

## הדברת עש התמר הגדול הגורם לנפילת ידות מג'הול בערבה

דפנה הררי, דורית חשמונאי – מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר

כתובת המחברת: [dafnahr@arava.co.il](mailto:dafnahr@arava.co.il)

סבטלנה דוברינין, ברוך לוזון – שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

אבי סדובסקי, תמיר טיקוצינסקי – מו"פ ערבה דרומית

ישקה רביץ – תמר במדבר, חצבה

אבשלום בבאי, פיני אקוהיז - יהל

### תקציר

איבוד חלק מהיבול כתוצאה מנפילת ידות לאחר גמר הדילול במג'הול מאמצע מאי, הינו תופעה מוכרת במג'הול. לנפילת ידות מספר גורמים. אחד מהם היא פגיעת עש התמר הגדול (GDM). עש התמר הגדול מקים בישראל ארבעה דורות אולם רק שניים מהם, האביבי והסתווי, גורמים לנזק משמעותי. עיקר הנזק נובע מנפילת ידות מפגיעה בחוזק המכני של הידה והתפתחות משנית של פתוגנים הגורמים לריקבון הידה באזור הפגוע. נזק זה גורם לפחיתה ביבול. יישום מסחרי של תכשירים להדברת העש ע"פ ההמלצות המקובלות בחלקות נגועות לא הביא להדברת העש בערבה. מ-2006 הוחל בביצוע ניסויי הדברה בתכשירי הדברה המקובלים להדברת עשים ותכשירים חדשים. התוצאות המצופות יאפשרו הפחתת הנזק המוערך כיום באובדן של 2,000 עד 4,000 טון מג'הול לשנה בערבה. במטרה לבחון את יעילות תכשירי הדברה כנגד עש התמר הגדול, אופן היישום ומועדי ההדברה היעילים ביותר במהלך העונה נערך ניסוי בעונת 2013/14 בחלקות תמרים בערבה. מאחר שיש חשש שלמרות ריסוס ההדברה, עשים מחלקות לא מטופלות יגיעו לעצים מטופלים, נערכה ההדברה בחלקות גדולות כשחלקות סמוכות שימשו כהיקש. העבודה בוצעה במטעים בערבה שלהם היסטוריה של נגיעות. בחצבה, ביהל, ותחנת הניסיונות ביוטבתה. מכל חלקה שבמטע בחרו 16 עצים במרכז החלקה ובהם נבדקו, בזמן הדילול, בחודש מאי, ידות נגועות, ידות עם ריצ'רץ, מכלל הידות שיצאו לכל עץ וכן היבול מכל עץ בזמן הגדיד. טיפולי ההדברה בעונת 2013/14 הצליחו להפחית את נגיעות הידות בריצ'רץ ל-13% בממוצע לעומת 19% נגיעות בחלקת הביקורת. היבול הממוצע בעצים הנגועים לעומת העצים שאינם נגועים היה נמוך באופן משמעותי מהעצים הנגועים פחות. 140 ק"ג בממוצע לעומת 98.7 ק"ג בעצי הביקורת שלא רוססו ושהייתה בהם נגיעות גבוהה יותר. סה"כ איכות הפרי בחלקה הנגועה פחות, הייתה גבוהה יותר בכל המדדים חוץ מממדד פרי משולפח שנמצא פי שלוש בחלקה המטופלת (מרוססת בדורסבן) במשקל הפרי הממוצע לא היה הבדל מובהק ולא בהתפלגות גודל הפרי. במטע התמרים שביהל לאחר הריסוס נמצא שנפלו 2-3 ידות בממוצע לעץ. מטע התמרים שבמו"פ ערבה דרומית, לאחר טיפול ההדברה, נמצאו 3 ידות נגועות מתוך 12 ידות לעץ. במספר עצים גם נפלו 5 ידות.

שימוש בחומרי הדברה מיד לאחר הגדיד הצליח להקטין את הנגיעות אבל לא למנוע נזק כלכלי במטע, ההדברה הייתה חלקית בלבד לכן הוחלט לחפש כיוון נוסף של שימוש באויבים טבעיים. לאחרונה הוחל בבדיקת תכשירי נמטודות להדברת חידקונית הדקל האדומה בישראל והתוצאות עד כה חיוביות, יישום זה עשוי להוות פתרון הדברתי טוב גם לעש התמר הגדול.

## מבוא

איבוד חלק מהיבול כתוצאה מנפילת ידות לאחר גמר הדילול במגיהול מאמצע מאי, הינו תופעה מוכרת במגיהול. לנפילת ידות מספר גורמים. מצפון לים המלח מוכרת התופעה של נפילת ידות כתוצאה מ V-CUT, חתך חלק בצורת האות V באחד מצידי הידה; נקע, שבר של הידה בחלק המוסתר ע"י הנדן (סורוקר וחוב', 2010, ג. זיו בע"פ); שבר חיצוני מעודף משקל / או קשירה לא נכונה של האשכול לעץ (סדובסקי וחוב', 2011, ג. זיו בע"פ); נפילת ידות וזק לפרי מפגיעה של התמר הגדול (Greater date moth - GDM) בידות. פגיעה זו מופיעה בערבה בשנים מסוימות ונחקרה בעבר (Blumberg, 2008; Kehat et al., 1967). בעבר נפילת ידות מ GDM נחשבה לתופעה מזערית שאין צורך להתייחס אליה אולם בשנים האחרונות התופעה והמודעות אליה גוברים בגלל הנזק הרב הנגרם למגדלים כתוצאה מפחיתת יבול ופגיעה באיכות הפרי (סדובסקי וחוב', לא פורסם, הררי וחוב', 2011).

עש התמר הגדול מקים בישראל ארבעה דורות אולם רק שניים מהם, האביבי והסתווי, גורמים לנזק משמעותי (Kehat et al., 1967, Blumberg, 2008). במרץ אפריל מופיע הדור האביבי הניזון על פרחים וחנטים צעירים, סנסנים ואף נובר בחלק העליון של הידה הנושא את הסנסנים, בשלב יותר מאוחר ניתן למצוא זחלים מדור זה הניזונים על המתחלים היבשים ואולי אף מתגלמים בתוכם (דוברינין וסדובסקי, לא מפורסם). בין מאי לאוקטובר מקים העש שני דורות נוספים אותם ניתן למצוא בפירות שנשרו ובפירות יבשים לאחר הגדיד. הדור הרביעי הסתווי מתפתח לקראת החורף אינו משלים את התפתחותו ועובר את החורף בתרדמה מלאה או חלקית בפירות יבשים (Kehat et al., 1967, Blumberg, 2008, הררי וחוב', 2011) ובבסיסי העלים ובכותרת העץ (Kehat et al., 1967, Blumberg, 2008). הזחלים מדור הסתיו מחדשים את פעילותם כנראה עם העלייה בטמפרטורה בסוף החורף. הזחלים חודרים לתוך המתחלים שעדיין לא הציצו ומכרסמים את הידות סמוך לבסיסן תוך יצירת חורים ומנהרות המגיעות לאורך של 10 ס"מ (Kehat et al., 1967). דור זה מתגלם ולאחר שמתפרפר מקים את הדור האביבי המופיע עם תחילת הפריחה. בערבה הדור הסתווי גורם לעיקר הנזק (Kehat et al., 1967, Blumberg, 2008). כרסום הידות פוגע בקשר בין העץ לפרי המתפתח וכתוצאה מכך יש פגיעה בגודל הפרי (ברנשטיין, 2004, הררי וחוב', 2011) ולעיתים ניזון חלקי של סנסני האשכול. עיקר הנזק נובע מנפילת ידות מפגיעה בחוזק המכני של הידה והתפתחות משנית של פתוגנים הגורמים לריקבון הידה באזור הפגוע (Kehat et al., 1967, Blumberg, 2008). נזק זה משמעותי מאד היות ונפילת הידות מתרחשת בד"כ לאחר גמר דילול האשכולות והפרי וקביעת היבול המתוכנן ע"י המגדל. הנזק נגרם עקב פחיתה של 10% עד 30% בגודל הפרי בידות פגועות שלא נפלו (הררי וחוב', 2011) ונפילת 3 ידות לעץ (15 עד 25 ק"ג לעץ בממוצע). נזק עקיף נגרם כתוצאה מההשקעה בטיפול באשכולות (האבקה, דילול, קשירה) היורדת לטמיון עם נפילת הידה.

יישום מסחרי של תכשירים להדברת העש ע"פ ההמלצות המקובלות בחלקות נגועות לא הביא להדברת העש בערבה. מ-2006 הוחל בביצוע ניסויי הדברה בתכשירי הדברה המקובלים להדברת עשים ותכשירים חדשים (דוברנין מידע אישי, הררי וחוב', 2011). בניסויים אלה ההדברה הייתה חלקית בלבד. בנייתוח אמירי הצמיחה של עצי מגיהול שנפלו או הופלו ביוני 2013 נמצאו זחלי עש התמר הגדול בדרגות שונות. זחלים אלה היו ממוקמים סמוך לידה פגועה מעונת 2013 ולמקום חיבורה לעץ כאשר הם מוגנים על ידי נדן העלה בחיקו התפתחה הידה. גם בחיק העלים של ידות פגועות נמצאו סמני פעילות של זחלי העש בצורת גללים וקורים אופייניים, אם כי לא תמיד

נמצאו זחלים חיים. מתוך חמישה עצים שנבדקו בשניים נמצאו זחלים חיים (5 ו 15) ובאחד משלושת האחרים נמצאו רק סימני פעילות של העש. בשני העצים האחרים לא היו ידות פגועות ולא נמצאו סימנים לפעילות העש. הימצאות הזחלים החיים עמוק בתוך אמיר הגידול כשהם מוגנים בפני תכשירי הדברה על ידי נדן העלה, יכול להסביר את חוסר ההצלחה בהדברתם.

על מנת להפחית את נזקי עש התמר הגדול יש להמשיך בבחינת תכשירים חדשים, שיטות יישום, ומועדי יישום תוך לימוד הפנולוגיה במטע. יש להעריך את רמת הנזק לה הוא גורם במגיהול ובדקל נור, זן בו אין נפילת ידות אולם הכרסום בידות עלול לפגוע בגודל הפרי. התוצאות המצופות יאפשרו הפחתת הנזק המוערך כיום באובדן של 2,000 עד 4,000 טון מגיהול לשנה בערבה. במטרה לבחון את יעילות תכשירי הדברה כנגד עש התמר הגדול, אופן היישום ומועדי ההדברה היעילים ביותר במהלך העונה נערך ניסוי בעונת 2013/14 בחלקות תמרים בערבה.

## שיטות וחומרים

מאחר שיש חשש שלמרות ריסוסי ההדברה, עשים מחלקות לא מטופלות יגיעו לעצים מטופלים, נערכה ההדברה בחלקות גדולות כשחלקות סמוכות שימשו כהיקש. העבודה בוצעה במטעים בערבה שלהם היסטוריה של נגיעות. בחצבה, ביהל, ותחנת הניסיונות ביוטבתה. בחצבה הניסוי התקיים בחלקות מגיהול בוגרות (נטיעה 2003/4). הנגיעות הממוצעת, שדווחה על ידי החקלאי בשנה הנוכחית, בכל החלקות כ-1-2 ידות בכל עץ. חלקה אחת רוססה בקרטה מקס 0.1% והשנייה בדורסבן (Chlorpyrifos) 0.3%, חלקה נוספת שימשה כהיקש. בקיבוץ יהל נערך הניסוי בחלקת "גני מדבר" ריסוס בקרטה מקס 0.1%, בתחילת פברואר בשלוש חלקות של מגיהול. בתחנת הניסיונות ביטבתה נבחן התכשיר דורסן 0.3%, הריסוס בוצע ב- 17/11/2013 וב- 27/12/2013, 3 ליטר לעץ עד נגירה.

מדדים שנבדקו: מכל חלקה שבמטע בחרו 16 עצים במרכז החלקה ובהם נבדקו:

- א. ידות נגועות - בזמן הדילול, בחודש מאי, נספרו ידות נגועות, ידות עם ריצ'רץ, מכלל הידות שיצאו לכל עץ.
- ב. בזמן הגדיד ממטע התמרים שבחצבה, נאספו כל הפירות משמונה עצים בחלקה שבה הייתה נגיעות גבוהה (ביקורת) ומשמונה עצים מחלקה עם נגיעות נמוכה (ריסוס בדורסבן). היבול מוין לאיכות שיווק ודגימה נלקחה מכל חלקה, כל הפירות מהדגימה נשקלו אחד, אחד לקבלת התפלגות לפי גודל.

## תוצאות

מטע התמרים שבחצבה:

במספר הידות הנגועות בחלקות השונות נמצא הבדל מובהק בין החלקות שטופלו בריסוס כלשהו לבין החלקה שלא רוססה, 19% ידות נגועות לעומת 13.9% ו- 12.1% בחלקות שרוססו בחומרי הדברה (טבלה 1).

טבלה 1: מספר הידות בכל חלקה ומספר הידות הנגועות לפי החומר המרוסס

טיפול	מספר ידות ממוצע לעץ	מס' ידות נגועות בממוצע	הנגיעות הממוצעת (אחוזים)
ביקורת	25.0	4.9 a	19.0 a
דורסבן 0.3%	25.1	3.5 b	13.9 b
קרטה מקס 0.1%	25.7	3.1 b	12.1 b

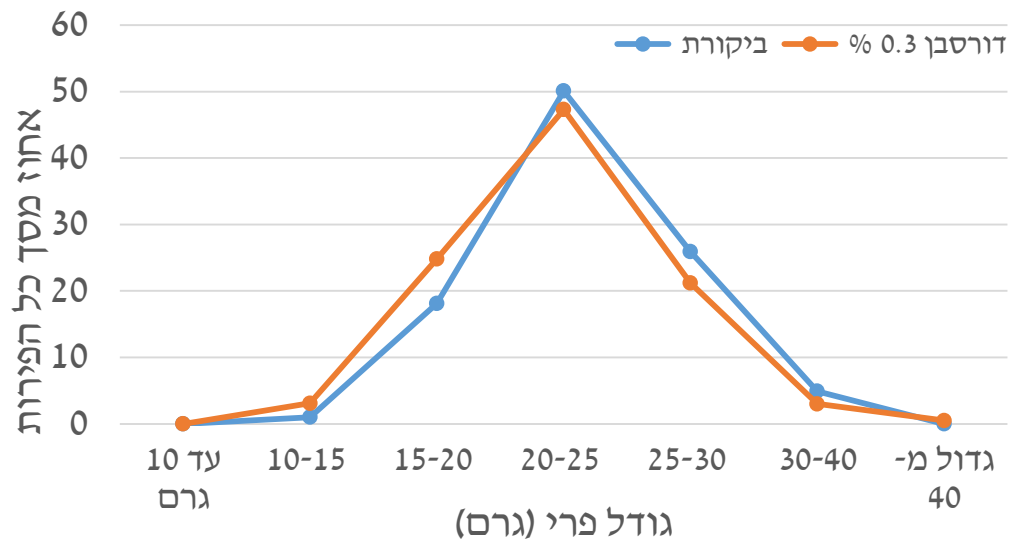
היבול הממוצע בעצים הנגועים לעומת העצים שאינם נגועים היה נמוך באופן משמעותי מהעצים הנגועים פחות. 140 ק"ג בממוצע לעומת 98.7 ק"ג בעצי הביקורת שלא רוססו ושהייתה בהם נגיעות גבוהה יותר. השפעת הנגיעות נבדקה גם במדגם שנלקח מכל עץ. המדגם נבדק לאיכות הפרי איכות יצוא שוק, גודל פרי, פרי משולפח, פרי יבש וכו' (טבלה 2).

טבלה 2 : ההתפלגות הממוצעת באיכות הפרי ממדגם מכל חלקה (אחוזים).

המדד הפרי הנבדק	פרי מחלקה נגועה	פרי מחלקה נגועה פחות
עסיסי	56	61.6
סופר עסיסי	11.5	5
משולפח	10.1	28.4
יבש	11.5	5
חצי צהוב	7.3	0
דילוג שלב	0.9	0
בוהל	2.5	0
משקל פרי ממוצע (גרם)	21.7	21

בדגימה מפרי מחלקה נגועה נמצא אחוז גבוהה יותר של פרי יבש 11.5% לעומת 5%, פרי צהוב 7.3% לעומת 0% בחלקה עם נגיעות פחותה. בפרי בוהל 2.5% לעומת 0% בחלקה נגועה פחות. מהחלקה שהייתה נגועה יותר התקבל 22.2% בממוצע פרי יבש, צהוב, דילוג שלב ובוהל. בממדים אילו נמצא רק 5% (יבש) מהפרי מחלקה הנגועה פחות. סה"כ איכות הפרי בחלקה הנגועה פחות, הייתה גבוהה יותר בכל המדדים חוץ ממדד פרי משולפח שנמצא פי שלוש בחלקה המטופלת 10.1% לעומת 28.4% בחלקה הנגועה פחות. במשקל הפרי הממוצע לא היה הבדל מובהק (טבלה 2).

בבדיקת התפלגות גודל הפרי לא נמצא הבדל מובהק בין קבוצת העצים שהייתה בהם נגיעות גבוהה (ביקורת) לקבוצת העצים שהייתה בהם נגיעות נמוכה (דורסבן) (איור 1).



איור 1 : התפלגות גודל הפרי הממוצע ממדגם בשתי חלקות בעלות נגיעות גבוהה (ביקורת) ונגיעות נמוכה (דורסבן)

מטע התמרים ביהל :

לאחר בדיקה נמצא שנפלו 2-3 ידות בממוצע לעץ. לפי מסי' ידות ממוצע לעץ 25-27 ויבול ממוצע של 160 ק"ג לעץ אובן היבול המשוער 15-25 ק"ג לעץ.

מטע התמרים שבמו"פ ערבה דרומית :

בוצע ריסוס בדורסבן 0.3%, 3 ליטר לעץ ב 17/11/2013 וב- 27/12/2013. במטע, בממוצע 12 ידות לעץ מתוכן 3 ידות נגועות. במספר עצים גם נפלו 5 ידות.

## דיון ומסקנות

במטע בחצבה, טיפולי ההדברה בעונת 2013/14 הצליחו להפחית את נגיעות הידות בריצ'רץ ל- 13% בממוצע לעומת 19% נגיעות בחלקת הביקורת. הדבר התבטא גם ביבול גבוה בכ 30% יותר מאשר בחלקות שלא רוססו ובאיכות פרי גבוהה יותר מבחינת פרי יבש, צהוב ובוחל. בגודל הפרי היבש לא היה הבדל בהתפלגות הגודל. שימוש בדורסבן במטע שבחצבה העלה את אחוז הפרי המשולפח בכ- 30%. במטעים שביהל וביוטבתה לא נראה הבדל משמעותי לאחר השימוש בחומרי ההדברה.

שימוש בחומרי הדברה מיד לאחר הגדיד הצליח להקטין את הנגיעות אבל לא למנוע נזק כלכלי במטע, ההדברה הייתה חלקית בלבד לכן הוחלט לחפש כיוון נוסף של שימוש באויבים טבעיים. לאחרונה הוחל בבדיקת תכשירי נמוטודות להדברת חידקונית הדקל האדומה בישראל והתוצאות עד כה חיוביות, יישום זה עשוי להוות פתרון הדברתי טוב גם לעש התמר הגדול.

## תודות

לשולחן התמר שבמועצת הצמחים, לחקלאים ישקה רביץ מנהל המטע המשותף שבחצבה וכל צוותי העבודה, במטע ביהל לאבשלוס בבאי וצוותו.

## ספרות מצוטטת

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. סיכום עונת מחקרים 2010/11, מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר.

צבי ברנשטיין (2004). התמר. ארגון מגדלי התמרים בישראל. ויקטוריה סורוקר, יובל כהן, רחלי בן-צבי, סטנלי פרימן, יעקב נקש ושמעון ביטון (2010). תופעת התייבשות ונפילת ידות במגיהול. דו"ח שנתי 09-1364-131 ארגון מגדלי פירות.

D. Blumberg (2008). Review: Date Palm Arthropod Pests and Their Management in Israel. *Phytoparasitica* 36(5):411-448

M. Kehat and S. Greenberg (1969). The biology and phenology of *Arenipses sabella* hmps. And *Cadra figulilella* (gregson) (Lepidoptera, pyralidae) on date in Israel. *Bull. Entomol. Res.* 58:411-419