

משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
שה"מ

תחום הגנת הצומח ואגף הירקות

מאי 2024, אייר תשפ"ד

הנחיות הגנת הצומח בעגבניות לתעשייה

ניצן כהן - מדריך הגנת הצומח, שה"מ; דוא"ל: nitzanc@shaham.moag.gov.il
רוחי רבינוביץ' - מדריכת הגנת הצומח, מרכז חקלאי העמק; דוא"ל: rochieden@gmail.com
ליאור אברהם - מדריך ירקות, שה"מ; דוא"ל: liorav@shaham.moag.gov.il
יואל רובין - מדריך ירקות, מרכז חקלאי העמק, דוא"ל: yoel@mhk.co.il
יפתח גלעדי - מדריך גידולי שדה וירקות, מו"פ עמק המעיינות, דוא"ל: ygiladi@maianot.co.il
שאול גרף - מדריך גידולי שדה וירקות, דוא"ל: shaoulgraph@gmail.com

הערות חשובות

1. **על החקלאי לשים לב להרשאות ולתנאי השימוש בחומרי ההדברה, המפורטים בתווית התכשיר (לגבי השיווק לשוק המקומי), ולעיין ברשימה המעודכנת של תכשירי ההדברה המותרים לשימוש בארץ היעד, בהתאם למפרט הקבלה של המפעל הקולט, אשר בה מפורטים גם ימי ההמתנה מהשימוש בתכשיר ועד האסיף.** המועד האחרון לאסיף, כפי שמצוין בתווית התכשיר, מיועד לפרי המשווק לשוק המקומי בלבד, ואינו בהכרח מתאים גם ליצוא.
2. **יש לטפל לסירוגין בתכשירי הדברה ממשפחות כימיות שונות, כדי למנוע מהפגעים לפתח עמידות כנגדם.**
3. **אין לרסס צמחים או צמחים הנמצאים בעקה.**

לפני השתילה

במשתלה

1. לפני הוצאת השתילים מומלץ לבקר במשתלה ולבדוק את בריאות השתילים ואת ניקיונם ממזיקים, ממחלות, מצריבות וכדומה. יש לבצע בדיקה חוזרת של השתילים טרם שתילתם בשדה. אם נראות תופעות אלה או אחרות המעידות על לקויות, יש ליצור קשר מידי עם המשתלה לבירור הסיבה. במקביל, מומלץ להיוועץ במדריכים בנוגע להמשך הטיפול בשתילים. אין לשתול שתילים שבהם מופיעים סימנים למחלת הכימשון ו/או ניקוד בקטרי.
2. מומלץ לשקול טיפול בתכשירי הדברה במשתלה לפני הוצאת השתילים כנגד כנימות עלה, כנימות עש הטבק, כימשון וניקוד בקטרי; ובשתילות מאוחרות - גם כנגד עשים, כמו טוטה אבסולוטה.

בשטח

1. יש לבצע טיפול בעשבייה למניעת נזקים ממזיקי קרקע שונים, כגון אגרוטיס, שחרוריות, נתוזיות, צבתנים ונמלים, העלולים להסב נזק לשתילים צעירים. מומלץ לנטר את השטח לפני השתילה, במיוחד בשטחי דו-גידול ובשטחים המשובשים בעשבייה. אם נצפתה נגיעות באגרוטיס בעשבים, יש לטפל לפני השתילה.
2. מומלץ לעדכן את פקח המזיקים על מועד השתילה, לצורך בדיקת השתילים לפני שתילתם.

מזיקים (לפי מועד הופעתם הצפוי)

אגרוטיס (Agrotis sp.)



אגרוטיס מתפתח תחילה על עשבייה (אך לעתים מתרחשת הטלה ומתקבלת נגיעות ראשונית על צמחי עגבנייה בשטח) ולאחר מכן ניזון משתילי העגבנייה. הזחלים פעילים בעיקר בלילה, ובשעות היום מסתתרים בקרקע.

זיהוי ונזק עיקרי: מזיק זה מסב נזק לצמחים צעירים בשל חיתוך הגבעולים, סמוך לגובה פני הקרקע. פגיעה זו עלולה להתבטא בנזק קשה בעומד. לאחר הפגיעה בצמח, ממשיך הזחל לצמח הבא, ובמקרים רבים נפגעים כמה צמחים באותה שורה. יש לחפש את הזחלים בקרקע באמצעות חפירה שטחית בסמוך לצמחים שנפגעו לאחרונה.

התמודדות: במהלך השבועות הראשונים לאחר השתילה יש להקפיד על ניטור סימני נזק, מפני שבתקופה זו הצמחים רגישים ביותר, כך שבמציאת שתילים הפגועים מהמזיק - יש לשקול טיפול מידי.

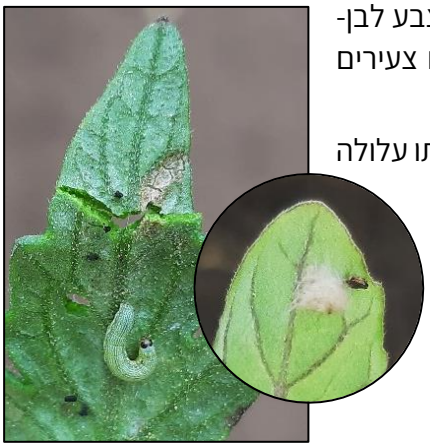
כנימות עלה

כבר בתחילת הגידול פוקדים את הגידול מינים שונים של כנימות עלה, בעיקר בשלב הבוגרות המכונפות, המגיעים לשטחי העגבניות משדות סמוכים ומהבר. הכנימות מוצצות את מוהל הצמחים, אך לרוב אינן מתבססות בחלקות ולא נגרם נזק ישיר לגידול העגבניות.

זיהוי ונזק עיקרי: בדרך כלל נראות רק הדרגות הבוגרות המכונפות. במוקדי נגיעות, שכאמור נדירים בגידול, יכולים להופיע עלים מעוותים, ברק ופייחת כתוצאה מטל הדבש. היות שכנימות העלה מהוות וקטור עיקרי למחלות וירוסים שונות, נגיעות בכנימות עלולה במקרים חריגים לגרום להדבקה בווירוסים, כגון נגיף המוזאיקה של המלפפון (CMV) או PVY.

התמודדות: ריסוס כנימות עלה למניעת וירוסים חולפים אינו יעיל במקרים רבים ואף עלול לגרום להגברתם, משום שריסוס עלול לגרום לתנועת יתר של הכנימות ולנדידתן בין צמחים בחלקה בחיפוש אחר צמח מתאים, ובכך תואץ הפצת הנגיף. כיוון שווירוסים אלה נדירים בעגבניות לתעשייה, מומלץ להפעיל שיקול דעת לפני הריסוס. הטיפול העיקרי הוא יישום תכשיר הדברה במשתלה ושתילת השתילים "המוטענים".

לפיגמה (*Spodoptera exigua*)



הביצים מוטלות בתטולה המכוסה לרוב בשכבת קשקשים דמויי שיער בצבע לבן-אפרפר. הזחלים, שלהם מראה חלק וחסר זיפים, ניזונים בעיקר מעלים צעירים בתחילת הגידול, ולעתים גם מהפרי.

זיהוי ונזק עיקרי: הנזק מתבטא בסימני אכילה על העלים והפרי, שפציעתו עלולה לאפשר חדירת פטריות, אשר יגרמו לריקבונו.

התמודדות: מזיק זה שולי בעגבניות לתעשייה, ולרוב אין צורך בטיפול.

עש מנהרות העגבנייה (*Tuta absoluta*)



מזיק חשוב בעגבניות לתעשייה. הנקבה מטילה ביצים קטנות ובודדות, שצורתן אובלית וצבען צהוב בהיר, בעיקר בצדו התחתון של העלה.

זיהוי ונזק עיקרי: לאחר הבקיעה חודר הזחל לתוך עלים, אמירי צמיחה, גבעולים או פירות. בעלים נובר הזחל ברקמת העלה בין שכבות האפידרמיס העליונה והתחתונה ויוצר מבנה הדומה למנהרת מנהרן (זבוב מנהרות). בשונה מהמנהרן, הפרשות הזחל מרוכזות באחת מפינות המנהרה ולא פזורות לאורכה, ורוחב המנהרה גדול יותר. ההתגלמות יכולה להיעשות על העלים או בקרקע. חדירת זחלים לאיברים הווגטטיביים פוגעת בהתפתחותם התקינה, ופגיעה בפרי עלולה לגרום לריקבונו ולנשירתו. נוכחות הזחלים בפרי היא בעייתית, ויש לגלות ערנות במיוחד בחלקות שתוצרתן מיועדת למפעלים המקפידים על כשרות, כמו בד"צ.

התמודדות: תכשירי ההדברה מיועדים בעיקר לקטילת הזחלים המגיחים כמה פעמים מהעלים ומהפרי, בעיקר בזחלים מדרגות 2-4. המזיק מפתח במהירות עמידות לתכשירי הדברה (למשל, לתכשירים מקבוצת הדיאמידים), ולכן חשוב לבצע תחלופה בין תכשירים מורשים מקבוצות שונות, למניעת פיתוח עמידות. למזיק אויבים טבעיים רבים. פשפש הנדיזיוקוריס יעיל בבקרת אוכלוסיית המזיק בהיותו טורף את הביצים והזחלים הצעירים. בעת בחירת תכשירי הדברה להדברת מזיקים בגידול בכלל, וטוטה אבסולוטה בפרט, יש להתחיל את ההדברה בתכשירים ידידותיים ולהתחשב במועילים.

הליותיס (*Helicoverpa armigera*)



מזיק חשוב בעגבניות. הביצים עגולות, בקוטר של כחצי מ"מ, ועל פניהן צלעות אורכיות צפופות. הן לבנות בהטלתן, ובהמשך משתנה צבען לגוון קרם. הביצים מוטלות כבודדות (לעתים 3-10 על אותו עלה) על אמירי הגידול, על פרחים ועל חנטים, המהווים עבור ההליותיס אתרי הטלה מועדפים. כעבור יומיים-שלושה מהטלת הביצים, בוקעים הזחלים. הזחל פוגע בעלים הצעירים בעיקר, וכן באמירי הגידול, אך מעדיף את ניצני פריחה ואת הפרי הירוק, ועלול להסב נזק רב. הזחלים הצעירים חודרים מהר מאוד לפירות. זחל יכול להשלים את התפתחותו בתוך פרי אחד, אך עלול לפגוע בכמה פירות כשהם עדיין קטנים. נגיעות בזחלי ההליותיס בשטחי העגבניות מתחילה לרוב לקראת סוף חודש אפריל.

זיהוי ונזק עיקרי: העלים הצעירים נראים עם חורים קטנים כתוצאה מאכילת הזחלים, וניצני הפרחים מכורסמים ונפגע תהליך יצירת הפרי. הנבירה בפרי מזוהה על ידי חור עגול, שבמקרים רבים מוקף בצואה, הגורמת לריקבון הפרי בשל התפתחות פטריות.

התמודדות: יש לטפל מיד עם התגלות זחלי הליותיס בשטח ברמה של זחל אחד ויותר למטר ערוגה לאחר הפריחה. הזחל קשה יותר להדברה לאחר החדירה לפרי.

פלוסיה (Chrysodeixis chalcites & Autographa gamma)



המינים פלוסית גמא (*A. gamma*) ופלוסית זהובה (*C. chalcites*) נפוצים בגידול. הביצים מוטלות כבודדות, לרוב בצדם התחתון של העלים העליונים. צבען לבנבן, צורתן כיפתית, ועל פניהן צלעות אורכיות רבות המתכנסות אל מרכז הכיפה. לזחל שלושה זוגות רגליים מדומות, ובעת תנועה הוא מקמר את גופו, בדומה לזחל מודד. הזחלים ניזונים מהעלווה, ולעתים הזחלים הגדולים מסנטימטר אחד עלולים לפגוע גם בפרי הירוק, אך הכרסום שטחי, והם אינם נוברים לעומק. הגלמים חבויים בתוך פקעת המוצמדת לצמח. מומלץ לטפל כאשר מגלים זחל אחד לצמח.

זיהוי ונזק עיקרי: נראים סימני אכילה על העלים, וזחלים גדולים יכולים להיזון גם מהפרי הירוק. פציעת הפרי עלולה לאפשר חדירת פטריות שיגרמו לרקבונו.

התמודדות: מזיק שולי בעגבניות לתעשייה, ולרוב אין צורך בטיפול.

אקרית החלודה של העגבנייה (*Aculops lycopersici*)



מזיק זעיר (אורך הבוגר 0.17 מ"מ), הקשה להבחנה. צורת האקרית מוארכת וצבעה צהוב. ניתן לראותה בהגדלה של 20X. האקרית מעדיפה עלים בוגרים וגבעולים, ובשל גודלה היא מזוהה בשדה בעיקר לאחר גרימת נזק לצמח והופעת הסימנים. פעמים רבות מרוכז המזיק תחת עלי הגביע.

זיהוי ונזק עיקרי: החמות של העלווה, הגבעולים והפרי, ובנגיעות גבוהה גם התייבשות הצמח השלם.

<u>התמודדות:</u> בהתאם לניסיון המצטבר באזור הגידול, נהוג לשקול טיפול למניעה לפני סגירת הנוף בשורת הגידול באחד מתכשירי האבמקטין (ורטימק ודומיו), בשילוב שמן במינון 0.5%-1%, בהתאם לתנאי מזג האוויר, תוך מתן עדיפות לריסוס בשעות הלילה. התפשטות והתפתחות האקרית מהירות ביותר, ולכן חשוב לעקוב אחר ראשית הופעתה, ומיד עם גילוייה באזור - יש לטפל כנגדה, ולרוב נדרש יותר מטיפול הדברה אחד בעונה.

אקרית קורים מצויה (*Tetranychus urticae*)



מזיק רב-פונדקאי חשוב. האקרית מופצת בעיקר בעזרת זרמי אוויר ורוחות, ובמקרים רבים תתגלה תחילה בשולי החלקה הסמוכים לגידולים מועדפים סמוכים (כמו אבטיח) או לשטחי הבר. תנאי יובש ואבק מועדפים על האקריות, ולכן בדרך כלל מתחיל להיראות הנזק בשולי השדה (בקרבת דרכי הגישה) ובאזורים יבשים בשדה.

זיהוי ונזק עיקרי: סימני הנזק כוללים נקודות בהירות צפופות בעלווה כתוצאה ממציצת התאים, ובהמשך העלווה מצהיבה, מתייבשת ואף נושרת. עלווה פגועה רגישה יותר להתפתחות מחלת החלפת. בנגיעות גבוהה יזוהו בקלות קורי האקריות וייפגעו גם הגבעול והפרי, שיראו סימני מציצה ויובש.

התמודדות: מומלץ להתחיל בטיפול תגובתי כבר ברמת אוכלוסייה נמוכה של המזיק, כדי להימנע מהסתבכות בהמשך. עיכוב בטיפול עלול לגרום לקשיי הדברה ולהיווצרות אוכלוסיות גדולות במהירות. אוכלוסיות אלה יוצרות מערכות קורים צפופות, שעליהן מצטבר אבק הפוגע עוד יותר ביעילות הטיפול. המזיק מפתח במהירות עמידות לתכשירי ההדברה, ולכן חשוב לבצע תחלופה בין תכשירים מורשים מקבוצות כימיות שונות. במידת האפשר, מומלץ לשלב שמנים (כגון שמן נים) היעילים בהדברת אקריות ובמניעת קימחונות. מניעת עקה לצמחים וצמצום פיזור האבק מדרכי המעבר לחלקה עשויים לעכב את התבססות המזיק בשטח.

פרודניה (*Spodoptera littoralis*)

מזיק זה ניזון מכל איברי הצמח, אך נפוץ בעיקר בשטחים המיועדים לאסיף בעונה המאוחרת.

זיהוי ונזק עיקרי: נראים סימני אכילה על העלים, הפרחים והפירות, ופציעת הפרי עלולה לאפשר חדירת פטריות שיגרמו לריקבונו.

התמודדות: מזיק שולי בעגבניות לתעשייה, ולרוב אין צורך בטיפול.

כנימת עש הטבק (*Bemisia tabaci*)

כנימות העש מוצצות את מוהל הצמחים, אך לרוב אינן מסבות נזק ראשוני משמעותי לגידול. במקרים מסוימים מתקבל נזק משני בשל התפתחות פייחת (קומפלקס פטריות) כתוצאה מהפרשת "טל הדבש".

זיהוי ונזק עיקרי: במוקדי נגיעות יתקבלו עלים מעוותים, ברק ופייחת. חשיבותה של כנימת עש הטבק כמזיק קשורה בהיותה וקטור חשוב בהפצת וירוסים שונים, כמו וירוס צהבון האמיר של העגבנייה (TYLCV). בצמח הנגוע בנגיף TYLCV יופיעו עלים מקופלים והצהבה המתחילה באמירי הצימוח, והמראה הכללי שלו יהיה מעוכב ומעוות.

התמודדות: לרמת הנגיעות במזיק ושכיחות נשאות הנגיף באוכלוסייה יש חשיבות גבוהה מבחינת עוצמת הנזק הנגרם מהנגיף, וכאשר האוכלוסיות גדולות (מה שמאפיין שתילות מאוחרות בעיקר) - גובר החשש לנזק משמעותי. מומלץ להקפיד על רמה נמוכה של אוכלוסיית המזיק, כדי למנוע הפצה של וירוסים בחלקה. בשנים שבהן מתפרצת אוכלוסיית כנימת העש מוקדם יותר בעונה, יש מקום לשקול טיפולי הגמעה כבר במשתלה, למניעת התבססות המזיק בשטח או לעיכובה.

תריפסים (*Frankliniella occidentalis & Thrips tabaci*)



שני מיני תריפסים עיקריים מופיעים בגידול עגבניות לתעשייה: תריפס הפרחים המערבי (*Frankliniella* occidentalis), השוכן בעיקר בפרחים וניזון מאבקה; ותריפס הטבק (*Thrips tabaci*), המופיע בעיקר על העלווה. שני מיני התריפסים מסבים נזק ראשוני דומה, שאינו משמעותי, המתבטא בגירוד רקמת העלים הבוגרים ובכתמים כסופים, שעליהם צואה הנראית כנקודות שחורות קטנות. כמו כן, תיתכן פגיעה בקודקודי הצמיחה והפרי, אך הנזק שולי בחשיבותו בגידול זה, והפרי אינו נפגע באיכותו.

זיהוי ונזק עיקרי: שני מיני התריפס הנפוצים בעגבנייה, תריפס הטבק ותריפס הפרחים המערבי, הם נשאים חשובים של וירוס הגורם למחלת כתמי הנבילה של העגבנייה (TSWV). צמח שנדבק בנגיף משמש מקור אילוח לאחר 5-7 ימים מההדבקה, אך סימני המחלה יתפתחו ויראו רק מאוחר יותר. מחלה זו פוגעת קשות בעגבניות ומתבטאת בכלורוזה על העלים והענפים המשניים, בהופעת כתמים נקרוטיים ובעיכוב בהתפתחות. בעלווה מופיעים כתמים עגולים קטנים ההופכים במהירות לנקרוזות. בפרי הירוק מופיעים כתמים עגולים דמויי הילה, שמתבלטים עם הבשלתו. מוקדי נגיעות של המחלה תועדו בעבר בשדות עגבניות באזורים שונים.

התמודדות: אין צורך לטפל במיוחד כנגד התריפסים, אולם חשוב לנטר ולעקוב אחר פעילות המזיק ותסמיני הווירוס TSWV והוצאת צמחים נגועים והרחקתם מהחלקה. בשטחים שבהם רמת הנגיעות במזיק גבוהה ומוקדמת (סמוך למועד השתילה), כדאי להיוועץ במדריך הגידול או במדריך הגנת הצומח באשר לנחיצות הטיפול.

מחלות (לפי סדר הופעתן הצפוי)

ניקוד וגרב בקטרי



שתי מחלות אלה נגרמות בעיקר מחיידקים המועברים בזרעים ומגיעים עם השתילים, אך גם מחיידקים השורדים בשאריות צמחים ובקרקע, והן מעודדות בתנאי רטיבות. ניקוד חיידקי - Pseudomonas syringae PV tomato (Bacterial Speck) - מתפתח היטב בתנאים קרירים יחסית (20 מ"צ), בעוד שגרב חיידקי - Xanthomonas campestris pv. Vesicatoria (Bacterial Spot) - מתפתח היטב בתנאים חמימים יותר (24-27 מ"צ). פציעת רקמות הצמח כתוצאה מגורמים מכניים שונים, הכוללים גם גשם חזק, ברד או רוח, עלולה לגרום להתפשטות ולהחמרה של המחלה בשדה.

זיהוי ונזק עיקרי: תסמיני שתי המחלות כוללים נקודות כהות, המוקפות בהילה צהובה, על גבי העלים, אך בגרב החיידקי ההילה הצהובה פחות ניכרת, ולעתים אף חסרה. נגיעות בפרי תתבטא בנקודות שחורות קטנות, המוקפות בהילה ירוקה כהה. בגרב בקטרי הנקודות גדולות יותר, ולעתים מקבלות מרקם מחוספס. משום שהפצת החיידק לצמחי העגבנייה מתאפשרת על ידי רוח והתזת מים מקרקע נגועה או מצמח נגוע לצמח שכן, נפגעים בעיקר שטחים בעונה המוקדמת בשל קור וגשמי אביב, או שטחים המושקים בהמטרה. נגיעות ברמה גבוהה עלולה לגרום לנשירה ולפחיתה באיכות הפרי.

התמודדות: מניעה באמצעות ציפוי הצמח בתכשירי נחושת במהלך גדילתו. אף שהתייבשות הנוף והתחממות מזג האוויר מעכבים את התפתחות המחלה, גשמים מאוחרים וטללים רבים עלולים לגרום להתפרצות מחודשת גם בצמח בוגר. חלק מהזנים עמידים לחיידקים שונים, לכן באזורים המועדים לנגיעות, מומלץ להשתמש בהם.

כימשון



מחלה חשובה בעגבניות ובתפוחי אדמה, העלולה להסב נזקים חמורים. המחלה נגרמת מהאאומיצט (Oomycetes) *Phytophthora infestans* - טפיל דמוי פטרייה. תנאים מיטביים להתפתחותה כוללים טמפרטורות מתונות (15-25 מ"צ) ולחות גבוהה, המאפשרת היווצרות מים חופשיים על שטח הפנים של הצמחים במשך שעות אחדות, הנחוצות לנביטת הנבגים. בהינתן תנאים אלה, עלולה המחלה להתפשט במהירות בשדה, ולכן חשוב להקפיד על ניטור וגילויה המוקדם.

זיהוי ונזק עיקרי: תסמיני המחלה מתבטאים תחילה על העלים ככתמים חומים, המוקפים בהילה ירוקה בהירה שסביבה רקמה כהה "מימית". מצדו התחתון של העלה ניתן להבחין על ההילה הבהירה בתפטיר צמרירי, המכיל את נושאי הנבגים ואת נבגי הטפיל. סימנים אלו מופיעים בשעות הבוקר הקרירות והלחות. בשעות חמות ויבשות על העלים הנגועים נראים כתמים כמושים. מהעלים מתפשטת המחלה דרך הפטוטרות עד לגבעולים, ובהם היא גורמת לחיגור ולתמותה חלקית או מלאה של הצמח. תסמינים מופיעים גם על הפרי כ"החמות" החודרות לעומקו.

<u>התמודדות:</u> הדרך היעילה ביותר להתמודד עם המחלה מושגת באמצעות מניעתה, כלומר הימנעות משתילת שתילים נגועים. כמו כן, יש להקפיד על משטר טיפולים סדיר משלבי הגידול המוקדמים בתכשירים פרוטקטנטיים (כמו תכשירים המכילים Mancozeb או Metiram), במיוחד לפני אירועי גשם ולפני המטרה. טיפולים אלה עשויים למנוע הסתבכות וקשיים בעצירת התפשטות המחלה במשך כל תקופת הגידול. במקרה שהתגלתה המחלה בשטח, יש לטפל מיד בתכשירים סיסטמיים קורטיביים בשילוב תכשירים פרוטקטנטיים, ולטפל שוב

כעבור ימים אחדים בחומרים מקבוצות כימיות שונות. תכשירי ה- Metalaxyl (רידומיל ודומיו) יעילים מאוד להדברת מחלה פעילה, אם לא קיימת בשטח עמידות להם. כדי להשיג הדברה יעילה ולעכב פיתוח עמידות, יש להקפיד על שילוב תכשירים קורטיביים עם תכשירים פרוטקטנטיים.

קמחונית



נגרמת על ידי הפטרייה הרב-פונדקאית *Leveillula Taurica*, החודרת לתוך רקמות העלה (אנדו-פרזיטית). פטרייה זו פוגעת רק בעלים. התפתחותה מתרחשת בטווח טמפרטורות רחב (15-25 מ"צ ביום, 10-15 מ"צ בלילה), והיא יכולה לנבוט בתנאי לחות שונים – גם בלחות נמוכה יחסית. לפיזור ולהפצת נבגי הפטרייה באוויר נדרשים תנאי יובש. לפיכך, קיים פוטנציאל לנזק מהפטרייה בכל תקופת הגידול, אך רגישות הצמחים גוברת עם התבגרותם, והופעתה על צמחים צעירים נדירה.

זיהוי ונזק עיקרי: לרוב מופיע תחילה כתם כלורוטי צהבהב בצד העליון של העלה, ולאחר מכן מתפתח בצדו התחתון תפטיר דמוי לבד. לעתים מתפתח התפטיר הלבן בצד העליון, ללא הופעת כתם צהוב. הכתם הכלורוטי הופך נקרוטי בהמשך, ועליו יכולות להתפתח פטריות משניות, עד להתייבשותו או לנשירתו.

התמודדות: הקמחונית היא מחלה קשה עם פוטנציאל נזק חמור לאחר חדירתה והתבססותה בכל חלקי השדה. ניסיון מצטבר של השנים האחרונות מלמד כי רצוי לטפל למניעת המחלה בהגמעה או בריסוס של תכשיר המכיל Azoxystrobin, בשלב הופעת תפרחת שנייה או שלישית או בתחילת החנטה של הקומה השנייה, ואפשר קודם לכן, עם איתור מוקדי הנגיעות הראשונים. ישנם זנים הרגישים יותר למחלה, ובהם יש לנהוג משנה זהירות.

קימחון העגבנייה



המחלה נגרמת על ידי הפטרייה *Oidium neolycopersici*. בשנים האחרונות, עם השתנות הזנים ומזג האוויר, חלה עלייה ברמת הקימחון הפוגע בעגבניות. המחלה מתפתחת היטב בתנאי מזג אוויר חמים בשילוב לחות יחסית מתונה עד גבוהה, אך תעוכב במצבי רטיבות (מים חופשיים). התפטיר חיצוני ומתפשט על פני המצע (אקטו-פרזיטי).

זיהוי ונזק עיקרי: נראה תפטיר לבן, המתפתח בשכבה דקה על האיברים הנגועים ודומה במראהו לקמחונית. בניגוד לקמחונית, התפטיר יכול להתפתח על שני צדי העלה וכן על הפטוטרות והגבעולים. נגיעות גבוהה תגרום לכלורוזה של העלים, להזדקנותם ולנשירתם, וכן לירידה בגודל הפרי ובאיכותו. כיוון שהתפטיר חיצוני, ניתן להסירו בגירוד עדין ("מחיקה"). בהגדלה גדולה (20X) ניתן להבחין במעין מרקם גרגרי המתקבל מהצטברות נבגי הקימחון על גבי התפטיר.

התמודדות: הטיפול בקמחונית ובקימחון דומה.

מיני חלפת (בעיקר חלפת הסולניים - Alternaria solani ו- Alternaria alternata)



פטריות החלפת יכולות לשרוד באדמה ועל שאריות צמחים נגועים למשך שנים. הן יכולות להתנהג כטפיל אופורטוניסטי ולחדור לצמחים פגועים (כתוצאה מרוח, גשם חזק, ברד, מגע עם חול, פגיעות מחרקים ועוד), אך גם להסב נזק כפתוגן ראשוני.

זיהוי ונזק עיקרי: כתמים קטנים ולא רגולריים, שצבעם חום כהה עד שחור, מופיעים תחילה על העלים הזקנים יותר. עם גדילתו של הכתם, כתלות במין הפטרייה, יכולות להופיע בתוכו טבעות קונצנטריות, והוא יוקף בהילה צהובה. המחלה עלולה לגרום להאצת נשירת עלים עד להתמוטטות העלווה, וכתוצאה מכך יפחת היבול. בדרך כלל הסימפטומים חמורים יותר בצמחים הסובלים מתנאי עקה שונים.

התמודדות: בשל פוטנציאל הנזק, יש לנטר את המחלה ולטפל במידת הצורך בתכשירים מרפאים או בתכשירים פרוטקטנטיים למניעה.

מקורות

1) מור נ., ביטון ש. (2024). פגעים בירקות וממשקי הדברתם. הוצאת שה"מ, משרד החקלאות.
2) פרידברג א., סוסמן א., קפל פ. (1989). הוצאת דביר כצמן. המועצה לייצור ושיווק כותנה בע"מ.
3) רותם י., פלטי י., בן יפת, יפת (1998). מחלות צמחים בישראל. הוצאת המחלקה לפרסומים מדעיים, מרכז וולקני, בית דגן.
4) Schmey, T., Tominello-Ramirez, C. S., Brune, C., & Stam, R. (2024). Alternaria diseases on potato and tomato. *Molecular Plant Pathology*, *25*(3), e13435.

האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ואינו מהווה חוות דעת מומחה לצורך הצגה כראיה בהליך משפטי.
על מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות, ושימוש או הסתמכות על המידע המופיע לעיל הינו באחריות מקבל העצה בלבד.
אין להעתיק, להפיץ או להשתמש במסמך זה או בחלקים ממנו לצורך הליך משפטי כלשהו, ללא אישור מראש ובכתב של החתומים.
© שה"מ הוצאה לאור, 2024; עריכה לשונית: עדי סלוניקו; גרפיקה: לובה קמנצקי