

ריקבון בית הזרעים (Moldy core) הנגרם על ידי הפטריה

Alternaria alternata, בפרי תפוח מזני דלישס אדום

- יעילות תכשירים בהפחתת נזקי התופעה.

דוח סיכום ניסויים לשנת 2003

משה ראובני, עפר הלטובסקי, סילביה בלומנפלד - המכון לחקר הגולן

מבוא

הפטריה *Alternaria alternata* נמצאה כאחד הגורמים העיקריים לרקבון בבית הגרעין (Moldy-core) בפרי התפוח של הסטאר קינג וזני דלישס אדום נוספים, המהווים כשליש מכלל זני התפוח המגודלים באיזור הגליל והגולן. יתכן וגם פטריות נוספות כמו קלדוספוריום ופניציליום שנמצאו בפרי, מעורבות ביצירת הרקבון. נזקי הפטריה/יות מתבטאים בעיקר בעת איחסון הפירות המודבקים, שלב בו ממשיכה הפטריה את התפתחותה וגורמת לריקבון פנימי של בית הגרעין. תנאי לחות וטמפר' מתאימים ורגישות הריקמה הם מהגורמים המסייעים בהדבקה במטע. בניסויים בעונות קודמות נמצא כי תקופת הפריחה היתה הרגישה ביותר להדבקה בפטריה, בהשוואה לשלבים פנולוגיים מאוחרים יותר. עוד נמצא כי ריסוסים בתכשירים סקור ופולאר במהלך תקופת הפריחה ועד לשלב חנטים צעירים הפחיתו באופן משמעותי את שיעור הנגיעות. תכשירים נוספים כמו, הסטרובילורין פלינט, מעכב ארגוסטרול וקטרה והסטרובילורין החדש 516-BAS נמצאו כיעילים בתנאי מעבדה כנגד התפתחות הפטריה ובמניעת יצירת רקבון לאחר אילוח של פירות מנותקים.

מטרות העבודה :

1. לבחון את יעילותם ובטיחותם של התכשירים קנון, פלינט, וקטרה ו- סיגנום - 516-BAS, שירוסו במהלך תקופת הפריחה משלב פקע ורוד (תחילת פריחה) ועד לנשירת עלי כותרת, בהפחתת נזקי התופעה, בהשוואה לתכשיר סקור ולעצי בקורת בלתי מטופלים.

שיטות וחומרים :

יעילות תכשירים בהפחתת נזקי אלטרנריה בפרי במטע

ניסוי 1: מטע אלרום זן סטאר-קינג

הניסוי בוצע בזן סטארקינג במטע אלרום בלוע. נבחנה יעילותם של התכשירים הנ"ל (מקבוצות שונות ובעלי מנגנון פעולה שונה), שידועים בפעילותם כנגד מיני אלטרנריה שונים. מועדי ריסוס: כל אחד מהתכשירים רוסס שלוש פעמים במהלך עונת הפריחה עד נשירת עלי כותרת במועדים: 24.4.03 במצב של כ- 20%-30% פריחה, 28.4.02 80%-90% פריחה, 2.5.05 40%-50% נשירת עלי כותרת (טבלה 1).

הניסוי בוצע במתכונת של בלוקים באקראי עם 5 חזרות לטיפול ועם 4 עצים בכל חזרה. הריסוסים בוצעו במרסס רובים דגם דגניה של 100 ליטר עד להרטבה מלאה. הטיפולים שנבחנו היו :

1. סקור (0.02%) (כ.צ.ט) – סטנדרט.
 2. סיגנום (BAS-516) 0.1% (אגן).
 3. סיגנום 0.15%
 4. קנון 0.3% (לוקסמבורג)
 5. וקטרה 0.08% (תרסיס-אגריכם)
 6. תר 30 0.02% מעכב ארגוסטרול (דיפיניקונזול, תרסיס-אגריכם)
 7. ביקורת (עצים לא מטופלים)
- הנגיעות בפרי נבדקה ב- 18-20 בספטמבר בקטיף על 20 פירות שהורדו באקראי מכל אחת מחמש חזרות (טבלה 1).

ניסוי 2: מטע עין זיון.

ניסוי נוסף בוצע המטע עין זיון בזן אורגון ספור 1. בניסוי נבחנו שוב תכשירים שונים ובמינונים שונים בהתאם לכל אחד מהטיפולים. **מועדי ריסוס:** כל אחד מהתכשירים רוסס שלוש פעמים במהלך עונת הפריחה עד נשירת עלי כותרת במועדים: 18.4.03 במצב של כ- 15% פריחה, 24.4.03 70%-80% פריחה, 28.4.03 סוף פריחה, תחילת נשירת עלי כותרת (10%-20% נשירה) (טבלה 2).

הניסוי בוצע במתכונת של בלוקים באקראי עם 5 חזרות לטיפול ועם 4 עצים בכל חזרה. הריסוסים בוצעו במרסס רובים דגם דגניה של 100 ליטר עד להרטבה מלאה. הטיפולים שנבחנו היו :

1. סקור (0.02%) (כ.צ.ט) – סטנדרט.
 2. פלינט 0.015% (לידור).
 3. סיגנום (BAS-516) 0.05% (אגן).
 4. סיגנום 0.1% (אגן).
 5. סיגנום 0.15% (אגן).
 6. וקטרה 0.04% (תרסיס-אגריכם).
 7. וקטרה 0.06% (תרסיס-אגריכם).
 8. וקטרה 0.08% (תרסיס-אגריכם).
 9. תר 30 0.02% מעכב ארגוסטרול (דיפיניקונזול, תרסיס-אגריכם)
 10. ביקורת (עצים לא מטופלים)
- הנגיעות בפרי נבדקה ב- 10 בספטמבר בקטיף על 20 פירות שהורדו באקראי מכל אחת מחמש חזרות (טבלה 2).

קביעת רמת הנגיעות בפרי:

הנגיעות נקבעה בכל אחד מהפירות שנבחרו באקראי מהעצים המרכזיים של כל חזרה וטיפול בכל אחד מהניסויים שתוארו לעיל. כל אחד מהפירות נחצה לשניים וחושב אחוז הפרי המראה ריקבון באופן ויזואלי בציפה (מחוץ לבית הזרעים).

ניתוח סטטיסטי: בוצע ניתוח שונות (ANOVA) של התוצאות ונערך מבחן סטטיסטי רב תחומי של DUNCAN לבחינת מובהקות סטטיסטית ($P < 0.05$) בין ממוצעי הטיפולים עבור אחוז הפירות הנגועים בריקבון באופן ויזואלי (לאחר טרנספורמציה של הנתונים).

תוצאות:

ניסוי 1: בחינת יעילות התכשירים במטע אלרום זן סטאר-קינג

בעונה זו רמת הנגיעות כפי לידי ביטוי באחוז הפרי הנגוע בריקבון היתה גבוהה מאוד בהשוואה לשנים קודמות. על פי הבדיקות המבוצעות על ידינו בשנים האחרונות (החל משנת 1999), רמת הנגיעות בפרי במטע זה, כפי שנבחנה באופן ויזואלי, לא עלתה על 12% בחלקות הבקורת הבלתי מטופלות. בעונה זו הנגיעות בפרי החלקות הלא מטופלות היתה 40% (טבלה 1). תופעה זו היא כללית ונצפתה ברוב המטעים של זני דלישס אדום.

תוצאות הערכת הנגיעות בפרי מראות כי ריסוסים בתכשירים וקטרה בריכוז של 0.08% וסיגנום בשני המינונים הפחיתו באופן מובהק את רמת הנגיעות בפרי, בהשוואה לפירות מעצי הביקורת הבלתי מטופלים (טבלה 1). באופן כללי, שני התכשירים הפחיתו את רמת הנגיעות בפרי ב- 45% ועד 60%, לאחר שלושה ריסוסים, בהשוואה לעצי הביקורת הלא מטופלים (טבלה 1).

תוצאות אלו מאששות את הממצאים לגבי התכשיר וקטרה משנה קודמת. היעילות של תכשיר הפוספיט קנון ושל תכשירי הסקור היתה טובה במקצת מזו שנצפתה בחלקת הבקורת, אך לא באופן מובהק (טבלה 1).

טבלה 1. הדברת ריקבון בית הגרעין בפרי תפוח, סטארקינג אל רום 2003.

אחוז הפרי הנגוע בריקבון	הטיפול (התכשיר וריכוז)
34.0 אב*	סקור (0.02% (כ.צ.ט) – סטנדרט.
22.0 ב	סיגנום (BAS-516) 0.1% (אגן).
16.0 ב	סיגנום 0.15%
28.0 אב	קנון 0.3% (לוקסמבורג)
18.3 ב	וקטרה 0.08% (תרסיס-אגריכס)
32.0 אב	תר 30 0.02% (תרסיס-אגריכס).
40.0 א	ביקורת (עצים לא מטופלים)

* ממוצעי המספרים המלווים באותיות שונות בתוך העמודות, נבדלים באופן סטטיסטי ($P = 0.05$)

ניסוי 2: הדברת ריקבון בית הזרעים בפרי תפוח במטע זן 'אורגון ספור' 1, עין זיון 2003.

בדומה לניסוי הקודם גם בניסוי זה רמת הנגיעות בריקבון בבית הזרעים ובציפת הפרי היתה גבוהה מאוד בעונה זו והגיעה בחלקת הבקורת הבלתי מטופלת ל- 30%, בהשוואה ל 6%-8% בשתי עונות קודמות (טבלה 2).

ריסוסים בתכשירים סיגנום בשלושת המינונים שנבדקו ווקטרה במינון הגבוה נמצאו כיעילים בהפחתת רמת הנגיעות בפרי באופן משמעותי בהשוואה לעצי הביקורת הבלתי מטופלים. רמת ההדברה שנצפתה בטיפולים אלו היתה 67-80% בהשוואה לחלקות הבקורת

הבלתי מטופלות. תכשירי הסקור והפלינט היו במעט פחות יעילים מתכשירים אלו, והפחיתו את רמת הנגיעות ב- 54%-60, בהשוואה לחלקות הבקורת הבלתי מטופלות (טבלה 2).

טבלה 2. הדברת ריקבון בית הגרעין בפרי תפוח, אורגון ספור 1, עין זיון 2003.

אחוז הפרי הנגוע בריקבון	הטיפול (התכשיר וריכוז)
12.0 אב*	סקור (0.02% (כ.צ.ט) – סטנדרט.
6.0 ב	סיגנום (BAS-516) 0.05% (אגן).
7.0 ב	סיגנום 0.1%
10.0 ב	סיגנום 0.15%
11.0 אב	וקטרה 0.04% (תרסיס-אגריכס)
15.0 אב	וקטרה 0.06% (תרסיס-אגריכס)
9.0 ב	וקטרה 0.08% (תרסיס-אגריכס)
14.0 אב	תר 30 0.02% (תרסיס-אגריכס).
13.0 אב	פלינט 0.015% (לידור)
30.0 א	ביקורת (עצים לא מטופלים)

* ממוצעי המספרים המלווים באותיות שונות בתוך העמודות, נבדלים באופן סטטיסטי ($P=0.05$)

מסקנות:

תוצאות העבודה בשנה זו מראות כי:

שלושה ריסוסים של כל אחד מהתכשירים וקטרה וסיגנום במהלך תקופת הפריחה במטע הפחיתו באופן משמעותי את רמת הנגיעות והריקבון בבית הזרעים. על שני תכשירים אלו דווח בספרות כי הם פעילים כנגד מיני אלטרנריה אחרים בגידולים אחרים. שני תכשירים אלו הם מקבוצות שונות ושונים זה מזה באופן פעילותם. הוקטרה נמנה על קבוצת התכשירים מעכבי סינטיזה של ארגוסטרולים ואילו הסיגנום הוא תכשיר מקבוצת הסטרובילורנינים. שניהם אף יעילים כנגד מחלות נוספות במטע התפוח. הפוספיט קנון, והסטרובילורין פלינט הפחיתו את רמת הנגיעות בפרי, אך היו פחות יעילים משני הנ"ל בהדברת הרקבון. תכשירי הדיפיניקונזול (הסקור והתר 30) היו אף הם פחות יעילים. לא נמצא הבדל ביעילות של תר 30 והתכשיר המורשה סקור.

הבעת תודה:

לצוותי המטע בקיבוץ אלרום ועין זיון על העמדת החלקות ושיתוף הפעולה הפורה.