

ריקבון חיצוני הנגרם ע"י אלטרנריה בתפוחי פינק-ליידי

דו"ח סיכום לשנת 2013

מוגש ע"י משה ראובני, ליאור גור, קרן לוי – המכון לחקר הגולן, קצרין, אוני חיפה.

מבוא ותיאור הבעיה:

הפטרייה *Alternaria alternata* apple pathotype (לשעבר *A.mali*) הגורמת למחלת כתמי העלים ונשירתם בזני תפוח מזן Golden Delicious ובזן Cripps Pink (Pink lady) ידועה בעולם מזה שנים רבות והיא גורמת נזקים קשים בארה"ב, אוסטרליה ובמדינות מזרח אסיה. בישראל הופיעה המחלה בעבר על העלים בזני זהוב בעיקר. נזקיה בארץ בעבר לא היו כה חמורים. ברם, בשנים האחרונות נצפתה עליה מדאיגה בחומרת המחלה על העלים בזנים אלו הגדלים בעיקר בצפון הארץ (גליל-גולן) ובעיקר נצפתה רמת נגיעות גבוהה על הפרי של הזן פינק ליידי שהגיעה בחלקות מסוימות עד לכ- 80% פגיעה וריקבונות חיצוניים על גוף הפרי, או באזור ההיסדקויות הנוצרות סביב הפיטם ונגרמות כנראה מסיבה פיזיולוגית במהלך התפתחות הפרי. נגיעות זו על הפרי ברמה כה גבוהה לא דווחה כמעט באזורים אחרים בעולם בהם עיקר הבעיה היא בנשירת העלים כתוצאה מהדבקה. בשני האחרונות התחלנו במחקר מעמיק של תופעת הריקבון החיצוני על פירות פינק ליידי לצורך התמודדות נכונה עם המחלה ופיתוח ממשק ההדברה מיטבי. בשנה זו עסקנו בהמשך פיתוח ממשק ההדברה תוך בחינת קוטלי פטריות יעילים כנגד הפטרייה במטע בניסויים ובמודלים בהסתמך על תוצאות שנים קודמות. הניסויים בחנו גם עיתויי ריסוסים שונים וכן שילוב של ריסוסי מווסת צמיחה (סופרלון) להפחתת הסדקים באזור פיטם הפרי עם ריסוסי קוטלי פטריות וכן שימוש ברשת צל בנוסף לשני אלה. בנוסף, על מנת להגדיל את סל התכשירים למגדל, נבחנו יעילותם של קוטלי פטריות נוספים כנגד המחלה.

מטרות העבודה:

1. המשך פיתוח אמצעי הדברה יעילים למניעת המחלה.
2. בחינת ממשק הדברה בחלקות מודל חצי מסחרית ומסחרית.
3. בחינת ממשק הדברה משולב הכולל ריסוס קוטלי פטריות, ריסוס מווסת צמיחה ושימוש ברשת צל.

שיטות וחומרים:

ניסויי שדה:

בשנה זו בוצעו שלושה ניסויי שדה ושלושה מודלים

ניסוי 1: בחינת יעילות תכשירי הדברה בעזרת קוטלי פטריות - מטע אורטל – דלאווה א'

חלקה: 22 שורות: 7 ו-8 (40 עצים לשורה)

שיטת ריסוס: מרסס רובים דגניה עד נגירה.

מתכונת הניסוי: בלוקים באקראי, 10 טיפולים, 4 חזרות לכל טיפול, 2 עצים לחזרה.

הטיפולים:

כל טיפול רוסס 5 פעמים החל מה-15.8.2013 במרווחים של 14 ימים

1. אורטיבה-טופ 0.05% (OR)
2. אלטרנרציה: אורפאן 0.3%, אורטיבה-טופ 0.05%, סקור 0.02%+מרפאן 0.25% (2X) - (Alt.)
3. קוסמוס 0.3% (CS)
4. הרקולס 0.4% (HR)
5. קומודור 0.3% (CM)
6. קומודור 0.15% (CM)
7. לונה אקספריאנס 0.05% (LX)
8. לונה טרנקיליטי 0.12% (LT)
9. נתיבו 0.015% (NT)
10. ביקורת- ללא ריסוס – (Control)

הערכת נגיעות בפרי:

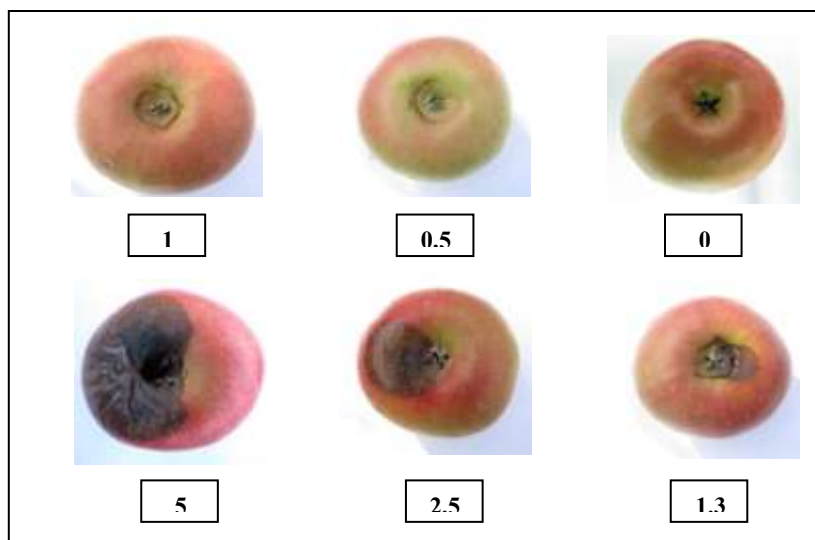
מועד הערכה: 27.10.13 (יום לפני הקטיף המסחרי בחלקה).

אופן הערכה:

בכל טיפול הוערכו כל החזרות (בכל חזרה מכלול שני עצים), בכל עץ 40 פירות -20 מכל צד של העץ (160 פירות לטיפול), מגובה ברכיים עד 20 ס"מ מעל גובה הראש.

המשתנה הנבדק:

לכל פרי בוצעה הערכת נגיעות על גוף הפרי בה הוערך קוטר הריקבונות על גוף הפרי (במ"מ) והערכת נגיעות באזור הפיטם בה הוערכה חומרת הסדקים סביב הפיטם כאשר לא הופיע ריקבון (בסקאלה של 0-1), או דרגת כיסוי הריקבון בחצי התחתון של הפרי (בסקאלה של 1-10). כאשר הופיע ריקבון באזור הפיטם בנוסף לסדקים (ראה תמונה 1).



2

תמונה 1. אינדקס לקביעת דרגת סדקים סביב הפיטם (0-1) ודרגת ריקבון באזור הפיטם ע"פ שטח כיסוי (1-10).

ניתוח סטטיסטי:

בוצע ניתוח שונות (ANOVA) של התוצאות ונערך מבחן סטטיסטי רב תחומי של LSD לבחינת מובהקות סטטיסטית ($P < 0.05$) בין ממוצעי הטיפולים עבור אחוז הפירות עם היסדקויות ואחוז הפירות עם ריקבון בפיטם, כמו כן לחומרת הסדקים וחומרת הריקבון בפיטם ולאחוז הפירות עם ריקבון על גוף הפרי וחומרת ריקבון זה.

תוצאות ניסוי 1: בחינת יעילות תכשירי הדברה בעזרת קוטלי פטריות - מטע אורטל – דלאוה א':

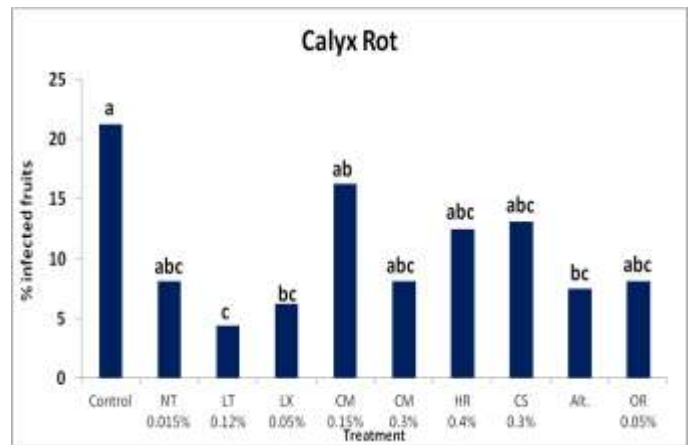
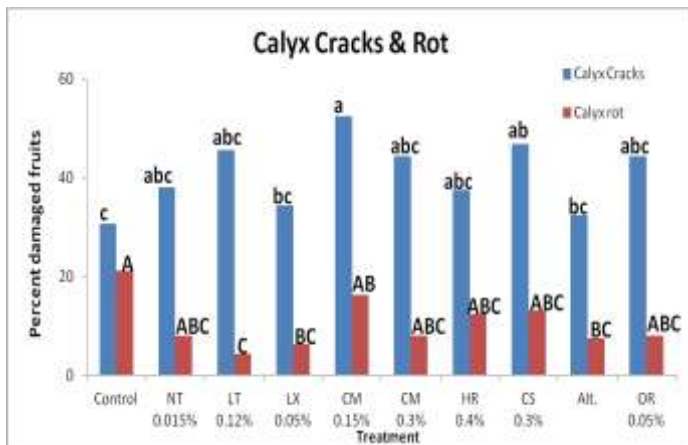
ניסוי זה במטע אורטל בחן את יעילות קוטלי הפטריות השונים, כולל ריסוס בתכשירים שונים שניתנו באלטרנציה להדברת הפטרייה. בחלקה זו לא רוסס סופרלון, וניתן לראות זאת בתוצאות (טבלה 1 ואיור 1), באחוז הסדקים הגבוה שנע בין 32% ל-47%. בנוסף ניתן לראות בתוצאות שישנם טיפולים שמפחיתים באופן מובהק את הריקבונות בפיטם. החומרים היעילים להפחתת הריקבונות בפיטם לטווח של מתחת ל-8% הינם לונה טרנקיליטי (4.4% ריקבון), לונה אקספריאנס (6.25% ריקבון) וטיפול אלטרנציה (7.5%), בהשוואה ל-21% ריקבונות בפיטם בעצי הביקורת (טבלה 1 ואיור 2). לעומת זו, רוב החומרים משפיעים בצורה חיובית על הפחתת הריקבונות בגוף הפרי לעומת עצי הביקורת הלא מרוססים (טבלה 2). החומרים לונה טרנקיליטי ואורטיבה-טופ נמצאו היעילים ביותר להפחתת ריקבונות בגוף הפרי בשני המדדים, שכיחות (איור 3) וחומרה (איור 4). בריסוס באורטיבה-טופ נמצאו פחות מ-3% מהפירות עם ריקבון על גוף הפרי, לעומת 13% בביקורת הלא מרוססת (טבלה 2).

טבלה 1. תוצאות ניסוי להדברת *Alternaria* בפרי תפוח פינק ליידי, מטע אורטל. השפעת ריסוס קוטלי פטריות על נגיעות באזור הפיטם. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

Treatment	Calyx Cracks (%)		Calyx Rot (%)		Healthy (%)		Cracks Severity		Rot Severity	
ביקורת	30.63	C	21.25	A	48.13	AB	0.49	AB	1.14	A
נתיבו 0.015%	38.13	ABC	8.13	ABC	53.75	AB	0.41	B	1.19	A
לונה טרנקיליטי 0.12%	45.63	ABC	4.38	C	50	AB	0.51	AB	1.13	A
לונה אקספריאנס 0.05%	34.38	BC	6.25	BC	59.38	A	0.49	AB	1.26	A
קומודור 0.15%	52.5	A	16.25	AB	31.25	B	0.61	A	1.26	A
קומודור 0.3%	44.38	ABC	8.13	ABC	47.5	AB	0.52	AB	1.2	A
הרקולס 0.4%	37.5	ABC	12.5	ABC	50	AB	0.56	AB	1.14	A
קוסמוס 0.3%	46.88	AB	13.13	ABC	40	AB	0.58	A	1.16	A
אלטרנציה	32.5	BC	7.5	BC	60	A	0.46	AB	1.28	A
אורטיבה-טופ 0.05%	44.38	ABC	8.13	ABC	47.5	AB	0.05	AB	1.21	A

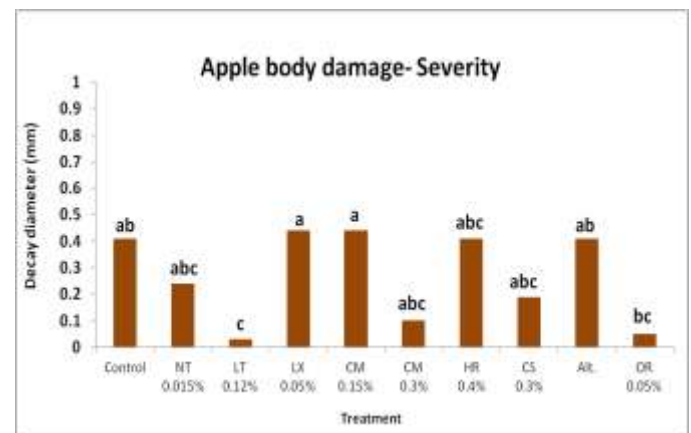
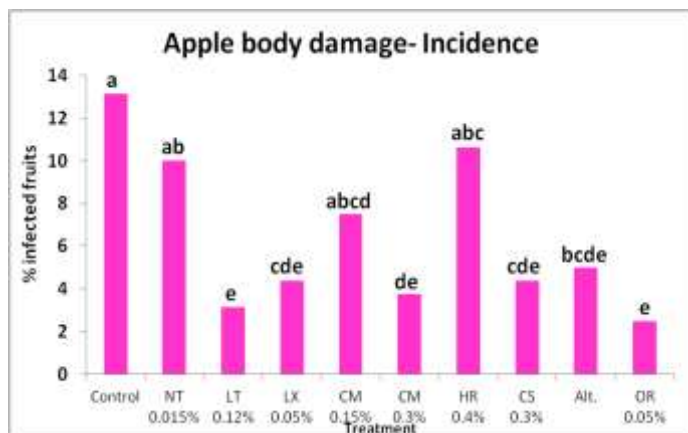
טבלה 2. תוצאות ניסוי להדברת *Alternaria* בפרי תפוח פינק ליידי, מטע אורטל. השפעת ריסוס קוטל פטריות וריסוס מווסת צמיחה על נגיעות בגוף הפרי. Or=אורטיבה-טופ, GR=סופרלון.

אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.				
Treatment	Body Rot (%)		Rot Diameter (mm)	
ביקורת	13.13	A	0.41	AB
נתיבו 0.015%	10	AB	0.24	ABC
לונה טרנקיליטי 0.12%	3.13	E	0.03	C
לונה אקספריאנס 0.05%	4.38	CDE	0.44	A
קומודור 0.15%	7.5	ABCD	0.44	A
קומודור 0.3%	3.75	DE	0.1	ABC
הרקולס 0.4%	10.63	ABC	0.41	ABC
קוסמוס 0.3%	4.38	CDE	0.19	ABC
אלטרנציה	5	BCDE	0.41	AB
אורטיבה-טופ 0.05%	2.5	E	0.05	BC



איור 1. השפעת ריסוס קוטלי פטריות על הנגיעות באזור הפיס. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

איור 2. השפעת ריסוס קוטלי פטריות על הריקבון באזור הפיס. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 3. השפעת ריסוס קוטל פטריות על שכיחות הריקבון בגוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

איור 4. השפעת ריסוס קוטל פטריות על חומרת הריקבון בגוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

ניסוי 2: בחינת יעילות תכשירי הדברה בעזרת קוטלי פטריות - מטע אורטל – דלאווה ב'

חלקה: 2 שורות: 3 ו-4 (60 עצים לשורה)

שיטת ריסוס: מרסס רובים דגניה עד נגירה.

מתכונת הניסוי: בלוקים באקראי, 10 טיפולים, 4 חזרות לכל טיפול, 2 עצים לחזרה.

הטיפולים:

כל טיפול רוסס 5 פעמים החל מה-14.8.2013 במרווחים של 14 ימים.

1. אורטיבה-טופ 0.05% (OR)
2. אורטיבה-טופ 0.025% (OR)
3. אורפאן 0.3% (OP)
4. אורפאן 0.15% (OP)
5. נחושת נוזלית 0.6% (LCu)
6. נחושת נוזלית 0.3% (LCu)
7. נחושת נוזלית 0.15% (LCu)
8. קומודור 0.3% (CM)
9. קומודור 0.15% (CM)
10. ביקורת- ללא ריסוס - (Control)

הערכת נגיעות בפרי:

מועד הערכה: 22.10.13 (יום לפני הקטיף המסחרי בחלקה) בדומה למתואר בניסוי 1

ניתוח סטטיסטי:

בדומה למתואר בניסוי 1.

תוצאות ניסוי 2: בחינת יעילות תכשירי הדברה בעזרת קוטלי פטריות - מטע אורטל – דלאווה א':

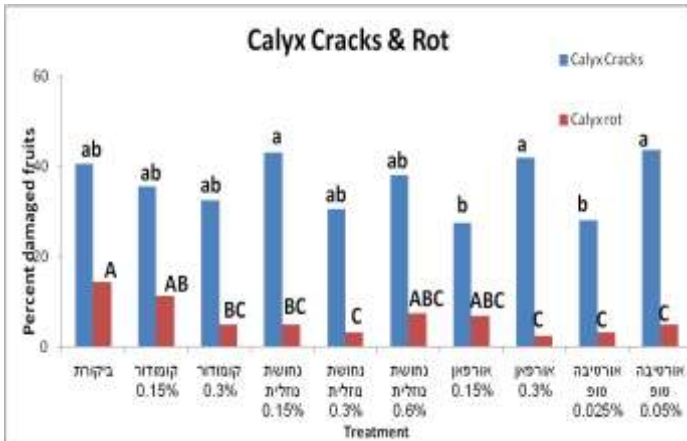
ניסוי זה במטע אורטל בחן את יעילות קוטלי הפטריות השונים בהדברת הפטרייה. בחלקה זו לא רוסס סופרלון, וניתן לראות זאת בתוצאות (טבלה 3 ואיור 5), באחוז הסדקים הגבוה שנע בין 28% ל-44%. התוצאות משקפות יפה את השפעת הטיפולים על הפחתת הריקבונות בפיטם בהשוואה לביקורת הלא מרוססת. העצים שרוססו באורטיבה טופ (0.05%-ו-0.025%), באורפאן (0.3%), בנחושת נוזלית (0.3%-ו-0.15%) ובקומודור (0.3%) הפחיתו את כמות הריקבונות בפיטם ל-5% ומטה, בניגוד ל-14% בביקורת הלא מרוססת (טבלה 3, איור 6). חלק מהתכשירים אף הפחיתו את רמת הריקבונות וחמרתם על גוף הפרי (טבלה 4, איור 7 ו-8).

טבלה 3. תוצאות ניסויי להדברת *Alternaria* בפרי תפוח פינק ליידי, מטע אורטל. השפעת ריסוס קוטלי פטריות על נגיעות באזור הפיטם. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

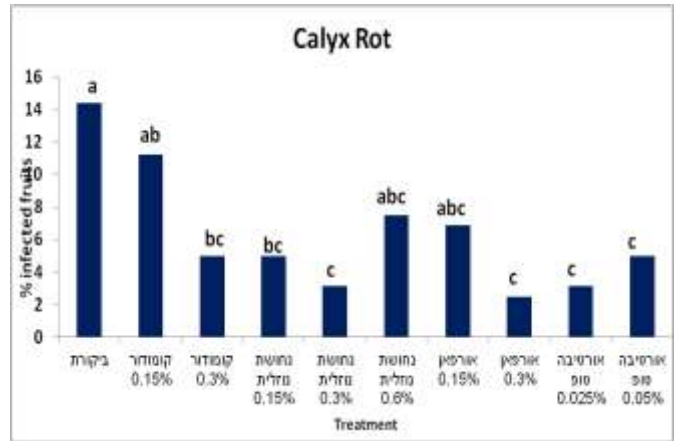
Treatment	Calyx Cracks (%)		Calyx Rot (%)		Healthy (%)		Cracks Severity		Rot Severity	
ביקורת	40.63	ab	14.38	a	45	c	0.32	ab	1.12	a
קומודור 0.15%	35.63	ab	11.25	ab	53.13	abc	0.37	a	1.21	a
קומודור 0.3%	32.5	ab	5	bc	62.5	ab	0.35	ab	1.13	a
נחשת נוזלית 0.15%	43.13	a	5	bc	51.88	bc	0.31	ab	1.14	a
נחשת נוזלית 0.3%	30.63	ab	3.13	c	66.25	ab	0.31	ab	1.38	a
נחשת נוזלית 0.6%	38.13	ab	7.5	abc	54.38	abc	0.32	ab	1.17	a
אורפאן 0.15%	27.5	b	6.88	abc	65.63	ab	0.33	ab	1.16	a
אורפאן 0.3%	41.88	a	2.5	c	55.63	abc	0.29	ab	1.73	a
אורטיבה טופ 0.025%	28.13	b	3.13	c	68.75	a	0.25	b	1.12	a
אורטיבה טופ 0.05%	44.38	a	5	c	50.63	bc	0.33	ab	1.18	a

טבלה 4. תוצאות ניסויי להדברת *Alternaria* בפרי תפוח פינק ליידי, מטע אורטל. השפעת ריסוס קוטל פטריות וריסוס מווסת צמיחה על נגיעות בגוף הפרי. Or=אורטיבה-טופ, GR=סופרלון. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

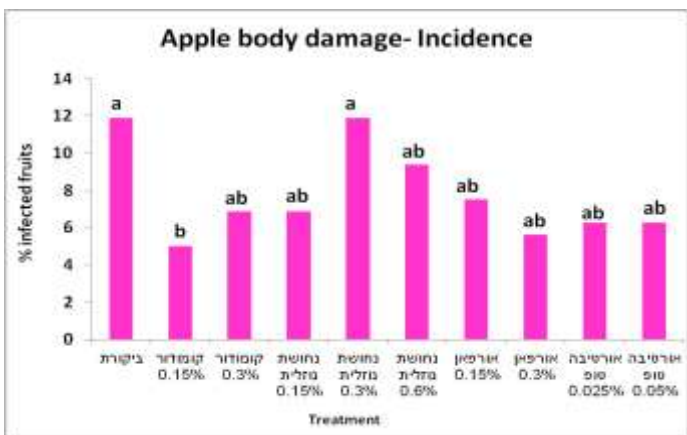
Treatment	Body Rot (%)		Rot Diameter (mm)	
ביקורת	11.88	a	0.81	a
קומודור 0.15%	5	b	0.2	b
קומודור 0.3%	6.88	ab	0.54	ab
נחשת נוזלית 0.15%	6.88	ab	0.18	b
נחשת נוזלית 0.3%	11.88	a	0.49	ab
נחשת נוזלית 0.6%	9.38	ab	0.32	b
אורפאן 0.15%	7.5	ab	0.34	b
אורפאן 0.3%	5.63	ab	0.14	b
אורטיבה טופ 0.025%	6.25	ab	0.44	ab
אורטיבה טופ 0.05%	6.25	ab	0.19	b



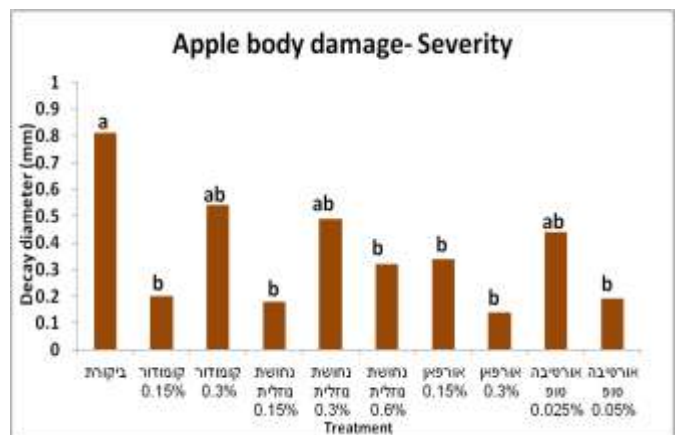
איור 5. השפעת ריסוס קוטלי פטריות על הנגיעות באזור הפיטם. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 6. השפעת ריסוס קוטלי פטריות על הריקבון באזור הפיטם. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 7. השפעת ריסוס קוטל פטריות על שכיחות הריקבון בגוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 8. השפעת ריסוס קוטל פטריות על חומרת הריקבון בגוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

ניסוי 3: מודל חצי מסחרי - בחינת יעילות הדברה בעזרת קוטל פטריות ומווסת צמיחה - חוות מתתיהו

מרכז מטע: יובל עוגני

חלקה: פינק ליידי

שורות: 17,18

שיטת ריסוס: מרסס מפוח בטרקטור

נפח ריסוס: 150 ליטר לדונם

מתכונת המודל:

6 טיפולים, בכל טיפול רוסו 16 עצים ברצף בשתי שורות (8 עצים בכל שורה). בכל טיפול סומנו מראש עץ ראשון ואחרון (בצבע הרלוונטי) בכל שורה.

הטיפולים:

1. סופרלון 0.1% (ש"פ + 50, 35, 21) + אורטיבה טופ 0.05% 4X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 12/8/13

2. סופרלון 0.1% (ש"פ +21, 35, 50 ימים)
3. אורטיבה טופ 0.05% 4X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 12/8/13
4. אורטיבה טופ 0.05% 2X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 29/8/13
5. ביקורת- לא מרוסס

הערכת נגיעות בפרי:

מועד הערכה: 24.10.12 (יום לפני הקטיף המסחרי בחלקה).

המשתנה הנבדק: בגוף הפרי: סכום קוטר הריקבונות על גוף הפרי (מ"מ).

בפיטם: 0-1=דרגת הסדקים (ללא ריקבון), 1-10 = רמת הריקבון באזור הפיטם (חלק משטח חצי פרי תחתון).

אופן הערכה: בכל טיפול הוערכו 4 עצים (2 עצים בכל שורה), בכל עץ 50 פירות -25 מכל צד של העץ (200 פירות לטיפול) - בכל עץ מגובה ברכיים עד 20 ס"מ מעל גובה הראש.
ניתוח סטטיסטי: בדומה למפורט בניסוי 1.

תוצאות ניסוי 3: בחינת יעילות הדברה בעזרת קוטל פטריות ומווסת צמיחה - חוות מתתיהו

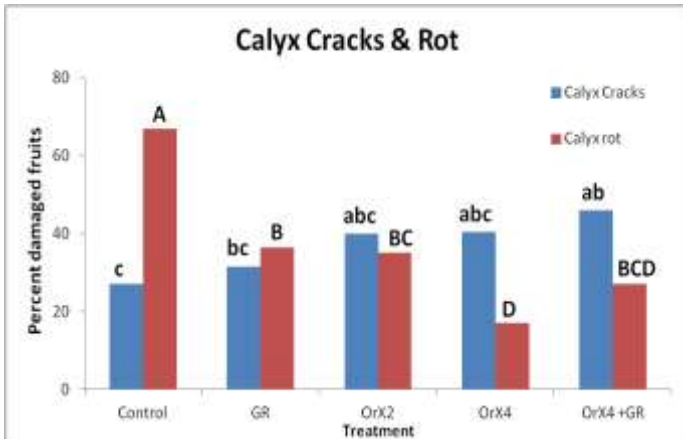
בניסוי זה על מספר עצים גדול יותר זה בחנו ברמה חצי מסחרית (ריסוס בטרקטור) את יעילות שילוב ריסוסי הפונגציד (אורטיבה טופ-Or) להדברת הפטרייה עם ריסוסי מווסת הצמיחה (סופרלון-GR) להפחתת ההיסדקויות באזור פיטם הפרי. הטיפולים בהם רוססו אורטיבה-טופ4X, או אורטיבה-טופ4X וסופרלון היו יעילים בהפחתת אחוז הפירות עם ריקבון בפיטם ל 17% ו- 27% בהתאמה (טבלה 5 ואיור 10). ניתן גם לראות (טבלה 6 ואיור 11) כי כל הטיפולים הפחיתו באופן ניכר את אחוז הפירות עם ריקבונות על גוף הפרי (Body Rot) בהשוואה לביקורת הלא מטופלת, כאשר הטיפול באורטיבה-טופ היעיל ביותר, בהשוואה ל 60% בביקורת הלא מרוססת. כמו כן הפחיתו הטיפולים באופן דומה את קוטר הריקבון על הגוף באופן מובהק ממוצע של 4.5 מ"מ בעצי הביקורת, לפחות ממ"מ אחד בטיפולי האורטיבה-טופ (איור 12). תוצאות אלה דומות לתוצאות של שנה שעברה.

טבלה 5. תוצאות מודל להדברת Alternaria בפרי תפוח פינק ליידי, חוות מתתיהו. השפעת ריסוס קוטל פטריות וריסוס מווסת צמיחה על נגיעות באזור הפיטם. Or=אורטיבה-טופ, GR=סופרלון. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק (P=0.05) ע"פ מבחן LSD.

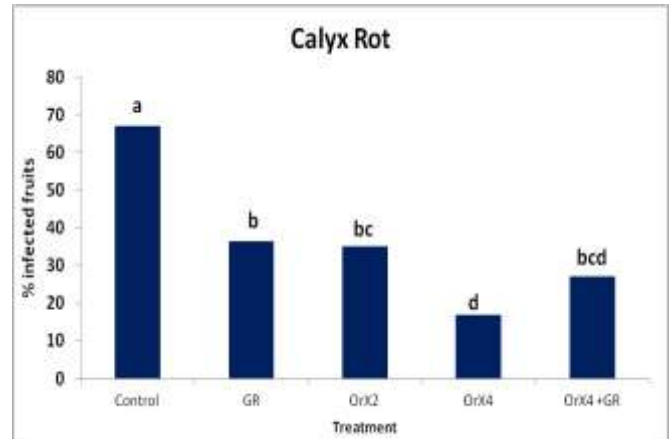
Treatment	Calyx Cracks (%)		Calyx Rot (%)		Healthy (%)		Cracks Severity		Rot Severity	
Control	27	c	67	a	6	b	0.65	a	1.67	a
GR	31.5	bc	36.5	b	32	a	0.45	b	1.36	a
OrX2	40	abc	35	bc	25	a	0.47	b	1.32	a
OrX4	40.5	abc	17	d	42.5	a	0.39	b	1.38	a
OrX4 +GR	46	ab	27	bcd	27	a	0.42	b	1.32	a

טבלה 6. תוצאות מודל להדברת *Alternaria* בפרי תפוח פינק ליידי, חוות מתתיהו. השפעת ריסוס קוטל פטריות וריסוס מווסת צמיחה על נגיעות בגוף הפרי. Or=אורטיבה-טופ, GR=סופרלון. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

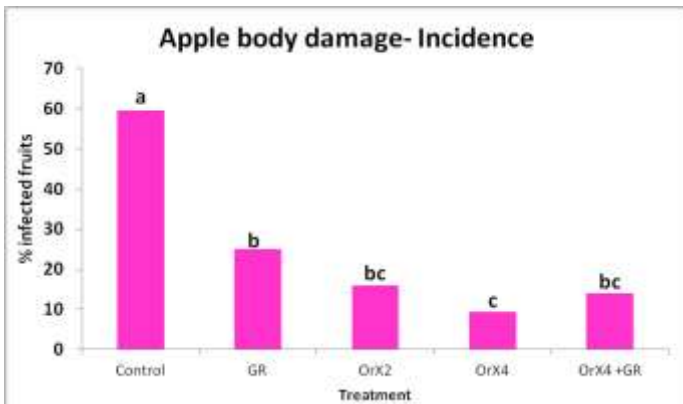
Treatment	Body Rot (%)		Rot Diameter (mm)	
Control	59.5	a	4.54	a
GR	25	b	1.62	b
OrX2	16	bc	0.56	b
OrX4	9.5	c	0.45	b
OrX4 +GR	14	bc	0.63	b



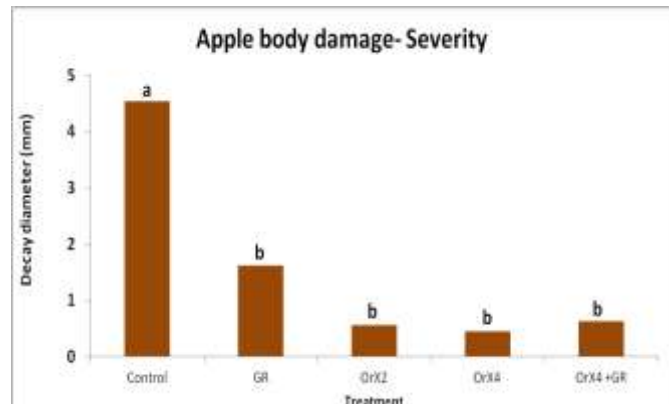
איור 9. השפעת ריסוס קוטל פטריות וריסוס מווסת צמיחה על חומרת הנגיעות באזור הפיטום. Or=אורטיבה-טופ, GR=סופרלון. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 10. השפעת ריסוס קוטל פטריות וריסוס מווסת צמיחה על הריקבון באזור הפיטום. Or=אורטיבה-טופ, GR=סופרלון. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 11. השפעת ריסוס קוטל פטריות וריסוס מווסת צמיחה על שכיחות הריקבון בגוף הפרי. Or=אורטיבה-טופ, GR=סופרלון. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 12. השפעת ריסוס קוטל פטריות וריסוס מווסת צמיחה על חומרת הריקבון בגוף הפרי. Or=אורטיבה-טופ, GR=סופרלון. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

ניסוי 4 - מודל חצי מסחרי 2: בחינת יעילות הדברה בעזרת קוטלי פטריות - אלוני הבשן

חלקה: אמיר צג'י

שורות: 16-17, 25-26, 30-31, 36-37

שיטת ריסוס: מרסס מפוח בטרקטור

נפח ריסוס: 150 ליטר לדונם

מתכונת המודל:

5 טיפולים, בכל טיפול 2 שורות (45 עצים לכל שורה כשמתוכם 6 עצים בכל קצה שורה משמשים כביקורת לא מרוססת). בכל טיפול סומנו מראש עץ ראשון ואחרון (בצבע הרלוונטי) בכל שורה.

הטיפולים:

1. אורטיבה טופ 0.05% 5X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 21/8/13
2. אורטיבה טופ 0.05% 4X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 3/9/13
3. אורפאן 0.3% 5X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 21/8/13
4. אורפאן 0.3% 4X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 3/9/13
5. ביקורת- לא מרוסס

הערכת נגיעות בפרי:

מועד הערכה: 28.10.13 (יום לפני הקטיף המסחרי בחלקה).

המשתנה הנבדק: בגוף הפרי: סכום קוטר הריקבונות על גוף הפרי (מ"מ).

בפיטס: 0-1=דרגת הסדקים (ללא ריקבון), 1-10 = רמת הריקבון באזור הפיטס (חלק משטח חצי פרי תחתון). בדומה למפורט בניסוי 1.

אופן הערכה: בכל טיפול הוערכו 6 עצים (3 עצים מכל שורה), בכל עץ 40 פירות -20 מכל צד של העץ (240 פירות לטיפול) - בכל עץ מגובה ברכיים עד 20 ס"מ מעל גובה הראש.

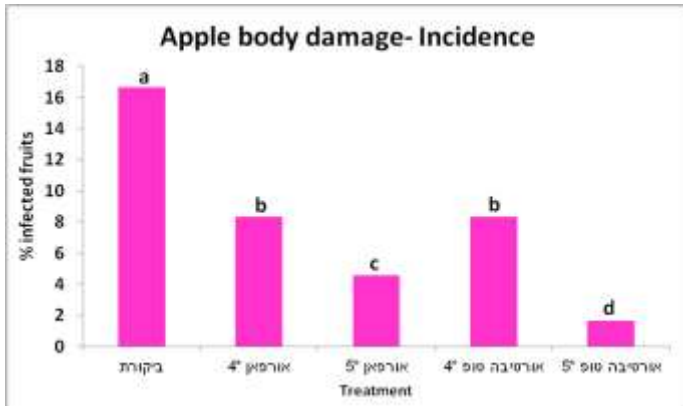
ניתוח סטטיסטי: בדומה למפורט בניסוי 1.

תוצאות מודל חצי מסחרי 2: בחינת יעילות הדברה בעזרת קוטלי פטריות - אלוני הבשן

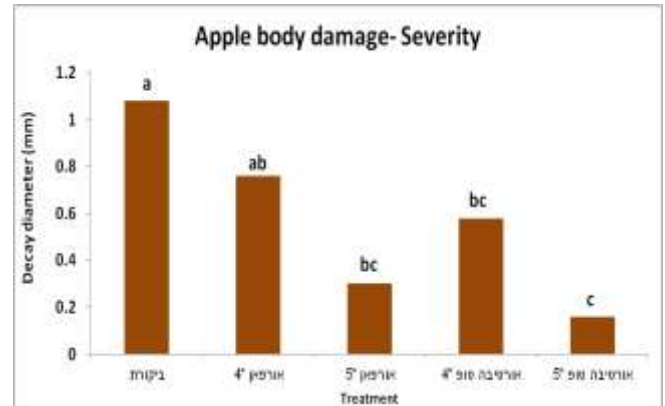
מודל זה באלוני הבשן בחן ברמה חצי מסחרית (ריסוס בטרקטור) את יעילותם של קוטלי פטריות שונים במספר ריסוסים שונה. לאור הקטיף המוקדם נבחנו אורפאן ואורטיבה טופ עם ארבעה וחמישה ריסוסים לכל חומר, לעומת הביקורת שלא רוססה כלל בחומרי הדברה או בסופרלון. התוצאות בחלקה זו הצביעו על אחוז נמוך, באופן יחסי, של פירות עם סדקים ורקבונות סביב הפיטס (פחות מ-10%). על אף שקוטלי הפטריות הפחיתו במקצת את רמת הרקבונות לא נמצאו הבדלים סטטיסטיים מובהקים בין הטיפולים (תוצאות לא מוצגות). ברם, לחומרים הנבדקים היתה השפעה מאד חיובית על הפחתת הרקבונות בגוף הפרי (טבלה 7 ואיור 13). ארבעת הריסוסים הן באורפאן והן באורטיבה טופ הפחיתו את הנגיעות ב-50% בהשוואה לביקורת הלא מרוססת, וכאשר הריסוס בוצע חמש פעמים, אחוז הנגיעות פחת באופן משמעותי עד כדי 4.6%-ו-1.7% בעקבות ריסוס באורפאן ו-באורטיבה טופ, בהתאמה, בהשוואה ל-17% נגיעות בביקורת. כמו כן הפחיתו הטיפולים באופן דומה את קוטר הריקבון על גוף הפרי (טבלה 7 ואיור 14).

7. תוצאות מודל להדברת *Alternaria* בפרי תפוח פינק ליידי, חוות מתתיהו. השפעת ריסוס קוטלי פטריות על נגיעות בגוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

Treatment	Body Rot (%)		Rot Diameter (mm)	
ביקורת	16.67	a	1.08	a
אורפאן 4*	8.33	b	0.76	ab
אורפאן 5*	4.58	c	0.3	bc
אורטיבה טופ 4*	8.33	b	0.58	bc
אורטיבה טופ 5*	1.67	d	0.16	c



איור 13. השפעת ריסוס קוטל פטריות על שכיחות הריקבון בגוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 14. השפעת ריסוס קוטל פטריות על חומרת הריקבון בגוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

ניסוי 5: מודל - חצי מסחרי 3: בחינת השפעת רשתות צל וריסוס קוטל פטריות ומוסת צמיחה - מטע ברעם

חלקה: נשרן עליון (חלקה 2, חלקה 3)
 שורות: חלקה 2- שורות 204-201, חלקה 3 – שורות 304-301
 שיטת ריסוס: מרסס מפוח בטרקטור
 נפח ריסוס: 150 ליטר לדונם
 כיסוי רשת צל במטע זה: 20% צל (עם אבק יכול להגיע ל 25%).

העצים בחלקה רוססו בסופרלון (0.1%) - שלושה ריסוסים (שיא פריחה +21, 35, 50 ימים) בתאריכים: 1.5.13, 17.5.13 ו-31.5.13

מתכונת המודל:

במודל 8 טיפולים, בכל טיפול 40 עצים (10 עצים בכל שורה). בכל טיפול סומנו מראש עץ ראשון ואחרון (בצבע הרלוונטי) בכל שורה.

הטיפולים:

1. עם רשת-סופרלון 0.1% + אורטיבה טופ 0.05% 6X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 12/8/13
2. עם רשת-סופרלון 0.1%
3. עם רשת-ביקורת- לא מרוסס כלל
4. ללא רשת-סופרלון 0.1% + אורטיבה טופ 0.05% 6X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 12/8/13
5. ללא רשת-סופרלון 0.1%
6. ללא רשת-ביקורת- לא מרוסס כלל

הערה: ב-10.7.13 רוססה כל החלקה בטעות באורטיבה-טופ ע"י המגדל

הערכת נגיעות בפרי:

מועד הערכה: 24.10.13 (יום לפני הקטיף המסחרי בחלקה).

המשתנה הנבדק: בגוף הפרי: סכום קוטר הריקבונות על גוף הפרי (מ"מ).

בפיטם: 1-0=דרגת הסדקים (ללא ריקבון), 1-10 = רמת הריקבון באזור הפיטם (חלק משטח חצי פרי תחתון). בדומה למפורט בניסוי 1.

אופן הערכה:

בכל טיפול הוערכו ארבע שורות עם 2 עצים לשורה, 30 פירות לעץ (15 מכל צד, סה"כ 240 פירות לטיפול). בכל עץ מגובה ברכיים עד 20 ס"מ מעל גובה הראש.

ניתוח סטטיסטי: בדומה למפורט בניסוי 1.

הערכת נגיעות על העלים

בניסוי זה נצפו הבדלים משמעותיים בין הטיפולים ברמת הנגיעות על העלים.

הטיפולים בהם נבדקו העלים:

1. עם רשת-סופרלון 0.1% + אורטיבה טופ 0.05% 6X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 12/8/13
2. עם רשת-ביקורת- לא מרוסס כלל
3. ללא רשת-סופרלון 0.1% + אורטיבה טופ 0.05% 6X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 12/8/13
4. ללא רשת-ביקורת- לא מרוסס כלל

מאחר ולסופרלון אין השפעה כנגד הפטריה על העלים, לא הוערכו טיפולי הסופרלון שניתן לבד.

הערכת נגיעות בעלים:

מועד הערכה: 24.10.13 (יום לפני הקטיף המסחרי בחלקה).

המשתנה הנבדק: בעלים: אחוז כיסוי אלטרנריה על 5 עלים אמצעיים בשושנת עלים.

אופן הערכה:

בכל טיפול הוערכו ארבעה עצים עם 2 עצים לשורה, 10 ענפונים בגובה העיניים (5 מכל צד, סה"כ 200 פירות לטיפול), וחמישה עלים בכל ענפון.

ניתוח סטטיסטי: בוצע ניתוח של התוצאות ונערך מבחן סטטיסטי רב תחומי של LSD לבחינת

מובהקות סטטיסטית ($P < 0.05$) בין ממוצעי הטיפולים עבור ומרת הנגיעות אחוז שטח העלים הנגוע) וכן לשכיחות (אחוז העלים הנגוע).

תוצאות ניסוי 5- מודל חצי מסחרי 3: בחינת השפעת רשתות צל וריסוסי קוטל פטריות ומווסת צמיחה- מטע ברעם

א. השפעה על נגיעות בפרי. ניסוי זה בחן השפעה משולבת של כיסוי העצים ברשת צל וריסוס בסופרלון לבד או בקוטל פטריות אורטיבה-טופ הכולל ריסוסי סופרלון על רמת הנגיעות בפירות. ניתן לראות (טבלה 8 ואיור 15) כי רשת הצל בשילוב סופרלון בלבד או בשילוב של

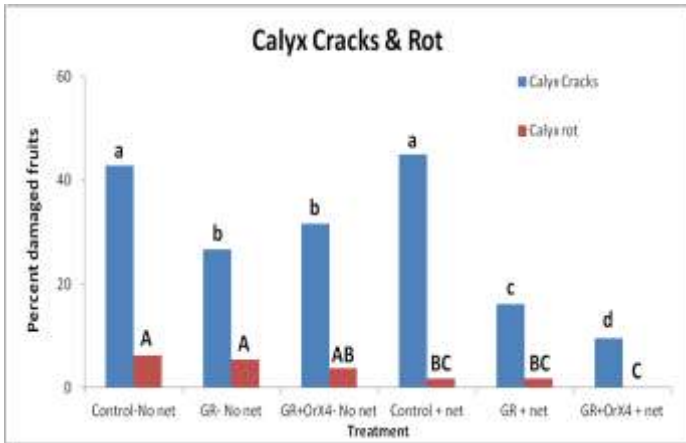
קוטל פטריות וסופרלון הפחיתה את רמת ההיסדקויות והנגיעות באזור הפיטם בצורה משמעותית. ריסוס העצים באורטיבה-טופ הפחית את אחוז הפירות עם ריקבון בפיטם (Calyx Rot) באופן מובהק בהשוואה לעצי הביקורת הלא מרוססים, אך בעצים שרוססו תחת רשת צל נראתה השפעה משולבת, ובהם נצפו 0% פירות עם ריקבון באזור הפיטם (טבלה 8 ואיור 16). כמו כן, ניתן לראות (טבלה 9 ואיורים 17,18) כי בעצים הלא מרוססים הפחיתה רשת הצל את אחוז הפירות עם ריקבון על גוף הפרי מ 5.4% ל 2.5%, בדומה לעצים מרוססים באורטיבה-טופ שלא כוסו, בהם עמד שיעור הפירות עם ריקבון על 2.5%. באופן דומה, אך משמעותי יותר, הפחיתה הרשת גם את חומרת הריקבון. בטיפול המשולב בו כוסו העצים ברשת ורוססו באורטיבה-טופ נצפו פחות מ 0.5% פירות עם ריקבון וחומרת הריקבון הממוצעת עמדה על 0.01 מ"מ בלבד, בהשוואה לעצי הביקורת הלא מרוססים. תוצאות אלו תואמות את התוצאות של שנה שעברה בניסוי דומה שנערך באותו מטע.

טבלה 8. תוצאות מודל להדברת *Alternaria* בפרי תפוח פינק ליידי, מטע ברעם. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על נגיעות באזור הפיטם. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

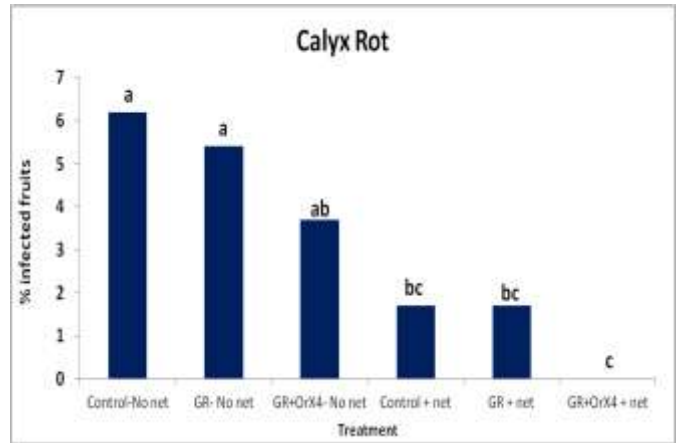
Treatment	Calyx Cracks (%)		Calyx Rot (%)		Healthy (%)		Cracks Severity		Rot Severity	
	Value	Letter	Value	Letter	Value	Letter	Value	Letter	Value	Letter
Control-No net	42.9	a	6.2	a	50.8	d	0.27	a	1.17	a
GR- No net	26.7	b	5.4	a	67.9	c	0.23	ab	1.12	b
GR+OrX4- No net	31.7	b	3.7	ab	64.6	c	0.24	ab	1.21	a
Control + net	45	a	1.7	bc	53.3	d	0.29	a	1.1	b
GR + net	16.2	c	1.7	bc	82.1	b	0.17	bc	1.1	b
GR+OrX4 + net	9.6	d	0	c	90.4	a	0.15	c	0	b

טבלה 9. תוצאות מודל להדברת *Alternaria* בפרי תפוח פינק ליידי, מטע ברעם. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על נגיעות בגוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

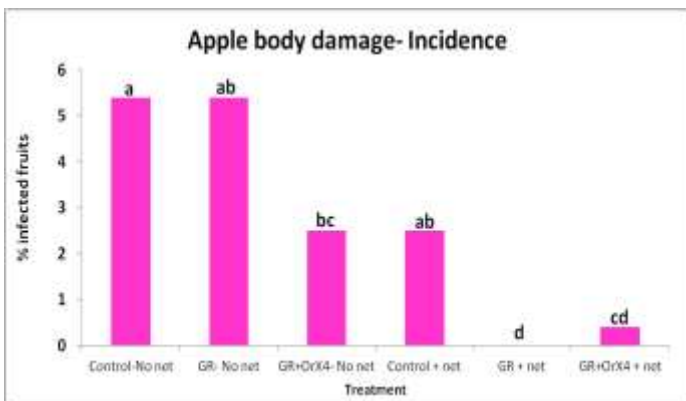
Treatment	Body Rot (%)		Rot Diameter (mm)	
	Value	Letter	Value	Letter
Control-No net	5.4	a	0.64	a
GR- No net	5.4	ab	0.38	ab
GR+OrX4- No net	2.5	bc	0.25	bc
Control + net	2.5	ab	0.04	c
GR + net	0	d	0	c
GR+OrX4 + net	0.4	dc	0.01	c



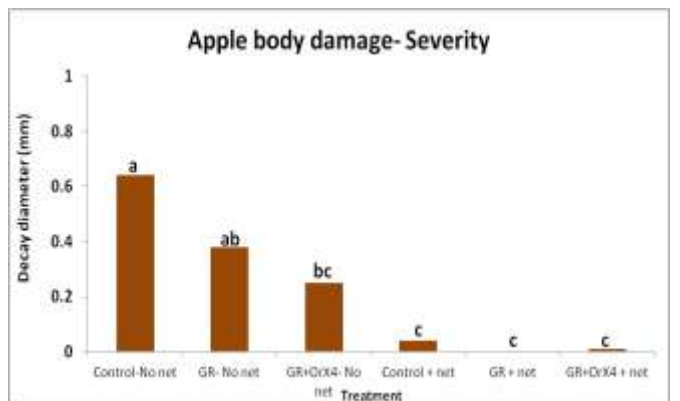
איור 15. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על הריקבון באזור הפיטם. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 16. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על הריקבון באזור הפיטם. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 17. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על שכיחות הריקבון על גוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

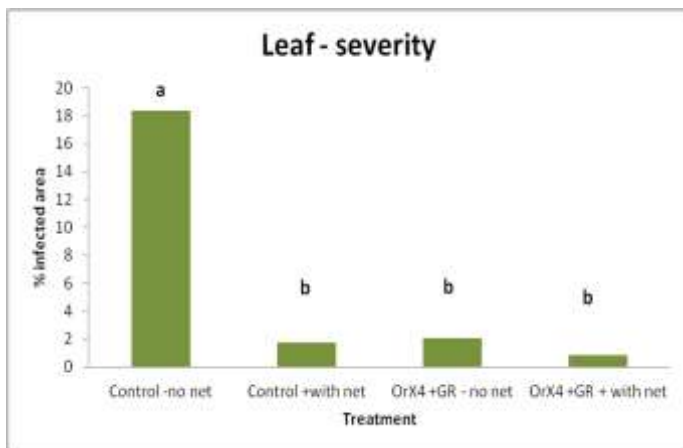


איור 18. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על חומרת הריקבון על גוף הפרי. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

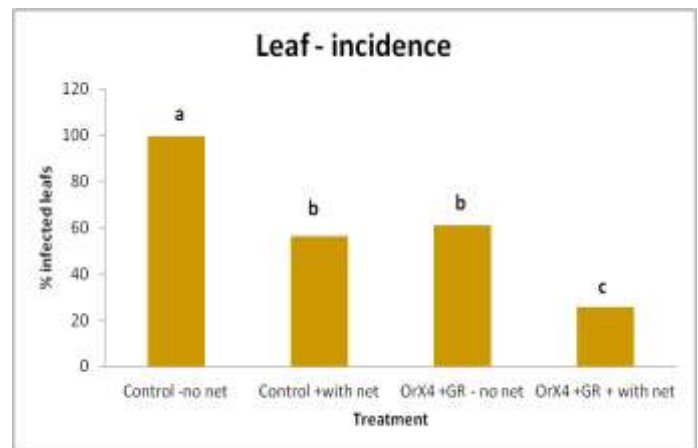
ב. **השפעה על נגיעות על העלים.** הערכת הנגיעות על העלים מראה בבירור כי רשת הצל בלבד הפחיתה את הנגיעות בעלים בצורה משמעותית הן בחומרה (Severity) והן בשכיחות (Incidence), בהשוואה לביקורת ללא רשת (טבלה 10 ואיור 19 ו-20). רשת הצל בלבד, ללא ריסוס חומרי הדברה, הפחיתה את אחוז שטח העלים הנגוע בכ-90% בהשוואה לביקורת הלא מרוססת ואת אחוז העלים הנגועים בכ-40% (טבלה 10). רמת הנגיעות של הטיפול הלא מרוסס מתחת לבית רשת היתה דומה לזו של הטיפול המרוסס ללא רשת (טבלה 10). ריסוס העצים באורטיבה-טופ הפחית את אחוז העלים הנגועים בצורה משמעותית, אך בעצים שרוססו תחת רשת צל נראתה השפעה משולבת, ללא הבדל מובהק בחומרת הנגיעות אך עם הבדל סטטיסטי מובהק בשכיחות (טבלה 10 ואיור 19 ו-20).

טבלה 10. תוצאות מודל להדברת *Alternaria* בעלי תפוח פינק ליידי, מטע ברעם. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על נגיעות בעלים. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

Treatment	Severity (%)		Incidence (%)	
Control -no net	18.4	a	99.5	a
Control +with net	1.7	b	56.5	b
OrX4 +GR - no net	2.1	b	61.0	b
OrX4 +GR + with net	0.9	b	25.5	c



איור 19. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על נגיעות העלים באלטרנריה. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.



איור 20. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על נגיעות העלים בפטרייה. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

ניסוי 6: בחינת השפעת רשתות צל וריסוסי קוטל פטריות – מטע מרום גולן

חלקה: 160 ה' (חלקה א' – עם רשת, וחלקה ב' – ללא רשת)

שורות: 3, 4

שיטת ריסוס: מרסס רובים דגניה עד נגירה

העצים בחלקה רוססו בסופרלון (0.025%) - שלושה ריסוסים (שיא פריחה +21, 35, 50 ימים)

בתאריכים: 13.5.13, 15.5.13, 28.4.13

מתכונת הניסוי:

בניסוי 10 טיפולים, בכל טיפול 4 חזרות, שני עצים לחזרה (8 עצים לטיפול).

הטיפולים:

1. עם רשת - אורטיבה טופ 0.05% 6X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 17/8/13
2. עם רשת - אורטיבה טופ 0.05% 4X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 31/8/13
3. עם רשת - אורטיבה טופ 0.05% 3X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 31/8/13
4. עם רשת - אורטיבה טופ 0.05% 2X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 31/8/13
5. עם רשת - ביקורת- לא מרוסס כלל
6. ללא רשת - אורטיבה טופ 0.05% 6X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 17/8/13
7. ללא רשת - אורטיבה טופ 0.05% 4X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 31/8/13

8. ללא רשת - אורטיבה טופ 0.05% 3X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 31/8/13
 9. ללא רשת - אורטיבה טופ 0.05% 2X ריסוסים כל 15 ימים החל מ 31/8/13
 10. ללא רשת - ביקורת- לא מרוסס כלל

הערכת נגיעות בפרי:

מועד הערכה: 29.10.13 (יום לפני הקטיף המסחרי בחלקה).

המשתנה הנבדק: בגוף הפרי: סכום קוטר הריקבונות על גוף הפרי (מ"מ).
 בפיטם: 0-1=דרגת הסדקים (ללא ריקבון), 1-10 = רמת הריקבון באזור הפיטם (חלק משטח חצי פרי תחתון). בדומה למפורט בניסוי 1.

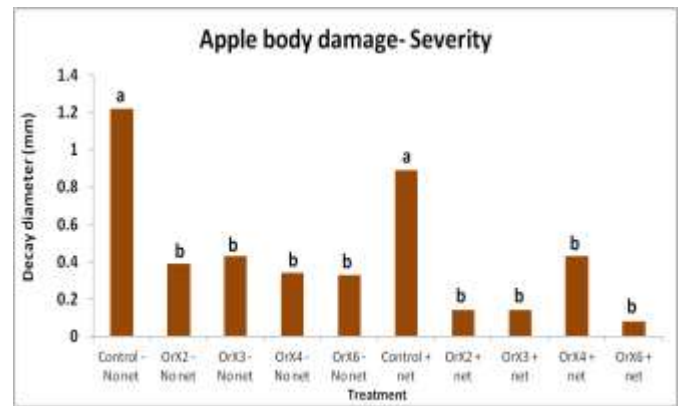
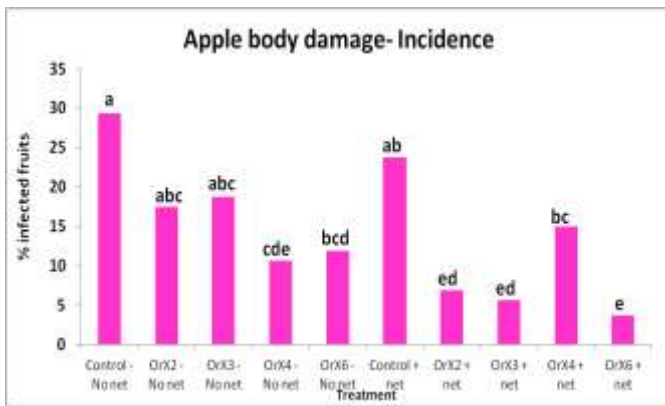
אופן הערכה:

בכל טיפול הוערכו ארבע חזרות עם 2 עצים צמודים לחזרה, 40 פירות לזוג עצים צמודים (20 מכל צד, סה"כ 160 פירות לטיפול). בכל עץ מגובה ברכיים עד 20 ס"מ מעל גובה הראש.
ניתוח סטטיסטי: בדומה למפורט בניסוי 1.

תוצאות ניסוי 6: בחינת השפעת רשתות צל וריסוסי קוטל פטריות – מטע מרום גולן

ניסוי זה בחן השפעה משולבת של כיסוי העצים ברשת צל ומספר ריסוסים משתנה בקוטל הפטריות אורטיבה-טופ על רמת הנגיעות בפירות. עקב בעיה טכנית לא ניתן לנתח את התוצאות של השפעת רשת הצל בשילוב אורטיבה-טופ על רמת הריקבונות באזור הפיטם, בהשוואה לעצים הלא מרוססים, וללא רשת. אולם ניתן לראות (טבלה 12 ואיורים 21 ו-22) כי בשילוב עם אורטיבה-טופ נמצא שיעור פירות עם ריקבון בגוף הפרי של 4-15% בהשוואה לעצים המרוססים ללא רשת צל, בהם אחוז הריקבונות בפירות המרוססים היה גבוה יותר. הרשת הפחיתה (לא מובהק) גם את חומרת הריקבון.

טבלה 12. תוצאות מודל להדברת <i>Alternaria</i> בפרי תפוח פינק לידי, מטע מרום גולן. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על נגיעות בגוף הפרי. Or=אורטיבה-טופ. אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק (P=0.05) ע"פ מבחן LSD.				
Treatment	Body Rot (%)		Rot Diameter (mm)	
Control-No net	29.38	a	1.22	a
OrX2- No net	17.5	abc	0.39	b
OrX3- No net	18.75	abc	0.43	b
OrX4- No net	10.63	cde	0.34	b
OrX6- No net	11.88	bcd	0.33	b
Control+ net	23.75	ab	0.89	b
OrX2+ net	6.88	ed	0.14	b
OrX3+ net	5.63	ed	0.14	b
OrX4+ net	15	bc	0.43	b
OrX6+ net	3.75	e	0.08	b



איור 21. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על שכיחות הריקבון על גוף הפרי. Or=אורטיבה-טופ, אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

איור 22. השפעת כיסוי ברשת צל וריסוס קוטל פטריות על חומרת הריקבון על גוף הפרי. Or=אורטיבה-טופ, אותיות שונות מצביעות על הבדל סטטיסטי מובהק ($P=0.05$) ע"פ מבחן LSD.

מסקנות:

1. על מנת לפתח ממשק הדברה יעיל כנגד המחלה, נבחנו בשנה זו שוב יעילותם של ריסוסי מווסת הצמיחה סופרלון, קוטל הפטריות אורטיבה-טופ וטיפול משולב הכולל רשתות צל בנוסף לריסוסים של סופרלון ו אורטיבה-טופ. בוצעו ניסוי רשתות צל במטע מרום גולן, מודל רשתות צל במטע ברעם ומודל מפוח בחוות מתתיהו. זה בנוסף למודל מפוח ממשק הדברה עם אורטיבה-טופ ואורפאן במטע אלוני הבשן. התוצאות מרוב המטעים היו דומות והראו כי ריסוסי אורטיבה-טופ היו יעילים בהפחתת הריקבונות הן באזור הפיטם והן על גוף הפרי בהשוואה לביקורת לא מרוססת, כמו כן בטיפולים בהם רוסס סופרלון נראתה הפחתה בהיסדקויות באזור הפיטם ושילוב שני אלו עם רשתות צל הפחית משמעותית את הריקבונות הן על הפיטם והן על גוף הפרי. הודות לסופרלון פוחתות אפשרויות החדירה של הפטרייה לפרי ובכך מסייע הסופרלון גם בהפחתת הריקבונות, הן בפיטם והן על גוף הפרי. הרשתות מגינות על הפרי מפני מכות שמש ורמת קרינה גבוהה ומדמות את התנאים של הפירות הנמצאים בחלק תחתון של העץ שבהם היתה פחיתה ברמת ההיסדקויות והרקבונות על הפרי. נראה כי רשתות הצל והצללה של הפרי מפחיתות את אפשרויות החדירה של הפטרייה לתפוח. הניסוי

והמודלים שבוצעו השנה הראו שוב את יעילות הריסוסים בתכשיר אורטיבה-טופ בהפחתת הריקבונות על הפירות. כמו כן נראה שריסוסי הסופרלון מפחיתים באופן ברור את ההיסדקויות באזור פיטם הפרי. תוצאות אלה חוזרות על עצמן זו שנה שלישית. נראה כי השילוב של ריסוסי קוטל פטריות יעיל, עם ריסוסי מווסת הצמיחה מסתמן כשילוב יעיל אשר יש להמשיך ולבחון אותו ברמה מסחרית מלאה ולשפרו ע"י בחינת השילוב עם רשתות צל שונות, על מנת להפחית ככל האפשר את מספר הריסוסים ובו זמנית להפחית את רמת הנגיעות בפירות ככל שיותר.

2. בכדי להרחיב את "סל התכשירים" היעילים למגדל, בוצעו שני ניסויים לבחינת יעילות תכשירים במטע אורטל (דלאווה א' ודלאווה ב'). נמצאו תכשירים נוספים כיעילים ויש להמשיך ולבחון אותם על מנת לשקול בעתיד את שילובם בממשק הדברה הכולל אלטרנציה על מנת להפחית את הסיכוי להתפתחות עמידות של הפטרייה לחומרים הפעילים של התכשיר. תכשירים אלו, מלבד אורטיבה, כוללים את אורפאן, לונה טרנקיליטי ולונה אקספריאנס, וקומודור. גם ריסוס באלטרנציה בין אורטיבה-טופ 0.05%, סקור 0.02%+מרפאן 0.25% (2X) נמצא יעיל ביותר הן בהפחתת הנגיעות בפיטם והן בגוף הפרי.

3. גם השנה נבחנו במודלים וברוב הניסויים מספר ריסוסים של אורטיבה-טופ החל מאמצע חודש אוגוסט, זאת על סמך ניסיון המחקר שנצבר בשנתיים שעברו. אך השנה הפרי נקטף מוקדם, ולכן במטעים רבים וברוב הניסויים והמודלים בוצעו בפועל רק 4 או 5 ריסוסים. למרות זאת, ניתן לראות שגם ארבעה ריסוסים נמצאים כיעילים, מה שמחזק את המגמה של ביצוע פחות ריסוסים אך במועדים בהם הפרי רגיש. לאור זאת, יש להמשיך ולבחון את כמות הריסוסים האופטימאלית עד לקבלת ממשק מיטבי עם מספר ריסוסים מינימאלי.

4. בעקבות תצפיות רבות בשנים האחרונות, נמצא שפירות החשופים לשמש (וכן עלים בצמרת העץ) נמצאו נגועים יותר מאשר פירות ועלים בחלקו התחתון של העץ. במטרה להפחית את השימוש בחומרי הדברה, ובעקבות תצפיות אלו, נבחנה השנה שוב השפעתן של רשתות צל. בדומה לשנה שעברה, נמצא כי לרשתות הצל השפעה גדולה על הפחתת הריקבונות באזור הפיטם ובגוף הפרי. השילוב של כיסוי ברשת צל וריסוס העצים בקוטל הפטריות אורטיבה-טופ הראה את היעילות הגבוהה ביותר. יש להמשיך ולבחון נושא זה בשנה הבאה וייתכן שאף נוכל להפחית את מספר הריסוסים ולשמור על אחוז גבוה של פרי נקי מריקבונות.

5. תצפיות מרובות שנה זו הראו שישנו קשר בין אחוז גבוה של פירות נגועים ובין עצים "סובלים". עצים אשר נמצאו עם מעט עלווה ועומס פרי מירבי, הניבו פירות קטנים יותר ונגועים יותר. בניגוד לחלקות אחרות, בהן נמצאו מעט פירות על כל עץ, אך הפירות היו גדולים ועם נגיעות מועטה מאד, אפילו בביקורת. יש לבדוק כיוון זה לשנים הבאות, ולבחון את השפעתם של דילול נכון ועלוות עץ בריאה בהקשר לנגיעות בפירות עצמם.