

בחינת השפעת עיתוי פזור חוטי פרומון בכותנה אורגנית על אוכלוסיות הזחל הורוד – גלבוה 2003
דגנית שדה⁽¹⁾, אלישע שמש⁽¹⁾, יורם שטיינברג⁽²⁾, דן וסרמן⁽³⁾, דניאל הכהן⁽³⁾, אלי אורן⁽³⁾
(1)-ועדת מגדלים, (2)- שה"מ (3)- גד"ש בעמקים

מבוא

הזחל הורוד הוא מזיק מפתח בשדות הכותנה בארץ והדברתו בכותנה מתבצעת גם באמצעות פרומונים, שיטה המכונה "בלבול זכרים". זה כ- 20 שנים נעשה בארץ שימוש בתכשירי פרומון ל"בלבול", כאשר הרכב הפרומון של נקבת הזחל הורוד ידוע. צפיפות חוטי הפרומון המקובלת בעולם היא של כ- 100 חוטים לדונם (80 מ"ג פרומון בכל חוט) בעוד בארץ מקובל פיזור של 25 חוטים לדונם (160 מ"ג פרומון בכל חוט). ריכוז הפרומון המקובל בעולם נע בין 4 ל- 8 ג' פרומון, בעוד בארץ הריכוז המקובל הוא של 4 גר' לדונם ואורך חייו כ- 120 יום. ההשפעה של צפיפות חוטי הפרומון וריכוז הפרומון לדונם על יעילות הבלבול בצפיפויות שונות של אוכלוסיות המזיק עדיין שנויה במחלוקת. הסיבות העיקריות להעדר תשובה חד משמעית הן שהצלחת השיטה תלויה בגודל החלקה המבולבלת, בסמיכותן של חלקות שאינן מבולבלות, ובגודל האוכלוסייה ההתחלתית של העש.
החל מסוף יולי-אוגוסט, שרידות הזחל הורוד עולה, יש יותר הזדווגיות, יותר ביצים פוריות מוטלות ואוכלוסיית הזחלים בשדה גדלה. ריבוי זחלים משמעותו יותר נזק הנגרם על ידיהם להלקטים. כיוון שהחקלאי האורגני עושה כל שביכולתו לקיים תהליך של גידול חקלאי בו ההפרעה מזערית ככל האפשר לסביבה ולאיוון הטבעי הקיים בה ובהעדר תכשירים אורגניים יעילים כנגד מזיק זה, אנו נעזרים באמצעים אגרוטכניים הנכללים תחת הכותרת "קיצור עונה".

כאמור, בהעדר תכשירי הדברה, מתבססת הדברת הזחל הורוד בכותנה אורגנית בעיקר על שיטת ה"בלבול" בצפיפות דומה למקובל בעולם. שילוב שיטת ה"בלבול" בממשק של "קיצור עונה", מאפשר שימוש בצפיפות של עד 75 חוטים לדונם בכותנה מטיפוס אקלה ועד 100 חוטי פרומון בכותנה מטיפוס פימה. בנוהל פיזור הפרומונים בגידול הכותנה האורגנית מתגברים את המנה ההתחלתית במנות דומות חודש וחודשיים לאחר מכן, ע"מ להרוות את האויר בריחם לאורך כל העונה מאפריל ועד ספטמבר (כחמישה חודשים = 150 יום). היות ובמועד הפיזור הראשון בסוף אפריל-תחילת מאי צמח הכותנה קטן, נעזרים בשיפודים עליהם נקשר החוט. שיטה זו רגישה יותר לפגיעת גורמים א-ביוטיים דוגמת רוחות חזקות ולגורמים אגרוטכניים דוגמת כלי עיבוד והמעשבים. הערכת המגדלים היא כי היקף הפגיעה נע סביב 20%, לכן מלכתחילה רצוי להוסיף למנת הפיזור הראשונית את שיעור הפחת ולהגיע לצפיפות של 30-35 חוטים לדונם. בנוסף, ההערכה מדברת על גיחה מסיבית של אוכלוסיות הזחל הורוד בתחילת העונה, המחייבות מנה מסיבית של חוטים, להפחתת מספר ההזדווגויות למינימום. הפחתה זו, תותר בשטח מעט נקבות מופרות וכך תבלם העליה הלוגריתמית של אוכלוסיות המזיק בהמשך העונה. כמו כן תוספת החוטים בתחילת יוני ובתחילת יולי מתבצעת על הצמחים ועם ההתקדמות במהלך העונה, ההליכה בשדה קשה ומכאן שעלויות הפיזור גדלות.

על בסיס הידוע לנו היום, וכיוון שבפועל משמשת החקלאות האורגנית כעין 'מעבדת שדה' המעלה ומציעה חומרים טבעיים ושיטות חדשניות להדברת מזיקים רצינו לבחון השפעת פיזור הפרומונים המקובל, ב-3 מנות של 25 חוטים לדונם במאי-יולי, לעומת פיזור של 75 חוטים במאי, על יעילות ההדברה של הזחל הורוד. בשנה החולפת בצענו מחקר בחלקות כותנה גדולות, כדי למנוע ככל האפשר מעבר של נקבות מזווגות, שמקורן באזורים מבולבלים בצפיפות נמוכה ו/או בעיתוי מאוחר, אל האזורים המטופלים. ניסוי זה נערך בשדות הכותנה של בית אלפא, חפציבה וגבע.

חומרים ושיטות

בחינת יעילות עיתוי פיזור ה"בלבול" בוצעה בשדות כותנה אורגנית מטיפוס אקלה, מהזן "גדרה 236" בבית אלפא, בחפציבה ובגבע. הבדיקה הייתה חד גורמית (עיתוי הפיזור), ב- 3 חזרות. גודל כל חלקה היה 70-100 דונם, פרוט בטבלה 1. המדדים שנבדקו:

נגיעות הזחל הורוד בפרחים (רוזטות) כפי שנוטרו בהליכה לאורך 500 – 1000 מ', פעם בשבוע בכל חלקה בין ה- 26/5 ועד ה- 1/7.

נגיעות הזחל הורוד בהלקטים כפי שנוטרו באיסוף 25 יחידות ב- 3 אתרים אקראיים, סה"כ 75 הלקטים פעם בשבוע בכל חלקה בין ה- 8/7 ועד ה- 19/8.

נגיעות הזחל הורוד בהלקטים הירוקים בסוף העונה כפי שנוטרו באיסוף ב- 10 אתרים אקראיים באורך 1 מ', בכל חלקה בערב הקטיפ 8/9-18/9.

טבלה 1 : פרוט מאפייני החלקות בבית אלפא בחפציבה ובגבע 2003- אגרוטכניקה, השקיה ודישון

שם האתר	כרב	עיבודים	אגרוטכניקה			קטיף
			מ. זריעה	ה. עשבים	ה. מזיקים	
בית אלפא	חיטה	דיסקוס בינוני- מחליק ומעגלה- משתת- סימון	3/4 - מונוסם - 11 זרעים/מ "Z-236"	7 קלטורים 2 עישובים	15/5 בלבול I - 30 / 15/5 בלבול I - 75 / 15/6 בלבול II - 17 / 15/7 בלבול III - 18	קטיף 21-22/9 - 597.2 יבול גלמי- ק"ג/ד' סיבים- 29.5% 176.1 ק"ג/ד', אורך 5, 1.14 עדינות 4.3 טיב 43.9 חוזק 30.3 הדבקה 1 אחידות 83.1 ערך סיב 1.889
חפציבה	חמצה	דיסקוס מחליק ומעגלה- משתת- סימון- תיחוח- מעגלה	3/4 - מונוסם - 12 זרעים/מ "Z-236"	4 קלטורים 1 עישובים	30/4 בלבול I - 30 / 30/4 בלבול I - 75 / 30/5 בלבול II - 20 / 30/6 בלבול III - 20	קטיף 9/28 - 413.8 יבול גלמי- ק"ג/ד' סיבים- 29% 120 ק"ג/ד', אורך 4.5, 1.12 עדינות 4.2 טיב 48.3 חוזק 25.8 הדבקה 1 אחידות 82.9 ערך סיב 1.875
גבע	חיטה לגרעיניים	משתת- דיסקוס כבד- החלקה- מערג	3/4 - מונוסם - 11 ק"ג זרעים/ד' "Z-236"	3 קלטורים 2 עישובים	15/5 בלבול I - 50 / 15/5 בלבול - 75 / 17/6 בלבול II - 25	קטיף 9/15 - 493 יבול גלמי- ק"ג/ד' סיבים- 32.1% 158 ק"ג/ד', אורך 5, 1.13 עדינות 4.1 טיב 44.4 חוזק 28 הדבקה 1 אחידות 83.5 ערך סיב 1.888

תוצאות ודיון

בדיקה זו בוצעה בעמק כהמשך לפעילות הנערכת בשיתוף פעולה עם מגדלי הכותנה האורגנית באזור, במגמה להקטין עלויות בלא לפגוע ביבול ובאיכותו.

בטבלאות 2-4 מוצגות תוצאות עיתוי פיזורי חוטי הפרומון ל"בלבול" זחל ורוד בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה במגמה להפחית עלויות כ"א הנדרש לפיזורים הנוספים מבלי לפגוע ביעילות הדברת המזיק. תוצאות בחינת עיתוי

פיזור ה"בלבול" בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה מ- 26/6 ועד ה- 18/9 על אוכלוסיות הזחל הורוד העלו בעיות אחרות על הפרק. בדיקה הנערכת בשדות מסחריים, כשכל מגדל מבצע באופן מעט שונה את ההנחיות לגבי שיטת הפיזור המסורתית לדונם (בבית אלפא – 30 + 17 + 18, בחפציבה – 30 + 20 + 20 ובגבע 50 + 25 חוטים) במהלך החודשים אפריל-יולי, קשה להסקת מסקנות נחרצות ומאפשרת שירטוט קו מגמה בלבד.

טבלה 2- נגיעות זחל ורוד בפרחים בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה, בבית אלפא, בחפציבה ובגבע 2003 :

מס סדורי	שם האתר	שם הטיפול	רוזטות	רוזטות	רוזטות
1	חפציבה	75 בפעם אחת	אינן פרחים	0/120	0/612
2	חפציבה	סדרתי – 20, 20, 30	- " -	0/45	0/372
3	בית אלפא	סדרתי – 18, 17, 30	- " -	0/470	0/999
4	בית אלפא	75 בפעם אחת	- " -	0/540	0/789
5	גבע	75 בפעם אחת	- " -	0/216	0/554
6	גבע	סדרתי – 25, 50	- " -	0/161	0/463

טבלה 3- נגיעות זחל ורוד בהלקטים בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה ביולי-אוגוסט, בבית אלפא, בחפציבה ובגבע 2003 :

מס סדורי	שם האתר	שם הטיפול	הלקטים	הלקטים	הלקטים	הלקטים
1	חפציבה	75 בפעם אחת	8/7	0/75	0/75	4/8
2	חפציבה	סדרתי – 20, 20, 30	0/75	0/75	0/75	29/7
3	בית אלפא	סדרתי – 18, 17, 30	0/75	0/75	0/75	22/7
4	בית אלפא	75 בפעם אחת	0/75	0/75	0/75	15/7
5	גבע	75 בפעם אחת	0/75	0/75	0/75	8/7
6	גבע	סדרתי – 25, 50	0/75	0/75	0/75	4/8

טבלה 3- נגיעות זחל ורוד בהלקטים בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה ביולי-אוגוסט, בבית אלפא, בחפציבה ובגבע 2003 (המשך) :

מס סדורי	שם האתר	שם הטיפול	הלקטים	הלקטים	הלקטים
1	חפציבה	75 בפעם אחת	0/75	0/75	0/75
2	חפציבה	סדרתי – 20, 20, 30	0/75	0/75	0/75
3	בית אלפא	סדרתי – 18, 17, 30	0/75	3 זיפית	3 זיפית
4	בית אלפא	75 בפעם אחת	0/75-0/75 בקיעה 1	2 זיפית	4 זיפית
5	גבע	75 בפעם אחת	0/75	2 זיפית	5 זיפית
6	גבע	סדרתי – 25, 50	0/75-0/75 זחל מת 2	2 זיפית	4 זיפית

טבלה 4- נגיעות זחל ורוד וזיפית בהלקטים בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה ערב הקטיף, בבית אלפא, בחפציבה ובגבע 2003 :

מס סדורי	שם האתר	שם הטיפול	סה"כ הלקטים למ"ר	אחוז פתיחה	אחוז הלקטים נגועים בזחל ורוד	אחוז הלקטים נגועים בזיפית
1	חפציבה	75 בפעם אחת	61.6	78.2%	0%	2.8%
2	חפציבה	סדרתי – 20, 20, 30	57.4	88.2%	0%	2.1%
3	בית אלפא	סדרתי – 18, 17, 30	73	85.5%	0%	3.7%
4	בית אלפא	75 בפעם אחת	69.4	84.9%	0%	4.2%
5	גבע	75 בפעם אחת	94.4	86.9%	0%	8.9%
6	גבע	סדרתי – 25, 50	96.5	84.0%	0%	10.2%

עקב רצוננו להמשיך ולבחון שיפור אמצעי זה של עיתוי פיזור הפרומון ל"בלבול זכרים", ננסה להצביע על מגמות ומחשבות שעלו במהלך בדיקה כללית זו-

בבדיקה שלנו נעזרנו במרבית האמצעים לניטור אוכלוסיות זחל ורוד, חוץ מב- 11/8 בקיעה אחת בבית אלפא בחלקה בה היה פיזור אחד של 75 חוטים לדי' ו-2 זחלים מתים בגבע בחלקה בה בוצע פיזור סדרתי (25+50), בה גם נמצא ב- 19/8 נשל אחד של ביצה. נוכחות שולית לכל הדעות, שאיננה מרמזת אלא על כך שבנסיבות עונת 2003, לא היה הבדל ביעילות עיתוי פיזור הפרומון ל"בלבול זכרים" בין פיזור אחד, לבין פיזור סדרתי.

באוגוסט החלה להתרחש עליה ברמת הנגיעות בזיפית בהלקטים בכותנה האורגנית, יתכן כי נתון זה קשור לאי-הנוכחות של הזחל הורוד. אך נכון יותר יהיה לומר, כי יש בעיה עם אוכלוסיות הזיפית בכותנה האורגנית.

חשוב לציין כי ניתן למצוא בכותנה במהלך יוני-יולי אוכלוסיות מועילים משמעותיות (ראה דו"ח נפרד). אולם באוגוסט עם התחממות מזג האוויר, הזדקנות הצמח, מיעוט הפרחים ופתיחת ההלקטים, סביבת הצמח משנה פניה. שינוי זה מוביל להפחתת אוכלוסיות המועילים, הניזונות גם מצוף ומאבקת פרחים. הפחתה זו מסייעת כנראה, להתבססות אוכלוסיות מזיקים של שלהי העונה, דוגמת הזיפית.

כלומר, ניתן מממצאי מחקר זה לומר, כי מסתמנת מגמה, אך בנסיבות הטיפוליים המסחריים בחלקות, אי אפשר להצביע על יתרון משמעותי של אחת משתי שיטות עיתוי פיזור הפרומון, להפחתת אוכלוסיות הזחל הורוד, כאשר במקביל עולה נגיעות הזיפית בהלקטים.

סיכום

ניטור אוכלוסיות זחל ורוד מתבצע במקביל במספר שיטות – תפעול פעם-פעמיים בשבוע של מלכודות ניטור 1 לכ- 50 ד', בדיקת רוזטות בתחילת העונה פעם-פעמיים בשבוע בהיקף של כ- 500 פרחים ל-50 ד' ובהמשך בדיקת הלקטים פעם בשבוע ו/או כאשר יש לכידה במלכודת הניטור בהיקף של כ- 100 הלקטים לכ- 100 ד', מכמה אתרים אקראיים בחלקה. ובסוף העונה, נדגמים 10 קטעים אקראיים של 1 מ' להערכת הנגיעות בזחל ורוד בהלקטים הפתוחים והסגורים. עדיין לא גובשה עמדה לגבי אמצעי הניטור המועדף, ובפועל נעזרים במירב הכלים וכ"א העומד לרשות החקלאי. השיטות הויזואליות מעיקרן, מספקות מידע באופן מיידי ובכך מאפשרות להגיב לממצאים on-line. התגובה מסייעת לדוגמא, בהקשר של פעילות הדברה, להפחתת המזיקים, משך הגידול ו/או שימוש בניטור ייחודי נוסף לשם קבלת פרטים נוספים לגבי היקף הפגע ועוד (שדה וחוב' 2001).

אמצעי פיזור הפרומון ל"בלבול זכרים" של זחל ורוד בכותנה, תואם את הגידול במגמה של קיצור עונה. בכדי להתחמק ממזיקי סוף העונה דוגמת הזיפית, המחייבת התייחסות ייחודית בגיבוש ממשק ההדברה בחלקות כותנה אורגנית, כנדבך נוסף באסטרטגיית גידול זה באזור בפרט וכותנה בארץ בכלל.

הבעת תודה

לדניאל הכהן מבית אלפא, לעוזי לויטה מעין חרוד מאוחד ולאלי אורן מגבע וכן לצוותי הגד"ש במשקים אלה על התמיכה בגיבוש ובביצוע התצפיות.

לאדמונד שחר, לנתן, לליאור רובינסקי ולהילה חלמיש שסייעו באיסוף המידע ובספירות.