

מעבדת שרות של המרכז להדברה משולבת

חיים ראובני, ריקה קדושים, ארנה אקוניס, אסתר נדר, ילתא זמיר, משה אהרון ושלמה בלנק

רקע

שיטות הניטור וההדברה בממשק של הדברה משולבת כוללים, בין השאר, שימוש באמצעים בררניים תוך שילוב של אויבים טבעיים. המפתח לשמירה על יעילות ממשק זה לטווח ארוך טמון באפשרות לשמור על רמה נמוכה של מזיקי המפתח ובתמיכה קבועה של המגדלים המיישמים את השיטה. הדבר מחייב פיתוח מתמיד של שיטות יעילות לניטור והדברה, ובחינה של אמצעים חדשים הנמצאים בחזית המחקר. מעבדת השרות תומכת בממשק ההדברה לאחר תם תקופת המחקר, ובוחנת, בין השאר, את יעילותם של אמצעים חדשים תוך התבססות על השיטות שפותחו במסגרת המחקר.

תאור הפעילות המחקרית

1. קביעת יעילותם של תכשירים חדשים להדברת עש התפוח. 2. מעקב אחר יעילות נידוף הפרומון מהדיספנסרים בממשק של "בלבול זכרים". 3. תזמון מועדי הדברה למזיקים חשובים באזור. 4. ליווי מגדלים בחלקות מודל להדברת הפסילה בשיטות חדשות שפותחו במחקר. 5. פיתוח שיטות מבוקרות לבדיקת אמצעי ניטור והדברה למזיקים חשובים.

תוצאות

תכשירים חדשים להדברת עש התפוח

בניסויים מבוקרים על פירות מנותקים שרוססו בשדה נבדקה יעילותו של תכשיר וירוס Madex (Granulovirus - CpGV) להדברת זחלי עש התפוח. יתרונו העיקרי של תכשיר הוירוס שהוא ספציפי ובררני במיוחד לפגיעה רק בדרגות הזחל של עש התפוח. הוא אינו פוגע באורגניזמים אחרים כלל ולפיכך מתאים מאוד לשימוש בממשק של הדברה משולבת. התוארית שנבדקה מוגנת מפני התפרקות בחשיפה לקרינה ישירה ויכולה להתאים להדברת עש התפוח בתנאי הארץ.

לפי תוצאות הניסויים ובהשוואה לכותניון מקבוצת הזרחנים האורגנים (המקובל כטיפול משקי), נמצא ששיעור התמותה של זחלים שנחשפו ישירות על הפרי לאחר יום מהריסוס היה נמוך באופן מובהק (קטן מ- 25%) בטיפול עם וירוס בהשוואה לשיעור התמותה בחשיפה לפירות שטופלו עם כותניון (71.4%). לא היה הבדל בשיעור התמותה בטיפול הוירוס לעומת הביקורת עם פירות שרוססו במים בלבד (10%). שיעור הנזק בפרי בטיפול עם הוירוס היה גבוה באופן מובהק (מעל 75%) בהשוואה לזה שנמצא בטיפול הכותניון (18.5%), ולא נבדל מזה שנמצא בביקורת (81.5%). העובדה שנמצא נזק גבוה יחסית בטיפול הוירוס קשורה לפעילותו של התכשיר כרעל קיבה לעומת כותניון הפועל כרעל מגע. העובדה ששיעור התמותה בטיפול הוירוס היה נמוך יחסית לא מאפשרת, בשלב זה,

את הרחבת הניסויים למטע מסחרי, ויש מקום לבדיקות נוספות בריכוזים גבוהים יותר בתנאים מבוקרים.

מעקב אחר יעילות נידוף הפרומון מדיספמסרים בממשק של "בלבול זכרים"

באופן קבוע נבדק קצב נידוף הפרומון מנדיפיות "אל עש" של חברת "אגן" ונדיפיות "ציקמיט" של חברת מכתשים בהם נעשה שימוש מסחרי ל"בלבול" עש התפוח. לצורך הבדיקה מסירים אחת לחודש ממטעי ההר והעמק שלוש נדיפיות מכל סוג ומעבירים לבדיקת שאריות הפרומון בעזרת בגז כרומוטוגרף במעבדה הכימית במנהל המחקר החקלאי. בתוצאות הבדיקה בשנה הנוכחית לא התקבל, בשני המוצרים, נידוף לינארי של הפרומון במשך 100 הימים הראשונים של החשיפה במטע וכמות הפרומון שהשתחררה היתה נמוכה יחסית. משמעות הדבר שלא היה "בלבול" יעיל של עש התפוח בשני הדורות הראשונים. יחד עם זאת, לא נמצאו סימנים המעידים על כשלון ה"בלבול" שכן, לא היו לכידות במלכודות הניטור ולא התגלה נזק משמעותי בפרי. בהקשר זה ראוי לציין שבמטעים עם אוכלוסייה נמוכה של עש התפוח אין הכרח שכשלון ה"בלבול" יתבטא באותה העונה ובהחלט יכולה להיות אפשרות של אי-לכידה ואי הופעת נזק בפרי גם ללא הדברה. במקרה כזה תתבטא לרוב העלייה באוכלוסייה בשנה העוקבת אם לא תהיה הדברה יעילה של הדור הראשון באותה עונה.

לא ברור מהי הסיבה לכך שכמות הפרומון שהשתחררה מהנדיפיות היתה נמוכה ב- 100 הימים הראשונים לחשיפה במטע. לרוב, ייתכנו הבדלים בקצב הנידוף של הפרומון במשך העונה כתוצאה משינויים קלים במוצר, השפעת תנאים אקלימיים ואיכות מיצויי הפרומון מהדיספנסרים במעבדה. אך, במקרה זה לא התקבל שחרור משמעותי במשך תקופה ארוכה יחסית ולא ברורה הסיבה לכך. כדי לבדוק אם תופעה זאת היתה רק במדגם שנבדק או גם במדגמים אחרים של המוצר, נאספו באמצע העונה חמישה נדיפיות "אל עש" מחמישה מטעים שונים והועברו לבדיקה במעבדה הכימית. בשלב זה טרם התקבלו תוצאות הבדיקה ולא ניתן לקבוע מהן הסיבות לאי-שחרור לינארי של הפרומון בעונה זאת.

תזמון אזורי של מועדי ההדברה למזיקים חשובים

עש התפוח והפרלטוריה של הזית נמנים עם המזיקים החשובים שלגביהם דרושה התראה מועד הריסוס כדי לקבל הדברה יעילה. בשני המקרים הדברה יעילה של הדור הראשון מפחיתה באופן משמעותי את האוכלוסייה בדורות הבאים. בעש התפוח מכוונים את הריסוסים בדור הראשון ממועד הופעת הזחלים הראשונים. מועד זה מתקבל לאחר הצטברות של 100 ימי מעלה ממועד הופעת הבוגרים הראשונים במטע. מועד ההופעה של הבוגרים הראשונים הוא מקומי ותלוי, בין השאר, ברמת האוכלוסייה במטע ובתנאי הטמפרטורה. לרוב, בעמקים החמים (עמק החולה) מקדימה הופעת העש (תחילת מרץ) בהשוואה להופעתו בהר הגבוה (תחילת אפריל). כדי לקבוע את מועד הופעת הבוגרים הוצבו מלכודות מין במטעים בהם ידועה רמה גבוהה של האוכלוסייה בעמק החולה, בעמק קדש ובהר. כך, ניתן היה לקבוע את מועד הופעת הבוגרים בכל אזור ולהתחיל באופן מסודר את צבירת ימי המעלה לפי מודל PETE.

את כנימת הפרלטוריה של הזית נהוג להדביר בשלב של מציאת 70% נקבות מטילות. לרוב, ריסוס עם טייגר (מקבוצת המגחיים) יעיל להדברת הזחלנים המגיחים בדור הראשון. כדי לקבוע את מועד הריסוס נדגמו כנימות על גבי ענפים באזורים שונים והועברו הנחיות לתזמון הריסוס במועד שבו נמצאו מעל 70% נקבות מטילות.

ליווי מגדלים בחלקות מודל להדברת פסילת האגס בשיטות שפותחו במחקר

פסילת האגס היא מזיק מפתח במטעי האגס. לפי תוצאות המחקר בשנים האחרונות נמצא שניתן להתחיל את פעולות ההדברה בעונה עם הופעת הנימפות של הדור השני. בכך, ניתן להימנע מריסוס של הדור הראשון בתקופת הפריחה, להפחית את השימוש בתכשירי אמיטראז והסיכויים לעמידות, להקטין את הפגיעה במאביקים ולעודד את הופעתם של אויבים טבעיים. כדי לעודד את המגדלים לנקוט בשיטה נערך ליווי צמוד בחלקות מודל במטעים של יפתח (5% משטח האגס) ויראון (50% משטח האגס) ונקבעו יחד עם המגדלים מועדי ההדברה של המזיק במשך כל העונה. נערכה השוואה בין הטיפול המשקי שבו מתחילים את ההדברה בדור הראשון לבין הממשק החדש שבו מרססים מהדור השני. בכל המקרים היתה הצלחה בהדברה של פסילת האגס כאשר החלו הריסוסים בדור השני, ולא נדרשו בקיץ ריסוסים נוספים מעבר לאלו שניתנו בטיפול המשקי. לסיכום, נמצא שניתן להדביר את המזיק גם כאשר מתחילים את הריסוסים בדור השני, ללא ריסוס כלל של הדור הראשון וללא עלייה במספר הריסוסים המקובל להדברת הפסילה בקיץ.

פיתוח שיטות מבוקרות לבדיקת אמצעי ניטור והדברה למזיקים חשובים

במסגרת נושא זה פותחה במהד"ם שיטה לבחינת יעילותם של אמצעים שונים להדברת זחלי הקפנודיס. בוגרים של המזיק נאספו בקיץ ממטעים נגועים והועברו לגידול בכלובים מאווררים במעבדה. הבוגרים ניזונו על ענפים חד-שנתיים טריים של נקטרינה והטילו ביצים באופן רציף במשך כל הקיץ. הביצים הוטלו דרך רשת מתכת שהיתה קבועה בתחתית הכלוב על גבי ניירות שהונחו מתחת לרשת. בכל יום נאספו הניירות והוחזקו בכלים סגורים עד למועד בקיעת הזחלים. לאחר הופעת הזחלים נערכו ניסויים לבדיקת יעילותם של תכשירי הדברה שונים וחיפויי קרקע להדברת הזחלים. לצורך זה פותחה מערכת מבוקרת המאפשרת מעקב אחר חיוניות הזחלים בהשפעת הטיפולים השונים. המערכת כוללת ענפי נקטרינה חד-שנתיים המוחזקים בתוך חול לח בצלחת פטרי (בקוטר 90 מ"מ). החול מכסה את הצלחת עד מחציתה. במחצית העליונה של הצלחת הונח קרקע אדמה שרוסס בתכשירים שונים. הזחל (בגיל ידוע) העובר בעזרת מכחול עדין מניירות ההטלה אל שכבת האדמה העליונה. לאחר שלושה שבועות הוסרה האדמה מהצלחת ונבדקו מספר הענפים שאליהם הצליח הזחל לחדור. בכל המקרים היה שיעור החדירה בביקורת (אדמה שרוססה עם מים בלבד) גבוה משיעור הנגיעות שנמצא בטיפולים עם תכשירי ההדברה, דבר המעיד על יעילות המערכת לבדיקה מבוקרת של אמצעים להדברת זחלים. כדי לבדוק את יעילותם של חיפויי קרקע כמחסום פיסי למעבר הזחלים, הונחו סוגים שונים של פלריג בתווך בין שכבת האדמה העליונה לבין שכבת החול. כך, שהזחל שהונח על האדמה בחלקה העליון היה חייב לחדור את הפלריג כדי להגיע אל הענף הטמון בחול. בניסויים אלו נמצא שחיפוי מסוג סולריג סילבר 100 מנע לחלוטין חדירה של זחלים.