

בחינת ממשקי הדברה נגד גדודנית פולשת בתירס מספוא

דו"ח מחקר לשנת 2025

מוגש לארגון עובדי הפלחה

רמי הורביץ^{1,2}, דגנית שדה³, שלמה שריג¹ וילי מונדקה⁴

¹מו"פ עוטף עזה (קטיף), ²מכון וולקני, מרכז מחקר גילת, ³קיבוץ בית אלפא, ⁴מכללת ספיר, שער הנגב

תקציר

הגדודנית הפולשת (*Spodoptera frugiperda*, להלן "גד"פ), הנו מזיק רב פונדקאי, הנפוץ באזורים טרופיים וסובטרופיים. בשנת 2018 התגלה הגד"פ לראשונה בארץ. ניכר כי לגזע שנמצא בארץ יש העדפה לדגניים, בעיקר לתירס. נזקיו קריטיים בשלב הווגטטיבי בתירס לסוגיו ואף עלולים להביא לעצירת הצימוח. גם בשלב היווצרות הקלחים הנזק שנצפה ממזיק זה הוא רב. ישנה הערכה שתירס מספוא פחות רגיש למזיק מתירס מתוק, ולפיכך, ממשק ההדברה עשוי להיות מעט מתון יותר. לעומת זאת, בעונת 2022 נצפתה נגיעות דומה בשני סוגי התירס באזור העמקים המזרחיים, ובעונת 2023 וגם ב-2024 היו כמה שדות תירס לתחמיץ שסבלו מנגיעות קשה, בעיקר בזרעונות מאוחרות בדו-גידול. מטרת המחקר, לבחון ממשקים להדברת "גד"פ בתירס מספוא באמצעות ניסויי שדה, תוך דיגום אוכלוסיות המזיק בצורה עקבית על מנת לאמוד את היקפי הנגיעות והנזק. ממשק ההדברת "גד"פ המועדף נבחן, ע"י חישוב אחוז הצמחים הנגועים ליחידת דיגום ולשיעור הזחלים החיים. לגיבוש פרוטוקול הדברה נבדקו פרמטרים שונים בדגימות השדה, בשני אזורים בארץ, בנגב המערבי ובעמקים המזרחיים.

בניסויי שדה שנעשה בגשר, באקראיות גמורה ב-3 חזרות, נבדק ממשק ההדברה ביישום מסחרי - נערכה השוואה בין מועדי הטיפול בתכשירים ממשפחת הדיאמידים "מחוזקים" (בתוספת טלסטאר 100 + לאנט 100 סמ"ק/לד'): 1. מוקדם (מניעה, אלטקור 15 סמ"ק/לד'); 2. מאוחר (תגובה, טאקומי 20 סמ"ק/לד'); 3. לעומת טיפול עוקב (מניעה + תגובה, מסחרי) ו-4. היקש לא מטופל, סה"כ 4 טיפולים. הטיפול המאוחר, הציג יעילות הדברה פחותה כנגד הגד"פ, במהלך הגידול הווגטטיבי, בהשוואה לטיפול המוקדם והעוקב. כשגם במדדי היבול, נזק ישן לקלחים, הטיפול המאוחר לא היה שונה במובהק מההיקש. אולם, בקציר המסחרי, שהניב יבול גבוה (מעל 2.2 טון/לד' יבול החומר היבש), נרשם יתרון שולי לטיפול המאוחר בח"י שנאסף.

בסקר מקיף שנעשה באזור הנגב המערבי נדגמו ארבעה שדות תירס לתחמיץ לאורך כל מהלך הגידול: באור הנר, בנגבה, בתדהר ובכפר עזה. בכל מועד נוטרה נוכחות זחלי "גד"פ ב-10 מקטעים אקראיים של 10 מטר שורה כ"א, כשההליכה בשטח נעשתה בזיג-זג. מהדגימות מהשדות השונים נראה שיש להמשיך לטפל כנגד "גד"פ בתירס לתחמיץ בזרעונות המאוחרות בדו-גידול, כשרמת הנגיעות היא ביותר מ-5% מהצמחים. בשטחים של הזרעונות המוקדמות ע"ג כרב שחור, עם נגיעות נמוכה, כדאי לשקול אם הטיפולים הכרחיים ולא לטפל באופן מניעתי. התחשיב הכלכלי מצביע על ערך של כ-1 ₪ לק"ג תחמיץ, כבסיס לחישובי עלות-תועלת (פאלח ר. 2024). לדוגמא, עלות אלטקור/טאקומי, לאנט וטלסטאר כ-35 ₪/לד', עלות היישום עוד כ-15 ₪ לערך, סה"כ 100 ₪ ל-2 היישומים; כשע"פ התחשיב 100 ₪ = 100 ק"ג/ד' ח"י, מיבול של כ-2 טון לד', הם מהווים כ-5% מהיבול.

מבוא

תירס (Zea Mays), הוא צמח חד-שנתי, ממשפחת הדגניים, הזקוק לחום ולאור שמש, אשר כיום מהווה את הגידול החקלאי הנרחב ביותר בעולם ולאחריו החיטה והאורז. בישראל, התירס לסוגיו (מתוק, סופר-מתוק, מספוא ופופקורן), מגודל במהלך האביב, הקיץ והסתיו, כשנדרשים להתפתחות משלב הנבט לקטיפה 75-115 ימי גידול, והוא משמש כגידול עוגן מרכזי במחזור הזרעים בגד"ש.

תירס מספוא לתחמיץ - הינו גידול שכיח בשדות הארץ ומשמש לרוב כגידול שני בממשק דו-גידול, לאחר קציר החיטה למספוא. כשבעונות האחרונות אף גדל ייצור תירס מספוא והיקף השטח הכפיל את עצמו. התירס הינו צמח המושפע מאורך היום ומחום. כלומר, ככל שהוא נזרע מאוחר יותר בעונה, ייצור הביומסה משתבש בשל הטמפ' הגבוהות, המגבירות את קצבי הנשימה, על חשבון צבירת היבול. וכך, יכול החומר היבש נפגע בהשוואה לזריעות המוקדמות. כשבנוסף, מרבית הזנים המגודלים בארץ, נחשבים כזנים אפילים.

הסיכון לנזקים מסחריים ממזיקים בתירס מושפע מאזור הגידול, מעונת הגידול, משלב התפתחות הצמח ומיעוד התוצרת. המזיקים הגורמים את מירב הנזק הכלכלי הם זחלי עשים, שנזקם בחלקים הווגטיביים והרפרודוקטיביים של הצמח. וכך בארץ, היות ומשך גידול התירס עומד על 75-115 ימי גידול, וזמן התפתחות דור אחד של עש עומד על 30-50 יום, אזי מתפתחים 1-3 דורות של "נוברים" במזרע תירס בודד. חשוב לציין כי נזקי הדור השני, צאצאי העשים שהתפתחו בחלקה עצמה, גבוהים מאוד בד"כ.

גדודנית פולשת (Spodoptera frugiperda, גד"פ) - התגלתה לראשונה בישראל ב-2018. הגד"פ הוא עש לילה רב-פונדקאי עם העדפה לדגניים, אשר תוקף את התירס משלב 4-6 עלים ועד סוף תקופת הגידול. זהו מין אלים במיוחד ומחזור חייו אורך כחודש, כשכל נקבה מטילה במהלך חייה עד כ-1,500 ביצים! לאור ממשק ההדברה הקפדני, נראה כי הגד"פ דחקה את הנוברים ואף את ההליותיס (צוקרמן א. 2021).

הדברת עשים-נוברים בתירס מתבססת על שימוש ב"משבשי גדילה" (רימון Novaluron, אטברון Chlorfluazuron, אוונט Indoxacarb, ראנר Methoxyfenozide ועוד); בקוטלי "מגע" (פרוקליים Emamectin benzoate, ספרטה סופר Spinetoram ועוד) ובתכשירים סיסטמיים, ממשפחת הדיאמידים (קורגן, אלטקור Chlrantraniliprole, טאקומי Flubendiamide). לשיפור ההדברה מקובל "לחזק" הטיפול (בטלסטאר ודומיו Bifenthrin) ו/או (בלאנט ודומיו Methomyl).

ניסויים ותצפיות בבחינת ממשק הדברת גד"פ בתירס מספוא 2025

1. ניסוי שדה בגשר, בתירס מזן 'הטאי' - בוצע ע"י דגנית שדה
בסיוע חברת "לוקסמבורג"

חומרים ושיטות	
פרוט	נתוני יסוד
מבנה:	אקראיות גמורה – 4 טיפולים, ב- 3 חזרות, ניתוח סטטיסטי באמצעות חישוב סטיות התקן
גודל חלקה:	רוחב - 8.5/14.5 מ' X אורך - 500-1000 מ'
השקיה:	טפטוף עילי, כולל הנבטה בטפטוף – סה"כ 550 מ"ק"ד
מועד הנבטה:	5-10/5
טיפול הניסוי:	1 טיפול מוקדם (אלטקור 15 + טלסטאר 100 + לאנט 100 סמ"ק/לד'), יישום: 29/5 (9-10 עלים)
	2 טיפול מוקדם (כנ"ל) ומאוחר (טאקומי 20 + טלסטאר 100 + לאנט 100 סמ"ק/לד'), יישום: 29/5, 15/6
	3 טיפול מאוחר (כנ"ל) - יישום: 15/6 (13-14 עלים)
	4 היקש
אופן היישום:	משקי - ב- 29/5 וב- 15/6 במרסס קרקע עם מפוח, רוחב 24 מ', בנפח ריסוס של 20 ל"לד'
מועדי הניטור:	4/6 – ספירת אפס, 9/6, 25/6 ⁽¹⁾ ו- 30/7 ⁽²⁾ ; 7/8 - קציר יבול ח"י ⁽³⁾
אופן הניטור*:	(1) יח' מדגם - 1 שורה מרכזית לאורך 10 מ' X 5 בכל חלקה (סה"כ 50 מ' רץ, מס' צמחים, מס' נגועים בגדודנית 'נזק חדש'/נזק ישן') (2) יח' מדגם - 4 מקטעים של 25 צמחים ברצף בשורה המרכזית ('נזק ישן'/נזק חדש', זחל חי גד"פ/נובר)
	(3) יח' מדגם – מקטע של כ- 2.5 ד' [רוחב - 6 מ' מקצרה, לאורך כ- 400 מ' בשורות המרכזיות, אשר נמדד ע"י הקוצר; נאסף ב"פול", אשר נשקל במשקל גשר לקבלת המדד של חומר טרי בקציר; המדגמים לקבלת מדד % החומר היבש נלקחו עפ"י הנחיות המעבדה ליד בור התחמיץ, והועברו לבדיקה במעבדת שרות שדה בצמח בהתאם; ממצאי המעבדה שימשו לחישוב יבול החומר היבש לד' (= שטח המדגם הנקצר X משקל החומר הטרי X % החומר היבש)]
	* הנגיעות הוגדרה הן כ'נזק ישן' = כשהרקמה יבשה סביב הכרסום (הגלדה); 'נזק חדש' = כרסום טרי/נוכחות זחל חיתטולה

תוצאות

טבלה מס' 1 -

שיעור צמחים עם 'נזק ישן'/נזק חדש' בבחינת יעילות וממשק הדברת גד"פ בתירס מספוא בגשר *2025

[בטיפול קרקע מסחרי באלטקור 15 סמ"ק/לד' (טיפול מוקדם)/טאקומי 20 סמ"ק/לד' (טיפול מאוחר) + טלסטאר 100 + לאנט 100 סמ"ק/לד' ב- 29/5, 15/6]

אחוז נגיעות ישן

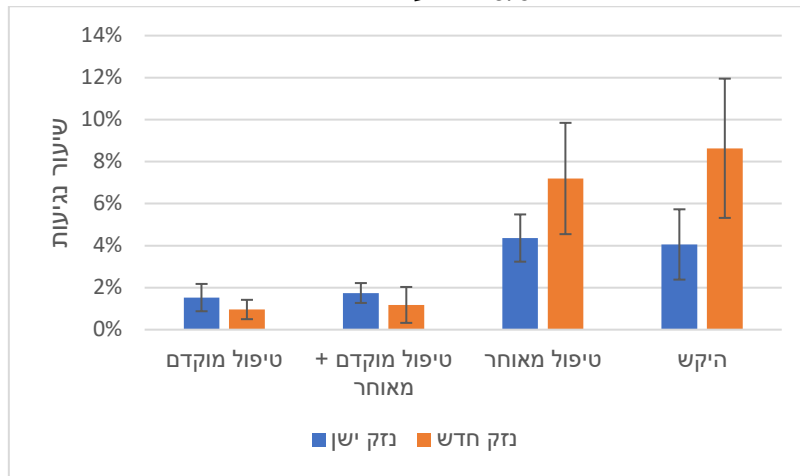
טיפול		09-יוני		25-יוני		30-יוני	
טיפול מוקדם	A	1.5%	A	6.5%	A	7.0%	A
טיפול מוקדם + מאוחר	A	1.7%	A	4.1%	A	7.6%	A
טיפול מאוחר	B	4.4%	B	5.9%	A	10.7%	AB
היקש	B	4.1%	B	5.1%	A	16.7%	B

אחוז נגיעות חדש

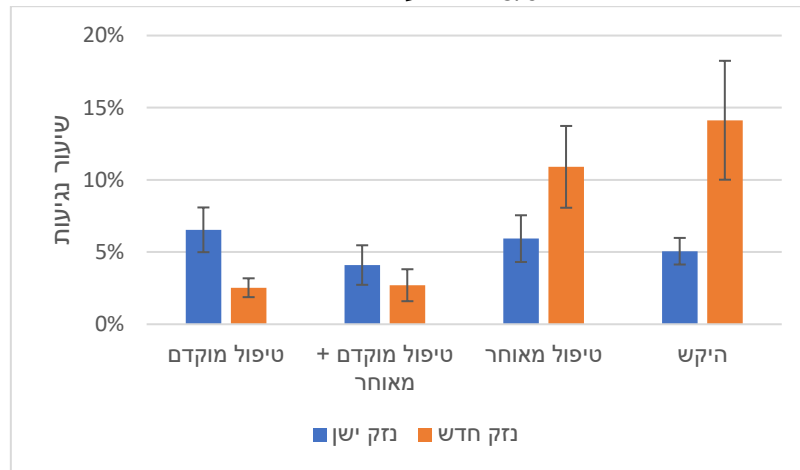
טיפול		09-יוני		25-יוני		30-יוני	
טיפול מוקדם	A	1.0%	A	2.5%	A	1.3%	A
טיפול מוקדם + מאוחר	A	1.2%	A	2.7%	A	0.7%	A
טיפול מאוחר	B	7.2%	B	10.9%	B	2.0%	A
היקש	B	8.6%	B	14.1%	B	3.0%	A

* בכל מועד דיגום בנפרד ובכל מדד: ערכים המסומנים באותיות שונות נבדלים זה מזה באופן מובהק סטטיסטית לפי ניתוח שונות (ANOVA) שבוצע ב- Excel, ברמת מובהקות של $p \leq 0.05$.

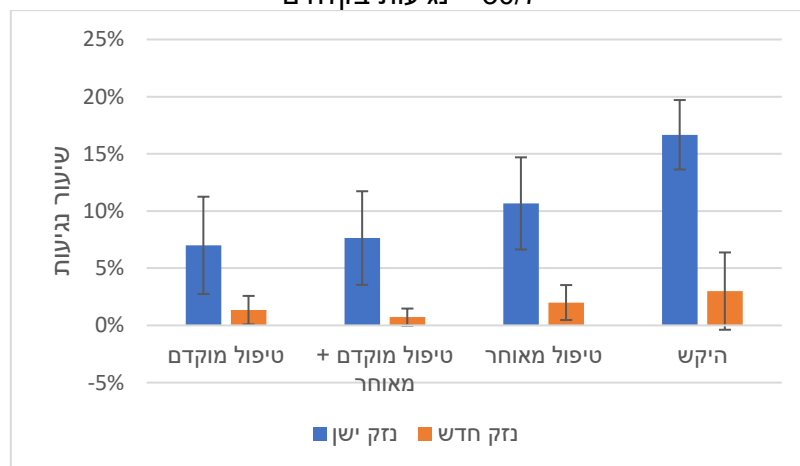
9/6 – נגיעות בצמחים



25/6 – נגיעות בצמחים

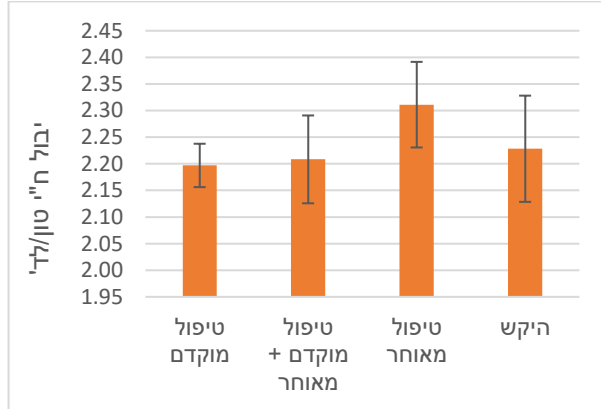


30/7 – נגיעות בקלחים



איור מס' 1 - פרוט התפלגות הנגיעות ('נזק ישן'/'נזק חדש') בצמחים/קלחים בבחינת יעילות ממשק הדברת גד"פ בתירס מספוא בגשר – 2025*
 [בטיפול קרקע מסחרי באלטקור 15 סמ"ק/לד' (טיפול מוקדם)/טאקומי 20 סמ"ק/לד' (טיפול מאוחר) + טלסטאר 100 + לאנט 100 סמ"ק/לד', ב - 15/6, 29/5]
 * בכל מועד ניטור בכל מדד סטיות התקן חושבו לפי ניתוח שונות (ANOVA) בתוכנת Excel, ברמת מובהקות של $p \leq 0.05$.

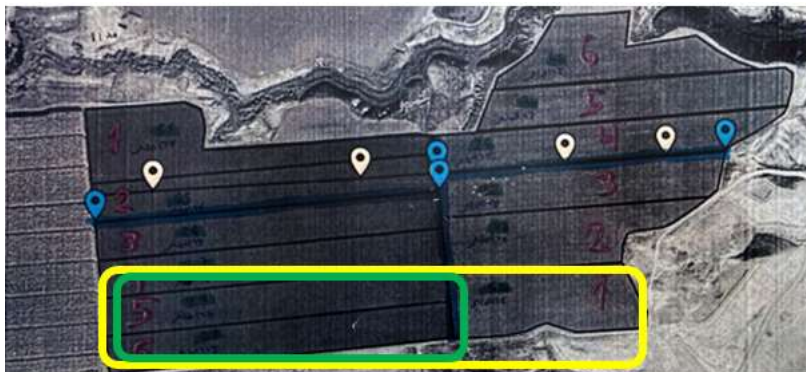
7/8 - יבול חומר יבש



איור מס' 2 -

פרוט התפלגות יבול החומר היבש (טון/לד') בקציר מסחרי בבחינת יעילות ממשק הדברת גד"פ בתירס מספוא בגשר - 2025*
 [בטיפול קרקע מסחרי באלטקור 15 סמ"ק/לד' (טיפול מוקדם)/טאקומי 20 סמ"ק/לד' (טיפול מאוחר) + טלסטאר 100 + לאנט 100 סמ"ק/לד', ב - 15/6, 29/5]

איפיוני האתר והתירס השטח - מפת מפרטי המים ואזור הניסוי



מקרא:

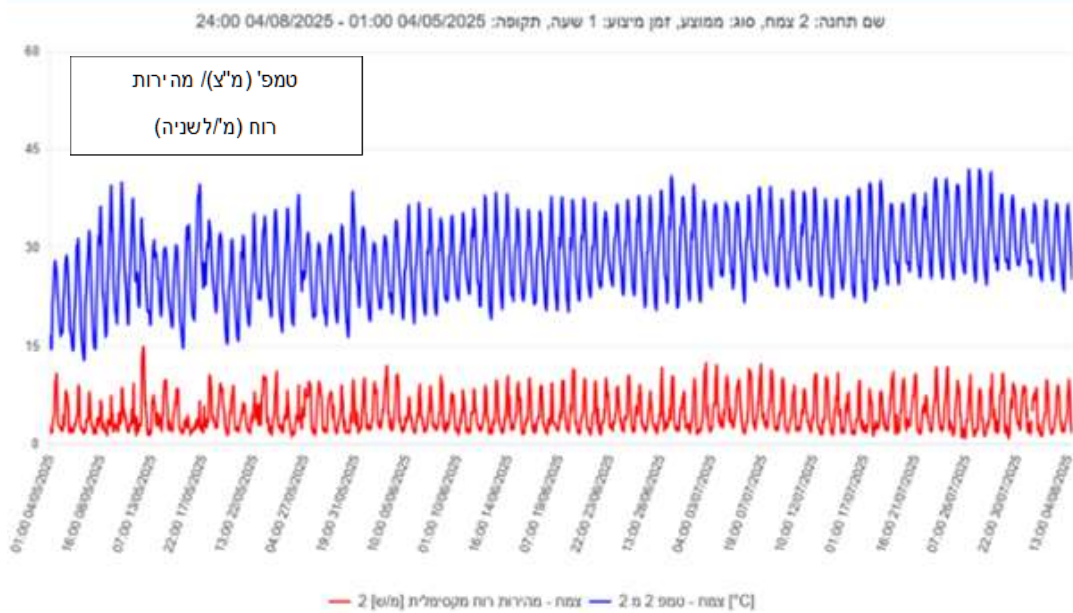
- האזור שרוסס בניסוי - אקראיות גמורה - 4 טיפולים ב-3 חזרות
- האזור שנקצר/נדגם - כל חלקה ברוחב - 6 מ', עד למחלק - 400 מ' (2.5 ד')

מפת הניסוי - מדר' לצפ' - 3 כניסות מרסס (1-3)

הדברת גרודנית בתירס מספוא - גשר 2025											
מחזור למערב - כניסה 2 (שורות 36-37)						מחזור למזרח - כניסה 1 (שורות 12-13)					
3	2	2.5	6	6	2.5	2	2.5	6	6	2.5	2
לא זרוע						היקש					
כניסת מרסס						כניסת מרסס					
שורה 70-72	שורה 64-69	שורה 58-63	שורה 52-57	שורה 46-51	שורה 40-45	שורה 34-39	שורה 28-33	שורה 22-27	שורה 16-21	שורה 10-15	שורה 4-9
2.5	6	6	2.5	2.5	2.5	2.5	6	6	2.5	6	2.5
מערב למזרח - כניסה 3 (שורות 60-61)						מערב למזרח - כניסה 1 (שורות 12-13)					

מפת הניסוי - מדר' לצפ' (המשך) - 3 כניסות מרסס (4-6)

מחזור - גדות הידרו											
מערב למזרח - כניסה 6 (שורות 132-133)						מערב למזרח - כניסה 4 (שורות 84-85)					
3	2	2.5	6	6	2.5	2.5	6	6	2.5	6	2.5
מסחרי						מסחרי					
כניסת מרסס						כניסת מרסס					
שורה 142-144	שורה 136-141	שורה 130-135	שורה 124-129	שורה 118-123	שורה 112-117	שורה 106-111	שורה 100-105	שורה 94-99	שורה 88-93	שורה 82-87	שורה 76-81
2.5	6	6	2.5	2.5	6	6	6	2.5	6	6	2.5
מערב למזרח - כניסה 5 (שורות 108-109)						מערב למזרח - כניסה 3					



איור מס' 3 -

נתוני אקלים – טמפ' 2 מ' (מ"צ) ומהירות רוח מקס' (מ"לשניה) - <https://www.meteo.co.il>

דין

לאור הניסיון לחסוך בהוצאות הדברת הגד"פ בגידול תירס למספוא, בחינת 'טיפול מניעה' לעומת 'טיפול תגובה' בעונת 2023 במזרעי מאי בתחילת העונה העלה, שיש עדיפות 'לריסוס במניעה', בשילוב עם הדברת הפיגמה (סיטי וחוב' 2023). ממצא זה הוביל אותנו בעונת 2024 לבדיקת תכשירים מקב' שונות - קוטל "מגע" (ספרטה) בהשוואה לתכשיר סיסטמי, ממשפחת הדיאמידים (קורגן), בטיפול עוקב לעומת שילוב, שהצביע על השימוש בקורגן כיעיל בהדברת גד"פ במדדי היבול במזרעי יוני (הורוביץ וחוב' 2024).

ב- 2025 -

א. במהלך הגידול (טבלה 1; איור 1)

חלקות הטיפול המוקדם והמשולב הציגו באופן מובהק הדברה טובה במדדים של 'נזק ישן' ושל 'נזק חדש' מגד"פ, בהשוואה להיקש ולטיפול המאוחר, במרבית המקרים (9/6 ו- 30/7, 9/6 ו- 25/6, בהתאמה).

ב. בקציר (איורים 2, 3)

1. למרות שכאמור, במדד שיעור הנגיעות שנרשם במהלך הניסוי, יעילות הטיפול המאוחר הייתה פחותה, באסיף הוא נמצא כמיטבי במדד יבול החומר היבש (ח"י), בפער שולי, לא מובהק (100 קג"ד):

i. יתכן והריסוס המוקדם בשלב הצעיר, 9-10 עלים, היה פיטוטוקסי במידה מסוימת, בגלל הטמפ' הגבוהות (מעל 39, שהגיעו אף ל- 46.3 מ"צ), אשר שררו ברצף החל מה- 16/5, כשידוע כי הטמפ' היומית המיטבית להתפתחותו של צמח התירס עומדת על 22 מ"צ בממוצע (צוקרמן 2021).

ii. ואו ניתן להעריך כי החום בסוף יוני-יולי, הגביר את עוצמות נשימה. כש-עפ"י צוקרמן (2021) בטמפ' גבוהות, הפחמימות שנוצרו ע"י הצמח במהלך ההטמעה, נשרפות בתהליכי הנשימה, מה שמשפיע על קצב הגידול, הצטברות חומרי התשמורת והיבול. כלומר, בטיפול המוקדם ובשילוב (עם נגיעות מופחתת בגד"פ), הצמח הפנה משאביו לזוגציה נמרצת, על חשבון הקלח, ועיכב מעבר המוטמעים לחלקים הרפרודוקטיביים ובכך הפחית את סה"כ הח"י. כשבטיפול המאוחר ובהיקש, בשל העלווה שניזוקה ממילא מהגד"פ, הפגיעה הייתה מופחתת, והקלח היה למבלע משמעותי יותר בצבירת המוטמעים.

iii. כלומר, יתכן ו'אינדקס היבול' [מדד פיזיולוגי המתאר את היחס בין החלק הרפרודוקטיבי של הצמח (היבול הכלכלי, כמו גרעינים, פירות או פקעות), לבין כלל הביומסה שהצמח ייצר], של הטיפול המאוחר היה גבוה יותר. כלומר, בשל נזקי הגד"פ בעלווה, נרשמה יעילות גבוהה יותר בניצול המשאבים (מים, דשן, אור) ליצירת היבול הרפרודוקטיבי (הקלחים, המהווים כ- 50% מהחומר הנאסף; Hay & Gilbert 2001).

iv. סביר להניח גם כי בשל היבול הגבוה שנאסף בכלל החלקה (מעל 2.2 טון/לד' ח"י), הפערים בין הטיפולים השונים הצטמצמו בקציר המסחרי.

v. על מנת לבחון ההערכות הנ"ל, חיוני לערוך ניסוי נוסף שבו, במבנה דומה, ובמקביל לקציר המסחרי, יבוצע גם קציר מדגמי באותן החלקות, לבחינת 'אינדקס היבול', אשר יספק מידע משלים בנוגע ליחס בין העלווה לצמח.

*חשוב לציין כי,

1. תירס המספוא, מזן 'הטאי' של חב' 'תרסיס', בדו-גידול בגשר, שהונבט בתחילת מאי והושקה

בטפטוף, הניב יבול גבוה מעל למשוער באזור הניסוי, למרות נגיעות של כ- 25% בפחמון!

2. כאמור, בהתאם לרווחיות הגידול, החקלאים מנסים להפחית הוצאות ככלל, ובהדברת גד"פ בפרט. אולם, בהעדר מידע מקדים ולאור הנתונים שהיו ברשות המגדל (זריעה מאוחרת, בדו-גידול), לא ניתן היה לצפות היבול הגבוה שנאסף ולכן הטיפול בגד"פ, שעמד על 100 נה לד', לא

היה מיותר! (סכום דומה גם למופיע בתחשיב משרד החקלאות – פרוט בהמשך). כשמהתחשיב המסחרי עולה כי יכול חומר יבש של כ-2 טון לד' השאיר למעלה מ-650 ש' לד' (במקום 270 ש' לד', פי 2.5 מהתחשיב של משרד החקלאות, בעיקר בשל מחיר גבוה ב-25% שקיבל החקלאי על תוצרתו, פאלח ר. 2024).

הבעת תודה

לצוותים: גד"ש גשר (יובל ורני), חב' 'נ.ב. ריסוסים' (נווה ועומר), לסגל הקציר בראשות חי ולחברת 'לוקסמבורג', שנרתמו למשימה ברוח טובה ובמסירות רבה כמו גם לצוות ד', שהפשיל שרוולים ועמד לרשות המבצע בחיור ובנפש חפצה – יישר כוח!

2. דגימות שדה בתירס לתחמיץ בנגב המערבי (בוצעו ע"י רמי הורביץ ושלמה שריג)

במהלך עונת 2025 נערכו דגימות מקיפות בשדות באזור הנגב, כדי לאמוד את היקף (%) הנגיעות בגד"פ בשדות תירס לתחמיץ, והתגובה לטיפולים.

שיטות

נדגמו ארבעה שדות תחמיץ במשך העונה:

1. שדה של אור הנר, שנזרע ב-16 למרץ ונדגם החל מתחילת אפריל ועד לסוף יוני לנוכחות זחלי גד"פ ב-10 קטעים אקראיים של 10 מטר שורה כ"א (השדות נדגמו ע"י הפקח מהצצה ואנחנו התחלנו בדגימה מקיפה רק לאחר שנמצאו זחלים בודדים של גד"פ), כשההליכה בשדה נעשתה בזיג-זג. בנוסף, בכל מדגם נספרו מספר הצמחים למטר, שלב הצימוח וגובה הקמה. הדגימה האחרונה בוצעה בסוף יוני, כחודש לפני הקציר.

2. שדה ה"בלבול" של נגבה, שנזרע ב-20 לאפריל והציץ בתחילת מאי. השדה רוסי פעם אחת ב-28 למאי עם רימון + קוטל עשבים; ונדגם על ידינו מיוני ועד אוגוסט (שיטות הדגימה דומות לשדה באור הנר).

3. שדה של מושבי הנגב, בתדהר, אשר הציץ ב-15 למאי, גם הוא טופל רק פעם אחת עם אלטקור + מתומקס + בקטין ונדגם על ידינו מיוני ועד אוגוסט.

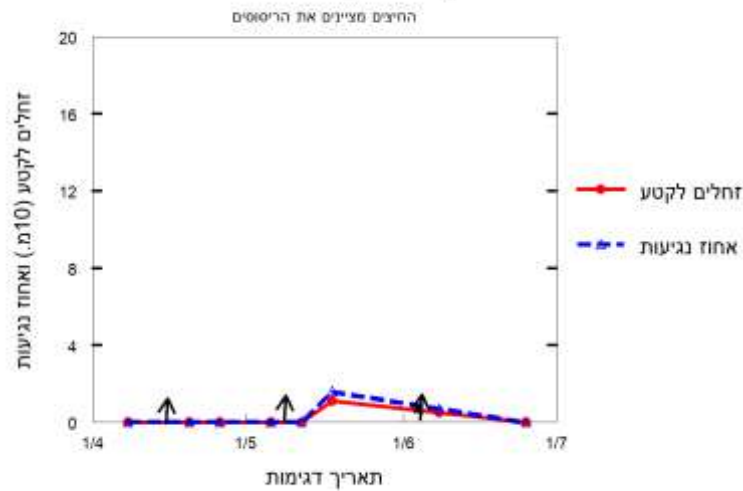
4. שדה "המטע" בכפר עזה. השדה נזרע ב-8 למאי וטופל פעמיים: ב-1 ליוני עם רימון 50 וב-8 ליולי עם מירון (lufenuron) 50 ובקטין 100.

בנוסף לדגימות השבועיות, שנמשכו עד שגובה הקמה הגיע למקסימום - כל השדות נדגמו סמוך למועד הקציר לבדוק אם יש נזק בזמן הקציר.

תוצאות ודין

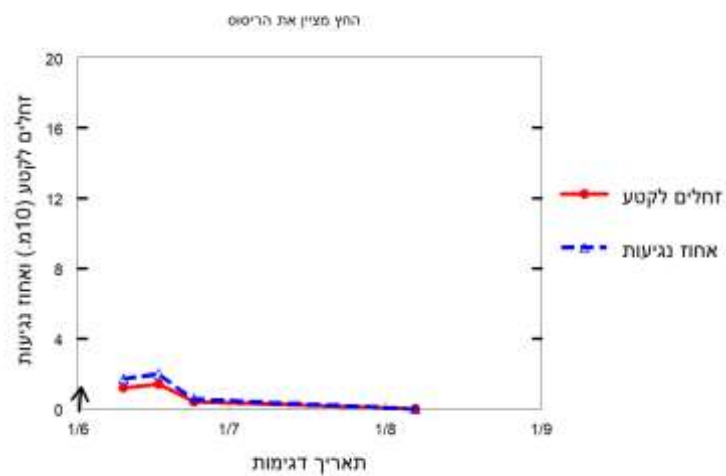
איור 1 - מציין את מהלך הדגימות והריסוסים בשדה התירס לתחמיץ באור הנר שנזרע מוקדם, באמצע מרץ, ואוכלוסיות הגד"פ בו היו נמוכות. השדה טופל שלוש פעמים: ב-10 לאפריל עם רימון-פאסט 150, ב-6 למאי עם טאקומי 15 + מתומקס 100 ובאותו הרכב חומרים גם ב-3 ליוני. באמצע מאי היה אחוז הנגיעות נמוך, בסביבות 2% ולמרות זאת המשיכו לרסס. עדיין אין בארץ סף פעולה לגד"פ בתירס לסוגיו. לפי עבודות מחו"ל צריך לטפל אם מגיעים ל-5% נגיעות או כ-2 זחלים ל-10 צמחים (14 זחלים ל-10 מטר) (Spafford, 2024; Overton et al. 2021). נראה לנו, שבזריעות מוקדמות צריך להפחית ריסוסים כנגד הגד"פ ורק אם צופים עלייה מעבר ל-5% כדאי לטפל.

תירס לתחמיץ אור הנר, אפריל-יוני 2025



איור 1. דגימות אוכלוסיית זחלי הגד"פ באור הנר 2025; השדה טופל שלוש פעמים: ב-10 לאפריל, 6 למאי ו-3 ליוני

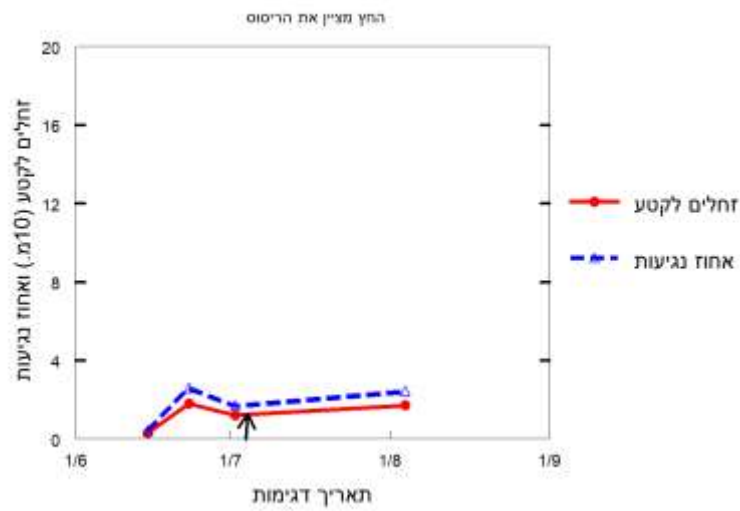
תירס לתחמיץ נגבה בלבול, מאי-יוני 2025



איור 2. דגימות אוכלוסיית זחלי הגד"פ בנגבה 2025; השדה טופל פעם אחת ב-28 למאי

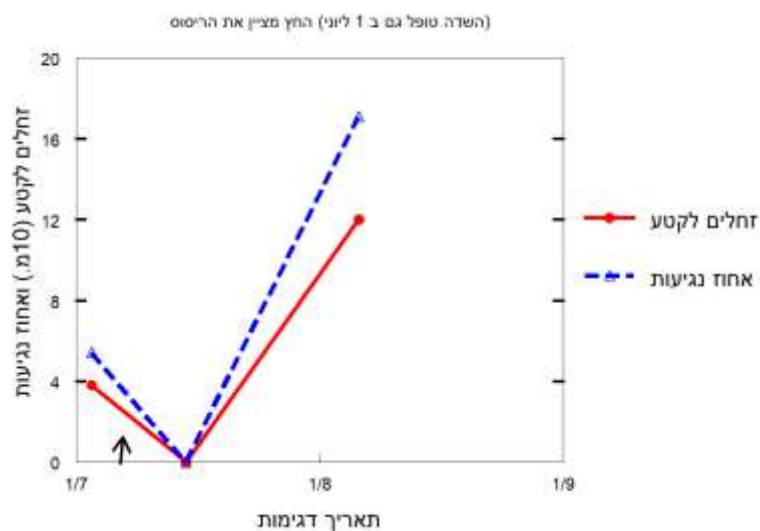
בחלקת ה"בלבול" של נגבה (איור 2) הייתה אוכלוסייה נמוכה של ג"ד פ גם באזור ה"בלבול" וגם בהיקש והחלקה טופלה טיפול אחד בלבד ב- 28 למאי עם רימון + קוטל עשבים. לפי הדגימה שלנו וגם לפי הפקחית, כנראה לא היה צורך לטפל באוכלוסייה כה נמוכה. גם בשדה התחמיץ בתדהר הייתה אוכלוסייה די נמוכה (כ- 2.5% נגיעות במקסימום). והשדה טופל פעם אחת ב- 3 ליולי, בשילוב של אלטקור, מתומקס ובקטין.

תירס לתחמיץ תדהר, יוני-אוגוסט 2025



איור 3. דגימות אוכלוסיית זחלי הגד"פ בתדהר 2025; השדה טופל פעם אחת ב- 3 ליולי

תירס לתחמיץ כפר עזה, יולי-אוגוסט 2025



איור 4. דגימות אוכלוסיית זחלי הגד"פ בכפר עזה 2025; השדה טופל פעמיים ב- 1 ליוני וב- 8 ליולי

השדה בזריעה המאוחרת, בכפר עזה, שנזרע ביוני (איור 4) היה נגוע יותר משאר שדות הדיגום. השדה טופל לראשונה ב- 1 ליוני עם רימון 50. בתחילת יולי עלתה הנגיעות לכ- 6% וטופל עם מירון (lufenuron) 50 ובקטין 100 סמ"ק לד', (למרות שהטיפול ניתן במהלך הירידה בנגיעות) - והביא לניקיון בשדה בדגימה של אמצע יולי. לאחר מכן, הפסיקו לטפל והנגיעות ב- 4 לאוגוסט, בסמוך לקציר עלתה ל- 17% (12 זחלים ל- 10 מטר). לא ברור אם בשלב זה היה כדאי לטפל, אבל בדגימות הקלחים לפני הקציר נמצא כי כמעט כל הקלחים היו נגועים בקצוות.

סיכום

מהדגימות מהשדות השונים נראה שצריך להמשיך ולטפל כנגד נזקי הגד"פ בתירס לתחמיץ, בעיקר בזריעות המאוחרות, כשרמת הנגיעות היא יותר מ- 5% מתוך כלל הצמחים. לא ברור אם טיפולים רבים בתירס לתחמיץ הם כלכליים ויש לעשות גם את החישוב הכלכלי. המצביע על ערך של כ- 1 ש"ח לק"ג תחמיץ, כבסיס לחישובי עלות-תועלת (פאלח ר. 2024). כמו כן, יש לתת תשומת לב לפלישת זחלי הגד"פ משדות סמוכים. נראה לנו שצריך לנהוג בסבלנות ולא לטפל אם הנגיעות מאוד נמוכה כפי שנמצאה ברוב השדות המוקדמים דגמנו, כלומר, מרץ, אפריל ומאי. אנו מתכננים המשך הדגימות של הגד"פ בשנה הבאה, כדי שנוכל ללמוד על רמת הנזק והיקף הבעיה, והאם הטיפולים בשדה הם יעילים. במקביל, אנו עוקבים במחקר אחר על רמת העמידות לתכשירי ההדברה בשדות תירס מתוק ותירס לתחמיץ ברחבי הארץ.

הבעת תודה

אנו מודים לכל הפקחים והמגדלים שסייעו רבות באיסוף הנתונים (למרות שחלקם היו במילואים לתקופות ארוכות): לנחמיה - פקח אור הנר, לאיה - פקחית נגבה, לעידן - הפקח בשדות תדהר ולדור - הפקח בכפר עזה. המחקר מומן ע"י ארגון עובדי הפלחה.

ספרות:

הורוביץ ר., שדה, ד., שריג, ש. ומונדקה, ל. (2024). בחינת ממשקי הדברה נגד גודודנית פולשת בתירס מספוא. דו"ח מחקר הוגש לארגון עובדי הפלחה, הנהלת ענף פלחה קיץ, <https://falcha.co.il>.
סיטי, מ., אלון, א., שלמה, א. ושדה ד (2023). הדברת לפיגמה וגודודנית בתירס מספוא – מיטב 2023. דו"ח מחקר הוגש לארגון עובדי הפלחה, הנהלת ענף פלחה קיץ, <https://falcha.co.il>.
פאלח, ר. (2024). תחשיב תירס תחמיץ זריעה מאי דו גידול ש"ח לדונם. משרד החקלאות, שה"מ, אגף גד"ש.

צוקרמן, א. (2021). גידול תירס. הוצ' משרד החקלאות. 172 עע.

Hay, R.K.M. & Gilbert, R.A. (2001). *Variability in the Harvest Index of Tropical Maize*. Field Crops Research, 72: 185–198

Overton, K.; Maino, J.L.; Day, R.; Umina, P.A.; Bett, B.; Carnovale, D. et al. (2021) Global crop impacts, yield losses and action thresholds for fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*): A review. Crop Prot. 145: 105641.

Spafford, H. (2024) Fall armyworm in Western Australia. The Department of Primary Industries and Regional Development, Australia.