

בחירת השימוש בכנות שונות להפחתת נזקים הניגרמים על ידי פיטופלסמות בגפן יין

תרצה זהבי – שה"מ

רקפת שרון – מו"פ צפון

פיליס ויינטראוב – מינהל המחקר החקלאי, חות גילת.

מטרת המחקר בתקופת הדו"ח:

- א. לבדוק את הנגיעות על הכנות השונות (בכרמים ובבית רשת).
- ב. לבחון את ההשפעה של שתיים מהכנות (אחת רגישה ואחת עמידה יחסית) על אוכלוסית החרקים סביבן.

1. מהלך ושיטות העבודה.

א. בחירת ההשפעה של כנות שונות על שיעור הנגיעות במחלה.

א.1. ניסוי בבית רשת:

- א.1.1 בחורף הגפנים ניזמרו מתחת לנקודה בה בוצעה (בקיץ הקודם) הרכבה של חומר נגוע.
- א.1.2 בחודש מרץ 2003 הורכב על כל הגפנים רכב מהזן שרדונה שמקורו מחומר נקי מחלקת הריבוי במרחביה. הקליטה של חומר זה היתה נמוכה יחסית (30%). כל הגפנים (שרדונה או צמחי מקור) הודלו לגובה במהלך הקיץ.
- א.1.3 במהלך החודשים יולי ואוגוסט (2003) נאספו שריגים נגועים מכרמים בגולן והורכבו על הגפנים בהם לא היתה קליטה של השרדונה באביב (טבלא 1). בשלב זה קיבלנו למעשה שתי קבוצות גפנים:
 - 1) כאלה שהודבקו ב 2002 ואח"כ הורכב עליהן שרדונה.
 - 2) כנות המקור עליהן הודבק שוב חומר נגוע ב 2003 והן יורכבו בשרדונה באביב הבא.

טבלא 1: רשימת צמחי המקור ששימשו להרכבה (הדבקה) בניסוי הכנות בשנת 2003.

שורה	כרם	זן	שורה	כרם	זן
1-2	גשור	קברנה	7-8	יונתן	קברנה
3, 5	גשור	קברנה	9	יונתן	קברנה
4	לא מורכב		10, 11	גשור	קברנה
6	יונתן	קברנה	12	גשור	קברנה

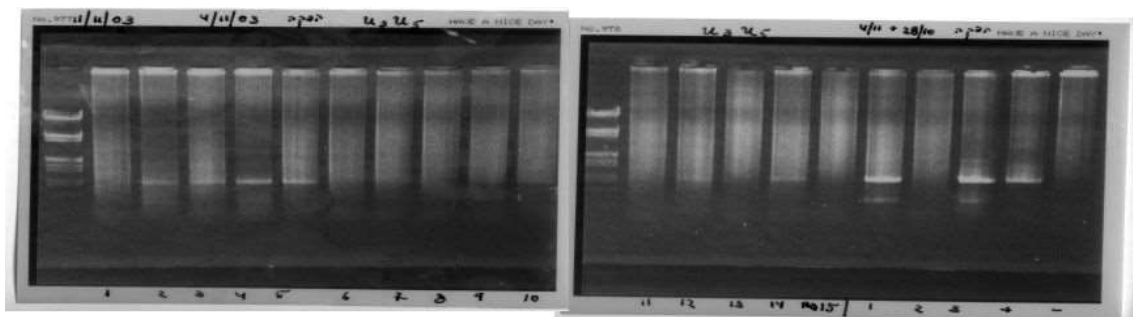
4.1.א בדיקת התוצאות.

נערכה בדיקה מולקולרית (PCR) לזיהוי נוכחות הפיטופלסמה בגפנים. הבדיקה כללה PCR כפול (nested) עם התחלים p1p7 ואח"כ עם הזוג u3u5, זו הבחינה האוניברסלית לנוכחות פיטופלסמה שנותנת קו (band) באורך 850 זוגות בסיסים (דוגמה באיור 1). הבדיקה נעשתה לכל הגפנים בהם הצליחו הן ההרכבה של החומר הנגוע בשנת 2002 והן ההרכבה של השרדונה הנקי. 9 מ – 23 גפנים נמצאו חיוביות לפיטופלסמה (טבלא 2). בגלל המספר הנמוך של גפנים שניבדקו לא נראה שניתן בשלב זה להסיק לגבי הרגישות היחסית של הכנות השונות.

טבלא 2: שעורי הנגיעות בגפנים על הכנות השונות:

כנה	ניבדקים / חיוביים		ניבדקים / חיוביים
ריכטר 110	1/3	101-14	1/2
רוגרי	2/5	Castel 216-3	0/1
SO4	1/3	Rupestris de Lot	0/2
3309C	0/2	Riparia Gloire	2/2
		Solonis	2/2

ציור 1: תוצאות PCR של חלק מהגפנים מניסוי בית רשת



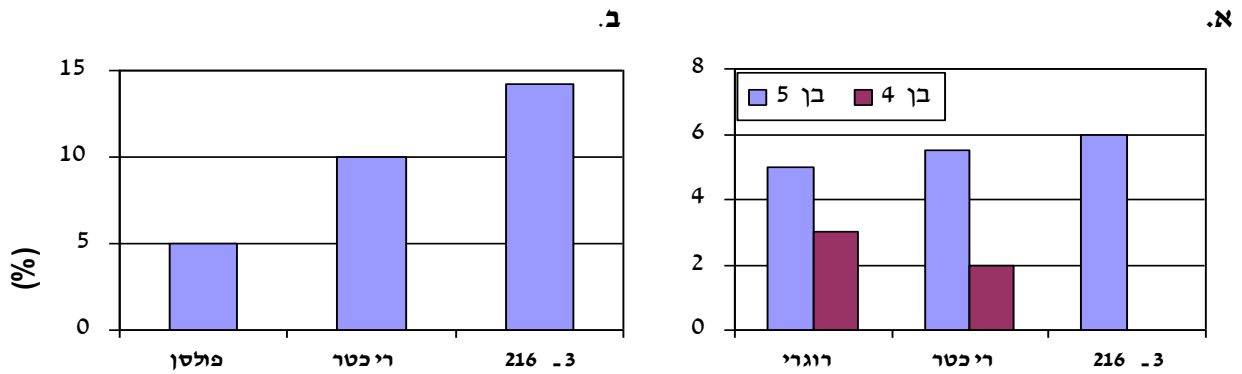
2.א ניסויי שטח:

הוצבו ניסויי שדה במספר כרמים בגולן ובגליל (טבלא 3) לבחון את הופעת המחלה עם הדבקות טבעיות. ארבעה הכרמים הראשונים בטבלא הגיעו לגיל ניבה וניבדקו (ויזואלית) לנגיעות. רק בכרם השרדונה במרום גולן ובקברנה ביונתן יש נגיעות משמעותית שניתן להתייחס אליה. לא נמצאה הפחתה של נגיעות בגפנים על הכנה ה"עמידה" (קסטל 216-3) לעומת הנגיעות על שתי הכנות האחרות (ציור 2).

טבלא 3: רשימת ניסויי שדה שהוצבו בכרמים:

זן	משק	כנות	חזרת	גפנים
קברנה	יונתן	216-3, ריכטר, רוגרי	2*4	25
שירז	גשור	216-3, ריכטר 110, פולסן	5	10
שרדונה	מ"גל	216-3, ריכטר 110, פולסן	5	10
קברנה	גשור	216-3, ריכטר, רוגרי, פולסן, SO4, 101-14, 3309	6	10
שרדונה	מירון	ריכטר, רוגרי, פולסן, סלט קריק, SO4, 3-216, 49-161	6	10

ציור 2: שיעור הגפנים עם סימני נגיעות בצהבון בניסוי בכרם ביונתן (א) ובמרום גולן (ב)

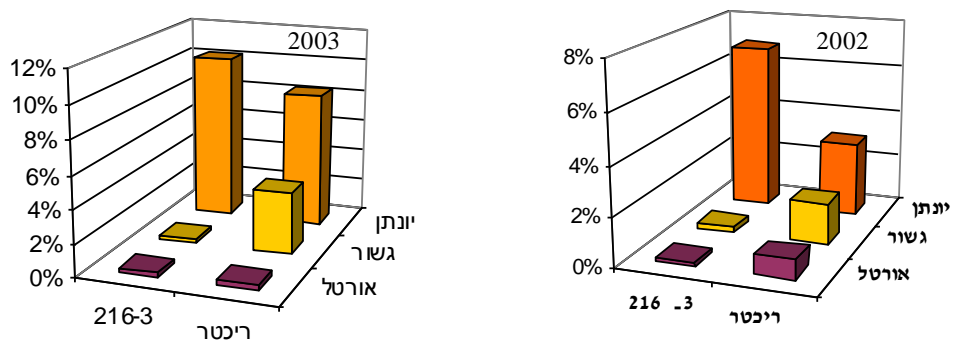


ב. בחינת אוכלוסית החרקים.

1. בחירת שטחי הניסוי.

כדי לבחון את ההשפעה של הכנה על אוכלוסית החרקים ניבחרו שטחים הנתועים באותו זן (קברנה סוביניון) בשלושה תת אזורים בעלי מאפיינים שונים של קרקעות ואקלים. השטחים שניבחרו הם בכרם של קבוץ גשור בדרום הגולן, במושב יונתן במרכז ובקבוץ אורטל בצפון הגולן. ניבחרו חלקות בגיל אחיד יחסית שניטעו בשנים 96 עד 98. הכנות שניבחנו הן ריכטר 110 שבגפנים המורכבות עליה רואים הרבה סימני מחלה וקסטל 3-216 שנראית כמקנה עמידות לגפנים. בחינה ויזואלית של שעורי הנגיעות בצהבון בחלקות הדיגום נערכה לפני הבציר של כל חלקה (ציור 3). באורטל ובגשור נמצא שיעור נגיעות גבוה יותר בגפנים המורכבות על ריכטר (מובהק בגשור) אך לא בכרם יונתן בו שיעור הנגיעות גבוה מאד.

ציור 3: הנגיעות בצהבון בחלקות על כנות שונות בהם נערך מעקב אחרי החרקים בשתי השנים.



ב. 2. אוכלוסיות החרקים.

לכידה של חרקים עם מלכודות דבק צהובות נערכה באפריל, מאי, יוני, ספטמבר ואוקטובר. בכל מועד ניתלו בכל חלקה מלכודות צהובות על חמשה גזעים של גפנים מכל כנה. המלכודות הורדו לאחר שבוע. בחודשים יוני וספטמבר לא נילכדו חרקים שהם וקטורים פוטנציאליים. ניתן לראות בציור 4 שסך מספר הפרטים שנילכד

בחלקת הריכטר היה גבוה יותר מאשר מספר הפרטים בחלקה המורכבת על קסטל 216-3, ההבדל בכרם גשור נמצא מובהק במבחן Tuckey בפרוצדורת GLM. בציור 5 ניתן לראות שהבדל זה חזר לגבי כל המינים שנילכדו השנה אך ההבדלים, עבור כל מין בניפרד, אינם מובהקים סטטיסטית.

טבלא 4: רשימה של וקטורים פוטנציאליים שנילכדו במשך העונה בכרמים (מוצגים בציור 5):

M.s= *Megophthalmus scabripennis*

N.f= *Neoliturus fenestratus*

A.l= *Anaceretaggallia laevis*

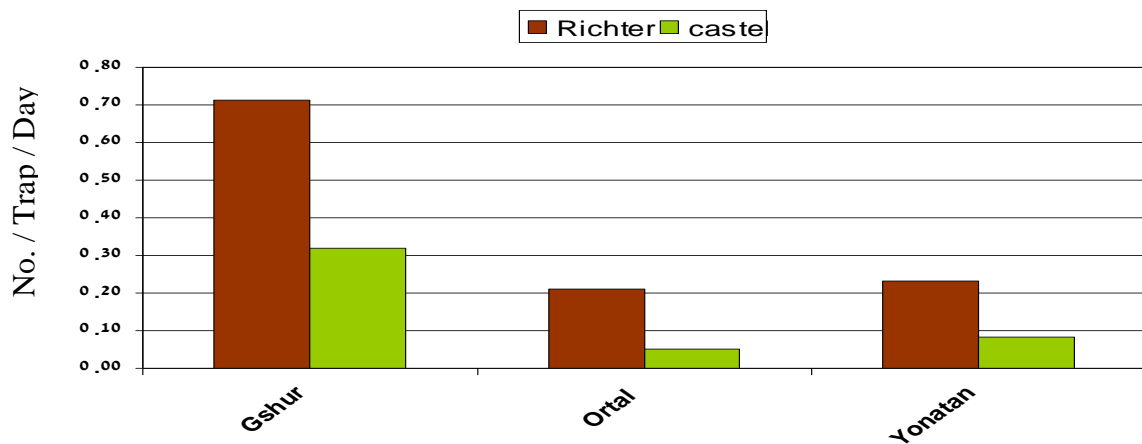
M.q= *Macrosteles quadripunctulatus (sexnotatus)*

C.h= *Circulifer haematoceps (tenellus)*

D.d= *Dryodurgades dlabolai*

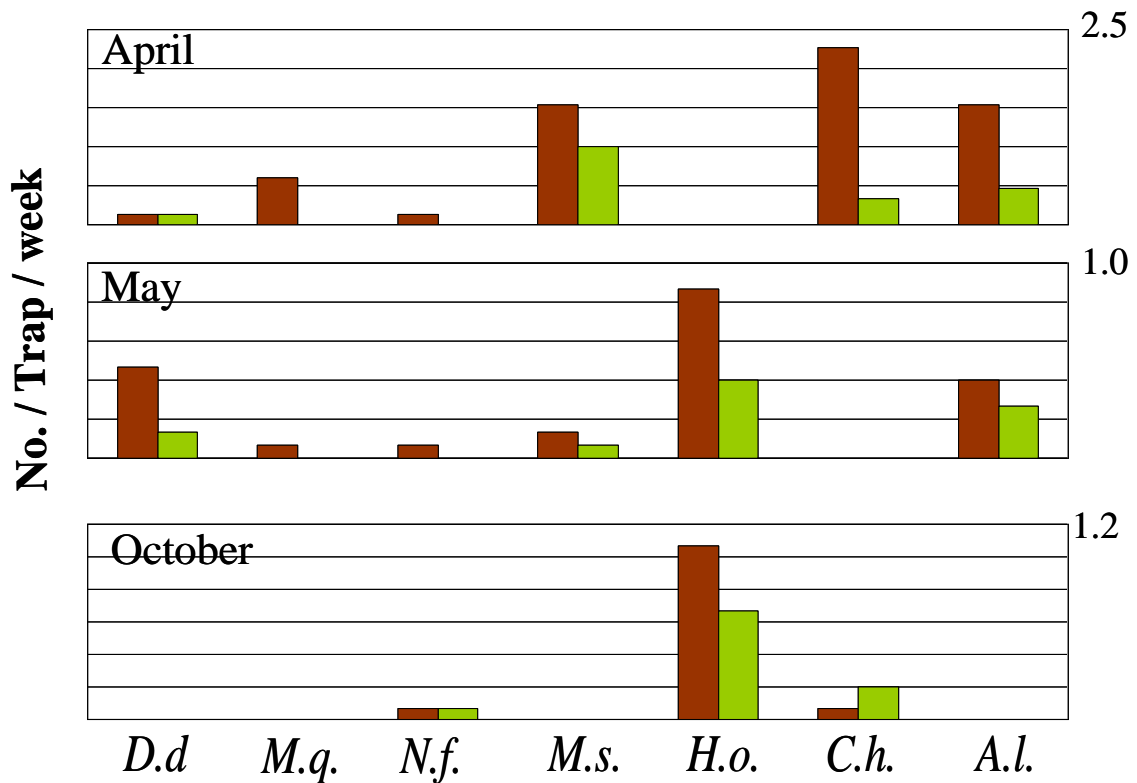
H.o= *Hyaletes obsoletus*

ציור 4: לכידת חרקים בחלקות



ציור 5: שיעור הלכידה של מיני וקטורים שונים בחלקות המורכבות על הכנות השונות.

(השמות המלאים של החרקים מופיעים בטבלא 4).



3.3. איפיון הגפנים המורכבות על הכנות השונות.

במגמה להבין את הגורמים להבדלים בגודל אוכלוסית החרקים בשטחים המורכבים על הכנות השונות מדדנו מספר מאפיינים של הגפנים: בחורף 2002-2003 ניבדק משקל הגזם ומספר הזמורות בחלקות ביונתן ובגשור (חמש גפנים בכל חלקה). למרות שלא נמצא הבדל במשקל הגזם נמצא הבדל מובהק במספר הזמורות (טבלא 5).

טבלא 5: מאפייני הגפנים (זמורות) חורף 2002-2003:

	מספר זמורות		משקל גזם (ק"ג לגפן)		
	216/3	ריכטר	216/3	ריכטר	
*	67	47	1.32	1.54	גשור
*	65	42	1.60	1.57	יונתן

4. מבחני העדפה בגפנים המורכבות על שתי הכנות.

מבחנים לבדוק אם ציקדות מהמין *Hyalesthes obsoletus* (להלן *Ho*) מעדיפות להגיע לגפנים המורכבות על כנות מסוימות נערכו במכשיר אולפקטומטר, במעבדה של ד"ר ויקי סורוקר במינהל המחקר. בניסוי השתמשנו בגפנים בנות שנה מהזן קברנה סוביניון, מורכבות על ריכטר או על 216-3. הגפנים גודלו תחת רשת

בדליים בנפח 10 ליטר. H_0 הראו העדפה מובהקת לגפנים המורכבות על כנת ריכטר(בממוצע, 3.42 פרטים העדיפו לנוע לכיוון כנת ריכטר לעומת 1.1 פרטים שהעדיפו את הכנה השניה).

3. מסקנות והשלכותיהן על המשך המחקר:

כדי להבין את הגורם לנגיעות השונה בצהבון על כנות שונות העבודה במחקר זה היא בשלושה כיוונים, שתילים בודדים עם אילוח מכוון בבית רשת, נסיונות מסודרים עם מספר כנות ותצפיות על שתי כנות בשטחים גדולים. מאחר והזמן בין ההדבקה להתבטאות המחלה בגפנים ארוך, ניתן בשלב זה להסיק מסקנות רק מ"צילום המצב" שנערך בהשוואה בין חלקות גדולות, חלקות שניטעו לפני 6-8 שנים. הנחת העבודה היא שבמידה והגורם לשוני הוא פיזיולוגי – אינטראקציה בין הפיטופלסמה לגפן, ההבדלים יתבטאו בכל מקרה ואילו אם ההבדל נובע מרגישות שונה להדבקה או מכך שאוכלוסיות הקטורים בסביבה משתנה הדבר יבוא לידי ביטוי רק בבדיקה בחלקות גדולות ולא בהכרח בכל אזורי הגידול. עד כה ניתן לומר שבנוגע לשיטת העבודה, הדבקה מכוונת של הכנות בחומר נגוע נתנה תוצאה משביעת רצון עם כ- 50% גפנים שנמצאו נגועות. עם זאת המספר הנמוך יחסית של גפנים שעברו את כל תהליכי ההרכבה עדיין נמוך ויש להמתין לתוצאות שייתקבלו בשנה הבאה. בנסיונות כנות בכרמים השונים לא התקבלה עד כה התוצאה המצופה – הפחתת הנגיעות. ייתכן והדבר יתבטא יותר בשנים הבאות (שעור הבראה שונה על הכנות השונות) אך ייתכן והמנגנון המביא לנגיעות השונה אינו פיזיולוגי אלא קשור להעדפות של הוקטורים. מתוצאות האיפיון של אוכלוסיות הוקטורים הפוטנציאלים סביב הכנות השונות נראית העדפה ברורה של הוקטורים לכנה שגם רגישה יותר למחלה. העדפה זו באה לידי ביטוי הן בלכידות בכרמים, הן בתנאים מבוקרים והן בבדיקה באלקרואנטוגרף. מענין שכיוון ההעדפה זהה אצל חרקים ממינים שונים. התחלנו בשנה האחרונה לנסות להבין מהו הגורם להבדל בגובה האוכלוסיות. ניתן לראות הבדל קל במספר הזמורות לגפן בין שתי הכנות ומאחר ולא נמצא הבדל במשקל הגזם משמעות הדבר הוא עוצמת צימוח שונה על שתי הכנות. בבדיקות התחלתיות מצאנו גם הבדלים ברמת הכלורופיל ובפוטנציאל המים בעלים בגפנים המורכבות על הכנות השונות. תוצאה ברורה ביותר התקבלה בניסוי ההעדפה בתנאים מבוקרים. הציקדות העדיפו בצורה ברורה ומובהקת לגשת לגפנים המורכבות על כנת ריכטר לעומת גפנים המורכבות על 216-3, דבר המעיד על חומרי ריח ספציפיים המושכים את החרקים.