



ארגון מגדלי ירקות | מבזק ירקות - שדה וירק מס' 329 | נוב'-דצמ' 2019

מבזק ירקות



אתר ארגון מגדלי ירקות: www.yerakot.org.il

העיתון המקצועי של ענף הירקות

שדה וירק

פני החקלאות כפני המדינה

בגלל פוליטיקאים, שלא ידעו להכיר בערכיה ולא היו ערים למידת חיוניותה. כיום מחסלים רפתות, מחסלים לולים קטנים, עוקרים אגסים ותפוחים, מציבים את החקלאי בתחרות מול יבוא מטורקיה. מישהו חושב על ביטחון המזון, על פרנסת החקלאים בפריפריה? לצערנו גם משרד החקלאות כבר אינו כתובת לחקלאים כבעבר.

עד מתי רשעים יעלזו. אבל החקלאים אופטימיים ללא תקנה. עד נשימת אפו האחרונה ירוץ החקלאי לשדה לראות עלה ראשון שמציץ, וזה מה שנותן לו את הכוח לקוות ולהאמין שיום יבוא וישתנה הכול ונחזיר את החקלאות למקומה הראוי והמכובד, כמו ברוב מדינות העולם, בהן יודעים להעריך את היד שמושיטה להם את מזונם הטרי יום יום מחדש.

מאיר יפרח

שנה ללא ממשלה. לאיזה מצב מביש הגענו אחרי שבעים ואחת שנה. שום דבר כבר כנראה לא חשוב לפוליטיקאים יותר מהמצב הפוליטי האישי שלהם. את הציבור הם לא רואים ממטר אלא רק ככלי עבורם, שלתוכו ישפכו את כל התעמולה שלהם זו הפעם השלישית. והציבור עייף, אין ערכים, אין כלכלה, אין צמיחה אלא רק הליכה לאחור. אולי כדאי באמת לחזור לתקופת המנדט הבריטי, להתחיל את הכול מחדש, נייבש ביצות, נקים קיבוצים, מושבים, עיירות פיתוח, נחיה מתלושי מזון, ננהג בסוס ועגלה, כי עכשיו יש לנו הכול ובשפע, אבל אין לנו דבר. השחיתות חודרת לכל פינה, הבושה נעלמה, הדרך אבדה.

כך גם בחקלאות. לפני כמה עשרות שנים עוד ניצבה החקלאות בלב גאוות האומה הצעירה, וכיום היא משהו בין שק חבטות של הציבור רב הטענות לבין סרח עודף כלכלי שכדאי להחליפו בקלות ביבוא מחו"ל. החקלאות איבדה את מעמדה בעיקר

תוכן עניינים

מבזק ירקות - שדה וירק

mivzak yerakot - Sadeh Veyarak
פרסום ארגון מגדלי ירקות -
אגודה חקלאית שיתופית בע"מ
דרך העצמאות 40, יהוד
Vegetable Growers Organization
40 Derech Haatzmaut, Yahud
טלפון: 03-6090050
פקס: 03-5403200
דוא"ל: irgun@yerakot.org.il
אתר: www.yerakot.org.il

מערכת: מאיר יפרח, אורן ברנע,
שמעון עומר, רותי פוגטש

עורכת: רותי פוגטש
welcome@pugatch.co.il

מזכירת מערכת: פרחיה עינב

יועץ מקצועי: שמעון עומר

עיצוב וגרפיקה: ליאת אורילא

הפקות ומודעות:

תירוש (1998) הוצאה לאור בע"מ
רח' הגר"א 17 תל-אביב

פרסום: כמי ביטון, חדוה פז
טלפון: 03-5662080

המערכת אינה אחראית
לתוכן המודעות



שדה וירק

54 מבחן זני סלרי ליצוא, 2018

שמעון אילוז, נביל עומרי,
עמרי קיי, שי מזרחי

56 בחנית טיפולים בשדה נגד

פטריית העובש האפור
(Botrytis cinerea) בפלפל
אדום וצהוב והשפעתם על
איכות הפרי הקטוף בהדמיה
ליצוא ושיווק

שרון אלקלעי-טוביה,
דני צ'לופוביץ', תמר אזולאי,
אלי פליק

בשער הגיליון: תות שדה: החלה עונת
התות; צילם: איתן סלע
בשער שדה וירק: סלרי; צילם: איתן סלע

42 החיים הנסתרים של

פתוגן התירס

Magnaporthiopsis maydis
אופיר דגני, שלומית דור

46 השוואת ממשק הדברה

"שמרני" לפרוטוקול הדברה
"משקי" בצמצום נזקי
כימסון בעגבניות לתעשייה
בגידול קונבנציונאלי בעמק
המעיינות

נדב ניצן, יפתח גלעד,
שמעון לחיאני, מחמוד זועבי,
חזי גורן

51 מערכת לקיפול ופריסה של
חוטי הדליה במלפפון

שמעון שמאייב, רוני אמיר,
מאיר טייטל, רפי רגב, חזי דניאל

מבזק ירקות

8 סלט ירקות

16 חדש ממועצת הצמחים

20 מן השטח - סיור מקצועי

בניסויי פלפל בערבה

22 תכירו - דבורה רייניץ במעוז

גידולי השדה של קיבוץ

בארות יצחק

חגית שגב אילת

24 בשדה ההדרכה

• הנחיות להדברת מחלת הכימסון
בעגבניות בבתי צמיחה
• תות שדה בחלקות מניבות
• ירקות לתעשייה - דצמבר 2019
• רשימת תכשירי הדברה לפגעים
בגזר - נובמבר 2019



כניסת חומרי בניין. אני קורא לו להשתמש בהם ולפתוח את המעבר לשני הצדדים". נעשו ניסיונות להגיע להסכמים אולם בשלב זה הנושא עדיין לא הגיע לידי פתרון.

עו"ד עמית יפרח נבחר למזכ"ל תנועת המושבים

המושבים. בין השאר הוביל עו"ד יפרח את מאבקי המושבים בוותמ"ל (הוועדה הארצית לתכנון ולבנייה של מתחמים מועדפים לדיור, שבשנים האחרונות ניסתה להפקיע שטחים חקלאיים רבים מידי המרחב הכפרי לטובת בנייה עירונית) וכן מאבקים בנושאים כגון עדכון תמ"א 35 והקמת הבית השלישי בנחלה. הוא גם הוביל את החתמת בעלי הנחלות

עו"ד עמית יפרח (45), נבחר בימים אלה במועצת תנועת המושבים למזכ"ל התנועה, במקום מאיר צור שפרש מתפקידו. עו"ד יפרח שימש בשנים האחרונות כיועץ המשפטי ויו"ר אגף קרקעות בתנועת המושבים והוביל את תחום הקרקעות והאגודות השיתופיות במגזר

קשיים במעברי הסחורות מישראל לרשות הפלסטינית

זה יותר מחודשיים שמעברי הסחורות בין ישראל לבין הרשות הפלסטינית אינם פתוחים הדדית, אלא רק למעבר סחורות מהרשות לישראל ולא מישראל לרשות. ב-25 השנים האחרונות היו המעברים פתוחים לסחורות משני הצדדים, על פי הסכמי פריז, שנחתמו בין מדינת ישראל לבין הרשות הפלסטינית. החרם פוגע בעיקר וקשות במגדלי הבקר. מזכ"ל התאחדות חקלאי ישראל, אבו וילן, אמר כי "לראש הממשלה יש ארסנל כלים גדול לעצירת החרם, מסגירת המעברים למעבר פירות וירקות פלסטיניים לישראל דרך איסור

שר החקלאות אורי אריאל התפטר מתפקידו

שר החקלאות מסר לאחרונה כי הודיע לראש הממשלה במכתב על התפטרותו מתפקידו, וכך כתב: "הנני להודיעך בהמשך לשיחתנו על התפטרותי מתפקידי כשר החקלאות בתאריך י"ז חשוון תש"פ (15.11.19). מודה לך על האימון והעבודה המשותפת תחת הנהגתך. מקווה ומתפלל ששר החקלאות הבא יחד איתך ימשיכו לקדם את החקלאים והחקלאות לתפארת מדינת ישראל". בשלב זה לא מונה שר חקלאות חדש, וראש הממשלה הוא מחזיק תיק החקלאות.

בישראל ואני חש גאווה גדולה על שהוא זה שממשיך את הדרך ועומד בראש התנועה שלנו". עו"ד עמית יפרח מסר: "אני מודה למאיר צור על שנים רבות בהובלת התנועה והמרחב הכפרי ומתכוון להוביל את תנועת המושבים לאתגרים הרבים שלפנינו, ובהם חיזוק החקלאות וההתיישבות, בו אני רואה אינטרס לאומי מהמעלה הראשונה. את תפקידי אעשה מתוך תחושת שליחות ולטובת המרחב הכפרי כולו".

לאות ובעבודה קשה, מקצועית וערכית. החזרנו את תנועת המושבים למרכז העשייה וההתנהלות אל מול השלטון המרכזי. אני יוצא מהתנועה בתחושת גאווה וסיפוק גדולים. אני מאחל בהצלחה למזכ"ל הנבחר, עו"ד עמית יפרח. עמית הוא איש מקצוע בכל הקשת הרחבה של האתגרים עמם מתמודדים המושבים, וחשוב מזה, עמית הוא איש ערכי מהמעלה הראשונה. מהיום עמית הוא המנהיג של המושבים

בתנועת המושבים חברים 254 מושבים, שבהם מתגוררים 130 אלף נפש. מאיר צור, מזכ"ל תנועת המושבים היוצא, אמר: "לאחר תשע שנים החלטתי לסיים את תפקידי כמזכ"ל תנועת המושבים. אני מודה מקרב לב לתנועה, למוסדותיה ולעובדיה, וכמובן לתושבי המושבים, על תקופה זו. תשע שנים זו תקופה ארוכה, בה הייתה לי הזכות הענקית לעמוד בראש התנועה המפוארת שלנו. פעלנו ללא

במושבים על חוזה החכירה לדורות והאפשרות לרישום הנחלה בטאבו, לראשונה מאז קום המדינה. בנוסף הוא מכהן גם כנציג ההתיישבות במועצת רשות מקרקעי ישראל. עמית יפרח הינו בעל תואר ראשון במשפטים ותואר שני במדיניות ציבורית. הוא בן למשפחה חקלאית ממושב אוהד שבצפון עזה וכעת מתגורר במושב ערוגות בדרום. יפרח נבחר פה אחד על-ידי כל חברי מועצת תנועת המושבים.

"גזר שליט" - ממשיכים בדרכי נועם...

חגית שגב אילת

לפני שנתיים נפטר נועם שליט ז"ל, והיה ברור שייעשה כל מאמץ שהחזון של נועם לא ייעלם אלא להיפך, שיעמיק ויגדל בדרך שהתווה נועם, וכך זה אכן קורה.

תולדות "גזר שליט"

עזבה את המושב והבנים נדרו שכאשר יסיימו את שירותם הצבאי יפעילו ויפתחו את המשק של אביהם ז"ל, משק שגידל בעבר מישמש, שסק וגד"ש. וכך היה, בשנת 1979 חזרו הבנים למושב להפעיל את המשק החקלאי. תחילה עסקו במטעים ובגידולים שונים, כמו תפוחי אדמה, חסה ועוד, ובשנת 1981 החלו בגידול גזר שיהיה ברבות הימים לגידול המרכזי

נועם שליט ז"ל ואייל שליט יבדל"א גדלו במשפחה שעסקה בחקלאות והיא ממקימי מושב גן השומרון בשנת 1934. המשפחה ניסתה את מזלה בענפי חקלאות השונים ופיתחה משק חקלאי במושב. בשנת 1967, במלחמת ששת הימים, נהרג אביהם של האחים נועם ואייל כאשר הם היו ילדים, ופעילות המשק החקלאי נעצרה. המשפחה



המשק בעמוד הבא



במשקם. עם הזמן, נועם ואייל התמחו ורכשו מיומנויות ייחודיות בגידול גזר. את גידוליהם החקלאיים גידלו בשטחי האזור, תחילה שיווקו את תוצרתם בשוק המקומי. בשנת 2004 החלו לעסוק ביצוא, השקיעו במיכון והפעילות הלכה וגדלה. בשנת 2008, כשבית האריזה בגן השומרון כבר לא ענה להיקפים, עברו לבית האריזה הנוכחי והמתקדם בפרדס חנה, מהגדולים והחדשניים בארץ, ובו מתקיימת הפעילות עד היום. כיום מגדלים באזורים שונים ברחבי הארץ מאזור גבולות שבדרום עד לעמק החולה שבצפון, תוך ניצול אופטימלי של סוגי קרקע ואקלים שונים והספקה של גזר איכותי במשך כל השנה. הסיסמה שלהם, כאז גם היום: מקצועיות, מחויבות, חדשנות, אמינות ואיכות.

נועם שליט ז"ל

נועם ז"ל היה חקלאי בנשמתו, יזם ואיש עסקים. למרות מחלתו עבד כמעט עד יומו האחרון. נפטר לפני שנתיים, חקלאי עד רגעיו האחרונים.

"נועם היה איש של אנשים, שצעדו איתו וליוו אותו לאורך כל הדרך", אומר יעקב מזרחי. מאז פטירתו, נרתמו אחיו אייל, שהיה תמיד אחראי לצד הטכני ובעל ידע רב במגוון תחומים, בני משפחתו של נועם יחד עם יעקב מזרחי והעובדים הוותיקים והמסורים להמשיך את המפעל המשפחתי, לקדם את החזון של נועם ולהפעיל את המשק ואת בית האריזה כבעבר ולהצמידו קדימה.

"גזר שליט" כיום

כיום "גזר שליט" הוא בית אריזה משוכלל וחדשני לגזר, המופעל בתהליכים טכנולוגיים מתקדמים. מקפידים בו על איכות המוצר, תוך שימוש באוטומציה



מקסימלית אפשרית. יצוא הגזר מיועד בעיקר לרוסיה ולארה"ב. בית האריזה עומד בתקנים בינלאומיים. חלק מהיצוא הינו ישיר וחלק באמצעות יצואנים מקומיים. בשנה שעברה החלו לשווק גזר צבעוני לארה"ב, והשנה הכוונה היא להעמיק את השיווק לארה"ב ולגדול עם שיווק הגזר הצבעוני גם לאירופה. ב"גזר שליט" ממשיכים להשתתף בתערוכות בינלאומיות, כדי לקדם את פעילויותיה.

חזון 2020

שוחחנו עם יעקב מזרחי, שמנהל את המקום. משפחתו של יעקב מזרחי ומשפחתו של נועם שליט הם חברים שנים רבות. יעקב ליווה את נועם ואייל לאורך השנים בהתלבטויות שונות. העסק גדל ונועם הציע ליעקב לנהל את העסק. יעקב החל את עבודתו ב"גזר שליט" יחד עם נועם עוד בחייו, הם עבדו מספר חודשים יחד, שלאחריהם נועם נפטר.

"גזר שליט חוות מיכאל בע"מ" קיימת זה 40 שנה ונערכת להיות שחקנית בשוק עוד שנים רבות, בדגש על איכות המוצר, תוך שימוש בטכנולוגיה מתקדמת, הרחבת בסיס הפרנסה, הגדלת סל המוצרים, התמקצעות במוצרים קיימים וכניסה למוצרים חדשים. מגדלים גזר, תפוחי אדמה, בצל, חיטה, שורש פטרוזיליה. עובדים עם מגדלים מכל הארץ.

שוחחנו עם ניצן, רעייתו של נועם ז"ל, והיא הוסיפה כי: "מה שגורם לנו להמשיך, זה החזון של נועם, החקלאות ואהבת הארץ, אהבת האדמה. זו חברה בת 40 שתהיה עוד 140 שנה. צריך לחשוב קדימה. לנועם היה חזון, הוא היה יזם בנשמתו וידע לקחת סיכונים מחושבים, כמו הקמת בית האריזה והכנסת מיכון חדש".

"גזר שליט" נמצאת בתהליך מתמיד של גדילה ושינויים. הניהול מתבצע במבנה אחר, עם גישות ניהול שונות, אך במטרה אחת, לשמור על הרוח של נועם. יעקב הוסיף

כי: "החברה חייבת להשתנות בהתאם לכלים העומדים לרשותה ובגישות חדשות. עוברים שינויים מהותיים, תוך הקמת שותפויות, התארגנויות חדשות וניצול הזדמנויות".

ניצן, אייל ויעקב, לצד כל בני המשפחה

הפעילים בעסק, הם אנשים אמיצים וחדורי מטרה, שרואים לנגד עיניהם את הדרך שהתווה נועם וממשיכים בה, תוך התפתחות והתקדמות במפעל החיים של נועם ז"ל.

נאחל להם כי יגדלו ויתפתחו לשווקים חדשים ולמוצרים חדשים וכי "גזר שליט" תהיה חברה מובילת שוק בגזר ובענפי הצומח השונים, בארץ ובחו"ל.





קורס "עתידים לחקלאות" בענפי הצומח

2020, תש"פ | מחזור ז'



קורס זה מיועד לבני דור ההמשך בהתיישבות החקלאית ולמתיישבים חדשים השואפים לרכוש ידע ולהרחיב אופקים בתחום החקלאות ולבנות את עתידם בניהול חקלאות מעשית, מודרנית ומתקדמת. הקורס מאורגן על-ידי שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ)

מועד הקורס: הפתיחה ב-13 בינואר 2020; מפגש אחרון ב-29 ביוני 2020.

מתכונת הקורס: 28 ימי לימוד; אחת לשבוע בימי שני ופעם בחודש גם ביום רביעי (בשבוע אחד בכל חודש יהיו שתי פגישות שני ורביעי) בין השעות 08:30-16:15.

מקום הקורס: הקריה החקלאית בית דגן.
העלות למשתתף: לנרשמים עד לתאריך 19.12.2019 העלות היא 5,000 ש"ח.

לנרשמים החל מ-20.12.2019 תחול תוספת של 100 ש"ח בגין רישום מאוחר (5,100 ש"ח).

נושאי הקורס

טרימסטר ראשון

מבוא למדעי הצמח; מבוא לכימיה; מבוא למדעי הקרקע; מבוא למיקרוביולוגיה; יסודות דישון והשקיה; פיזיולוגיה של הצמח; גנטיקה; מבוא לחקלאות אורגנית; מבוא לאנטומולוגיה חקלאית; מבוא לפיטופתולוגיה; מבוא להדברה משולבת; הכרת עשבים רעים; הכרת חולייתנים.

טרימסטר שני

הכרת גידולים חקלאיים: סקירת גידולי ירקות בשטח פתוח וגידולים חסויים, גידולי שדה, מטעים וכרמים, פרדסים וגידולי פרחים וצמחי נוי; גידולי נישה; הכרת פגעים רב-פונדקאיים; טוקסיקולוגיה של תכשירי הדברה; שימוש בטכנולוגיות ידידותיות לאדם ולסביבה.

טרימסטר שלישי

ניהול ויזמות בחקלאות - קבלת החלטות בתנאי אי-ודאות; בדיקות כדאיות; תכנית עסקית; הנעת עובדים; קריאת דוחות כספיים; עיצוב מדיניות עסקית; מיתוג בחקלאות; ניהול משא ומתן; חישובי הון; נושאים כלליים הקשורים בחקלאות.

הערה: בכל טרימסטר ישולבו סיורים.

מיטב המרצים בתחומי החקלאות השונים, מן האקדמיה, מהמחקר ומשירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ) במשרד החקלאות, יהיו אמונים על העברת חומר הלימוד לקהל המשתתפים. תכנית מפורטת תחולק למשתתפים במועד פתיחת הקורס. נדרשת נוכחות חובה בכל ימי הלימוד. תעודת גמר תוענק למסיימי הקורס שיעמדו בכל המשימות והדרישות.

לפרטים ולמידע נוסף:

מנהלת מקצועית:

תמר אלון - שה"מ 050-6241642, tamalon6@gmail.com

מנהלת ארגונית:

דורית כהן - שה"מ 050-6241841, doritc@moag.gov.il

אופן ההרשמה:

לאחר התשלום באחת משתי הדרכים המצוינות להלן, יש להירשם לקורס באמצעות משלוח פרטי הנרשם הבאים אל שה"מ, **באמצעות פקס מס' 03-9485881**. ואלה הפרטים הנדרשים: **שם הנרשם, מס' הפקס, מס' הטלפון, מס' הטלפון הנייד, כתובת, דואר אלקטרוני, שם הקורס אליו ברצונך להירשם ואמצעי התשלום בו בחרת.** שימו לב, משלוח הפרטים ללא ציון אמצעי התשלום אינו מהווה אסמכתא לרישום.

דרכי התשלום

- באמצעות כרטיס אשראי בלבד למחלקה לכספים - דורית טפרה, טל': 03-9485342.
- משלוח המחאה במזומן בדואר רשום או בכל אמצעי תשלום אחר. לתיאום נא לפנות אל יוסי יוסף, טל': 03-9485330.

חשוב!

למשלמים בהתחייבות/המחאה ייקבע הסכום לתשלום על-פי יום קבלתה במשרדנו.

ביטול ההשתתפות לאחר ביצוע התשלום/רישום יהיה כרוך בעלות של 10% מהתשלום;
בשבוע האחרון שלפני פתיחת הקורס ייגבו 20% דמי ביטול;
ומיום פתיחת הקורס ואילך - 100% דמי ביטול.

קיום הקורס מותנה במספר מינימלי של משתתפים.



בקרן באתר החקלאות
www.shaham.moag.gov.il



משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
אגף הירקות

הזמנה לקורס עקרונות גידול בבתי צמיחה ירקות, פרחים, צמחי תבלין ומרפא

הנכם מוזמנים לקורס בנושא עקרונות גידול בבתי צמיחה,
אשר יתקיים במהלך החודשים ינואר-מרץ 2020, במועדים המפורטים להלן,
באולם הכנסים שבבניין ההנהלה - משרד החקלאות ופיתוח הכפר, בבית דגן.

אופן ההרשמה

הרישום לקורס יתאפשר רק לאחר ביצוע התשלום באחת משתי
הדרכים המופיעות להלן ומשלוח הפרטים הבאים **לפקס 03-9485881**
או לדוא"ל: doritt@moag.gov.il. ואלה הפרטים: **שם, מס' פקס, מספר
טלפון, מספר טלפון נייד, כתובת, דואר אלקטרוני, ציון אמצעי
התשלום שבחרת וכן שם הקורס שאליו ברצונך להירשם.**
שימו לב, משלוח הפרטים ללא ציון אמצעי התשלום אינו מהווה אישור
לרישום.

דרכי התשלום

1. באמצעות כרטיס אשראי בלבד למחלקה לכספים לדורית טפרה,
טל': 03-9485342.
2. משלוח המחאה במזומן בדואר רשום או כל אמצעי תשלום אחר
בתיאום עם דורית טפרה, טל': 03-9485342.

חשוב!

למשלמים בהמחאה - הסכום לתשלום ייקבע על פי תאריך משלוח
ההמחאה בדואר הרשום.
למשלמים בהתחייבות - ייקבע הסכום לתשלום על-פי תאריך קבלת
ההתחייבות במשרדנו.

נוהל ביטולים:

**ממועד ביצוע התשלום/רישום ועד שבוע מיום פתיחת הקורס ייגבו
10% דמי הביטול;
במהלך השבוע האחרון שלפני פתיחת הקורס ייגבו 20% דמי ביטול;
ומיום פתיחת הקורס ואילך - 100% דמי ביטול.**

לבירורים ולמידע נוסף:

מרכז מקצועי: דוד סילברמן, טל': 050-6241638;
דוא"ל: dasil@shaham.moag.gov.il
מרכזת ארגונית: בת שבע בדוח, טל': 03-9485919, 050-6241601;
דוא"ל: batsheva@moag.gov.il

הקורס מיועד לחקלאים ולעוסקים בתחום, המעוניינים להתעדכן
ולהעשיר את ידיעותיהם בנושא גידול בבתי צמיחה לא רק מהיבט
מעשי ויישומי, אלא גם ברמה מעמיקה ויסודית, הכוללת את מגוון
התחומים הקשורים לנושא. ההרצאות יועברו על-ידי מיטב החוקרים,
המדריכים ואנשי המקצוע המובילים בתחום. בנוסף להרצאות
העיוניות, יתקיים סיור מקצועי.

נושאי הלימוד

- בתי צמיחה ובתי רשת
- אקלים, חיישנים ובקרת אקלים
- הגנת הצומח והדברה משולבת
- חומרי כסות וחיפוי
- חימום, קירור ואוורור
- אור ותאורה
- תכנון ותחזוקה
- צריכת מים והשקיה
- יישום חומרי הדברה
- רשתות
- מיכון, שינוע וניהול עבודה
- הידרופוניקה ומצעי גידול

תכנית מפורטת תחולק למשתתפים ביום פתיחת הקורס.

למשתתפי הקורס, שייקחו חלק בכל המפגשים, תוענק תעודה מטעם
שירות ההדרכה והמקצוע, משרד החקלאות.

מיקום הקורס ומועדי

הקורס יתקיים באולם הכנסים שבמשרד החקלאות **בבית דגן**, ויכלול
8 מפגשים אחת לשבוע בימי שלישי, במועדים שלהלן: 14.1.20,
21.1.20, 28.1.20, 4.2.20, 11.2.20, 18.2.20, 25.2.20 (סיום), 3.3.20.
שעות הלימוד: 09:00-14:30.

מחיר הקורס

לנרשמים עד לתאריך 30.12.19 עלות הקורס למשתתף היא 1,300 ש"ח.
החל מתאריך 31.12.19 יהיו דמי ההשתתפות בקורס בגין רישום
מאוחר: 1,400 ש"ח.
דמי ההשתתפות כוללים כיבוד קל וארוחת צהריים.
פתיחת הקורס מותנית בהרשמה של 20 משתתפים לפחות.

עגבניות לתעשייה

הכנס הארצי השנתי לסיכום העונה | 13 בינואר 2020, ט"ז בטבת תש"פ

הכנס מוקדש לזכרו של כאמל עאמר ז"ל

למגדלי העגבניות לתעשייה ולכלל העוסקים בענף, שלום רב!

הנכם מוזמנים לכנס סיכום עונת הגידול של שנת 2019, שיתקיים אי"ה באולם המשכן לאומנויות בעין חרוד מאוחד,

ביום שני - 13/1/2020, ט"ז בטבת תש"פ.

בתכנית:

07:45 התכנסות עם קפה וטעימות

08:30 דברים לזכרו של כאמל עאמר ז"ל

09:00 סיכום עונת עגבניות לתעשייה בארץ ובעולם - אברהם (נונה) ארליך,

מועצת הצמחים

09:30 מה קובע את משך הפעילות של מוניטור בקרקע - עמית פאפוריש,

נווה יער

09:50 מה משפיע על פעילות קדרה בעגבניות - נמרוד אלרון, נווה יער

10:10 הפסקת מרק עגבניות

10:40 עלקת, מאויב לאוהב - פרופ' רחלי אמיר, מיג"ל

11:10 איך מתמודדים עם כמשון בעגבניות - ד"ר נדב ניצן, חוות עדן

11:30 איך מתמודדים עם קישיון רולפסי בעגבניות - ד"ר מרי דפני ילון,

מיג"ל

11:50 מה משפיע על חנטת עגבניות - ד"ר מיכל ליברמן לזרוביץ', מכון

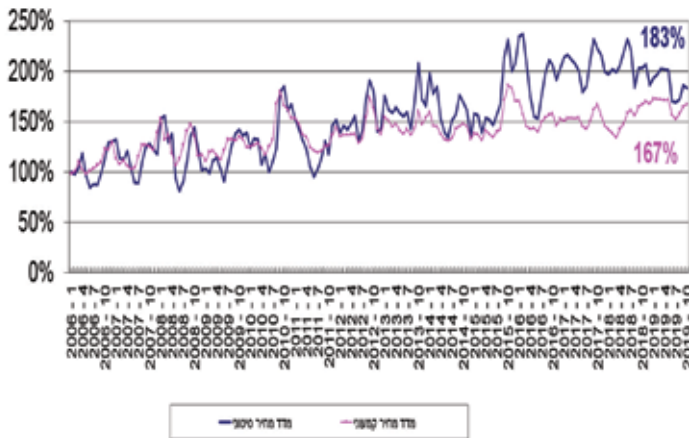
וולקני

12:15 סיכום - שאול גרף

שאול גרף וכתב-שבע בדוח

שאול גרף וכתב-שבע בדוח

תרשים השוואת מדד מחירים חודשי לצרכן למדד מחירים סיטוני של ירקות
בשנים 2006-2019 (מדד באחוזים בסיס = ממוצע 2005)



המדד הסיטוני של חודש אוקטובר 2019 עומד על שיעור של 183% משנת הבסיס (ממוצע 2005). מנתוני ענף הירקות עולה, כי מדד מחירי הירקות הסיטוני ירד בחודש אוקטובר 2019 בשיעור של 1% לעומת חודש ספטמבר 2019. מדד מחירי הירקות לצרכן עמד בחודש אוקטובר 2019 על שיעור של 167% משנת הבסיס. מדד מחירי הירקות לצרכן עלה בחודש אוקטובר 2019 בשיעור של 1% לעומת חודש ספטמבר 2019.

תחזית שיווק ירקות דצמבר 2019 - פברואר 2020

מתכבדים להגיש את תחזית השיווק של המזרעים/שתילות עד נובמבר 2019, אשר ישווקו בחודשים דצמבר 2019 - פברואר 2020. הנתונים הבאים נאספו מהשטח על-ידי רכזי המועצה, מתוך הסקירה היומית של מחירי הירקות בשוק צריפין ומנתוני השיווק שמרוכזים בענף הירקות.

נתונים אלה מעובדים במועצת הצמחים-ענף הירקות לדו"ח מרכז ומפורט, שמפורסם בשולחנות המגדלים הרלוונטיים ובאתר המועצה.

אברהם ארליך (נונה), מנהל ענף ירקות
אלי דנינו, מנהל מידע, ענף הירקות

לתשומת לבכם:

הנתונים המופיעים בתחזית זו מבוססים על מידע שנמסר או שנאסף על-ידי המועצה ובגלל מורכבות העניין, ישנה אפשרות שמידע זה אינו שלם. כמו-כן, תחזית זו מושפעת מתנאים ומנתונים שונים שעלולים להשתנות ולשנות נתונים ו/או את האמור בתחזית זו. מדובר בתנאים, כגון: מזג-אוויר, מחלות, גלי הנבה, אזורי גידול, עונות גידול וכו'. לאור זאת, יש לקחת את הנתונים והאמור בתחזית זו בזהירות ובערבון מוגבל. אין בתחזית זו כדי להטיל על מועצת הצמחים - ענף הירקות או מי מעובדיה ו/או שלוחיה כל אחריות בקשר לאמור ו/או לאמיתות האמור בתחזית זו, ואין לפרשה כהתחייבות לקיומו של נתון כלשהו בעתיד.

השוואת מחירי ירקות סטוניים בחודשים נובמבר 2018 - נובמבר 2019 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	נובמבר 18	נובמבר 19	% שינוי
בטטות איכות מעולה	8.08	8.00	-1%
בצל אדום	6.18	3.78	-39%
בצל ירוק	7.00	8.25	18%
בצל ריברסייד	5.70	3.09	-46%
ברוקולי באריזה קמעונית	13.25	12.50	-6%
גזר באריזה קמעונית	4.50	4.98	11%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה	5.10	5.58	9%
גזר בשקים	4.10	4.48	9%
דלורית	5.99	3.00	-50%
דלעת	7.18	3.25	-55%
זוקיני ירוק	7.90	6.78	-14%
חסה 8 יחידות	31.90	24.70	-23%
חציל בלאדי	6.33	5.67	-10%
חציל חממה	4.64		
חצילים	6.23	3.80	-39%
כרוב אדום	6.77	4.40	-35%
כרוב לבן	3.05	2.59	-15%
כרובית	7.05	6.88	-2%
לוף	14.93	7.83	-48%
לפת איכות מעולה	4.80	5.00	4%
מלון גליה מעולה	5.90	4.70	-20%
מלון כתום	6.28	5.18	-18%
מלפפון חממה	4.39	5.25	20%
סלק	4.31	3.73	-13%
סלק איכות מעולה	5.16		
עגבניות באשכולות	6.38	5.51	-14%
עגבניות חממה	6.03	4.99	-17%
עגבניות יבוא		4.25	
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה	11.95	7.05	-41%
עגבניות צ'רי תמר	12.20	9.65	-21%
פלפל אדום איכות מעולה	6.27	6.50	4%
פלפל בהיר	6.75	5.23	-23%
פלפל חריף	5.08	5.71	13%
פלפל כתום	7.70	8.13	6%
פלפל צהוב איכות מעולה	6.85	6.40	-7%
צנון	4.80	5.50	15%
קולרבי	7.58	4.75	-37%
קישואים איכות מעולה	7.31	5.47	-25%
שום	18.00	20.00	11%
שומר	5.28	6.24	18%
שעועית ירוקה	14.40	14.30	-1%
תות שדה	30.00	56.05	87%
תירס באריזה קמעונית	6.50	7.50	15%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית		3.60	
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית איכות מעולה	4.90	3.80	-22%
תפוא"ד אדום בשקים	3.90	3.30	-15%

המשך בעמוד הבא

פירוט התחזית:

בצל

היות שמדובר בגידול קצר יחסית לשאר גידולי הירקות, היצע המלפפון משתנה בזמן קצר, ולכן קיימות תנודות במחירי המלפפון מדי יום. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



עגבנייה

סך-כל השתילות עד חודש נובמבר כ-13,660 דונם בתי צמיחה ו-980 דונם ש"פ, המיועדים לשיווק בחודשים דצמבר - פברואר. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



חצילים

היקף שטחי החציל עד חודש נובמבר הינו 3,740 דונם ש"פ/חיפו ו-780 דונם חממות, המיועדים לשיווק בחודשים דצמבר - פברואר. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



כרוב

היקף שטחי הכרוב בחודשים ספטמבר - נובמבר הינו כ-5,180 דונם, המיועדים לשיווק בחודשים דצמבר - פברואר. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד נמוכה.

מלפפון

הצריכה החודשית הממוצעת של מלפפון הינה כ-9,000 טונות בחודש. השיווק החודשי מהרש"פ מוערך ב-1,800-2,500 טונות. היקף שטחי המלפפון בחודשים ספטמבר - נובמבר הינו כ-6,710 דונם בבתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים דצמבר - פברואר.



שום

מלאי שדה הינו כ-2,000 טונות (המלאי מיועד עד סוף אפריל 2020). בסך-הכול 8,200 דונם נעיצות לעונת 2019/20. הצפי הוא לרמת מחירים נמוכה.

שם ירק	אוקטובר 19	נובמבר 19	% שינוי
בטטות איכות מעולה	8.00	8.00	0%
בצל אדום	3.49	3.78	8%
בצל ירוק	8.25	8.25	0%
בצל ריברסייד	2.85	3.0	8%
ברוקולי באריזה קמעונית	12.50	12.50	0%
גזר באריזה קמעונית	4.60	4.98	8%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה	5.30	5.58	5%
גזר בשקים	4.10	4.48	9%
דלורית	3.00	3.00	0%
דלעת	3.50	3.25	-7%
זוקיני ירוק	6.88	6.78	-1%
חסה 8 יחידות	29.75	24.70	-17%
חציל בלאדי	6.14	5.67	-8%
חצילים	3.89	3.80	-2%
כרוב אדום	4.62	4.40	-5%
כרוב לבן	3.32	2.59	-22%
כרובית	6.38	6.88	8%
לוף	8.44	7.83	-7%
לפת איכות מעולה		5.00	
מלון גליה מעולה	4.09	4.70	15%
מלון כתום	4.59	5.18	13%
מלפפון חממה	4.66	5.25	13%
סלק	4.00	3.73	-7%
עגבניות באשכולות	5.31	5.51	4%
עגבניות חממה	4.68	4.99	7%
עגבניות יבוא	4.25	4.25	0%
עגבניות צ'רי אשכולות	10.27	7.05	-31%
עגבניות צ'רי תמר	11.61	9.65	-17%
פלפל אדום איכות מעולה	8.46	6.50	-23%
פלפל בהיר	6.91	5.23	-24%
פלפל חריף	6.64	5.71	-14%
פלפל כתום	9.63	8.13	-16%
פלפל צהוב איכות מעולה	8.44	6.40	-24%
צנון	5.50	5.50	0%
קולרבי	5.09	4.75	-7%
קישואים איכות מעולה	5.99	5.47	-9%
שום	20.00	20.00	0%
שומר	6.91	6.24	-10%
שעועית ירוקה	15.50	14.30	-8%
תות שדה	23.13	56.05	142%
תירס באריזה קמעונית	6.38	7.50	18%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית איכות מעולה	3.60	3.60	0%
תפוא"ד לבן באריזה קמעונית איכות מעולה	3.80	3.80	0%
תפוא"ד אדום בשקים	3.30	3.30	0%
תפוא"ד באריזה קמעונית לבן איכות מעולה	3.60	3.60	0%
תפוא"ד לבן בשקים	3.10	3.10	0%

ס' יור מקצועי בניסוי פלפל בערבה

אלי אהרון

בתאריך 26.11.19 התקיים סיור מקצועי בניסוי פלפל בערבה. בסיור השתתפו: חוקרים, מדריכים, חקלאים והח"מ, נציג ארגון מגדלי ירקות.

הסיור החל את דרכו בחלקת גידול פלפל של חזי, בבית צמיחה במושב עידן. חזי הקדיש חלק נכבד מהחלקה לטובת ניסוי להדברת נמטודות חופשיות.

מסתבר כי בחלקות הגידול בערבה נפוצה נמטודה חדשה, המאיימת לחסל את הגידול המסורתי בערבה - הפלפל.



הפיזיולוגי של תופעת גלי ההנבה בפלפל על-ידי אפיון יחסי שורש-נוף-תנאי סביבה, בתקופת החנטה. החוקרים, שבתאי כהן ממו"פ ערבה ורן אראל מתחנת גילת, מבהירים כי על-מנת שנוכל ללמוד על התפתחות השורשים בקרקע ותגובתם לשינויים בסביבה (השקיה, דישון, מליחות וכו'), יש צורך בבדיקה לא הרסנית, מהירה ומדויקת. הבדיקה, המתבצעת באמצעות אלקטרודות, בודקת את נפח השורשים מתוך הנחה ידועה כי יש קשר בין קיבוליות השורש לבין גודלו.

2. בחינת טיפולים בשדה להפחתת רגישות הפלפל לנזקי צינה

ד"ר שמעון פיבובי מסביר כי מטרת הניסוי היא לבחון את השפעתם של טיפולי ריסוס בחומרים שונים, בעלי השפעה אנטי אוקסידנטית והשפעות

פרופ' אברהם גמליאל (גמלי) מוביל את הניסוי יחד עם מדריכים נוספים, ובראשם מדריכת הגנה "צ' בשה"מ, סוולטנה דוברינין, ורבקה אופנבר. זהו ניסוי מקיף, הבוחן אפשרויות לטיפול קטילה של הנמטודה ולחיטוי הקרקע. לסיכום פרק זה בסיור, מתריע פרופ' גמליאל על הסיכון בהפצת המחלה בחלקה באמצעות עיבוד עוד בטרם בוצעו בחלקה פעולות קטילה בסוף עונת הגידול באמצעות מספר טיפולים במקביל, לצורך קבלת תוצאה טובה, ועוד בטרם הוצאו הצמחים אל מחוץ לחלקה עוד לפני ביצוע העיבודים.

בהמשך הגענו לתחנת הניסיונות "תחנת יאיר", לסיור במספר ניסויים כמפורט:

1. בחינת השפעת עומס הפרי על התפתחות מערכת השורשים בקרקע ובאירופוניקה מטרת המחקר: לימוד המנגנון



5. ייעול הדישון

החנקני

מטרת הניסוי: הפחתת עלויות הגידול, הקטנת מליחות הקרקע וזיהום סביבה באמצעות ייעול הדישון החנקני. כל זאת באמצעות הפחתה בגובה 50% מההמלצות הקיימות של שה"מ.

זרעים טכנולוגיות, נדיה ונונהמס).

לבחינת הזנים שותפים מדריכי שה"מ ומו"פ ערבה.

4. פרוטוקול לגידול פלפל

בשורה בודדת

רבקה אופנבך מסבירה כי מטרת הניסוי היא שיפור חיי המדף בקטיפי מרץ ותחילת אפריל, באמצעות תכיפות החזרתה של הרשת לגידול.

נוספות, על רגישות הפרי לנזקי צינה.

הניסוי נעשה בזנים שונים, בעלי רגישות בינונית עד גבוהה לצינה.

3. ניסוי זני פלפל בבית רשת

מדובר בניסוי ב-15 זנים אדומים, צהובים וכתומים.

הניסוי נעשה בשיתוף חברות זרעים (א.ב. זרעים, אוריג'ן, ג'נסיס, הזרע, זרעים גדרה,

דבורה רייניץ במעוז גידולי השדה של קיבוץ בארות יצחק

חגית שגב אילת

מי שמכיר את דבורה לא מתפלא על כך שבמרבית חייה הבוגרים היא עסקה ועוסקת בחקלאות. האהבה ניטעה בה עוד בילדותה במחוז החקלאי בברזיל ונמשכה בחקלאות בקיבוץ בארות יצחק.

דבורה רייניץ עלתה לארץ מברזיל בשנת 1980. נולדה וגדלה בצפון ברזיל, באזור כפרי, ומילדותה הייתה מחוברת לחקלאות, לטבע, לנוף החקלאי. בגיל 13 עברה מהצפון לריו דה ז'נרו ומשם עלתה לישראל. דבר אחד ידעה בבירור, וכך גם החליטה וביצעה, שהיא רוצה להתגורר בקיבוץ בעל אופי דתי, למרות שהגיעה ממשפחה מתבוללת, וכי היא רוצה לעסוק בחקלאות.

כשהגיעה לקיבוץ בארות יצחק, אמרה למנהל האולפן שברצונה לעסוק בחקלאות. כולם היו המומים מהבקשה, כי בנות שהגיעו לקיבוץ ביקשו ועבדו בבתי ילדים, במטבח, וחקלאות נחשבה לעיסוק גברי. אז מה פתאום שאישה תעסוק

בחקלאות... אבל בקשתה התמלאה. בעת ההיא לא הועסקו עובדים תאילנדיים במשק, וכל העבודה החקלאית בוצעה על-ידי חברי הקיבוץ ולא על-ידי זרים. הקיבוץ התפרנס בעיקר מחקלאות, ועסקו בו בכל העבודות, שתילה, גידול, קטיף, אריזה ועוד.

גם את בעלה פגשה דבורה בחקלאות, בעת שעבד בגידולי שדה במשק והיה מנהל העבודה שלה. הם הכירו בשתילת הארטישוק וביצעו את כל העבודות החקלאיות יחד. בהמשך נישאו, ודבורה עברה לענף תרנגולי הודו למשך תקופות ההריונות והלידות של שלושת בנותיה. כשנולדה הבת הקטנה, עצבו בני הזוג את הקיבוץ לדימונה למספר שנים, שלאחריהן חזרו לקיבוץ.

תחילה עבדה ברפת במשך 3 שנים, ובתום התקופה הזאת, הציע לה משה סעדון, שנכנס לתפקיד מנהל גידולי השדה, להצטרף לענף, והיא הסכימה בשמחה. אוהבת את החיבור לאדמה, את הריחות, את השינויים היומיומיים, את כל מה שפוגשים בשדה לפי עונה ולפי התפתחות הגידול. וכשהתחילה בגידולי שדה עבדה כל היום בשדות, בשמש ובגשם,

בשטחים חקלאיים עצומים ובעיקר בכותנה. אהבה מאוד לעבוד בהשקיה של אלפי דונמים במשך שנים רבות. בהמשך הקיבוץ צמצם את היקף שטחי הגידול של הגד"ש ועבר בעיקר לתחום הירקות. כיום מגדלים בעיקר בצל, דלעת





על אף הקשיים תהיה המשכיות לחקלאות בקיבוץ".

מאז ילדותה לא ראתה את עצמה במקצוע אחר מלבד החקלאות. לדבריה, "חקלאות מבחינתי היא דרך חיים, לא עבודה. גם כשאני נוסעת לחו"ל, אני מחפשת חקלאים ומסתובבת באזורים חקלאיים. כל אדם בעולם זקוק לפחות שלוש פעמים ביום לחקלאי כשהוא אוכל. יותר משאדם זקוק לרופא הוא זקוק לחקלאי, וחשוב שתמיד נשים יד ורגל על כל רגב אדמה".

אנו מאחלים לדבורה המשך עשייה מבורכת, בריאות מלאה ואיתנה ועוד שנים רבות וטובות כחלק מהצוות המנצח בקיבוץ בארות יצחק.

וסלק, בהיקף של כ-1,000 דונם. דבורה מטפלת כיום במנהלה ובריסוס בשולי השדות, ובעת הצורך מסייעת בעבודות החקלאיות. בעלה עוסק בגינון. בתחום המנהלתי דבורה עוסקת בכל הטיפול בנושא התאילנדים, כולל תנאי החיים שלהם במשק. בנוסף היא מנהלת את חשבונות הגד"ש של הקיבוץ. דבורה אמנם ייחודית בתחום בו בחרה לעסוק, אבל אינה סבורה שהיא חזקה יותר מנשים אחרות ורואה בחקלאות עבודה ראויה לכל מי שאוהב לעסוק בה. "הגברים שעובדים איתי בחקלאות מפרגנים לי, והחשיבה שלי ושל הגברים משתלבת מצוין". היא גם מוסיפה כי "יש לנו צוות מנצח בבארות יצחק, ואני מקווה כי

הנחיות להדברת מחלת הכימשון בעגבניות בבתי צמיחה

שלי גנץ - מנהלת תחום ירקות בבתי צמיחה, ממ"ר עגבניות מאכל, שה"מ
נטע מור - ממ"ר הגנת הצומח בירקות, שה"מ

מכר, הסבה המחלה נזקים
כבדים בכמה בתי רשת בעיקר,
אך גם בחממות.

מקורות המידבק הגדולים
ותנאי מזג-האוויר המתאימים
להתפתחות המחלה. כתוצאה

בשנים האחרונות הייתה
המחלה פעילה גם בעונת
החורף, ככל הנראה בשל

מחלת הכימשון בעגבניות
עלולה להופיע בעונת הסתיו,
בחודשים אוקטובר ונובמבר.

כימשון על הפרי



כימשון על הגבעול



חומים כהים ומוארכים. המחלה מתקדמת ומתפתחת מהעלים אל הפטוטורות, עד אשר מגיעה אל הגבעול וגורמת בו לחיגור ולתמותה של צמחים. גם על גבי הפרי והעוקצים מתגלים כתמים חומים ויבשים, הפוסלים את הפרי לשיווק.

דרכי ההתמודדות עם המחלה

אמצעים אגרוטכניים

1. הורדת הלחות היחסית

במבנה מקטינה את הסיכוי להידבקות הצמחים. האמצעים להורדת הלחות היחסית הם:
א. חיפוי קרקע מלא ביריעות פוליאתילן (אין חשיבות לצבען);

המשך בעמוד הבא



תיאור המחלה ונזקיה

על גבי העלים מופיעים כתמים חומים המוקפים בהילה ירוקה, ומצדו התחתון של העלה ניתן להבחין במעטה צמרירי המכיל את נושאי הנבגים ואת נבגי הפטרייה. על הגבעולים או הפטוטורות נראים כתמים



מ"צ. בטמפרטורות נמוכות (בעונת החורף) התפתחות המחלה מעוכבת, כלומר כמעט שאין הדבקות חדשות, אולם תפטיר הפטרייה ממשיך להתקדם מהעלים אל הגבעולים ולגרום לתמותת צמחים.

התנאים להתפתחות המחלה

התנאים המיטביים להתפתחות מחלת הכימסון הם לחות גבוהה, הגורמת להיווצרות מים חופשיים על פני הצמחים במשך שעות אחדות, וטמפרטורות בטווח של 15-25

ב. שטיפת הרשתות בצדי המבנה, כך שתתאפשר תנועת אוויר מיטבית.

2. **סינטיציה** - במקרה שנתגלתה נגיעות בחלקה, חשוב מאוד להרחיק חלקי צמחים הנגועים במחלה. שיטה זאת הוכיחה את יעילותה בכמה ניסויים שבוצעו בשנים

האחרונות. מגדלים שיישמו את השיטה והרחיקו את החלקים הנגועים, עצרו את התפשטות המחלה.

הדברה כימית
כיום עומד לרשות המגדלים מגוון נרחב של תכשירים מניעתיים הפוגעים בנבגי הפטרייה ושל

תכשירים בעלי כושר פעילות סיסטמית, ובאמצעותם ניתן להשיג הדברה יעילה של המחלה (אם מגלים אותה בזמן). חשוב לזכור שהסתמכות על תכשירי ההדברה בלבד עלולה להיות מסוכנת, כיוון שקיים חשש להתפתחות תבדידי פטרייה עמידים לתכשירים או לירידה ביעילותם.

בתקופה הזאת של השנה, שבה מתקיימים תנאים מיטביים להדבקת צמחים, חשוב לבצע טיפולי מניעה כנגד המחלה.

ריסוסי מניעה יעילים עשויים למנוע לרוב הסתבכות חמורה של המחלה וקושי בעצירת התפשטותה.

בטבלה שלהלן מופיעים התכשירים להדברת מחלת הכימסון לפי אתר הפעולה ומידת הסיסטמיות שלהם:

שם התכשיר	שם גנרי	אתר / אופן פעילות	הערות
אנטרקול	PROPINEB	קרבמט (רב אתרי)	למניעה, לא סיסטמי
בראבו / בארבי / ברק / נוגל דאקוניה / דקופל / אודאון / תפוגן סופר	CHLOROTHALONIL		
מנצידן / מנקודי / מנקוז / מנקוטל / טרידקס / סנקוזב	MANCOZEB		
רוקסם	ZOXAMIDE + MANCOZEB	מעכב את חלוקת התא-B3	למניעה, לא סיסטמי
דוּתן	PROPAMOCARB HCL	F4	מרפא, סיסטמי
סנדומיל / מילור / דורה / מי / מנקולקסיל	METALAXYL + MANCOZEB	מעכבי RNA (A1)	מונע ומרפא, סיסטמי, יעיל מאוד כל עוד לא התפתחה עמידות
רידומיל גולד MZ / רודא MZ	MEFENOXAM + MANCOZEB		
פוליו גולד / מטאל גולד	MEFENOXAM + CHLOROTHALONIL		
גלבן מנקוזב	BENALAXYL++ MANCOZEB		
מנקור / דרגופיקס / צימוקלין / סימוקס טופ	CYMOXANIL + MANCOZEB	מנגנון לא ידוע UN	מרפא, סיסטמי, יעיל מאוד; מינונים ושילובים - ראו בתוויות
ויטן / סיימון / סיימוק X / קורזייט 60 / סימוקס/סיני	CYMOXANIL		
זטניל	CYMOXANIL + CHLOROTHALONIL		
אקרובט	DIMETHOMORPH + MANCOZEB	מעכבי סינתזת צלולוז (H5)	מונע ומרפא באופן חלקי. טרנסלמינרי *אצן מומלץ בתוספת דרגופיקס **ברקוד מומלץ בשילוב סימוקס
ספינקס סופרא/ברקוד**	DIMETHOMORPH + CHLOROTHALONIL		
קאבריו	DIMETHOMORPH + PYRACLOSTROBIN		
אתלט / דיימונד / ספינקס / אצן*	DIMETHOMORPH		
בנג'ו פורטה	DIMETHOMORPH + FLUAZINAM		
קריאל MZ / רבוס***	MANDIPROPAMID + MANCOZEB	H5	מונע, טרנסלמינרי ***רבוס אינו מכיל מנקוזב
ולבון	BENTHIAVALICARB-ISOPROPYL + MANCOZEB	H5	מונע ומרפא באופן חלקי, סיסטמי
אינפיניטו	FLUOPICOLIDE+ PROPAMOCARB	מנגנון חדש (B5+F4)	מכיל גם ח"פ של דיינון
קומודור / קולונל	AZOXYSTROBIN + CHLOROTHALONIL	C3	גם לקימחונות
אורבגו	AMETOCTRADIN+DIMETHOMORPH	C8+H5	
קליפסן	FAMOXADONE + MANCOZEB	רב אתרי	למניעה
קוציד 2000	COPPER HYDROXIDE	תכ' נחושת	למניעה, בעיקר באורגני *נחושת בשילוב מנצידן
מרק בורדו אולטרא	TRI-BASIC COPPER SULPHATE		
נחושתן	TRI-BASIC COPPER SULPHATE		
קופרופיקס*	COPPER HYDROXIDE + MANCOZEB		
נימטול	NEEM OIL	שמן	בשילוב עם קוציד, בעיקר באורגני
טימורקס גולד	TEA TREE OIL	שמן	בעיקר לאורגני

יש לטפל לסירוגין בתכשירים מקבוצות שונות. במקרה שמשתמשים בשני תכשירים יחד לשם ייעול ההדברה - יש לשלב תכשירים מקבוצות כימיות שונות. לדוגמה, שילובים אפשריים: פוליו גולד (A1) + קורזייט (UN), אקרובט (H5) + רידומיל גולד MZ (A1), אקרובט (H5) + ויטן (UN), קריאל (H5) + קורזייט (UN) וכו'.

אין באמור לעיל אלא בגדר עצה מקצועית בלבד, ועל מקבל העצה לנקוט משנה זהירות. ביצוע האמור בעצה הינו על אחריותו הבלעדית של מקבלה.

תות שדה בחלקות מניבות

**מוחמד יוסף אבו טועמה - ממ"ר
לגידול תות שדה**

**נטע מור - ממ"ר הגנת הצומח
בירקות**

מבוא

השנה נשתלו כ-4,500 דונמים של חלקות תות שדה, היקף זהה לאשתקד. גם השנה נראתה מגמה של יציבות בהיקף השטחים במשקים הפרטיים, והיקפם נאמד בכ-15-100 דונם. לאחרונה התווספו מגדלים חדשים למעגל המגדלים במבנים, במנהרות נמוכות ובגידול התלוי, ובאופן כללי נראה מעבר לגידול בחממות. בשנים האחרונות דרישת השוק היא לפרי איכותי יותר, טעים יותר

ונקי משאריות חומרי הדברה. ישנה חשיבות רבה להתייחסות לנושאים כמו חיסכון במים, ייעול השימוש בגורמי הייצור, ובעיקר כוח העבודה, חיטוי קרקע, הדברה משולבת והגדלת היצוא. התמודדות מוצלחת עם המשימות הללו תשפר את מצב הענף בעתיד.

הנחיות לטיפול בשדות המניבים

טיפולים לפני החיפוי
שלושה שבועות מהשתילה מסירים עלים יבשים, חולים ומבוגרים מבסיס הכתר ומרחיקים אותם מהשדה. מחליפים שתילים חלשים בשתילים שהועתקו ממאגר שתילים שנשתלו בעוד מועד על הערוגות, כדי לשמור על אחידות השדה. ניתן לשתול למילוי שתילי

גוש. כשבוע לאחר מכן מיישרים את פני הערוגה במנקשת תלת-אצבע, לשבירת הקרום שעל פני הערוגה ולעקירת עשבים. פעולת היישור חשובה מאוד למניעת גומות, שבהן יצטברו מים, ולצורך מגע מקסימלי של החיפוי עם פני הערוגה.

חיפוי קרקע

כחודש לאחר השתילה מחפים את הערוגות בפלסטיק. לסוג הפלסטיק ולמועד החיפוי יש חשיבות מכרעת לגבי התנהגות הצמחים. החיפוי הנפוץ במרבית המשקים הוא כסף-חום או כסף-שחור, אך יש המשתמשים בחום, בשחור או בחיפוי שקוף. החיפוי השקוף גורם להתחממות הקרקע ולהמרצת הגידול, וחסרונו מתבטא באי-יכולתו למנוע

נביטת עשבים. כמו-כן, חימום הקרקע מעודד התפרצות של מקרופומינה בתקופות החמות בסתיו ובאביב. מומלץ לבצע את החיפוי השקוף סמוך מאוד למועד הופעת ניצני הפריחה ולפני הופעת הפרחים עצמם, כדי למנוע צימוח יתר, איחור בפריחה ונזק לפרחים. בזנים האפילים או במועדי שתילה מאוחרים ניתן להקדים את החיפוי, כדי להמריץ את הצמיחה ולהקדים את מועד התקנת המנהרות, מחשש לפגיעת הגשמים במבנה הערוגות ובצמחים. חיפויים רפלקטיביים, מחזירי קרינה, כמו כסף-חום או כסף-שחור, אינם גורמים להמרצת הגידול יחסית לחיפוי שקוף, כיוון שאינם מחממים את הקרקע אלא ממתנים את השינויים בטמפרטורת הקרקע.

חיפויים אלה מונעים נביטת עשבים. החיפוי השחור מתחמם ועלול לצרוב עלים, אך אינו גורם לחימום הקרקע. חיפוי זה יכול לגרום עיכוב מסוים בצימוח או דחייה של מועד הקטיף, בעיקר בשנים קרות. בחיפוי השקוף, בתחילת העונה ובסופה, קיים חשש להתפרצות יתר של מחלת המקרופומינה, המעדיפה טמפרטורות קרקע גבוהות.

כיסוי המנהרות

בשנים קרות היה יתרון לכיסויים התרמיים (IR), מחוררים או אטומים. הכיסוי התרמי יכול לגרום לצימוח נמרץ ולהפרת האיזון של הצמח (פריחה וצימוח). פלסטיק שקוף (UVA) או מוטבע אינו גורם לתוצאות כמו הכיסוי התרמי.

בכמה משקים מקובל להשתמש בחומרי הכיסוי יותר מעונה אחת. יש להבטיח כי היריעות אינן פגועות או פגומות מבחינת עמידותן למשך עונה נוספת. נוהגי פתיחה וסגירה של המנהרות תלויים בזן, במועד השתילה, במצב הצימוח ובמזג-האוויר. לעידוד הצימוח, ניתן לסגור את המנהרות מוקדם (שעות אחר הצהריים המוקדמות) ולפתוח אותן מאוחר (שעות הבוקר המוקדמות), בתנאי שהטמפרטורה בתוך חלל המנהרה לא תעלה על 30 מ"צ במהלך היום.

התקנה נכונה, שמשמעה מתיחת הכיסוי וחיזוקו בקצוות ובצדדים באמצעות גומיות (אחת לכל 10-5 מטרים) או באמצעות שקיות חול (אחת לכל 3-2 מטרים), תבטיח הגנה טובה על הצמחים במהלך העונה כולה, ובמיוחד בעת סערות.

אוורור

השימוש בכיסוי פלסטיק מיועד למניעת נזקי מזג-אוויר (קור, גשם וברד), ולכן חשוב לשמור

על הצמחים מפני נזקים אלה באמצעות סגירה, לפי הצורך. בנוסף לזאת, משמש כיסוי הפלסטיק לוויסות הגידול, להמרצת צמיחה, לזירוז ההבשלה ועוד. חשוב מאוד לפתוח את המנהרות כדי למנוע הצטברות חום רב או לחות גבוהה, העלולים לגרום נזק לגידול. לחות גבוהה בחלל המנהרה גורמת הפרעה בהפריה (עיוותים בפרי) ועידוד מחלות אוהדות לחות כמו עובש אפור (בוטריטיס) וקשיונה גדולה, אשר האוורור מפחית ולעתים אף מונע את התפתחותן. יש להפעיל תמיד שיקול דעת בנוגע לפתיחתן ולסגירתן של המנהרות, בהסתמך על מזג-האוויר, כלהלן:

- ימים בהירים - פתיחה מלאה בבוקר;
- ימים מעוננים וסיכוי לגשם - פתיחה חלקית מצד אחד;
- גשם לפרקים ללא רוח - סגירה והשארת פתחי אוורור קטנים בצד;
- גשם ורוחות חזקות - סגירה מלאה וחיזוק המנהרות בשקים או בגומיות.

השעות המומלצות לפתיחה ולסגירה של המנהרות

התקופה	שעת פתיחה	שעת סגירה
נובמבר	07:30-07:00	15:30-15:00
דצמבר	08:30-08:00	14:30-13:30
ינואר	08:30-08:00	14:30-13:30
פברואר	08:00-07:30	14:30-14:00
מרץ	08:00-07:00	15:30-14:30
אפריל	מוקדם בבוקר	קרב לשקיעה

השקיה

תות השדה נחשב גידול רגיש לעודפי מים ומגיב קשה בסימני הצהבה למחסורים ביסודות קורט (מיקרואלמנטים) כמו ברזל ומנגן. יש להתחשב במזג-האוויר ובסוג הקרקע לקביעת מנת המים והמרווח בין ההשקיות. ההשקיה תיקבע

בהתאם לצריכה, תוך נקיטת שיטות אחדות: מישוש הקרקע, שימוש בטנסיומטרים בעומק 10-15 ס"מ, שמירה על מתח מים הגבוה מ-12-14 סנטיבר והסתייעות בטבלאות ההשקיה של שירות שדה.

התקופה	גודל מנת ההשקיה היומית בטפטוף מ"ק/דונם/יום*	מרווח בימים בין ההשקיות
אוקטובר	3.0-2.5	3-2 ימים
נובמבר	2.0-1.5	3-2 ימים
דצמבר	1.5-1.0	4-3 ימים
ינואר	1.6-1.0	7-4 ימים
פברואר	1.6-1.5	5-3 ימים
מרץ	2.0-1.7	4-2 ימים
אפריל	3.0-2.0	3-2 ימים

* נתונים אלה מתייחסים לאזור המרכז. באזורים אחרים או בקרקעות קלות מאוד (דיונות) - יש להיוועץ במדריכי שירות-שדה באזור. בכל מקרה של שרב - יש להשקות בהתאם.

דישון

תכנית הדישון וסוג הדשן ייקבעו בהתאם לצריכת הגידול, לרמת היסודות בקרקע בבדיקת מעבדה ולעצת המדריך. ניתן להרכיב את הדשן במשק או לקבלו מורכב בצורתו הנוזלית או המוצקה מהמפעלים. חשוב לקבוע את מנת החנקן בתקופת הצמיחה עד הפריחה (אוקטובר-נובמבר), בהתאם למזג-האוויר, למצב הצמח ולזן. עודף חנקן בתקופה זו יגרום צמיחה מופרזת, יציאה מהאיזון ועיכוב בפריחה ובניבה. כמו-כן,

בתקופה הקרה יש להפחית את רמת הדישון בשל יכולת הקליטה המוגבלת של הצמח. הרמה המיטבית של כל אחד מהיסודות, כפי שנקבעה בבדיקת קרקע במעבדה, היא כלהלן: חנקן חנקתי: 15-30 מ"ג/ל; זרחן במצוי: 25-35 מ"מ, אשלגן מסים: 1.0-1.5 מ"ק לליטר. לתיקון מחסור בברזל, יש להשתמש בקלטי ברזל אחת לשבועיים, בדרך כלל במנה של 250-500 גרם/דונם (בהתאם להמלצות היצרנים). יסודות קורט אחרים יינתנו בהתאם לצורך. רמת סידן של 80-100 מ"מ במי ההשקיה משפרת את מוצקות הפרי, ולכן במקרים שבהם מי ההשקיה עניים בסידן, יש צורך בתוספת בצורת דשנים מוצקים או נוזליים המכילים סידן להשלמת החסר.

הפריה

עם הופעת פרחים בכ-10% מהצמחים, יש לדאוג להצבת כוורות של דבורי דבש בסמוך לחלקות המניבות (כוורת אחת לכל 3-4 דונמים). שימוש בדבורים הוכח בעבר כתורם להפחתת העיוותים. להעלאת כמות הפרי מסוג א' בכ-75% ולהעלאת היבול הכללי בכ-15%, ניתן להשתמש בדבורי בומבוס (כוורת אחת לדונם) במבנים סגורים. שימוש בלתי מבוקר בחומרי הדברה עלול לגרום דחייה או קטילה של דבורים, ובעקבותיהן - להגברת העיוותים. זרמי אוויר ומשבי רוח משפרים

הצריכה היומית של היסודות השונים לפי שלבי הגידול

התקופה	חנקן צרוף (N) גרם/דונם/יום	זרחן צרוף (P ₂ O ₅) גרם/דונם/יום	אשלגן צרוף (K ₂ O) גרם/דונם/יום
אוקטובר ונובמבר - צמיחה	70-50	20-15	70-50
דצמבר וינואר - גל ראשון	150-100	20-15	200-150
פברואר - גל שני	200-150	20-15	250-200
מרץ - גל שלישי	250-200	20-15	250-200
אפריל-מאי - גל שלישי ורביעי	150-100	20-15	200-150

המשך בעמוד הבא

את ההפריה והחנטה, במיוחד במזג-אוויר קר, לכן בגידול במבנים, כאשר מתעוררת בעיה בהפריה של דבורים, ניתן לשפר את ההפריה על-ידי אוורור מלאכותי בעזרת מפוחים, במיוחד במרכז המבנה, במקומות בהם זרם האוויר נמוך מאוד.

הגנת הצומח

מלדזה מטרידה (חומיני):

החיפושית תוקפת בשלב המשתלה ובחלקות המניבות, בעיקר בחלקות הצמודות לפרדסים. הנזק מתבטא בגזירת העלים על-ידי הבוגרים ובאכילת שורשים ובתמותת צמחים על-ידי הדרנים. בחלקות מועדות לנזק מומלץ לתת, בנוסף לטיפול לפני השתילה, טיפול נוסף לפני פריסת חיפוי הקרקע. הטיפול ייעשה בריסוס על גבי הערוגות ובהפעלת

המטרה לאחר מכן. לגבי תכשירים, יש להיוועץ במדריכים.

קימחון: מחלה קשה בעונת הסתיו. פוגעת בעלים ובפרי. חשוב להדבירה בשלב המשתלה ולפני עונת הקטיפ. למניעת התפתחות עמידות לתכשירי הדברה, יש לטפל לסירוגין בתכשירים מקבוצות כימיות שונות (פולר, סטרובי, אופיר ואחרים). ניתן להשתמש גם בתכשירי גופרית, אך יש לקחת בחשבון כי הם מלכלכים את הפרי ואינם מתאימים לשימוש בחורף, כאשר הטמפרטורות יורדות אל מתחת ל-17 מעלות צלסיוס. בחודשי האביב (מרץ ואפריל) צפויה עלייה מחודשת בנגיעות בחלקות.

אקרית אדומה מצויה:

מזיק משמעותי ביותר בתות שדה. תנאים של אבק, יובש

וטמפרטורות גבוהות מעודדים אקריות. יש לטפל היטב כנגד המזיק בשלב המשתלה, כדי שהשתילים יגיעו לחלקה המניבה נקיים ככל הניתן. עדיף להשתמש בשלב זה בתכשירים שאינם בררניים לאקריות טורפות, כגון תכשירי אבמקטין (ורטימק ודומיו). אקרית הפרסימיליס יעילה מאוד בהדברת אקרית אדומה מצויה. בחלקות הדברה משולבת, לאחר שמפזרים את האקריות הטורפות, ניתן לבצע טיפולי תיקון עם פלורמיט, אקסמייט, דיפנדר, אפולו לדרגות הצעירות ושמנים כגון נימגארד.

כנימות עלה: לרוב כנימת עלה הדלועיים. בחלקות הדברה משולבת מפזרים את צרעת האפידיוס. טיפולי תיקון ניתן לעשות עם קונפידור (בתחילת

הפריחה), ביסקייה/קלימרה, אקטרה, טיפיקי או צ'ס, שאינם פוגעים באויבים הטבעיים.

זחלי עשים: פרודניה,

לפיגמה, הליוטיס ועש הרקפת (דופונצ'ליה) עלולים לכרסם בצימוח הצעיר ובכך לעצור את הגדילה של הצמח. יש לטפל לפי הצורך בתכשירים המורשים.

תריפס הקיקיון: גורם להשחרה

של העלים עד כדי פגיעה קשה בנוף. פעיל בקיץ בשלב המשתלות ובתחילת הגידול. יש להקפיד על טיפול נגד לפי הצורך. תכשירי אבמקטין (ורטימק ודומיו) יעילים כנגד מזיק זה. ניתן להשתמש בתכשירים אלה עד שבועיים מפזור אקריות טורפות.

תריפס הפרחים המערבי

(קליפורני): ככל שהטמפרטורה עולה - כך גדלה אוכלוסייתו. לכן,

לרוב הוא מופיע בסוף העונה, ואין צורך לטפל נגדו בתקופת הגידול העיקרית. הנזק של התריפס נראה בצורת השחרה של מצעית הפרח ועיוותים בפרי. נגיעות קשה מתבטאת בפירות נבולים וסדוקים. במידת הצורך הטיפול נעשה באחד החומרים המורשים, כמו טרייסר אולטרה.

מיני פשפשים צמחוניים: בשנים מסוימות נצפות אוכלוסיות גבוהות, ואילו בשנים אחרות היו רק אוכלוסיות מעטות של הפשפשים. האוכלוסייה מתרבה עם התחממות מזג-האוויר באביב. נזקם כרוך בעצם הימצאותם על הפרי הקטוף ובכניסתם לסלסלות הפרי המשווק. נזק ישיר לפרי על-ידי הפשפשים הללו טרם אומת. משום החשש לגירודים בפרי, שיפגעו בחיי המדף שלו, או

משום החשש לפגימה אסתטית, בשל הגעתם של הפשפשים לפירות המשווקים בסלסלות, לעתים, כאשר האוכלוסיות עולות, נוהגים לרסס נגדם באביב. קטיפה בשעות הבוקר המוקדמות יחסית עשוי להקטין את הבעיה באופן משמעותי, שכן בשעות אלה הפשפשים אינם פעילים. נוסף על כך, משב רוח ממאזורים, שיכוונו על הפרי בעת האריזה, יעזור להרחיק את החרקים הללו מהפרי. התכשירים איפון ותותח נמצאו יעילים בהפחתת הנגיעות בפשפשים, אך אוכלוסיית הפשפשים ברובה חבויה מתחת לפלסטיק ועולה שוב ושוב. **זבובי תסיסה:** בקרוב יצא דפון מעודכן בנושא זבובי תסיסה בתות שדה. **כתמי עלים:** נגרמים בעיקר

על-ידי רמולריה ומרסונינה. קיים הבדל ברגישותם של הזנים השונים למחלות הללו. למניעתם משתמשים באנטרקול, דאקוניל/בראבו או רובראל. **עובש אפור (בוטריטיס):** מחלת חורף קלאסית. עוצמת המחלה תלויה בגורמים אחדים: רמת המדבק בשטח ובאזור, תנאי מזג-האוויר (לחות גבוהה, עננות), מיקום החלקה, צפיפות הגוף ועוצמת הפריחה. לאמצעים האגרנטכניים, הכוללים סניטציה ואוורור המנהרות, יש חשיבות עליונה בהתמודדות נגד מחלה זו. הסניטציה תבוצע באמצעות הסרה והרחקה של חלקי צמח נגועים (פרי, פרח או עלה) בשעות הבוקר המוקדמות, למניעת פיזור הנבגים. אוספים חלקי צמח נגועים בכלים סגורים ככל האפשר (שקי

פלסטיק לדוגמה), מרכזים בבורות ומכסים אותם בקרקע. אוורור מרבי של הצמחים ייעשה באמצעות פתיחת המנהרות ככל האפשר, בהתאם למזג-האוויר, ובכך יקטין את הנגיעות. טיפולי הדברה כימיים יבוצעו במידת הצורך מיד בתחילת הנגיעות בעונה הגשומה והלחה, בתכשירים כמו רובראל בתחילת העונה, ובהמשכה - מיתוס, פרופיקה או סוויץ' (שלושתם פועלים על אותו מנגנון הדברה) וטלדור. אין להשתמש באותו תכשיר או באותה קבוצת תכשירים ברציפות. יש להתחשב במרווח הימים שבין הריסוס לבין הקטיפה ליצוא או לשיווק מקומי, כדי למנוע שאריות תכשירי הדברה על הפרי.

בתקווה לעונה מוצלחת!

המשך בעמוד הבא

עגבניות לתעשייה

שנה לא קלה עברה על החקלאים, על קבלני שתילה וקטיף ועל המפעלים. החורף המבורך בגשמים, כולל מאוחרים, הקשה על השתילה. אי אפשר היה לשתול בגלל הרטיבות, ונאלצנו "לספר" שתילים כדי שיהיו בגודל המתאים לשתילה במכונה, ובסוף השתילה היו קוליסים

עמוקים שנגרמו על-ידי הטרקטור ומכונת השתילה הכבדה. למרות שהבעיה ידועה, לא מצאנו לה עד היום פתרון. בנוסף, באדמות בינוניות-כבדות אסור לקלטר את שטח העגבניות. הקלטור מעלה רגבים שמגיעים למפעל. אדמה שמגיעה לחביות הרכז מקלקלת את הפיסטור וגורמת לנזק בלתי הפיך לרכז. לא מעט חלקות היו משובשות בעשבים, שהקשו על הקטיף. מספר חקלאים אימצו את הגישה שלא צריך לפנות את העגבניות בזמן הגידול. פינוי היא פעולה אגרסיבית שגורמת לנזק,

ברם אולם, האם אפשר לוותר ולהקשות על הקטיף? משגיחי הכשרות גילו את ה"טוטה אבסולוטה" ומפעלים "כשרים" בכשרות יתרה יצטרכו בהקפדה. זחל הטוטה בדרך כלל נכנס לפרי העגבנייה ובניגוד להליוטים יוצא החוצה, אולם לעיתים הוא נשאר בפרי וגורם לבעיות של כשרות. גם השנה לא סיפקנו למפעלים את הזמנותיהם. המחיר שנקבע לשנת 2020 הופך את הגידול לאטרקטיבי ומחייב את כל העוסקים בענף להרבה אחריות בקביעת מקום החלקות והגידול.

שעועית

העשבים עם הפירות הקוצניים עדיין מהווים מפגע קשה ונחשבים כעשבים מחבלים שאסורה נוכחותם ביבול הקטוף. האיחור במזרע של השעועית הסתוית היה מוצדק, בגלל נוכחות כנימת עש הטבק, אולם האיחור בזריעה חשף את השעועית לפגעי מזג-האוויר, והיו חלקות בהן נפגע היבול.

תירס

הייתה זו שנה ללא בעיות מיוחדות. הבעיות שהיו בשנה הקודמת לא חזרו השנה.

רשימת תכשירי הדברה לפגעים בגזר - נובמבר 2019

ערכו: שחר פינקוביץ,

דיוויד סילברמן - אגף הירקות;

נטע מור, סבטלנה דוברנין -

הגנת הצומח

לפניכם רשימת תכשירי הדברה

לשימוש בגזר **לשוק מקומי**

וליצוא. הכתוב במידע זה אינו

משמש תחליף לרשום בתווית

התכשיר, לכן לפני כל שימוש

בתכשיר כלשהו חובה לוודא

את המינון, ימי ההמתנה ושאר

הפרטים שבתווית. הנתונים **לשוק**

מקומי, נלקחו ממאגר המידע

של "השירותים להגנת הצומח

ושירותי הביקורת". <http://www.hadbara.moag.gov.il>

השאריות המותרות ליצוא

נלקחו ממאגרי המידע של

האיחוד האירופי ומסד הנתונים

האמריקאי ובהתאם להסכמים

הבינלאומיים הקיימים עם רוסיה.

יובהר, כי רשימה זו מתייחסת

לדרישות **מדינות היעד,** וייתכנו

דרישות נוספות ומחמירות יותר

מצד הלקוחות בכל מדינה.

רשימה זו נכונה רק לתאריך בו

פורסמה, ובאחריות המגדלים

להתעדכן באופן שוטף ועצמאי

בדרישות מדינות היעד ובדרישות

הלקוחות באמצעות חברת

היצוא שבאמצעותה המגדלים

מייצאים.

ימי ההמתנה המצוינים בטבלה

מיועדים לשוק מקומי בלבד.

לגבי השימוש בתכשירים

השונים ליצוא, יש להתייחס

לרמת השארית המותרת

במדינות היעד בהשוואה לזו

המותרת בישראל, ולפעול

בהתאם לכך. כאשר השארית

המותרת ליצוא מחמירה יותר

מהשארית המותרת בישראל,

יש לנהוג משנה זהירות בתוצרת

מיוצאת בכל הנוגע לימי

ההמתנה. תכשירים, בהם

מופיעה כוכבית ליד השארית

המותרת, משמעותה שאסור

שיימצאו שאריות מהתכשיר

בתוצרת הנשלחת ליצוא.

במספר חומרים גנריים, בהם

השארית המותרת באירופה

מחמירה יותר מזו שבישראל,

מצוין בהערות (המסומנות ב

א) מספר הימים שלאחריהם

החומר אינו מזוהה בתוצרת.

נתונים אלו מבוססים על

ניסויי שדה שנערכו על-ידי

חברות הכימיקלים או מהניסיון

המצטבר, והוכנסו לרשימה

על-מנת לאפשר למגדלים

לקבל החלטה מושכלת שלא

בגדר המלצה.

ככלל, על מנת למנוע התפתחות

עמידות לתכשירי הדברה

ופחיתה ביעילות התכשירים,

מומלץ לרסס לסירוגין

בתכשירים מקבוצת פעילות

שונה. **קבוצות הפעילות** מופיעות

בטבלה במספרים, במיון לפי

IRAC (Insecticide/)

Fungicide Resistance Action

Committee - ארגונים עולמיים

למיון קוטלי מזיקים ומחלות לפי

אופן פעילות או חומר פעיל).

הפגע	התכשיר	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לאסיף שוק מקומי	MRL IL	MRL EU	MRL USA	MRL Ru	שם גנרי	קבוצה/אופן פעולה	הערות
פיתיון (כתמים שקועים/ כתמי בית שאן)	גלבן מנקוזב	1600 גרם	ראו תווית	0.05	*0.05	NA	0.05	BENALAXYL	A1	טיפול יחיד - 5-6 שבועות מהזריעה, הצנעה בהמטרה
	סאנדומיל/ מילור	1600 גרם	21	0.5	0.2	1	0.5	MANCOZEB	רב אתרי	
	רידומיל גולד MZ/רודא MZ	1600 גרם	21	0.5	0.2	1	0.5	MANCOZEB	רב אתרי	מועד הטיפול 4-6 שבועות לאחר הצצה
	רידומיל גולד נוזלי/רודא/ מטאליקה	130 סמ"ק	21	0.05	0.1	0.5	0.05	MEFENOXAM	A1	מועד הריסוס 35-40 יום לאחר הצצה
	עמיסטר/ מירדור/ זאוס	500-1000 סמ"ק	60	1	1	1	1	AZOXYSTROBIN	C3	מינונים והנחיות שימוש ראו בתווית
	אגרוטל	15 ליטר	קדם זריעה	0.01	*0.01	NA	0.01	DICHLOROPROPENE		
נמטודות חופשיות (נודדות)	נמקור 400	4-6 ליטרים	90	0.1	*0.02	NA	0.1	FENAMIPHOS	1B	פרוט יישום התכשיר ראו בתווית
	ווידט	ראו תווית	90	0.01	*0.01	0.1	0.1	OXAMYL	A1	
נמטודות לונגידורוס (Longidorus)	נמטוקס	250 סמ"ק	7	0.01	*0.01	0.03	0.01	ABAMECTIN	6	בקרקות לס, חמרה וחול
	אגרוטל	15-20 ליטר	קדם זריעה	0.01	*0.01	NA	0.01	DICHLOROPROPENE		
	ביונס	4 ק"ג	3					BACILLUS FIRMUS	תכשיר חיידקי	

המשך בעמוד הבא

הפגע	התכשיר	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לאסוף שוק מקומי	MRL IL	MRL EU	MRL USA	MRL Ru	שם גנרי	קבוצה/פעולה	הערות
נמטודות פראטילנכוס (Pratylenchus)	ויוה	ראו תווית	90	0.01	*0.01	0.1	0.1	OXAMYL	A1	
	טלון	15 ליטר	קדם זריעה	0.01	*0.01	NA	0.01	DICHLOROPROPENE		
	ביונם	4 ק"ג	3					BACILLUS FIRMUS	תכשיר חידקי	
	ביוגארד 100 / ביוגארד גרנלורי	ראו תווית	3					מיצוי שום		
	נמטוקס	250 סמ"ק	7	0.01	*0.01	0.03	0.01	ABAMECTIN	6	בקרקות לס, חמרה וחול
נמטודות העפצים	אגרוטל / טלון	15-20 ליטר	קדם זריעה	0.01	*0.01	NA	0.01	DICHLOROPROPENE		
	נמקור 400 / נמקור 10%	ראו תווית	90	0.1	*0.02	NA	0.1	FENAMIPHOS	1B	
	ביונם	4 ק"ג	3					BACILLUS FIRMUS	תכשיר חידקי	
	נמטוקס / טרווגו	ראו תווית	3	0.01	*0.01	0.03	0.01	ABAMECTIN	6	
	נימיץ	800 סמ"ק	110	0.7	NA	4	4	FLUENSULFONE		
חלפת הגזר	אנטרקול	250 גרם	7	0.5	0.2	NA	0.5	PROPINEB	רב אתרי	
	בראבו/אודאון/ברבי/ברק/דאקוניל/דקופל/תפוגן/נוגל	175-150 גרם/סמ"ק	14 10	1	0.3	1	1	CHLOROTHALONIL	רב אתרי	לא יותר מ-4 טיפולים לעונה
	מנצידן/טרידקס/מנקודי/מנקוזן/מנקוטל/סנקוזב	250 גרם	7	0.5	0.2	1	0.5	MANCOZEB	רב אתרי	
	פולירם DF	250 גרם	5	0.5	0.2	1	0.5	METIRAM	רב אתרי	
	פולפאן 80	250 גרם	3	0.02	*0.03	NA	0.02	FOLPET	רב אתרי	בתוספת דבק
	פוליקור / פולירון/אוריוס/טבוקול/טולדו/טיפקס	75-40 סמ"ק	21	0.2	0.4	NA	0.4	TEBUCONAZOLE	G1	
	לונה	50 סמ"ק	14	0.2	0.4	NA	0.4	TEBUCONAZOLE	G1	
	אקספריאנס	50 סמ"ק	14	0.05	0.4	0.3	0.4	FLUOPYRAM	C2	
	חוסן/איתן/קוד'אק	75 סמ"ק	7	0.2	*0.01	NA	0.2	FLUTRIAFOL	G1	^ לא מתאים ליצוא
	וקטרה 10	200 סמ"ק	15	0.05	*0.05	NA	0.05	BROMUCONAZOLE	G1	
	עמיסטר/זאוס/מירדור/רוקסטאר/עמיצוז/עמירן	25 סמ"ק	15	1	1	1	1	AZOXYSTROBIN	C3	הנחיות ראו תווית
	פלינט /פאנטום	20 גרם	3	0.1	0.1	0.1	0.1	TRIFLOXYSTROBIN	C3	
	דיסקברי	60 סמ"ק	14	0.4	2	2	2	BOSCALID	C2	
	פרימיום	60 סמ"ק	14	1	1	1	1	AZOXYSTROBIN	C3	
	סיגנום/ בליס	40 גרם	ראו תווית	0.4	2	2	2	BOSCALID	C2	
	קומודור/קולונל	ראו תווית	15	1	1	1	1	AZOXYSTROBIN	C3	
	קוליס 300 תר	50 סמ"ק	14	0.02	*0.01		0.02	CHLOROTHALONIL	רב אתרי	
	דואט	50 סמ"ק	21	0.2	0.4		0.4	KRESOXIM METHYL	C3	
	סקור/סקוטר/סקיפר/בוגירן	75 סמ"ק	7	0.2	0.4	0.5	0.3	DIFENOCONAZOLE	G1	
								BOSCALID	C2	
								AZOXYSTROBIN	C3	
								TEBUCONAZOLE	G1	

הפגע	התכשיר	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לאסוף שוק מקומי	MRL IL	MRL EU	MRL USA	MRL Ru	שם גנרי	קבוצה/ אופן פעולה	הערות
חלפת הגזר (המשך)	סקופ	50 סמ"ק	14	1	1	1	1	AZOXYSTROBIN	C3	
	פולאר	25 גרם	3	NA	NA	NA	NA	POLYOXIN AL	H4	הטיפול ידביר גם קימחון
	פרליון/ פרליון סופר	100 ו-20 גרם	3	NA	NA	NA	NA	POLYOXIN B	H4	בתוספת ביופילם 0.05%
	קוצייד 2000	200 גרם	7		5			COPPER HYDROXIDE	רב אתרי	
	אופיר/ עומר	25 סמ"ק	3	0.05	*0.05	NA	0.05	PENCONAZOLE	G1	
קימחון הגזר	פוליקור/ אוריוס/ טבוקול/ טולדו/ פולירון	75 סמ"ק	21	0.2	0.4	NA	0.4	TEBUCONAZOLE	G1	
	שמן EOS	1%	2					MINERAL OIL	שמן	אין לרסס שבוע לפני או אחרי שימוש בקוטל עשבים
	חוסן/ איתן/ קוד'אק	75 סמ"ק	7	0.2	*0.01	NA	0.2	FLUTRIAFOL	G1	^ לא מתאים ליצוא
	באיפידן/שביט	50 סמ"ק	3	0.1	*0.01	NA	0.1	TRIADIMENOL	G1	

המשך בעמוד הבא

הפגע	התכשיר	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לאסיף שוק מקומי	MRL IL	MRL EU	MRL USA	MRL Ru	שם גנרי	קבוצה/ אופן פעולה	הערות
קימחון הגזר (המשך)	בליס/ סיגנום	40 גרם	7	0.4	2	2	2	BOSCALID	C2	
				0.1	0.5	0.4	0.5	PYRACLOSTROBIN	C3	
	דיסקברי	60 סמ"ק	14	0.4	2	2	2	BOSCALID	C2	
				0.1	0.1	0.1	0.1	TRIFLOXYSTROBIN	C3	
	פרימיום	60 סמ"ק	14	1	1	1	1	AZOXYSTROBIN	C3	
				0.4	2	2	2	BOSCALID	C2	
	בראבו/נוגל/ ברבי/ ברק	175 סמ"ק	14	1	0.3	1	1	CHLOROTHALONIL	רב אתרי	לא יותר מ-4 טיפולים לעונה
	קומולוס/ גופריתר/ גפרביק/ גפרטיב/ הליוגופרית/ סולפוזול/ סולפרון/ סופה/ מיקרוטיול/ סולפו-לי/ קואלה	ראו תווית	3	NA	NA	NA	NA	SULFUR		
	דומארק	60 סמ"ק	21	0.05	*0.02	NA	0.05	TETRACONAZOLE	G1	^ לא מתאים ליצוא
	וקטרה 10	60 סמ"ק	15	0.05	*0.05	NA	0.05	BROMUCONAZOLE	G1	
	עמיסטאר/ זאוס/ מירדור/ רוקסטאר/ טופסטאר/ עמיעוז	25-50 סמ"ק	15	1	1	1	1	AZOXYSTROBIN	C3	מועדי ריסוס וזנים ראו תווית
	מרק בורדו/ אולטרא	300-400 גרם	7					TRIBASIC COPPER SULFATE	רב אתרי	
	נימגארד	1%						NEEM OIL		
	נמרוד 25	75 סמ"ק	7	0.05	*0.05	NA	0.05	BUPIRIMATE	A2	
	נתיבו/ אופק	35 גרם	21	0.2	0.4	NA	0.4	TEBUCONAZOLE	G1	
	סטרובי	20 גרם	14	0.02	*0.01	NA	0.02	TRIFLOXYSTROBIN	C3	
				0.02	0.02			KRESOXIM METHYL	C3	
	לונה	50 סמ"ק	14	0.2	0.4	NA	0.4	TEBUCONAZOLE	G1	
	אקספריאנס			0.05	0.4	0.3	0.4	FLUOPYRAM	C2	
	סרנייד	500 סמ"ק	3					BACILLUS SUBTILIS	תכשיר חיידיקי	
	פולפאן 80	250 גרם	3	0.02	*0.03	NA	0.02	FOLPET	רב אתרי	בתוספת דבק
	פלינט/ פאנטום	20 גרם	3	0.1	0.1	0.1	0.1	TRIFLOXYSTROBIN	C3	
	פרלין/ פרלין סופר	ראו תווית	3	NA	NA	NA	NA	POLYOXIN B	H4	בתוספת ביופילם 0.05%
	קוצייד 2000	200 גרם	7		5			COPPER HYDROXIDE	רב אתרי	
	קרטן סטאר	60 סמ"ק	8	0.1	*0.05	NA	0.1	MEPTYLDINOCAP	C5	^ לא נמצאו שאריות 20 יום לאחר יישום
	רינגו	35 סמ"ק	2	0.05	NA	NA	0.05	METOMINOSTROBIN	C3	
	קוליס 300 תר	50 סמ"ק	14	0.4	2	2	2	BOSCALID	C2	אין לטפל יותר מ-3 ריסוסים
				0.02	*0.01	NA	0.02	KRESOXIM METHYL	C3	
	קומודור	100-200 סמ"ק	15	1	1	1	1	AZOXYSTROBIN	C3	
				1	0.3	1	1	CHLOROTHALONIL	רב אתרי	

הפגע	התכשיר	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לאסיף שוק מקומי	MRL IL	MRL EU	MRL USA	MRL Ru	שם גנרי	קבוצה/ אופן פעולה	הערות
קשיונה גדולה	אורגנוציד	1%						ORGANIC MATTER		שטיפה בטבילה
	דלסן	80 גרם	7	0.2	*0.1	NA	0.2	CARBENDAZIM	B1	
	טופז	100 סמ"ק	7	0.2	*0.1	NA	0.2	THIOPHANATE METHYL	B1	^ לא נמצאו שאריות 40 יום לאחר שימוש
	טקטו 500	0.10%		1	*0.01	10	1	THIABENDAZOLE	G1	בטבילה לאחר הוצאה; ^ לא מתאים ליצוא לאירופה
	סוויץ' / סוואנה / טאץ'	60 גרם	3	0.2	1.5	0.75	2	CYPRODINIL	D1	יש לרסס עם גילוי כתמי מחלה ראשוניים
	רובראל / רודיון	ראו תווית		10	*0.01	5	0.5	IPRODIONE	E3	0.1% בטבילה ל-0.5 דקה ^ לא מתאים ליצוא לאירופה
פרודניה	בז	20 סמ"ק	21	0.5	*0.01	NA	0.5	PYRIDALYL	לא ידוע	
	אמפליגו	20 סמ"ק	14	0.05	0.08	0.3	0.02	CHLORANTRANILIPROLE	28	
	דוריבו	30 סמ"ק	4	0.01	0.3	0.04	0.01	LAMBDA CYHALOTHRIN	3A	
				0.05	0.08	0.3	0.02	CHLORANTRANILIPROLE	28	
				0.01	0.3	0.05	0.3	THIAMETHOXAM	4A	
	דנים	10 גרם	7	0.01	*0.01	NA	0.01	EMAMECTIN BENZOATE	6	
				0.05	*0.01	NA	0.05	LUFENURON	15	

המשך בעמוד הבא

הפגע	התכשיר	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לאסוף שוק מקומי	MRL IL	MRL EU	MRL USA	MRL Ru	שם גנרי	קבוצה/אופן פעולה	הערות
פרודניה (המשך)	מץ' / מירון / מאצ'ו	40 סמ"ק	14	0.05	*0.01	NA	0.05	LUFENURON	15	
	טאקומי	15 גרם	14	0.02	*0.01	NA	0.02	FLUBENDAMIDE	28	
	אטברון	100-75 סמ"ק	15	0.2	*0.01	NA	0.02	CHLORFLUAZURON	15	
	רימון 10 / רימון סופרא	50 סמ"ק	14	0.02	*0.01	0.05	0.02	NOVALURON	15	
	ספרטה סופר	40 סמ"ק	3	0.05	*0.05	0.1	0.05	SPINETORAM	5	
	מוסטנג	150-100 סמ"ק	10	0.05	*0.02	0.5	0.05	ESFENVALERATE	3A	
	דסיס	100-50 סמ"ק	14	0.04	*0.02	0.2	0.1	DELTAMETHRIN	3A	
	טיטאן/ סיפריין/ שרפז/ תרסיפ/ טאטא-N-20	ראו תווית	21	0.05	*0.05	0.1	0.05	CYPERMETHRIN	3A	מינונים ראה תווית
	לאנט/ מתוניט	ראו תווית	3	0.1	*0.01	0.2	0.02	METHOMYL	1A	
	אטברון	100 סמ"ק	15	0.2	*0.01	NA	0.02	CHLORFLUAZURON	15	
לפיגמה	רימון סופרא/ רימון 10	50 סמ"ק	14	0.02	*0.01	0.05	0.02	NOVALURON	15	
	אמפליגו	20 סמ"ק	14	0.05	0.08	0.3	0.02	CHLORANTRANILIPROLE	28	
				0.05	0.04	0.01	0.01	LAMBDA CYHALOTHRIN	3A	
	קורגן	20 סמ"ק	8	0.05	0.08	0.3	0.02	CHLORANTRANILIPROLE	28	
פלוסיה	אוונט	30 סמ"ק	7	0.05	*0.02	NA	0.05	INDOXACARB	22A	
	אטברון	100-75 סמ"ק	15	0.2	*0.01	NA	0.02	CHLORFLUAZURON	15	
	דנים	10 גרמים	7	0.01	*0.01	NA	0.01	EMAMECTIN BENZOATE	6	
				0.05	*0.01	NA	0.05	LUFENURON	15	
	דסיס	100-50 סמ"ק	14	0.04	*0.02	0.2	0.1	DELTAMETHRIN	3A	
	דנים	10 גרם	7	0.01	*0.01	NA	0.01	EMAMECTIN BENZOATE	6	
תנשמית האביב (הליוטיס)				0.05	*0.01	NA	0.05	LUFENURON	15	
	דסיס	100-50 סמ"ק	14	0.04	*0.02	0.2	0.1	DELTAMETHRIN	3A	
כנימות עלה	לאנט 20 / לאנט 90	ראו תווית	3	0.1	*0.01	0.2	0.02	METHOMYL	1A	
כנימת עש הטבק	דסיס	100-50 סמ"ק	14	0.04	*0.02	0.2	0.1	DELTAMETHRIN	3A	
	סימבוש/ טיטאן/ סימשופר/ סיפריין/ שרפז/ תרסיפ/ טאטא-N-20	ראו תווית	21	0.05	*0.05	0.1	0.05	CYPERMETHRIN	3A	
	טריגרד/ טופגרד	25 גרם	7	0.2	*0.05	NA	0.2	CYROMAZINE	17	
פסילת הגזר	אצטאסטאר/ אצטפלוס	250 גרם	7	0.05	0.05	0.1	0.01	ACETAMIPRID	4A	
				0.05	0.05	0.3	0.3	BIFENTHRIN	3A	
	טוטם	75 סמ"ק	30	0.05	0.5	0.4	0.5	IMIDACLOPRID	4A	
				0.05	0.04	0.01	0	GAMMA-CYHALOTHRIN	3A	
	סיזר/ תלתן	100 סמ"ק	7	0.05	0.05	0.1	0.3	BIFENTHRIN	3A	
	מובנטו	100 סמ"ק	30	*0.01	0.1	0.15	*0.01	SPIROTETRAMAT	23	
	קוהינור	100 סמ"ק	40	0.05	0.5	0.4	0.5	IMIDACLOPRID	4A	
	רופאסט	60 סמ"ק	21	0.02	*0.02	NA	0.02	ACRINATHRIN	3A	

הפגע	התכשיר	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לאסיף שוק מקומי	MRL IL	MRL EU	MRL USA	MRL Ru	שם גנרי	קבוצה/אופן פעולה	הערות
ציקדות	איפון	75 גרם	15	0.15	*0.01	0.01	0.15	DINOTEFURAN	4A	
	בונזה/ פניקס 500	75 סמ"ק	40	0.01	*0.01	NA	0.01	DIAFENTHIURON	12A	
	קונפידנס	100 סמ"ק	40	0.05	0.5	0.4	0.5	IMIDACLOPRID	4A	היישום בריסוס
	קלאץ'	50 גרם	14	0.3	0.06	0.8	0.2	CLOTHIANIDIN	4A	
תריפס	דסיס	100-50 סמ"ק	14	0.04	*0.02	0.2	0.1	DELTAMETHRIN	3A	

הפגע	התכשיר	ריכוז/מינון לדונם	מועד יישום	MRL Israel	MRL EU	MRL USA	MRL RU	שם גנרי	קבוצה/פעילות	הערות
דגניים	אג'יל 100	100-50 סמ"ק	דגניים רב שנתיים יטופלו לפני פריחה ע"ג עשבייה רעננה; לאחר הצצה עד שלילת שיבולת	0.01	0.1	NA	0.01	PROPAQUIZAFOP	A	ליבילת עד 200 סמ"ק/ד'
דגניים חד ורב שנתיים	דגנול F	50 סמ"ק	עשבים בגובה 10-5 ס"מ	0.1	0.4	2	0.03	FLUAZIFOP-P-BUTYL	A	
דגניים ורחבי עלים	סנקור / אפאצ'י/ פייטון	50 גרם	אחרי הצצה עד 5 ס"מ; מ-60 יום לאחר הצצת הגזר (עובי עפרון)	0.01	*0.1	0.3	0.01	METRIBUZIN	C1	
דגני חורף וקיץ יבילת וקוצאב	פוקוס אולטרא	400-120 סמ"ק		0.2	5	NA	0.5	CYCLOXYDIM	A	ליבילת עד 400 סמ"ק ולקוצאב עד 300 סמ"ק
חד ורב שנתיים	סלקט סופר/ חץ סופר/ קולקט	100-70 סמ"ק	אחרי הצצה לפני פריחה; מעלה אמיתי ראשון	0.5	0.5	1	0.1	CLETHODIM	A	ריכוז לכתמים 1%-0.7
חד שנתיים	לינורקס/ אפאלון 50/ לינור/ לירון	200-150 סמ"ק	אחרי זריעה, לפני השקיית הנבטה ואחרי הצצה מ-3 עלים; מצב העשב ביישום קדם הצצה/עד 10 ס"מ	0.05	*0.01	1	0.05	LINURON	C2	ראו תווית ^ לא מתאים ליצוא לאירופה
	סטומפ / פנדל/ פנדיגן/ ספירט	500 סמ"ק	היישום בעת ומיד לאחר הזריעה, לפני המטרת ההנבטה; קדם הצצה ועשב קיים	0.1	0.7	0.5	0.2	PENDIMETHALIN	K1	
עשבים	דאקטל	1000 גרם	קדם הצצה	0.1	*0.01	NA	0.1	CHLORTHAL DIMETHYL	K1	.
	רייסר/ דקוטה/ ספרינטר	250 סמ"ק/ דונם	קדם הצצה, אחרי זריעה לפני השקיית הנבטה	0.01	*0.1	NA	0.1	FLUROCHLORIDONE	F1	קרקע בינונית וכבדה
	כרמל/ מטר/ פייטון	50-35 גרם	היישום בהגיע האשורש לעובי עיפרון (כ-60 יום לאחר הצצה)	0.01	*0.1	0.3	0.01	METRIBUZIN	C1	המינון הנמוך באדמה קלה; מניעה והדברת עשבים קיימים עד 5 ס"מ

MRL EU - שארית מותרת ליצוא לשוק האירופי. MRL RU - שארית מותרת ליצוא לרוסיה. MRL USA - שארית מותרת ליצוא לארה"ב. * - שארית אסורה - סף גילוי. NA - אין הגדרת דרישה. ^ - ימי המתנה כפי שניתן ללמוד מניסיון מצטבר ומעבודות חברות ההדברה ואינם בגדר המלצה, אלא לשיקול דעת המגדל.



שדה וירק



החיים הנסתרים של פתוגן התירס

Magnaporthiopsis maydis

אופיר דגני, שלומית דור - המעבדה למחלות צמחים, מכון המחקר מיג"ל

הקודם (*Harpophora maydis*) נודעה עד כה כגורם למחלת הנבילה המאוחרת בתירס, המאופיינת בהתייבשות חמורה של הצמחים סמוך למועד הקטיף. דיווחים על נזקים קשים, שגורמת המחלה לגידול זה, מגיעים מישראל, ממצרים, מהודו, מספרד וממדינות נוספות. בארץ, בשדות תירס נגועים בצורה קשה ובזנים רגישים, הנזק לשדה יכול להיות מוחלט. במצרים דווח, שבמקרים חמורים 80% מהצמחים חולים, וכי הנזק ליבולים עלול להגיע ל-37%. נזקי המחלה בכלל השדות במצרים נאמדים בכ-15%. הפטרייה חודרת דרך השורשים לרקמת ההובלה של הצמח, חוסמת את מעבר המים לחלקי העליונים ומובילה במקרים קשים לתמותת הצמחים ולאובדן משמעותי מאוד של יבולים. אף כי לאחרונה פורסמה שיטת הדברה כימית, אפקטיבית וכלכלית כנגד גורם המחלה, לא ניתן ליישמה בכל מקום, וכיום הדרך הנפוצה להתמודדות עם המחלה היא גידול זני תירס עמידים לה. יחד עם זאת, הפטרייה מסוגלת לעבור שינויים ולהפוך לאלימה גם כנגד צמחים שגילו בעבר עמידות כנגדה. לכן מבוצעים מדי שנה מבחני זנים לבחינת הסבילות של זני תירס כנגד המחלה ומבחנים לאיתור זנים חדשים. הפתוגן מפיץ את עצמו באמצעות זרעים ושאריות צמחים נגועים ומסוגל לשרוד בקרקע תקופות ארוכות באמצעות גופי ריבוי עמידים ליובש.

מחקר חדש, שנערך במכון המחקר מיג"ל, מגלה כי הפטרייה הגורמת למחלת הנבילה המאוחרת בתירס איננה תוקפת שדות תירס בלבד, אלא גם גידולים נוספים, כמו אבטיח, כותנה ועוד.

מבוא

הפטרייה הפתוגנית *Magnaporthiopsis maydis*, הגורמת למחלת התירס הקשה ביותר בישראל ובמצרים, אינה תוקפת צמחי תירס בלבד. במחקר שהתקיים בשנתיים האחרונות נתגלה שהפתוגן, גורם המחלה, מתבסס גם בצמחים נוספים, דוגמת כותנה, אבטיח וזיפן ירוק, המסייעים לשרידותו ולהפצתו. הממצאים מעלים כעת את השאלות: באילו מיני צמחים נוספים מתקיים פתוגן זה, מה השפעתו עליהם, ואילו השלכות יש לכך על מאמצי ההדברה והמניעה של מחלה זו?

רקע

התירס נחשב לגידול השלישי בחשיבותו מבין הדגנים, לאחר החיטה והאורז. הפטרייה *Magnaporthiopsis maydis* (או בשמה

תמונה מס' 1: הצמחים שנבחנו במחקר זה הם נבטי כותנה, אבטיח וזיפן ירוק, שגדלו בקרקע נגועה בפטרייה *M. maydis*. בחדר גידול בתנאים מבוקרים.



זיפן ירוק

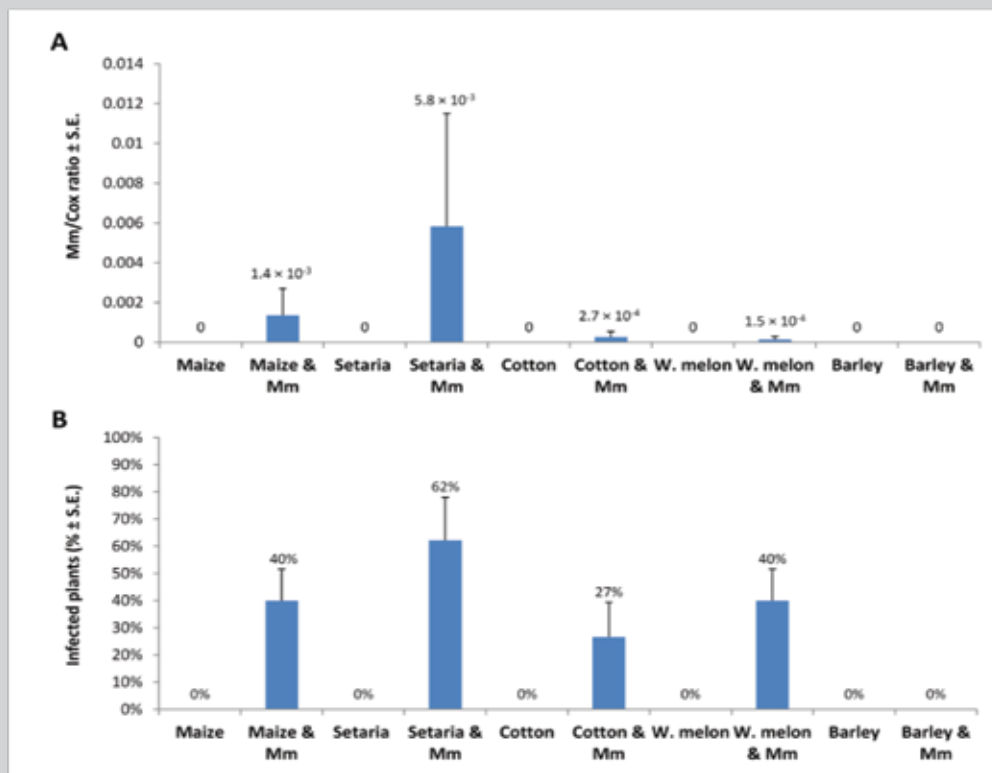


אבטיח

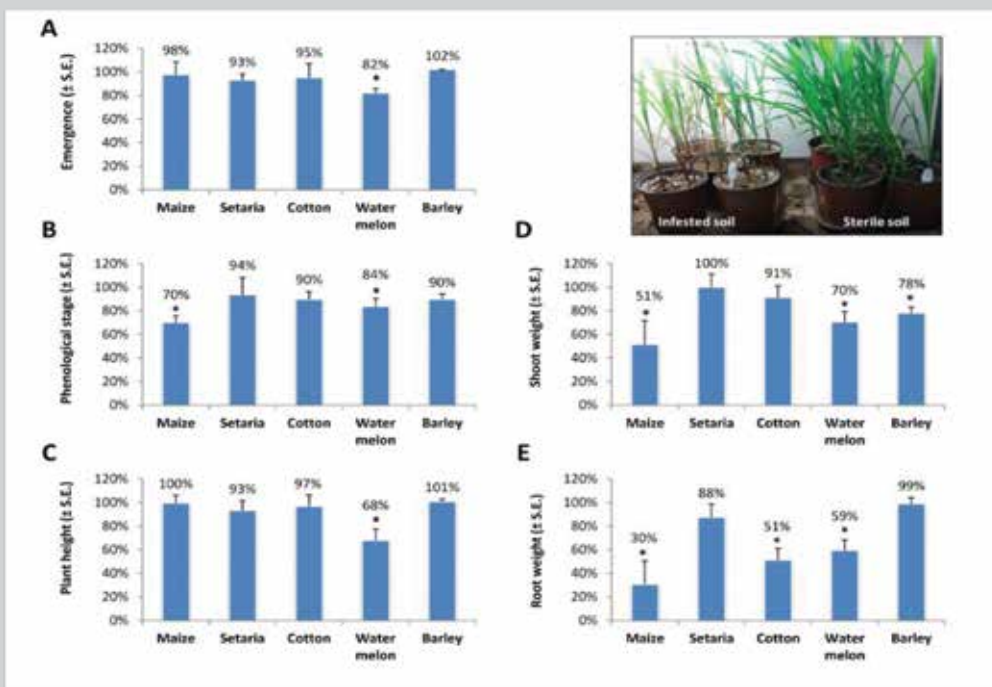


כותנה

איור מס' 1: מבחן Real-Time PCR לאילוח מיני גידולי שדה שונים בפתוגן *M. maydis*
 A. חומרה - כמות DNA יחסית של הפתוגן *M. maydis* ביחס לגן COX המקודד לאנזים Cytochrome c oxidase (האנזים האחרון בשרשרת הנשימה התאית במיטוכונדריה) המשמש כגן ייחוס.
 B. שכיחות - אחוז הצמחים בהם אותר ה-DNA של הפתוגן *M. maydis*.



איור מס' 2: איתור תסמינים בניסוי אילוח מיני גידולי שדה שונים בפתוגן *M. maydis*. בתמונה - נבטי תירס שגודלו על קרקע נגועה בגורם למחלת הנבילה המאוחרת, *M. maydis* (משמאל), המראים התפתחות לקויה בהשוואה לצמחים שגדלו על קרקע נקייה מגורם המחלה (מימין). כוכבית (*) - הבדל מהביקורת ($p < 0.05$).



דין

ממצאים אלו, שפורסמו בגיליון יולי 2019 של העיתון המדעי *Plants*, הינם צעד חשוב בלימוד טווח הפונדקאים של הפטרייה *M. maydis* ובלמוד אורך חייה כאדנופיט - מיקרואורגניזם אורח, החי בגוף מיני צמחים מסוימים ומקיים עמם יחסי תועלת הדדית (סימביוזה). הנוכחות הסמויה של הפטרייה בצמחי זיפן ירוק, שנפוץ בבר באירופה ובאסיה וידוע כמין פולש באזורים נוספים, עלולה להיות גורם משמעותי בשימור גורם המחלה באזורים לא חקלאיים ובהפצת המחלה. תוצאות עבודה זו ומחקרי ההמשך שיבואו בעקבותיה הינם משמעותיים מאוד. זוהי עדות ראשונה לתפוצה רחבה בהרבה של הפתוגן ממה שחשבו עד כה, המעלה כעת את השאלות: באילו מיני צמחים נוספים הוא נמצא, ואילו יחסי גומלין הוא מקיים עמם. הממצאים שכבר נצברו, ואילו שנינו מחקרי המשך, ישפיעו על בחירת מיני הצמחים שיוזערו בשדות החקלאיים, במהלך מחזור הגידולים. בנוסף, הכרת הפונדקאים של הפתוגן *M. maydis* חיונית להכנת תכניות למניעת התפשטות המחלה לאזורים חדשים ולהערכת סיכונים, שהינה חלק חשוב בתכנון התגובות החקלאיות הצפויות. המחקר כבר זכה להתעניינות בראשות להגנת הצומח של משרד החקלאות בארה"ב, שהינה מגדל התירס הגדול בעולם, ויכלול בתכנית התגובה והמניעה המעודכנת, שמפרסמת הראשות.

יחסי גומלין בין פטריות

נזקי הפתוגן *M. maydis* בכותנה ובאבטיח אינם ידועים. יחד עם זאת, מחקר שנערך לאחרונה מצביע על יחסי גומלין מרתקים של פטרייה זו עם פטרייה שוכנת קרקע אחרת, *Macrophomina phaseolina*, שהינה גורם מחלה במגוון פונדקאים (ובהם תירס וכותנה). בארץ גורמת הפטרייה *M. phaseolina* לנזק רב בגידול הכותנה - להתייבשות הצמחים בשלבי גידול מאוחרים ולהפחתת היבול בזנים רגישים (פימה). אילוח משולב של

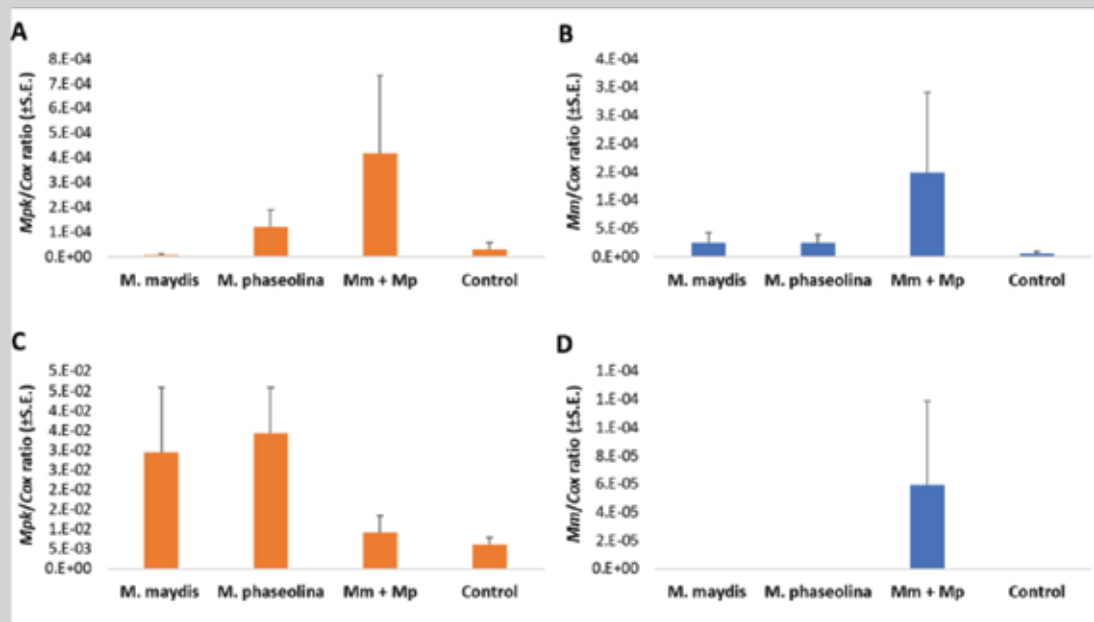
הפונדקאים היחידים הידועים של פתוגן זה היו עד כה תירס ותורמוס תרבותי, שהינו גידול חקלאי חשוב במצרים. החשד לנוכחות הפתוגן בצמחים נוספים התעורר כאשר צמחי כותנה, שהתייבשו בשדה חקלאי ביבנה, נמצאו נגועים בפתוגן. זיהוי צמחים פונדקאים נוספים, המסוגלים לסייע בשרידות הפתוגן, הינו חיוני למניעת המחלה והתפשטותה לאזורים חדשים.

מהלך המחקר

המחקר הנוכחי, שבוצע במיג"ל - מכון למחקר מדעי בגליל, במימון קרן המדען הראשי של משרד החקלאות, התאפשר הודות לפיתוחה בשנים האחרונות של שיטה מולקולרית רגישה, המבוססת על Real-Time PCR, שמאפשרת לגלות נוכחות של DNA של הפטרייה בגוף הצמחים, גם בהבדלי ריכוז של פי מיליון. המחקר, שנמשך שנתיים, כלל סקר של 137 צמחים, מגידולי קיץ שונים, שנאספו משדות נגועים בעמק החולה ובמישור החוף (יבנה). המחקר גם כלל סדרת ניסויים בחדר גידול, בתנאים מבוקרים, שבו גודלו מיני צמחים נבחרים על קרקע נגועה בפתוגן *M. maydis* (תמונה 1). הממצאים אישרו את הימצאות ה-DNA של הפטרייה בשורשי כותנה (מזן פימה) ואבטיח (זן מללי), שגדלו בקרקע נגועה, אך לא בצמחי שעורה, שגדלו בתנאים זהים. יתר על כן, נוכחות הפתוגן זוהתה גם בצמחי זיפן ירוק (*Setaria viridis*), שמגדלים באופן מסחרי בצפון ישראל, אך נפוץ גם בבר (איור 1).

הניסוי בוצע בחדר גדול בתנאים מבוקרים, בעצמים עם אדמת שדה נגועה, בתוספת אילוח משלים באמצעות גרעינים מאולחים ודסקיות תפטייר. לביקורת שימשה אדמה לא נגועה. הניסוי בוצע ב-10 חזרות לטיפול ונמשך כ-40 יום. הערכים מייצגים ממוצע משותף של 3 ניסויים בלתי תלויים. בצמחי אבטיח וכותנה, שגדלו על קרקע מאולחת, גרם הפתוגן לפגיעה במשקל השורש ובגדילה. מנגד, גרם הפתוגן לתסמינים קלים בלבד בזיפן ירוק (איור 2).

איור מס' 3: כמות ה-DNA היחסית של הפתוגנים *M. phaseolina* ו-*M. maydis* בשורשי כותנה בניסוי עציצים בתנאי שדה. A, B - לאחר 37 יום; C, D - לאחר 154 יום. עמודות כתומות - כמות DNA יחסית של הפתוגן *M. phaseolina*, עמודות כחולות - כמות DNA יחסית של הפתוגן *M. maydis*. הביקורת היא אדמה עם נגיעות נמוכה. הערכים הם ממוצע של 10 חזרות ± שגיאות תקן.



תמונה מס' 2: ניסוי עציצים בתנאי שטח, הדבקה בשני הפתוגנים *M. phaseolina* ו-*M. maydis*, תמונות צמחי הניסוי לקראת סיום תקופת הגידול. ימין - תירס בסיום ניסוי כ-80 יום מזריעה. ניתן לראות שצמחי התירס חולים. שמאל - כותנה בפריחה כ-120 יום מזריעה. לא מאותרים תסמיני מחלה בצמחי הכותנה.



טבלה מס' 1: מדדי גידול של צמחי כותנה מאולחים בפתוגנים *M. phaseolina* ו-*M. maydis* *

	<i>M. phaseolina</i>	<i>M. maydis</i>	<i>M. maydis</i> + <i>M. Phaseolina</i>	Control
Height (centimeter)	105.25 ± 3.80	115.4 ± 3.70	117.50 ± 4.9	112.50 ± 6.12
Root weight (gram)	0.10 ± 0.01	0.14 ± 0.02	0.15 ± 0.02	0.14 ± 0.02
Shoot weight (gram)	0.39 ± 0.07	0.52 ± 0.06	0.53 ± 0.09	0.41 ± 0.09
Average crop weight (gram)	0.19 ± 0.03	0.25 ± 0.03	0.22 ± 0.03	0.20 ± 0.03
Number of seeds	15.38 ± 0.39	15.13 ± 0.62	14.63 ± 1.04	13.63 ± 0.56

* מוצגים ממוצעי 10 חזרות ± שגיאות תקן.

טבלה 1). הסיבה לשיפור במדדי הגידול וביבול הכותנה היא ככל הנראה עקב כך שהאילוח המשולב של *M. maydis* ו-*M. phaseolina* גרם לירידה בכמות ה-DNA של *M. phaseolina* (איור 3C), פתוגן הגורם לתסמיני מחלה מוכרים בכותנה.

ספרות מקצועית

Dor, S.; Degani, O. Uncovering the Host Range for Maize Pathogen *Magnaporthiopsis maydis*. *Plants* 2019, 8, 259.

שני הפתוגנים גרם לעלייה בכמות היחסית של ה-DNA של כל אחד מהם, בשורשי נבטים (בגיל 40), ובכמות ה-DNA של הפטרייה *M. maydis* בשורשים בסוף עונת הגידול (גיל 154, איור 3).

לנוכחות הפתוגן *M. maydis* בצמחי כותנה בשלבים המאוחרים של הגידול אין השפעה ידועה ולא מוכרים תסמינים גלויים לעין. בכותנה גרמה נוכחות שני הפתוגנים יחד לעלייה במדדי הגידול (גובה, משקל שורש, משקל נצר ומשקל היבול), בהשוואה לאילוח בכל אחד מהפתוגנים לבד (איור מס' 3,



השוואת ממשק הדברה "שמרני" לפרוטוקול הדברה "משקי" בצמצום נזקי כימסון בעגבניות לתעשייה בגידול קונבנציונאלי בעמק המעינות

נדב ניצן, יפתח גלעדי, שמעון לחיאני, מחמוד זועבי, חזי גורן - מרכז מחקר, פיתוח והדרכה חקלאית, מו"פ עמק המעינות

(2004). בכך יכולים הנבגים לשמש כמאגר למדבק לאחר יישום תכשירי הדברה. תסמיני המחלה מתבטאים בנגעים על גבי העלווה, המתפשטים גם לפטוטורות העלים והגבעול. סימני הפתוגן מתבטאים בהנבגה לבנה-שקופה בציוד התחתון של העלה (איור 1).

הטיפול המשקי להתמודדות עם כימסון בעגבניות לתעשייה בעמק המעינות מתבסס על ממשק הדברה "מניעתי" ו/או "מרפא". בממשק המניעתי מיושמים תכשירי ההדברה בהתאם להנחיות פקחי הגנת הצומח, המתזמנים את היישום לפי הצפי למזג-אוויר התומך בהתפתחות המחלה. בממשק המרפא מיושמים תכשירים עם זיהוי תסמיני המחלה או סימני הפתוגן. בעונת הגידול 2017-18 נגרמו לענף העגבניות לתעשייה בעמק המעינות הפסדים כלכליים הנאמדים ב-1 מיליון ש"ח בגידול במשק האורגני. לאלו התווספו הוצאות של כ-600 אלף ש"ח, ליישום תכשירי הדברה בפרקטיקה הקונבנציונאלית (יפתח גלעדי, מידע לא מפורסם). קרי, הפסדים פוטנציאליים בגידול עגבניות לתעשייה, עקב כימסון ו/או טיפולים למניעת המחלה בעמק המעינות, הינם גבוהים מאוד.

עבודת מחקר זו בחנה ממשק הדברה שמרני בו בוצע יישום מניעתי-מוסדר (scheduled) של התכשיר קנון. בתכשיר זה החומר הפעיל הוא פוטסיום פוספיט, שמנגנון פעילותו מתבסס על שפעול מערכת החיסון הצמחית. כמו-כן, לתכשיר פעילות ישירה נגד אאומיציטים שונים, אך ידוע כי להדברת כימסון דרושים ריכוזים גבוהים. לכן, יישום התכשיר בוצע במינון של 1,000 סמ"ק לדונם. ההיפותזה שנבחנה במחקר זה הייתה, שיישום קנון בממשק שמרני (מניעתי-מוסדר, scheduled) תדביר את מחלת הכימסון באופן דומה לפרוטוקול המשקי, הקיים כיום בגידול הקונבנציונאלי.

חומרים ושיטות

מבנה הניסוי

בניסוי נשתל זן העגבנייה 4107 ב-20 בפברואר 2019 ונקטף ב-23 ביוני 2019. הניסוי הוצב במערך של בלוקים שלמים באקראי (Randomized Complete Block Design) עם מבנה חד-גורמי

בעונת 2019 בוצע בחוות עדן בעמק המעינות ניסוי שדה, שבחן את יעילותו של פוטסיום פוספיט בהדברת כימסון בעגבניות לתעשייה, בגידול קונבנציונאלי (לא אורגני), כיישום בממשק שמרני, כלומר מניעתי מוסדר, ולא בפרוטוקול המשקי, המיישם את הטיפול לפי הצפי למזג-אוויר התומך בהתפתחות המחלה.

תקציר

ניסוי שדה לבחינת יעילות פוטסיום פוספיט בהדברת כימסון בעגבניות לתעשייה, בגידול קונבנציונאלי (לא אורגני), בוצע בעונת 2019 בחוות עדן. ההיפותזה שנבחנה בעבודה זו גרסה, שיישום התכשיר קנון במינון גבוה (1000 סמ"ק/דונם) ובממשק הדברה שמרני (מניעתי-מוסדר (scheduled)) ידביר את מחלת הכימסון, בדומה לפרוטוקול ההדברה המשקי. תוצאות המחקר תמכו בהיפותזה הנבחנת. יישום קנון בריכוז גבוה ובמרווחים של 7-14 ימים הדביר כימסון עם תוספת יבול של 11% ביחס לביקורת לא מטופלת, וזאת ללא פגיעה פיטוטוקסית בצמח וללא הבדל סטטיסטי מהיבול שנמדד בטיפול ההדברה המשקי.

מבוא

מחלת הכימסון נגרמת על-ידי הפתוגן האאומיציטי *Phytophthora infestans*. המחלה מתפתחת בטמפרטורות ממוזגות ובנוכחות לחות גבוהה ומים חופשיים הקיימים במהלך עונת הגידול של העגבניות בשדה. עם התבססות הפתוגן מופצים נבגיו, והתפשטותם המרחבית מייצרת מחלה פוליציקלית. בתנאי סביבה מיטביים קצב המחלה גבוה, ופגיעתה בגידול קשה. נבגי הפתוגן (*zoospores & zoosporangia*) יכולים לשרוד בשדה, בקרקע או בשלוליות, הנגרמות על-ידי עודפי מי השקיה, ולהישאר פתוגניים עד כ-20 ימים מהפצתם (Porter & Johnson).

ועשבים, בהתאם לפרוטוקול המסחרי לגידול קונבנציונאלי בעמק המעיינות. בתחילת הניסוי, בחודשים פברואר ומרץ, היו מערכות מזג-אוויר חורפי מתמשכות עם ממטרים מרובים. לכן, בתאריכים 27.2.19 ו-5.3.19 רוססו חלקות הניסוי בברק ובנחושתן (**טבלה 2**). החלטה זו נבעה מהחשש להתפתחות כימסון בחומרה גבוהה בשלבי הניסוי הראשוניים, שיפגע בהמשכו.

ניטור וכימות מחלה

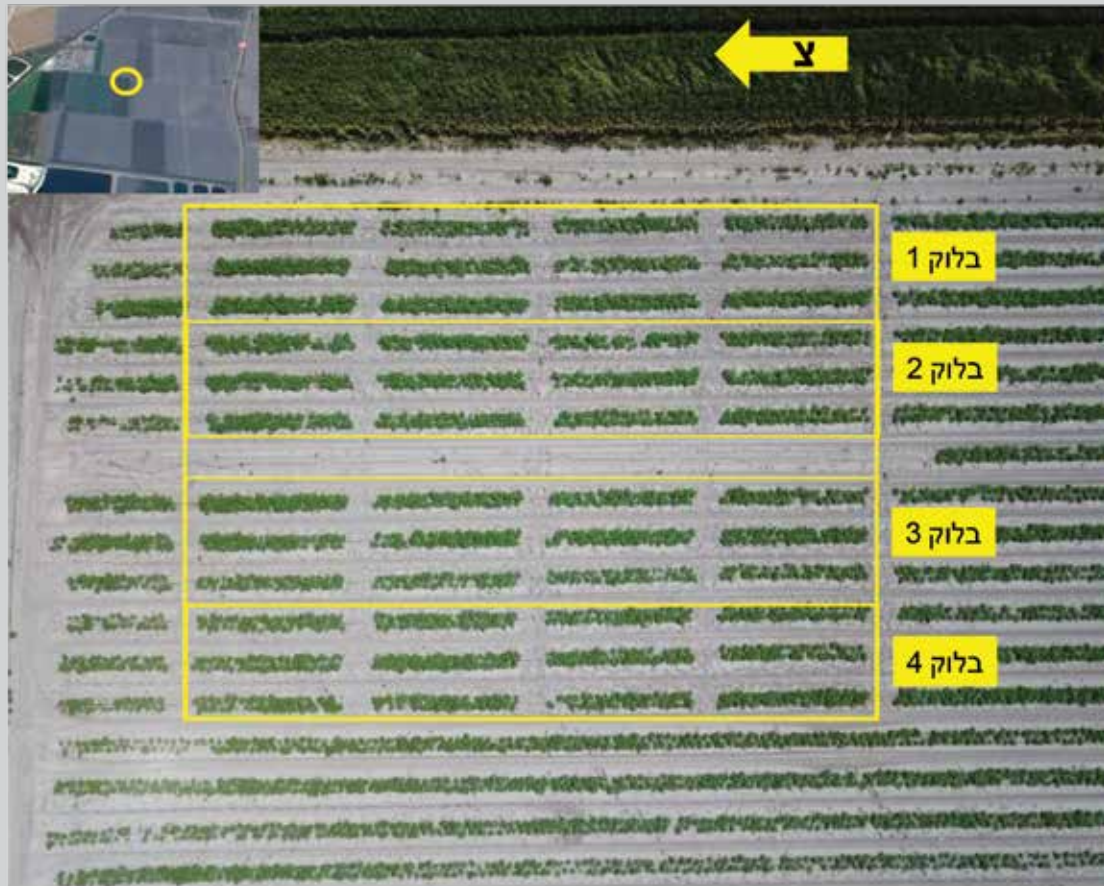
נוכחות כימסון נטרה לאורך תקופת הגידול במרווחים של 3 עד 7 ימים בין התצפיות. כימות חומרת המחלה בוצע באומדן א-פרמטרי לפי James (1977), כמוצג ב**טבלה 3**. העקומות להתפתחות מחלה נבנו עם ממוצע חומרת המחלה כ-*response variable* לאורך תקופת הניטור - תאריך וזמן משתילה. כמות המחלה חושבה בעזרת השטח תחת העקומה בהתאם ל**נוסחה 1**, להלן: $AUDPC = \sum [(Y_i + Y_{i+1})/2] * (t_{i+1} - t_i)$, כאשר Y_i ו- Y_{i+1} הינם ערכי המחלה בזמן t_i ו- t_{i+1} , בהתאמה (Campbell & Madden, 1990). תוספת יבול חושבה כ- % מהביקורת הלא מטופלת לפי

(One-Way structure, ממשק) ובארבע חזרות. כל חלקת ניסוי הורכבה משלוש ערוגות באורך 7.5 מטרים וברוחב של 1.92 מטרים עם שתי שורות שתילה בכל ערוגה ובעומד של 2,900 צמחים לדונם (**איור 2**). טיפולי הממשקים שנבחנו מפורטים להלן: (א) ביקורת לא מטופלת; (ב) טיפול קונבנציונאלי (להלן: טיפול משקי); (ג) ממשק מניעתי מוסדר (להלן: ממשק שמרני) עם בראבו (ח"פ: כלורטאלוניל) במינון 200 סמ"ק/דונם; (ד) ממשק שמרני עם קנון (ח"פ: פוטסיום פוספיט) במינון 1,000 סמ"ק/דונם. יישום התכשירים בטיפול המשקי בוצע על-פי הנחיות פקחי הגנת הצומח האזוריים ובתזמון לצפי מזג-אוויר תומך מחלה או בזיהוי נוכחותה. כל התכשירים, שבוצע בהם שימוש בטיפול המשקי, לא הכילו יון פוספיט כחומר פעיל. ממשק ההדברה השמרני, בו יושמו קנון ובראבו, בוצע כל 7 ימים ו/או 14 ימים. **טבלה 1** מסכמת את תכשירי ההדברה, בהם בוצע שימוש במהלך המחקר, ו**טבלה 2** מסכמת את תאריכי היישום לפי סוג התכשירים ומינונם. התכשירים יושמו בריסוס באמצעות מרסס גב מוטורי עם מפוח בנפח תריסס 20-35 ליטר/דונם, ונפח הריסוס עלה במהלך הניסוי בהתאם לצימוח. במהלך העונה טופלו חלקות הניסוי גם נגד מזיקים

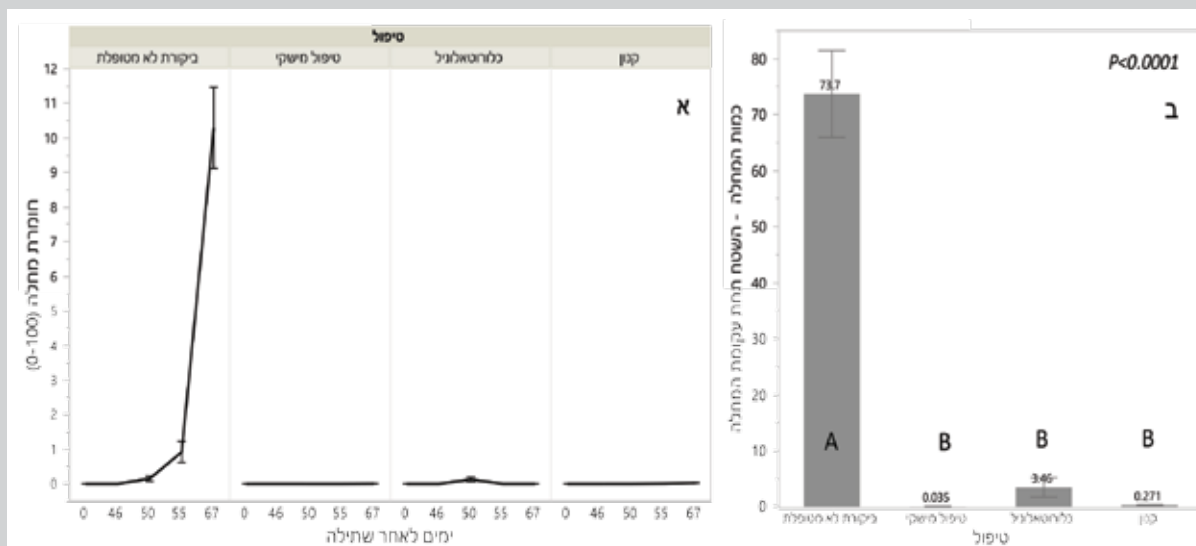


איור מס' 1: כימסון פעיל בצמחי עגבנייה בניסוי שדה בחוות עדן, בעונת 2019. ניתן להבחין בנגע בצידו העליון של העלה (א), בנגע מלווה בהנבגת הפתוגן בצידו התחתון של העלה (ב) ובהתפתחות הנגע על גבי הפטוטרת (ג). התפתחות הפתוגן מהנגעים נבחנה באופן פרטני במעבדה בחוות עדן ואומתה כ-*P. infestans*.

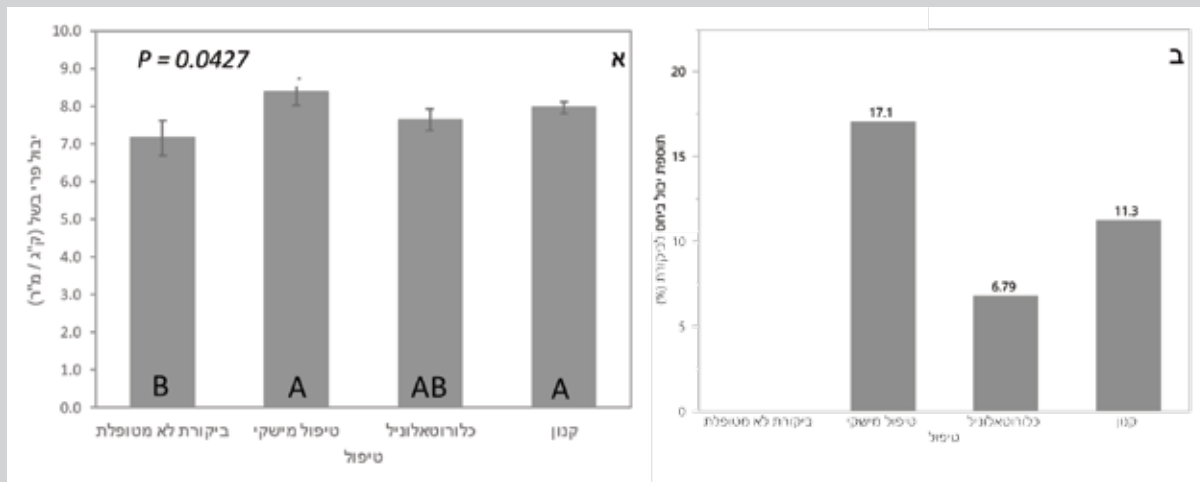
איור מס' 2: צילום רחפן במבט-על של מבנה הניסוי ומיקומו בחוות עדן (תמונה קטנה). הניסוי הוצב בקצהו הצפוני-מזרחי של שדה עגבניות לתעשייה, בו בוצעו מבחני זנים וגודלו בממשק מקובל לתעשייה, וזאת על-מנת לצמצם התפשטות כימסון פוטנציאלית בשדה המסחרי, לאור נוכחות ביקורת לא מטופלת. הניסוי הוצב במערך של בלוקים שלמים באקראי (RCBD) עם 4 חזרות לטיפול. כל חלקה בגודל 43 מטרים רבועים הכילה 3 ערוגות באורך של 7.5 מטרים וברוחב של 1.92 מטרים עם עומד שתילה של 2,900 צמחים/דונם, כמקובל בפרקטיקה המסחרית.



איור מס' 3: עקומות התפתחות מחלת הכימסון (א) וכמות המחלה שהתפתחה בציר הזמן (ב) בעגבניות לתעשייה, שנחשפו להתפתחות כימסון טבעית בשדה וטופלו או לא טופלו במשקי הדברה שמרניים עם קנון (פוטסיום פוספיט) ובראבו (כלורטאלוניל) או משקי לפי הפרוטוקול הקונבנציונאלי. ניסוי השדה בוצע בחוות עדן בעונת גידול 2019. הטיפולים נמצאו שונים סטטיסטית ($P < 0.0001$) במבחן ANOVA ולאחר הפרדת ממוצעים עם מבחן Protected t-test. LSD. אותיות שונות בעמודות ההיסטוגרמה מבטאות הבדלים סטטיסטיים מובהקים בין הטיפולים. כלל הניתוחים הסטטיסטיים בוצעו ברמת מובהקות של 5%.



איור מס' 4: כמות יבול ממוצעת של פרי עגבנייה בשל (א) ותוספת יבול יחסית לביקורת לא מטופלת (ב) של עגבניות תעשייה, שנחשפו להתפתחות כימסון טבעית בשדה וטופלו או לא טופלו בממשקי הדברה שמרניים עם קנון (פוטסיום פוספיט) ובראבו (כלורוטאלוניל) או משקי לפי הפרוטוקול הקובנציונאלי. ניסוי השדה בוצע בחוות עדן בעונת גידול 2019. הטיפולים נמצאו שונים סטטיסטית ($P = 0.0427$) במבחן ANOVA א-פרמטרי (Kruskal-Wallis test for ranks) ולאחר הפרדת ממוצעים עם מבחן Protected t-test LSD. יבול גבוה יותר נמדד בטיפול הקנון ובטיפול המשקי בהשוואה לביקורת הלא מטופלת. אותיות שונות בעמודות ההיסטוגרמה מבטאות הבדלים סטטיסטיים מובהקים בין הטיפולים. כלל הניתוחים הסטטיסטיים בוצעו ברמת מובהקות של 5%.



דיון וסיכום

מחקר זה בוצע כמחקר היתכנות. היפותזת המחקר שנבחנה גרסה, שניתן להדביר כימסון בעגבניות לתעשייה בגידול קובנציונאלי עם תכשיר הדברה המשפעל את המערכת החיסונית של הצמח בממשק שמרני, כלומר, בממשק עם טיפולים מניעתיים הניתנים לפי לוח זמנים במרווחים מוגדרים של 7 ו/או 14 ימים. נבחר לבחינה התכשיר קנון, המכיל פוטסיום פוספיט, שהינו בעל השראת עמידות בצמח וכן בעל פעילות ישירה נגד אאומיצטים. התכשיר יושם

טבלה מס' 1: רשימת תכשירי ההדברה שיושמו בניסוי השדה בחוות עדן בעונת גידול 2019, לבחינת יעילות ממשקי הדברת כימסון בעגבניות תעשייה

תכשיר	מקור	חומר פעיל
סיימון (cymon)	תרסיס (Jiangsu) (aijin)	Cymoxanil 50%
ברק/בראבו (Barak/Bravo)	לכסמבורג תעשיות בע"מ (סינג'נטה) תפזול תעשיות כימיות בע"מ	Chlorothalonil 720 g/L
קוצייד (Kocide 2000)	מרחב אגרו בע"מ (kocide llc)	Copper Hydroxide 53.8%
פוליו גולד (folio gold)	מרחב אגרו (סינג'נטה)	Mefenoxam 37.5 g/l + Chlorothalonil 500 g/l
קופרו-אנטרקול (Cupro Antracol)	לידור כימיקלים בע"מ	Copper oxychloride 37% / Propineb-dithiocarbamate 350 g/L
נחושטן (Nechushtan)	אדמה אגן בע"מ (nufarm)	Tribasic copper sulfate 340 g/L
קנון (Canon 50)	לכסמבורג תעשיות בע"מ	Potassium phosphite 780 g/L

נוסחה 2, להלן: $Yield Increase (\%) = [(Y_{ck} - Y_{tr}) / Y_{ck}] * 100$, כאשר Y_{ck} הינו היבול, שנמדד בביקורת הלא מטופלת ו- Y_{tr} הינו היבול, שנשקל בטיפול הנבדק.

ניתוחים סטטיסטיים

הנתונים נבדקו לנורמאליות בעזרת מבחן Shapiro-Wilk, ולהומוגניות נבדקו בעזרת מבחן Levene. בהעדרם, בוצעו מבחני השונות (ANOVA) א-פרמטרי במבחן Kruskal-Wallis for ranks. הפרדת ממוצעים בוצעה בעזרת מבחן Protected Student t-test LSD. כל הניתוחים הסטטיסטיים בוצעו בתוכנת JMP (JMP Pro, SAS Institute Inc. 14 Pro, SAS Institute Inc. 5%).

תוצאות

תסמיני כימסון וסימני הפתוגן על-גבי הנוף (איור 1) נצפו לראשונה 50 ימים לאחר שתילה, בתאריך 14.4.2019, בביקורת הלא מטופלת בלבד (איור 3 א). המחלה הגיעה לשיא חומרתה 67 ימים לאחר שתילה, בתאריך 28.4.2019. התפשטות המחלה נעצרה עם התחממות מזג-האוויר בתחילת חודש מאי, ולאחר מכן נצפתה התאוששות בצימח הנוף. כימסון לא התפתח בטיפול המשקי ובממשק השמרני עם הקנון (ח"פ: פוטסיום פוספיט), אולם נצפה בחומרה נמוכה בממשק השמרני עם בראבו (ח"פ: כלורוטאלוניל). שני ממשקי ההדברה הפחיתו כימסון באופן מובהק ($P < 0.0001$) בהשוואה לביקורת הלא מטופלת (איור 3 ב), ולא נצפו הבדלים ביעילותם למניעת אפידמיה.

הקטיפ בוצע בחלוקה לשלוש קטגוריות - פרי בשל (אדום), פרי לא בשל (ירוק) ופרי רקוב. משקל הפרי הבשל בטיפול המשקי ובממשק השמרני עם הקנון היה גבוה באופן מובהק ($P = 0.0427$) ב-17% וב-11%, בהתאמה, ממשקלו בביקורת הלא מטופלת (איור 4 א, ב). אחוזי תוספת היבול בטיפול המשקי ובממשק השמרני עם הקנון לא היו שונים סטטיסטית ($P > 0.05$) זה מזה, אולם היו גבוהים מטיפול הבראבו. כמו-כן, לא נצפו בין טיפולי ההדברה הבדלים במשקל פרי לא בשל או בפרי רקוב.

תודות

לשאל גרף, על העזרה המקצועית במהלך המחקר; לאבידע אלון מחב' לוכסמבורג תעשיות בע"מ, על ביצוע הריסוסים ועל העזרה בניטור המחלה.

טבלה מס' 3: אומדן א-פרמטרי לכימות חומרת כימיון בעגבניות לתעשייה בגידול קונבנציונאלי בעמק המעינות, בניסוי שדה בעונת 2019

Key [*]	Interpretation
0	No disease observed
0.1	1-2 foliar spots on entire plant
1	2-5 leaflets infected on entire plant
5	10 leaflets infected w/ stem blight
25	50% of foliage infected w/ or w/o stem blight
50	Entire foliage affected with 50% leaf area destroyed w/ or w/o stem blight
75	Entire foliage affected with ~75% leaf area destroyed w/ or w/o stem blight
95	Entire foliage affected w/ ~5% of leaves and stems green
100	Foliage dead w/ stems dead or dying

^{*} לפי James W. C., 1977.

ספרות מקצועית

- Porter, L. & Johnson, D.A. (2004). Survival of Phytophthora infestans in surface water. Phytopathol. 94: 380-387.
- James, W. C. (1977). An illustrated series of assessment keys for plant diseases, their preparation and usage. Can. Plant Dis. Surv. 51(2): 39-65.
- Campbell, C.L. & Madden, L.V. (1990). Introduction to Plant Disease Epidemics. Johnson Wiley & Sons, Inc.

טבלה מס' 2: תאריך הטיפול, תכשיר ההדברה ומינונו, שנבחנו בניסוי השוואת ממשקים להדברת כימיון בעגבניות לתעשייה בניסוי שדה בחוות עדן, עם זן עגבנייה 4107, בין החודשים פברואר - יוני בעונת גידול 2019

טיפול / ממשק הדברה				ריסוס	תאריך
שמרני: קנו ^ב 1000 סמ"ק / ד'	שמרני: בראבו ^ב 200 סמ"ק/ד' ^ג	משקי ^א	ביקורת לא מטופלת		
		ברק 200 סמ"ק/ד' + נחושתן 300 סמ"ק/ד'		1	27.2.19
		ברק 200 סמ"ק/ד'		2	5.3.19
X ^ג	X	בראבו 200 סמ"ק/ד' + קוצייד 250 גרם/ד'	----- ^ג	3	11.3.19
X	X	קוצייד 250 ג' / ד'	-----	4	19.3.19
X	X	קוצייד 250 ג' / ד'	-----	5	26.3.19
X	X	סיימון 100 ג' / ד' + פוליו גולד 250 סמ"ק/ד'	-----	6	3.4.19
X	X	קופרו-אנטראקול 300 סמ"ק/ד' + סיימון 100 ג' / ד'	-----	7	8.4.19
X	X	בראבו 200 סמ"ק/ד' + קוצייד 250 ג' / ד'	-----	8	15.4.19
X	X	קוצייד 250 ג' / ד'	-----	9	24.4.19
X	X	-----	-----	10	8.5.19
X	X	-----	-----	11	22.5.19

^א טיפול משקי יושם כמניעת לפי צפי לתנאי מזג-אוויר תומכי התפתחות כימיון או כמרפא בזיהוי נוכחות תסמיני מחלה ו/או סימני פתוגן לפי הנחיות פקחי הגנת הצומח האזוריים; ^ב טיפול שמרני (מניעתי מוסדר, scheduled) יושם כמניעה במרווחים של 7 עד 14 ימים החל מחודש לאחר שתילה; ^ג ----- = לא בוצע ריסוס; x = בוצע ריסוס; סמ"ק = סנטימטר מעוקב; ד' = דונם; ג' = גרם.



מערכת לקיפול ופריסה של חוטי הדליה במלפפון

שמשון שמאייב, רוני אמיר - שה"מ, מאיר טייטל, רפי רגב - המכון להנדסה חקלאית, חזי דניאל - חקלאי ממושב אחיטוב

שתילי מלפפונים לדונם. על חוט ברזל לאורך השורות נפרשים חוטי קשירה אנכיים לכל צמח. המרחק בין ווי תמיכה בחוטי האורך להחזקת חוטי ההדליה הוא 3.5 מ'.

מבנה הניסוי

החממה בניסוי הייתה מורכבת מ-24 שורות לדונם (3 גמלונים זה דונם) באורך של 50 מ', 8 שורות בגמלון בעל מפתח של 7.5 מ', ערוגות של צמדים.

בידול מלפפונים משתמשים בהדליה הולנדית לצורך טיפוס וליפוף הצמח סביב חוט אנכי, כאשר החוט קשור בצד העליון למוט/כבל מתכת שנתמך על-ידי מבנה החממה, ובחלק התחתון החוט נעוץ בקרקע.

כיוון שהחוטים משמשים למספר מחזורי גידול ולא מוחלפים (מבצעים חיטוי לחוטים בתוך החממה), יש צורך בין מחזורי הגידול לקפל את החוטים כלפי מעלה, כדי שלא יפריעו לעיבוד הקרקע, ופריסת החוטים תיעשה לאחר שתילת המחזור הבא (תמונה 1).

פעולה זו עולה בימי עבודה רבים לחקלאי (כ-13 שעות עבודה לדונם). בניסוי זה בחנו האם ניתן להרכיב מוט מתכת, שעליו ילופפו חוטי החממה, והוא יסתובב באופן מכאני.

בישראל יש אלפי דונמים של גידולים

בחממות בשיטת ההדליה ההולנדית, לצורך

טיפול הצמח ותמיכה בו.

בבתי צמיחה למלפפונים משתמשים בהדליה

הולנדית. החוטים נפרשים ונעצים בתחילת

העונה, ובסוף העונה נגללים.

בניסוי זה בחנו האם ניתן לייעל את העבודה

על-ידי ביצוע קיפול ופריסה של חוטי ההדליה

בצורה מכאנית ואחידה, ובכך להקטין את זמן

הפעולה ולחסוך בעלויות של כוח אדם.

מבוא

הניסוי בוצע בחממת מלפפונים במושב אחיטוב, במשך החממות של חזי דניאל.

גידול מלפפונים מתבצע בחממות בכ-3 מחזורים בשנה.

מרחקי השתילה הם 40 ס"מ בין הצמחים עבור שתילה של 2 שורות בערוגה של 1.93 מ', לפי 3,000 שתילי מלפפונים לדונם, ובשתילה של שורה אחת בערוגה, במרחק 20 ס"מ לפי 1,500

תמונה מס' 1: חממת מלפפונים בתחילת הגידול



תמונה מס' 3: מוט ברזל תחתון 8 מ"מ במקום נעיצת חוטים בקרקע



תמונה מס' 2: מערכת הדליה עם מנואלה



מצב הפריסה והקיפול של החוטים כיום

כיום שיטת העבודה מתבצעת באופן הבא:

- לאחר עיבוד הקרקע בחממה, שותלים את שתילי המלפפונים.
- מורידים את אגדי חוטי ההדליה הקשורים למוט/חוט תיל בחלק העליון של החממה ופורסים אותם.
- נועצים את הקצה התחתון של החוט בקרקע ליד כל שתיל.
- מבצעים ליפוף וטיפוס של צמח המלפפון על חוט ההדליה עד לסוף עונת הגידול.
- בסוף עונת הגידול מבצעים שליפה של החוט הנעוץ בקרקע ועקירה של הצמחים.
- חוטי ההדליה מקובצים לאגדים של כ-10 חוטים, נקשרים ביחד ונתלים על המוט/חוט תיל בחלק העליון.
- הקרקע מועבדת והתהליך חוזר מחדש.

מערכת יעילה יותר לקיפול ולפריסה של חוטי ההדליה

בתאריך 12.11.18 הותקנה בחממת מלפפונים באחיטוב מערכת לפריסה ולקיפול של חוטי ההדליה על צינור, שניתן לסובב בעזרת מנואלה. לאחר שהעיקרון יוכיח את עצמו, ניתן יהיה להתקין מערכת מכאנית שתבצע את הפעולה או להמשיך עם מנואלה ניידת משורה לשורה. המערכת כוללת מוט ברזל 0.5 צול לאורך כל המפתח, מנואלה ומוט ברזל דק 8 מ"מ, לצורך שמירה של חוטי ההדליה על הקרקע. לצורך הניסוי בוצעה בדיקה עם מוט באורך 30 מטרים בחממת מלפפונים, והתוצאות נבחנו מול הגידול בצורה המקובלת כיום (תמונות 2, 3).

תמונה מס' 4: השוואה בין שני המוטות בתחילת הגידול





סיכום הניסוי

בתאריך 19.2.19 הסתיים מחזור הגידול, נעקרו צמחי המלפפון וקופלו חוטי ההדליה. הצמחים נעקרו 3 ימים לפני ההפרדה מחוטי ההדליה, כדי שיתייבשו ויהיה קל יותר להפרידם מחוטי ההדליה (בקץ הם מתייבשים בפחות זמן). מוט הברזל של 0.5 צול החזיק בעומס צמחי המלפפון.

עקירת צמחים (10 צמחים):

- חוט נעוץ בקרקע: 20 שניות (1.66 שעות לד');
- חוט קשור למוט ברזל (תמונה 3): 1.5 דקות (7.5 שעות לד').

קיפול חוטים לאגדים:

- שיטה רגילה: 10 שניות לאגד של 3 מטרים (כ-15 חוטים) - 0.55 שעות לד';
- בעזרת המערכת: 30 מטר (כ-150 חוטים) - 2.5 דקות עם מנואלה (0.5 שעות לד').

הורדה ונעיצה של חוטים בקרקע:

- שיטה רגילה: 3 אגדים (כ-45 חוטים) - 10 דקות (11 שעות לד');
 - בעזרת המערכת: 30 מטר (כ-150 חוטים) - 2.5 דקות עם מנואלה (0.5 שעות לד').
- 3,000 שתילים לדונם, כלומר 3,000 חוטי הדליה בבסיס החישוב לדונם.

הזמן לדונם בשיטה המקובלת: 13.2 שעות לד'.

הזמן לדונם בשיטה החדשה: 8.5 שעות לד'.

הפעלת המערכת בעזרת מנוע חשמלי במקום במנואלה תייעל את הזמנים.

בחינת שימוש בצינור קטן יותר: בחינה עם מוט 0.25 צול בהשוואה למוט 0.5 צול.

בחודש מאי 2019 נשתל מחזור חדש של גידול מלפפונים באותה חלקה.

הותקנו שני מערכי קיפול חוטי הדליה בעלי עובי שונה (תמונה

4): צינור 0.5 צול (כמו במחזור הקודם) וצינור 0.25 צול (בעל עלות כלכלית נמוכה יותר).

בסוף מחזור הגידול נבחן המצב הפיזי של שני המוטות ונמצא כי המוט של 0.25 צול התעוות ויהיה קשה לגלגל אותו. כמו-כן, נראה כי ישנה מגמה שהמוט יתעוות במידה שיהיו מחזורי גידול נוספים (תמונה 5).

לכן, הפתרון המתאים הוא **להשתמש בצינור 0.5 צול**, שהוכח שאינו מתעוות גם לאחר מספר מחזורי גידול.

הערכת עלות לדונם (לא כולל עבודה):

צינור 0.5 צול = 4 ש"ח למטר;

צינור 8 מ"מ = 2.5 ש"ח למטר.

בדונם יש 600 מ' של צינור 0.5 צול ו-600 מ' צינור 8 מ"מ, כלומר עלות צינורות של 3,900 ש"ח לדונם, ללא עלות עבודה והתקנה.

מסקנות

- מוט 0.5 צול נותן פתרון יעיל ואינו מתעוות לאחר מספר מחזורי גידול.
- המערכת יכולה להיות יעילה יותר בעזרת שימוש במנוע לשליטה בפרסה/קיפול החוטים.
- יש להמשיך בניסוי בחלקה גדולה יותר ועם שימוש במספר חומרים, לבחינת יכולותיהם של חומרים שונים לעמידה בעומס ובכך להוזיל עלויות.
- 3,000 שתילים לדונם, כלומר 3,000 חוטי הדליה בבסיס החישוב לדונם.
- **הזמן לדונם בשיטה המקובלת: 13.2 שעות לד'.**
- **הזמן לדונם בשיטה החדשה: 8.5 שעות לד'.**
- **הפעלת המערכת בעזרת מנוע חשמלי במקום במנואלה תייעל את הזמנים.**

תודות

לקרן שה"מ למחקרים, על מימון המחקר; לחצי דניאל מאחיטוב, שאפשר את עריכת הניסוי במשקו.



מבחן זני סלרי ליצוא, 2018

שמעון אילוז - שה"מ, מחוז הנגב
נביל עומרי - שה"מ, בית דגן
עמרי קיי - גדות-אגרו
שי מזרחי - "אדמה" (מכתשים)

עבודה זו בדקה זני סלרי ותיקים וחדשים הראויים ליצוא בעונת סתיו-חורף.

מבוא

גידול סלרי, הידוע גם בשם "כרפס", שייך למשפחת הסוככיים ונחשב לגידול חורפי. עונת הגידול העיקרית שלו הינה בסתיו, בחורף ובאביב מוקדם. בגלל הצריכה הגדולה של הסלרי, מצליחים לגדלו גם בעונת הקיץ, אם כי זה נחשב גידול מחוץ לעונה עם בעיות איכות ויבול.

הסלרי נחלק לשני סוגים, סלרי פטוטרת וסלרי אשרוש, ולכל סוג זנים שלו.

סלרי פטוטרת מיועד בעיקר ליצוא בעונת סתיו-חורף, כאשר מקצצים את טרף העלה ומשאירים את הפטוטרת לגובה מסוים של 28-30 ס"מ.

בסלרי לתעשייה או לשוק המקומי משאירים את כל העלווה (פטוטרת וטרף) ומוכרים לפי משקל או יחידה.

גידול סלרי סובל מהפרגה בשתילות חורף (דצמבר, ינואר, פברואר), ועל כן יש לשתול אותו במקומות או באזורים חמים, ובנוסף יש לבקש מהמשטלה שתילים מחוממים.

היקף יצוא הסלרי בעונת סתיו-חורף הוא כ-15,000 טונות פטוטרת בלבד (ללא טרף עלווה), משטח של כ-3,500 דונם, לא כולל יצוא הסלרי האביבי, שהיקפו 700 טונות. עונת היצוא (סתיו-אביב) מתחילה בסוף אוקטובר ומסתיימת בחודש מאי.

עיקר שטחי הגידול של הסלרי בנגב הצפוני-מערבי. הקטיף ממוכן בחלקו ומלווה בעובדים הקוטפים את הקולסים מהשטח ומעלים אותם אל הקומביין, שעליו מתבצעות עבודות המיון והאריזה.

טרפי העלים נקצרים מהקולס, כך שהקולס נותר עם פטוטרת, שגובהה מהבסיס 28 ס"מ.

מיון הקולסים הוא ל-2 גדלים:

- גודל M (בינוני) - 400-450 גרם;
 - גודל L (גדול) - 450-550 גרם.
- יעד היצוא העיקרי הוא למזרח אירופה.

שיטות וחומרים

חלקת הניסוי נשתלה ב-4.9.18 על כרב של חימצה. החלקה דושנה ביסוד ב-25 ליטר/ד' דשן טוב וב-40 ק"ג/ד' אשלגן כלורי. נשתלו 4 שורות על ערוגה שרוחבה 1.96 מ'. המרחק בין השתילים בשורה 17 ס"מ.

עומד הצמחים לדונם: 12,500.

מתכונת הניסוי: בלוקים באקראי ב-4 חזרות.

אורך החזרה: 5 מ'. גודל: 5 מ' x 1.96 מ' = 9.80 מ"ר.

הקטיף בוצע ב-18.12.18 (105 יום מהשתילה).

הקולסים נקטפו ונשקלו עם העלווה.

מספר הקולסים בכל חזרה: 24.

כמו-כן, ניתנו ציונים למדדי איכות של הזנים השונים, צבע עלווה ופטוטרת, אורך הפטוטרת, צמידות פטוטרת, וכל זן קיבל ציון 1-5: 1 - לא טוב, לא רצוי; 5 - טוב, רצוי.

רשימת הזנים וחברות השיווק

מס'	הזן	חב' שיווק
1	002	גיא דון
2	למבדה	גדות-אגרו
3	ספרטקוס	מכתשים
4	מונטרי	מכתשים
5	סמבה	גדות-אגרו
6	T 29860	מכתשים
7	004	גיא דון
8	טרינובה	באייר
9	T 270759	מכתשים
10	003	גיא דון
11	גייב	גדות-אגרו

תוצאות

טבלה מס' 1: יבול לדונם ומשקל ממוצע לקולס בק"ג (קולס שלם כולל פטוטרת וטרף)

הזן	יבול/ד'	ממוצע
ספרטקוס	21398	1.71
T270759	20631	1.65
T29860	20371	1.63
למבדה	19565	1.57
4	18980	1.52
3	18538	1.49
גייב	18512	1.48
מונטרי	18434	1.48
סמבה	18395	1.47
טרינובה	17927	1.44
2	16510	1.32

N.S. N.S.

אותיות זהות באותה עמודה מראות חוסר מובהקות ברמת $P=0.05$ במבחן טוקי.

טבלה מס' 2: מדדי איכות

הזן	צבע פטוטרת	צבע עלווה	גובה הצמח	גובה התפצלות	צמידות הפטוטרת	ציון כללי	הערות
2	4	4	91.5	36.5	4	4	התחלת חלילות
T 29860	3.5	3.5	95.5	37.5	4	4	פטוטרת רחבה, התחלת חלילות
טרינובה	4	4	93	36	4	4	פטוטרת חלקה
3	4	4	87	31.5	4	4	נמוך
גייב	4	4	97.5	33.5	4.5	4	פטוטרת לא בשרנית, בהירה
מונטרי	3.5	4.05	91.5	36.5	4	3.5	
סמבה	3	4.05	83.5	35.5	4	3.5	פטוטרת רחבה, התחלת חלילות
4	3	4	96	36	4	3.5	
T 27075	3	4	101.5	35	3.5	3.5	התחלת חלילות, בכיר, פטוטרת רחבה, לא מתאים ליצוא
ספרטקוס	2.1	3	102	30	3.5	3	עלווה בהירה, פטוטרת רחבה ומחורצת
למבדה	2	3.5	103.5	40	4	2.5	פטוטרת בהירות

הזנים ספרטקוס ולמבדה הם בעלי פטוטרת בהירה.

לעומתם הזנים ספרטקוס ולמבדה, שהיו בעלי פטוטרת בהירות.

משקל קולס

הזנים שבלטו ביבולם הניבו קולסים בעלי משקל גבוה.

איכות הקולס

הזנים החדשים, 3 וגייב, השתוו באיכותם לזנים המסחריים, מונטרי וטרינובה (טבלה 2).

בניסוי זה נצפו זנים חדשים בעלי איכות ויבול גבוהים, שאותם יש לבחון שוב בניסויים עתידיים.

תודות

למגדל רפי שמואל ממושב שובה, על שיתוף הפעולה והסיוע בניסוי;

למועצת הצמחים, על מימון הניסוי.

מטבלה 1 רואים שהזנים ספרטקוס, T 27075 ו-T 29860 נתנו יבול גבוה של מעל 20 טונה/ד', אך לא במובהק משאר הזנים. הזנים טרינובה ו-2 נתנו יבולים נמוכים של פחות מ-18 טונה/ד'. אותה מגמה התקבלה בגודל הקולס הממוצע.

דיון ומסקנות

יבול

אין הבדל סטטיסטי בין הזנים השונים מבחינת יבול ומשקל הקולס. חוסר ההבדל הסטטיסטי נובע מהשונות הגדולה בין החזרות השונות.

בכל הזנים היה היבול גבוה, מעל 16 טונה/ד', עם הבדלים קלים בין הזנים.

משקל הקולס נע בין 1.3-1.7 ק"ג לקולס.

לגבי האיכות: הזנים מונטרי, 3, טרינובה וסמבה בלטו באיכותם



בחינת טיפולים בשדה נגד פטריית העובש האפור (*Botrytis cinerea*) בפלפל אדום וצהוב והשפעתם על איכות הפרי הקטוף בהדמיה ליצוא ושיווק

שרון אלקלעי-טוביה, דני צ'לופוביץ', תמר אזולאי, אלי פליק - מינהל המחקר החקלאי,
מרכז וולקני, המחלקה לחקר תוצרת חקלאית

בפירות בוגרים. הדבקת הפרי מתרחשת, בדרך כלל, דרך פצעים מיקרוסקופיים בקליפתו או אף ללא כל פצע. פטרייה זו נשארת לרוב רדומה (הדבקה לטנטית), עד אשר הפרי נקטף ואז היא מתפרצת ומתפתחת במהלך תקופת האחסנה והשיווק, מה שגורם להפסדים גבוהים (Barkai-Golan, 2001). טמפרטורת האחסנה המיטבית של פלפל לאחר הקטוף הינה 7 מ"צ לתקופה של כשבועיים, אך טמפרטורה זו אינה מונעת את התפתחות הריקבון אלא מאיטה אותו (Fallik et al, 1996). הטיפול המסחרי למניעת התכלותו הפיסיולוגית והפתולוגית של פרי הפלפל לאחר הקטוף הוא שטיפת הפרי במים חמים על גבי מברשות (Fallik et al., 1999). אחת הדרכים להקטנת נגיעות הצמח והפרי בפטריית בוטריטיס הנה ריסוס הצמחים במהלך עונת הגידול במספר קוטלי מחלות (פונגיצידיים), תוך שמירה מרבית על אזור וסניטציה של בית הגידול. לאחרונה נוסה פונגיציד חדש בשם "שידו", ומטרת עבודה זו הייתה לבחון את יעילותו של התכשיר בשלושה אזורי גידול שונים (בקעה, פארן ועין יהב) בהקטנת התפתחות בוטריטיס בפלפל אדום וצהוב לאחר הקטוף.

שיטות וחומרים

הניסויים נערכו בעונת הגידול 2018-2019, בשלושה אזורי גידול: בערבה (בפארן ובעין יהב) ובבקעת הירדן (בתומר). הניסויים בוצעו בזנים אדומים (מיקה, 106, 158) ובזנים צהובים (לירי, דינמו והילה).

הצמחים טופלו בחומרים הבאים:

1. סוויץ' (cyprodinil 37.5% + fludioxinil 25%, WG), המשווק על-ידי חב' אגריקה) במינון 60 גרם לדונם.
2. שידו (penthiopyrad 200 g/l, SC), המשווק על-ידי חברת רימי) במינון 100 סמ"ק לדונם.
3. ביקורת לא מטופלת-היקש.

טיפול הריסוס נערכו פעמיים, בנפח תרסיס של 70 ליטר לדונם, במרסס מפוח סטיל. הפירות נקטפו פעם בחודש,

במחקר זה נבחנה והשוותה יעילותם של שני חומרי הדברה לפני קטיף כנגד בוטריטיס, בהדברת הפטרייה בפרי פלפל לאחר הקטיף. נבחנו שלושה זנים אדומים ושלושה זנים צהובים, שנקטפו משלושה אזורי גידול שונים: בקעה, פארן ועין יהב.

תקציר

פטריית העובש האפור (*Botrytis cinerea*) הינה מהפטריות העיקריות אשר תוקפות את פרי הפלפל (*Capsicum annuum*) עוד בהיותו על הצמח ונשארת במצב תרדמה (הדבקה לטנטית). ברוב המקרים, תתפתח הפטרייה על הפרי הקטוף במהלך אחסנה ממושכת.

במחקר זה נבחנה והשוותה יעילותם של שני חומרי הדברה לפני הקטיף כנגד בוטריטיס, "סוויץ'" ו"שידו", בהדברת הפטרייה בפרי פלפל לאחר הקטיף. נבחנו שלושה זנים אדומים ושלושה זנים צהובים, שנקטפו משלושה אזורי גידול שונים: בקעה, פארן ועין יהב. הפירות נקטפו שלוש פעמים במהלך עונת הגידול ואוחסנו לתקופה של כשבועיים ב-7 מעלות צלסיוס (מ"צ) פלוס שלושה ימים נוספים ב-22 מ"צ (הדמיה ליצוא ימי ושיווק). נמצא יתרון מסוים ל"שידו" על פני ה"סוויץ'" בהדברת בוטריטיס בפרי הקטוף, אם כי לא באופן מובהק בין שני החומרים. אולם, טיפול ב"שידו" לפני הקטיף הקטין באופן מובהק את אחוז הריקבון בזנים האדומים, בהשוואה לפירות הביקורת. פירות צהובים התכלו פיסיולוגית ופתולוגית מהר יותר, בהשוואה לפירות אדומים.

מבוא

פטריית העובש האפור הינה מהפטריות העיקריות אשר תוקפות את פרי הפלפל עוד בהיותו על הצמח, במהלך הפריחה, בשלבים מוקדמים של התפתחות הפירות או

טבלה מס' 2: השפעת הטיפולים להדברת בוטריטים במהלך הגידול על איכות פלפל אדום מזן 106 ופלפל צהוב מזן דינמו שנקטפו מפארן. הפירות אוחסנו כ-14 ימים ב-7 מ"צ + 3 ימים נוספים ב-22 מ"צ. ממוצע לשלושה קטיפים וארבעה קרטונים לכל טיפול.

הטיפול	איבוד משקל (%)	גמישות (מ"מ)	כמ"מ (%)	ריקבון בוטריטיס (%)
106 - ביקורת	4.3 א'	3.1 א	8.1 א	0.3 א
106 - סוויץ'	4.2 א	3.3 א	7.5 א	1.7 א
106 - שידו	4.3 א	3.6 א	8.1 א	0.8 א
דינמו - ביקורת	4.6 א	4.1 א	8.4 א	10.3 א
דינמו - סוויץ'	4.9 א	4.1 א	8.4 א	7.2 אב
דינמו - שידו	5.0 א	3.9 א	8.1 א	5.8 ב

המספרים המלווים באות זהה אינם נבדלים סטטיסטית ברמה של 5%. הניתוח נערך בנפרד לכל זן.

נמצאו הבדלים מובהקים באחוזי הריקבון בזן הצהוב דינמו, שנקטף מפארן, לבין הטיפולים השונים (טבלה 2). ריסוס ב"שידו" במהלך הגידול הקטין באופן מובהק את ריקבון הבוטריטים בהשוואה לביקורת, אך לא נמצאו הבדלים בין שני חומרי ההדברה השונים בהתפתחות הבוטריטים לאחר הקטיפ. בזן האדום 106, לא נצפו הבדלים מובהקים באחוז הריקבון בבוטריטים בין הטיפולים השונים, עקב נגיעות נמוכה. ביתר מדדי האיכות לא נמצאו הבדלים בין הטיפולים השונים (טבלה 2). הזן הצהוב נמצא רגיש יותר להתפתחות הבוטריטים לאחר הקטיפ, בהשוואה לזן האדום (טבלה 2).

טבלה מס' 3: השפעת הטיפולים להדברת בוטריטים במהלך הגידול על איכות פלפל אדום מזן 158 ופלפל צהוב מזן הילה, שנקטפו מעין יהב. הפירות אוחסנו כ-14 ימים ב-7 מ"צ + 3 ימים נוספים ב-22 מ"צ. ממוצע לשלושה קטיפים וארבעה קרטונים לכל טיפול.

הטיפול	איבוד משקל (%)	גמישות (מ"מ)	כמ"מ (%)	ריקבון בוטריטיס (%)
158 - ביקורת	5.0 א'	4.8 א	7.9 א	1.6 א
158 - סוויץ'	4.6 א	3.4 אב	8.0 א	0.0 ב
158 - שידו	4.8 א	2.9 ב	7.8 א	0.0 ב
הילה - ביקורת	6.0 א	4.3 א	9.4 א	6.9 א
הילה - סוויץ'	6.0 א	4.5 א	9.0 א	3.4 ב
הילה - שידו	6.3 א	3.9 א	8.5 א	2.5 ב

המספרים המלווים באות זהה אינם נבדלים סטטיסטית ברמה של 5%. הניתוח נערך בנפרד לכל זן.

הזן 158 שטופל ב"שידו" נמצא מוצק באופן מובהק מטיפול הביקורת, כאשר ביתר הטיפולים, פרט לאחוז הריקבון, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים השונים, בשני הזנים (טבלה 3). חומרי ההדברה "סוויץ'" ו"שידו" הקטינו באופן מובהק את אחוזי הריקבון מבוטריטים, בשני הזנים, בהשוואה לפירות הביקורת שלא טופלו. לא נמצאו הבדלים באחוזי הריקבון לאחר הקטיפ בין שני החומרים הנ"ל (טבלה 3). הזן הצהוב נמצא רגיש יותר להתכלות הפיסילוגית והפתולוגית, בהשוואה לזן האדום.

בהתאם להמלצות ועם פרי באיכות יצוא, בשלושה מועדים, בין סוף חודש ינואר לבין תחילת חודש אפריל, והועברו למחלקה לאחסון במרכז וולקני מיד לאחר הקטיפ. הפירות נשטפו והוברשו במים חמים ב-55 מ"צ, למשך 15 שניות (טיפול מסחרי) ונארזו בארגזי יצוא. הפרי אוחסן בתקופה שבין 20 ל-10 ימים ב-7 מ"צ ובלחות של כ-95% ושלושה ימים נוספים ב-22 מ"צ (הדמיה להובלה ימית ושיווק). בתום תקופת האחסנה והשיווק נבדקו מדדי האיכות הבאים: (א) אחוז איבוד משקל ממשקל התחלתי; (ב) גמישות הפרי בעזרת מד לחץ והתוצאות בוטאו במ"מ דפורמציה; (ג) רמת הסוכר (כלל מוצקים מומסים) נבדקה בעזרת רפרקטומטר דיגיטלי; (ד) אחוז הריקבון מבוטריטים. פרי נחשב כרקוב ברגע שהופיע סימן ראשוני של הפטרייה, והתוצאות בוטאו באחוז פרי רקוב מכלל הפירות בטיפול. כל טיפול כלל 4 קרטונים.

ניתוח סטטיסטי: הנתונים נותחו באמצעות תוכנת SPSS במבחן חד כיווני ברמה של 5%. נערך ניתוח נוסף, בו נאספו ואוחדו כל ממוצעי אחוזי הריקבון של הזנים השונים, בשלושת אזורי הגידול, בשלושת הקטיפים, כדי להשוות את השפעתם הכללית של חומרי ההדברה על התפתחות הבוטריטים בפרי הקטוף.

תוצאות

טבלה מס' 1: השפעת טיפולי הדברת בוטריטים במהלך הגידול על איכות פלפל אדום מזן מיקה ופלפל צהוב מזן לירי שנקטפו מהבקעה. הפירות אוחסנו כ-14 ימים ב-7 מ"צ + 3 ימים נוספים ב-22 מ"צ. ממוצע לשלושה קטיפים וארבעה קרטונים לכל טיפול.

הטיפול	איבוד משקל (%)	גמישות (מ"מ)	כמ"מ (%)	ריקבון בוטריטיס (%)
מיקה - ביקורת	4.4 א'	2.5 א	7.7 א	4.2 א
מיקה - סוויץ'	4.3 א	2.4 א	7.5 א	2.7 אב
מיקה - שידו	4.3 א	2.8 א	7.5 א	1.3 ב
לירי - ביקורת	4.6 א	2.6 א	7.5 א	4.1 א
לירי - סוויץ'	4.8 א	2.9 א	7.3 א	0.7 ב
לירי - שידו	4.9 א	3.0 א	7.4 א	0.7 ב

המספרים המלווים באות זהה אינם נבדלים סטטיסטית ברמה של 5%. הניתוח נערך בנפרד לכל זן.

לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים השונים, במדדי האיכות השונים שנבדקו בזן האדום מיקה ובזן הצהוב לירי שנקטפו מהבקעה, פרט לאחוז הריקבון שהתפתח על הפרי מהדבקת פטריית הבוטריטים (טבלה 1). לא נמצאו הבדלים מובהקים באחוז הריקבון בין שני חומרי ההדברה, אבל נמצאו הבדלים מובהקים באחוזי הריקבון בין טיפול הביקורת ובין הפירות שטופלו ב"שידו" (4.2%-1.3%, בהתאמה, בזן האדום). בזן הצהוב נמצא כי שני חומרי ההדברה הקטינו באופן מובהק את אחוזי הריקבון בפרי, בהשוואה לפירות הביקורת (טבלה 1).

בניתוח רוחבי של כלל אחוזי הריקבון, עולה כי הזנים הצהובים נמצאו רגישים יותר להתפתחות בוטריטיס לאחר הקטיף, בהשוואה לזנים האדומים (איור 1). בשלושת אזורי הגידול השונים, עולה כי אחוזי הריקבון בזנים האדומים והצהובים, שטופלו ב"שידו", היו מעט נמוכים יותר, בהשוואה לשני הטיפולים האחרים. אך תוצאות אלו לא נבדלו באופן מובהק בהשוואה ל"סוויץ'" (איור 1). רק בזן האדום הקטין הטיפול ב"שידו" באופן מובהק את אחוזי ריקבון הפרי לאחר הקטיף, בהשוואה לטיפול הביקורת (איור 1).

דין

השימוש בחומרי הדברה במהלך הגידול של תוצרת חקלאית הינו חלק בלתי נפרד באגרוטכניקה של הטיפול בצמח. המטרה הנוספת בשימוש בחומרי הדברה היא להקטין את התפתחות מחוללי המחלות לאחר הקטיף, ובכך להאריך את משך האחסנה.

מחלת העובש האפור, בוטריטיס סיניראה, היא אחת המחלות העיקריות אשר תוקפות פלפל וגורמות להפסדים ניכרים בפרי הקטוף, במהלך תקופת האחסנה, וזאת למרות שהפטרייה תוקפת את הפרי בזמן הגידול אך נשאת רדומה עד להבשלת הפרי, קטיפתו ואחסונו בקירור (Barkai-Golan, 2001).

ידוע כי כושר אחסנתם של זני פלפל צהובים קצר יותר מכושר אחסנתם של הזנים האדומים (Malaaku et al., 2003). אולם, זנים אלה פודים, בדרך כלל, רווחים גבוהים יותר בשוקי היצוא ובשווקים המקומיים. לכן, למחקר זה היו שתי מטרות עיקריות: הראשונה, לבחון כיצד ישפיע חומר הדברה חדש, הניתן במהלך גידול פלפל כנגד פטריית הבוטריטיס, על התפתחות הריקבון בפלפל לאחר הקטיף והאחסנה; והשנייה, כיצד ישפיע חומר זה על איכותם החיצונית והפנימית של זנים אדומים וצהובים, שנקטפו משלושה בתי גידול שונים בארץ.

תוצאות המחקר הראו כי יעילותו של חומר ההדברה החדש, "שידו", הייתה טובה בהדברת פטריית העובש האפור בפלפל לאחר הקטיף, מבלי לפגוע באיכות הפרי הקטוף, אם כי לא נמצאו הבדלים מובהקים בין חומר הדברה זה לחומר ההדברה "סוויץ'", המורשה גם כן ליישום בפלפל המיועד ליצוא. כן נמצא, כי "שידו" הפחית משמעותית את התפתחות בוטריטיס, באופן

כללי, בזנים האדומים, בהשוואה לביקורת (איור 1), כאשר הוא ניתן בהתאם להנחיות היצרן. בנוסף, התכשיר "שידו" נמצא יעיל בעיכוב מחוללי ריקבון נוספים שהתפתחו במהלך האחסנה, פרט לבוטריטיס: אלטרנריה ופניציליום (תוצאות לא מובאות).

העובדה כי נמצא חומר הדברה די יעיל להדברת בוטריטיס לאחר הקטיף, בנוסף ל"סוויץ'", תאפשר לחקלאים שימוש בחומר נוסף, ובכך להקטין את הסכנה לפיתוח עמידות של פטריית הבוטריטיס כנגד חומרי ההדברה הניתנים במהלך הגידול. אולם, חשוב להדגיש כי חייבים להמשיך ולבחון את יעילות ה"שידו" בעונת גידול נוספת, עקב היתכנות של שינויים במזג-אוויר, בטמפרטורות יום ולילה שונות וברמת לחות שונה, העלולים להשפיע על יעילות הדברת הבוטריטיס. בנוסף, גם אגרוטכניקת הגידול יכולה להשפיע על יעילות החומר, למרות שמספר הצמחים לדוגם ואופן עיצוב השיח והטיפול בו דומים באזורי הגידול השונים. יש גם צורך לבחון את יעילות ה"שידו" בהדברתם של מחוללי מחלות נוספים, על-פי הממצאים הראשונים שקיבלנו בעבודה זו.

תודות

תודה רבה על שיתוף הפעולה למשקים בהם נערכו הניסויים: עופר כהן מעין יהב, אילן גיא ואוריה קידר מפארן, דני מימון וזכריה משה מתומר. העבודה נתמכה על-ידי רימי בע"מ.

ספרות מקצועית

Barkai-Golan, R. (2001). Postharvest Diseases of Fruits and Vegetables, Development and Control (2001), Elsevier, Amsterdam.

Fallik, E., Grinberg, S., Alkalai, S. and Lurie, S. (1996). The effectiveness of postharvest hot water dips on the control of gray and black moulds in sweet red pepper. Plant Pathol. 45: 644-649.

Fallik, E., Grinberg, S., Alkalai, S., Yekutieli, O., Wiseblum, A., Regev, R., Beres, H. and BarLev, E. (1999). A unique rapid hot water treatment to improve storage quality of sweet pepper. Postharvest Biol. Technol. 15: 25-32.

Maalekuu, K., Elkind, Y., Tuvia-Alkalai, S., Shalom, Y. and Fallik, E. (2003). Quality evaluation of three sweet pepper cultivars after prolonged storage. Adv. Hort. Sci. 17: 187-191.

איור מס' 1: השפעת הטיפולים השונים על התפתחות בוטריטיס בפרי הקטוף לאחר כשבועיים ב-7 מ"צ ושלושה ימים נוספים ב-22 מ"צ. הניתוח הסטטיסטי נערך על-ידי איחוד כל תוצאות הריקבון שהתקבלו בשלושת אזורי הגידול בזנים האדומים ובזנים הצהובים. התוצאות מובאות כממוצע כללי בשלושת הקטיפים במהלך עונת הגידול ± שגיאת תקן.

