

עש התמר הגדול האמצעים להדברתו ואומדן הנזק הכלכלי במטע התמרים 2011/12

סבטלנה דוברינין וברוך לוזון - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
דפנה הררי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית
אבי סדובסקי - מו"פ ערבה דרומית
אברהם גמליאל, ענת זאדה ודני בלומברג - מינהל המחקר החקלאי
הילה אלבוז - מושב חצבה
אבשלום בבאי - קיבוץ יהל
כתובת דוא"ל: svetyd@gmail.com

תקציר

עש התמר הגדול *Arenipses sabella* Hampson הינו מזיק תמרים שנפוץ בכל רחבי הארץ. זחלי העש תוקפים את העלעלים הרכים בלולבים, את המתחלים, ופוגעים בתפרחות בשלבים הראשונים לאחר החנטה. הזחלים ניזונים גם מפירות ירוקים ובשלים ואף נובר בידת האשכול. העבודה הנוכחית התבצעה בעונת 2011/12 במטעי תמרים מזן דקל נור בערבה, בחלקות בקיבוץ יהל ובמושב חצבה, בהם נרשמה נגיעות גבוהה בעש התמר הגדול בשנים קודמות. נבדקו שיטות לניטור המזיק כגון נוכחות של הפרות וקורים של עש התמר הגדול על הלולבים, בדיקת נזקי כירסום (ריצ'רץ) על הידות. נמצא קשר בין כמות ההפרשות על הלולב ונזק בידת האשכול. משקל הפרי וכמות הפירות בידות הנגועות היה נמוך באופן מובהק ממדדי היבול של הידות ללא פגיעה (ריצ'רץ). נמצא שפעילות של עש התמר הגדול מפחיתה את היבול הכללי בכמות כ- 1.1 ק"ג לאשכול, שלעץ יכול להגיע לפחיתה בערך 10-15 ק"ג לעץ שהנזק הוא משמעותי, כי הידות הנגועות הן נמצאות בדור העליון, שהפרי שלהן נחשב לאיכותי ביותר.

כדי ללמוד את הפנולוגיה של המזיק בוצעו ניסיונות ראשוניים לזיהוי פרומון המין של העש במעבדה לכימיה של פרומונים במינהל המחקר.

בניסויי ההדברה נמצאו מוצלחים הטיפולים בתכשיר טרייסר אולטרה: 1. מיד לאחר הגדיד באוקטובר, 2. ריסוס מיד לאחר הגדיד באוקטובר ובחודש ינואר, 3. ריסוס בחודש אוקטובר ודצמבר.

מבוא ותאור הבעיה

עש התמר הגדול *Arenipses sabella* Hampson הינו מזיק תמרים שנפוץ בכל רחבי הארץ (ברנשטיין וחובי, 2004). זחלי העש תוקפים את העלעלים הרכים בלולבים, את המתחלים, ופוגעים בתפרחות בשלבים הראשונים לאחר החנטה. הזחלים ניזונים גם מפירות ירוקים ובשלים ואף נובר בידת האשכול. העש מקיים שני דורות בשנה, בסתיו ובאביב. נזק קשה לתפרחות ולידות עלול להיגרם ע"י הדור האביבי, בין מרץ ליוני. ואילו נזק לפירות נגרם ע"י הדור הסתווי בין ספטמבר ונובמבר. בשנים מסוימות הנזקים עלולים להיות ניכרים ביותר, ואילו בשנים אחרות, הנזקים מועטים וכמעט בלתי מורגשים מסיבות שאינן ברורות. לאחרונה דווחו מגדלים על התגברות נפילת הידות ולפחות חלק מהן קשורות לפגיעה מהעש.

באביב 2012 בוצעו ניסיונות ראשוניים לזיהוי פרומון המין של העש כדי לעקוב בצורה טוב יותר אחרי התפתחות אוכלוסיות העש בעונות השונות. פרטים בודדים של בוגרים נאספו ממטעים ליד תחנת יאיר והובאו למעבדה

לכימיה של פרומונים במינהל המחקר שם הושמו במערכת איסוף SPME-GC/MS. מערכת זו מיועדת לדגום הפרשות של חומרים נדיפות מהחרק באופן רציף לאורך היממה. במערכת זו ניתן גם לזהות פרומונים של מזיקים מסוגים שונים כגון עשים, דבורים, זבובים, פשפשים וכנימות קמחיות על בסיס המחזור היומי של שחרור הפרומון בחרק. במהלך האנליזות נמצאו מספר חומרים המופיעים באופן מחזורי בשעות מסוימות ביום הן בנקבות והן בזכרים. תופעה זו של קיום פרומון מין בזכרים אינה נדירה כלל בעשים מתת-המשפחה *Galleriinae*, ולפיכך קיימת אפשרות סבירה בהחלט כי גם עש התמר הגדול מפריש פרומון מין.

מטרות המחקר

לימוד הפנולוגיה של המזיק והתקופות הקריטיות לגרימת הנזק, איתור פרק הזמן המתאים ביותר להפעלת הדברה:

1. לבחון ולמצוא שיטות לניטור המזיק
2. לאמוד את הנזק הנגרם כתוצאה מתקיפת הזחלים
3. לפתח ממשק הדברה יעיל כנגד עש התמר הגדול.

שיטות וחומרים

העבודה התבצעה בעונת 2011/12 במטעי תמרים מזן דקל נור בחלקות בקיבוץ יהל ובמושב חצבה שבהם נרשמה נגיעות גבוהה בעש התמר הגדול בשנתיים הקודמות ב- 2010 וב- 2011 (הררי וחובי, 2011). בחלקות אלה נבחנו אפשרות לניטור, יעילות תכשירי הדברה שונים, והקטנת הנזק שנגרם ליבול ולפרי כתוצאה מפגיעה בידה.

זיהוי פרומון המין של עש התמר הגדול

עשים בוגרים שנאספו ממטעים ליד תחנת יאיר הובאו למעבדה לכימיה של פרומונים במרכז מחקר וולקני, מנהל המחקר. העשים הבוגרים נכלאו במערכת איסוף SPME-GC/MS הדוגמת אוירה מהחרק באופן רציף לאורך היממה. מערכת זו משמשת לזיהוי פרומונים של מזיקים מסוגים שונים כגון עשים, דבורים, זבובים, פשפשים וכנימות קמחיות על בסיס המחזור היומי של שחרור הפרומון בחרק.

שיטות ניטור

הניטור בעצים נגועים בוצע ע"י בדיקה ישירה של הנזק בעצים. שעור הנגיעות נקבעה בחודשים דצמבר, וינואר על פי הפרשות וקורים של הזחל על הלולב (1 = רק על עלה אחד בלולב עד 5 = על כל העלים). במאי - יוני נקבע שיעור הנגיעות לפי מספר הידות הנגועות בכרסומים בצורת קו שבור (ריצ'רץ'). במהלך כל השנה בוצע ניטור לאוכלוסיות עשים בוגרים באמצעות הצבת ע"י מלכודות אור שבהם קלפים דביקים. הקלפים הוחלפו ונבדקו פעם בשבועיים.

הערכת הפגיעה בפירות כתוצאה מנגיעות בידות

בכל עץ נבחרו שתי ידות סמוכות באותו דור, האחת שבה נראתה נגיעות בעש התמר הגדול והשנייה ללא נגיעה סימני פגיעה. הפרי הבשל נאסף סלקטיבית בשני סבבי הגיד שבוצעו בחלקה, נשקל ומוין לפרי הראוי ליצוא ופרי שאינו ראוי ליצוא ומכונה "שוק מקומי".

ניסויי ההדברה

בוצעו שני ניסויים להדברת המזיק במטעי תמרים שבהם נרשמה נגיעות בעש התמר הגדול בשלוש שנים האחרונות בחצבה ויהל.

הטיפולים במטע חצבה

החלקה בחצבה הייתה נגועה באופן אחיד. תכשירי ההדברה שנבחנו היו: טרייסר אולטרה בריכוז 0.1% ואוונט בריכוז של 0.03% בווריאציות שונות: א. ריסוס באוקטובר 2011, ב. ריסוס בדצמבר 2011, ג. ריסוס בינואר 2012, ד. ריסוס באוקטובר + דצמבר 2011, ה. ריסוס באוקטובר + 2011 + וינואר 2012, ו. ריסוס בדצמבר 2011

+ וינואר 2012, ז. ביקורת, ללא ריסוס. כל טיפולי ההדברה בוצעו בוצע במרסס רובים אל הגזע, לכיוון בסיסי כפות התמרים, עד נגירה.

הניסוי במטע מגיהול בקיבוץ יהל

נבחן ריסוס בשני התכשירים ובשתי שיטות יישום שונות. נבחן ריסוס לנגירה באמצעות רובה ריסוס מעל במת כלי גובה, בהשוואה ליישום באמצעות מרסס מפוח אשר מוצב על כלי גובה ומוצא האוויר מופנה בזווית כלפי מטה. באופן זה מיושם התרסיס אל בסיסי הכפות מהגובה. הטיפולים שנבחנו היו:

1. ריסוס טרייסר אולטרה באוקטובר + דצמבר ברובים
2. ריסוס טרייסר אולטרה באוקטובר + דצמבר במפוח
3. ריסוס אוונט באוקטובר + דצמבר ברובים
4. ריסוס אוונט באוקטובר + ובדצמבר במפוח
5. ביקורת. הריסוס בוצע במרסס מפוח ומרסס רובים אל תוך הגזע.

תוצאות

הפרשת פרומון מין: נמצאו מספר חומרים אשר מופרשים ע"י הבוגרים (זכרים ונקבות) באופן מחזורי בשעות מסוימות ביום. תופעה זו של קיום פרומון מין בזכרים אינה נדירה כלל בעשים מתת-המשפחה *Galleriinae*, ולפיכך נראה כי מדובר בפרומון מין. חלק מהמרכיבים שזוהו סונתזו במעבדה לכימיה של מנהל המחקר וחלקם נרכשו והם הוספגו בנדיפיות (אמצעי לשחרור מבוקר) המקובלות לניטור. מלכודות דבק ונדיפיות בתוכן נתלו במטעים במשך עונת הגידול, אך לא הביאו ללכידת עשים. יתכן ובפיתיון חסרים מרכיבים שטרם זוהו. ניטור: נמצא מתאם מובהק ברגרסיה לינארית בין תוצאות הניטור הויזואלי, על פי הפרשות וקורים על הלולב, למספר הידות הנגועות ($F < 0.03$).

יבול: משקל הפרי וכמות הפירות (טבלה 1) בידות הנגועות היה נמוך באופן מובהק ממדדי היבול של הידות ללא פגיעה (ריצ'רץ'). בידה ללא ריצ'רץ' היבול היה 5.41 ק"ג ובידה עם ריצ'רץ' 4.29 ק"ג לידה. הבדל מובהק נמצא גם בגודל הפרי 31.3 גרם ללא ריצ'רץ' לעומת 29.9 גרם לפרי בידה פגועה. בשאר הפרמטרים שנבדקו, שילפוח, טבעות, פרי יבש ודילוג שלב, לא נמצא הבדל מובהק.

טבלה 1. נתוני הגדיד, חצבה 2012

יבול כללי	מספר פירות לידה	מספר ממוצע ליצוא (גרם)	מספר פירות עם דילוג שלב	מספר פירות עם שילפוח	מספר פירות יבשים/פסולים	מספר פירות עם טבעות	
A 5.41	A 175.6	A 31.3	A 36.4	A 10	A 6.3	A 9.4	ידה ללא סימני נבירה (קו שבור)
B 4.29	B 142.1	B 29.9	A 33	A 4.8	A 7.1	A 10.5	ידה עם סימני נבירה (קו שבור)

בחודשים דצמבר וינואר בהם עדיין אין פריחה נערכה בכל העצים בדיקת נגיעות ידות לאחר הצצה, ידה עם ריצ'רץ' נרשמה כנגועה. לא היו הבדלים בין טיפולי הריסוס השונים (טבלאות 2 ו-3). שיעור הידות הנגועות בחצבה היה בין 20% ל- 40% וביהל בין 20% ל- 30%. מבחינת הפרשות הזחל על הלולב, בכל העצים הייתה נגיעות אך נראה שבכל הטיפולים בהם רוסס טרייסר אולטרה באוקטובר, בשילובים שונים, הייתה פחיתה משמעותית בהפרשות, ערכים נמוכים 0.2-1.5 לעומת שאר הטיפולים ערכים גבוהים מזה ועד 4.5 מתוך 5.

טבלה 2 : תוצאות הטיפולים נגד עש התמר מטע חצבה 2012

רמת הפרשות הזחל על הלולב הממוצעת לעץ (1-5)	ידות נגועות (%)	מספר הידות הנגועות בממוצע לעץ	סך הידות הממוצע לעץ לאחר הדילול	טיפולים
1.3	42	2.7	6.5	ביקורת
0.2	40	2.8	6.8	טרייסר אולטרה אוקטובר
3.3	35	2.2	6.2	טרייסר אולטרה דצמבר
3.5	31	2.2	7.2	טרייסר אולטרה ינואר
0.2	33	1.7	5.2	טרייסר אולטרה אוקטובר + ינואר
0.8	32	2.3	7.8	טרייסר אולטרה אוקטובר + דצמבר
1.7	43	2.6	5.5	טרייסר אולטרה דצמבר + ינואר
1.2	29	1.7	6.0	טרייסר אולטרה שלושה מועדים
3.2	25	1.8	7.5	אוונט אוקטובר
3.8	19	1.3	7.0	אוונט דצמבר
3.8	19	1.7	8.7	אוונט ינואר
2.7	27	2.0	7.3	אוונט אוקטובר + ינואר
1.5	35	2.2	7.2	אוונט אוקטובר + דצמבר
4.3	32	2.3	7.3	אוונט דצמבר + ינואר
2.5	26	2.0	8.3	אוונט שלושה מועדים
4.5	26	2.2	8.7	ביקורת

טבלה 3. תוצאות הטיפולים נגד עש התמר, מטע יהל 2012

רמת הפרשות הזחל על הלולב הממוצעת לעץ (1-5)	אחוז הידות הנגועות	מספר הידות הנגועות בממוצע לעץ	סך הידות הממוצע לעץ לאחר הדילול	טיפולים
2.8	22	3.8	17.5	טרייסר אולטרה במפוח
4.7	31	5.3	17.0	טרייסר אולטרה ברובים
4.7	30	4.5	15.0	אוונט במפוח
3.2	27	4.8	18.0	אוונט ברובים
3.7	27	4.8	17.8	ביקורת

דיון ומסקנות

1. לשם הפקת הפרומון באופן סדיר ובכמות שתקל על האנליזה, יש לקבל אוכלוסיית עש (נקבות וזכרים בוגרים בנפרד). העש נחשב קל לגידול, אולם מאחר ואת הזחלים הנוברים בעץ קשה למצוא בכמויות, יש לבסס שיטה לגידול העש בתנאי מעבדה. במידה והגידול יצלח - ימשיך צוות המעבדה לכימיה של פרומונים במינהל המחקר להפיק פרומון מבוגרי שני הזוויגים על מנת לזהות את כל מרכיביו עד שימצא פיתיון המושך את אחד הזוויגים בשדה. זיהוי מלא של הפרומון יאפשר לקבל בעתיד מושג טוב על הפנולוגיה של המזיק במטעים.
2. שיטות הניטור ויזואליות נותנות תמונת נוכחות המזיק, אך דורש שימוש בכלי גובה כדי להעלות על העצים. שימוש במלכודות אור לא נמצא יעיל. חשוב לפתח שיטות ניטור המתבססות על מלכודות עם חומר משיכה, כלומר פרומון המין.
3. נמצא שפעילות של עש התמר הגדול מפחיתה את היבול הכללי בכמות כ- 1.1 ק"ג לאשכול, שלעץ יכול להגיע לפחיתה בערך 10-15 ק"ג לעץ שהנזק הוא משמעותי, כי הידות הנגועות הן נמצאות בדור העליון, שהפרי שלהן נחשב לאיכותי ביותר.
4. טיפולים בתכשיר טרייסר אולטרה היו מוצלחים: 1. מיד לאחר הגדיל באוקטובר, 2. ריסוס מיד לאחר הגדיל באוקטובר ובחודש ינואר, 3. ריסוס בחודש אוקטובר ודצמבר. לשנה הבאה כדאי להתרכז בטיפולים בתכשיר טרייסר אולטרה בלבד: 1. מיד לאחר הגדיל, 2. מיד לאחר הגדיל בחודש ינואר, 3. ביקורת ללא טיפול.

הבעת תודה

אנו מודים לשולחן תמר על מימון המחקר.

מקורות

צבי ברנשטיין, יאיר ישראלי, אורנה אוקו, דני בלומברג (2004). "התמר", הוצאת הדקלאים בע"מ ארגון מגדלי התמרים בישראל, המועצה לייצור ושיווק פירות.

דפנה הררי, יובל ברזילי, אורי צעירי, סבטלנה דוברינין, ברוך לוזון, אבי סדובסקי, הילה אלבו (2011). עש התמר הגדול - האמצעים להדברתו ואומדן הנזק הכלכלי במטע התמרים. דו"ח מחקרים לעונת 2010/11, מו"פ ערבה תיכונה וצפונית.

<http://www.arava.co.il/cgi->

[webaxy/sal/sal.pl?lang=he&ID=457087_arava2012&guest_data=%20%D%20%20act=view&dbid=files&dataid=1036&id=f6&name=Greater%20Date%20Moth%20control%20in%20palm.pdf](http://www.arava.co.il/cgi-webaxy/sal/sal.pl?lang=he&ID=457087_arava2012&guest_data=%20%D%20%20act=view&dbid=files&dataid=1036&id=f6&name=Greater%20Date%20Moth%20control%20in%20palm.pdf)

The Greater Date Moth - Pest control measures and an estimate of economic damage Palm plantation

Svetlana Dobrinin, Baruch Luzon - Extension Service (SAHAM), Ministry of Agriculture and Rural Development

Dafna Harari - Central and Northern Arava R&D

Avi Sadovski - Southern Arava R&D

Avraham Gamliel, Anat Zada, Dani Blumberg - The Volcani Center, ARO

Hila Elbaz - Hazeva

Avshalom Babai - Yahel

Keywords: Light trap, Arenipses sabella Hampson, Tracer, Proclaim