

ניסויים לשיפור ההדברה של סס הנמר

חיים ראובני, ארנה אקוניס, ילתא זמיר, זאב פרקש ושלהבת בלנק

תקציר

במטעים הנוקטים בממשק של הדברה משולבת יש עלייה באוכלוסיית סס הנמר, כנראה כתוצאה מהפחתה בשימוש בקוטלי חרקים (בעיקר זרחנים אורגנים). הדבר מחייב שימוש חוזר בזרחנים אורגנים ותכשירים אחרים כדי להפחית את רמת האוכלוסייה, וריסוסים אלו מגבילים את פיתוח ממשק ההדברה המשולבת ואת הכדאיות הכללית לקיומו. כדי לשפר את ממשק ההדברה נבדקה יעילותם של אמצעים בררניים יחסית הכוללים את שיטת "בלבול הזכרים" וריסוסים עם תכשירים מקבוצת המגח"ים ("מוליט" ו"ראנר"). הטיפול בשיטת ה"בלבול" נעשה בשילוב עם שלושה ריסוסי מוליט בשל רמת הנגיעות הגבוהה יחסית בעצים הצעירים והחשש מכישלון ה"בלבול" כפי שקבלנו בעבר. בטיפולים עם מוליט וראנר ניתנו שלושה ריסוסים בעונה במרווחים של ארבעה שבועות החל מסוף חודש מאי. נמצא שטיפולי ה"בלבול" והמוליט תרמו באופן משמעותי להפחתת האוכלוסייה לעומת הטיפול בראנר שלא היה יעיל. לטיפול ה"בלבול" בשילוב עם מוליט היתה תרומה גבוהה יותר בהפחתת האוכלוסייה לעומת הטיפול עם מוליט ללא "בלבול". בניגוד לתוצאות שקבלנו בעבר, נמצא ששיטת ה"בלבול" תרמה להפחתת האוכלוסייה, ומן הראוי להמשיך ולבחון את יעילותה במחקר המשך במינון נמוך יותר וללא שילוב עם קוטלי חרקים.

מבוא

אוכלוסיית סס הנמר *Zeuzera pyrina* L. עולה במטעים בממשק של הדברה משולבת בהם נעשה שימוש מופחת בקוטלי חרקים (בעיקר זרחנים אורגנים). לרוב, נוהגים להפחית את האוכלוסייה על ידי ריסוסים, לסירוגין, עם מוליט (מקבוצת המגח"ים) ודורסן (מקבוצת הזרחנים האורגנים). המוליט נחשב כתכשיר בררני יחסית המתאים לשימוש בממשק של הדברה משולבת בעוד השימוש בזרחנים אורגנים מפריע לקידום ופיתוח ממשק זה. לאחרונה התקבלו עדויות ממגדלים על שימוש מוצלח בשיטת "בלבול הזכרים" להפחתת אוכלוסיית סס הנמר במטע. במחקר מקיף שבצענו בשנים 2003-2005 לקביעת יעילות ההדברה של המזיק בשיטת "בלבול הזכרים" ויעילותם של תכשירי הדברה שונים לא התקבלו תוצאות משביעות רצון, למעט עם מוליט. במחקר הנוכחי, נערכו ניסויים נוספים לקביעת יעילותם של תכשירים בררניים יחסית (מקבוצת המגח"ים) בשילוב של שיטת "בלבול הזכרים".

מטרת המחקר

קביעת יעילות ההדברה של סס הנמר עם התכשירים "מוליט" ו"ראנר" (מקבוצת המגח"ים) ויעילות שיטת "בלבול הזכרים".

חומרים ושיטות

הניסוי נערך במטע תפוח של יראון בחלקות שלמות בגודל של 5-20 דונם (כל חלקה היא חזרה). בחורף 2006 נבדקה רמת הנגיעות של סס הנמר בכל העצים בכל חלקות הניסוי (כל עץ עם לפחות מחילה אחת פעילה נחשב כנגוע). בשל רמת הנגיעות ההתחלתית הגבוהה טופלו כל החלקות על ידי החדרת קיסם צמר גפן טבול ב- 2% דורסן בפתח המחילה. בחודשי האביב והקיץ ניתנו הטיפולים המפורטים בהמשך ובמרץ 2007 נבדק מספר המחילות הפעילות ב- 30% מהעצים שנבחרו באקראי ב- 2-3 קטעים של 3-5 שורות רצופות בכל חזרה. למעט הטיפולים בניסוי, לא ניתנו במטע ריסוסים עם קוטלי חרקים הנחשבים כבעלי פוטנציאל לפגיעה בסס הנמר. טיפולים להדברת מחלות, אקריות והזנה ניתנו כמקובל בשגרת המטע.

פרוט הטיפולים:

1. מוליט 0.07% - בתאריכים 20/5/06, 20/6/06, 25/7/06 (10 חזרות).
2. ראנר 0.04% - בתאריכים 20/5/06, 20/6/06, 25/7/06 (5 חזרות).
3. מוליט 0.07% (בתאריכים לעיל) + בלבול במינון של 100 חוטים לדונם ב- 3 הצבות בתאריכים 17/5/06, 19/7/06, 15/9/06 (3 חזרות).

הריסוסים בוצעו במרסס ספידט המקובל בשימוש מסחרי במטע בנפח תרסיס עד נגירה. הנדיפיות ל"בלבול" הוצבו כמטר מתחת לצמרת העץ ופוזרו באופן אחיד בהתאם למינון ומספר העצים בחלקה. לא הוצבו נדיפיות נוספות לתגבור בעצי השוליים.

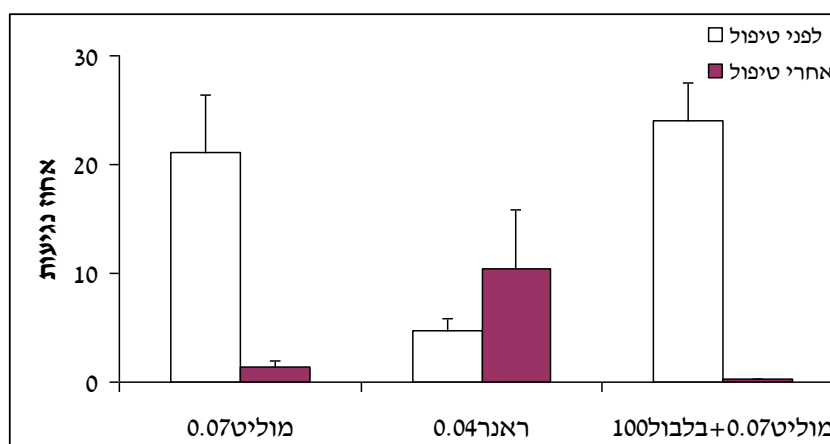
תוצאות ודין

תוצאות הניסוי מתוארות באיור 1. בטיפול מוליט בשילוב עם שיטת ה"בלבול" ומוליט ללא "בלבול" התקבלה הפחתה משמעותית ברמת האוכלוסייה של סס הנמר (מ- 24% ל- 0.2% ומ- 21% ל- 1.4% עצים נגועים, בהתאמה). נראה שטיפול ה"בלבול" תרם באופן משמעותי להפחתת רמת האוכלוסייה (פי-120) יותר מאשר הטיפול עם מוליט בלבד (פי-15). בעבר בדקנו את יעילות שיטת ה"בלבול" ללא שילוב עם קוטלי חרקים ולא התקבלו תוצאות משביעות רצון (ראה דו"ח מסכם 2005). על פי תוצאות העבודה הנוכחית ועדויות של מגדלים, על הצלחה בהדברת המזיק, יש מקום להמשיך ולבחון את יעילות ה"בלבול" במינון נמוך יותר וללא תוספת של קוטלי חרקים. תוצאות ההדברה בטיפול המוליט ללא "בלבול" טובות אף הן, והדבר מחזק את התוצאות שקבלנו בעבר עם תכשיר זה. בטיפול עם ראנר הייתה עלייה ברמת האוכלוסייה (מ- 4.7% ל- 10.4%, עצים נגועים) והתכשיר לא היה יעיל להפחתת אוכלוסיית סס הנמר. כאשר בודקים באופן מפורט את התרומה של כל חזרה בניסוי למוצע הכללי ניתן לראות (טבלה 1) שבכל החזרות בטיפולים עם מוליט, עם או בלי "בלבול", היתה ירידה משמעותית במספר העצים הנגועים לעומת הטיפול עם ראנר בו נמצאה ירידה רק בחזרה אחת מתוך החמש שהיו בניסוי.

בניסויים במחקר זה לא ניתן היה לבדוק את יעילות שיטת ה"בלבול" להדברת סס הנמר כטיפול בלעדי, אלא בשילוב עם שלושה ריסוסי מוליט, כיוון שרמת האוכלוסייה הייתה גבוהה יחסית והיה חשש מאי-הצלחת ה"בלבול" כפי שקבלנו בעבר. כדי להשתכנע ביעילות השיטה הוגבר המינון ל- 100 נדיפיות לדונם ללא תגבור בעצי שוליים (לעומת 60 נדיפיות לדונם והצבה כפולה בעצי השוליים, כפי שמומלץ בתווית התכשיר). בנוסף, הנדיפיות הוצבו שלוש פעמים בעונה במרווח של כ- 75 ימים כדי לכסות את רוב תקופת פעילות הבוגרים בעונה. זאת להבדיל מניסויים

קודמים בהם נעשה שימוש במינון של 60 נדיפיות לדונם בשתי הצבות בעונה (משך פעילות כולל של 150 ימים). כהשוואה נבדקה יעילות ההדברה עם שלושה ריסוסי מוליט (המוכר כטיפול משקי) לעומת שלושה ריסוסים עם "ראנר" הנחשב גם הוא כתכשיר בררני יחסית ומתאים לשימוש בממשק של הדברה משולבת. לא ניתן היה להשאיר ביקורת לא מטופלת הן בגלל רמת האוכלוסייה הגבוהה במטע והן בגלל שהעצים היו צעירים יחסית.

מהתוצאות המפורטות בטבלה ניתן ללמוד ולדון בשיטת הדיגום המתאימה למספר העצים הנגועים (עץ נחשב נגוע אם נמצאה בו לפחות מחילה אחת פעילה), מבלי להתחשב במספר המחילות הפעילות בעץ. בנושא זה דנו בעבר (ראה דו"ח מסכם 2005) וניתן לחדד את הדברים כדלהלן: יש טענות שהמדד של מספר העצים הנגועים בלבד אינו מבטא בהכרח את רמת האוכלוסייה, שכן בעץ נגוע יותר מזחל פעיל אחד. יחד עם זאת, כאשר דוגמים רק חלק מהעצים בטיפול וסופרים את מספר המחילות הפעילות בעץ, לא בהכרח השינוי במספר המחילות באותו העץ, לאחר הטיפול, יבטא את השינוי באוכלוסייה. שכן, הנקבות שהגיוחו מהעץ שנבדק יכולות להטיל ביצים בכל העצים בסביבתם. אין מידע מדויק לגבי מרחק נדידתן של הנקבות במטע וקיים קושי לקבוע את גודל המדגם (מספר העצים בדגימה מתוך כלל העצים בטיפול). הדרך הטובה ביותר היא לספור את כל המחילות הפעילות בכל העצים בטיפול, אך ברור שאין הדבר מעשי. מה גם, שספירת המחילות הפעילות בחלק העליון של העץ, בעצים שגובהם מעל שני מטרים, אינו מעשי כלל. לחילופין ניתן לספור את הנגיעות בכל העצים ביחידת הניסוי מבלי להתייחס למספר המחילות בכל עץ, בהנחה שאם טיפול ההדברה הוא יעיל יתבטא הדבר בהפחתה במספר העצים הנגועים. במחקר זה, כאמור בדקנו גם את שיעור הנגיעות (אחוז העצים עם לפחות מחילה אחת פעילה) וגם את עוצמת הנגיעות (מספר המחילות הפעילות בעץ נגוע) ורואים (טבלה 1) שכאשר הטיפול יעיל הדבר מתבטא באופן ברור במדד של מספר העצים הנגועים ואין צורך לבדוק את מספר המחילות הפעילות לעץ. כמובן ששילוב שתי הבדיקות אינו גורע אך, אם רוצים להקל על מערך הבדיקות ניתן בהחלט להסתפק בבדיקת שיעור העצים הנגועים. יתרה מזאת, אין הכרח לבדוק את כל העצים בטיפול ואפשר לבצע זאת רק על מדגם (בכמה קטעים של שורות רצופות) כפי שנעשה במחקר זה.



איור 1: רמת הנגיעות בזחלי סס הנמר (אחוז \pm SE עצים עם לפחות מחילה פעילה אחת) לפני ואחרי הטיפולים במטע תפוח ביראון בשנת 2006.

טבלה 1: שיעור הנגיעות (%) ועוצמת הנגיעות (ממוצע מחילות פעילות לעץ) בכל החזרות בטיפולים השונים להדברת סס הנמר במטע יראון בעונת 2006.

ממוצע מחילות לעץ (מינמום-מקסימום)	סך הכל מחילות פעילות	% עצים נגועים אחרי הטיפול	% עצים נגועים לפני הטיפול	גודל (דונם)	חזרה מס'	הטיפול
(2-1) 1.0	8	3.3	41.1	9	1	מוליט 0.07%
(3-1) 1.2	29	3.8	44.5	19	2	שלושה
(2-1) 1.3	4	1.4	47.1	7	3	ריסוסים
(4-1) 1.3	27	3.7	15.0	10	4	בעונה
(1-1) 1.0	1	0.3	11.0	6.5	5	
0	0	0	19.0	9.5	6	
(2-1) 1.1	9	1.4	12.5	10.5	7	
(1-1) 1.0	2	0.5	12.5	10.5	8	
0	0	0	5.8	5	9	
0	0	0	2.0	5	10	
(1-1) 1.0	2	0.4	17.3	8	1	מוליט 0.07%
0	0	0	29.0	8	2	+ בלבול 100
(1-1) 1.0	1	0.2	26.0	7	3	חוט לדונם
(3-1) 1.6	65	11.6	5.8	7	1	ראנר 0.04%
(5-1) 1.8	93	30.6	8.9	6	2	שלושה
(4-1) 2.2	48	5.8	2.6	5	3	ריסוסים
(2-1) 1.0	5	3.7	3.0	5	4	בעונה
(1-1) 1.0	1	0.3	2.8	5	5	