

בחינת השימוש בשיטת "הבלבול" להדברת קמחית הגפן בכרם.

שם החוקר	שם החוקר	מחלקה	מוסד
חוקר ראשי: חוקרים משניים:	רקפת שרון זהבי תרצה תמר סוקולסקי אלי הררי ערן הרכבי	שה"מ אנטומולוגיה שה"מ	מ"פ צפון שה"מ מ"פ צפון מנהל המחקר החקלאי שה"מ
תקופת המחקר:	4/12 עד 12/12		

מבוא

קמחית הגפן, *Planoctoccus ficus*, גורמת לנזק ישיר לאשכולות הענבים כתוצאה מהמצאות הכנימות והפרשת טל דבש המלכלך את האשכול. הפגיעה משמעותית יותר כאשר מתפתחות פטריות פייחת על טל הדבש. הפגיעה באשכולות היא אסטטית בעיקרה אך כמות גדולה של טל דבש ופייחת על העלוח עלולה לפגוע בהטמעה ובמקרים קיצוניים יכולה לגרום לריקבון הזמורות. הפגיעה העקיפה של הכנימה הקמחית בגפן נובעת מהיותה נשאת של מספר וירוסים המעורבים במחלת סילסול העלים (Grapevine leafroll associated viruses, GLRaV) שגורמות לנזק רב בכרמים של ענבי מאכל ויין. מחלת סילסול העלים גורמת להפחתה בכמות הפרי ובאיכותו, לירידה ניכרת בקצב הצטברות הסוכר ובאיכות וצבע היין. מחלה זו גורמת לנזק בענבי יין בכל איזורי הגידול. התבטאות המחלה מתגברת לקראת סוף הקיץ.

בשל הנזק הנגרם על ידי הכנימות הקמחיות, מתבצעים הטיפולים כנגדן כבר ברמות אוכלוסיה נמוכות. במקביל, שיטות ההדברה של אוכלוסיית הקמחיות מוגבלות מאוד. הדברת הכנימה נעשית בדרך כלל על ידי ריסוס בתכשירים זרחנים-אורגנים. הריסוס בזרחנים אורגנים אינו יעיל בשלבים בהם האוכלוסייה נמוכה ומצויה מתחת לקליפת הגזע. תכשירים אלו פוגעים בסביבה ובאוכלוסיית האויבים הטבעיים של הקמחיות (ושל חרקים מזיקים אחרים) אשר תרומתם להפחתת אוכלוסיית קמחיות מוכחת בניסויים שנערכים לאחרונה ברמת הגולן.

בשנים האחרונות מודברת הכנימה ע"י הגמעה או ריסוס בנאוניקוטינואידים ובשנה האחרונה נכנס לשימוש תכשיר חדש, מובנטו. בכרמים של ענבי מאכל בהם כבר נעשה שימוש מספר שנים בתכשירים אלה, נרשמה פחיתה ביעילות התכשירים.

לאור הקשיים הצפויים בהדברת הקמחית כתוצאה מהחלשותם של תכשירי ההדברה והחמרת הנזק הנגרם ע"י קמחית הגפן, וכדי למנוע התפתחות עמידות לתכשירים יש הכרח באימוץ אמצעי חדש כנגדה המשתלב במערך ההדברה המשולבת, וכפתרון "ידידותי לסביבה".

שיטת "בלבול הזכרים" מופעלת בהצלחה מזה מספר שנים כנגד עש האשכול בכרם ועש התפוח במטעי תפוח ואגס. על פי שיטה זו תולים נדיפיות טעונות בפרומון המין של הנקבה בצפיפות מתאימה. האווירה במטע/כרם רוויה בפרומון משבשת את תעופת הזכרים אל עבר הנקבות "הקוראות" באמצעות הפרומון. ההדברה מושגת ע"י הפחתת ההזדווגויות, וההטלה. הידע שנצבר משמש להנחלת שיטת ה"בלבול" בהדברת קמחית הגפן. במחקר שנערך במימון קרן המדען הראשי של משה"ח מצאנו כי קיימות נדיפיות לבלבול זכרים וכי השיטה יעילה כנגד הכנימה

הקמחית. יחד עם זאת, בשנת היישום הראשונה התוצאות אינן עקביות ויש לבחון את צורת היישום המיטבית

בישראל כ-50 אלף דונם כרמי יין, ו כ 40 אלף דונם כרם ענבי מאכל. הנזקים הישירים הנגרמים ע"י קמחית הגפן לענבי מאכל (חומרי הדברה, עבודת ניקוי של אשכולות, ירידת ערך הפרי) כמו גם הנזק העקיף הנגרם בשל התפשטות הוירוסים בכרמי יין ומאכל הפכו את הכנימה לאחת הבעיות הקשות בכרם.

הנחת העבודה של פרויקט מחקר זה היא ששיטת הבלבול תשמש (לאחר פיתוח והתאמה) פתרון ידידותי לסביבה להדברת קמחית הגפן בכרם, ובכך יופחת השימוש בתכשירי הדברה שאינם רצויים ותעודד פעילות של האויבים הטבעיים.

מטרת המחקר: פיתוח שיטת "בלבול הזכרים" להדברה ידידותית לסביבה של קמחית הגפן.

א. השפעת הבלבול ביישום רב שנתי

ב. השפעת בלבול ביישום אזורי.

מהלך המחקר ושיטות העבודה

העבודה נעשתה בכרמים מסחריים. בכל חלקת טיפול בוצע:

1. פיזור נדיפיות בתחילת מאי 2012.
 2. הצבת 3 מלכודות זכרים כשבועיים לפני יישום הנדיפיות בכל חלקת טיפול.
 3. אחת לשבועיים מוחלפות לוחיות הדבק במלכודות הזכרים.
- מיפוי נוכחות קמחיות נערך מסי פעמים במהלך העונה: על הגפן: לפני יישום (ספירת אפס-מרץ, אפריל), בשיא התפתחות אוכלוסית המזיק (50 גפנים לטיפול - יולי), בזמן הבציר (כולל דגימת 100 אשכולות).
- ניטור לנוכחות הקמחית בחלקות הטיפול והביקורת משמש כמדד ליעילות ההדברה. מספר ההטלות כמדד להצלחת ההזדווגות. בספירת קמחיות על הגפן צוין שלב ההתפתחות של הכנימה. בכל הגפנים נערך מעקב אחר נוכחות אויבים טבעיים כמדד להעדר הפרה של האיזון. בסיום העונה נבדקים 100 אשכולות לנוכחות קמחיות בחלקות הטיפול והביקורת כמדד ליעילות ההדברה.
- מספר זכרים על לוחיות הדבק מכל חלקה משמש כמדד להצלחת פיזור הבלבול.

א. השפעת הבלבול ביישום רב שנתי

נבחרו ארבעה כרמים בהם זו השנה השניה (לכיש) או השלישית (גליל וגולן) ליישום שיטת הבלבול. שני כרמים של ענבי יין ושני כרמים של ענבי מאכל.

אתרי הניסוי: כרם בצפון הגולן (אודם), אזור לכיש (אמיר פאר), אזור הגליל (כרם מירון- יקב דלתון), כרם מהדרין. כל כרם מהווה חזרה.

הניסוי נעשה בזנים מרלו, קברנה, תומפסון. שנת נטיעה- אודם98, מירון 2000 מהדרין 2005. כל אחד משלושת הכרמים מהווה בלוק הכולל את כל הטיפולים. גודל כל חלקת טיפול: 10 דונם. הטיפולים:

מס' טיפול	התכשיר	המינון או ריכוז (גר/ד', סמ"ק/ד' או %)
1	בלבול שנה ראשונה	62 נדיפיות לדו'
2	בלבול שנה שניה	62 נדיפיות לדו'
3	בלבול שנה שלישית	62 נדיפיות לדו'
4	היקש לא מבולבל (ביקורת)	

א. השפעת בלבול ביישום אזורי.

הבלבול האזורי נבחן בשלושה אזורים, בכל אזור יושם הבלבול בשטח של כ- 50 דונם ושטח נוסף באותו אזור משמש כביקורת.

אתרי הניסוי: אודם (כרם יין בצפון רמה"ג), מהדרין (כרם מאכל בגליל), יפתח (כרם יין בגליל העליון), ערוגות (אביגדור וורבורג- כרם מאכל).

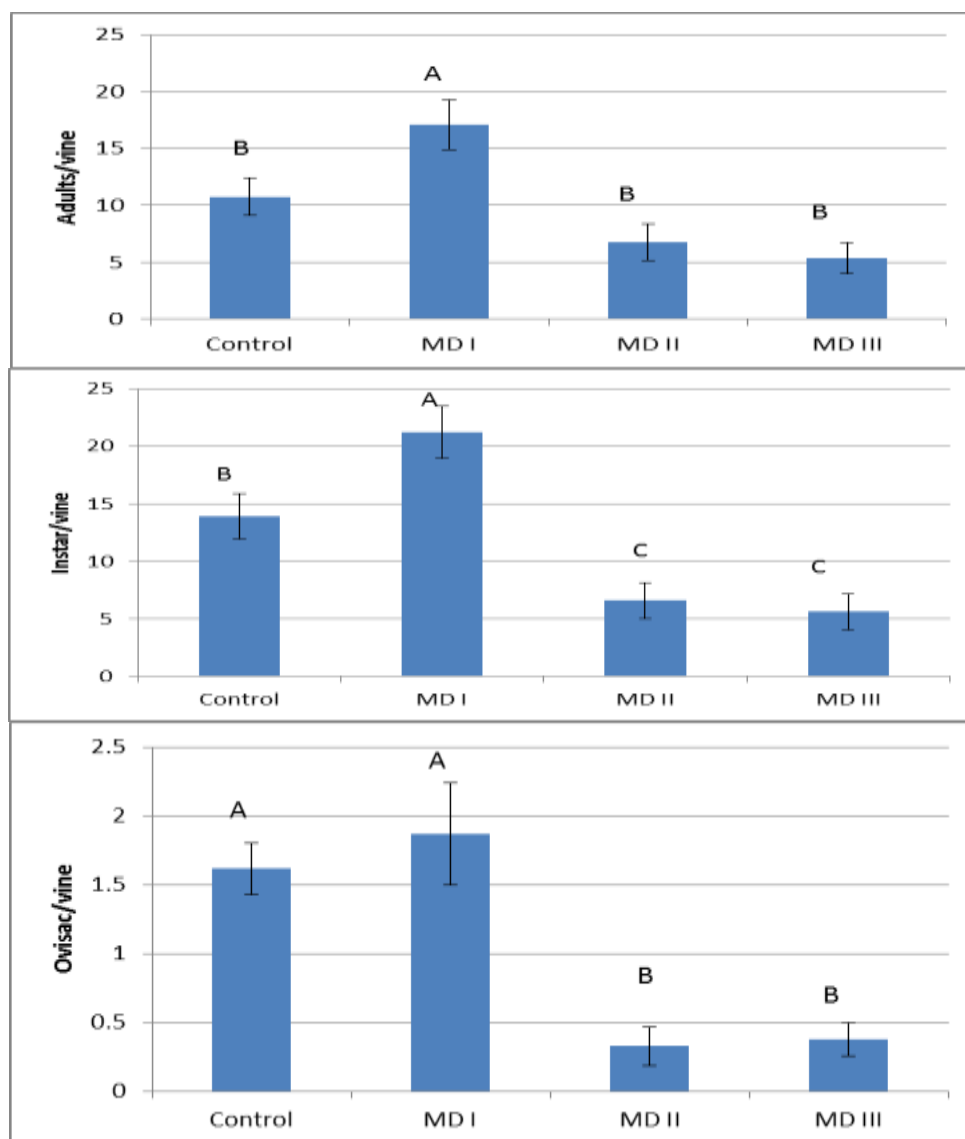
הניסוי נעשה בזנים שרדונה, קברנה סובניון, תומפסון, סופרירור.

שנת נטיעה- אודם; 1991,1999,1990, מהדרין; 2005, ערוגות; (1988,1989), יפתח; 2007,1997

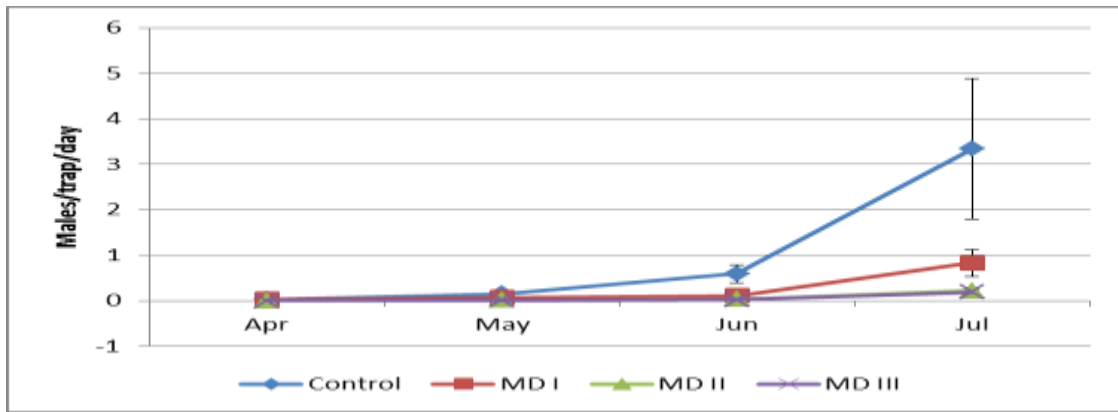
תוצאות:

א. השפעת בלבול זכרים ביישום רב שנתי

נבדקה ההשפעה בשלושה כרמים בחלקות בהן היישום בוצע שנתיים ושלוש ברציפות לעומת חלקות בהן היישום בוצע שנה אחת בלבד וחלקות ביקורת בהן לא ניתן טיפול כלל. נמצא כי בשנת היישום השניה פוחתת אוכלוסיית הקמחיות במובהק ובשנת היישום השלישית נותרה האוכלוסייה נמוכה (בדיקת קמחיות בשיא העונה- איור 1). בדיקת נוכחות הקמחיות באשכולות הראתה כי כבר משנת היישום הראשונה פוחתת הנגיעות באשכולות לקראת הבציר אך השפעה זו מובהקת רק במספר המטילות.



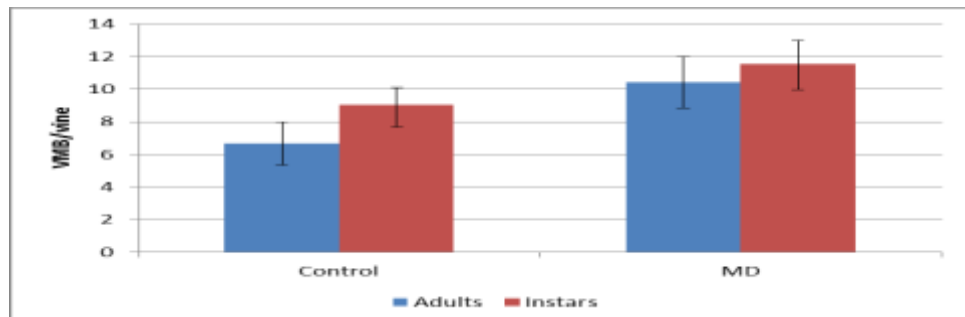
איור 1: ממוצע קמחיות לגפן (ממוצע כל הכרמים) לפי שלבים פנולוגיים בשיא אוכלוסיה (יולי) בחלקות ללא טיפול (control), חלקות בהן יושם הבלבול שנה אחת (MD I), חלקות בהן יושם הבלבול שנתי שנים ברצף (MD II) וחלקות בהן יושם הטיפול שלוש שנים ברציפות (MD III). בלוקים באקראי (כרם=בלוק). במלכודות הזכרים הלכידות בהיקש (ביקורת) גבוהות באופן מובהק מהלכידות בחלקות בהן יושם הבלבול. אין השתקה מוחלטת אך מספר הזכרים למלכודת שואף ל-0 פרט לבלבול שנה I בחודש יולי.



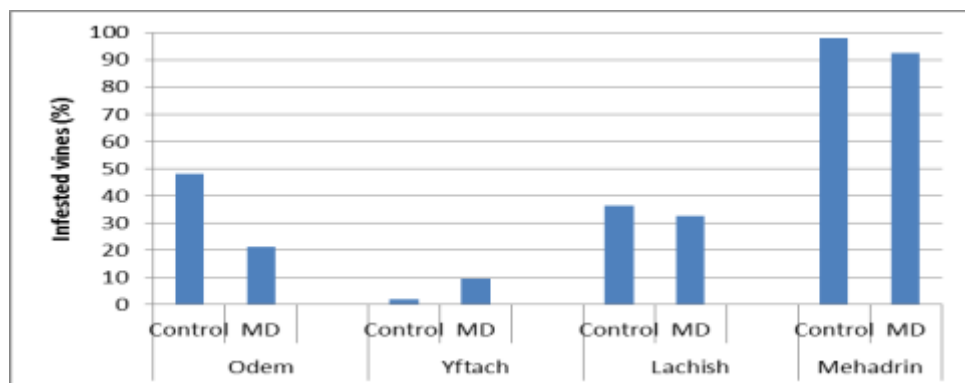
איור 2: נוכחות זכרים במלכודות הניטויים (ממוצע±שגיאת תקן) בחלקות ללא טיפול (control), חלקות בהן יושם הבלבול שנה אחת (MD I), חלקות בהן יושם הבלבול שנתי שנים ברצף (MD II) וחלקות בהן יושם הטיפול שלוש שנים ברציפות (MD III). בלוקים באקראי (כרם=בלוק).

ב. השפעת בלבול אזורי

תוצאות הבלבול בחלקות גדולות אינן עקביות ובניתוח הניסויי כבלוקים לא נמצא הבדל בין הטיפול לביקורת (איור 1). ממצא זה תואם את הממצאים הקודמים בהם בשנת היישום הראשונה הטיפול עובד בחלק מהכרמים ובחלקם לא (איור 2).

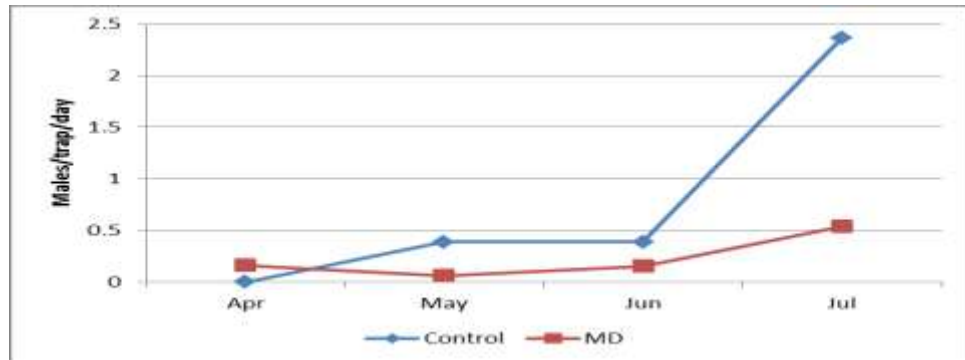


איור 1: ממוצע קמחיות לגפן (ממוצע כל הכרמים) לפי שלבים פנולוגיים בשיא אוכלוסיה (יולי) בחלקות ללא טיפול (control) וחלקות בהן יושם הבלבול שנה אחת (MD). בלוקים באקראי (כרם=בלוק).



איור 2: מספר גפנים בהם נמצאה נוכחות קמחיות בכל אחד מהכרמים, בחלקות ללא טיפול (control), ובחלקות בהן יושם הבלבול שנה אחת (MD).

במלכודות הזכרים הלכידות בהיקש (ביקורת) גבוהות באופן מובהק מהלכידות בחלקות בהן יושם הבלבול. אין השתקה מוחלטת אך מספר הזכרים למלכודת שואף ל-0 אם כי נראית עליה ביולי.



איור 3: נוכחות זכרים במלכודות הניטויים (ממוצע±שגיאת תקן) במהלך העונה בחלקות ללא טיפול (control), חלקות בהן יושם הבלבול שנה אחת (MD).

מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

תכשיר הבלבול קיבל רישוי השנה בהתבסס על הניסיונות שנערכו בשנים האחרונות. בבדיקה רב שנתית של היישום אין לנו הסבר לעליה בשנת היישום הראשונה בחלק מחלקות הטיפול אך, התוצאות מראות כי הטיפול יעיל החל משנת היישום השניה ויעילותו נשמרת בשנת היישום השלישית.

תוצאות הבלבול בחלקות גדולות אינן עקביות ובניתוח הניסוי כבלוקים לא נמצא הבדל בין הטיפול לביקורת. ממצא זה תואם את הממצאים הקודמים בהם בשנת היישום הראשונה הטיפול עובד בחלק מהכרמים ובחלקם לא.

לא ניתן עדיין להסיק מסקנות לגבי החשיבות של יישום הבלבול בשטח גדול (יישום אזורי) כיוון שהטיפול ניתן זו השנה הראשונה והבדיקה תמשך ב 2013.

תודות: לרפי, ליאת, ניצן וגדי מהמחלקה על העזרה בהעמדה ובספירות. ליקב דלתון (מירון), יקבי רמה"ג (כרם אודם), ערוגות, אמיר פאר, ומהדרין על האפשרות לבצע את הניסיונות בחלקה.