

ריקבון בית הזרעים (Moldy core) הנגרם על ידי הפטריה *Alternaria*

alternata בפרי תפוח מזני דלישס אדום

- יעילות תכשירים בהפחתת נזקי התופעה.

דוח סיכום ניסוי הדברה לשנת 2005

משה ראובני, עפר הלטובסקי, סילביה בלומנפלד - המכון לחקר הגולן, אוניברסיטת חיפה,
קצרין, מו"פ צפון

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 וטמפ' מתאימים ורגישות הריקמה הם מהגורמים המסייעים בהדבקה במטע. בניסויים בעונות קודמות נמצא כי שלב הפריחה היה הרגיש ביותר להדבקה בפטריה, בהשוואה לשלבים פנולוגים מאוחרים יותר. עוד נמצא כי ריסוסים בתכשירים סקור ווקטרה במהלך תקופת הפריחה ועד לשלב חנטים צעירים הפחיתו באופן משמעותי את שיעור הנגיעות. אך במקרים בהם רמת הנגיעות היתה גבוהה לא היו יעילים דיים בהדברת המחלה. תכשירים נוספים כמו, הסטרובילוריניס החדשים סיגנום ורינגו נמצאו כיעילים בתנאי מעבדה כנגד התפתחות הפטריה ובמניעת יצירת רקבון לאחר אילוח של פירות מנותקים. הם אף הפחיתו רמות נגיעות בפרי בניסויי שדה. בניסויים בעונה קודמת נמצא כי שמוש בתערובות של סקור או וקטרה עם מרפאן שיפרו באופן משמעותי ביותר את רמת ההדברה בהשוואה לטיפול הבקורת או של כל טחד מהתכשירים שניתנו לחוד. יש בכוונתנו לחזור על הניסוי על מנת לאשש את ממצאי העבר. כמו כן תערובות של התכשירים הנ"ל עם תכשירים אחרים בעלי מנגנון פעילות וטווח פעילות כנגד פיטריות אחרות בנוסף לאלטרנריה, לא נבחנו עדיין.

מטרות העבודה :

1. לבחון את יעילותם של התכשירים מעכבי ארגוסטרול סקור, וקטרה ואולשין, שירוסו לחוד או בתערובת עם מרפאן, במהלך תקופת הפריחה משלב פקע ורוד (תחילת פריחה) ועד לשיא פריחה, בהפחתת נזקי התופעה, בהשוואה לעצי בקורת בלתי מטופלים.
2. לבחון את יעילות התערובת של סקור או וקטרה עם מרפאן בחלקות מודל במטעים.

שיטות וחומרים :**יעילות תכשירים בהפחתת נזקי אלטרנריה בפרי במטע****ניסוי 1: מטע עין זיון זן אורגון.**

הניסוי בוצע במטע עין זיון בזן אורגון ספור. בניסוי נבחנו תכשירים מעכבי ארגוסטרול במינון המומלץ שניתנו לחוד, מרפאן שניתן לחוד וכן תערובות שלהם עם מרפאן (טבלה 1).
מועדי ריסוס: כל אחד מהתכשירים או התערובות רוסס שלוש פעמים במהלך עונת הפריחה עד נשירת עלי כותרת במועדים: 9.4.05 במצב של כ- 5-15% פריחה, 11.4.05 במצב של 60%-70 פריחה, וב- 13.4.05 במצב של שיא פריחה מעל 80% והתחלת נשירת עלי כותרת (טבלה 2).

הניסוי בוצע במתכונת של בלוקים באקראי עם 4 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%).
2. וקטרה 0.08%.
3. אולשיין 0.05%.
4. מרפאן 0.25%.
5. סקור 0.02% + מרפאן 0.25% בתערובת.
6. וקטרה 0.08% + מרפאן 0.25%.
7. אולשיין 0.05% + מרפאן 0.25%.
8. ביקורת (עצים לא מטופלים).

הנגיעות בפרי נבדקה ב- 4 בספטמבר 2004 בקטיף על 25 פירות שהורדו באקראי מכל אחת מארבע חזרות (טבלה 1).

חלקות מודל ברעם ועין זיון

יעילות התערובות של סקור או וקטרה עם מרפאן נרחבה באופן נרחב ומשקי בשלוש חלקות מודל במטע ברעם ומטע עין זיון (2 חלקות). כל אחד מהטיפולים בחלקת ברעם רוסס פעמיים (טבלה 2) ובחלקות של עין זיון (טבלאות 3 ו- 4) שלוש פעמים במהלך הפריחה באופן משקי במרסס ספידר. העצים של חלקו. הבקורת לא טופלו כלל.

קביעת רמת הנגיעות בפרי:

הנגיעות בניסוי 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). הנגיעות על הפרי בחלקות המודל נקבעה באופן דומה אך על כל אחד ממאה פירות שנאספו באקראי מכל אחד מהטיפולים.

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 הנגועים בריקבון באופן ויזואלי (לאחר טרנספורמציה של הנתונים).

תוצאות:

ניסוי 1. הדברת ריקבון בית הזרעים בפרי תפוח במטע זן 'אורגון ספור', עין זיון 2005.
 בניסוי זה רמת הנגיעות בריקבון בבית הזרעים ובציפת הפרי היתה נמוכה באופן יחסי בעונה זו, והגיעה בחלקת הבקורת הבלתי מטופלת ל- 7% (טבלה 1).
 ריסוסים בתכשירים סקור ואולשיין שרוססו לחוד לא היו יעילים בהפחתת רמת הנגיעות. אולם כאשר רוססו בתערובת עם המרפאן רמת ההדברה שופרה באופן מובהק (טבלה 1).
 התכשיר וקטרה בלבד היה יעיל בניסוי זה בדומה לתערובת שלו עם מרפאן. התכשיר מרפאן נמצא כלא יעיל בהדברת המחלה כאשר רוסס לחוד (טבלה 1).

טבלה 1. הדברת ריקבון בית הגרעין בפרי תפוח, אורגון ספור, עין זיון 2005.

אחוז פירות נגועים בציפה ¹	הטיפול
9.0 אב	סקור 0.02%
2.0 ג	וקטרה 0.08%
11.0 א	אולשיין 0.05%
9.0 אב	מרפאן 0.25%
3.0 בג	סקור 0.02% + מרפאן 0.25%
2.0 ג	וקטרה 0.08% + מרפאן 0.25%
1.0 ג	אולשיין 0.05% + מרפאן 0.25%
7.0 אב	ביקורת

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

השפעת תערובות בהדברת ריקבון בית הזרעים בחלקות מודל טבלה 2. חלקת מודל ברעם, טופ רד שני ריסוסים בפריחה.

אחוז פירות נגועים בציפה	הטיפול
7.0	בקורת
4.0	וקטרה 0.08%
2.0	וקטרה + מרפאן
5.0	סקור 0.02%
4.0	סקור + מרפאן

טבלה 3. חלקת מודל עין זיון – טופ רד, 3 ריסוסים בפריחה,

אחוז פירות נגועים בציפה	הטיפול
4.0	בקורת
2.0	וקטרה 0.08%
0.0	וקטרה + מרפאן
2.0	סקור 0.02%
1.0	סקור + מרפאן

טבלה 4. חלקת מודל אורגון, עין זיון

אחוז פירות נגועים בציפה	הטיפול
7.0	בקורת
7.0	וקטרה 0.08%
2.0	וקטרה + מרפאן
5.0	סקור 0.02%

התוצאות של חלקות המודל מראות כי תערובת של סקור או וקטרה עם מרפאן היו יעילים יותר בהדברת המחלה בהשוואה לכל אחד מהתכשירים לחוד (טבלאות 2-4).

מסקנות:

תוצאות העבודה בשנה זו מראות כי:

1. ריסוסים של כל אחד מהתכשירים מעכבי ארגוסטרול במהלך תקופת הפריחה במטע הפחיתו באופן חלקי את רמת הנגיעות והריקבון בבית הזרעים ולא היו יעילים דיים בהדברה נאותה של המחלה.
 2. שילוב בתערובת של כל אחד מהתכשירים עם מרפאן (שניים או 3 ריסוסים) שיפר באופן מובהק ומשמעותי את רמת ההדברה.
 3. התכשיר מרפאן היה בלתי יעיל כאשר רוסס לבד בהדברת המחלה.
 4. לא נצפתה פיטוטוקסיות כלשהי בעקבות הריסוסים בטיפולים השונים.
- השיפור המובהק ברמת ההדברה בעקבות השילוב עם התכשיר מרפאן בתערובת נובע כנראה מיכולת המרפאן להדביר פתוגנים אחרים כמו קלדוספוריום ופניציליום שנמצאו בפרות נגועים. התכשיר מרפאן לבד אינו יעיל כנגד אלטרנריה, בניגוד לתכשירים כמו סקור או סיגנום ומכאן השילוב שלהם עשוי לתת מענה לבעיה זו.
- שילובים אלו ואחרים יבדקו שוב בעונה הקרובה בעקבות הרטבה בעת הפריחה ואילוח בזמן הפריחה על מנת לבחון את יעילותם ברמות נגיעות גבוהות יותר.

הבעת תודה:

לצוותי המטע בקיבוץ עין זיון ובברעם על העמדת החלקות, ושיתוף הפעולה הפורה.