

## טיפול "בלבול" ואוכלוסיות זחל ורוד בכותנה – גלבוץ 2004 / דגנית שדה

דגנית שדה(1), dganits@betalfa.org.il, אלישע שמש(1), יורם שטיינברג(2), גדעון רכס(3), עוזי

לויטה(3), טל אופק(3)

(1)-ועדת מגדלים, (2)- שה"מ (3)- גד"ש עח"מ

### תקציר

הזחל הוורוד הוא מזיק מפתח בשדות הכותנה בארץ והדברתו מתבצעת גם באמצעות פרמונים, שיטה המכונה "בלבול זכרים". בארץ מקובל פיזור של 25 חוטים לדונם (160 מ"ג פרומון בכל חוט), ריכוז של 4 גר' לדונם ולאורך של כ-120 יום. השפעת צפיפות חוטי הפרומון וריכוז הפרומון לדונם על יעילות ה"בלבול" 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.

בנוהל פיזור הפרמונים בגידול הכותנה, בעיקר באזור גלבוץ, מתגברים את המנה ההתחלתית במנות דומות חודש וחודשיים לאחר מכן, ע"מ להרוות את האויר בריחן של הנקבות 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 הוורוד בתחילת העונה, המחייבת מנה גדולה יותר של חוטים, להפחתת מספר ההזדווגויות למינימום וכן מזרע רק בתחילת אפריל, לשם התחמקות. כמו כן תוספת החוטים בתחילת יוני ובתחילת יולי מתבצעת על הצמחים ועם ההתקדמות במהלך העונה, ההליכה בשדה קשה ומכאן שעלויות הפיזור גדלות.

בחנו השפעת פיזור הפרמונים המקובל, במנה אחת של 25 חוטים לדונם באפריל-מאי, לעומת פיזור של 50 חוטים כנ"ל, ופיזור מפוצל של 25 + 25 במאי וביוני, על יעילות ההזברה של הזחל הוורוד. ניסוי זה נערך ב-3 שדות כותנה של עין חרוד מאוחד, גודל כל חלקה היה 70-100 דונם. בנוסף ספרנו את "חוטי הבלבול" ב-10 חלקות מסחריות, בצמוד למועד הפיזור וחודש אח"כ, לבחינת ההשערה לגבי הפגיעה בסך כ-20% מה"שיפודים", בתחילת העונה. המדדים שנבדקו:

נגיעות הזחל הוורוד בפרחים (רוזטות) כפי שנוטרו בהליכה לאורך 500 – 1000 מ', פעם בשבוע בכל חלקה במהלך יוני.

נגיעות הזחל הוורוד בהלקטים כפי שנוטרו באיסוף 33 יחידות ב-3 אתרים מייצגים, סה"כ 100 הלקטים פעם בשבוע בכל חלקה בחודש יולי.

נגיעות הזחל הוורוד והזיפית בהלקטים ואלו שנותרו ירוקים בסוף העונה, כפי שנוטרו באיסוף ב-10 אתרים אקראיים באורך 1 מ', בכל חלקה, ערב הקטיפה בספטמבר.

תוצאות בחינת עיתוי ומינון פיזור ה"בלבול" בכותנה מטיפוס אקלה מיוני ועד ספטמבר על אוכלוסיות הזחל הורוד הציפו את מורכבות הבעיה. בדיקה הנערכת בשדות מסחריים, כשכל חלקה מעט שונה במועד הזריעה, בקירבה לשטח משנה קודמת ועוד, קשה להסקת מסקנות נחרצות ומאפשרת שירות קו מגמה בלבד:

כבר בניטור ה"רוזטות", נראו ההבדלים בין החלקות, ההבדלים בין הטיפולים נראים כשבטיפול ההיקש, שיעור ה"רוזטות" והזחלים החיים בהן גבוה מבשני הטיפולים בהם פוזרו 50 חוטים במועד הראשון או הוספו 25 חוטים חודש לאחר הפיזור הראשון. בבדיקות ההלקטים במרבית המועדים הנתונים מחזקים הטענה, כי ההבדלים בין החלקות גדולים. ההבדלים בין הטיפולים נראים כשבטיפול "25" ההיקש, שיעור הנגיעות בזחלים בהלקטים גבוה מבשני הטיפולים "50" ו-"25+25". נתוני חורי היציאה בכל המועדים, שהם המדד הנמצא בשימוש מסחרי, מראים על נגיעות סבירה בכל החלקות, אולם ללא הבדלים מהותיים בין הטיפולים.

ערב הקטיפ, ממוצעי הטיפולים ב-3 החלקות, מראים המגמה שהסתמנה במהלך העונה, בכל הרכיבים – סה"כ ייצור ההלקטים למ"ר גבוה בשני הטיפולים לעומת ההיקש, כמו גם אחוז הפתיחה. שיעור ההלקטים הירוקים ואלו הנגועים בזחל ורוד נמוך בשני הטיפולים לעומת ההיקש.

אישוש הטענה כי נוצר פחת בחודש הראשון לפיזור הפרומונים, המחייב תגבור, לא קיבל חיזוק באזור גלבו-תענך. נראו נפילות של שיפודים בשני המועדים ברמה של כ-2%, אולם סך הפער במהלך חודש מאי, עמד על כ-6% בממוצע.

אמצעי פיזור הפרומון ל"בלבול זכרים" של זחל ורוד בכותנה, תואם את הגידול במגמה של קיצור עונה. זריעות מוקדמות במהלך מרץ, פוגעות בהתחמקות מגלי גיחות ההתאבדות של המזיק. למרות זאת, הסתמנה מגמה של יתרון לתוספת חוטי פרומון, מעבר לטיפול המקובל ב-25 יח' לדונם. אף כי חלק מ"התגבור" מתבסס על השערה כי מתרחש פחת של כ-20% במהלך החודש הראשון מהפיזור, שלא הוכחה במלואה. לסיכום, מן הראוי להמשיך ולבצע בדיקות דומות, למרות הקשיים, ובכך לסייע בגיבוש ממשק ההדברה בחלקות הכותנה, כנדבך נוסף באסטרטגיית הגידול באזור בפרט ובארץ בכלל.

## **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 של 4 גר' לדונם ולאורך של כ-120 יום. השפעת צפיפות חוטי הפרומון וריכוז הפרומון לדונם על יעילות ה"בלבול" 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 הזדווגויות, יותר ביצים פוריות מוטלות ואוכלוסיית הזחלים בשדה גדלה. ריבוי זחלים משמעותו יותר נזק הנגרם על ידיהם להלקטים. תהליך בילוגי זה

מביא לשילוב אמצעים אגרוטכניים הנכללים תחת הכותרת "קיצור עונה" בסל כלי ההדברה, כמו גם שימוש בתכשירי הדברה לא סלקטיביים.

כאמור, הדברת הזחל הורוד בכותנה מתבססת בעיקר על שיטת ה"בלבול" בצפיפות הדומה למקובל בעולם. שילוב שיטת ה"בלבול" בממשק של "קיצור עונה", מביא לשימוש בגידול האורגני, של עד 75 חוטים לדונם בכותנה מטיפוס אקלה ועד 100 חוטי פרומון בכותנה מטיפוס פימה. בנוהל פיזור הפרומונים בגידול הכותנה, בעיקר באזור גלבו, מתגברים את המנה ההתחלתית במנות דומות חודש וחודשיים לאחר מכן, ע"מ להרוות את האויר בריחן של הנקבות 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, המחייבת מנה גדולה יותר של חוטים, להפחתת מספר ההזדווגויות למינימום וכן מזרע רק בתחילת אפריל, לשם התחמקות. הפחתה זו, תותיר 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 מאמצים החקלאים שיטות מהחקלאות האורגנית, המשמשת כעין 'מעבדת שדה', המעלה ומציעה שיטות ותכשירים חדשניים להדברת פגעים, רצינו לבחון השפעת פיזור הפרומונים המקובל, במנה אחת של 25 חוטים לדונם באפריל-מאי, לעומת פיזור של 50 חוטים כנ"ל, ופיזור מפוצל של 25 + 25 במאי וביוני, 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 ב- 3 שדות כותנה של עין חרוד מאוחד. בנוסף ספרנו את "חוטי הבלבול" ב- 10 חלקות מסחריות, בצמוד למועד הפיזור וחודש אח"כ, לבחינת ההשערה לגבי הפגיעה בסך כ- 20% מה"שיפודים", בתחילת העונה.

### חומרים ושיטות

בחינת יעילות עיתוי ומינון פיזור ה"בלבול" בוצעה בשדות כותנה מטיפוס אקלה, בעין חרוד מאוחד. הבדיקה הייתה חד גורמית (עיתוי ומינון הפיזור), ב- 3 חזרות. גודל כל חלקה היה 100-70 דונם, פרוט בטבלה 1. המדדים שנבדקו:

נגיעות הזחל הורוד בפרחים (רוזטות) כפי שנוטרו בהליכה לאורך 500 – 1000 מ', פעם בשבוע בכל חלקה במהלך יוני.

נגיעות הזחל הורוד בהלקטים כפי שנוטרו באיסוף 33 יחידות ב- 3 אתרים מייצגים, סה"כ 100 הלקטים פעם בשבוע בכל חלקה בחודש יולי.

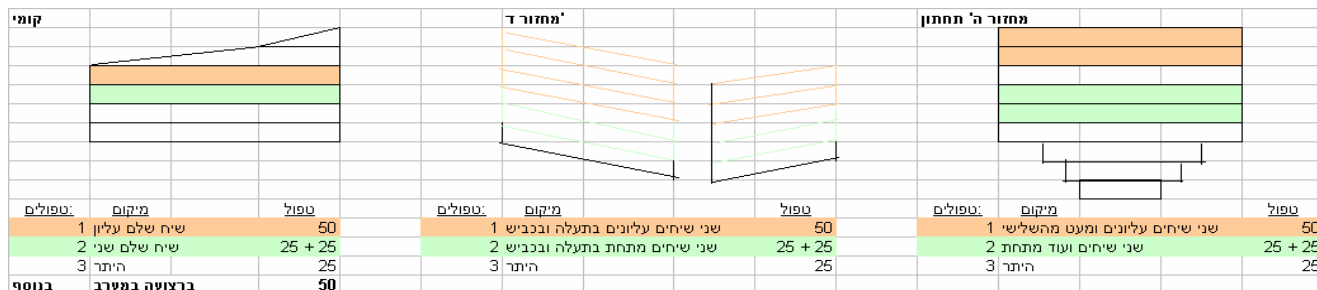
נגיעות הזחל הורוד והזיפית בהלקטים ואלו שנותרו ירוקים בסוף העונה, כפי שנוטרו באיסוף ב- 10 אתרים אקראיים באורך 1 מ', בכל חלקה, ערב הקטיף בספטמבר.

טבלה 1 : פרוט מאפייני החלקות במהלך התצפית בעין חרוד מאוחד 2004- אגרוטכניקה, השקיה ודישון

אגרוטכניקה							
קטיף	קטיף	דישון	מים	ה. מזיקים	ה. עשבים סמ"ק/לד'	מ. זריעה	כללי
H-439 -	H-23 -	קרקע	טפטוף	25/50 – I בלבול	- אורורה	- 21/3	קומי
– 14/9-12	– 14/9-12	בינונית	564 –	1/6 בלבול II - 25	3	– מונוסם	כרב
קטיף	קטיף	כבדה	מ"ק/ ד'	+ 21/7 – טלסטאר 75	20	1.3 ק"ג/ג'	חיטה
יבול גלמי-	יבול גלמי-	50 ק"ג	מי	דימול 200	- דיורקס	לד'	עיבודים
658 ק"ג/ד'	608 ק"ג/ד'	- אוראן	אגודה	29/7 – נובקרן	135	זרעים	– חריש
סיבים-	סיבים-	32%		+200 טייגר 50	- ראונדאפ	"H-23"/	- יישור
35.6%	36.2%				200	H-"	סימון
234 ק"ג/ד',	220 ק"ג/ד',					"439	
אורך 4,	אורך 4,						
1.12 עדינות	1.12 עדינות						
4.2	4.3						
טיב 40.2	טיב 40						
חוזק 26.7	חוזק 28.8						
הדבקה 1	הדבקה 1						
אחידות 78.2	אחידות 78.3						
ערך סיב'	ערך סיב'						
1.447	1.445						
26/9-28 – קטיף	קרקע	טפטוף	טפטוף	29/4 בלבול I-25/50	קלטור	- 18/3	מחזור ד'
יבול גלמי - 602 ק"ג/ד'	בינונית	618 –	618 –	1/6 בלבול II - 25	חורף	– מונוסם	כרב
סיבים- 33.6%, 202 ק"ג/ד',	כבדה	מ"ק/ ד'	מ"ק/ ד'	75 – 2/7,7/7 טלסטאר	- אורורה	1.3 ק"ג/ג'	תירס
אורך 4.2, 1.13, 4.6 עדינות	60 ק"ג	מי	מי	150 – 23/7 ביטרואיד	3	לד'	מתוק
טיב 45.9, חוזק 26.6, הדבקה 1	- אוראן	אגודה	אגודה	28/7 – נובקרן	20	זרעים	עיבודים
אחידות 81.1, ערך סיבים 1.435	32%			+200 טייגר 50	- כותגן	"H-23"/	– חריש
					200		יישור-
					- ראונדאפ		סימון
					200		

מחזור ה' כרב	17/3 - מונסם -	אורורה - 3	28/4 בלבול I - 50/25	טפטוף - 630	קרקע בינונית	28/9 - 1/10 - קטיף יבול גלמי - 547 ק"ג/ד'
חמניות עיבודים	1.3 ק"ג זרעים/ד'	גול - 20	7/6 בלבול II - 25	מ"ק/ד' מי	כבדה	סיבים - 194, 35.5% ק"ג/ד', אורך 4.9, 1.14 עדינות 4.1
חריש - יישור - סימון	"Z-236"	200	14/7 טלסטאר +75 דימול 200	אגודה	- אוראן 32%	טיב 41.6, חוזק 28.1, הדבקה 1 אחידות 78.8, ערך סיב' 1.453
		200	23/7 ביטרואייד 150			
			28/7 נובקרין +200 טייגר 50			

### מבנה השטחים וחלוקת הטיפולים, עין חרוד מאוחד 2004



### תוצאות ודיון

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

בטבלאות 2-4 מוצגות תוצאות עיתוי ומינון פיזורי חוטי הפרומון ל"בלבול" זחל ורוד בכותנה מטיפוס אקלה במגמה להפחית עלויות כ"א הנדרש לפיזורים הנוספים מבלי לפגוע ביעילות הדברת המזיק. תוצאות בחינת עיתוי ומינון פיזור ה"בלבול" בכותנה מטיפוס אקלה מיוני ועד ספטמבר על אוכלוסיות הזחל הורוד הציפו את מורכבות הבעיה. בדיקה הנערכת בשדות מסחריים, כשכל חלקה מעט שונה במועד הזריעה, בקירבה לשטח משנה קודמת ועוד (פרוט בטבלה 1), קשה להסקת מסקנות נחרצות ומאפשרת שירות קו מגמה בלבד.

טבלה 2- נגיעות זחל ורוד בפרחים בכותנה מטיפוס אקלה, בעין חרוד מאוחד 2004:

רוזטות 28/6			רוזטות 22/6			רוזטות 14/6			שם	שם	מס
									הטיפול	החלקה	סדורי
0.2%			0.8%			0.9%			25	קומי	1
0.0%			0.0%			0.7%			50	קומי	2
0.0%			0.2%			0.32%			25 + 25	קומי	3
3.1%			3.0%			0.8%			25	מחזור ד'	4
2.1%			4.6%			4.0%			50	מחזור ד'	5
0.5%			0.6%			1.3%			25 + 25	מחזור ד'	6
0.1%			0.4%			5.9%			25	מחזור ה'	7
0.3%			3.6%			2.6%			50	מחזור ה'	8
0.0%			0.3%			1.2%			25 + 25	מחזור ה'	9
זחל	זחל	רוזטות	זחל	זחל	רוזטות	זחל	זחל	רוזטות	טפול		סכום
מת	חי		מת	חי		מת	חי				
0.2%	0.9	1.1%	0.2	1.2	1.4%	1.0	1.7	2.7%	25		ממוצע
	%		%	%		%	%				
0.4%	0.4	0.8%	0.5	2.2	2.7%	1.0	1.3	2.4%	50		ממוצע
	%		%	%		%	%				
0.1%	0.1	0.2%	0.0	0.3	0.3%	0.3	0.6	0.9%	25 + 25		ממוצע
	%		%	%		%	%				

טבלה 3- נגיעות זחל ורוד בהלקטים בכותנה מטיפוס אקלה ביולי-אוגוסט, בעין חרוד מאוחד 2004:

הלקטים 25/7		הלקטים 15/7		הלקטים 10/7		הלקטים 4/7		שם טיפול	שם החלקה	מס'
זחל	חורי יציאה	זחל	חורי יציאה	זחל	חורי יציאה	זחל	חורי יציאה	אופי הנגיעות		
3%	*4%	0%	*0%	0%	*3%	0%	3%	25	קומי	1
6%	5%	1%	0%	0%	*3%	0%	1%	50	קומי	2
1%	2%	3%	3%	0%	3%	0%	0%	25+25	קומי	3
9%	16% *	3%	*3%	0%	25%	0%	21% *	25	מחזור ד'	4
9%	*7%	4%	*3%	1%	18%	0%	11% *	50	מחזור ד'	5
4%	*1%	3%	2%	1%	1%	0%	*5%	25+25	מחזור ד'	6
11%	*3%	5%	*13%	0%	18%	0%	0%	25	מחזור ה'	7
10%	*2%	8%	*3%	0%	26%	3%	*2%	50	מחזור ה'	8
6%	*4%	2%	*14%	0%	0%	0%	2%	25+25	מחזור ה'	9
7.7%	7.7 %	2.7%	5.3%	0%	15.3%	0%	8%	25	ממוצע	
8.3%	4.7 %	4.3%	2%	0.3%	15.6%	1%	4.7 %	50	ממוצע	
3.6%	2.1 %	2.7%	6.3%	0.3%	1.3%	0%	2.3 %	25+25	ממוצע	
										* צברי ביצים

טבלה 4- נגיעות זחל ורוד וזיפית בהלקטים בכותנה מטיפוס אקלה ערב הקטיפ, בעין חרוד מאוחד 2004:

מס סדורי	שם האתר*	שם הטיפול	סה"כ הלקטים למ"ר	% פתיחה	% הלקטים נגועים בזחל ורוד	% הלקטים נגועים בזיפית	% הלקטים ירוקים	
1	קומי	25	67	82.3%	8.1%	0.4%	7.8%	
2	קומי	50	96	93.4%	4.1%	0.1%	1.9%	
3	קומי	25+25	101	90.4%	1.6%	0.4%	6.7%	
4	מחזור ד'	25	93	70%	18.4%	0.0%	5.2%	
5	מחזור ד'	50	79	88.3%	6.0%	0.1%	2.5%	
6	מחזור ד'	25+25	92	86.1%	7.5%	0.0%	1.8%	
7	מחזור ה'	25	77	88.4%	5.8%	0.0%	6.4%	
8	מחזור ה'	50	90	88.4%	4.0%	0.1%	4.3%	
9	מחזור ה'	25+25	98	94.5%	2.7%	0.0%	0.0%	
	ממוצע	25	79	80.2%	10.8%	0.1%	6.5%	
	ממוצע	50	88	89.3%	4.7%	0.1%	2.9%	
	ממוצע	25+25	97	90.3%	3.9%	0.1%	2.8%	
* מועדי הבדיקות – קומי – 6/9, מחזור ד' ומחזור ה' 20/9								

בטבלה מספר 5, מוצגת תמונת מצב "חוטי הבלבול" במספר חלקות מסחריות בתחילת עונת 2004:

מס סדורי	שם המגדל	שם השטח	שיפוד לקטע 05/2004	% נפילה 05/2004	שיפוד לקטע 06/2004	% נפילה 06/2004	% הפער הממוצע
1	עח"מ	קומי	68.2	3.7%			
2	עח"מ	כביש	87.5	0.0%			
3	עח"מ	מחזור ה'	35.4	3.9%			
4	עח"מ	מחזור ד'	52.5	5.2%			
5	גלעד	סרגל	27.7	0.6%	22.2	0.0%	5.8%
6	אייל לוי	גוש ד'	36.9	1.7%	24.3	7.2%	7.4%
7	אייל לוי	רם און	26.4	1.9%	22	1.1%	6.0%
8	מזרע	עפולה	49.6	0.3%	39.9	0.6%	5.3%
9	מזרע	מג'דל	60.5	0.0%	50	0.0%	4.7%
10	רם און	מערב	38.4	1.6%	31.9	1.6%	5.1%
	ממוצע			1.9%		1.8%	5.7%



עקב רצוננו להמשיך ולבחון שיפור אמצעי זה של עיתוי ומינון הפרומון ל"בלבול זכרים", ננסה להצביע על מגמות ומחשבות שעלו במהלך בדיקה כללית זו. כשכאמור, נעזרנו באמצעים לניטור אוכלוסיות הזחל הורוד בחלקות מסחריות. העמדת בדיקות בשטח מסחרי משמעותה הבדלים בין זנים, בין כרבים בחלקות עצמן וסביבן וכיו"ב. בנוסף התצפית הועמדה ב- 3 חזרות, כל זאת מקשה שבעתיים על השגת מטרות פרויקט מורכב זה - כבר בניטור ה"רוזטות", נראו ההבדלים בין החלקות, כשב"קומי" נמצאה נגיעות נמוכה מב"מחזור ד' וה". ההבדלים בין הטיפולים נראים יותר ב- 14/6 וב- 28/6, כשבטיפול ההיקש, 25 חוטים בפיזור בסוף אפריל- תחילת מאי, שיעור ה"רוזטות" והזחלים החיים בהן גבוה מבשני הטיפולים בהם פוזרו 50 חוטים במועד הראשון או הוספו 25 חוטים חודש לאחר הפיזור הראשון. ב- 22/6, נתוני הניטור בטיפול ה- "50" ב"מחזור ד' וה", כשהשטח ב"מחזור ה'" אף קיבל טיפול סדרתי ייחודי, הסיטו את קו המגמה, אך עדיין נראה יתרון לתוספת חוטים בטיפול "25+25", עפ"נ ההיקש.

בבדיקות ההלקטים במרבית המועדים הנתונים מחזקים הטענה, כי ההבדלים בין החלקות גדולים, כשב"קומי" הנגיעות נמוכה בסדר גודל מב"מחזור ד' וה". ההבדלים בין הטיפולים נראים ב- 4/7 וב- 25/7, כשבטיפול 25 ההיקש, שיעור הנגיעות בזחלים בהלקטים גבוה מבשני הטיפולים "50" ו- "25+25". נתוני חורי היציאה בכל המועדים, שהם המדד הנמצא בשימוש מסחרי, מראים על נגיעות סבירה בכל החלקות, אולם ללא הבדלים מהותיים בין הטיפולים.

בניטור התצפית ערב הקטיפ, ממוצעי הטיפולים ב- 3 החלקות, מראים המגמה שהסתמנה במהלך העונה, בכל הרכיבים – סה"כ ייצור ההלקטים למ"ר גבוה בשני הטיפולים לעומת ההיקש, כמו גם אחוז הפתיחה. שיעור ההלקטים הירוקים ואלו הנגיעים בזחל ורוד נמוך בשני הטיפולים לעומת ההיקש. נגיעות נמוכה בזיפת השנה, לא שיחקה תפקיד בסוף העונה באף אחד מן הטיפולים בשלושת החלקות בעין חרוד מאוחד. אישוש הטענה כי נוצר פחת בחודש הראשון לפיזור הפרומונים, המחייב תגבור, לא קיבל חיזוק בממצאי הניטור באזור גלבו-תענך. אכן נראו נפילות של שיפודים במרבית החלקות שהשתתפו בסקר, בשני המועדים ברמה של כ- 2%, אולם סך הפער במהלך חודש מאי, עמד על כ- 6% בממוצע ל- 6 החלקות שבוצע בהן הניטור השני.

כלומר, ניתן ממצאי מחקר זה לומר, כי מסתמנת מגמה, אך בנסיבות הרכיבים השונים בין החלקות, אפשר להצביע על יתרון מסויים של תגבור מנות פיזור הפרומון, להפחתת אוכלוסיות הזחל הורוד, אך לא בשל הפחת שנוצר בתחילת העונה.

## **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 לכיזה 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 היוזואליות 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 פריטים נוספים לגבי היקף הפגיע ועוד (שדה וחוב' 2001, 2003).

אמצעי פיזור הפרומון ל"בלבול זכרים" של זחל ורוד בכותנה, תואם את הגידול במגמה של קיצור עונה. זריעות מוקדמות במהלך מרץ, בשל קושי בהנבטת חלקות הזרועות ביבש, פוגע בגישה המעודדת מזרע בתחילת אפריל, להתחמקות מגלי גיחות ההתאבדות של המזיק. בתוך סד זה נבחנו הטיפולים השונים, בשלוש חלקות שונות, הזרועות בשלושה זנים שונים ובכל זאת הסתמנה מגמה של יתרון לתוספת חוטי פרומון, מעבר לטיפול המקובל ב- 25 יח' לדונם. למרות כל האמור לעיל, שחלק מהתגבור מתבסס על השערה כי מתרחש פחת של כ- 20% במהלך החודש הראשון מהפיזור, שלא הוכחה במלואה. בהעדר פרוט הסיבות לנפילת ה"שיפודים" בסך של כ- 2%, והשלמת הסקר רק ב- 6 מתוך 10 החלקות, מתבקש לבצע סקר חוזר בהיקף דומה, אך בל"ז צפוף יותר של כשבועיים.

לסיכום, מן הראוי להמשיך ולבצע בדיקות דומות, למרות הקשיים, ובכך לסייע בגיבוש ממשק ההדברה בחלקות הכותנה, כנדבך נוסף באסטרטגיית הגידול באזור בפרט ובארץ בכלל.

#### הבעת תודה

לצוות הגד"ש מעין חרוד מאוחד לאפי פרשיץ ממועצת הכותנה, לאורי רוזנברג מחברת "אגרונ" ולברוך זמר מחב' "אגן" על התמיכה בגיבוש, במימון ובביצוע התצפיות. להלל פרג, לדני הרשור, לליאור רובינסקי ולהילה חלמיש שסייעו באיסוף המידע ובספירות.