

הדברה משולבת של מחלות בשקד: אנתרקנוזה, פוליסטיגמה וחילדון

מאת גדי זינגר, ראובן בירגר, לשכת הדרכה עפולה, שה"מ, משרד החקלאות
סלומון אלישע, עזרא שאבי, מינהל המחקר החקלאי*



הדבקה מאוחרת באנתרקנוזה: התחלת התייבשות ענף.



הדבקה מוקדמת באנתרקנוזה: נזק מתקדם

השנה צירופי פונגיצידיים שונים נבדקו במטע שקדים בכפר-קיש, להשוואת כשרם בהדברת המחלה אנתרקנוזה (גליאוספור-ריום). כמו כן נבדקה פעילות החמרים על המחלות פוליסטיגמה וחילדון. הניסוי נערך במתכונת בלוקים באקראי וכלל 9 טיפולים בארבע חזרות. צירופי הפונגיצידיים שנבדקו כללו תוספות שונות למרפאן בריכוז 0.25%, מרפאפול בריכוז 0.2% ודלאן בריכוז 0.1%.

במקביל, נבדקו שינויים בנפח התרסים ובמהירות הריסוס במפוח.

הטיפולים רוססו במועדים המומלצים מאת שה"מ, במרסס רובים, עד נגירה.

הערכת התוצאות הראתה, כי כל הטיפולים חוץ מההיקש מנעו כמעט לחלוטין הופעת אנתרקנוזה. בחינת מועדי חנטת הפירות ומועדי ההדבקה באנתרקנוזה מצביעה על הצורך בתיכוף הריסוסים הראשונים. בבדיקת נפחי הריסוס במפוח נמצא שהדברת אנתרקנוזה היתה יעילה יותר בנפח תרסיס גדול יותר. בדיקת השפעת הטיפולים על הופעת החילדון מראה כי כל הטיפולים, חוץ מההיקש, היו נקיים מחילדון עד תחילת יוני 1985. באותו זמן נראתה נגיעות קלה בפוליסטיגמה בכל הטיפול-לים, כולל ההיקש.

מבוא

את המחלה אנתרקנוזה (גליאוספוריום) בשקד מחוללת הפטריה *Colletotrichum gloeosporioides*. נבגי הפטריה, המצויים במטע על "מומיות" נגועות מהעונה הקודמת, מופצים על-ידי טיפות גשם ונוכ-טים על חנטים ופירות צעירים בתקופה שלאחר גמר הפריחה. תפטר הפטריה חודר לתוך ציפת הפרי ומגיע עד הגלעין. לאחר ההדבקה עוברים 5–10 ימים עד הופעת סימני המחלה הראשונים. סימני המחלה הם כתמים בצבע כתום, מלווים בהפרשת שרף על-פני קליפת הפרי. על-פני כתמים אלה מופיעים נבגי הפטריה. במשך הזמן מתע-וות צורת הפרי, והוא מצטמק ונשאר כמומיה על העץ. בדרך-כלל מלווה הנגיעות בפרי בנבילת שושנת עלים או ענף שלם. כנראה בגלל הפרשת רעלן (טוכסין) ראוי לציין, שבענפים שנפגעו במחלה לא התגלה תפטר, כי אם רק בפירות הנגועים ובעוקצי הפירות (3, 4).

* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1986, מס' 1796.

למגדלי
תפוח ענבה



חדש!
להדברת גרב
מרפאפול

טיפול אחד
ימנע את המחלה
בתקופה גשומה
למשך 3 עד 4 שבועות
להצלחת הטיפול ניתן היטב בחוות

לייעוץ והזרקה:
המחלקה החקלאית
בארשבע, 84100, ת.ד. 60
תל-אביב, 61504, ת.ד. 50255
טל. (03)659531

מכתשים
מכטלים נחים בנח

לנדאו

בבדיקות שנעשו בשנים קודמות נמצאו החמרים מרפאפול (קפט-
פול) ומרפאן (קפטאן) יעילים במניעת הדבקת פירות בנבגי הפטריה
המופצים בזמן גשם (2, 3, 4). מסיבה זו הומלץ לרסס את מטעי
השקדים במרפאן לאחר הפריחה, אחת ל-7-10 ימים, והודות לכך
יהיו הפירות מוגנים על-ידי החומר בזמן גשם. מאוחר יותר הועלתה
סברה, שתוספת של המשטח גליודין בריכוז 0.1% למרפאן עשוי
לשפר את פעולתו. כמו כן נבדקה הפעילות של אוקטאב, המשמש
להדברת מחלת הפוליטיגמה, כתוספת למרפאן בריסוס נגד אנתרק-
נוזה. בניסוי שנערך בכפר-קיש בשנת 1984 הושו הטיפולים: מרפאן
לבד, מרפאן + גליודין, מרפאן + אוקטאב, הסתמנה מגמה, שטיפול
מרפאן + גליודין ומרפאן + אוקטאב פעלו היטב יותר בהדברת
המחלה; אולם בניתוח התוצאות של אותו ניסוי לא נמצא הפרש
מובהק בין הטיפולים (1). לאור תוצאות אלה הוחלט לערוך בעונת
1985 ניסוי נוסף, ובהיקף גדול יותר, כדי לבדוק יעילות חמרים אלה
וחמרים אחרים. כמו כן נערכה, במקביל, תצפית לבדיקת נפחי תרסים
שונים בריסוס במפוח.

שיטות וחמרים

לצורך הניסוי נבחרה חלקה שהיתה נגועה קשה באנתרקנוזה בשנה
שקדמה (1984). בניסוי נבדקו עצים מהזן נפ"א. הניסוי נערך במתכונת
בלוקים באקראי וכלל ארבע חזרות לכל טיפול, בכל חזרה שני עצי
נפ"א. בין הטיפולים השונים הפרידו עצי חץ שלא נבדקו בזמן
הערכת התוצאות. פירוט הטיפולים שנבדקו — ראה בטבלה 1.
החמרים רוססו במרסס רוכים בריסוס עד נגיעה של כ-10 ליטרים
לעץ. במהלך הניסוי נעשו ארבעה ריסוסים, בהתאם להמלצות שה"מ.
להלן פירוט מועדי הריסוסים, יחד עם נתונים פנולוגיים ואקלימיים
מקבילים.

- 13/2 — 30% פריחה בזן נפ"א.
 - 14/2 — ארבעה ימי גשם עד 17/2. כמות הגשם בסה"כ 60 מ"מ.
 - 21/2 — יותר מ-50% פריחה בזן נפ"א. באותו יום ירדו 5 מ"מ גשם.
 - 22/2 — ריסוס ראשון.
 - 25/2 — סוף פריחה ונשירת עלי כותרת בזן נפ"א. שלושה ימי גשם עד 27/2. כמות הגשם בסה"כ 30 מ"מ. באותם ימים נרשמו בבית-דגן טמפרטורות מינימום ומכסימום כלהלן: ב-25/2 7 ו-20 מ"צ, ב-26/2 10 ו-15 מ"צ, ב-27/2 6 ו-13 מ"צ.
 - 4/3 — ריסוס שני. בזן נפ"א נראו חנטים זעירים ועלים בהצצה.
 - 10/3 — הופעת סימני מחלה ראשונים על החנטים.
 - 13/3 — ריסוס שלישי.
 - 22/3 — ארבעה ימי גשם קל עד 25/3, בסה"כ 30 מ"מ. טמפרטורת הוח המינימום ומכסימום באותם ימים היו: 9 ו-23 מ"צ ב-22/3; 13 ו-20 מ"צ ב-23/3; 15 ו-18 מ"צ ב-24/3; 9 ו-19 מ"צ ב-25/3.
 - 26/3 — ריסוס רביעי.
 - 9/4 — הופעת סימני מחלה חדשים על חנטים גדולים.
 - 22/4 — שני ימי גשם עז, בסה"כ 50 מ"מ גשם. הטמפרטורות באותם ימים היו 13 ו-20 מ"צ ב-22/4; 12 ו-19 מ"צ ב-23/4.
 - 6/5 — הופעת סימני מחלה נוספים.
- לצורך הערכת התוצאות של פעולת החמרים השונים על עצמת המחלה נספרו כל הפירות הנגועים בעץ המרכזי שרוסס בכל חזרה. ספרו ארבעה אנשים בנפרד, ואחרי-כן ניתן ציון לכל עץ לפי סולם

(המשך בעמוד הבא)

הדברה משולבת של מחלות בשקד: אנתרקנוזה פוליסטיגמה וחילדון (המשך מעמוד קודם)

מ"ס עד 4: 0 = אין פירות נגועים: 1 = 1 - 10 פירות נגועים: 2 = 10 - 20 פירות נגועים: 3 = 20 - 30 פירות נגועים: 4 = יותר מ-30 פירות נגועים.

הערכת הנגיעות באנתרקנוזה נעשתה ב-6/5.

במקביל לניסוי נעשתה תצפית על ריסוס מרפאן בריכוז 0.25% במפוח בארבע מועדי ריסוסים בשטח גדול, והושוּו ריסוס בנפח של 100 ליטר לדונם לריסוס בנפח של 160 ל' לדונם. בנסיעה אחת יותר. לצורך הערכת התוצאות נבחרו ארבעה עצים מכל טיפול כתצ-פית, וניתן להם ציון בהתאם לסולם שפורט לעיל.

הערכת הנגיעות באנתרקנוזה ובחילדון נעשתה ב-14/5 וב-3/6. תוך מתן ציון - נגוע או לא נגוע - לעצים המרכזיים בכל חזרה.

תוצאות

בטבלה 1 - הציונים שניתנו לכל טיפול/חזרה, לפי הסולם שפורט בפרק הקודם.

טבלה 1. השפעת הטיפולים על רמת הנגיעות באנתרקנוזה.

טיפולים	1	2	3	4	סיכום
1. היקש	4	4	4	4	16
2. מרפאן 0.25%	1	1	1	3	6
3. מרפאפול 0.2%	1	1	1	2	5
4. מרפאן 0.25%+גליודין 0.1%	1	2	1	2	6
5. מרפאן+2 ספרול ¹	2	3	2	1	8
6. מרפאן+4 ספרול ²	1	1	1	2	5
7. מרפאן+2 אוקטאב ¹	2	2	3	1	8
8. מרפאן+4 אוקטאב ²	1	2	1	2	6
9. דלן 0.1%	3	1	2	2	8
מרפאן 0.25% במפוח, 100 ל' לדונם	2	4	3	4	13
מרפאן 0.25% במפוח, 160 ל' לדונם	1	1	1	1	4

¹ תוספת של ספרול בריכוז 0.1% או אוקטאב בריכוז 0.06% למרפאן בריכוז 0.25% בריסוסים הראשון והשלישי.

² תוספת של ספרול בריכוז 0.1% או אוקטאב בריכוז 0.06% למרפאן בריכוז 0.25% בכל ארבעת הריסוסים.

בניתוח סטטיסטי שנערך לבדיקת מובהקות ההפרשים בין הטיפולים לים (ברמת מובהקות של $\alpha = 0.05$) נבדלו חלקות ההיקש במידה מובהקת משאר הטיפולים.

בתאריכים 14/5 ו-3/6 היתה הערכת נגיעות הטיפולים השונים בחילדון. בהערכות אלה נקבע, כי חוץ מטיפול ההיקש שהיה נגוע באורח קל - כל הטיפולים היו פטורים מחילדון. באותם תאריכים נבדקה גם מציאות סימני פוליסטיגמה על העלים. בכל הטיפולים, כולל ההיקש, נראתה נגיעות קלה במחלה זו.

דיון

אנתרקנוזה

עיון במועדי הגשם, כפי שהם מפורטים בפרק שיטות וחמרים, מראה בבירור שהיו שלושה מועדי הדבקה נפרדים: (1) 25/2; (2)

המשחה שאינה נשטפת
ע"י מי גשם.

תפזהיל כספיתי

משחת גיזום כספיתית לעצי התפוח

להגלדה מהירה יותר,

חסכונית יותר

ובטוחה יותר

מיתר על-ידי

תעשיות חימיות

תפזול בע"מ



איזור התעשייה ראשון-לציון

טל' 941593, ת"ד 1531, תל-אביב

30

להדברת מחלת מוניליה

בשקד - שזיף - משמש

רסס

בפנטה פנאט

(תכשיר נוזלי)

מיתר על-ידי

תעשיות חימיות

תפזול בע"מ



איזור התעשייה ראשון-לציון

טל' 941593, ת"ד 1531, תל-אביב



דחיית הופעת החילדון במטע עד תחילת יוני. יש מקום לבדוק דבר זה בהרחבה בשנים הקרובות.

פוליסטיגמה

הנגיעות השווה בפוליסטיגמה בכל הטיפולים, כולל ההיקש, יכולה להיות מוסכרת בכך שבשנה האמורה חלה עקב התנאים האקלימיים הדבקה מאוחרת של העלווה בפוליסטיגמה, בזמן שבו חמרי ההדברה כבר נשטפו או איבדו את יעילותם לאחר ריסוס מוקדם מדי. באופן יוצא דופן ירדו גשמים בשנה האמורה, בחודש מרס — רק ב-22 — 23

(המשך בעמוד הבא)

22/4 (3: 23/3) (מבחינה זו היתה 1985 שנה יוצאת דופן. מבחינת מיעוט הגשמים בפברואר ובמרס). בזמן הערכת התוצאות של הניסוי אפשר היה לראות שלושה סוגי חנטים נגועים: חנטים קטנים מאוד שנדבקו בהדבקה הראשונה, חנטים בגודל בינוני שנדבקו בהדבקה השנייה, וחנטים בגודל מלא עם סימני מחלה שנדבקו בהדבקה השלישית.

בהשוואת מועדי הריסוסים למועדי ההדבקות אפשר לראות כי הריסוס השני נעשה לאחר ההדבקה הראשונה. ריסוס זה היה לגבי חלק מהחנטים ריסוס ראשון שכן בזמן הריסוס הראשון שניתן בתאריך 22/3 היו חלק מהחנטים בשלב של פרחים ואפילו פרחים סגורים. אפשר היה לראות, שהנגיעות הקלה שנרשמה בעצים שטופלו בחמרים שונים היתה ברובה של חנטים קטנים, כלומר — בעיקר מההדבקה הראשונה. תופעה זו מחייבת עיון מחדש בהמלצות שה"מ האומרות שיש לרסס נגד אנתרקנוזה (גליאוספוריום) משלב פנולוגי של 30% פריחה — אחת ל-7 — 10 ימים. יתכן שיש מקום להתחיל את הריסוס הראשון בשלב פנולוגי מאוחר יותר (50% פריחה) ולתכוף את מועדי שני הריסוסים הראשונים מ-7 — 10 ימים — ל-5 ימים. חשוב לזכור, שבתחילת החנטה גדילת החנטים מהירה, כך שתוך זמן קצר לאחר ריסוס נשאר שטח פנים חדש בחנט שאינו מכוסה בחומר הדברה, וכמו כן חונטים עוד ועוד פירות שהיו בזמן הריסוס פרחים או פרחים סגורים. כאשר החנטים מגיעים לגודל כמעט מלא, בדרך-כלל באמצע מרס — גדילתם אטית יותר, כך שאין צורך לתכוף את הריסוסים בזמן זה.

בדיקת מועדי ההדבקה השנייה והשלישית — 22/4 — 23/3 — והשוואתם למועדי הריסוסים מראה כי ההדבקה השנייה חלה 10 ימים לאחר ריסוס ולא התבטאה בעצים המרוססים, וההדבקה השלישית חלה כחודש לאחר ריסוס וגם היא לא התבטאה בעצים המרוססים. עובדות אלה מחזקות את ההנחה, שיש לתכוף את הריסוסים הראשוניים ולרווח יותר את מועדי הריסוסים המאוחרים.

תוצאות הניסוי מראות בבירור, שלתוספת של גליודין, ספרול או אוקטאב למרפאן — אין יתרון במניעת המחלה. ראוי לציין בהקשר זה כי מדובר בשנה מעוטת גשמים, ובריסוס רובים עד נגירה.

תוצאות תצפית הריסוסים בנפחים שונים במפוח מראות, כי הריסוס בנפח גדול יותר ובנסיעה אטית יותר היה יעיל מאוד, לעומת הריסוס ב-100 ליטר לדונם שהוא הריסוס המקובל כיום על רוב מגדלי השק-ים. נתונים אלה חייבים לשמש בסיס לבדיקה מעמיקה יותר של צורות ישום חמרי ההדברה בטיפולים נגד מחלות בשקדים.

חילדון

נקיין העצים המרוססים מסימני חילדון, לעומת ההיקש הנגוע — יתכן שהוא מראה על מגמה, שהטיפולים נגד אנתרקנוזה גורמים



תכשירי באייר

באילטון 25% א.ר.

קוטל פטריות סיסטמי לחדירת
מחלות בגידולי ירקות, חיטה
ומטע.

פרופאל 25% א.ר.

קוטל אקריות בגידולי ירקות,
מטע ופרחים.

קרוניטון

קוטל כנימות עלה סיסטמי
בגידולי ירקות, מטע ופרחים.

סנקור 70% א.ר.

קוטל עשבים ברירני בגידולי
תמר"א, עגבניות וגזר.

LIDORR CHEMICALS LTD. לידור כימיקלים בע"מ



רמת חשרון, רח' סוקולוב 64 טל. 081156-7-4



להדברת מחלות במטע
גם בעונות הגשמים

לשיפור יבולים

דל



הדברה משולבת של מחלות בשקד: אנתרקנוזה, פוליסטיגמה וחילדון (המשך מעמוד קודם)

בו. לעומת זאת, בסוף אפריל ירדו גשמים עזים. יתכן שההדבקה בפוליסטיגמה חלה רק בגשמי אפריל, כחודש לאחר הריסוס האחרון.

הבעת תודה

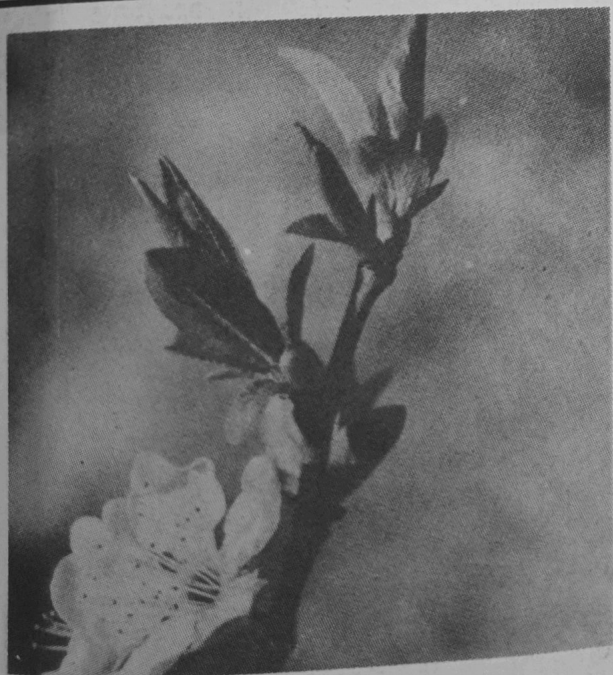
תודה לשפי מכפר-קיש, בעל מטע השקדים שבו נעשה הניסוי; לישראל פלוקסמן מחברת "אפעל", לגדעון שחור מחברת כצ"ט, לשצי קידר מ"מכתשים", לבני יעקב מ"אלון חקלאות" ולעודד רפפורט מ"טבעון-כיס", על עזרתם בביצוע הניסוי. עבודה זו מומנה בעזרת מועצת הפירות.

ספרות

1. בירגר ר., קובין מ. (1984): הדברת גלאוספוריום ופוליסטיגמה בשקדים. טרם פורסם.
2. שאבי ע., אלישע ס., בירגר ר. (1984): כחינת פונגצידים להדברת אנתרקנוזה בשקד וכתמי פוליסטיגמה. עלון הנוטע 32 (6): 339 — 341.
3. שאבי ע., קטן ת., בן-גל א., כהן ר. (1984): מחלת האנתרקנוזה בשקד. עלון הנוטע 32 (6): 195 — 200.
4. Shabi, E., Katan, I. (1983). Plant Disease 67 (12).

מקבלים הזמנות לשתילי מקדמיה מורכבים לאביב 1986

פרטים בטל' 96474, 053-96821
בשעות הערב



משתלת נשירים פיין מטולה

טל 069-44930 069-40681

מתקבלות הזמנות לעונת הנטיעה 1986/7

- ★ אפרסק × אפרסק — כל הזנים
- ★ משמש × משמש — זנים אפילים ומבכירים
- ★ שזיף × משמש
- ★ תפוח × כנות × חשבי × מלוס — כל הזנים
- ★ שזיף × שזיף × מירובילן — כל הזנים
- ★ שזיף × שקד — כל הזנים
- לעונה הנוכחית במלאי:
- ★ פקן ★ אפרסמון ★ אגס

הסדרי-תשלום:

מקדמה עם אשראי ל-1/2 שנה
מיום מסירת השתילים

להדברה סלקטיבית של עשבים רעים
טרבוטרין מקורי של CIBA-GEIGY

להגברת יבולים
איגרו כצט CTS