



12/23

## בחינת ממשקי הדברת עובש עלים בעגבנייה

**צוות המחקר:** מורן סגולי, יובל קיי אמנון בוסתן, שבתאי כהן ושמעון פיבוניה- מו"פ רמת נגב.

### רקע קצר ותיאור הבעיה

עגבניות הן הגידול העיקרי באזור פתחת ניצנה. רוב חקלאי האזור מתפרנסים מגידול עגבניות צירי ועיקר תצרוכת הצירי בישראל מסופק מאזור זה. עובש עלים היא מחלת נוף עיקרית בעגבנייה וצירי באזור רמת נגב. המחלה נגרמת ע"י הפטריה *Fulvia fulva* [syn. *Cladosporium fulvum*, *Passalora fulva*]. התנאים הדרושים להתפתחות המחלה הם טמפרטורה ולחות גבוהים. לנביטת הפטריה דרושה לחות יחסית גבוהה מ 85%, ברב חודשי השנה כולל חלק מימי הקיץ יש באזור רמת נגב לחות יחסית גבוהה מערך זה למשך מספר שעות ביממה. הטמפרטורה האופטימלית לגידול הפטריה היא בין 22-24 מעלות. אולם היא מתפתחת גם בטווח טמפרטורות רחב שבין 4-32 מעלות. על כן ברב עונות השנה תנאי הטמפרטורה באזור רמת נגב מתאימים להתפתחותה. המחלה מתפתחת היטב גם בגידול קיצי בבתי רשת, שתילות מרץ עד מאי וגידול עד לירידת הטמפרטורות וגם בגידול חורפי, שתילות יוני עד ספטמבר וגידול בחממה עד לסוף האביב ו/או תחילת הקיץ של השנה הבאה. הפטריה שורדת על שאריות צמחים ובקרקע כנבגים אל-מיניים או כקישיונות ומופצת בעיקר באמצעות הרוח. הגידול האינטנסיבי של עגבנייה באזור מאפשר הפצה יעילה של הפטריה בין שדות ובין העונות. אזור תחנת הניסויים של מו"פ רמת נגב ממוקם באשלים ומרוחק מאזור הגידול המסחרי של העגבניות. על כן המחלה בגידולי העגבנייה בתחנה מופיעה בדרך כלל באיחור והיא פחות אגרסיבית מהמחלה המתפתחת באזור פתחת ניצנה. הסימפטומים של המחלה הם בתחילה נקודות ירוקות בהירות וצהובות על החלק העליון של העלה. על החלק התחתון של העלה מופיע העובש בצבע ירוק זית ובמרכז הכתם מתפתחים הנבגים. עם התקדמות המחלה העלים מתייבשים. הפטריה תוקפת גם את הגבעול ואת התפרחות והפרי ועלולה לגרום להשחרת העוקצים. כפי הנראה המין התוקף את העוקצים הוא מין אחר מהמין התוקף את העלים. עד לעת האחרונה התפתחות השחרה בעוקצים הייתה תופעה המתרחשת במהלך האחסון. על כן מאז שאין יצוא עגבניות צירי מאזור רמת נגב פחתה מאוד השכיחות של מחלה זו. קיימות עמידויות בעגבנייה לעובש עלים אולם העמידות עלולה להישבר במהירות בשל ריבוי הגזעים של הפטריה. בפועל אין זנים מסחריים עמידים וכל הזנים המקובלים לגידול באזור הם רגישים למחלה. הדברת המחלה מתבצעת באמצעות שימוש בפונגיצידיים. מספר התכשירים המשמש להדברת המחלה הוא מצומצם ומשתייך בעיקר לקבוצות הטריאזולים והסטרובילורנינים. נראה שיעילות התכשירים יורדת ומשנה לשנה גדל הקושי להדברת המחלה.

### מטרות המחקר

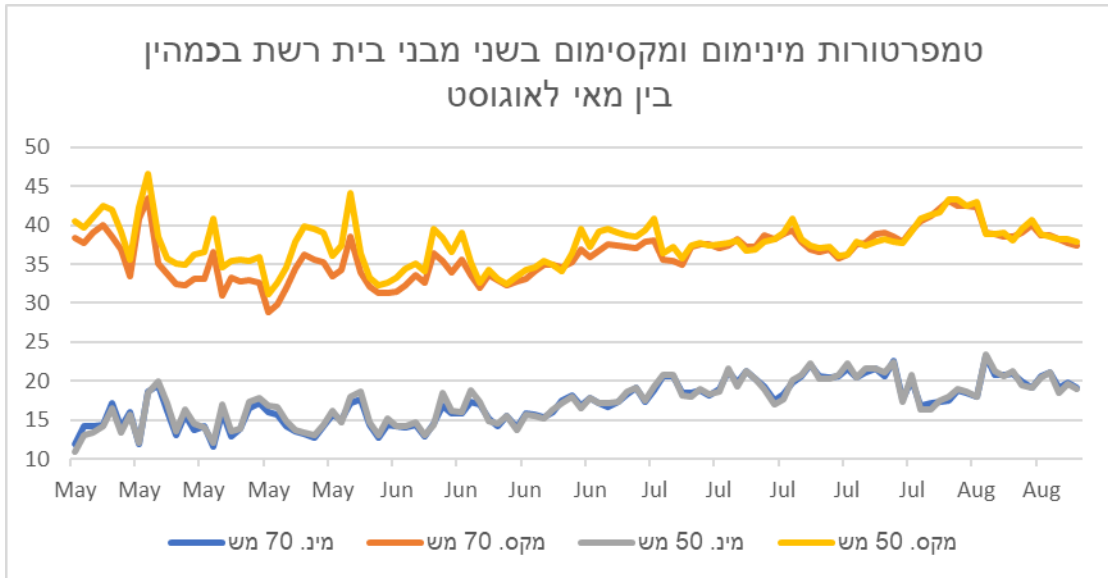
אומדן יעילות ההדברה בשדה של תכשירים שונים כנגד עובש עלים בעגבנייה.  
בדיקת תקופות, שיש בבתי הצמיחה של רמת הנגב, תנאים מתאימים לעובש עלים  
פרסום המלצות לחקלאי

### מהלך המחקר ושיטות העבודה

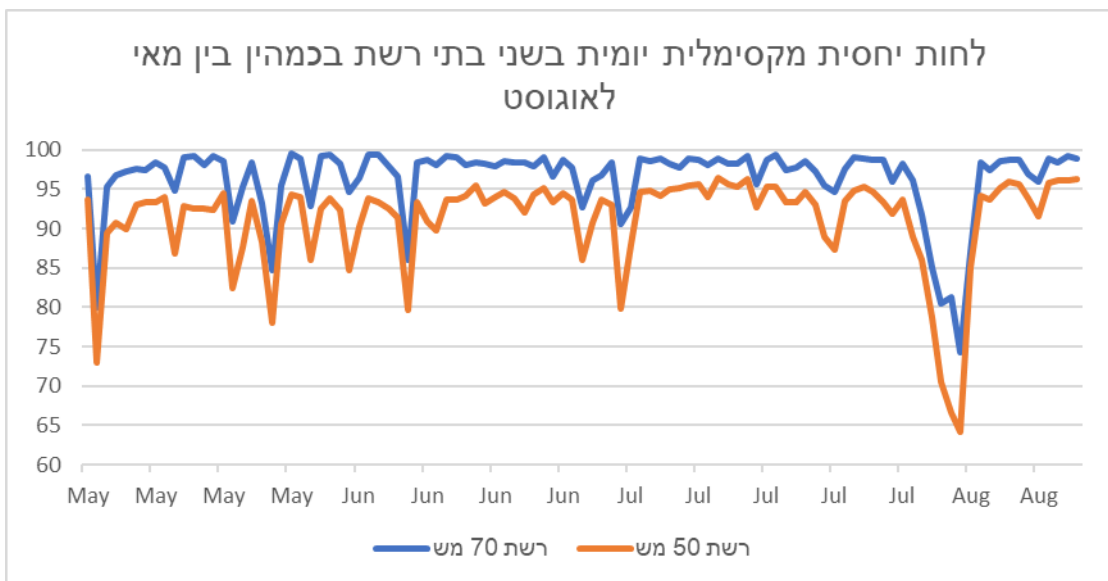
בשנים האחרונות הופיע בזנים מסוימים עובש עלים של העוקצים כבר במהלך הגידול בשדה, בניגוד לידוע לנו מהעבר שהמחלה התפתחה בעיקר במהלך האחסון. התופעה הייתה חריפה במיוחד בזן לובלו. עקבנו אחר הטמפרטורה והלחות יחסית באוויר בשני בתי צמיחה מדצמבר עד אוגוסט, בבית צמיחה עם כיסוי של 50 מש שבו לא נצפה עובש עלים של העוקצים ובבית צמיחה עם כיסוי של 75 מש בו הייתה נגיעות גבוהה במחלה. כמו כן ליווינו חקלאים ללמוד על התפתחות המחלה בשדות וכדי לכוון אותם לביצוע טיפולים יעילים להדברת המחלה.

### תוצאות

בין ינואר לאוגוסט הצבנו בגובה אחיד אוגרי נתונים למדידת טמפרטורה ולחות בשני בתי רשת קרובים שההבדל ביניהם היה שבאחד קירות המבנה היו מכוסים ברשת 50 מש ובשני 70 מש. גג המבנה היה מכוסה ברשת 50 מש בשניהם. על פי התוצאות טמפרטורות המינימום והמקסימום היו דומות (איור 1). לעומת זאת נמצא הבדל גדול בלחות היחסית במבנים. ניתן לראות שהלחות היחסית במבנה עם קירות 70 מש הייתה גבוהה יותר מאשר מבנה רשת 50 מש (איור 2). משך השעות היומי הממוצע, לפי חודשים, עם לחות יחסית גבוהה מ 90% מופיע. בטבלה 1. במבנה עם קירות רשת 70 מש הרבה יותר שעות עם לחות יחסית גבוהה מ 90% שזו לחות המתאימה לתנאים בהם יש סיכוי גבוה לנוכחות מים חופשיים על נוף הצמח. בבית רשת עם קירות 70 התפתחה המחלה של עובש עלים של העוקצים היא במהלך הקיץ (איור 3). בבית עם קירות 50 מש לא התפתחה המחלה. ליווינו חקלאי שאצלו התפתח עובש עלים ברמה גבוהה מאוד. הוא עבד על פי המלצות שנתנו לו שעזרו מאוד להפחתת הנגיעות בהדרגה עד להעלמות המחלה מהמבנה. נמצא שריסוס עם התכשיר פוליקור (tebuconazole) ושילובים שלו עם סטרובילורינים וחומרים מקבוצות אחרות היו יעילים במיוחד להתמודדות עם המחלה. מאידך התכשיר פוליקור עלול להיות גם רעיל לעגבנייה ואנו יודעים כעת מהו טווח המינונים המתאים שיפגע בפטריה מבלי לסכן את הצמחים. כמו כן ראינו שהשימוש בפוליקור בשילובים עם חומרים אחרים מפחית את הסיכון לפגיעה בצמחים. תכשירים המקובלים לשימוש כיום כנגד עובש עלים כמו סקור וסוויץ' נמצאו עם יעילות הדברה נמוכה מאוד. התחלנו לבחון שימוש בשני תכשירים (חוסן ווולום) ליישום בהגמעה דרך מערכת הטפטוף. נראה שהם עוזרים למניעת התפתחות המחלה בנוף אך דרוש עדיין לימוד הנושא.



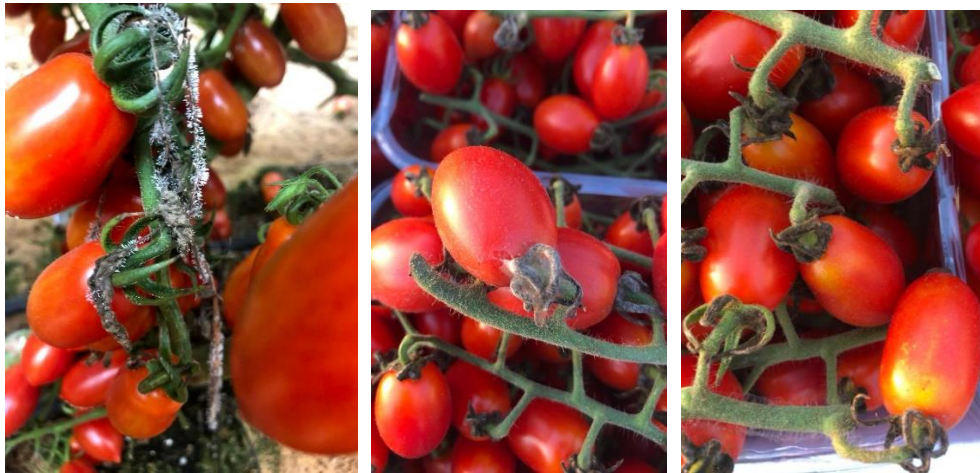
איור 1: טמפרטורות המינימום והמקסימום היומיות בין החודשים מאי לאוגוסט בשני בתי רשת בכמהין בהם קירות המבנה מחופים ברשת 70 ו 50 מ'.



איור 2: הלחות היחסית המקסימלית היומית בין החודשים מאי לאוגוסט בשני בתי רשת בכמהין בהם קירות המבנה מחופים ברשת 70 ו 50 מ'.

טבלה 1 : מספר השעות הממוצע ליום, בין החודשים מאי לאוגוסט, בהם הלחות היחסית גבוהה מ- 90%, בשני מבני בית רשת בכמהין. כאשר הלחות היחסית היא מעל 90% צפויה להתחיל התעבות של מים חופשיים על הצמחים במבנה.

שעות ליום עם לחות גבוהה מ 90%		חודש
רשת 50 מש	רשת 70 מש	
02:14	05:29	מאי
04:08	08:46	יוני
05:31	09:27	יולי
04:07	06:50	אוגוסט



איור 3 : עובש עלים *Fulvia fulva* [syn. *Cladosporium fulvum*, *Passalora fulva*] התפתח על עלי הגביע של עגבניות צ'רי מהזן לובלו בבית רשת עם קירות 70 מש בכמהין שסובל מרמות לחות גבוהה.

### דין

נראה שהגורם להתפתחות עובש עלים של העוקצים על פרי עגבנית צ'רי מזן לובלו, כבר בשלב השדה, קשורה ללחות היחסית הגבוהה במבנה בית רשת עם קירות 70 מש. תנאי האקלים במבנה זה מאפשרים את התפתחות המחלה. על כן לא מומלץ להשתמש ברשת עם צפיפות זו לגידול עגבניות צ'רי. ההיגיון לשימוש ברשתות 70 מש הוא למניעה או הפחתה של חדירת תריפס למבנה וכך להפחית את הנגיעות בוירוס TSWV המועבר ע"י תריפס הפרחים. אולם בפועל לא ראינו בתצפיות שבמבני רשת 70 מש יש פחיתה בנגיעות בוירוס. ומאידך אנו נחשפים לסיכון גבוה של התפתחות מחלת עובש העלים של העוקצים וכן של מחלות חובבות לחות אחרות. על כן לא מומלץ להשתמש ברשת 70 מש באזור זה. ליווי חקלאים בהתמודדות עם עובש עלים עזר לבחון ברמת תצפית נרחבת את היעילות של תכשירים שונים בריסוס ובהגמעה ויאפשר את שיפור ההמלצות לחקלאי להתמודדות עם המחלה בשדה.

