

בחינת יעילות התכשירים ארדנט, נימרוד וסיסטאן חדש

להדברת קימחון בתפוח

משה ראובני, -המכון לחקר הגולן, מו"פ צפון, אמוץ פרבר

מבוא

בשנים האחרונות חלה עליה ניכרת בשימוש בחומרי הדברה בעיקר מקבוצת התכשירים מעכבי ארגוסטרול (תכשירי DMI - מעכבי דה-מטילציה בסינטיזת הארגוסטרול) לשם הדברת הקימחון בעצי תפוח. במקרים רבים, על מנת לקבל הדברה יעילה של קימחון במטע, נאלצים המגדלים לרסס במרווחים של 5-7 ימים. עובדה הנובעת כנראה, מהפחתת רגישות הפטריה לחלק מתכשירים אלו. לפיכך, קיימת חשיבות בהכנסתם של חומרים חדשים בעלי מנגנון פעולה שונה מתכשירי ה DMI להדברת המחלה או של תערובות של תכשירים מקבוצות שונות. כך למשל תכשירים מקבוצת הסטרובילורינים שהוכנסו לאחרונה לשימוש כנגד קמחונות ומחלות נוף נוספות. אופן פעילותם שונה מתכשירי הטריאזולים (מעכבי הארגוסטרול). בעבודה זו נבחנת יעילותם של תכשירי הסטרובילורין ארדנט, התכשיר נימרוד, סיסטאן בפורמולציה חדשה וסיסטאן עם הליוסול (חברת "מכתשים").

מטרת העבודה

1. לבחון את יעילותם ובטיחותם של התכשירים הנ"ל בהדברת מחלת הקימחון בתפוח בחלקת ניסוי במטע מסחרי, בהשוואה לטיפול סטנדרט (סיסטאן) ולעצי בקורת בלתי מטופלים.

שיטות וחומרים

ניסוי במטע מנרה

הניסוי בוצע במטע תפוח מסחרי (זן "יונתן") במנרה. הניסוי כלל 11 טיפולים שהוצבו בבלוקים באקראיות גמורה עם 5 חזרות לכל טיפול (3 עצים לכל חזרה). התכשירים רוססו במרסס לחץ גבוה של 100 ליטר (מרסס רובים), בנפח תרסיס עד נגירה החל משלב פריחה ועד הפסקת צימוח.

הטיפולים בניסוי זה כללו:

1. סיסטאן 0.05% (סטנדרט).

2. סיסטאן 0.05% + הליוסול 0.2%

3. סיסטאן 24 0.025%

4. סיסטאן 24 0.05%

5. ארדנט 0.015%

6. ארדנט 0.02%

7. ארדנט 0.03%

8. נימרוד 0.05%

9. נימרוד 0.1%

10. נימרוד 0.2%

11. בקרת - עצים לא מטופלים

התכשירים רוססו חמש פעמים במהלך העונה החל מתאריך 8.4.02 במצב של תחילת פריחה ובהמשך בתאריכים 16.4, 28.4, 10.5, ו-23.5.02.

הערכת נגיעות בקימחון

קימחון שניוני: בוצעו שתי הערכות: הראשונה בתאריך 27.5.02 ו-20.6.02 על העלים. בכל חזרה (עץ מרכזי) נידגמו באקראי 10 ענפונים (5 ענפונים מכל צד של העץ) חד שנתיים והוערך השטח הנגוע בקימחון בכל אחד מחמשה עלים עליונים בכל אחד מהענפונים. אחוז השטח הנגוע בכל עלה מבטא את חומרת הנגיעות. כמו כן חושב אחוז העלים הנגועים בקימחון (תדירות).

ניתוח התוצאות: בוצע ניתוח שונות (ANOVA) של התוצאות וטרנספורמציה של הנתונים, ולאחר שערכי ה-F נמצאו מובהקים בוצע מבחן סטטיסטי של DUNCAN לבחינת המובהקות של הממוצעים של הטיפולים השונים ($P=0.05$).

תוצאות

תוצאות הערכת הקימחון השניוני על העלים כפי שמובאות בטבלה 1 מראות כי כל הטיפולים הפחיתו את רמת הנגיעות בקימחון ונבדלו באופן מובהק מהבקורת, על אף שבניסוי זה בולטת העובדה שחומרת הנגיעות בעצי הבקורת, כפי שהתבטאה באחוז שטח העלה הנגוע בקימחון, היתה גבוהה באופן יחסי והגיעה לממוצע של כ-64% בהערכה שניה. בהשוואה לטיפול הבקורת כל הטיפולים הפחיתו באופן דומה את רמת הנגיעות על העלים ואחוז השטח הנגוע נע בין כ-3.0 עד 9.0%, כפי שבא לידי ביטוי בהערכה השנייה (טבלה 1). באופן דומה הפחיתו הטיפולים גם את אחוז העלים הנגועים בהשוואה לטיפול הבקורת.

יחד עם זאת ראוי לציין כי על אף שלא נמצאו הבדלים מובהקים בין התכשירים בריכוזים השונים, נצפתה מגמה שבה הריכוז הגבוה של סיסטאן 24 וארדנט היו יעילים יותר מהריכוז הנמוך, אך לא באופן סטטיסטי. בכל הטיפולים לא נצפתה פיטוטוקסיות על העצים.

טבלה 1. השפעת הטיפולים השונים על הדברת קימחון שניוני על העלים בעצי תפוח (ניסוי מנרה, 2002).

קימחון שניוני – 20.6.02		קימחון שניוני - 27.5.02		הטיפול: תכשיר וריכוז, %
% עלים נגועים	% שטח עלים נגוע	% עלים נגועים	% שטח עלים נגוע*	
א 98.5	א 63.9	א 91.3	א 40.5	בקורת
ב 49.0	ב 9.0	בגד 31.5	ב 4.3	סיסטאן 0.05%
ב 37.0	ב 5.4	גד 25.0	ב 2.9	סיסטאן 0.05+הליוסול 0.2
ב 55.0	ב 9.2	בג 44.0	ב 7.3	סיסטאן 24 0.025
ב 25.5	ב 2.7	בגד 34.5	ב 4.8	סיסטאן 24 0.05
ב 52.0	ב 9.5	ב 50.67	ב 10.0	ארדנט 0.015
ב 33.0	ב 6.5	בגד 40.0	ב 5.9	ארדנט 0.02
ב 25.5	ב 2.8	בגד 33.0	ב 4.7	ארדנט 0.03
ב 30.5	ב 4.1	גד 25.0	ב 12.8	נימרוד 0.05
ב 24.5	ב 3.1	בגד 33.3	ב 4.4	נימרוד 0.1
ב 26.5	ב 2.8	ד 19.3	ב 2.4	נימרוד 0.2

ממוצעי המספרים המלווים באותיות שונות בתוך כל אחת מהעמודות בין הטיפולים השונים נבדלים באופן סטטיסטי מובהק ($P<0.05$) על פי מבחן רב תחומי של DUNCAN.

מסקנות

לשלושת התכשירים החדשים שנבחנו בניסוי יש את הפוטנציאל להשתלב בתוכנית ההדברה כנגד מחלת הקימחון במטעי תפוח, כמו גם בגידולים אחרים. תכשירים אלו לא נפלו ביעילותם מזו של תכשיר הסטנדרט בסיסטאן. התכשיר ארדנט הוא סטרובילורין בעל מנגנון פעולה שונה מזה של מעכבי הארגוסטרול (תכשירי ה DMI). שילובם בממשק ההדברה במטע, מגדיל את "סל" החומרים למגדלים ומקטין את הסיכון להתפתחותן של אוכלוסיות עמידות של הפטריה לתכשירים הקיימים.

הבעת תודה: לצוות המטע במנרה על העמדת החלקה לניסוי.