

בחינת פונגיצידיים להדברת מחלות גרב וקמחון התפוח בזן ענה (1986)*

עזרא שאבי וסלומון אלישע, המחלקה למחלות צמחים, המכון להגנת הצומח, מרכז וולקני,
מינהל המחקר החקלאי, בית דגן

הלבוב היו שלושה ימי גשם ב־15.2–13 שגרמו להדבקת עלים צעירים בגרב ומאז, במשך 40 יום, לא היו תנאים מתאימים להדבקה עד הגשמים שירדו ב־31.3–30. משום כך, נראו במטע רק כתמי גרב מועטים בעלים עד סוף חודש מרס ולמרות הגשמים של חודש אפריל ומאי (1.4–3.4 – 8.4–7.4, 4.5–3.5) שיעור הנגיעות בגרב בפרי היה נמוך ביותר. כתמי גרב ראשונים נראו בעלים הצעירים ב־4.3 ועד סוף מאי התרבתה הנגיעות בעלים והגיעה לשיעור ניכר בעצי הביקורת ללא ריסוס. קמחון ראשוני בפקעים הפתוחים נראה ב־11.2 וקמחון משני בעלים הצעירים נראה ב־4.3.

הנגיעות בגרב ובקמחון הוערכה ב־26.5 בשושנות העלים (40 שושנות לעץ, שני עצים בכל חלקת טיפול). משום שיעור הנגיעות הנמוך של גרב בפרי, נספרו כל הפירות הנגועים בגרב בכל חלקה וההערכה המסוכמת בטבלה 1, היא בהתייחסות לשיעור הנגיעות הממוצע בחלקות הביקורת ללא טיפול. הדברה מצויינת של גרב וקמחון נתקבלה לאחר 6 ריסוסים של הפונגיצידיים מונעי סינטזה של ארגוסטרול:

DPX H6573 (פאנץ' 40% ת"מ, 40 מ"ג/ליטר ח"פ), PP 523 (אנוויל 5% ת"ג, 20 מ"ג/ליטר ח"פ), RH 3866 (סיסתאן 12% ת"מ, 60 מ"ג/ליטר ח"פ), Pyrifenoxy (ACR-3567 או 15-1297 לטר ח"פ), RO 48% ת"מ, 50 מ"ג/ליטר ח"פ), Diniconazole (מרית, S-3308L 12.5% א"ר, 50 מ"ג/ליטר ח"פ), Penconazole (אופיר 10% ת"מ, 25 מ"ג/ליטר ח"פ). פנקונזול באותו ריכוז בתוספת קפטאן (מרפאן 50% א"ר, 500 מ"ג/ליטר ח"פ) נתנו הדברה דומה של גרב. Triadimenol (באיפידן 25% ת"מ, 50 מ"ג/ליטר ח"פ) היה פחות יעיל נגד גרב, אך נתן הדברה מצויינת של קמחון. Prochloraz (אוקטאב 50

בשני מטעי תפוח מהזן ענה, בטירת יהודה וזכריה, ניתנו ריסוסים בפונגיצידיים לבחינת יעילותם להדברת מחלת הגרב הנגרמת ע"י הפטריה *Venturia inaequalis* ומחלת קמחון התפוח הנגרמת ע"י הפטריה *Podosphaera leucotricha*. מטרת הניסויים היתה לבחון פונגיצידיים חדשים, בעיקר פונגיצידיים מונעי סינטזה של ארגוסטרול (EBI). העצים רוססו עד נגירה במרסס רובים בלחץ כ־20 בר. הנגיעות בגרב הוערכה בעלים ובפירות. הנגיעות בקמחון משני הוערכה בעלים של ענפי גידול חד-שנתיים (טרמינלים).

במטע בזכריה, שהיה נגוע קשה מאד בקמחון בעונה הקודמת, הוערך גם כושרם של הפונגיצידיים להדביר קמחון ראשוני, אך לא נעשתה בו הערכה לגרב, בגלל רמת נגיעות נמוכה. בשני המטעים לא נראתה כל פיטוטקסיות או כל השפעה אחרת על טיב הפרי, בכל הטיפולים.

א. טירת יהודה, גרב וקמחון¹

במטע בן 10 שנים ניתנו ריסוסים בפונגיצידיים לחלקות בנות 6 עצים בארבע חזרות. ניתנו 6 ריסוסים בתאריכים: 11.2 (התחלת שלב ורוד); 19.2 (התחלת פריחה); 27.2 (פריחה); 3.3 (נשירת עלי כותרת – חנטה), 27.3, 10.4. מיעוט הגשמים באביב המוקדם של עונת 1986 לא עודד את התפתחות מחלת הגרב. לאחר התחלת

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה', 1987, מס' 1921. המחקר נערך במימון מועצת הפירות.
1. ניסוי זה בוצע בעזרתם של אנשי שירות השדה של חברות ההדברה אגן, אחים מילצ'ן, כצ"ט, לידור, מכתשים, פזכים ופדרמן, ועל זאת נתונה להם תודתנו. תודה גם לאברהם פינקלשטיין שאיפשר ועזר בביצוע הניסוי במטעו.

טבלה 1: שיעור הנגיעות בגרב ובקמחון משני בזן ענה (טירת יהודה, 1986)

קמחון משני	גרב		כמות ח"פ (מ"ג/ליטר)	% תכשיר בתרסיס	התכשיר
	פירות**	עלים*			
0.0a	1	0.06a	40	0.01	פאנץ' 40 ת"מ
0.1a	0	0.25a	20	0.04	אנויל 5 ת"נ
0.3a	2	0.26a	60	0.05	סיסתאן 12 ת"מ
0.0a	0	0.28a	25	0.025	אופיר 10 ת"מ
0.1a	1	0.44a	500+25	0.1+0.025	אופיר 10 ת"מ + מרפאן 50 א"ר
0.3a	2	0.5a	50	0.01	פיריפנוקס 48 ת"מ
0.7a	2	0.5a	50	0.04	מרית 12.5 א"ר
0.1a	4	1.53a	50	0.02	באיפידן 25 ת"מ
0.8a	1	1.53a	562.5	0.1+0.075	דאלן 75 ת"נ + פאליטופ אס 51.2 א"ר
0.2a	3	1.78a	200	0.1+0.04	אוקטב 50 א"ר + פאליטופ אס 15.2 א"ר
0.3a	3	8.00a	1250	0.1+0.25	מרפאן 50 א"ר + פאליטופ אס 51.2 א"ר
20.4b	100	70.03b	—	—	ביקורת ללא ריסוס

מספרים מלווים באות שונה נבדלים באופן מובהק ($p = 0.05$, DMRT).
 * % נגיעות בעלים.
 ** % פירות נגועים ביחס למספר הפירות הנגועים בעצי ביקורת בלתי מטופלים (100%).

בריסוס הראשון (טרומ פריחה) ובשאר שלושה הריסוסים, במשך הפריחה והתחלת חנטה, השתמשנו בריכוז 0.05%. בטיפולים אלה, בהם שולבו בזמן הפריחה והתחלת החנטה תכשירים נגד חרוון ופונגיצידיים נגד גרב וקמחון, לא נתגלו סימנים פיטוטוקסיים כלשהם בעלים בתפרחות ובחנטים הצעירים.

א"ר, 200 מ"ג/ליטר ח"פ) נתן הדברה דומה של גרב כמו הבאיפידן. מהפונגיצידיים הסטנדרטיים בניסוי זה dithainon (דאלן 75% ת"נ, 562.5 מ"ג/ליטר ח"פ). היה טוב יותר מ־captan (מרפאן 50% א"ר, 1250 מ"ג/ליטר ח"פ). לאוקטב, דאלן ומרפאן הוספו תכשיר להדברת קמחון – פליטופ אס.

בניסוי זה רוססו ארבע חלקות של 6 עצים בסטרטומיציין וארבע חלקות אחרות בתכשיר נחושת, כדי לבחון השפעת ריסוסים כאלה על הפיטוטקסיות, האם תתגלה בעונות הקרובות מחלת החרון בזן ענה. התכשיר האנטיביוטי אגרימיציין 17% 21.2 א"ר בריכוז 0.06% (כ־100 מ"ג/ליטר ח"פ) שולב עם הפונגיצידי מרית בשלושה ריסוסים: ב־11.2 (ריסוס ראשון לפני הפריחה), ב־27.2 וב־13.3 (ריסוסים 3, 4 במשך הפריחה). התכשיר הנחושת Copac-E (3% נחושת פעילה בתמיסה של גופרת נחושת אמוניאקלית) שולב עם הפונגיצידיים מרפאן+פליטופ־אס בארבעה הריסוסים הראשונים. ריכוז התכשיר קופאק־אי היה 2%

ב. זכריה, קמחון ראשוני ומשני²
 במטע בן 8 שנים ניתנו 8 ריסוסים בפונגיצידיים, לחלקות בנות 4 עצים בארבע חזרות בתאריכים: 20.2 (התחלת פריחה), 27.2 (פריחה), 3.3 (נשירת עלי כותרת), 11.3 (חנטה), 18.3, 25.3, 22.4, 7.4.

נגיעות רבה בקמחון ראשוני נראתה בכל העצים שבחלקת הניסוי כבר בראשית פברואר. עם התחלת הלבוב החדש ולפני הריסוס הראשון ב־20.2, נראתה נגיעות בקמחון משני בעלים צעירים רבים. כדי לבחון את כושרם של שני הפונגיצידיים הניסיוניים פיריפנוקס וטרפילומיזול (מגן 30) לדכא קמחון בעצים נגועים קשה במחלה רוססו מחצית עצי הביקורת החל מהריסוס הרביעי, באחד משני הפונגיצידיים האלה. ב־16.3, 5 ימים לאחר הריסוס הרביעי, הוערך כושרם של התכשירים השונים לדכא

2. ניסוי זה בוצע בעזרתו וביוזמתו של י. מצליח מהמחלקה החקלאית, חברת פזנים ועל כך נתונה לו תודתנו. תודה גם לאבי יצחק שבמטעו ובעזרתו בוצע הניסוי.

קמחון ראשוני בענפי גידול חד-שנתיים (טרמינלים) שצמחו מפקע שנפגע בקמחון בעונה הקודמת.

ניתנו ארבע דרגות של קמחון ראשוני:

1. קמחון ראשוני מודבר ואין נביגה ע"פ העלים של ענף הגידול, אין קמחון בעלים הצעירים.
2. בעלים המבוגרים של ענף הגידול רואים שרידי קמחון. אין קמחון בעלים הצעירים.
3. בעלים המבוגרים של ענף הגידול שרידי קמחון והעלים הצעירים נגועים בקמחון.
4. כל העלים של ענף הגידול נגועים קשה בקמחון.

שיעור הקמחון המשני בשושנות העלים הוערך ב־27.4, 5 ימים לאחר הריסוס האחרון. PyrifenoX ACR - 3567 או RO 15-1297 48% ת"מ, 50

טבלה 2: שיעור הנגיעות בקמחון ראשוני ומשני בזן ענה, זכריה, 1986

דיכוי קמחון ראשוני				% נגיעות קמחון משני	מספר הריסוסים	כמות ח"פ (מ"ג/ליטר)	% תכשיר בתרסיס	התכשיר
4	3	2	1					
0	0	21.9	78.1	0.5a	8	50	0.01	פיריפנוקס 48% ת"מ
0	0.6	27.5	71.9	0.4a	8	40	0.008	פיריפנוקס 48% ת"מ
0	3.8	33.1	63.1	0.6a	8	625+40	0.125+0.008	פיריפנוקס + מרפאן
0	5.0	35.0	60.0	1.3a	8	100	0.033	מגן 30% א"ר
								באילטון 25% א"ר +
1.2	27.5	58.1	13.2	5.6a	8	125+50	0.05+0.025	ביקור 25% א"ר
47.5	46.9	5.6	0	9.5a	5(4-8)	50	0.01	פיריפנוקס 48% ת"מ
42.5	55.0	2.5	0	29.4b	5(4-8)	100	0.033	מגן 30% א"ר
95.6	4.4	0	0	83.8b	-	-	-	ביקורת ללא ריסוס

* אחוז בדרגות השונות 1. דיכוי מצוין, 2. דיכוי טוב, 3. דיכוי בינוני, 4. אין הדברה. מספרים מלווים באות שונה נבדלים באופן מובהק (DMRT, $p = 0.05$)

Fungicide evaluation for apple scab and powdery mildew (PM) control 1986

E. Shabi & S. Elisha,

Dept of Plant Pathology ARO, The Volcani Center P.O.B. 6, Bet Dagan 50-250 Israel

Spray application were made in a 10-yr-old apple orchard, at Tirat-Yehuda, in the coastal plain, to determine the efficacy of fungicides, mainly ergosterol-biosynthesis-inhibitors (EBI), for the control of scab *Venturia inaequalis* and PM *Podosphaera leucotricha*. Six-tree plots, replicated four times were sprayed to run-off by hand-gun at 20.7 bars. Six spray treatments were applied

on: Feb 11, (early pink) Feb 19, (early bloom), Feb 27 (full bloom), Mar 13 (petal fall-fruit set), Mar 27 and Apr 10. Excellent scab and PM control was achieved with six spray applications of the following EBI fungicides: DPX H6573 (Punch 40EC, 40 $\mu\text{g/ml}$ a.i.), pp 523 (Anvil 5SC, 20 $\mu\text{g/ml}$ a.i.), RH 3866 (Systhane 12EC, 60 $\mu\text{g/ml}$ a.i.), penconazole (Topaz 10 EC, 25 $\mu\text{g/ml}$

a.i.), pyrifenoX (ACR-3567 or RO15-1297 48EC, 50 µg/ml a.i.) and diniconazole (S-3308L 12.5W 50 µg/ml a.i.). Penconazole + captan (25 + 500 µg/ml a.i.), gave similar results to penconazole alone. Triadimenol (Bayfidan 25EC, 50 µg/ml a.i.), was less effective against scab, but was excellent against PM. Prochloraz (Octav 50W, 200 µg/ml a.i.), gave similar results against scab as the protectant dithianon (Delan 75SC, 562.5 µg/ml a.i.) gave, and both were better than captan (Merpan 50W, 1250 µg/ml a.i.). Pallitop-S 51.2W (nitrotol-isopropyl+Sulfur 500+12 µg/ml a.i.), was added to prochloraz, dithianon and captan for PM control.

Spray applications were made in a 8-yr-old apple orchard at Zecharia in the Judean foot-hills, to determine the efficacy of ergosterol-biosynthesis-inhibiting (EBI) fungicides for the control of PM. Four-tree plots, replicated four times were sprayed to

run-off by hand-gun in an 'Ana' apple orchard heavily infected with PM in previous years. Eight spray treatments were applied on: 20 Feb (early bloom), 27 Feb (full bloom), 3 Mar (petal fall), 11 Mar (fruit set), 18 Mar, 25 Mar, 7 Apr, 22 Apr.

Excellent PM control was achieved with eight spray applications of pyrifenoX (ACR-3567 or RO 15-1297 48EC, 40 or 50 µg/ml a.i.) and with mixture of pyrifenoX+captan (40+625 µg/ml a.i.). Triflumizole (NF11430) W 100 µg/ml a.i.) gave also very good control of PM and was better than the standard treatment in this test: triadimefon+bitertanol (Bayleton 25W + Baycor 25W, 50+125 µg/ml a.i.). PyrifenoX and triflumizole were very efficient in suppressing PM even if the spray treatments started late in the season and the trees were heavily infected. No phytotoxicity or any adverse effect was observed in any of the treatments.