

# בחינת סיפי נזק לכנימות עלה בכותנה – דו"ח 2017

## מוגש על ידי מיכל אקסלרוד ואריאלה ניב

### מועצת הכותנה

#### מבוא:

כנימת עלה הדלועיים, *Aphis gossypii*, תוקפת את הכותנה בשלבים שונים, החל משלב ההצצה. הן נמצאות, בדרך כלל על הצד התחתון של העלים ובקודקודי הצמיחה. לכנימה אויבים טבעיים רבים שמגיעים לשדה לאחר האילוח, ומסוגלים להקטין את אוכלוסיות המזיק במידה רבה. בעבר היה מקובל לא לרסס נגד כנימות העלה, אלא להמתין לפעילות של האויבים הטבעיים, ולרסס רק במקרים שבהם האוכלוסייה של הכנימות עולה מאוד, והתפתחות הכותנה מעוכבת. אוכלוסיית הכנימות עלולה להימצא בשדה במשך כל העונה, אבל אז היא מודברת על ידי ריסוסים נגד כנימות עש. לעיתים יש שדות שנפגעים ממש בסוף העונה, אז הנזק בעיקר איכותי, אך ברוב המקרים הנזק שהכנימות גורמות הוא רק בתחילתה.

בחוברת הנהלים לגידול כותנה ישנן המלצות לניטור כנימות העלה ולהדברתן, אולם הן אינן מבוססות על מחקרים. אין בידינו סיפי פעולה ברורים באשר לרמת האוכלוסייה הגורמת לנזק, למידת הנזק, מועד הטיפול המתאים ולכדאיות הכלכלית של הטיפול.

סימני השאלה לגבי הנזק של כנימות העלה לכותנה העלו את הצורך לבחון בניסויים מהו סף הנזק לכנימות עלה בכותנה. ממנו ניתן יהיה לחשב את סף הנזק הכלכלי של כנימות עלה בכותנה.

#### תקציר:

בניסוי אולחו צמחי כותנה ברמות שונות של כנימות עלה (0, 10, 100, 1000 כנימות לצמח) בשלושה מועדים (פסיגים, כפתור בגודל ראש סיכה וכפתור גדול לפני פריחה). לטיפול (מועד ורמת האילוח בכנימות) היתה השפעה מובהקת על מספר הכנימות המצטבר בכל טיפול, ועל יבול הכותן הגולמי. ( $P < 0.0001$ )

הקשר בין מספר הכנימות המצטבר ליבול הסיבים היה מובהק. יבול הסיבים ירד ככל שעלה מספר הכנימות על העלה ( $P = 0.0096$ ).

#### מטרת הניסוי:

פיתוח כלים לקבלת החלטות הדברה של כנימות העלה בכותנה. בחינת סיפי נזק של כנימות עלה בכותנה כדי לחשב את סף הנזק הכלכלי.

#### שיטות וחומרים:

הניסוי בוצע בשדה פימה (גולית 12) מסחרי של קבוצת יבנה, על שטח של כחצי דונם, שנרע בזרעים לא עטויים נגד כנימות עלה.

צמחי כותנה מכוסים ברשת אולחו באופן מלאכותי בכנימות עלה ב-3 מועדים פנולוגיים:

1. פסיגים והתחלת עלה ראשון.
2. כפתור בגודל ראש סיכה.
3. כפתורים גדולים (לפני פריחה).

היו ארבע רמות האילוח בכנימות: 0,10,100,1000 לצמח.

הניסוי בוצע ב-5 חזרות בתבנית של בלוקים באקראי. בכל בלוק היו 12 יחידות של 5 צמחים מכוסים בבד אגריל. בכל יחידה רמת אילוח ומועד פנולוגי שונים. סה"כ 4 רמות אילוח \* 3 מועדים פנולוגיים \* 5 חזרות.

האילוח בכנימות היה ב-9.4 (פסיגים), 11.5 (כפתור בגודל ראש סיכה), 4.6 (כפתורים גדולים).

את הכנימות גידלו בחממה של חברת ביו-בי, על עלים של מלפפונים.

ספירת נגיעות בכנימות על עלים היתה ב-30.4, 11.5, 23.5, 4.6, 12.6. מכל יחידה צולמו 2 עלים. הצילומים הועברו למחשב, והכנימות על העלים נספרו בהגדלה מהמסך.

אחרי ה-12.6 הוסרו בדי האגריל וחלקת הניסוי רוססה יחד עם כל השדה.

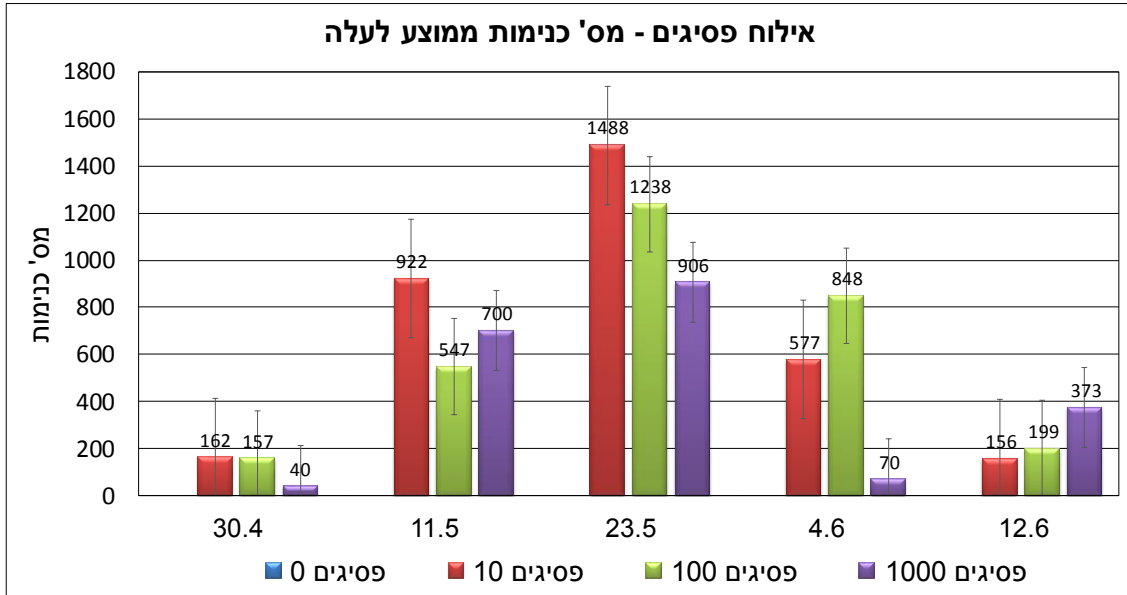
לפני הקטיף המסחרי נקטפו ידנית חמשת הצמחים של כל יחידה. מתוך כך חושב משקל הכותן הגולמי לדונם. הכותנה נופטה במנפטת ניסויים של אגרדרה ומוינה במכון המיון של מועצת הכותנה. לאחר הניפוט חושב יבול הסיבים לדונם.



איור 1. שטח הניסוי לפני האילוח הראשון.

## תוצאות ודין:

באיור 2 מוצג מספר הכנימות שנמצאו על עלים אחרי אילוח הצמחים בשלב הפסיגים. האילוח היה ב-9.4, הספירה הראשונה היתה ב-30.4. שיא הנגיעות היה ב-23.5, כאשר מספר הכנימות הגבוה ביותר התקבל על עלים שאולחו ב-10 כנימות, כ-1500 לעלה.



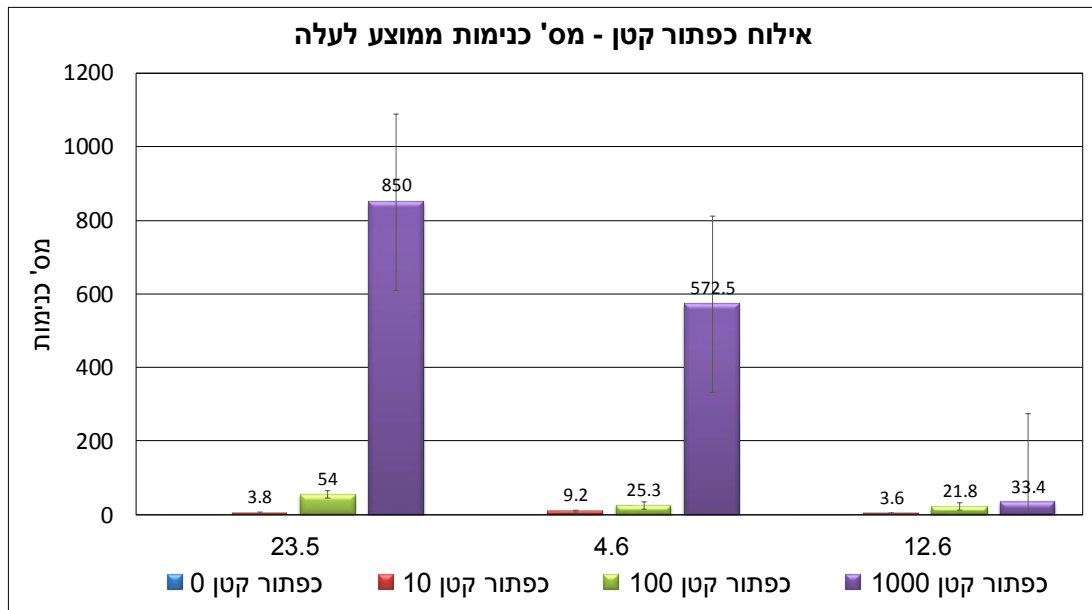
איור 2. מספר ממוצע של הכנימות לעלה על הצמחים שאולחו בשלב הפסיגים. אילוח ב-9.4.



איור 3. עלה של צמח שאולח בשלב הפסיגים. צילום ב-23.5.

אחרי ה-23.5 חלה ירידה הדרגתית במספר הכנימות לעלה.

באיור 4 מוצג מספר הכנימות על צמחים שאולחו בשלב של כפתור בגודל ראש סיכה, בתאריך 11.5. מספר הכנימות הגבוה ביותר היה על עלה של צמח שאולח ב-1000 כנימות ונדגם ב-23.5, 12 ימים לאחר האילוח, כ-850 כנימות. אחרי ה-23.5 חלה ירידה הדרגתית במספר הכנימות.



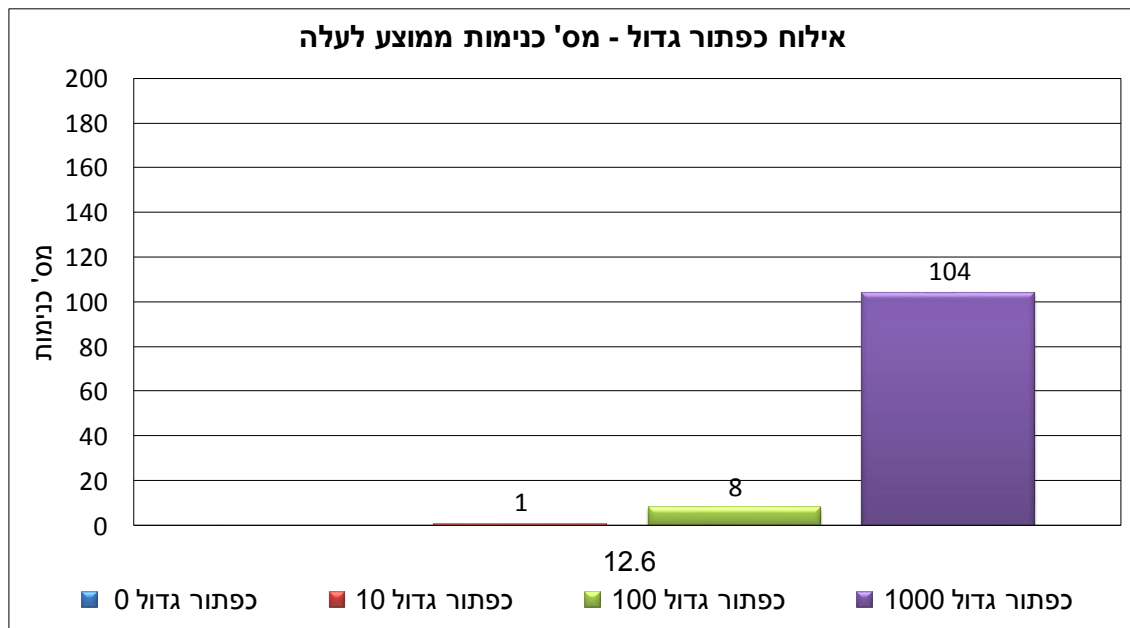
איור 4. מספר ממוצע של הכנימות לעלה על הצמחים שאולחו בשלב כפתור בגודל ראש סיכה. אילוח ב-11.5.



איור 5. עלה של צמח שאולח בשלב כפתור בגודל ראש סיכה. צילום ב-23.5.



באיור 6 מוצג מספר הכנימות שנמצאו על עלים אחרי אילוח הצמחים בשלב כפתור גדול. האילוח היה ב-4.6, הספירה היחידה היתה לאחר שמונה ימים ב-12.6. מספר הכנימות הגבוה ביותר התקבל על עלים שאולחו ב-1000 כנימות, כ-100.



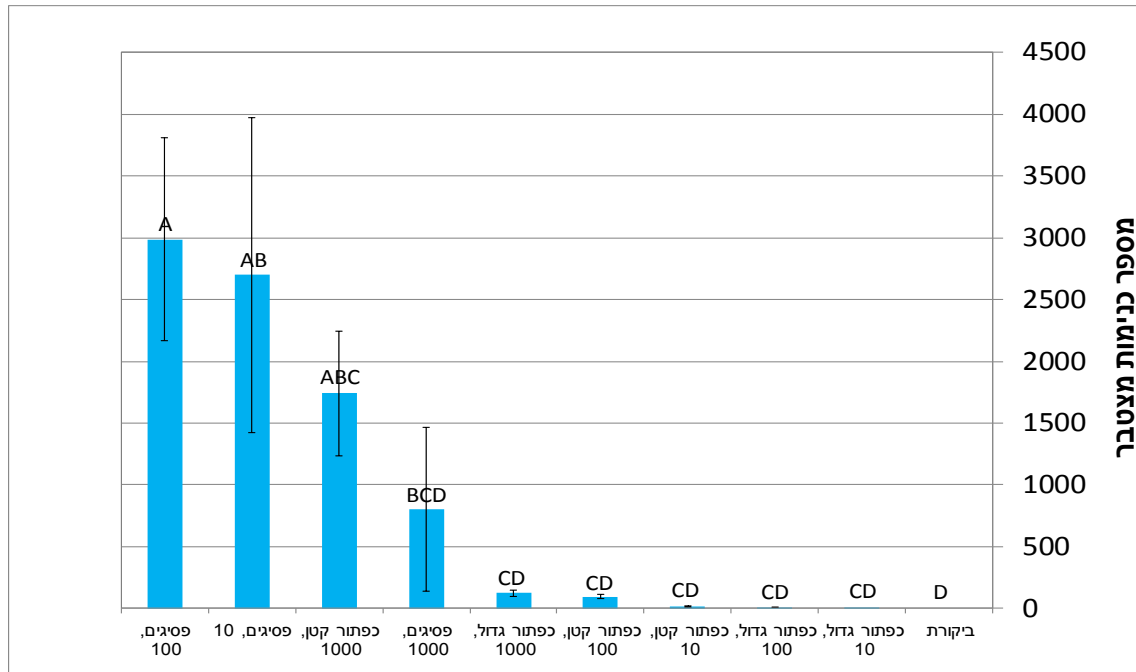
איור 6. מספר ממוצע של הכנימות לעלה על הצמחים שאולחו בשלב כפתור גדול. אילוח ב-4.6.



איור 7. עלה של צמח שאולח בשלב כפתור גדול. צילום ב-12.6.

כל היחידות שבהן לא בוצע אילוח אוחדו לכדי ביקורת, כך שהיו 3 יחידות ביקורת בכל אחת מ-5 החזרות.

בבחינת ההשפעה של מועד ורמת האילוח בכנימות על מספר הכנימות המצטבר בכל טיפול, מצאנו הבדל מובהק בין הטיפולים ( $P < .0001$ ).



איור 8. ההשפעה של מועד ורמת האילוח בכנימות על מספר הכנימות המצטבר







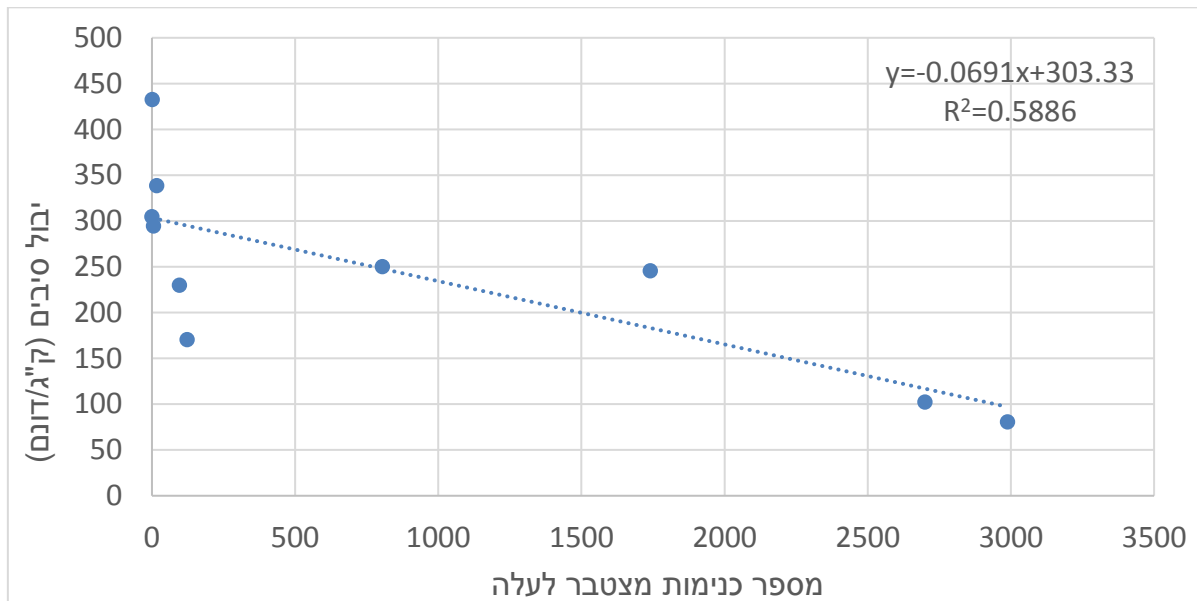
ב9

איור 9. א- מראה צמחים שאולחו בכנימות בשלב כפתור בגודל ראש סיכה, 12 ימים לאחר האילוח. ב- מראה צמחים שאולחו בשלב הפסיגים באותו תאריך.

באיורים 9א' ו-9ב' ניתן לראות את ההבדל בגודל בין צמחים שאולחו בשלב הפסיגים לבין צמחים שאולחו בשלב הכפתור בגודל ראש סיכה. גודל הצמח בזמן האילוח עשוי, בהחלט, לתרום להתמודדות הצמח עם הכנימות.

טיפול (מועד ורמת האילוח בכנימות) משפיע באופן מובהק על יבול הכותן הגולמי ( $P=0.0236$ ) ועל יבול הסיבים ( $P=0.0232$ ).

מספר הכנימות הגבוה ביותר לא היה בהכרח באילוח הגבוה, ולכן בחנו במבחן רגרסיה את הקשר בין מספר הכנימות המצטבר ליבול הסיבים. קשר זה נמצא מובהק ( $P=0.0096$ ). כלומר, ככל שעלה מספר הכנימות לעלה יבול הסיבים ירד (איור 10). מתוך משוואת הישר  $y=-0.0691x+303.33$  נמצא שכנימה בודדת על צמח מורידה 0.0691 ק"ג מיבול הסיבים לדונם, שהם 0.0228% מיבול הסיבים.



איור 10. הקשר בין מספר הכנימות לעלה לבין משקל הכותן הגולמי (ק"ג לדונם).

ממשואה זאת עולה שיבול הסיבים היה מעל 300 ק"ג לדונם, משקל כפול מהמשקל שהתקבל בקטיף המסחרי (150 ק"ג סיבים לדונם). בגלל הפער הגדול הזה החלטנו שלא ניתן לחשב את סף הנזק הכלכלי, אלא לחזור על הניסוי שוב במתכונת משופרת.

בבחינה של השפעת הטיפולים על איכויות הכותנה נמצא שאין השפעה של הטיפול על אורך הסיבים ( $P=0.6003$ ), על החוזק ( $P=0.0566$ ), ועל העדינות ( $P=0.3287$ ).

מתוצאות הניסוי אפשר לראות כי אילוח בכנימות למשך זמן, ללא מתן אפשרות לאויבים טבעיים או לריסוסים להפחית את הנגיעות בהחלט פוגע ביבול.

**תודה לצוות של יבנה על העזרה הרבה ועל הסימפטיה.**