של 17 מ"מ.

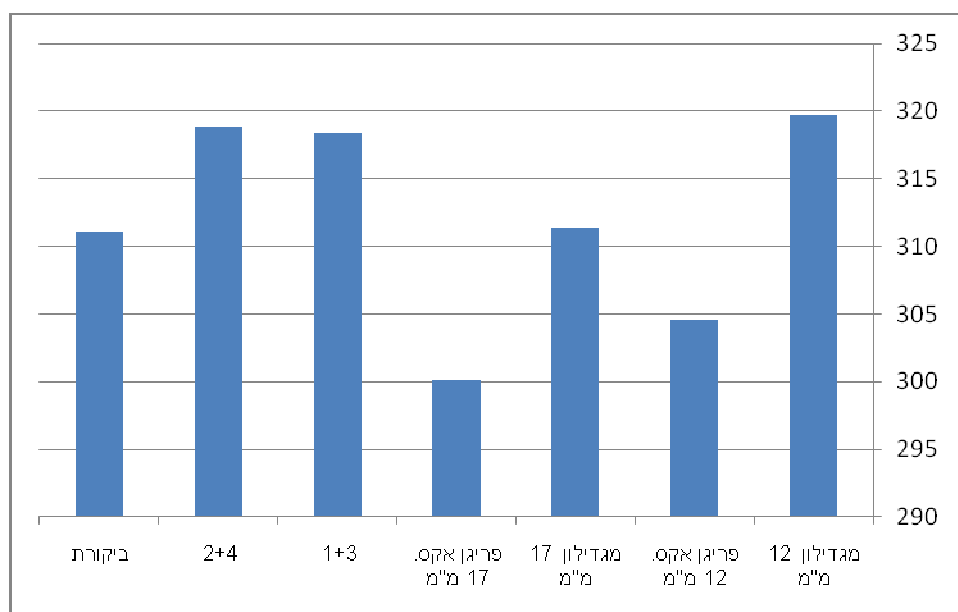
בדפנה אנו רואים יתרון לטיפול המגדילון, כאשר הטיפול ששילב ריסוס מוקדם ומאוחר במגדילון, השפיע לטובה על התפלגות גודל הפרי.

עם זאת, למרות שאנו רואים השפעה חיובית לחלק מן הטיפולים על הגדלת הפרי, השפעה שיש בה כדי לשפר מאוד את רווחיות הגידול, אין לנו עדיין טיפול אופטימאלי שישפיע בצורה מובהקת על גודל הפרי לאורך זמן.

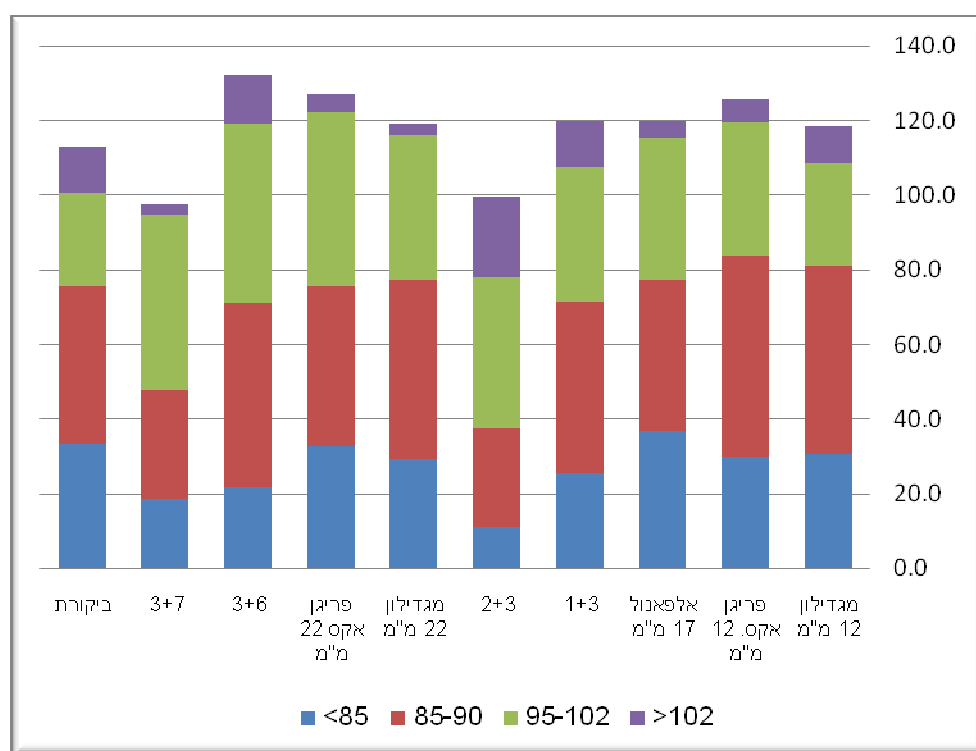
נספח



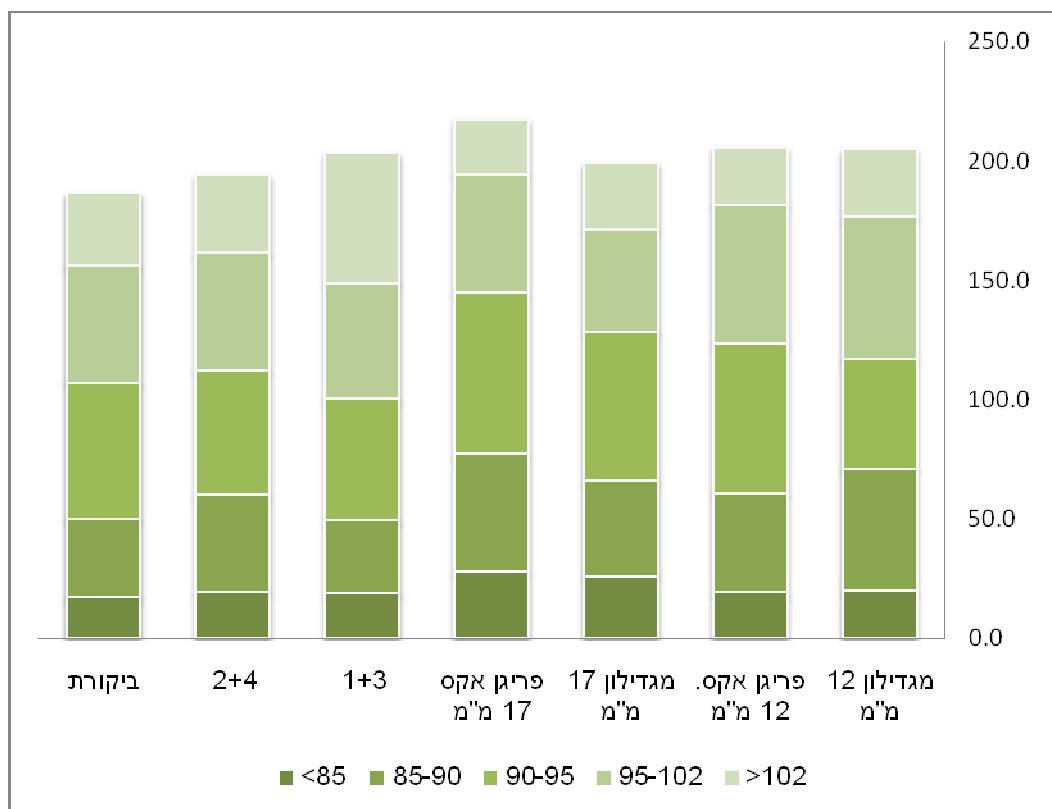
איור 1. משקל הפרי הממוצע באשכוליות מזן ריו רד, רמות 2008



איור 2. משקל הפרי הממוצע באשכוליות מזן סטאר רובי, רמות 2008



איור 3. משקל הפרי לעץ והתפלגותו לקטרים השונים על פי משקל פרי יחסי. רמות 2008



איור 4. משקל הפרי לעץ והתפלגותו לקטרים השונים על פי משקל פרי יחסי. דפנה 2008