

בחינת השפעת ריסוס סדרתי בשמן מינרלי בכותנה אורגנית על אוכלוסיות מועילים ומזיקים – רמת דוד 2003

דגנית שדה<sup>(1)</sup>, אלישע שמש<sup>(1)</sup>, יורם שטיינברג<sup>(2)</sup>, רועי רבן<sup>(3)</sup>

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

מבוא

החקלאות האורגנית שואפת לקיים "חקלאות בת קיימא", המבוססת על מימשק שאינו פוגע בכושר הנשיאה של הסביבה, כמטרת על. החקלאי האורגני משתדל ככל יכולתו לקיים תהליך של גידול חקלאי בו ההפרעה מזערית ככל האפשר לסביבה ולאיוון הטבעי הקיים בה, כשאחד המרכיבים המרכזיים הוא הימנעות משימוש בתכשירי הדברה שאינם ממקור טבעי.

ראוי להדגיש כי קיים פער ידע משמעותי בין החקלאות הקונבנציונלית (הנתמכת בין השאר ע"י חברות הכימיקלים) לבין האורגנית, הצעירה וחסרת האמצעים. זאת למרות שבפועל משמשת החקלאות האורגנית כעין 'מעבדת שדה' הפועלת לטובת כלל החקלאות בכך שהיא מעלה ומציעה חומרים טבעיים ושיטות חדשניות להדברת מזיקים כמו, תכשירי בצילוס (B.t.) שימוש בפרומונים – בלבול או לכידת יתר, רשתות נגד מזיקים ואפילו יניקת מזיקים (רביב, 1996).

גידול הכותנה בישראל הוא חדש יחסית (כ- 50 שנה), אך הישגי הענף הינם שם דבר ברחבי העולם כאשר מדובר בשיטות גידול חדשניות, במערך ההדברה וכמובן – ברמת היבולים. זמינותו של צמח הכותנה להינגעות במזיקים, נובעת כנראה משתי סיבות עיקריות: האחת – הפיכתו במהלך הטיפוח מצמח בר עמיד יחסית למזיקים לצמח תרבות. השניה – גידול הכותנה בעונה מיטבית גם לאוכלוסיות המזיקים (Myers and Stolton, 1999).

גידול כותנה במימשק האורגני, בא להציע דרך שונה להתמודדות עם המלכוד המתואר לעיל. במימשק אורגני מאמינים בהפחתה עד כדי הימנעות משימוש בחומרי הדברה רעילים, במטרה לעודד התפתחות של אוכלוסיות חרקים מועילים, המרסנים את אוכלוסיות המזיקים באופן טבעי.

מחקרנו המתואר להלן, מנסה להביא לשיפור המצב הנוכחי ע"י מעבר לשימוש לחומרי הדברה טבעיים, "רכים" יותר שפגיעתם באויבים טבעיים ובסביבה היא מזערית. מדובר בין היתר בתכשירי B.t., פרומונים לבלבול, שמנים וסבונים ועוד.

זו שנה שנייה שברמת דוד מבצעים בחינה של ריסוס בשמן מינרלי והשפעתו על אוכלוסיות מועילים ומזיקים. מצאנו כי עקומות הנוכחות שלהם דומות וכי יש פגיעה מסוימת באוכלוסיותיהם בעקבות השימוש בשמן המינרלי באופן סדרתי. אך ירידה יחסית באוכלוסיותיהם בכלל ושל המועילים בפרט לא מאיימת לדעתנו, על ההצלחה בשמירה על האיזון הטבעי ועל ניקיון הגידול (שדה וחוב' 2002).

חומרים ושיטות

בחינת יעילות הריסוס הסדרתי בשמן מינרלי בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה נבדקה ברמת דוד. הבדיקה הייתה חד גורמית (הריסוס), ב- 4 חזרות. גודל כל חלקה היה 18 מ' במרווח של 38" בין השורות, לאורך 50 מ', פרוט בטבלה 1. המדדים שנבדקו:

אוכלוסיות המזיקים (כ"ע, פשפש כותנה, רכנפים, ציקדות וכע"ט) והמועילים (ארינמל, אוריוס, עכביש, מושית, רכנף טורף, תריפס טורף וצרעות טפיליות) כפי שנוטרו בניעור 20 צמחים אקראיים למגש מרוח בשמן, פעם בשבוע בכל חלקה בין ה- 16/6 ועד ה- 5/8.

נתוני יבול ורכיבי האיכות מהחלקה ללא התחשבות בריסוסי השמן.

טבלה 1 : פרוט מאפייני החלקה ברמת דוד 2003- אגרוטכניקה, השקיה ודישון

שם האתר	כרב	עיבודים	אגרוטכניקה			השקיה	דישון	קטיף
			מ. זריעה	ה. עשבים	ה. מזיקים			
רמת דוד	תירס תחמיץ	דיסקוס בינוני-משתת-תילום-קילטור	7/4 - טכנוחק - 11.5 זרעים/מ "Z-236"	6 קלטורים 3 עישובים	12/5 בלבול I - 25 26/6 בלבול II - 25 22/7 בלבול III - 15 דגן - 15 ל/ד 2/6 פרוביט 125 12/6 פרוביט 150 24/6 ציטרול 250 27/6 פרוביט 120 7/7 ציטרול 250 11/7 פרוביט 140 30/7 פרוביט 120 3/8 פרוביט 120 14/8 פרוביט 120	טפטוף - 345 מ"ק/ד' מי תשלובת	קרקע כבדה - קומפוסט 10/01 4 מ"ק/ד' ,KF-20 - 2/7, 0.5 ל"ד' במים. ,KF-20 - 6/7, 0.5 ל"ד' בריסוס	25/9-15/10 קטיף יבול גלמי- 306 ק"ג/ד' סיבים- 31.9% 97 ק"ג/ד', אורך 5, 1.14 עדינות 4.3 טיב 47.5 חוזק 28.6 הדבקה 1.3 אחידות 82.5 ערך סיבי 1.9

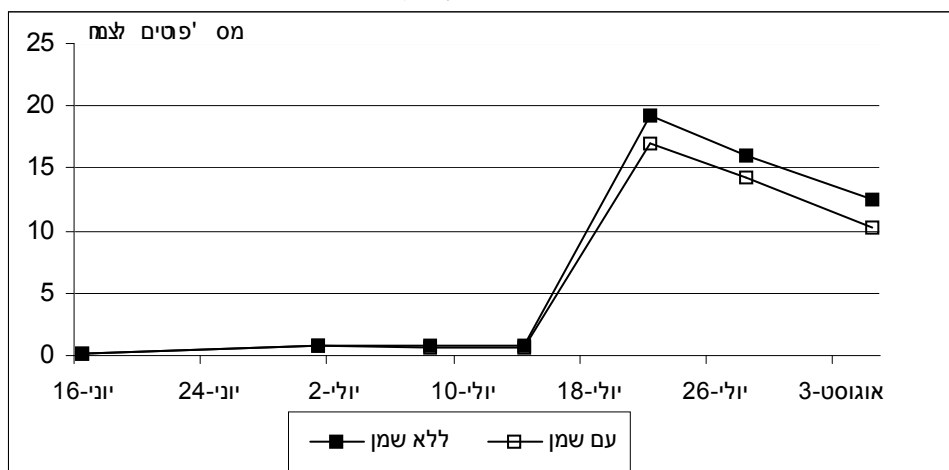
תוצאות ודיון

בדיקה זו בוצעה בעמק כהמשך לפעילות הנערכת בשיתוף פעולה עם מגדלי הכותנה האורגנית באזור ובעקבות תוצאות ניסוי מסודר ברמת דוד ב- 2002, עבודה שהתבצעה בחלקה מסחרית בדילול כותנה עם בחינה ראשונית שנערכה להשפעת ריסוס סדרתי בשמן מינרלי. כאמור במבוא עפ"י שדה וחוב' (2002), עקומות רמת האוכלוסיות של כל החרקים שנבחנו דומות ויש פגיעה מסוימת באוכלוסיותיהם בעקבות השימוש בשמן המינרלי באופן סדרתי (שדה וחוב' 2002).

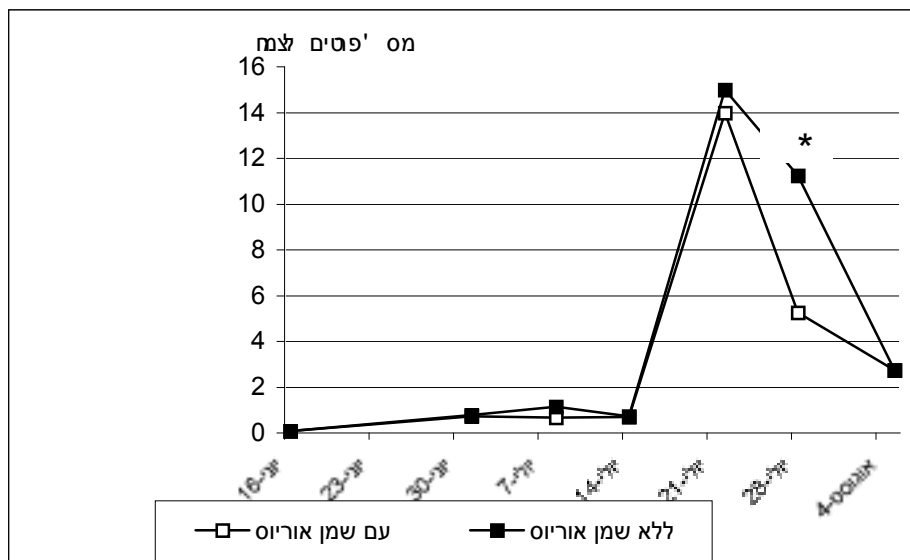
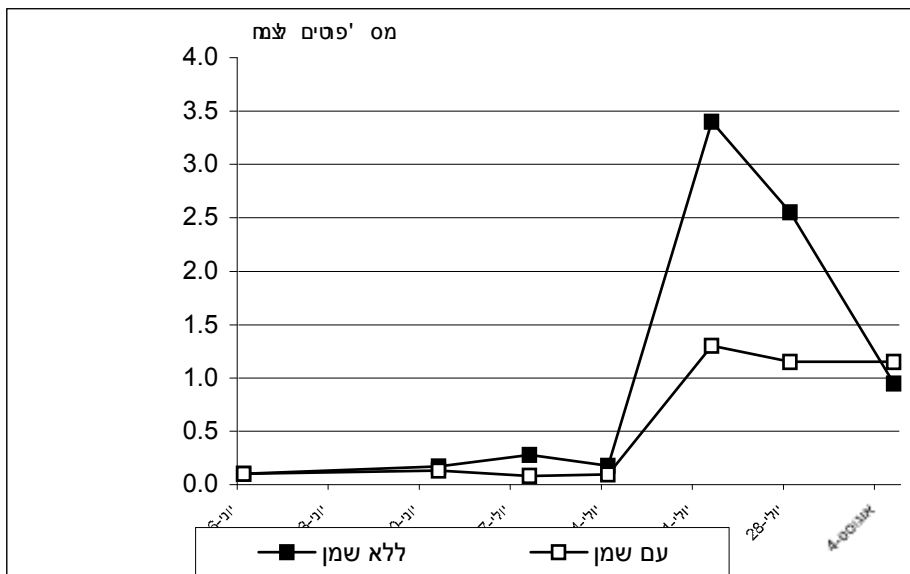
באיורים 1-4 מוצגות תוצאות הריסוס הסדרתי בשמן מינרלי בכותנה אורגנית במגמה להפחית מזיקים, דוגמת פשפש הכותנה ורכנפים וכן השפעתו על אוכלוסיות מועילים, דוגמת האוריוס.

תוצאות בחינת השפעת ריסוס סדרתי בשמן מינרלי בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה מ- 16/6 ועד ה- 5/8 על מגוון אוכלוסיות של מזיקים ומועילים מורכבות. בדיקה הנערכת בשדה מסחרי, שקיבל 4 ריסוסי פרוביט ביוני, נגד הליוטיס ועוד 3 ריסוסי פרוביט נגד זיפית במהלך החודשים יולי-אוגוסט, קשה לניתוח.

איור 1- אוכלוסיית המזיקים (פשפש כותנה, רכנף חיוור ורכנף חד גווני, ציקדות, כ"ע וכע"ט) הממוצעות לצמח כותנה אורגנית מטיפוס אקלה, רמת דוד 2003 :

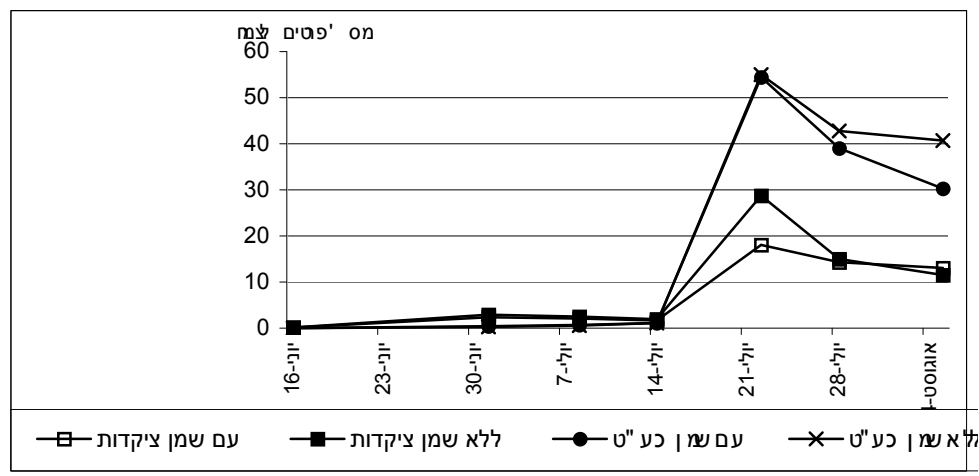


**איור 2- אוכלוסיית מועילים (ארינמל, עכביש, מושית, צרעה טפילית, תריפס טורף רכנף טורף ואוריוס גם בנפרד) הממוצעות לצמח כותנה אורגנית מטיפוס אקלה, עם ובלי ריסוס בשמן, רמת דוד 2003\* :**

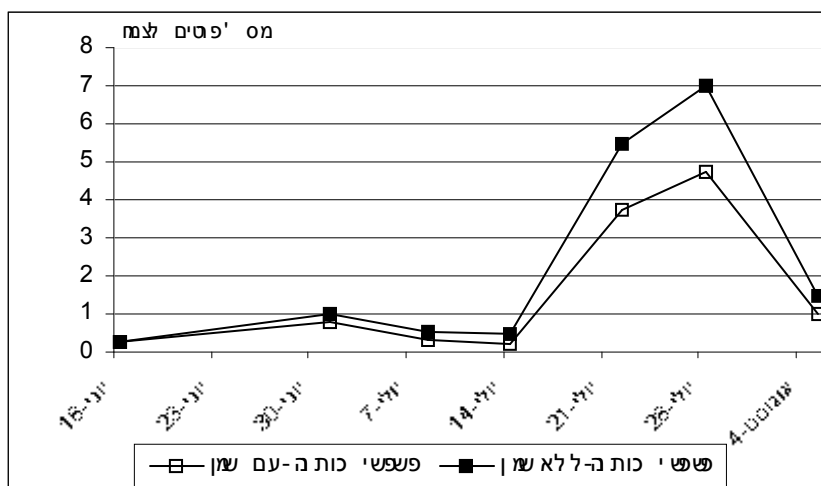
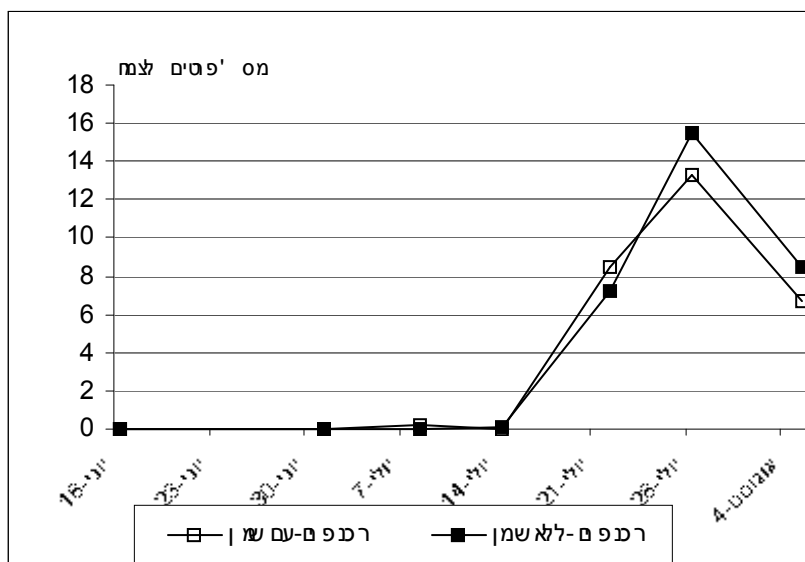


★ הבדל מובהק הבדל מובהק ברמה של  $p < 0.05$ , במבחן שונות עפ"י Student's.

**איור 3- אוכלוסיית ציקדות וכע"ט ממוצעות בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה עם ובלי ריסוס בשמן, ר"ד 2003 :**



**איור 4- אוכלוסיית פשפש כותנה ורכנפים ממוצעת בכותנה אורגנית מטיפוס אקלה, עם ובלי ריסוס בשמן ר"ד 2003:**



עקב רצוננו להמשיך ולבחון אמצעי אגרוטכני, של ריסוס סדרתי בשמן מינרלי, ננסה להצביע על מגמות ומחשבות שעלו במהלך בדיקה כללית זו-

שיאי אוכלוסיות המזיקים והמועילים שנוטרו בצמרות נמצא ביולי. בתקופה זו נמצאו הבדלים מסוימים בין מספר הפרטים בכותנה עם 2 ריסוסים סדרתיים בשמן מינרלי לעומת הכותנה שלא קיבלה השמן. אך המין היחיד בו נמצא הבדל מובהק בין רמות האכלוס בשני טיפוס החלקות, היה האוריוס ב- 28/7. כמו כן עולה עובדה מעניינת מן האיוורים, המראה כי המספר הממוצע הכולל של המועילים נע בין 40- פרטים בממוצע לצמח לעומת 0-20 פרטי מזיקים. ביחסי כוחות מעין אלה, אין פלא כי המועילים התקשו להתגבר על אוכלוסיות מזיקים, דוגמת כע"ט שהגיעה לרמה של למעלה מ- 40 בוגרים לצמח באוגוסט. התפרצות כע"ט, המעידה כאמור, על ירידה יחסית ביעילות המועילים, משבשת את ההצלחה בשמירה על האיזון הטבעי ועל ניקיון הגידול. וכך הביאו האוכלוסיות הללו לרמת הדבקה של עד 3 בחלק מן השדה.

באוגוסט החלה להתרחש הפחתה ברמת האכלוס בכותנה האורגנית, יתכן כי נתון זה קשור לפחיתה הכללית בפרחים ובאברי פרי צעירים וסגורים בתקופה זו, ההפחתה בכמויות המים, התיבשות הצמח ומצבו הכללי הירוד בהעדר חומרי הזנה זמינים בקרקע (ראה דו"ח "בחינת השפעת חומרי הזנה במהלך העונה בכותנה אורגנית – עמק יזרעאל-גלבוע 2003").

חשוב לציין כי ניתן למצוא בכותנה במהלך יולי אוכלוסיות פשפשים ורכנפים משמעותיות. פשפש כותנה נמצא פחות או שווה בצמרות הכותנה שקיבלו ריסוס בשמן מינרלי, לעומת שיעור גבוה יותר של אוכלוסיות בחלקות ללא השמן. ממצאים דומים התקבלו לגבי אוכלוסיות הציקדות והכע"ט אשר נמצאו פחות או שווה בצמרות הכותנה המרוססות בשמן מינרלי, לעומת שיעור גבוה יותר שלהן בחלקות שלא קיבלו טיפול סדרתי בשמן. ייתכן ושינוי מרקם שטח הפנים של העלה בעקבות השימוש בשמן המינרלי, משפיע על נוכחות מזיקים מוצצים אלה. כלומר, ניתן מממצאי מחקר זה לומר, כי מסתמנת מגמה, אך בנסיבות הטיפוליים המסחריים בחלקה, אי אפשר להצביע על יתרון משמעותי של השימוש בשמן מינרלי באופן קבוע, להפחתת מזיקים, מבלי לפגוע במועילים.

#### סיכום

קיימות מספר שיטות לניטור פשפשים (מלכודות דבק צהובות תלויות, סקר אוכי בצמחים במ"ר, רשת פרפרים, ניעור צמרות למגש, "שואב חרקים" ועוד), אך עדיין לא גובשה עמדה לגבי אמצעי הניטור המועדף. בתצפית זו נעזרנו כאמור, באמצעי ניטור כללי, ניעור צמרות צמחים אקראיים למגש בהיר מרוח בשמן. אמצעי זה הוא שיטה ויזואלית, המספקת מידע באופן מיידי ובכך מאפשרת להגיב לממצאים on-line. התגובה מסייעת לדוגמא, בהקשר של פעילות הדברה, להפחתת מזיקים, ו/או שימוש בניטור ייחודי נוסף לשם קבלת פרטים נוספים לגבי פגע מסוים ועוד (שדה וחובי' 2001).

ההפחתה החלה באוכלוסיות המזיקים והמועילים באוגוסט, תואמת את הגידול במגמה של קיצור עונה, בכדי להתחמק ממזיקי סוף העונה דוגמת הזיפית והזחל הורוד. חשוב לחזור ולבדוק ממשק גידול כותנה ושילוב הממצאים המסחריים ביעילות השימוש בציטרול בהפחתת אוכלוסיות פשפש הכותנה וכע"ט, בסיוע לגיבוש נדבך נוסף באסטרטגיית גידול כותנה אורגנית באזור בפרט וכותנה בארץ בכלל.

#### הבעת תודה

לחגי ולצוות גד"ש ר"ד על התמיכה בגיבוש ובביצוע התצפית. ולליאור רובינסקי ולהילה חלמיש שסייעו בספירות.

#### ספרות

- אדלר, א. (2001). סיכום מחקרים וניסויי שדה בחקלאות אורגנית 1999-2001. שה"מ, משרד החקלאות, 176 עמ'. רביב, מ. (1996). חקלאות אורגנית בישראל. כרך ח', חוברת 1-2, 205 עמ'.
- שדה ד., שמש א. וחובי' (2001): בחינת השפעת דילול כותנה אורגנית על אוכלוסיות פשפש הכותנה (Lygaeidae), רכנפים (Miridae) ופשפשים (Heteroptera) מועילים – גלבוש בקעת בית שאן 2001. תקצירי ניסויי שדה ומחקרים בכותנה בשנת 2001. המועצה לייצור ושיווק כותנה ומשרד החקלאות.
- שדה ד., שטיינברג י. וחובי' (2002): בחינת השפעת דילול כותנה אורגנית על אוכלוסיות מועילים ומזיקים – עמקים הצפוניים 2002. תקצירי ניסויי שדה ומחקרים בכותנה בשנת 2002. המועצה לייצור ושיווק כותנה ומשרד החקלאות.

Horowitz A.R., Forer G. and Ishaaya, I. (1994). Managing resistance in *Bemisia tabaci* in Israel with emphasis on cotton. Pestic. Sci. 42: 113-122.

Meyers, D. and Stolton, S. Eds. (1999). Organic Cotton – from field to final product. Intermediate Technology Pub., 267 pp.