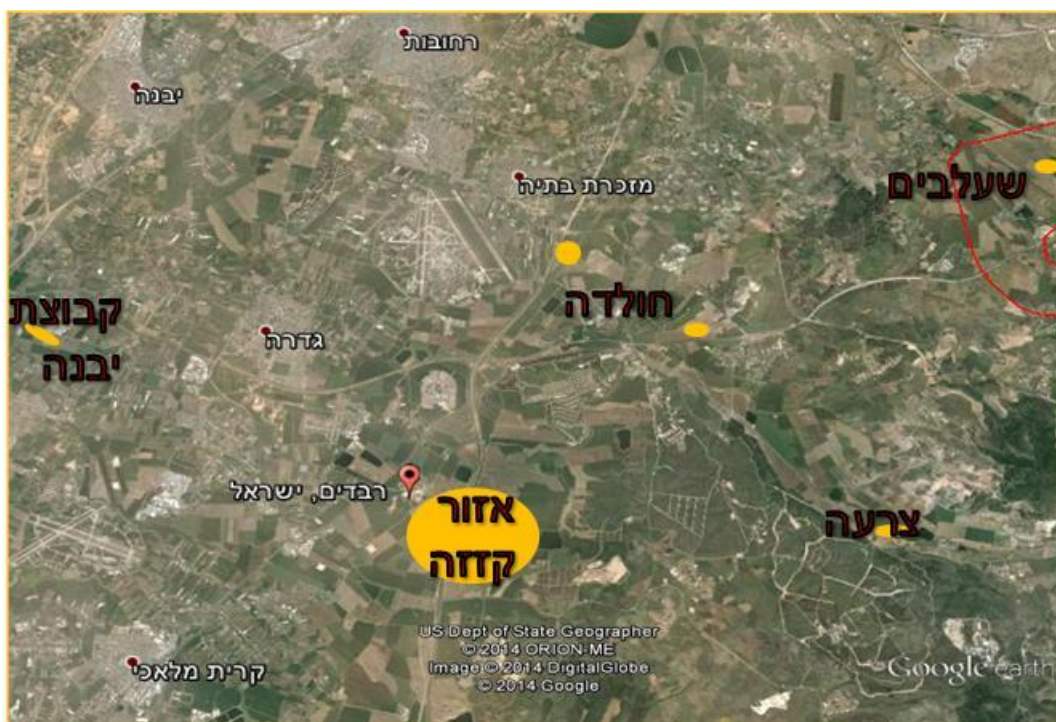


## התמודדות עם הכנימה הקמחית המנוקדת *Phenacoccus solenopsis* בשדות הכותנה ב-2014

אריאלה ניב ומיכל אקסלרוד, מועצת הכותנה

*Phenacoccus solenopsis* הוא מין חדש של כנימות קמחיות בישראל. הכנימות התגלו לראשונה בבקעת הירדן ביולי 2011, על עשבייה בחממה של עיריית. מוצאה של קמחית זו ביבשת אמריקה. היא נפוצה, כיום, גם באזורים אחרים, כמו מרכז אפריקה, סין, תת היבשת ההודית, אוסטרליה, אירן ומצרים. נזק כבד נגרם ע"י קמחית זו לכותנה בהודו ובפקיסטן. גם באוסטרליה היו התקפות חמורות של המזיק בכותנה, אחרי שנתגלה שם ב-2009. הכנימה התפשטה במהירות בארץ, דרומה עד אילת וצפונה, על צמחי נוי וגידולים חקלאיים, והגיעה ב-2014 עד עמק הירדן.

בכותנה התגלתה הכנימה לראשונה בשנת 2012, בשדה אחד באזור קזזה ליד רבדים. ב-2013 נמצאה הכנימה בחמישה שדות באותו אזור. ב-2014 היא כבר התפשטה באזור רבדים לשדות רבים וכן לשדות בודדים מקבוצת יבנה במערב עד לחולדה ולשעלבים במזרח.



איור 1. מפת התפוצה של הכנימה הקמחית המנוקדת בכותנה

בנוסף לכותנה, נמצאה הכנימה בקיץ 2014 בגידולים הבאים: רימונים, שקדים, אפרסמונים, גפנים, הדרים, גויאבות, פסיפלורות, עגבניות, פלפלים, חצילים, חמניות, זיתים, וגם בצמחי נוי. ידוע שהכותנה הינה גידול מועדף על הכנימה הקמחית המנוקדת.

ההופעה של הכנימה מתחילה במוקדים, והגילוי שלה בשדה הינו מקרי. ברוב השדות הנגועים שטחם של המוקדים לא גדל במהלך העונה, אלא נמצאו מוקדים נוספים. מקור האילוח הוא, בעיקר, על עשבים שנמצאים ליד הגידולים. הכנימה התפתחה יפה על ירוקת החמור, רגלת הגינה, ינבוט, עוקץ העקרב, בת חלמית, חלבלוב עין שמר, חלבלוב פושט, ירבוז, קיצת, לשישית הצבעים, לכיד הנחלים. בתמונות הבאות ניתן לעקוב אחרי התפשטות הנגיעות מעשבי בר לצמחי ספיח של כותנה. הנגיעות החלה, קרוב לודאי, על צמחי ירוקת החמור שגדלו בזיתים, התפשטה מצד אחד לזיתים הצעירים ומצד שני חצתה את הכביש לצמחי ספיח של כותנה, שגדלו בשדה חמניות. נראה שזה המסלול ולא להפך, כי ב-2013 לא נמצאה קמחית מנוקדת בשדה הכותנה וב-2014 רק צמחי הספיח שהיו מול הזיתים הנגועים נפגעו בהתחלה, ולא צמחים בעומק החלקה.



2



1



4



3

איור 2. התפשטות הכנימה מירוקת החמור אל צמחי ספיח של כותנה.  
 1. ירוקת החמור מתחת לזית. 2. מבט מקרוב: כנימות בוגרות על ירוקת החמור. 3. הכביש שאותו חצו הכנימות. 4. כנימות על צמח ספיח של כותנה מול הזיתים.

## תאור הנזק בכותנה:

התחלת הנגיעות על הגבעולים קרוב לקרקע. משם מתפשטות הכנימות לאורך הגבעול, לעלים ולכפתורים, ולאחר מכן ניתן למצוא אותן גם על ההלקטים. מוקדי הנגיעות על הצמח מלווים בנמלים.



3



2



1

איור 3. קמחית מנוקדת על גבעול (1), על כפתור (2), על הלקט (3)

## תצפיות תכשירים להדברת הכנימה הקמחית המנוקדת:

1.

הקמחית המנוקדת ידועה כמזיק קשה הדברה, בעיקר בגלל מעטה השעווה שעל גופה ובגלל המיקום שלה על פני הצמח. ריסוסים מוקדמים בשדות הנגועים, הן מהאוויר והן מהקרקע פגעו מעט בדרגות הצעירות, אך לא התקבלה הדברה מלאה בשדה. תצפיות התכשירים שמוצגת להלן רוססה במרסס גב עם מוט ריסוס או עם מרסס גב מפוח, על מוקדי נגיעות בשדות פימה 26 ו-28 של צבר קמה. כל חומר או צרוף חומרים רוסס על מוקד אחד. שטח כל טיפול כ-8 מ"ר.

### מטרת התצפית:

בדיקת תכשירים להדברת הכנימה הקמחית המנוקדת בריסוס עם מרסס גב.

### שיטות וחומרים:

בתצפית רוססו התכשירים הבאים בשילובים שונים:

דורסן	Chlorpyrifos	479	גח'פ'ל'	במינון	250	סמ"ק/ד'+
טלסטאר	Bifenthrin	100	גח'פ'ל'	במינון	75	סמ"ק/ד'*



פלאש	Sulfoxaflor	240	גח'פ/ל'	במינון	60,40	סמ"ק/ד' **
פלאש	Sulfoxaflor	240	גח'פ/ל'	במינון	40	סמ"ק/ד' +
טלסטאר	Bifenthrin	100	גח'פ/ל'	במינון	75	סמ"ק/ד'
איפון	Dinotefuran	20%		במינון	75	ג'ד' +
אפלורד	Buprofezin	250	גח'פ/ל'	במינון	150	סמ"ק/ד'
איפון	Dinotefuran	20%		במינון	75	ג'ד' +
מפיטו	Acetamiprid	200	גח'פ/ל'	במינון	50	סמ"ק/ד' ***

\* דורסן וטלסטאר רוטו בתוספת שטח בריכוז 0.1%, בנפח תרסיס 20 ל"ד' במרסס עם מוט.

\*\* פלאש רוטו בתוספת שטח בריכוז 0.1%. הטיפולים עם הפלאש רוטו במרסס גב מפוח בנפח תרסיס 50 ל"ד'.

\*\*\* טיפולי האיפון רוטו במרסס גב מפוח בנפח תרסיס 60 ל"ד'.

הריסוס בוצע ב-7.8.14 והתוצאות נבדקו ארבעה ימים, שבוע ושבועיים לאחר הריסוס ולפני הקטיף. לפני הריסוס סומנו ענפים נגועים על 5 צמחים ונספרו הכנימות הבוגרות מעל הסימון.

#### תוצאות:

בזמן בדיקת תוצאות ההדברה הסתבר שספירה של הכנימות הבוגרות שנשארו אינה מבטאת את המצב בשטח לאחר הטיפול, לכן ניתנה הערכה בלבד של הדרגות הצעירות והבוגרות. בטבלה 1 מוצגות ההערכות שנעשו 4, 7, ו-14 ימים לאחר הריסוס, וכן המצב לפני הקטיף.

טבלה 1. תוצאות ההדברה בטיפולים השונים

לפני קטיף	14+	7+	4+	טיפול
אין התחדשות	קטילה מוחלטת	קטילה של כל הכנימות שהחומר הגיע אליהן	בוגרות+ נימפות חיות	דורסן+טלסטאר
אין התחדשות	קטילה מוחלטת	נשארו מעט בוגרות ונימפות	בוגרות+ נימפות חיות	פלאש 40
אין התחדשות	קטילה מוחלטת	קטילה מוחלטת	רואים תמותה, לא מלאה	פלאש 60
אין התחדשות	קטילה מוחלטת	מעט שאריות של בוגרות	בוגרות+ נימפות חיות	פלאש +40 טלסטאר

איפון+אפלורד	רואים תמותה, לא מלאה	מעט שאריות של בוגרות	קטילה מוחלטת	אין התחדשות
איפון	(לא נבדק)	שאריות רבות, כולל זכרים	קטילה מוחלטת	אין התחדשות
איפון+מפיסטו	בוגרות+ נימפות חיות	שאריות, בעיקר של בוגרות	קטילה מוחלטת	אין התחדשות

## 2.

### מטרת התצפית:

בדיקת התכשירים פלאש ואיפון+אפלורד להדברת הכנימה הקמחית המנוקדת בריסוס מהאוויר על חלקה מסחרית.

### שיטות וחומרים:

בתצפית רוססו התכשירים הבאים:

פלאש	Sulfoxaflor	240	גח'פ/ל'	במינון	60	סמ"ק/ד'*
איפון	Dinotefuran	20%		במינון	100	ג'ד' +
אפלורד	Buprofezin	250	גח'פ/ל'	במינון	150	סמ"ק/ד'

\*הפלאש רוסס בתוספת שטח 90 בריכוז של 0.1%.

נפח תריסס 10 ל"ד'.

הריסוס בוצע ב-14.8.18

סומנו מוקדי נגיעות בחלקה 1ב' של צבר קמה. אותם מוקדים נבדקו אחרי הריסוס.

### תוצאות:

טיפול	7+	17+	לפני קטיף
פלאש 60	רואים מעט כנימות מתות	רואים יותר כנימות מתות אבל רובן חיות	רואים מעט מאוד כנימות
איפון+אפלורד	אין תמותה	רואים יותר כנימות מתות אבל רובן חיות	כנימות רבות, בוגרות וצעירות

## דיון:

כל התכשירים שנבדקו בתצפית הראשונה גרמו להעלמות הקמחית המנוקדת על כל דרגותיה אחרי שבועיים, והנגיעות לא חזרה עד הקטיף.

שניים מהתכשירים הללו, כשרוססו מהאוויר בתצפית השנייה, הביאו לקטילה חלקית, בלבד. ההבדלים בין התצפיות היו בנפחי התרסיס, 10 ל"ד' בתצפית השנייה ו-50 ו-60 ל"ד' בתצפית הראשונה.

מהתוצאות עולה החשיבות של נפח התרסיס. ככל שהנפח עולה, יותר חומר מגיע אל הכנימות שחלקן חבו בתוך החפים, חלקן נמצאות בחלקים התחתונים של הגבעול, או בצידם התחתון של העלים.

שתי התצפיות נערכו לקראת סוף העונה, כשהצמחים היו גבוהים וסבוכים. בעונה הבאה מתוכננים ניסויים, ולא רק תצפיות, עם הופעת הכנימה כשהצמחים יהיו נמוכים ולא סבוכים.

### **המצב במוקדים הנגועים לקראת קטיף:**

לקראת הקטיף נערכו סיורים במוקדי הנגיעות בשדות השונים. נצפו הבדלים בין מוקדי נגיעות שבהם הכנימות פגעו בצמחים צעירים, לבין מוקדי נגיעות שבהם הכנימות תקפו צמחים מבוגרים.



2



1

איור 4. נזק ליבול מהקמחית המנוקדת. 1. הכנימה תקפה צמחים צעירים. 2. הכנימה תקפה צמחים מבוגרים.

פגיעה בצמחים צעירים התבטאה בעצירת הצימוח ובהלקטים בודדים (איור 1-4). פגיעה בצמחים מבוגרים הפחיתה במעט את מספר ההלקטים על הצמחים (איור 2-4). במרכז האיור הזה ניתן לראות את הכנימות החיות על הגבעול. הכנימות החיות מתרכזות על גבעולים של צמחים שנשארו רעננים לאחר השילוך, וכן על הלקטים ירוקים. בנוסף נמצאו ריכוזים של כנימות על עשבייה ליד צמחי הכותנה (איור 5-1), וחלק מהכנימות ירדו לשורשי העשבים, מקום שבו הן נמצאות בחודשי החורף (איור 5-2).



2



1

איור 5. כנימות קמחיות מנוקדות על עשבייה בשדה לפני קטיפה. 1. כנימות על רגלת הגינה. 2. כנימות על שורש של עוקץ העקרב.

#### המידע שנאסף בעונת הגידול 2014:

- ✱ הנגיעות בכנימה בכותנה התגלתה לראשונה בסוף חודש מאי, בשדות של "צבר קמה" בקזזה.
- ✱ הנגיעות התגלתה ב-8 שדות של צבר קמה, וכן ברמה נמוכה בשני שדות של צרעה ובשדה של "אסיפי בר", גם הם באזור קזזה.
- ✱ בנוסף, נמצאה הקמחית בשדות של "חמד" באזור חולדה-משמר דוד, בקבוצת יבנה (כנימות בודדות), בשולי שדה של צרעה בשטחים שליד הקיבוץ ובשעלבים.
- ✱ הנגיעות היתה במוקדים שנתגלו במקרה, ושטחם לא גדל, ברוב המקרים, במהלך העונה.
- ✱ מקור הנגיעות, קרוב לודאי, בעשבייה בשולי ובתוך השדות.
- ✱ עיקר ההדברה הביולוגית שנצפתה נעשתה על ידי עינפז ירוק. נראה כי הוא ניזון מכל דרגות הכנימה קמחית.

- ✿ בתצפיות עם תכשירי הדברה נמצאו מספר תכשירים פוטנציאליים.
- ✿ במוקדי נגיעות מוקדמת נפגעו הצמחים וגידולם נפסק, והיו עליהם הלקטים בודדים בסוף העונה. במוקדי נגיעות מאוחרת אין, כמעט, פגיעה ביבול.
- ✿ לפני הקטיף נשארה הכנימה על הלקטים ירוקים שלא נפתחו וכן על ענפים ירוקים, ובנוסף, על עשבייה בתוך השדה ולידו.
- ✿ הכנימות החלו לחדור לקרקע לקראת החורף.

### שאלות פתוחות:

- ✿ איך בודקים תוצאות של ניסוי או תצפית (מה הפרמטרים שיש לבחון)?
- ✿ חזרה על ניסויים עם תכשירי הדברה.
- ✿ מעקב אחר ההתפשטות של המזיק בארץ.
- ✿ האם אפשר באמצעי חישה/ רחפן לגלות מוקדים בשדה.
- ✿ מעקב אחר אויבים טבעיים במוקדים.
- ✿ מה התועלת בפיזור צרעות טפיליות במוקדי הנגיעות?
- ✿ מה ההשפעה של הדברת נמלים במוקדים?
- ✿ האם אפשר לזהות שדות מועדים להתקפת הכנימה?
- ✿ בניית פרוטוקול להתמודדות עם הכנימה.
- ✿ מניעת המעבר מגידול נגוע אחר אל הכותנה.
- ✿ האם תכשירים שנמצאו יעילים בריסוס מהקרקע יהיו יעילים בריסוסים עוקבים מהאוויר?
- ✿ השפעת תנאי מזג האוויר על הנגיעות בכנימה.
- ✿ סיפי פעולה.