



ארגון מגדלי ירקות | מבזק ירקות - שדה וירק מס' 293 | יוני 2016

מבזק ירקות



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

העיתון המקצועי של ענף הירקות

שדה וירק

בושה למדינה שאינה מסוגלת להקים שוק סיטוני שיהלום את צרכיה

אם לא נותנים אופציה חלופית לשיווק של 1 מיליון טונות תוצרת באתר של 60 דונם בלבד, שכבר נכשל. איך אפשר להקים שם שוק מודרני עם דרכי גישה נוחות, פריקה והעמסה, משטחים ראויים למכירת תוצרת שתשמר איכותית, מקום מסודר למחסני אריזה ולשירותים נלווים לתהליך השיווק הסיטוני. כפי הנראה, לצערי, שחשקה נפשם של נדל"נים בשטח השוק המיועד במסובים או שאולי יש כוונה להשביח את הנכסים לבעלי השוק בצריפין, ורק נקווה שלא יתברר בעתיד שגם למי ממקבלי ההחלטות יש יד ורגל באינטרס של תכניות הנדל"ן.

צר לי שאין מי שירים החלטה חיונית לטובת המסחר החקלאי בישראל, שאין כוונה להפסיק לסכסך בין ציבור הצרכנים לבין החקלאים, כי אז יש על מי לזרוק את האשמה בכול. חקלאות וחקלאים לא נחשבים במדינה הזו, ובקלות מוכנים לבסס את הצריכה העצמית מיבוא, לייבש את הארץ הזאת ממטעים, מירקות, מדגים, מבשר, מביצים ומעוף. פוגעים בקלות בחקלאים, המחזיקים את הגבולות, ובביטחון ההספקה העצמית בישראל. תוצרת איכותית, טרייה ובריאה מיוצרת ופרוסה בכל חלקי הארץ הזו, ערבה, נגב, בקעת הירדן, מרכז הארץ, גליל וגולן. איפה שלא תיגע, חקלאות לתפארת, שהפוליטיקאים פוגעים בה צעד אחר צעד, הורסים כל חלקה טובה. אין צורך באויבים, זה רק עניין של זמן. הארץ הזאת מתמלאת אט אט בנזקים של החלטות שגויות. מה שנבנה ב-68 שנים עי-ידי החלוצים, הורסים הפוליטיקאים של היום. כל חקלאי שסוגר את המשק, לא יבוא אחר במקומו. כאשר ירד אי פעם האסימון יהיה כבר קשה לתקן. תחשבו על זה.

מאיר יפרח

חלם זה פה, לא בפולין. במדינה מתוקנת דבר כזה לא היה קורה. במשך שנים הוכנו תכניות והוקצה שטח במסובים לצורך הקמת שוק סיטוני חדש ומודרני, שיתן מענה לטיפול בתוצרת של מיליון טונות בשנה. בכל תחילת קדנציה חדשה של שר חקלאות חזרו על ההבטחות ומונה יו"ר חברת שוק חדש, צוות חדש, סוירים חדשים להכרת שווקים דומים בחו"ל, וכך, לאחר הוצאת תכניות עתירות תשלום, עד לשלב של יציאה למכרז, באה ממשלה חסרת אחריות ומבטלת את הקמת השוק במסובים מסיבות ומתירוצים תמוהים ולא ברורים. התנגדות של עיריית אור יהודה ושל ראש עיר כזה או אחר אינה אמורה לבטל הקמתו של שוק שהגיע לשלב כל כך מתקדם. יש חוקים וכללים, ולו באמת רצו היו יכולים להתגבר על המכשלה המוניציפלית באור יהודה. הפרסום שכביכול הסיבה לעצירת הקמתו של השוק היא עלויות של 500 מיליון שקלים הינו מגוחך, הרי על דרישות של חבר כנסת שיוצא או נכנס לקואליציה או על מינוי חסר תכלית של שר ללא תיק שמים בקלות מיליארד שקל.

הכול פופוליזם וטחינה של הציבור בעובדות דרמטיות חסרות בסיס. אנשים חסרי כישרון מטפלים בבעיות המדינה. ללא הרף מדברים פוליטיקאים, עושי דברם ועיתונאים במנטרות שמנסות להלך אימה על ציבור הבוחרים הפוטנציאלי, אודות פער התיווך ויוקר המחיה, אבל מלים מלים מלים. כאשר נדרשת החלטה חשובה, שתשנה באמת את פני פער התיווך ותוזיל את יוקר המחיה, הם נותנים יד לוויתור על הזדמנות לשנות באמת את פני שיווק מוצרי החקלאות, לטובת החקלאי והצרכן כאחד. במקום זה מוכנים להקים שוק חלופי של 60 דונם במקום 140 דונם המתוכננים, באתר שכבר הוכיח שלא יוכל להתרומם וליצור שינוי אמיתי. איך בדיוק רוצים להילחם בתופעות הללו

תוכן עניינים



שדה ירק

מבזק ירקות

- | | | |
|---|---|--|
| <p>48 מעקב אחר הדינמיקה של צריכת חנקן בגזר
סעד, 2014
אלי שליון, מרכז קטיף למחקר ופיתוח מדבריות החוף, ציון דר אברהם זילברמן</p> <p>53 בחינת תכשירים להדברת תריפס הטבק במלפפונים בבית צמיחה
תכשיר חדש לקראת רישוי ותכשיר שבדרך
נטע מור, שלום ברינגר, אלון צור</p> | <p>38 מיזם חוס'ן CGMMV: פיתוח ממשק לצמצום נזקי המחלה הנגרמת מנגיף ה-CGMMV - להפחתת הנזק באזורים בהם היא מבוססת ולמיניעת התפתחותה באזורים בהם אינה מופיעה
שנת מחקר 2 מתוך 3 שנים
אביב דומברובסקי, עומר פרנקל, רוני כהן, רינה קמיניצקי-גולדשטין, אברהם גמליאל, אלי אהרון</p> | <p>5 על הפרק</p> <p>6 סלט ירקות</p> <p>16 מן השטח</p> <p>19 חדש ממועצת הצמחים</p> <p>22 תכירו - דורון אוביץ' - דור שלישי לחקלאים בעמיעוז חגית שגב</p> <p>23 בשדה ההדרכה</p> <ul style="list-style-type: none"> • גזע חדש של פוזריום הנבילה בענגביות • גידול חציל בחורף בבתי צמיחה בערבה • גידול בצל מבצלצולים • גידול מלוגי סתיו בערבה ובכיר סדום • חיטוי קרקע והדברת פגעי קרקע בבקעת הירדן |
|---|---|--|

בשער: גזר - כתבה בעמ' 48; צילם: איתן סלע
שער שדה ירק: תסמיני נגיף נימור ומוזאיקה ירוקה של המלפפון CGMMV בפרי מלון - גידול מודלה במנהרות עבירות בעין יהב; כתבה בעמ' 38; צילם: ד"ר אביב דומברובסקי

מבזק ירקות - שדה ירק
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, יוסי ארזי, שמשון עומר, רותי פוגטש
עורכת: רותי פוגטש
welcome@pugatch.co.il

מזכירת מערכת: פרחיה עיב
יועץ מקצועי: שמשון עומר
עיצוב וגרפיקה: ליאת אוריאל
הפקות ומודעות:
תירוש (1998) הוצאה לאור בע"מ
רח' הגר' 17 תל-אביב
פרסום: כמי ביטון, חדוה פז
טלפון: 03-5662080

המערכת אינה אחראית לתוכן המודעות

הצעת חוק המים

התקיימה בכנסת ישיבה של הוועדה המשותפת לוועדת הפנים וועדת הכלכלה (20.6.16), לדיון בהצעת חוק המים (תיקון מס' 27), התשע"ו-2016. מטרת הצעת החוק היא להוזיל את מחיר המים לצרכנים הביתיים. לטענת החקלאים והארגונים השונים בהתיישבות, בתזכיר החוק הוכנסו בדלת האחורית סעיפים הנוגעים למשק המים לחקלאות, אשר מונעים כל אפשרות לתחרות בין מפיקים וספקי מים בענף החקלאות, משעה שתוחל על כולם גזירה שווה של "אמבטיה" ארצית, וכי בינם לבין מטרת הוזלת המים לצרכנים הביתיים אין דבר וחצי דבר. לדבריהם, "גורמים במשרדי האוצר והתשתיות מנסים, במחטף מתוכנן

ומתוחכם, לשרבב לתוך הצעת חוק 'תמימה' רפורמה מהפכנית ומשנה סדרי בראשית בהפקת המים, וכל זאת בניסיון להלאים ולהפקיע רכוש פרטי בשווי מיליארדי שקלים ולהכפיפו למונופול של מקורות". ח"כ איתן ברושי, יו"ר השדולה החקלאית בכנסת, אמר בדיון כי "גם המים וגם הקרקע הם משאב לאומי בניהול המדינה, ושניהם מרכיבים חשובים בהתיישבות ובחקלאות". לדבריו, "יש לקבוע תקציב שיאפשר מחיר מים ריאלי ולא להעלות את המחיר הנמוך של מים לחקלאות באזורים מסוימים, אלא להוריד את המחיר באזורים שבהם הוא גבוה". ח"כ יצחק וקנין אמר כי "יש להקים תת ועדה שתדון בנושא המים לחקלאות, כיוון שלא ניתן לסכם ולסקור הכול בדיון אחד,

אבל אני לא בעד ההפרדה בחוק בין הוזלה לצרכן הביתי לבין החקלאות, כדי שלא יתבזבז זמן רב מדי בהעברת החוק". יו"ר ועדת הפנים והגנת הסביבה, ח"כ דוד אמסלם, אמר בסוף הישיבה שיקיים דיון נוסף בנושא, בו יוכלו החקלאים להביע את דעתם: "הוועדה תקיים דיון נוסף. אחרי שנשמע את כל הגורמים, נקים צוות מקצועי, עם נציגי החקלאים ונבשל פתרונות, ואז נחזור לוועדה לדיון ממוקד בהצעת החוק. נתאם הכל עם האוצר".

משוב בביטוח החקלאי: הוקפאה התמיכה הממשלתית בביטוחים בקנט

קנט, הקרן לביטוח נזקי טבע בחקלאות, הודיעה למשרדי האוצר והחקלאות ולארגוני החקלאים כי היא מקפיאה את הביטוחים נגד נזקי הטבע בחקלאות החל מחודש יולי. ההודעה באה על רקע החלטת דירקטוריון החברה, לאור העובדה שהמדינה הודיעה שהתקציב עבור השתתפותה בביטוחים כנגד נזקי הטבע לשנת 2016 אזל וכי היא לא תעביר את חלקה בביטוחים העתידיים. להערכת החברה מדובר במחסור תקציבי של כ-68 מיליון ש"ח, מתוכם למעלה מעשרה מיליון ש"ח כחובות עבר של הממשלה. מקנט נמסר כי בחודש יולי אמורים להתחדש הביטוחים המרכזיים, ובכללם ביטוח הירקות. בשנה החולפת עמד היקף נזקי הטבע בגידולי הירקות, ובכללם עגבניות, מלפפונים, פלפל ותפוחי אדמה, על למעלה מ-120 מיליון ש"ח. מקנט נמסר כי בשלוש השנים האחרונות שילמה לחקלאים המבוטחים בכל הענפים פיצויים

בהיקף של כ-1 מיליארד ש"ח. ההתקדמות הטכנולוגית בחקלאות הישראלית וההשקעות הרבות של החקלאים בייצור החקלאי מביאים לכך שהסיכון הכלכלי של כל חקלאי גדל משמעותית ומחייב אותו לרכוש הגנות ביטוחיות, על מנת שלא לקרוס במקרה של נזק טבע. בנוסף, לאור התפתחות החקלאות והרצון לספק תוצרת טרייה במשך כל השנה, החקלאים נוטלים סיכונים גדולים יותר ומגדלים גידולים שונים גם מחוץ לעונה ה"טבעית" וגם באזורים נרחבים יותר בארץ. הדבר לא יכול להיעשות בלי הביטוח, שמספק להם הגנה. המדינה משתתפת בביטוח נזקי הטבע לחקלאים בהיקף שנע בין 35%-80%. נכון להיום תקציב התמיכה של משרד החקלאות ומשרד האוצר הסתיים, ועל מנת להמשיך למכור למגדלים ביטוחים, בתנאים זהים לביטוחים עד כה, יש צורך בקבלת חלקה של המדינה. בעקבות פניית מנכ"ל קנט, דוד גינזבורג, לאבו וילן, מזכ"ל התאחדות חקלאי ישראל, להתערב בנושא, קרא אבו וילן לשר האוצר, משה כחלון, ולשר החקלאות ופיתוח הכפר, אורי אריאל, "להתערב מידית במשבר, לגייס את הסכום הנדרש ולאפשר גידול מסודר של התוצרת החקלאית". ועוד הוסיף וילן: "על המדינה להבין כי חקלאים רבים יפסיקו לזרוע ולשתול במידה שקנט תפסיק את הביטוח לחקלאים ב-1.7. המשמעות של אי העברת הכספים לקנט ברורה והיא כי חקלאים שלא יבטחו מפני נזקי טבע או אסונות טבע, לא ייקחו סיכון על עצמם ולא ישתלו או יזרעו, מה שאומר שעלול להיווצר מחסור אמיתי של ירקות בחגי תשרי", ועוד הוסיף: "אנחנו רואים

חג השבועות, שהוא חג מתן תורה, ביכורים ועבודת האדמה. ח"כ ברושי ציין שחג השבועות הוא חג של אדם ואדמה, וכי המשלחת באה לציין את הישגיה הרבים של החקלאות ולהודות ליו"ר הכנסת על פועלו בשנה החולפת, במיוחד בכל הקשור להסרת סעיפים הפוגעים בחקלאות בחוק ההסדרים, וכן לבקש ממנו שיעזור בכך גם השנה, לקראת הדיונים על התקציב, כדי שנוכל לשמר את החקלאות בישראל כנכס אסטרטגי ועצמאי. החקלאים אמרו ליו"ר שיש להם ידיד בכנסת ואיחלו לו מזל טוב לרגל חתונתו הקרבה.

יו"ר הכנסת אדלשטיין: "אין חולק על חשיבותה של החקלאות ותפקידה במדינה ובאזור שלנו. אני שמח שחזרו לשיח המשך בעמוד הבא

השדולה החקלאית בכנסת, ומאיר יפרח, מזכיר ארגון מגדלי ירקות, הגיעה לפני חג השבועות ללשכתו של יו"ר הכנסת, ח"כ יולי אדלשטיין, כדי לקיים באורח סמלי את מצוות הביכורים לרגל



מיליון ש"ח, מחציתו מהממשלה ומחציתו מקק"ל.

ביכורים ליו"ר הכנסת
משלחת של חקלאים, בראשות ח"כ איתן ברושי, יו"ר



בכך מעשה חסר אחריות ומיותר. אין כל סיבה שלא לפתור את המשבר."

עד סגירת הגיליון לא בא הנושא על פתרונו.

הממשלה לא מעבירה תקציבים למו"פים האזוריים

שמונה מו"פים אזוריים ברחבי הארץ לא קיבלו את המימון השנתי המלא לפעילותם. המו"פים אמורים לקבל מהממשלה תקציב של 15 מיליון ש"ח, ובהעדר תקציב, עשרות חוקרים לא יקבלו את שכרם. בעקבות מחאת העובדים, העביר משרד החקלאות תקציב חלקי בסך של 5 מיליון ש"ח לפני חג הפסח, אולם שאר המימון לא הועבר. התקציב השנתי של המו"פים האזוריים הוא 30

במסגרת התערוכה יתקיימו הרצאות, כנסים ופאנלים במגוון נושאים.

פטריות אקזוטיות חדשות מבשות את הצלחת

חברת "מרינה פטריות" תציג בתערוכת אגרו-משוב פטריות אקזוטיות חדשות. רוני סופר, סמנכ"ל השיווק של החברה, מסר כי "הצרכן הישראלי מאוהב בפטריות, הנקנות על-ידי מעל 60% ממשקי הבית. ישראלים לומדים ממיטב השפים לבשל עם פטריות ומבינים שהן מעשירות כל ארוחה, גם בזכות סגולותיהן הבריאותיות. סופר הוסיף כי "אנחנו בחברת 'מרינה פטריות' משקיעים ללא הרף בטכנולוגיה ובציוד מתקדמים, תוך קבלת תמיכה ממיטב המגדלים בעולם, כדי להביא לשולחנו של הסועד הישראלי



ואמנע הכנסתן לחוק ההסדרים". מאיר יפרח אמר כי "אנו מברכים את היו"ר בחג שמח והבאנו לו ביכורי ירקות מכל הארץ. החקלאות מאוימת בשנים האחרונות. יוקר המחיה ופערי התיווך הם לא באחריותנו. יש להקים שוק סיטוני מודרני, שידאג לכך שהחקלאים יוכלו למצוא חלופה ראויה לרשתות השיווק. יש לתמוך בחקלאות ולאהוב אותה".

תערוכת 2016 Fresh AgroMashov 28-29 ביוני 2016 גני התערוכה בתל-אביב

בסוף חודש יוני נפתחת בתל אביב התערוכה המרכזית לענף החקלאות, תערוכת Fresh AgroMashov, המפגישה בין מגדלי תוצרת חקלאית טרייה לבין קניינים, סיטונאים ומשווקים מהארץ ומחו"ל. התערוכה מתקיימת זו השנה ה-26 ברציפות. בתערוכה תוצג תוצרת טרייה של ירקות, פירות, גבינות, שמן, יין, דגים, פרחים וצמחי נוי, תבלינים, תוצרת אורגנית ומיטב הפיתוחים והחידושים. בין הנושאים שיעמדו במרכז התערוכה השנה: תוצרת טרייה של ירקות, פירות, פרחים ותבלינים, תוצרת אורגנית וצמחים, חברות זרעים, מיכון וציוד לקטיפה, חומרי הדברה, בתי צמיחה וחממות, יצואני תוצרת ומשווקי תוצרת חקלאית.

אבל גם הפעם צריך לדאוג שהרפורמות יעברו לוועדות הכנסת הרלוונטיות, לדיונים מעמיקים יחד עם החקלאים ודרך הצבעה מסודרת במליאה,

נכון סביב החקלאות. על מנת שלא להשאיר את הדברים רק כתשבחות ודברי תודה, אומר שגם השנה יהיו ניסיונות להכניס רפורמות לחוק ההסדרים,



יום פתוח בעגבניות במושב תלמי ביל"ו

עשרות מגדלים, ולצדם נציגי משתלות, מדריכים קניינים ומשווקים, נכחו ביום הפתוח האחרון שערכה חברת זרעים גדרה - סינג'נטה במשק של מוטי בנימיני במושב תלמי ביל"ו. במועצה האזורית מרחבים. החברה הציגה את זן עגבניות האשכול החדש, "נופר", שהושק באוקטובר האחרון. מחברת זרעים גדרה נמסר כי זן חדש זה מתאים לגידול בבתי רשת וחממות וכי יתרונותיו הבולטים הם מוצקות פרי גבוהה, השתמרות ארוכה של הפרי על הצמח, חיי מדף ארוכים לאחר קטיף ופחת נמוך. הזן הוא פרי פיתוח משותף עם הפקולטה לחקלאות.

סמינר בינלאומי לבצל יום קצר

הסמינר הבינלאומי השני של חברת "הזרע", בנושא בצל יום קצר, התקיים בישראל ב-24-26 במאי, עם משתתפים מ-14 מדינות שונות. האורחים קיבלו מידע בנושאים: שוק הבצל העולמי, ידע טכני ספציפי לשווקים השונים, ייצור בצל, טיפוח בצל, נושאי השקיה ושימוש בקוטלי עשבים בבצל. המשתתפים סיירו בשדה בצל, במתקן לעיבוד בצל וירקות נוספים, ומהחברה נמסר כי גולת הכותרת הייתה ביקור בשדה תצוגה בכפר טרומן, אשר תוכנן והוכן בקפידה רבה לקראת הסמינר והוצגו בו זני בצל רבים ומגוונים, תוך הסברים מעמיקים ושיתוף בידע מקצועי.



מאירופה לרוסיה, משקיעה רוסיה מאמצים רבים בפיתוח החקלאות המקומית, וחלק מהמאמץ מושקע באמצעים לחיסול מזיקים בדרך טבעית, ללא רעלים. החרקים שנשלחו לרוסיה הם מתוצרת חברת ביו-בי מקיבוץ שדה אליהו, המתמחה בגידול חרקים מועילים לחקלאות. נשלחו גם דבורי בומבוס, לביצוע פעילות האבקה בגידול הירקות.

מוצר איכותי העולה אפילו על מקביליו בעולם".

לאחרונה החלו פטריות אקזוטיות שונות, כמו פלאורוטוס, שיטקי, שימגי' חום ולבן, אנוקי ופטריות חוף, לתפוס יותר ויותר את מקומם בשוק הישראלי. על רקע חיזוק המגמה להעדפת מזון בריאות, טבעי וטבעוני ופחות מעובד, עולה הצריכה של הפטריות וגוברת המודעות לטעמן ולערכן התזונתי במאכלים רבים.

צוא של 500 מיליון חרקים טורפים מישראל לרוסיה

ישראל שיגרה לרוסיה 500 מיליון חרקים טורפים, כחלק מסיוע בפיתוח החקלאות הרוסית העצמאית. בעקבות החרם על הספקת תוצרת חקלאית

נפרדים מיחזקאל דגן ז"ל 1937-2016

יחזקאל דגן ז"ל - איפה ישנם עוד אנשים כמו האיש ההוא

מאיר יפרח, מזכיר ארגון מגדלי ירקות



יחזקאל דגן הלך לעולמו. ציוני בכל נפשו, מדור הנפילים. יחזקאל ניצול שואה, שהקים מפעל חיים בשתלנות במצוינות, שאף פעם לא שכח מאין בא ולאן אתה הולך, תמיד בצניעות, בשכל חריף, בפשטות המחוברת

לגאונות. סמל לצניעות, ליושרה, לחוכמה, לאמונה ולאהבת אדם. באירוע חגיגי לציון 40 שנה להקמת חישתיל, בירך יחזקאל דגן, מייסד חישתיל, את המשתתפים וסיפר על הקמת החברה לאחר מלחמת יום הכיפורים והרעיון פורץ הדרך שעמד בבסיסה, לספק לחקלאים שתילים מוכנים, וכך לחסוך מהם את הצורך להתמודד עם השלב הקשה של זריעת הגידולים וטיפול בשתילים הצעירים בתחילת דרכם. הרעיון הפך למציאות למרות גורמים שלא האמינו בסיכויי ההצלחה ולמרות קשיים שעברו במהלך השנים. כיום משתלות חישתיל פרושות במספר מרכזי גידול ברחבי הארץ, ובנוסף מנהלת החברה, יחד עם שותפים, משתלות בטורקיה, באיטליה, בדרום אפריקה, בצרפת, בבוסניה ובספרד. חישתיל מובילה בטכנולוגיית הרכבת השתילים ומייצרת בדרך זו מעל 80 מיליון שתילים בשנה.

הכרתי את יחזקאל עוד בשלבים הראשונים של עיסוקי בחקלאות, בימים של זריעות עגבניות פלאם בכמויות מקופסאות מלאות בזרעים, שדרשו דילול של השתילים וגידולם במשך כחודש ימים. הכרתי את האיש שהחזיר בסבלנות רבה שיטות חדשות של שימוש בשתיל מוכן, שתוך יום השטח נראה כאילו נזרע לפני חודש ימים, תוך חיסכון במים ועוד יתרונות ללא סוף. יחזקאל היה חלוץ ופעל חזק בתחום השתלנות. היה לו גם מה לומר על החקלאות בכלל ועל אופי ההתנהלות, איש של כבוד ועשייה, שהאדיר בכל העולם את שם ישראל למרחוק. לאט ובסבלנות גם העביר את השרביט לבניו. ומאחוריו תמיד עמדה אישה קטנה אבל גדולה מהחיים, חכמה ודעתנית, שדאגה וגיבשה את כל מפעל החיים הזה באהבה רבה וגם בצניעות רבה.

אנו, מגדלי הירקות, נזכור אותך כמזכיר הארגון, שהוביל את הענף וכמי שלמעשה המציא את ענף השתלנות.



הערכה רבה תמיד הייתה קיימת בינינו, נפוליאון קראת לי. אהבת את המאבקים ואת הדאגה לחקלאי מול הורסי החקלאות. אהבתי אותך והערכת את פעילותך ובעיקר את היותך אדם, איש ישר, איש משפחה, מגשים חזון, דוגמא ומופת לעשייה מתמדת, לניצול מקסימלי של ידע וחדשנות שעוברים מדור לדור. אני בטוח שהשושלת של משפחת דגן תמשיך את מפעל החיים של המשפחה. לסיכום, איש נדיר בתכונותיו ובאישיותו. יחסר בעיקר

למשפחתו ולמשפחת הירקות, לכולנו. זו אבדה גדולה במיוחד בימים אלה של חוסר ודאות בחקלאות ושל קשיים במדינה שאיבדה את ערכי שמירת החקלאות והחקלאים.

יהי זכרו ברוך.

יחזקאל דגן ז"ל - כוח ועוצמה יענקלה כהן, נחל-עוז

יחזקאל דגן, שם המשדר הרבה כוח ועוצמה, ואכן כזה היה האיש, גדל מידות פיזית ורוחנית. וככל שהיה גדול, כך היה צנוע. סיפור חייו יכול היה למלא ספר עב כרס על מסלול חיים מרתק של חזון ועשייה, אומץ ותושייה, נחישות והתמדה. איש שסיים את אוניברסיטת החיים בהצטיינות יתירה והרקיע לגבהים ולהישגים מדהימים בתחום השתלנות.

יחזקאל נולד בעיר אסן בגרמניה ועלה ארצה בשנת 1945, לאחר שנמלט יחד עם משפחתו בגיל 3 לכפר בהרי האברוצים באיטליה, והם ניצלו בזכות משפחה איטלקית מחסידי אומות העולם. בגיל 16 הצטרף כנער לקיבוץ סעד, ושם החל את הקריירה החקלאית שלו, בה המשיך עד יומו האחרון. בצבא שירת בסיירת צנחנים וצנח עם יחידתו במיתלה בסיני ב-1956. ב-1958 הצטרף לגרעין בנ"ע בבארות יצחק ושם המשיך את קריירת הירקות שלו, כשהגידול העיקרי שגידל היה ארטישוק. הקים גם חממת עגבניות, שהייתה בבחינת חידוש באותם הימים. באותן שנים הכיר את בת שבע, שהפכה להיות רעייתו ויד ימינו, שליוותה, גיבתה אותו וחזקה אותו לכל אורך הדרך, שלא מעט תחתית ניכרו בה במהלך השנים.

ב-1968 עזב הזוג את בארות יצחק ועבר למושב נחלים הסמוך. באותה שנה נתמנה יחזקאל למזכיר ארגון מגדלי ירקות (מטעם הקיבוץ הדתי), ובתפקיד הזה כיהן עד 1972. במסגרת פעילותו נחשף יחזקאל לחידוש מהפכני של אותה תקופה, שפותח בארה"ב, ייצור שתילים בשיטת speedling, והוא הביא את מפתח השיטה לארץ, הציע אותה למספר קיבוצים, אבל הם דחו אותו. יחזקאל נעמד בפני דילמה קשה, האם לזנוח את הרעיון או להמשיך. בת שבע רעייתו דחקה בו ואמרה "אם אתה מאמין ברעיון, לך עליו, אני אתך".



ב-1974 החלו לייצר בחצר ביתם את המחזור הראשונים של השתילים. המסד החקלאי התנגד לשיטה, לא האמין בה וסירב לתמוך בה. עד אז נהגו לשתול שתילים חשופי שורש.



יחזקאל דגן ז"ל - סמן ימני בשתלנות ובחקלאות כולה שמשון עומר, מנהל אגף ירקות בשה"מ

אי אפשר שלא לחבר את יחזקאל דגן למערכת החקלאית, שחי אותה כל חייו. שימש גם כמזכיר ארגון מגדלי ירקות. יחזקאל, היוזם והבעלים של משתלת חישתיל, מי שהכניס לארץ את השיטה של שתילי גוש, טכנולוגיה משלימה להתפתחות המקבילה בזרעי מכלוא בירקות. הטכנולוגיה אפשרה גם לצעוד, להתפתח, להתקדם בנושא של זרעי מכלוא, כי נתנה מענה לניצול של כל זרע והפיכתו לצמח. לאורך כל השנים היה ליחזקאל מקום של כבוד ופינה חמה למערכת הציבורית, למשרד החקלאות ולעובדי אגף הירקות, ויחד עסקו וקידמו אגרוטכניקה שקשורה בשתילי גוש, במיוחד בשנים האחרונות, בכל מה שקשור לשתילים מורכבים. כל זה נעשה כשהוא זמין וקשוב לצרכים, בפתיחות כלפי כלל חקלאי ישראל. משתלות חישתיל, בהובלת יחזקאל, עסקו במו"פ בתחום השתלנות והיו לסמן ימני בתחום השתלנות בירקות. ביניהם אישית, כשהתמנתי להיות מנהל האגף, יחזקאל קרא לי ואמר: תמיד אתה צריך לשמור לך קבוצות של חקלאים שתדריך באופן ישיר, כדי לשמור על קשר עם השטח, וכך היה גם הוא עצמו. החברה בהובלתו נתנה תחושה שהחקלאים שותפים לדרך יותר מאשר לקוחות. החברה בניצוחו חרתה על דגלה שהיא "חברה לדורות", ומכאן המחויבות של החזון שקבע יחזקאל, ומכאן המחויבות ללקוחות ולחקלאות הישראלית. אני בטוח מהכרתי עם עמית, מוטי וברוך, שימשיכו את אותה מורשת שיחזקאל הטביע בהם. **יהי זכרו ברוך.**



ב-1975, כשנכנסתי לתפקידי בארגון, התגייסתי לעזור ליחזקאל בשכנוע משרד החקלאות והצלחתי לרכך את ההתנגדות. במקביל חקלאים החלו להצביע ברגליים, כלומר לקנות את השתילים שזכו לכינוי "חיש שתיל" ויחסית די מהר היה השם חישתיל נפוץ בין החקלאים, והשימוש בהם פרץ דרומה וצפונה. דרכם לא הייתה סוגה בשושנים, אבל יחזקאל, בחכמה רבה, גייס מדענים (ד"ר נחצ'ה זקס הראשון), שפעלו לצדו לאורך השנים, ומספרם הלך וגדל ככל שהמפעל התרחב. יחזקאל לא פסק לרגע מליזום, להביט קדימה ולהציב כל פעם אתגר ומטרה חדשה. הוא הבין עד מהרה שאם רצונו להתקדם, עליו לפרוץ את גבולות הארץ ולהיות תמיד צעד אחד קדימה עם מוצרים חדשים לפני מתחריו, שצצו כמו פטריות לאחר הגשם. הוא השקיע במחקר ופיתוח בממדים לא רגילים, שיתף בהנהלה איש מו"פ (להדגשת חשיבות הנושא). כשנושא הווירוסים בדלועיים ובעגבניות הפך לאיום רציני, יזם את פיתוח ההרכבות, ואנשי חישתיל נסעו ליפן, למדו את השיטה, וכיום חישתיל היא מספר 1 בעולם בייצור שתילים מורכבים (השנה 80 מליון שתילים במשתלות בארץ ובחו"ל). כאמור, הוא לא נח על זרי הדפנה גם לאחר שזכה בפרס קפלן והמשיך להרחיב את אימפריית "חישתיל". עד עתה, הוקמו משתלות בדרום אפריקה (2), בתורכיה (2), בספרד, בסיציליה, בצפון איטליה, בבוסניה, בצרפת ובארה"ב. משתלת "חישתיל" היא מספר 1 בעולם בייצור ייחורים מושרשים ולא מושרשים של זני תבלין, המיוצאים בין השאר לארה"ב. ועל כל אלה ישנם פיתוחים רבים נוספים, ביניהם זריעה ושתילה של NATIVE PLANTS והחזרתם לאזור גידולם הטבעי (כגון לאורך כביש 6), כחלק מאידיאולוגיה של שמירה על איכות הסביבה.

לזכותו נזקפת העובדה שידע להעביר, במועד הנכון, את ניהול החברה לדור השני ויצר מעבר חלק של חילופי דורות. לא כל אחד יודע לעשות זאת!

ב-2014 זכתה "חישתיל" בפרס ראשון על חדשנות בגין פיתוח עץ הבזיל, בתערוכת MATI בעיר אסן (עיר הולדתו), התערוכה המובילה בעולם בנושא גננות וצמחי תבלין. יחזקאל הוצע פעמיים כמועמד ל"פרס ישראל" על תרומתו לחקלאות ולפרס מפעל חיים, אבל מסתבר שגם כאן ה"פוליטיקה מנצחת", והוא לא הוכתר באופן פורמאלי בעיטור המכובד. למרות זאת, חקלאי ישראל, וכמותם רבים בעולם, ביטאו את תחושתם שהוא היה בהחלט ראוי, ובעיניהם כאילו כבר מזמן קיבל את הפרס! קשה הפרידה מיחזקאל, ועוד יותר קשה להשלים עם העובדה שיותר לא נראה, באירועים שונים, את דמותו הנישאת מעל כולם (תרתי משמע). נחמה פורתא יש בכך, שיש מי שממשיכים את מפעל חייו. אנו מחזקים את ידיהם ושולחים סל תנחומים לבת שבע ולכל המשפחה.

תנצב"ה.

הודעה לבעלי משקים חקלאיים/מעסיקים פירוט נושאי הבטיחות העיקריים שנבדקים במשקים החקלאיים על-ידי מפקחי העבודה

אייר גולדשמיד, מפקח חקלאות ארצי, מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית

מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד הכלכלה והתעשייה מקיים במהלך השנה מבצעים וביקורי פיקוח שוטפים להגנה על בטיחות העובדים בחקלאות ובריאותם. צוותים של המינהל מבקרים במשקים ביישובים, בוחנים את סידורי הבטיחות בהם ומוודאים שהם מתקיימים כנדרש. קיום דרישות החוק הינו תנאי לעבודה בטוחה, ואי השמירה עליו מסכנת את העובדים וחושפת את בעל המשק לתביעות הן מצד המדינה ומינהל הבטיחות והן מצד כל עובד שעלול להיפגע. **הודעה זו מבהירה מהם נושאי הבטיחות העיקריים שנבדקים על ידי מפקחי העבודה:**

א. כל חלק מסוכן בטרקטור או במכונה חקלאית יהיה מגודר ומוגן לבטח. לדוגמא: הקרדן - מעביר הכוח מהטרקטור למכונה, יהיה מגודר לכל אורכו, כולל בנקודות החיבור לכלי, כך שתימנע פגיעה במפעיל הטרקטור או בעובד אחר. על כל טרקטור יהיו מורכבים

מסגרת או תא בטיחות מקוריים. רק עובד בעל רישיון נהיגה ישראלי בתוקף רשאי לנהוג בטרקטור או במלגזה.

ב. עובדים (זרים וישראלים) בחומרי ההדברה יודרכו על השימוש הנכון והבטיחותי בהם ויצוידו בצידוד מגן אישי מתאים כגון מסיכת חצי פנים (תקן EN-140) או שלמה (תקן EN-136) עם מסנן להגנה על דרכי הנשימה בהתאם לרשום בתוויות (בדרך כלל מסנן משולב נגד גזים וחלקיקים לפי תקן EN-14387, מסוג ABEK-P), משקפי מגן (תקן EN-166), כפפות (תקן EN-374/3), בגדי עבודה ועליהם סרבול, נעלי עבודה גבוהות וסגורות וכובע. יש להקפיד ולשמור על קיום כל ההוראות שרשומות על תוויות האריזה של חומרי ההדברה, כולל על אופן אחסונם במחסן מסודר שמיועד לכך. יש להנחות כל עובד, אחרי כל פעולת ריסוס, להתרחץ במקלחת עם מים חמים וסבון, ללבוש בגדים נקיים ולכבס את בגדי הריסוס בנפרד מהכביסה הרגילה. במקרה שעובד חש ברע, יש לאפשר לו להיבדק על-ידי רופא.

ג. חובת המעסיק להדריך את עובדיו, בשפה שמובנת להם, על הסיכונים במקום העבודה וכיצד להתגונן מפניהם. יש לקיים הדרכות אלה לפחות פעם אחת בשנה, וכן לפני שמתחילים להעסיק עובד חדש או כאשר מדובר בסוג עבודה שעובדים טרם התנסו בו. ההדרכות לעובדים יתועדו בפנקס הדרכה בו יירשמו שמות המשתתפים, תאריך ומשך ההדרכה, שם המדריך ונושאי ההדרכה.

ניתן עדיין לקבל, כשירות ללא תשלום, הדרכות באמצעות ניידת המוסד לבטיחות ולגהות שתגיע, בתיאום מוקדם עמם, עד למשק, ובה יקבלו העובדים הדרכה בשפתם.

ד. בעלי מלגזות, טרקטורים עם תורן הרמה וכלי לחץ (כגון קומפרסור) נדרשים לבצע בהם בדיקה תקופתית באמצעות הזמנת שירות של בודק מוסמך לכלים אלה. יש לבחור בבודק מוסמך מתוך רשימת הבודקים המוסמכים הנמצאת באתר מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית באינטרנט.

ה. כל עובד בגובה מעל 2 מטרים מוגדר כ"עובד בעבודה בגובה". הוא חייב לקבל הדרכה ממדריך מוסמך לעבודה בגובה, לבצע את העבודה בהתאם לתקנות (כולל שימוש בצידוד המגן האישי שהמעסיק סיפק לו) ולהציג, בעת הצורך, אישור בר תוקף על השתתפותו בהדרכה.

ו. בדיקות מערכות החשמל במשק החקלאי יבוצעו על-ידי חשמלאי שמוסמך לכך.

ז. על כל תאונת עבודה, שכתוצאה ממנה עובד נעדר מהעבודה יותר מ-3 ימים, יש למסור הודעה למינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית. הודעה על תאונת עבודה למוסד לביטוח לאומי איננה פוטרת מחובת ההודעה כאמור גם למינהל הבטיחות.

במהלך ביקורי הפיקוח ייבדקו במקום העבודה נושאי בטיחות נוספים על-פי הצורך.

בדרך כלל, לאחר הביקורים, מפקחי המינהל שולחים מכתבי סיכום ונותנים זמן סביר לתיקון הליקויים אם התגלו כאלה. בסמכות מפקחי העבודה להוציא צווי שיפור ובטיחות על מנת לחייב את המעסיקים לקיים את דרישות החוק. אנו מצפים לשיתוף פעולה מצדכם, בעלי המשקים, למען הבטיחות והבריאות שלכם ושל עובדיכם.

יעדי ענף הירקות לשנת 2017

1. הבטחת ייצור ואספקה של תוצרת חקלאית טרייה ובריאה

בכמות מספקת לאוכלוסייה

- 1.1 טיפוח ואקלום של מינים זני ירקות בעלי ערכי תזונה גבוהים.
- 1.2 הבטחת מזון מספקת לצרכן במחיר הוגן לאורך זמן.
- 1.3 הגנה על סל גידולים בעלי תרומה ייחודית לנושאי ביטחון מזון ופריסה התיישבותית.

2. הבטחת איכותו ובטיחותו של המזון הטרי המסופק לאוכלוסייה

- 2.1 הסדרת מערכות בקרה ופיקוח על כל שלבי הייצור והשיווק של המזון הטרי.
- 2.2 הדברה מושכלת של פגעים בירקות.
- 2.3 שימוש יעיל ומושכל בדשנים בירקות.
- 2.4 קידום מחקר והדרכה לשמירה על איכות ובטיחות של תוצרת חקלאית.

3. הבטחה והסדרה של תשומות לחקלאות

- 3.1 הקצאה יעילה ובת קיימא של גורמי ייצור בחקלאות (מים, שטחי קרקע וים, ע"ז).
- 3.2 עידוד החקלאים לשימוש באמצעי מיכון ושיטות גידול חוסכי כ"א.
- 3.3 קידום השימוש במים שוליים (קולחין, מליחים, מי ים ועוד) בחקלאות וקידום מחקרים להרחבת אפשרות השימוש במים שוליים.

4. פיתוח ידע והטמעתו לטובת קידום החקלאות והכפר

- 4.1 פיתוח והטמעת שיפורים וטכנולוגיות חדשות, שיטות עבודה וניהול בחקלאות לצורך יעול השימוש במשאבים.
- 4.2 מתן מענה מחקרי יעיל לבעיות הענף המהוות איום למגזר החקלאי.
- 4.3 חיזוי בעיות חקלאיות עתידיות והצעת כיווני מחקר נוכחיים למניעתן או לצמצומן.
- 4.4 הדרכה ופיתוח ידע המכוון למינוף ההתיישבות והתאמתו ליישום בתנאי האזור.



הנהלת מו"פ ענף ירקות

משרד החקלאות, שירות ההדרכה והמקצוע
מועצת הצמחים -
ענף הירקות
אגף ירקות

ההודעה מיועדת למוסדות ומכוני מחקר, למו"פים אזוריים, לוועדות חקלאיות לחקרים, למדריכים ולחקלאים

קול קורא

מחקרים וניסויי שדה בענף הירקות לשנת 2017

בהמשך לקול קורא שנשלח על-ידי לשכת המדען להנהלות

ענפים, הנהלת ענף ירקות פונה בזאת לגופים העוסקים במו"פ ובמחקר היישומי להגיש בקשות לתקצוב מחקרים בענף הירקות לשנת 2017.

הדיונים (במסגרת הוועדות המקצועיות של הגידולים השונים של הנה"ע ירקות) לקביעת סדרי עדיפויות ולאישור תוכניות המחקר וניסויי שדה לשנת 2017 יתקיימו במהלך החודשים ספטמבר ואוקטובר 2016. סך-כל התקציב להצעת מחקר לא יעבור 80 אלף ש"ח לשנה.

את התוכנית יש להגיש כדלהלן:

כל החוקרים, בין אם הם שייכים למינהל המחקר החקלאי ובין אם לא, יגישו את תוכניותיהם לכתובת דוא"ל: hilam@moag.gov.il בליווי דפי השער המופקים דרך הפורטל (מערכת הקלדת דפי השער). יש להגיש את התוכנית ועקרונותיה ערוכה על-פי ההנחיות המופיעות באתר המדען הראשי www.science.moag.gov.il כקובץ וורד. בהצעות המחקר יש לציין את נושא תוכנית המחקר, תוך הקדשת תשומת לב לתיאור הבעיה, חומרתה, תיאור ההצעה לפתרון הבעיה והתקציב הנדרש לביצוע המחקר כפי שמתואר בדפי השער.

הנהלת מו"פ ירקות תיתן עדיפות למימון מחקרים וניסויי שדה בעלי היתכנות יישומית ותוך מתן מענה לצרכים המקצועיים של מגדלי הירקות.

בנוסף, יש לשלוח שני עותקים מודפסים של ההצעה, בליווי דפי שער חתומים לשנת 2017, לאגף הירקות במשרד החקלאות, הקריה החקלאית בבית דגן, ת.ד. 28 בית דגן 50200.

המועד אחרון להגשת הצעות להנהלת הענף - 4.9.2016.
ראו לצד הקול הקורא את יעדי ענף הירקות לשנת 2017.

אברהם ארליך (נונה)
מנהל ענף ירקות

שמשון עומר
יו"ר הנהלת מו"פ ירקות



סיכום עונת תות שדה 2015/16

שלום רב,

הנכם מוזמנים לכנס סיכום עונת תות שדה שיתקיים ביום שני,
25.7.2016, י"ט בתמוז תשע"ו, במשרד החקלאות - רחוב דוד
שמעוני 35, חדרה.

בתכנית:

דברי פתיחה	09:20-09:00
- שמשון עומר, מנהל אגף הירקות, שה"מ	
- חגי שניר, מנהל מחוז מרכז	
על פעילות שולחן המגדלים -	09:40-09:20
ארז ויסברוד, שולחן מגדלים	
סיכום העונה החולפת ודיווח ממבחני הזנים -	10:00-09:40
מוחמד יוסף אבו-טועמה, שה"מ	
סקירת הענף והצגת ביו-תות -	10:20-10:00
נונה ארליך ואחמד מתאני, מועצת הצמחים	
טיפול תות השדה והגידול הקיצי -	10:40-10:20
ד"ר ניר דאי, מכון וולקני	
הפסקה וכיבוד קל	11:10-10:40
תחשיב גידול תות שדה -	11:30-11:10
ופא שחברי-דיאבא, שה"מ	
חידושים בגידול בדרום הארץ -	11:50-11:30
שבתאי כהן, מו"פ דרום	
עדכונים בהגנת הצומח - נטע מור, שה"מ	12:20-11:50
סיכום הדברה משולבת -	12:50-12:20
שמעון שטיינברג, ביו-בי - שדה אליהו	

נשמח לראותכם,

מוחמד יוסף אבו-טועמה, רפרנט לתות שדה, שה"מ
נטע מור, מדריכה ארצית להגנת הצומח בירקות, שה"מ
בת שבע בדוח, רכזת הדרכה, שה"מ
אחמד מתאני, רכז ביו-תות, מועצת הצמחים

לפרטים נוספים - בת שבע בדוח, נייד 050-6241601

כנס ארצי לעגבניות מאכל באשכול אלי אהרון

בתאריך 15.6.16 התקיים במועצה האזורית אשכול כנס לסיכום עונת העגבניות, בארגון צוות ההדרכה והמו"פ, ובראשם **שלי גנץ**, ממ"ר עגבניות מאכל,



שלמה אילני, מדריך ירקות, **ליאור אברהם ולילך זיגר** משה"מ, וכל זאת בחסות רכזת ההדרכה בשה"מ, **בת-שבע בדוח**.

את פני המשתתפים בכנס קידמה תצוגת עגבניות וצ'רי מרהיבה, פרי ידיה של מזכירת הוועדה החקלאית באשכול, **יפה קדוש**.

בכנס השתתפו חקלאים, מדריכים, חוקרים ובעלי תפקידים בארגון מגדלי ירקות, במועצת הצמחים ובמשרד החקלאות. פתח את הכנס מנהל שה"מ, **חנן בזק**, שציין כי אנו החקלאים נמצאים בצומת דרכים ובתקופה קשה לחקלאות הישראלית. עוד ציין חנן כי בשה"מ מתרכזים בנושאים המקצועיים, בתקווה לאופק חיובי לחקלאות

הישראלית. חנן הביע התנגדותו ליבוא תוצרת חקלאית ללא הגנות וציין כי שה"מ קיבל משימה להעביר הערכת שיווק והספקת תוצרת, בעיקר לקראת החגים. חנן גם הכריז על חילופי דורות בתוך שה"מ, תוך קליטת מדריכים צעירים, אשר ישקיעו את מרצם בקרב הדור החדש של חקלאים צעירים, וציין את קורס "עתידיים", שאחת ממטרותיו הינה הכשרת הדור הצעיר של חקלאי ישראל. **מאיר יפרח**, מזכיר

ארגון מגדלי ירקות, יצא בדבריו כנגד יבוא חופשי של תוצרת חקלאית וציין כי במקום לעודד את החקלאות הישראלית, המדינה מעודדת את חקלאי טורקיה וירדן ומייבאת תוצרת לא איכותית הנגועה בוורוסים. מאיר הוסיף כי את 80 מיליון הש"ח שייעדה הממשלה לפיצוי החקלאים שנפגעו, יכולה הייתה להעביר לנזקקים באוכלוסייה ולרדת מהחקלאים ולאפשר להם להתפרנס בכבוד מפרי עמלם. לעומת זאת, הוסיף מאיר,



הפכה החקלאות לשק החבטות של הממשלה, שתוצאתה חיסול כמעט מוחלט של היצוא בפלפל הערבה וחיסול מוחלט של יצוא העגבניות. מלחמתה של המדינה בפערי התיווך נחלה כישלון מוחלט, ובמקום לבנות למען מטרה זו שוק סיטוני חדש ומודרני, שיהווה חלופה לרשתות, היא בוחרת בדרך של הרס החקלאות הישראלית. מאיר סיים בנימה אופטימית, כי אף על פי כן ובכל זאת החקלאות תשרוד את התקופה



והם שמים דגש בעיקר על מחקרים יישומיים ופחות על מחקרים אקדמיים. אבי ציין כי לעתים מחקרים מבשילים רק לאחר 10 שנים. עוד ציין כי העולם מתמודד עם משבר אקלים ועם משבר מזון, וכי יש להביא בחשבון מצב של חוסר במזון. ב-40 השנים הקרובות יהיו צריכים להגביר ולהגדיל את ייצורו. כיום צרכן הקצה הוא זה שקובע ומכתיב למחקר את הצרכים והדרישות, וזאת בניגוד לעבר. אבי מציין את היתרונות שלנו בהשוואה לעולם בשתי נקודות עיקריות:

1. מחקר מולטי-דיסציפלינרי, הפועל במקביל בכל התחומים: פיתוח זנים, שיטות גידול, השקיה ודישון, הגנת הצומח, הנדסה חקלאית ושיווק. זוהי גישה *המשך בעמוד הבא*

הקשה ותמשיך לעבד ולשמור את אדמות המדינה עד לתלם האחרון.

שמשון עומר, מנהל אגף הירקות בשה"מ, ברך את שלי גנץ על זכייתה כמדריכה מצטיינת במועצת הצמחים.

ליאור קטרי, מנהל מו"פ דרום ורכז הוועדה החקלאית באשכול, סקר את אופן הכנת הכנס וציין כי החלק הראשון של הסקירה חוזר על עצמו מדי שנה, אבל הנתונים משתנים... החלק השני של הכנס סוקר את התחזית לשנה הבאה, ובמרכזו הרצאה ייחודית בתחום החדשנות, והפעם ירצה המדען הראשי במשרד החקלאות, **ד"ר אבי פרל**.

אבי פרל ציין בדבריו ברכתו כי המחקרים בארץ מתקצבים בסדר גודל של 50 מיליון ש"ח,



תודת כולנו למארגני הכנס ולהתראות בשנה הבאה.

ס' יור במשק חנניה שייחי - מושב יתד אלי אהרון

בתאריך 10.6.16 ביקרתי במשק חנניה שייחי במושב יתד. במשק כ-200 דונם גידולי עליים ותבלינים, הכוללים: חסה, עלי סלק, עלי סלרי, כרוב, כרובית, שמיר, נענע, כוסברה, פטרוזיליה ועוד. חנניה נולד בשנת 1954 במושב משען ולאחר סיום שירותו בצה"ל הפעיל את המשק החקלאי של ההורים. בהמשך עבר חנניה הכשרה כמסגר מכני ועבד במקצוע זה ב"עשת אשקלון". בשנת 1978 עבר לגרעין מושב יתד, שנבנה על בסיס בני משקים מבאר טוביה, וכך חזר לחקלאות. במשק המשפחתי עובדים גם בנו, עמית, וחתנו, שלומי. המשק החל את דרכו כמשק פרחים ולפני 12 שנים הוסב לגידול תבלינים וגידולי עליים, המשווקים לשוק המקומי לעדה החרדית בלבד. דרישותיה המיוחדות של העדה החרדית מחייבות את המשק להתנהלות מוקפדת בשמירה על איכות התוצרת, מבחינת המראה שלה, אי הימצאות חרקים והקפדה ופיקוח על העדר שאריות חומרי הדברה. משק מצטיין העומד בדרישות המצוינות ומעבר לכך.

משולבת התוקפת את הבעיה מכיוונים שונים.

2. הקשר ההדוק בין רמת המחקר, רמת ההדרכה, רמת החקלאות והחברות האגרו-חקלאיות, לקידום חדשנות בתחומי החקלאות השונים.

שלי גנץ ואברהם (נונה) ארליך,

מנהל ענף ירקות במועצת הצמחים, הציגו נתונים הקשורים לגידול העגבניות, כדלקמן:

1. בסך-הכול בישראל מגדלים עגבניות ב-20,948 דונם, בעיקרם בתי צמיחה ומיעוטם בשטח הפתוח, וכן כ-3,590 דונם עגבניות צ'רי.
2. 64% הינם עגבניות באשכולות, 20% עגבניות בודדות ו-16% עגבניות צ'רי.
3. בסך-הכול בישראל 410,000 דונם ירקות מכל הסוגים.
4. סך כל הייצור השנתי 155,000 טונות עגבניות מאכל בשנה. בנוסף, מייצרים כ-161 אלף טונות עגבניות לתעשייה.
5. מתוך עגבניות המאכל, 4,224 טונות בלבד שווקו ליצוא וכל היתר לשוק המקומי. בהמשך הכנס נשמעו הרצאות בנושאים שונים, כמו: חדשנות המחקר החקלאי - ד"ר אבי פרל, השוואת שיטות הדליה בעגבניות - ד"ר מולי זקס, חיסכון בכוח עבודה - ד"ר שבתאי כהן, תוצאות ניסויים להדברת נמטודות - ד"ר איתי אופטובסקי ועדכונים בנוגע לוורוס TOMV - ד"ר אביב דומברובסקי.



תחזית שיווק ירקות יוני 2016 - אוגוסט 2016

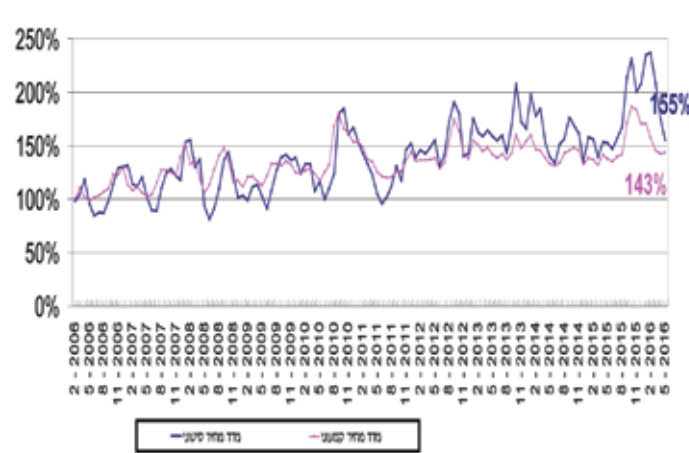
מתכבדים להגיש את תחזית השיווק של המזרעים/שתילות עד מאי 2016, אשר ישווקו בחודשים יוני 2016 - אוגוסט 2016. הנתונים הבאים נאספו מהשטח על-ידי רכזי המועצה, מתוך הסקירה היומית של מחירי הירקות בשוק צריפין ומנתוני השיווק שמרוכזים בענף הירקות. נתונים אלה מעובדים במועצת הצמחים-ענף הירקות לדו"ח מרכז ומפורט, שפורסם 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.
---	--

תרשים השוואת מדד מחירים חודשי לצרכן למדד מחירים סיטוני של ירקות בשנים 2006-2016 (מדד באחוזים בסיס = ממוצע 2005)



המדד הסיטוני של חודש מאי 2016 עומד על שיעור של 155% משנת הבסיס (ממוצע 2005). מנתוני ענף הירקות עולה כי מדד מחירי הירקות הסיטוני ירד בחודש מאי 2016 בשיעור של 11% לעומת חודש אפריל 2016. מדד מחירי הירקות לצרכן בחודש מאי 2016 עומד על שיעור של 143% משנת הבסיס. מדד מחירי הירקות לצרכן בחודש מאי עלה בשיעור של 1% לעומת חודש אפריל 2016.

המשך בעמוד הבא

פירוט התחזית:

בצל

הספקת בצל בחודשים יוני - אוגוסט הינה מזן מכלוא, ממנו קיימים במלאי כ-29,800 טונות. היקף שטחי הבצל מזן ריברסייד כ-11,500 דונם. הצריכה הממוצעת בחודש הינה 9,000 טונות. צפויה הספקה סדירה של בצל. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד נמוכה.

חצילים

היקף שטחי החציל עד חודש מאי הינו 3,590 דונם ש"פ/ניילון ו-570 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים יוני - אוגוסט. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה עד מאוזנת.

כרוב

היקף שטחי הכרוב בחודשים מרץ - מאי כ-5,295 דונם, המיועדים לשיווק בחודשים יוני - אוגוסט. 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-1,500-2,000 טונות.

היקף שטחי המלפפון בחודשים מרץ - מאי כ-4,215 דונם בבתי צמיחה וכ-760 דונם בשטח פתוח, המיועדים לשיווק בחודשים יוני - אוגוסט. היות שהמדובר בגידול קצר יחסית לשאר גידולי הירקות,

היצע המלפפון משתנה בזמן קצר, לכן קיימות תנודות במחירי המלפפון מדי יום. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.

עגבנייה

סך-כל השתילות עד חודש מאי כ-13,150 דונם בתי צמיחה וכ-810 דונם בשטח פתוח, המיועדים לשיווק בחודשים יוני - אוגוסט.

הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת.

פלפל

סך-כל השתילות עד חודש אפריל כ-6,250 דונם בתי צמיחה וכ-2,130 דונם בשטח פתוח, המיועדים לשיווק בחודשים מאי



- יולי.

השיווק מיועד ליצוא ולשוק מקומי. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה עד מאוזנת.

שום

קיים מלאי שדה של כ-9,000 טונות, המיועדים לשיווק עד חודש אפריל 2017. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת.

אבטיח

סך-כל השתילות עד חודש מאי כ-14,300 דונם, המיועדים לשיווק בחודשים יוני - אוגוסט. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה עד מאוזנת.



השוואת מחירי ירקות סיטוניים בחודשים מאי 2015 - מאי 2016 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	מאי-14	מאי-15	% שינוי
אבטיח		2.78	
ארטישוק		6.70	
בטטות איכות מעולה	7.50	7.50	0%
בצל אדום	2.77	3.19	15%
בצל בית אלפא	2.00		
בצל יבש	1.99	1.90	-4%
בצל ירוק	5.60	6.25	12%
בצל ירוק ארוז	6.50		
ברוקולי באריזה קמעונית	7.95	11.00	38%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה		2.27	
גזר באריזה קמעונית	2.88	1.89	-34%
גזר בשקים	2.40	1.59	-34%
דלורית	4.67	5.14	10%
דלעת	11.13	5.70	-49%
חסה 8 יחידות	15.00	17.91	19%
חציל חממה	3.59	4.42	23%
כרוב אדום	2.27	2.52	11%
כרוב לבן	2.04	1.71	-16%
כרובית	3.14	5.01	60%
לויף	3.61	5.09	41%
לפת איכות מעולה	3.20	2.25	-30%
מלון גליה מעולה	5.19	4.78	-8%
מלון כתום		4.47	
מלפפון חממה	2.76	3.90	41%
סלק	2.34	2.36	1%
עגבניות באשכולות	5.33	4.50	-16%
עגבניות חממה	4.59	4.50	-2%
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה	4.36	5.55	27%
פלפל אדום איכות מעולה	12.17	10.22	-16%
פלפל אדום חממה	5.10		
פלפל בהיר	5.03	6.96	38%
פלפל חריף	3.60	4.31	20%
פלפל ירוק מאורך	4.65		
פלפל כתום	12.72	9.68	-24%
פלפל צהוב איכות מעולה	12.49	9.75	-22%
צנון	3.60	4.50	25%
קולרבי	2.29	4.55	98%
קישואים איכות מעולה	3.33	5.54	66%
שום	13.25	18.00	36%
שום ירוק		4.95	
שומר	3.10	4.63	49%
שעועית ירוקה	7.60	11.05	45%
תירס באריזה קמעונית	6.24	6.36	2%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית	3.10	3.06	-1%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית איכות מעולה	3.50	3.51	0%
תפוא"ד אדום בשקים	2.70	2.56	-5%
תפוא"ד באריזה קמעונית	2.50		
תפוא"ד באריזה קמעונית לבן	2.80	2.61	-7%
תפוא"ד שקים	2.10		

דורון אוביץ' - דור שלישי לחקלאים בעמיעוז

מגדל, מחדש, חוקר, מחפש אתגרים ובעיקר אוהב מאוד את מה שהוא עוסק בו

חגית שגב

נא להכיר

דורון אוביץ', חקלאי בן 48, דור שלישי במושב עמיעוז, מגדל כ-200 דונם ירקות בבתי צמיחה: צ'רי בצבעים, חצילים, פלפלים, עגבניות, מלפפונים, סל מגוון של ירקות. בעבר היה יצואן עצמאי לרוסיה ולמדינות אירופה, בעיקר של עגבניות ופלפל, אולם כיום משווק רק לשוק המקומי, בעיקר לרשתות. דורון גדל וצמח לתוך החקלאות. אביו, נפתלי אוביץ', חקלאי גדול ומוכר. סבו, שלאחר עלייתו ארצה התיישב בעמיעוז, היה חקלאי. גידלו אז בעיקר ירקות בשטח פתוח, קישואים, מלפפונים, עגבניות, פלפל וחציל. דורון נשוי ואב לארבעה ילדים. בגיל צעיר נסע לארצות-הברית. התגורר אצל דודו, למד וקיבל תואר בניהול ושיווק, עד שחזר לשירות צבאי, ומאז הוא בארץ,



בעמיעוז.

כשסיים את שירותו הצבאי הצטרף למשק המשותף של אביו נפתלי ודודו, דודי אוביץ' ז"ל. המשק כלל שטחים פתוחים בהיקף נרחב לגידול פלפלים, עגבניות, חצילים, פול, בעיקר לשוק המקומי. בשלב מסוים התפצלו האחים בטוב, ודורון המשיך עם אביו נפתלי לנהל משק נפרד באותה מתכונת.

מצוקות שבצדן הזדמנויות

בשלב מסוים הציעו להם לגדל עגבניות צ'רי ליצוא. לאחר זמן מה נסע דורון לתערוכת "פרוט לוגיסטיקה" בברלין, ושם יצר קשר עם הלקוחות והחל לשווק כיצואן עצמאי. לחברת היצוא שלו קראו "אוביץ פארמס". עבד עם מדינות כגון רוסיה ואנגליה, ובמקביל עבד עם השוק המקומי, אבל בעיקר ייצאו לאירופה. הכול התהפך במבצע "עופרת יצוקה". נפלו קסאמים, שטחי הגידול הוכרזו שטח צבאי סגור, הנמלים הושבתו, התאילנדים ברחו והושבתה כל העבודה. היצוא נפגע, ההסכמים הופרו, ואז רשתות כמו "טסקו" האנגלית הסירה אותם מהמדפים. גם המשק המשפחתי נקלע לקשיים כלכליים, והמצב הלך והתדרדר. השקעות עצומות במיכון, בטכנולוגיות, בגידולים ירדו לטמיון. 600 דונם פלפל נמחקו לחלוטין, מאחר שלא יכלו להיכנס ולטפל בשטחים, לרסס ולקטוף. דורון מצא עצמו מתחנן לרשתות בארץ שייקחו ממנו סחורה. מעמדו בשוק המקומי היה נמוך, מאחר שעסקו בעיקר ביצוא. בנקודת מפנה זו ביצע מהפך והפכו את מרכז ייעודם בחזרה לשוק המקומי, במגוון מוצרים רחב יותר.

"דורוני בכפר"

המותג "דורוני בכפר" היה רעיון

שעלה עם חברת "טומטק", שמתמחה בעגבניות מיוחדות. דורון חיפש נישות מיוחדות, ועלה הרעיון לשווק מיקס עגבניות בנספקים, 44 עגבניות בשבעה צבעים, אדום, צהוב, כתום, סגול, חום, ורוד, עגבנייה שנראית כמו תות שדה. המיקס נראה יפה והוא גם טעים, מעין סוכריות &m של הטבע. דורון פיתח יחד עם חברת "טומטק" את מוצר המיקס שלו "דורוני בכפר". הוא הגיע עם הרעיון השיווקי, והם עזרו בפיתוח הזנים החדשים, מהשלים הראשונים ועד השלב הסופי.

כיום משווק דורון את העגבניות לרשתות הנבחרות, בעיקר "ל'שופרסל", ובמיקס שונה וגדול יותר ל"אוסר עד". גם החצילים שלו, המרהיבים ביופיים ובאיכותם, מגיעים ממותגים אחד אחד, כאשר היתרון הגדול הוא שהם גדלים בחממה עם הדברה ביולוגית. מבדל עצמו מאחרים בשיטות הגידול המיוחדות, במוצרים המיוחדים ובאיכות הגבוהה של התוצרת. ממיינים את הפלפלים והמלפפונים שלו בסככה מיוחדת, ומשם הם נשלחים לרשתות השיווק.

החזון

דורון עוסק בהתמדה במחקר ופיתוח, מחפש דברים חדשים, רוצה להיות חוד החנית. הראש שלו עסוק תמיד בחידושים. "אני אוהב את החקלאות, ובעיקר את נושא המחקר. כל יום מגלים משהו חדש, אין שגרה, כל הזמן יש אתגרים. אתה רואה מוצרים



גדלים ומתפתחים, עולה על דברים מיוחדים, מנסה להצליח, לשחק עם 'אצבע ירוקה', מעין פיתוח אינטליגנציה רגשית, אצבעות שמצמיחות דברים חדשים". החזון שלו: "מקווה שדור ההמשך יוכל לחזור ולעסוק בחקלאות במשק, חבל שיתרחק מזה בגלל קשיי החקלאות. אין קיום לחקלאות ללא דור המשך. צריך קצת יותר תשומת לב של המדינה. זהו מקצוע נפלא ומרתק. אני אוהב להיות חקלאי, פשוט אוהב את זה, וחבל שהציבור אינו קולט איזה עיסוק נפלא הוא זה. כל מי שעוסק בחקלאות הוא אדם מיוחד, הוא קשור למקורות, הוא אוהב את המקצוע למרות כל הקשיים. נכון שחשובה הפרנסה אבל יש גם מעבר לפרנסה". התרשמו שדורון לא רק נאה דורש אלא גם נאה מקיים. אנחנו בטוחים שלא אמר עדיין את המלה האחרונה. בהצלחה!

הופעת גזע חדש של פוזריום הנבילה בעגבניות

שלי גנץ, נטע מור, יעל רקח,
יעקב קטן

בארץ נמצאים שני גזעים פיסילוגיים של פוזריום הנבילה (*Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici*) אשר מכוונים גזע 1 וגזע 2. הזנים הגדלים בארץ עמידים לשני הגזעים הללו. בעולם מוכר גזע שלישי (גזע 3), אשר מסוגל לתקוף את הזנים הרגילים העמידים לגזע 1 וגזע 2. לשמחתנו, קיימים קווי עגבניות שהם עמידים לגזע 3 והם מוכרים למטפחי העגבניות בארץ. כמו-כן, קיים גזע 2 של דוררת, אשר יכול לפגוע בזני

עגבניות רגילים שהם עמידים לדוררת. לפיכך, חשוב ביותר לדעת אם קיימים גזעים חדשים בשטחי עגבניות במקומות נוספים. למידע זה חשיבות רבה בתכנון תכניות הטיפוח ובמניעת הפצתו. הננו מבקשים את עזרת המגדלים ואת שיתוף הפעולה שלהם לגילוי מוקדים אפשריים של גזעים חדשים, אם ישנם. ככל שנקדים לגלותם, יוטב לכולנו. לפיכך, אנו מבקשים שתנקטו בצעדים הבאים: אם אתם מגלים צמחי עגבניות חשודים בגיל חודשיים ומעלה, דהיינו, עם סימפטומים של נבילה ו/או התייבשות, יש לבדוק תחילה אם נמצאת החמה בצינורות העצה בחלק התחתון של הגבעול בגובה 5 ס"מ.

כמו-כן, יש לעקור את הצמח ולבדוק אם נמצאים על שורשיו עפצים של נמטודות העפצים, ובמקרה זה אין לשלוח דוגמאות. לשם בדיקת נוכחות אפשרית של פתוגנים על-ידינו, אין צורך לשלוח צמח שלם, מספיק לשלוח קטעים של החלק התחתון של הגבעול באורך 4-5 ס"מ. **להלן הנחיות למשלוח הדוגמאות:**

1. לאסוף דוגמאות של 4 צמחים חשודים, מכל זן בנפרד, מכל חלקה נבדקת.
2. לארוז את קטעי הגבעול (מכל זן בנפרד) בשקיות נייר כפולות. לצרף נייר שיש בו מידע כדלקמן: א. היישוב שבו השדה הנבדק (וציון ספציפי של החלקה, אם קיים) ב. שם המגדל

ג. הזן
ד. האם נמצאה החמה בצוואר השורש
ה. היקף הנגיעות בשדה (צמחים בודדים, נגיעות בינוניות, נגיעות רבה)
ו. פרטים נוספים לפי הבנתכם
ז. שם השולח(ת) ומספר הטלפון
ח. יש להודיע על משלוח הגבעולים לד"ר יעל רקח, טל' נייד: 050-8228817, כתובת מייל: yael.rekah@mail.huji.ac.il
יש לשלוח את החבילה או להביא אותה בתיאום עם: ד"ר יעל רקח, המח' למחלות צמחים, הפקולטה לחקלאות, רחובות 7610001.

תודה על שיתוף הפעולה!

המשך בעמוד הבא

גידול חציל בבתי צמיחה בערבה בחורף ליצוא ולשוק המקומי

עדי סויסה, סבטלנה דוברינין - שה"מ משרד החקלאות ופיתוח הכפר

יורם צביאלי, רמי גולן, רבקה אופנברג, שבתאי כהן - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

כללי

בארץ מגדלים חצילים כל השנה. בחורף, עיקר הגידול מתמקד בערבה ובבקעת הירדן, בקיץ ובסתיו - באזורי החוף הממוזגים יותר. שיטות הגידול מגוונות - מגידול בשטח פתוח, המקובל בשפלה הפנימית ובבקעת הירדן, עד גידול חסוי במנהרות עבירות או בחממות, כמקובל בערבה ובאזורי החוף. הגידול בטמפרטורות נמוכות בחורף מחייב חנטה מאולצת על-ידי שימוש בהורמונים או גידול זנים פרתנוקרפיים.

השפעות האקלים בגידול החסוי

החציל הינו ירק קיצי הדורש טמפרטורת מינימום של 14 מ"צ בלילה לחנטה ולהתפתחות הפרי, אך מצד שני, בטמפרטורות יום גבוהות וברמת קרינה חזקה הפרי סובל מבעיות צבע ואיכות. צמח החציל סובל מתנאי אקלים קיצוניים. חום גבוה גורם לנשירת פרחים וחנטים. לחות גבוהה גורמת לעידוד התפתחותן של מחלות אוהבות לחות וקשות הדברה, במיוחד עובש אפור (בוטריטיס) וקשיונה גדולה. מחלת העובש האפור מתפתחת בלחות יחסית גבוהה ובטמפרטורה מתונה ומתחילה להופיע לראשונה בפרחים ובחנטים צעירים עם שאריות עלי הכותרת. אזורי של המבנה

באמצעות פתיחת וילונות או אזורי מאולץ גם בתנאי חימום הינו תנאי להצלחה בהדברת מחלות קשות אלה. רגישות החציל לטמפרטורות נמוכות מתבטאת בהבהרת עלים תחתונים עד היווצרות נקרוזות, האטת תהליכי צימוח, האטת קצב ההנבה והפרעות בחנטה ובהתפתחות הפרי. בתנאים הכלכליים הקיימים כיום, לא נמצא עדיין צידוק כלכלי לחימום. למרות זאת, במקרים מסוימים יש יתרון לגידול בחימום, וכדאי להיוועץ במדריך בנושא זה.

בחירת החלקה

הצמח רגיש לקרה ולכן אין לשתול אותו באזור נמוך הידוע כרגיש לקרה. מומלץ לגדל כך שכיוון השורות יהיה צפון-דרום בגידול בהדליה במנהרות עבירות, כדי למנוע מכות שמש. החציל גדל היטב במגוון קרקעות - מכבדות עד חוליות, אך יש להקפיד על ניקוז טוב בגידול בקרקע כבדה. הצמח אינו רגיש למליחות.

סוג המבנה והכיסוי

ניתן לגדל במנהרות 1"-2" או בחממות (גידול ארוך, שתילה מוקדמת והארכת העונה לתוך האביב). השתילה תתבצע כאשר המבנה ללא כיסוי (שטח פתוח). פריסת הפלסטיק תתבצע לא לפני אמצע אוקטובר, כאשר הטמפרטורה יורדת. בהמשך הגידול באביב, ניתן יהיה להוסיף רשת צל על-מנת להוריד את הטמפרטורה במבנה. מומלץ להשתמש ביריעות תרמיות (IR) בעלות תוסף אנטי-פוג (AF). תוסף זה תפקידו למנוע עיבוי טיפות מים בחלק הפנימי של גג המבנה ובכך למנוע את הרטבת הצמחים. במנהרות מומלץ להשתמש בפלסטיק חד-שנתי, משום שבמהלך החורף

פותחים פתחי אזורי, ולא ניתן יהיה להשתמש בו לאחר מכן. יש להימנע משימוש בפלסטיק חוסם UV, העשוי לפגוע בצבע החציל.

הכנת הקרקע

מומלץ להוסיף קומפוסט (לפני חיטוי קרקע) בשיעור של כ-5 מ"ק לדונם אחת ל-5 שנים. אם רמת הזרחן בקרקע גבוהה (>50 ח"מ), רצוי להימנע משימוש בקומפוסט, כדי למנוע עודף זרחן. חידוש סימון הערוגות יבוצע על-ידי מתלמים המותקנים במרווח המתאים לרוחב הערוגה. מומלץ לבצע שטיפת קרקע לאחר הצנעת הקומפוסט והעיבוד המעמיק במשתת פראפלאו. השטיפה תתבצע בטפטוף (ראו הנחיות מפורטות לשטיפת קרקע בדפון נפרד, המלצות להכנת הקרקע לעונת הגידול). עיבוד מעמיק בפראפלאו יבוצע בקרקע יבשה ככל הניתן, דבר שיבטיח פתיחה לעומק 50-60 ס"מ ושבירת הרגבים ללא הפיכת שכבות. אם מצניעים קומפוסט, מומלץ להוסיף מתלם מרכזי רחב, לפתיחת תלם למיקום הקומפוסט.

יצירת חריץ במרכז הערוגה למיקום שלוחת הטפטוף תיעשה במעגלה או במתלם גלגלון לחץ. במקרה שהקרקע לאחר התייחוח תפוחה מדי, מומלץ להנחיתה במעגלה חלקה, שתצויד במרכזת בבליטה אשר תיצור חריץ למיקום שלוחת הטפטוף במרכז הערוגה. לאחר הרכבת מערכת הטפטוף, חשוב לבדוק את תקינותה לפני חיפוי הקרקע בפוליאתילן. פורסים שלוחה אחת לערוגה, כאשר מרווח הטפטפות יותאם ככל האפשר למרווח הצמחים בשורה.

חיפוי וחיטוי הקרקע

יריעת פוליאתילן שקופה משמשת הן לחיטוי סולרי (בתוספת חומר חיטוי במידת הצורך) והן לחיפוי בזמן הגידול. עובי היריעה יהיה גדול מ-0.035 מ"מ. השתילה מתבצעת לתוך החיפוי, ולכן היריעה צריכה להיות עם תוסף חוסם קרינה קצרת גל, דבר שיבטיח את שרידותה למשך העונה. לשיפור פעולת החיטוי הסולרי היריעה צריכה להכיל תוסף אנטי-פוג. בגלל רגישות החציל למחלות קרקע, מומלץ לבצע חיטוי קרקע לפני כל גידול. חיטוי סולרי הוא החיטוי המומלץ, אך אם ידוע כי השטח נגוע בפגעי קרקע קשי הדברה, מומלץ לשלב חיטוי כימי. כנגד נמוטודות מומלץ חיטוי בתכשיר פלדין, ואילו כנגד עשבים, מחלות קרקע ומזיקי קרקע, מומלץ לחטא באחד מתכשירי מתאם סודיום (אדיגן סופר, אדוכם סופר). החיטוי בשני התכשירים גם יחד אמור להדביר את מרבית מחוללי הפגעים בקרקע. חשוב מאוד לפתוח חורי שתילה גדולים (20-25 ס"מ קוטר) בחיפוי הקרקע, לפחות שבוע לפני השתילה, כדי לאפשר אזורי ונידוף יעיל של שאריות חומרי החיטוי, העלולות לפגוע בקליטת השתילים ולמנוע עומס חום בזמן השתילה, שעלול לעכב את התפתחות הצמחים. השתילה תבוצע בקרקע לחה, כאשר גוש השתיל רווי. מומלץ לבצע חיטוי קרקע בשטחים שהוכנס אליהם קומפוסט, מחשש לנוכחות נגעים, כגון זרעי עשבים ומחלות.

זנים

לזן הוותיק קלאסיק (הזרע סידס) קשיי חנטה בטמפרטורות נמוכות. לקבלת פרי בזן זה עם רדת הטמפרטורה, יש לרסס מווסתי צמיחה. זן זה בעל פרי

עם חיי מדף קצרים ואינו מומלץ ליצוא.

הזן הפרתנוקרפי (חסר זרעים) 206 (עדן זרעים) הוא הזן המומלץ ליצוא, בעל חיי מדף ארוכים. בזן זה אין צורך בריסוס בחומרי צמיחה, בניעור או בדבורים כדי להשרות חנטה בטמפרטורות נמוכות, ובכך ניתן לחסוך ימי עבודה.

עומד צמחים

מספר הענפים הממוצע הרצוי לדונם הוא כ-3,500 ענפים. ניתן להשיג זאת במספר דרכים: א. שתילה כל 40 ס"מ והשאת 2 ענפים לצמח; ב. שתילה כל 50 ס"מ והשאת 2 או 3 ענפים לצמח; ג. שתילה כל 60 ס"מ והשאת 3 ענפים לצמח. בשתילים מורכבים יש להשאיר

3-4 ענפים לצמח. כאשר מדלים בשיטת הדליה ספרדית, יש לשתול כל 50 ס"מ.

שתילים מורכבים

מניסויי העבר, שנערכו בזן קלאסיק, נלמד כי הייתה תוספת יבול משמעותית בשתילים המורכבים יחסית לשתילים הרגילים. יחד עם זאת, הגידול המורכב דורש התאמת השקיה ודישון מעט שונות מהשתיל הרגיל, לכן מומלץ לשתול אותם בפתיחת מים נפרדת, כך שניתן יהיה במידת הצורך לתת מנות מים ודשן מופחתות (25% פחות יחסית לצמח חציל רגיל), למניעת עודפי מים והופעת הצהבות עלים. מומלץ לשתול את השתילים המורכבים במועד השתילה המאוחר, בהתאם

לאזור. ידוע שחציל אינו רגיש לוורוס ה-TMV החדש של העגבנייה, אך יחד עם זאת, לא נערכה בדיקה האם חציל מורכב על עגבנייה יכול להידבק בוורוס. כנת עגבנייה צריכה להיות עמידה למחלת ריקבון הכתר, לדוררת ולנמטודות.

מועדי שתילה

מומלץ לשתול באמצע ספטמבר ועד לאמצע אוקטובר (בכיר סדום). שתילה מוקדמת עלולה לסבול מבעיות חנטה, ושתילה מאוחרת - מיבול נמוך יחסית, עקב כניסה לחורף של צמח לא מפותח.

הדליה ועיצוב

הדליה הולנדית: מדלים את הצמחים על גבי חוטים ומדלים

את שני הענפים הראשונים המתפתחים מההסתעפות הראשונה; הענף השלישי יהיה זה שיתפתח מאחד משני הענפים הראשיים. ענפים תחתונים המתפתחים בחיקי עלים מתחת להסתעפות הראשונה יזורדו בבסיסם. מומלץ להסיר עלים מצהיבים בחלק התחתון של הצמח, הנראים לעתים בשלב המתקדם של הגידול. פרחי החציל מופיעים כתפרחת בעלת 1-3 פרחים, כאשר פרח אחד גדול משמעותית מהאחרים. מהפרח הגדול מתפתח חציל איכותי לשיווק, ומהפרחים המשניים יתפתחו חצילים מוארכים וצרים, שאינם ראויים לשיווק. יש הנוהגים להסיר את פרחי המשנה ולהשאיר רק את הפרח הראשי.

המשך בעמוד הבא

הדליה ספרדית: מדלים את

הצמחים באמצעות חוטים אופקיים הנמתחים לאורך השורה והנתמכים במספר עמודים (קורדונים) התקועים בקרקע. ניתן להציב כל 2-3 מטרים עמוד ולהדלות בהדליית קורדונים רגילה. ניתן לשלב את שתי השיטות, להתחיל מעיצוב והדליה הולנדית ולעבור בהמשך (בצמחים מעל גובה 1 מטר) להדליה אופקית ללא זירוד.

מניסויי עבר, לא נראה הבדל ביבול ובאיכות בין שיטות ההדליה השונות בזן קלאסיק.

חנטה

בזנים פרתנוקרפיים אין צורך לרסס בהורמון להשריית חנטה וגם אין צורך להשתמש בדבורים. דבורים עלולות לייצר זרעים, דבר שאינו רצוי. בזן הרגיל (קלאסיק), הזרע סידס יגרום שימוש בדבורים ליצירת זרעים ולפירות כבדים, דבר לא רצוי, ולכן נהוג לרסס בתכשיר אורסט (בריכוז 0.5%) להשריית חנטה. מרססים ישירות לפרח שעדיין במצב סגור למחצה. קצב הריסוס יותאם לקצב הופעת פרחים חדשים: בתקופות החמות כל 5 ימים ובתקופות הקרות מדי 7-8 ימים.

קטיף

הקטיף ייעשה לפי הצבע האופייני לזן ובגודל המתאים, לפי דרישת היצואן או השוק המקומי. הפרי הנדרש ליצוא הוא במשקל 300-450 גרם. יש לקטוף את הפרי בעזרת מקטפות; על העובדים לחבוש כפפות על ידיהם בזמן הקטיף. הפרי ייאסף בשדה לארגזי פלסטיק נקיים ויבשים, שבתחתיתם פלסטיק בועות, להגנה ממכות מכניות, כאשר חשוב להקפיד שלא לשים יותר משתי שכבות של פרי.

יש להקפיד לסדר את הפירות כך שהעוקץ של פרי אחד לא יפגע בפרי אחר. יש לקטוף עם עוקצים קצרים ככל האפשר. תדירות הקטיף המקובלת היא פעם בשבוע בגידול במנהרה, ובגידול בבית רשת יכול להגיע למרווחים גדולים יותר, וזאת בהתאם למזג-האוויר.

טיפול לאחר קטיף, מיון ואריזה

לפני האריזה מקובל לטבול את העוקצים באחד מתכשירי ה-AAA הבאים, בריכוז 100 ח"מ: אגרטון, אלפאנול, אלפארון, אלפטין, אמיגו או בולרו, למניעת השחרת העוקצים. לאחר הטבילה יש לייבש את הפרי. המיון יעשה לגודל ולפגמים, כמו התעגלות של הפרי. יש לשים לב למיון עדין, כדי לא לשרוט את הפרי ולא לגרום לפצעי לחץ במהלך המיון.

אם האריזה נעשית בשתי שכבות, יש לחצוץ בין השכבות בנייר עבה 80 גרם (אפשרי גם פלסטיק בועות, אך לא אסתטי). טמפרטורת האחסון היא 12 מ"צ ו-95% לחות. אם נדרש אחסון למעלה משבועיים, יש לבחון אפשרות לחיטוי מוקדם באחד מתכשירי הכלור הבאים, בריכוז של 150 ח"מ: טהרספט או כלורן. יש לארוז בשקיות אווירה מתואמת של החברות המצויות בשוק. יש להקפיד על שרשרת קירור עד להגעת הפרי ללקוח.

הגנת הצומח

כנימת עש הטבק - בכל שלבי הגידול צפויה נגיעות בכנימות עש הטבק. המזיק הוגדר כווקטור לוורוס נימור חציל מתון (EMMV). הופעת הווירוס בערבה אינה סדירה, צמחים בודדים נתקפים, ויש שנים שהוא לא נמצא כלל. מטפלים במזיק באחד התכשירים המומלצים

בחוברת ההמלצות. יש יתרון לטיפול לסירוגין בתכשירים כימיים מקבוצות פעולה שונות, למניעת פיתוח עמידות על-ידי המזיק.

מחלות אוהדות לחות (חלפת,

קשיונה גדולה ובוטריטיס) - פגעים אלה מופיעים עם ירידת הטמפרטורות ותחילת הגשמים. מטפלים לאחר הגשם או אחת ל-10 ימים ועוברים לטיפול שבועי עם הופעת הפגע.

ניתן להוסיף להורמון (עם ירידת הטמפרטורה ועליית הלחות) חומר נגד בוטריטיס. מטרתה של פעולה זו היא למנוע התפתחות בוטריטיס על עלי הכותרת של הפרח, שנשארים צמודים לחנט. מחלת קשיונה גדולה תוקפת את הצמח, בדרך כלל בגבעול, וגורמת לנבילתו. מטפלים כאשר מזהים את הפגע.

התפתחות חלפת בתנאי הגידול בערבה היא נדירה, אך קיימת, ומטפלים עם זיהוי המחלה. הטיפול הוא בחומרים המומלצים המופיעים בחוברת ההמלצות, לפי כל אחד מהפגעים.

קימחוניות - יכולה לגרום לנזק קשה ועדיף לטפל למניעתה באחד מהחומרים המומלצים. ישנן שתי שיטות טיפול: האחת - הגמעה ובהמשך ריסוס, והשנייה מתבססת רק על טיפולים בריסוס. להגמעה ניתן להשתמש רק בתכשירים המורשים להגמעה, ויש ליישם אותם בהתאם למצוין בתווית התכשיר. כשבועיים לאחר הטיפול האחרון בהגמעה יש להתחיל בטיפולים בריסוס.

אקרית אדומה - יש להתחיל בטיפולים עם הופעת הפגע, כשאוכלוסיית האקריות עדיין קטנה. תדירות הטיפולים תלויה בשיעור הנגיעות ובסוג תכשיר ההדברה הנבחר.

תריפס קליפורני - שוכן בפרחים וגורם פגיעה בהם ובפירות. עלול

לפגוע בחנטה ולהעביר את וירוס הנבילה של העגבנייה (TSWV). עם הופעתו יש לטפל בחומרים המומלצים והיעילים או לשקול פיזור פשפש טורף מסוג אוריוס.

אקרית עיוותים - פוגעת בפירות

ובקדקודי הצמיחה. מומלץ טיפול מונע בשלבי הגידול המוקדמים, בגופרית או באחד החומרים המומלצים, כיוון שהמזיק קשה לזיהוי לפני הופעת הנזק.

אקרית החלודה - מופיעה

בעונות מעבר, בסתיו ובאביב. פוגעת באמירי הצימוח וגורמת לגוון חלוד בצימוח הנפגע, בדומה לזה של העגבנייה. מומלץ לבצע טיפול עם הופעת הפגע.

זבוב מנהרות - פוגע בעלווה.

מומלץ לטפל רק עם הופעת נגיעות משמעותיות.

השקיה ודישון - המלצות אלו

יפורסמו בנפרד.

כל ההמלצות הכלולות בפרסום

זה הן בגדר עצה מקצועית

בלבד, ועל מקבל העצה לנקוט

מנהג זהירות.

גידול בצל מבצלצולים אלי מרגלית - ממ"ר

שושניים, תמר אלון - מדריכת

הגנת הצומח

הקדמה

הבצל הסתווי מיוחד מבחינת עונת גידולו: שתילת הבצלצולים והתפתחות הנוף נעשות ביום ארוך, ואילו הצניחה וההבשלה מתרחשות ביום קצר. משך זמן חשיפת הצמח לאורך יום מוגדר בטמפרטורה השוררת באותה תקופה, בהתאם לזן, משפיע על ההתבצלות, הצניחה וההבשלה. לפיכך, יש חשיבות רבה למועד השתילה המדויק של הבצל הסתווי באזורי הגידול השונים. איחור רב במועד השתילה או סתיו קר מהרגיל עלולים לגרום להמשך הגידול הווגטטיבי

ולהפרגה לקראת האביב. סתיו חם מהרגיל או מועד שתילה מוקדם מדי יגרמו להקדמה משמעותית בצניחה ובהבשלה וליבול נמוך. הבצל הסתווי הנשתל מבצלצולים מבשיל בחודשים דצמבר-מרץ ומיועד לשיווק סמוך להבשלתו.

בחירת החלקה

החלקה המיועדת לשתילה צריכה להיות נקייה בארבע-חמש השנים האחרונות מכל גידול ממשפחת השושניים (בצל, שום, לוף). חשוב לבדוק שהחלקה אינה נגועה בנמטודות חופשיות ובמחלות קרקע. בנוסף, יש לבדוק באילו קוטלי עשבים השתמשו בגידולים הקודמים, מחשש לשאריות העלולות לגרום נזקים. עדיף שלא לגדל על

כרב של תפוחי אדמה, מחשש לספיח, ועל כרב של דגניים, מחשש לריזוגליפוס.

הכנת הקרקע

חורשים את הקרקע ומסמנים ערוגות. אם קיימות ערוגות קבועות, מעבדים במשתת מסוג פראפלאו או במשתת רוטט. מחליקים ומפוררים את הרגבים ומפזרים קומפוסט ודשנים כימיים (במידת הצורך) על פני הערוגה. משקים השקיה טכנית ומתחחים לבניית הערוגה.

חיטוי קרקע

כאשר יש חשש להימצאות מחלת השורש הוורוד, מומלץ לבצע חיטוי סולרי כדי להדבירה וכן כדי להדביר פתוגנים שונים ועשבי בר. החיטוי יבוצע

בחודשים יולי-אוגוסט למשך 5 שבועות. פריסת הפלסטיק תיעשה על פני ערוגה לחה (בעת הצורך יש להשקות בהמטרה 15-20 מ"ק/דונם). הנחת שלוחות הטפטוף על פני הערוגות לפני פריסת הפלסטיק תאפשר הוספת מים במהלך תקופת החיטוי ותשפר מאוד את יעילות החיטוי (מומלץ להשקות בלילה, כדי שלא לפגוע בהתחממות הקרקע במהלך היום). רוחב יריעת הפלסטיק לחיפוי הוא 1.5-1.6 מ', ועובייה 0.02-0.03 מ"מ. הפלסטיק צריך להכיל חומר המונע התפרקות בקרינת השמש - u.v.a. תוסף של "אנטי דריפ" ליריעה עשוי לשפר את יעילות החיטוי. אפשרות נוספת היא חיטוי במתאם סודיום (אדיגן ודומיו) להדברת המחלה וכן

להדברת נמטודות חופשיות, פתוגנים שונים ועשבי בר.

זיבול ודישון

הבצל מגיב היטב לפוריות הקרקע, ולכן רצוי לבחור בקרקעות פוריות. בשדות שקיבלו זבל אורגני בגידול הקודם, ניתן להסתפק בתוספת של 2-3 מ"ק זבל אורגני או ב-400 ק"ג לדונם כופתיות. בחלקות אשר לא קיבלו זבל אורגני בשנים האחרונות, הכמות המומלצת היא 5 מ"ק לדונם. במקרים אלו יש לבחור רק בזבל אורגני שעבר תהליך קומפוסטציה. בשום מקרה אין לפזר זבל שלא עבר תהליך זה, מחשש לאילוח השדות בגורמים בלתי רצויים. תוספת של דשני יסוד כימיים

המשך בעמוד הבא

תינתן בהתאם לתוצאות בדיקות הקרקע, כלהלן: זרחן - יש להשלים עד לרמה של 25 חלקי מיליון; אשלגן - יש להשלים עד לרמה של 12 חלקי מיליון (כאשר הבדיקה במיצוי קלציום כלוריד); חנקן - יינתן כדשן ראש במהלך הגידול בכמות מצטברת של 30 ק"ג צרורף לד'.

השקיה

ההשקיה תיעשה בממטרות, בממטירונים או בטפטוף. בכל מקרה, בתקופת ההנבטה רצוי להשתמש בממטרות או בממטירונים ולהשקות מדי יום, כשבאדמות קלות תינתן השקיה פעמיים-שלוש ביום, להשרשת הבצלצולים במהירות באדמה.

מקור הבצלצולים ובריאותם

במרבית השטחים שותלים בצלצולים שמקורם במשתלות שנזרעו מתחילת ינואר עד אמצע חודש פברואר. סביר שבצלצולים ממשתלות שנזרעו מאוחר - תדרמתם ארוכה יותר, לכן לבלובם עלול להתעכב ולהימשך זמן רב, וחלקם עלול אף להירקב. חשוב להקפיד על שימוש בבצלצולים ממקור אמין, לבדוק מהו מקור הזרעים שנזרעו במשתלה ואם הבצלצולים אכן נקיים ממחלות כמו שורש ורוד (Pink root), מיני פוזריום, חיידקים ומזיקי קרקע כאקריות קרקע מסוג *Rhizoglyphus callae* ונמטודות גבעול מסוג *Ditylenchus dipsaci*, שכולם קיימים בישראל ועלולים להיות מופצים על-ידי בצלצולים נגועים. חשוב לזכור שההימנעות מנגעים יעילה ואמינה יותר מכל שיטות ההדברה והחיסוי. סכנה גדולה עלולה להיגרם בהחדרת נגעים על-ידי בצלצולים לשטחים שעברו חיסוי קרקע.

זנים ומועדי שתילה

בית אלפא	20.9-25.8
אורי	1.10-15.9
עדה (781) *	8.9-25.8
גובי *	5.9-25.8
וולקנה *	7.9-25.8
מטה ארי (אדום) *	5.9-25.8

*** יש לציין כי הניסיון עם הזנים הללו באזורים השונים אינו רב, ובשלב זה רצוי לגדלם בהיקפים קטנים ולהיוועץ לגבי מועד שתילתם בכל אזור.**

עומד

מספר השורות לערוגה יהיה 4-5 (באזור הערבה - 6 שורות).	
קוטר בצלצול	מספר בצלצולים
(מ"מ)	למטר שורה רץ
24-16	12
28-24	11-9
32-28	10-8
36-32	8-7

גודל הבצלצול משפיע על ההתפצלות ועל היבול הסופי. רצוי להימנע משתילת בצלצולים שקוטרם קטן מ-16 מ"מ. בזן בית אלפא הבצלצולים הקטנים מתפצלים בדרך כלל לשניים, והגדולים יותר - לשלושה או לארבעה בצלים. בזן אורי הבצלצולים מתפצלים רק לשניים. שותלים את הבצלצולים הקטנים ראשונים, כיוון שמשך התפתחותם ארוך יותר. בשאר הזנים ההתפצלות מעטה מאד.

הערה: חשוב להיוועץ לגבי המועד ועומד הבצלצולים בכל אזור.

אופן השתילה

שתילה ידנית - בשיטה זו כל בצלצול ממוקם כראוי במקומו, כאשר צוואר הבצל נמצא מעל פני האדמה; ההצצה אחידה ומהירה יחסית, ובשלב זה ניתן לחסוך במים. פוטנציאל היבול ואיכותו עשויים להיות גדולים יותר מאשר בשתילה ממכונה. לשתילה נדרשים לכל דונם כ-3

ימי עבודה.

שתילה ממכונת - שתילה

רדודה לעומק של כ-1 ס"מ, עם כיסוי אדמה מועט מאוד. אמנם בצלצול חשוף מדי עלול לקבל מכות שמש, אך שתילה עמוקה מדי ופגיעה מכנית בבצלצולים עלולות לעודד את התפתחות מחלת הבוטריטיס (ריקבון צוואר הבצל). מומלץ לעבור לאחר הנעיצה במעגלה חלקה, להבטחת הצנעה טובה ואחידה של כל הבצלצולים.

הגנת הצומח

חלקות ירוקות בשלהי הקיץ החם והיבש או בראשית הסתיו הן מקור למשיכת חרקים, עופות ובעלי חיים אחרים העלולים להסב נזקים. אמנם בעונות אלה התנאים האקלימיים הם לרוב חום ויובש, אך באזורים מסוימים מתאים מזג-האוויר הסתיו להתפרצות מחלות נוף. השקיה בהמטרה מגבירה את רמת הלחות בתוך הנוף ואת הסיכוי להתפתחות המחלות. השקיה במהלך הלילה או בשעות הבוקר המוקדמות עדיפה, משום שבמהלך היום הטמפרטורות עולות, והנוף היבש נשמר לאורך זמן.

זבוב הבצל

ביצי זבוב הבצל מוטלות על פני השטח סמוך לנבטי הבצל ובוקעות לאחר יומיים. הזחלים מתקדמים לכיוון צוואר הבצל, חודרים אליו וגורמים נזק המתבטא בהצהבת העלים ההיקפיים. הזבוב מקים שני דורות בתנאי הארץ: דור אחד בסתיו ודור שני בחורף, בחודשים ינואר-פברואר. בצל "בית אלפא", הנשתל בראשית חודש ספטמבר, חומק מהזבוב, אך הזן "אורי", הנשתל אחריו, נפגע ממנו, ולכן בשדות אלו, חשוב לטפל מיד עם שתילת הבצלצולים. מספר הטיפולים

ודחיפותם תלויים בהיסטוריה האזורית. ככלל, בהגיע הבצל לעובי עיפרון, אין משמעות לזבוב, ופגיעות מאוחרות כמעט שאינן גורמות נזק.

תריפסים

התריפסים פעילים מאוד בסתיו, ועד רדת הגשמים עלולות האוכלוסיות לגדול מאוד לכדי עשרות ומאות זחלים ובוגרים לצמח, דבר המביא להחזרת העלים. נמצא כי התריפס מעביר לצמח את וירוס הניקוד של האירוס (IYV). נזקים אלו גורמים להיחלשות הצמח ולאובדן של חלק מהיבול. אי לכך, יש להקפיד על כך שאוכלוסיית התריפסים לא תעלה על 5-1 זחלים לצמח באמצעות ריסוסים קבועים בתכשיר אחד או בתערובת של שני תכשירים. אם מומלץ להוסיף משטח לתכשיר, חשוב לבצע זאת. רצוי לרסס בשעות הצהריים, כאשר התריפסים נמצאים בשיא פעילותם, ולדאוג לריסוס בנפח של 40 ליטר לדונם. חשוב להיוועץ במדריכי הגנת הצומח והמיכון באזור, כדי להבטיח יישום יעיל של התכשירים וקטילה טובה של התריפסים.

מחלת הקימחון

באזורים החמים - בקעת הירדן, בית שאן ועמק חרוד - אנו נתקלים לעיתים רחוקות מאד במחלה המתבטאת בכתמים לבנים על העלים, לרבות במוקדים בשדה, ובעיקר בשדות מפותחים ובעקבות דישונים תכופים. הזן "בית אלפא" הוא הנפגע העיקרי ממחלה זו. למחלה אין ערך כלכלי והיא אינה מחייבת טיפול.

מחלת הכשותית

המחלה אינה שכיחה בבצל בסתיו, אך צפויה להופיע עם

המלצות לגידול מלוני סתיו בערבה ובכיר סדום 2016/17

יורם צביאלי - מו"פ ערבה

תיכונה וצפונית תמר

דרול ג'לט - מו"פ ערבה

דרומית

עדי סויסה, סבטלנה דוברנין,

שמשון עומר - שה"מ, משרד

החקלאות ופיתוח הכפר

שיטת הגידול

מקובל לגדל מלון סתיו בשטח פתוח. יחד עם זאת, עם העלייה במספר מחלות הווירוס המועברות על-ידי כנימות עלה וכנימות עש טבק, יש יתרון לשתילה תחת הגנה מכנית. למטרה זו ניתן להשתמש ביריעות **אגריל**, בהן נצבר ניסיון רב בשנים האחרונות. בשיטה זו מניחים את היריעות על קשתות נמוכות. בשנים האחרונות נפוצה יותר השתילה המוגנת **ברשת 50 מ"ש**. המתוחה על קשתות של מנהרות עבירות. בערבה התיכונה יש להסיר את הרשת לפני הכנסת דבורים לשטח. בכיר סדום, בשתילות סתיו מאוחרות במיוחד (סוף ספטמבר-תחילת אוקטובר), ניתן להשאיר את הרשתות למשך כל תקופת הגידול.

הכנת הקרקע

גידול ללא עיבוד: גם בחלקה בה לא מתבצע עיבוד (תעלות קבועות לסוגיה), יש לפנות את הצמחים מהשטח ולהכינו לחיטוי. **מומלץ לבצע בדיקות קרקע במעבדה.** המידע המתקבל מבדיקות אלו לפני תחילת העיבוד יעזור בקבלת החלטות לגבי הצורך והכמות הדרושים של דשני יסוד. **עיבודים להכנת השטח:** תחילה ביצוע משתת בקרקע יבשה. אחר-כך, לצורך הכנת הערוגות,

גשומות בשדות צפופים, בשדות מומטרים ובמזג-אוויר לח. לעתים התופעה המתוארת הינה שילוב של הפטרייה עם החיידק *Erwinia spp.* כשנערכים להדברת כשותית, יש לבחור בתכשירים שידבירו הן כשותית והן בוטריטים. באזורים שבהם התופעה שכיחה מאוד, יש לשקול מתן טיפולים מיוחדים בקוטלי בוטריטים או לשלבם בקוטלי כשותית. בחורף 2005 פגעה מחלת הבוטריטים, הידועה בשם "ריקבון צוואר הבצל" - *Botrytis allii*, בשטחים רבים וגרמה נזקים קשים לשדות הבצל. בשנים האחרונות לא נצפתה המחלה. מחלה זו ניתנת לזיהוי על-פי ריקבון המכוסה תפטיר, המתפתח באזור צוואר הבצל. בין גלדי הבצל באזור הפגיעה מתפתח תפטיר ומופיעות קשיונות בין הגלדים, שצבעם הופך חום.

הדברת עשבים

לאחר שתילת הבצלצולים, מטפלים בתכשיר גול (או בדומיו) בהתאם להמלצות. מרססים את כל השטח וממטירים להנבטה ולהצנעת החומר. ככל שהבצלצול גדול יותר, כך מידת הנזק הנגרמת לבצל קטנה יותר; כלומר, אם שותלים בצלצולים קטנים, עלולים להיפגע עלי הבצל העוברים דרך שכבת הקרקע המרוססת בגול. הנזק חולף עם הזמן, והבצל מפתח עלים חדשים ומתאושש מהר. גול (או גליגן, גלאון, אוקסיגל, גליל) הוא תכשיר נדיף, כך שבהיותו מיושם בקיץ או באזורים חמים, הוא עלול להתנדף (הסולבנט מתנדף), החומר נספח לקרקע ופעילותו קצרה. **בברכת עונה פורייה ומוצלחת! כל האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד.**

רדת הטמפרטורות. המועד המוקדם ביותר שבו נצפתה היה בחודש נובמבר. המחלה שייכת למחלקת פטריות האצה (פיקומיציטים), האהדות לחות גבוהה ומים חופשיים. המחלה נוטה להתפרץ באזורים שבהם נפוץ בבוקר טל על פני העלים, יותר מאשר באזורים יבשים. מתחילים בטיפול המניעה עם ירידת טמפרטורת היום מתחת ל-20°C. עם גילוי המוקד הראשון באזור, מומלץ לטפל בכל השדות באחד מהתכשירים הסיסטמיים היעודים של קוטלי כשותית. לעיתים באביב קיים קושי גדול להדביר את המחלה, ולכן חשוב ביותר, כבר בתחילת הטיפול, לשלב שני תכשירים בטיפול אחד. חשוב ביותר לרסס בטיפות מים זעירות בשילוב משטחים או מדבקים, כדי שלא תהיה נגירה רבה וכדי שהטיפות יישארו צמודות לעלים.

מחלת הסטמפיליום

המחלה שכיחה באביב, אך בשנים האחרונות גוברת בסתיו המאוחר, לרוב בטמפרטורות בינוניות ובממטרים פזורים, וגורמת נזקים ישירים בבצל. המחלה מתחילה ככתם נקרוטי הולך וגדל וסביבו הילה סגולה. הכתם עלול להתפשט לאורך העלה ולגרום לבסוף להתייבשות הנוף. עם זאת, יש לעקוב אחר התפתחות המחלה ולכוון את הטיפולים בהתאם לממצאים בשטח. הטיפולים הניתנים למניעת מחלת הכשותית מסייעים גם למניעת מחלת הסטמפיליום.

מחלת הבוטריטים

בבצל חורפי מבחינים בעיצומם של הגשמים בקמילת העלים ההיקפיים. קיימת סברה (שלא הוכחה עדיין) שהתופעה נגרמת על-ידי הפטרייה בוטריטים סקואמוזה, שנפוצה בשנים

יש לתת 30 קוב מים לדונם, לפזר קומפוסט על פני הערוגה (רצוי להתייעץ עם המדריך לגבי המנה הרצויה; נדרשות תוצאות בדיקות קרקע), לתחח ולהכין ערוגות באמצעות מתלמים, לעבור עם מעגילה חלקה, שתצויד במרכזת בבליטה/בליטות אשר תיצור/יצרו חריץ/חריצים למיקום שלוחה/שלוחות הטפטוף בערוגה. זריעה או שתילה בתוך חריץ תשפר מאד את התנאים לצמח בשלבים הראשונים.

לאחר הרכבת מערכת הטפטוף, חשוב לבדוק את תקינותה לפני חיפוי הקרקע בפוליאיתילן. פורשים שלוחה אחת או שתיים לערוגה (תלוי ברוחב הערוגה; ברוחב 1.80 מ' נהוג לפרוס שתי שלוחות, לשתול שתי שורות), כאשר מרווח הטפטפות יותאם ככל האפשר למרווח הצמחים בשורה. במקרה של שתי שלוחות טפטוף, המרווח ביניהן לא יעלה על 40 ס"מ.

חיטוי קרקע: מומלץ לבצע חיטוי קרקע לפני כל גידול. בקרקעות הערבה נפוצה הפטרייה *Monosporascus cannonbalus*, הגורמת למחלת התמוטטות פתאומית של המלון. להתמודדות עם המחלה מומלץ לבצע חיטוי משולב: סולרי וכימי. חיטוי סולרי מתבצע בשטח על-ידי חיפוי הקרקע בפוליאיתילן

שקוף למשך **4-5 שבועות לפחות** (לחיטוי סולרי משופר רצוי להשתמש ביריעת אנטי דריפ). כ-10-14 יום מתחילת החיטוי הסולרי מבצעים חיטוי כימי באחד התכשירים המורשים בגידול: תכשיר מתאם סודיום (אדיגן סופר) כנגד עשבים, מחלות קרקע ומזיקי קרקע. החומר יינתן עם 25-40 קוב מים לדונם. כנגד נמוטודות מומלץ חיטוי בתכשיר פלדין. תכשיר

המשך בעמוד הבא

יממה לפני זריעה רצוי לבדוק אם נוצר פס הרטבה רציף. במידה שלא, יש להשקות עם תוספת מים ברמה הדרושה. השתילה תבוצע בקרקע לחה, כאשר גוש השתיל רווי. במידה שהגושים יבשים, יש להשקות את המגשים ולהמתין קמעה להתנקזות המים לפני השתילה.

זנים

להלן רשימת זני המלונים, שלגביהם נצבר ניסיון בעונות האחרונות

באזור הערבה וכיכר סדום:

זן	חברה	טיפוס	ימים משתילה לקטיף	שיווק	הערות
רועי	הזרע	גליה	65-55	שוק ויצוא	
דונה	כצ"ט	גליה	65-55	שוק בלבד	
גלורי	אוריג'ן	סולאר	70-60	שוק ויצוא	מומלץ להסיר 3 ענפים צדדיים ראשונים
סוזן	כצ"ט	סולאר	65-55	שוק ויצוא	
הדסון (1)	הזרע	אננס (כתום)	75-65	שוק בלבד	
305 (1)	אוריג'ן	אננס (כתום)	65-55	שוק בלבד	
יניב (1)	הזרע	אננס (כתום)	75-65	שוק בלבד	
סער (1)	הזרע	אננס (כתום)	65-55	שוק בלבד	
15 (1)	תרסיס	פרלינה (כתום)	75-65	שוק בלבד	

⁽¹⁾ לשתילות מוקדמות בלבד.

מועדי שתילה/זריעה

אזור	מועדים (1)	הערות
זריעה	שתילה	
ערבה דרומית	8.7-6.8	7.8-13.7
ערבה תיכונה		20.8-5.7
כיכר סדום		20.9-1.8

משתלים במועדים מאוחרים יותר עלולים להגיב פחות יבול ולגרום לבעיות איכות (החלפת צבע ובעיית רישות).

עומד צמחים

צמח לטפטפת כל 50-40 ס"מ: בערוגה ברוחב 1.6 מ' - 1,625-1,250 צמחים לדונם; ברוחב 1.8 מ' - 1,800-1,540 צמחים לדונם.

האבקה

יש להכניס כוורות לשטח לפני הופעת פרחי נקבה. אין להסתפק בכוורות של השכן!
כוורת אחת מספיקה להאבקה ל-2-3 דונמים. חוסר בביקורי דבורים יגרום לחנטה לקויה ולפירות מעוותים. מרגע הכנסת הדבורים, יש לשים דגש על שימוש אך ורק בחומרי הדברה המותרים בזמן נוכחות דבורים בשטח (ראו פרק הגנת הצומח).

פלדין נותן מענה גם לעשבים המצוינים בתווית התכשיר. במהלך החיטוי הסולרי יש לתת אחת לשבוע מנת השקיה של 7 קוב לדונם (בתיאום עם פעולות השטיפה).

שטיפות קרקע להדחת מלחים:

מומלץ לשטוף את הקרקע במנה של 80 קוב לדונם. להבטחת הדחה מספקת של מלחים, יש להתקין בחלקה שואבי תמיסת קרקע (משאבים) בעומק 15 ו-30 ס"מ. במהלך השטיפה יש לדגום את מי הטפטפת. עם סיום השטיפה יש למדוד את רמת המוליכות החשמלית (EC) של מי המשאב. במידה שערך המוליכות במשאב גבוה ממוליכות מי הטפטפת בחצי יחידת EC ומעלה, יש לשטוף במנה נוספת ולחזור בסיום השטיפה על בדיקת המשאבים, עד לקבלת ערך מוליכות נמוך במשאבים.

חיפוי קרקע והכנה לשתילה

יריעת פוליאיתילן שקופה משמשת הן לחיטוי סולרי (בתוספת חומר חיטוי במידת הצורך) והן לחיפוי בזמן הגידול. לחיפוי צר ברוחב הערוגה, יש להשתמש ביריעה בעובי 20 מקרון לפחות. רוחב השולחן לאחר פרישת הפלסטיק יתאם למספר שלוחות הטפטוף: 0.8-0.9 מ' בשלוחה אחת, 1.1-1.2 מ' במקרה של 2 שלוחות. חיפוי רחב (ברוחב מנהרה עבירה) יכול לשמש למחזור גידול נוסף (חורף או אביב). למטרה זו יש להשתמש ביריעה בעובי של לפחות 35 מיקרון, והיריעה צריכה להיות עם תוסף מייצב UV, דבר שיבטיח את שרידותה למשך העונה. תוסף אנטי-דריפ עשוי לשפר את החיטוי הסולרי (במיוחד כאשר משך תקופת החיטוי מוגבל).
עם סיום תקופת החיטוי, 5-7 ימים לפני השתילה/זריעה, יש לפתוח חורים בחיפוי, כך ששלוחות הטפטוף תהיינה ממוקמות במרכז החור. החורים יהיו בקוטר של כ-20 ס"מ. החירור יתבצע לפני צביעת הפלסטיק בחומר מלבין שיועד לכך. מטרת החירור היא לאפשר אוורור ונידוף יעיל של שאריות חומרי החיטוי, העלולות לפגוע בקליטת השתילים ולמנוע עומס חום בזמן השתילה, מה שעלול לעכב את התפתחות הצמחים.

לאחר ביצוע החירור ולפני שתילה או זריעה, יש להלבין את חיפוי

הפלסטיק על-מנת לסייע בהורדת טמפרטורת הקרקע. יעילות ההלבנה בהפחתת הטמפרטורה עולה עם רוחב פס הצביעה. במידה שבשטח מוצבות קשתות גבוהות, ניתן להשתמש ברשת צל לתקופה קצרה (שבוע עד שבועיים), להקלת עומס החום בתקופה של קליטת השתילים.

יומיים-שלושה לאחר החירור, יש להשקות ברמה של 25-30 מ"ק/ד', על-מנת לשטוף את הקרקע והשלוחות בחומר החיטוי וליצור פס הרטבה לקראת שתילה/זריעה.

זריעה במקום או שתילה

בטמפרטורה השוררת בתחילת עונת הסתיו ינבוט ויציץ המלון תוך 5-9 ימים. צמח מלון, שיתפתח מזריעה במקום, יהיה בעל שורש שיפודי ובעל צימוח חזק יחסית למלון שתול. מול חוזק הצמח והחיסכון במחיר השתילים, יש להביא בחשבון את חוסר האחידות האפשרי מנביטה ומהצצה לא אחידות בשל הזריעה או פגיעה בזרעים על-ידי ציפורים או מכרסמים. יש לנקוט באמצעי הגנה על הזרעים. שתילה מאפשרת חיסכון בזמן הגידול ומבטיחה צימוח אחיד.

המלצות הגנת הצומח למלון סתיו בערבה ובכיכר סדום

כללי

1. לתכשירים המומלצים כאן יש רישוי בארץ, אבל לא כולם מורשים ליצוא.
2. **ליצוא** יש להשתמש רק בתכשירים המותרים בארצות היעד, לפי הרשימה שבידי המגדל מחברת היצוא שלו. בכל מקרה יש לשמור על מועד אחרון לריסוס לפני הקטיפ.
3. **דבורים:** בתקופת ההאבקה הנמשכת כשבועיים רצוי שלא לרסס. אם מרססים, יש להעדיף תכשירים שאינם פוגעים בדבורים, ובכל מקרה לטפל בשעות בהן הדבורים אינן פעילות. יש לתאם עם הכוורן.
4. שימו לב! יש תכשירים המורשים במלון רק לפגע מסוים, אבל הם יעילים גם לפגעים נוספים.
5. יש לטפל לחילופין בתכשירי הדברה מקבוצות כימיות שונות, למניעת עמידות הפגעים.
6. אין לרסס צמחים צמאים. לא להשאיר תכשיר במרסס במים, אפילו לא ל-24 שעות, אלא אם מצוין אחרת בתווית.
7. לפני הטיפול, קראו את התווית שעל אריזת תכשיר ההדברה ופעלו בהתאם.

מזיקים

זחלי עשים: לפיגמה, פרודניה, הליוטס, פלוסיה, עש הרקפת

בדרך כלל פגיעתם בעלווה זניחה. הנזק נגרם לפרי בגלל גירוד הקליפה.

הדברה: לפיגמה - אוונט, אטלס/טלסטאר; פלוסיה - אוונט, דסיס, מוליט/שונית; פרודניה - דסיס, לאנט/מתוניט, מוסטנג, סמש; הליוטס - אוונט, דסיס, אטלס/טלסטאר. להדברת עש הרקפת מומלץ להיוועץ במדריכת הגנת הצומח.

כנימת עש הטבק (כע"ט)

כנימת עש הטבק מוצצת את תוכן העלים ומייבשת אותם. במהלך הזנתה היא מפרישה טל-דבש דביק, שעליו בהמשך מתפתחים בלחות גבוהה פטריות "פייחת". כנימת עש הטבק מעבירה וירוסים רבים, ביניהם: וירוס המוזאיקה של הקרא, וירוס הצהבת העלים של הדלועיים, וירוס התקפלות העלים של הקישוא, וירוס הגימרון החיוור של האבטיח.

הדברה: בוגרים וזחלים: איפון, אצטאסטאר, מוספילן/מפיסטו/מוסקיטון (ידבירו גם כנימות עלה), אקטרה (יעילות נמוכה), דסיס, קליפסו/ביסקיה/קלימרה (ידבירו גם כנימות עלה), מוסטנג. תכשירי סיפרימיטרין (סימבוס ודומיו) מותרים לשימוש בשדות גלויים בלבד. תכשירי אימידקלופריד (קונפידור ודומיו) יינתנו רק כטיפול ראשון. יש לשים לב למועד הכנסת הדבורים לשטח. **בוגרים בלבד:** אוויסקט, סמש. **זחלים בלבד:** אוברון, טייגר/טריגון, אפלורד, מובנטו, זהר LQ215.

כנימת עלה (כנימת עלה הדלועיים)

הכנימה מעבירה וירוסים (ZYMV, CMV), גורמת להתקפלות עלים בגלל מציצתם, מפרישה טל דבש בדומה לכנימת עש הטבק. בדרך כלל, במלון סתיו קבוצה זאת אינה מהווה בעיה, עקב פעולות סניטציה בתקופת החיץ.

הדברה: תכשירי אימידקלופריד (קונפידור ודומיו), אקטרה, טיפיק,

לאנט דופונט, מלתיון, פירימור, זהר LQ215, נימפר, צ'ס, תותח.

זבובי מנהרות - מנהרנים

בערבה מופיעים שני מינים של מנהרנים, העלולים לגרום להתייבשות העלים על-ידי יצירת מנהרות בתוכם. בדרך כלל מהווה בעיה רק לצמחים צעירים בתחילת העונה. **למנהרן החממות** רימה צהובה ומנהרות מפותלות בצדו העליון של העלה. **למנהרן העורקים** רימה בצבע קרם ומנהרות לאורך העורקים בצדו התחתון של העלה. **הדברה:** תכשירי אבמקטין (ורטימק ודומיו), אמפליגו, טריגארד/טופגארד/טרופר, ספרטה סופר וטרייסר אולטרה (ידבירו גם תריפסים וזחלים), אוויסקט, מילבנוק. כל התכשירים יעילים להדברת שני מיני המנהרנים.

מומלץ לטפל עם תחילת הופעתם בצמחים צעירים, כדי לא לאבד שליטה בהדברה.

זבוב הדלועיים

הנקבה של הזבוב מטילה ביצים אל תוך החנטים הצעירים. המזיק עלול לגרום נזקים כלכליים כבדים. מומלץ לרסס בטלסטאר את השדה כבר מתחילת החנטה, בתדירות של אחת לשבועיים-שלושה.

תריפס (קליפורני, טבק)

בדרך כלל אינם גורמים לנזק. טיפול בתכשירים כנגד מזיקים אחרים פותר את הצורך בריסוס.

אקרית אדומה וצהובה

עלולה לגרום לייבוש עלוות הצמחים על-ידי מציצת תוכן העלים. **הדברה:** תכשירי אבמקטין (ורטימק ודומיו) בשילוב שמן אולטרפין (ירידה ביעילות), אפולו, אקרימיט/בוטרקס, אקסמיט, אקריטל, דיפנדר, מילבנוק, ספיידר, נימגארד, פלורמיט/פרדיסו, שמן Eos. אקריטל מותר לשימוש בשדה גלוי בלבד ומשבוע לאחר הסרת היריעות.

זבוב התסיסה

נקבת הזבוב מטילה את הביצה בחריץ הנוצר עם התנתקות העוקץ. הרימה הבוקעת ממנה נוברת בתוך הפרי וגורמת לריקבון. הנזק צפוי בעיקר בעונות החגים, בסתיו ובאביב.

הדברה: סניטציה! קטיפ לפני היווצרות החריץ וניקיון השטח מפירות רקובים יועילו במניעה.

מחלות

התמוטטות פתאומית בדלועיים

המחלה נגרמת על-ידי פטריית הקרקע *Monosporascus cannonbalus*, התוקפת את השורשים של צמחי המלון. גורמת לנבילת הצמחים בדרך כלל בשלב בו הם עמוסים בפרי.

מניעה: 1. בשטח שנעשה בו חיטוי קרקע סולרי ומתאם סודיום מספיק **טיפול אחד** בעונת הגידול הסתוית - כחודש משתילה הגמעת אחד התכשירים: עמיסטר/עמיעוז/מירדור/זאוס, סיגנום, קומודור, במינונים הרשומים בתווית.

2. בשטח שלא עבר חיטוי קרקע בתכשירים כימיים, מומלץ לטפל **פעמיים** במהלך עונת הגידול הסתוית: הגמעה באחד התכשירים כשבועיים וחמישה שבועות משתילה: עמיסטר/עמיעוז/מירדור/זאוס, סיגנום, קומודור, במינונים הרשומים בתווית.

קימחון

שתילות מוקדמות כמעט שלא סובלות מהמחלה. ככל שהשתילה מאוחרת יותר, מאמצע אוגוסט ואילך, הגידול רגיש יותר. המחלה *המשך בעמוד הבא*

המלצות לחיטוי קרקע ולהדברת פגעי קרקע בבקעת הירדן

תמר אלון, דוד סילברמן, שמעון עומר - שה"מ, משרד החקלאות

אורי אדלר - מועצת הצמחים

אפרים ציפילביץ', גלעד זיוה, זיו קלינמן - מו"פ הבקעה

גידול הירקות בבקעת הירדן הוא גידול אינטנסיבי של מונו-קולטורה, כלומר גידול מסוים אחד בשטח ספציפי בשנים עוקבות, ללא מחזור זרעים מוסדר. מצב זה מגביר את הסיכון להתפתחות מואצת של אוכלוסיות מזיקי קרקע האופייניות לגידול. לפיכך, מתחייב טיפול למניעת התפתחות פגעי קרקע ועשבים, ומומלץ להתחיל במחזור גידול חדש רק לאחר חיטוי הקרקע. מטרות החיטוי, בין היתר, לתת מענה למגוון של מחלות קרקע, עשבים שונים ונמטודות.

חיטוי שאינו כימי - חיטוי סולרי

חיטוי זה מתאים לירקות, לתבלינים ולפרחים חד-שנתיים. מבוצע באמצעות חיפוי קרקע ביריעת פוליאטיל שקופה למשך חודש ימים לפחות, בחודשים החמים שבהם הקרינה גבוהה. היריעה נפרסת על הקרקע לאחר ניקוי מהגידול הקודם, השלמת העיבודים ופיזור הקומפוסט לקראת הגידול הבא. חיטוי זה יעיל ביותר בתקופה שמאמצע חודש יוני ועד סוף אוגוסט, בשטחים ללא כיסוי גג רשת.

פעולת חיפוי שנעשית ללא הסרת גג הרשת הינה פעולה לחימום קרקע בלבד!!! חימום הקרקע בהחלט עוזר בפעולת ההדברה, אך אין בפעולה זו משום חיטוי קרקע!!!

לאחרונה נמצא כי שימוש ביריעות פוליאטיל המכילות תוסף "אנטי-דריפ" או ב"אנטי-פוג" - המונע טיפות או אדי מים על היריעה, משפר את יעילות החיטוי בתקופה של כשבועיים מיום החיפוי, בכך שהוא תורם להעלאת טמפרטורת הקרקע שמתחת ליריעה בכ-4-5 מ"צ, בהשוואה לפוליאטיל רגיל.

במהלך החיטוי יש לשמור כל העת על ניקיון החיפוי ועל תקינותו וכן על לחות קרקע ברמת קיבול שדה באמצעות השקיות שבועיות בכמות מים של כ-1 מ"ק לד' ליום.

חיטוי סולרי מדביר קישיונה, פיתיוס, נמטודות חופשיות (אך לא נמטודות עפצים) ועשבים חד-שנתיים. חיטוי סולרי, המתבצע לפי כל הכללים, אינו מחייב שימוש בתכשיר כימי בחלקות גידול חדשות או בחלקות שבהן מתבצע מחזור גידולים תקין וללא שיבושים בעונות הגידול הקודמות.

חיטוי כימי

חיטוי בתכשירי מתאם סודיום (אדוכס סופר (תרסיס), מתמור (אפעל) ואדיגן סופר (אגן), לקטילת עשבים ופגעי קרקע שאינם נמטודות יוצרות עפצים

כאשר אין די זמן לביצוע חיטוי סולרי או כאשר מתבצע חיפוי קרקע בשטח "מקורה" (מתחת לרשת או ליריעת פוליאטיל ישנה), מיישמים חיטוי כימי באחד מהתכשירים המופיעים בסוגריים שלעיל, במינון המלא המומלץ בתווית. התכשיר יוזרם דרך מערכת הטפטוף מתחת לחיפוי הקרקע בפוליאטיל, בתקופת הקיץ בלבד (התכשירים אינם יעילים בטמפרטורות הנמוכות בחורף ואף עלולים לפגוע בגידול).

מופיעה בסתיו המאוחר עם ירידת הטמפרטורות (מסוף ספטמבר). הטיפול ינתן בהתאם למצב התקדמות הגידול.

הדברה: אופיר 2000/אורון, אינדר, אקוגן סיסטאן/סיסטאן, באיפידן/שביט, בליס, תכשירי גופרית, דומרק, דומרק קומבי, וקטרה, ויואנדו, יונטו, טליוס, מור, נימגארד, נץ, נטיבו, סטרובי, סיגנום, עומר, פולאר, פופאי/פרלון, קוליס, קומודור, קרטן סטאר, קוסמוס, ראל, רוביגן, שמן EOS, שמן קייצי JMS, שריף סופר.

המלצות השקיה ודישון למלון סתיו בערבה ובכיכר סדום

שלב הגידול השקיה ודישון	זריעה/שתילה-תחילת פריחה	פריחה - חנטה - תחילת רישות	חנטה - תחילת רישות - הבשלה וקטיף	מקדם החזר (1) התאדות מרווחי השקיה - ימים
דשן מורכב נוזלי (4) מינון: ליטר/מ"ק	0.5 - 0.3	0.8 - 0.5	0.9	0.5 - 0.7 - 0.9
למידע בלבד, להלן נתונים על קליטת יומית של יסודות הזנה לדונם מלון	1 (2)	2-1	1	2-1
חנקן צרוף - גרם	120	300	400	100-50
זרחן צרוף - גרם	30	30	30	10
אשלגן צרוף - גרם	120	400	500	100-50

(1) בגידול הסתיו שלבי הגידול קצרים ביותר. לפיכך, יש צורך לשנות את מקדם ההחזר מדי השקיה או שתיים. (2) בימים ראשונים לאחר שתילה, רצוי להשקות מספר מחזורים ביום עד להתבססות השתילה. (3) אם נמצא בבדיקות מעבדה כי קיים מחסור באשלגן בקרקע, ניתן משלב זה ואילך לעבור לדשן רב אשלגני כמו 5:1:8. לייעוץ ספציפי נוסף נא לפנות למדריכים. (4) להוראות הרכבה עצמית של דשן, יש לפנות למדריכי הגידול או לחברות הדשנים.

נתוני התאדות מגיית⁽¹⁾ (ממוצעים רב שנתיים, תחנת יאיר)

עשרת ⁽²⁾ חודש	מ"מ מים ליממה ⁽³⁾	10-1	20-11	31-21	ממוצע חודשי
ינואר	3	3.2	3.4	3.2	3.2
פברואר	3.8	4.4	4.6	4.3	4.3
מרץ	5.5	6.6	7.8	6.6	6.6
אפריל	8.8	10.5	10.1	9.8	9.8
מאי	10.8	11.7	12.7	10.3	10.3
יוני	12.8	14	13.6	13.4	13.4
יולי	13.7	13.4	13	13.1	13.1
אוגוסט	13.7	13.2	12.4	10.4	10.4
ספטמבר	11.5	10.3	9.4	8.3	8.3
אוקטובר	9.1	8.4	7.4	5.7	5.7
נובמבר	6.8	5.7	4.6	3.7	3.7
דצמבר	4	3.8	3.4		
מצטבר שנתי				3,066 מ"מ	

(1) באזור דרום הערבה, מקיבוץ סמר - דרומה, בחודשים אפריל-ספטמבר יש להוסיף 15%.

(2) עשרת - ממוצע לעשרה ימים, כשליש חודש.

(3) 1 מ"מ/יממה = 1 מ"ק/דונם/יממה.

בהצלחה!

כל האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ועל מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות.

יישום התכשיר במערכת הטפטוף לקרקע שאינה מחופה אינו

מומלץ ואינו מממש את פוטנציאל החיטוי. תכשירים לחיטוי קרקע עוברים תהליכים מהירים של פירוק בקרקע, וחלק מהם אף מתנדף לאטמוספירה. מניסיונו בבקעה עולה כי יישום תכשיר מתאם סודיום בטפטוף, כאשר הקרקע לא הייתה מחופה, לא מנע שיבוש קשה של החלקות בעשבים.

להשגת חיטוי יעיל יש לפרוש לפחות שתי שלוחות טפטוף לערוגה. בחיטוי יחידת שטח (חיפוי כל הגמלון ביריעה אחת) מומלץ להוסיף שלוחות טפטוף גם בשבילים ובשולי המבנה.

התכשיר מדביר פגעי קרקע כמו פיתיוס, קישיונה, פוזריום, פוזריום קראון-רוט, מונוספיראסקוס, דוררת, עשבים, נמטודות חופשיות, אך **לא את נמטודת העפצים.**

מינון: אדיגן סופר, מתמור, אדוכם - 40 סמ"ק למ"ר (40 ל"ד). שימו לב: טיפול באדיגן סופר במינון מופחת של 25 ל"ד מומלץ כאשר הנגיעות היא בפיתיוס בלבד! להדברת כל יתר הפגעים והעשבים, יש להשתמש במינון של 40 ל"ד. בכל מקרה, הטיפול יינתן על-פי המומלץ בתווית התכשיר, בהתאם לגידולים ולפגעים השונים.

שילוב חיטוי סולרי (המתבצע כמתואר לעיל) בתכשיר הדברה לחיטוי

כאשר החלקות משובשות בעשבים או כאשר מגדלים רק גידול אחד, ללא מחזור גידולים, במשך כמה שנים, ניתן לשלב חיטוי סולרי בחיטוי בתכשיר כימי. הזרמת התכשיר תיעשה כ-10-14 ימים לאחר תחילת החיטוי הסולרי (פרישת הפוליאתילן והרטבת הקרקע). בתקופה זו מתחממת הקרקע וגורמת לעלייה ברגישות הפתוגנים המצויים בה. לעתים, בשילוב זה ניתן להשתמש במינון מופחת של התכשיר הכימי, אך יש להיוועץ במדריכים ובחברות לגבי המינונים המומלצים.

חיטוי כימי בתכשירי מתאם סודיום (אדיגן ודומיו) + פורדור 36 (פורמלין)

התכשירים הללו נוסו בהצלחה בניסויים ובמשקי מודל להדברת מחלת ההתמוטטות במלונים, הנגרמת על-ידי הפטרייה מונוספיראסקוס, וכן בהדברת חיידקים ופגעי קרקע נוספים בגידול מלון סתוי (לא נבדק באביב) ובעגבניות. שילוב זה אינו מהווה פתרון לבעיית נמטודות העפצים.

מינון: 30 ל"ד/ד' אדיגן סופר + 200 ל"ד/ד' פורדור 36 (תוספת של חיטוי סולרי רצויה ומומלצת, אך אינה הכרחית). חיטוי בפורדור ייעשה רק על-ידי קבלן מורשה.

הדברת נמטודת העפצים א. לפני הגידול

1. תכשירי 1,3 Dichloropropene (קונדור/אגרוצולון) - כנגד נמטודות שונות כולל נמטודות עפצים

מינון: ברמת אילוח גבוהה - 20 סמ"ק/מ"ר (20 ל"ד), מחופה בפוליאתילן. יש לפרוש שתי שלוחות טפטוף על הערוגה. ברמת אילוח קלה עד בינונית או ללא היסטוריה של נגיעות: אפשר להפחית את המינון ל-15 ליטר לדונם. כמות המים לדחיקת התכשיר חשובה ביותר להשגת תוצאות הדברה יעילות: כמות שלא תפחת מ-30 קוב"ד/כדי להרטיב היטב את עומק בית השורשים. עם עליית התכשיר מעומק

הקרקע, תתקבל קטילה של הנמטודות.

2. תכשיר MMS (פלדין), חברת רימי - תכשיר בעל טווח פעולה

רחב המיועד להדברת עשבים, פטריות קרקע ונמטודות יצרות עפצים. השימוש בתכשיר מאפשר הימנעות משימוש בתכשירי מתאם סודיום (אדיגן ודומיו), מה שמקנה חיסכון כספי מסוים. היישום מבוצע על-ידי החברה במינון של 40-60 ליטר/ד', בהתאם לרמת השיבוש בשטח. יישום התכשיר מחייב חיפוי ביריעות vז לפחות שבוע ושתייה רק לאחר לפחות שבוע מיום הסרת החיפוי. בניסוי לבחינת הדברת הנמטודה יוצרת העפצים בפלפל בבקעה, מצאנו, כי במינון של 40 ליטר/ד' התקבלה קטילה הדומה לרמת הקטילה שהתקבלה בשימוש בתכשיר קונדור. רמת השיבוש בשטח הייתה בינונית ומעלה.

3. תכשיר MCW2 (נימיץ), חברת אדמה מכתשים - קוטל נמטודות מקבוצה כימית חדשה, להדברת נמטודות יצרות עפצים בירקות. מומלץ להשתמש לאחר טיפול באחד מתכשירי מתאם סודיום. מינון: 800 סמ"ק/ד'. ניתן לשתול שבוע מיישום התכשיר והשטיפות, על-פי הכתוב בתווית.

לתשומת לב: אם יש צורך בביצוע חיטוי משולב של מתאם סודיום ואחד מהתכשירים לקטילת נמטודת העפצים (קונדור/אגרוצולון או נימיץ), מומלץ ליישם קודם בנפרד את אחד מתכשירי מתאם סודיום (אדיגן ודומיו) ורק לאחר מרווח של לפחות 5 ימים, ליישם את התכשיר לקטילת הנמטודות, כיוון שביישום בו-זמני תיווצר בקרקע תרכובת רעילה ויגרם נזק לצמחים.

ב. סמוך לשתייה או במהלך הגידול:

ביונם (חברת לוכסמבורג), **וויידט** (מרחב אגרו), **ויוה** (חברת תרסיס). **יש לקרוא בעיון רב את תווית התכשיר ולהשתמש רק בהתאם לרישוי!!!**

המתת הגידול ופגעי הקרקע בו-זמנית באמצעות סניטציה (כימית)

1. טיפול בתכשיר מתאם סודיום - מתמור להקמלת הנוף במינון של 12 ליטר/ד', עם כמות 10 קוב מים/ד', עשוי לסייע בסוף העונה בהפחתת כמות המדבק של פגעי קרקע (פוזריום, מונוספיראסקוס, נמטודות חופשיות ועוד). התכשיר ניתן כאשר מחליטים על סיום הקטיפים, לפני ייבוש הגידול. חשוב שהעלים ומערכת בית השורשים יהיו עדיין פעילים, כיוון שכך גורמי הפגעים נמצאים במצב פעיל בתוך השורש ובסביבתו הקרובה. טיפול זה עשוי גם להקל על פעולת פינוי החומר הצמחי מהשטחים, משום שהוא קוטל את הצמח ומחליש את אחיזתו בקרקע.

2. טיפול בתכשיר קונדור/אגרוצולון בסוף העונה עשוי לסייע בהפחתת כמות המדבק של נמטודת העפצים המאכלסת את השורשים הנגיעים. מינון: 10 ל"ד/ד'. גם פעולה זו יש לבצע כאשר מחליטים על סיום הקטיפים ולפני ייבוש הגידול, והיא עשויה לסייע בפינוי החומר הצמחי מהשטחים.

שתי הפעולות שהוזכרו אינן מיועדות לחיטוי קרקע אלא לסניטציה בלבד! אין להפחית את המינון של הטיפולים האלה מהמינון המומלץ לחיטוי בכל אחד מהתכשירים.

הטיפולים הניתנים באמצעות מערכת הטפטוף מחייבים נקיטת כל אמצעי הזהירות הנדרשים. חובה להיות נוכחים בשטח במהלך

המשך בעמוד הבא

היישום ולהקפיד על כך שהמערכת אינה "מזינה" גם שטחים שלא מעוניינים לטפל בהם.

חיטוי כלים לעיבוד קרקע, כלי עבודה, צינורות טפטוף ועמודי הדליה

כל פגעי הקרקע עשויים לעבור מחלקה לחלקה ומעונה לעונה. עובדים וכלים חקלאיים נושאים שאריות קרקע מאולחות בזרעי עשבים, גופי קיימא של פטריות, נמטודות עפצים, כנימות קמחיות ועוד, מעבירים אותם מאזור לאזור וגורמים לאילוח נרחב של השטחים. כושר התנועה העצמי של הפגעים מוגבל, והפצתם המהירה מתרחשת בעיקר על-ידי העובדים והכלים; לכן חשוב ביותר להתרחץ ולרחוץ באופן יסודי במים, ולאחר מכן מומלץ להשתמש באחת מתמיסות החיטוי:

1. 2% תכשיר פורמלין 40%;
 2. תמיסה המכילה 1% תת-כלור פעיל (סודיום היפוכלוריד).
- עמודי הדליה אפשר להרטיב, לכסות בפוליאטילן ולהשאיר תחת השמש לחיטוי סולרי.

הערות כלליות

1. הדברת נמטודות העפצים - בסיכום שלוש שנות מחקר בבקעת הירדן, הוכח כי יישום והקפדה על כל כללי העבודה בתכשירים המומלצים, כולל סדר הפעולות הנכון, יאפשרו הדברה טובה של הנמטודה ומימוש פוטנציאל הגידול.
2. תיחוח החומר הצמחי לקרקע בסוף העונה מתבצע אצל כמה מגדלים. אין בידינו די מידע כדי להמליץ על כך, ועדיין מקובלת השיטה להוצאת החומר הצמחי אל מחוץ לשטח. בכל מקרה, בחלקות הנגועות בפגע כלשהו (כגון נמטודות), מומלץ להוציא את שאריות הגידול ולא לתחח אותם לתוך הקרקע.
3. שיטת אי-עיבוד בגידול פלפל (גידול ללא עיבודי קרקע מכניים אלא רק פינוי החומר הצמחי) נבחנה בתחנת הניסיונות במשך ארבע שנים. בין העונות בוצע חיטוי סולארי משולב בתכשיר מתאם סודיום. במשך ארבע עונות לא נראתה פחיתה ביבול, וייתכן שהסתמן יתרון קל לשיטה למשך שתי עונות. בעבודות שביצענו לא נבחנה האפשרות של גידול מתמשך ללא חיטוי. מעבודות שבוצעו בערבה נלמד כי חיטוי מתחייב לפחות אחת לשתי עונות.
4. בשיטת הגידול ללא עיבוד וללא חיטוי עולה הפוטנציאל לבעיות שמקורן בקרקע (עשבים, מחלות ומזיקי קרקע) וכן עולה בעיית "עייפות" הקרקע, שאינה נובעת דווקא מבעיות פתוגניות. לפיכך, גם בקרקע שאין לה היסטוריה של פגעים מסוגים שונים, יש לזכור שבגידול אינטנסיבי שאינו משלב מחזור גידולים, תופעת "עייפות" הקרקע משמעותית מאוד.
5. גידול פלפל בתעלות קומפוסט מקובל בבקעה זה כמה שנים בקרב מגדלים אחדים, מתוך מגמה לחסוך בהוצאות הגידול (אין צורך בעיבודים, אין צורך בהוצאת עמודי ההדליה ועוד). יש להבין שגם בגידול בתעלות דרוש חיטוי (גם בגידול במצע מנותק נהוג לחטא).

כל האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ועל מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות.

יש לקרוא את ההנחיות המפורטות על גבי תווית התכשיר לפני ביצוע כל פעולת יישום!



שדה וירק

חלק ראשון

מיזם חוס"ן CGMMV:

פיתוח ממשק לצמצום נזקי המחלה הנגרמת מנגיף ה-CGMMV - להפחתת הנזק באזורים בהם היא מבוססת ולמניעת התפתחותה באזורים בהם אינה מופיעה

דו"ח לתוכנית מחקר מספר: 1321740

שנת מחקר 2 מתוך 3 שנים

אביב דומברובסקי (מנהל מדעי), עומר פרנקל, רוני כהן - המחלקה לפתולוגיה של צמחים וחקר עשבים, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני בית דגן; רינה קמינצקי-גולדשטיין - המחלקה לפרחים וצמחי נוי, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני בית דגן; אברהם גמליאל - המחלקה להנדסת מערכות גידול, ייצור וסביבה, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני בית דגן.

מנהל אדמיניסטרטיבי: אלי אהרון, ארגון מגדלי ירקות ומועצת הצמחים

למחקר שבוצע בשנה זו שותפים החברים הבאים:

מינהל המחקר החקלאי - מרכז וולקני: עודד לכמן, דורית שרגיל, אלינור רובין, חני צמח, ויקטוריה ריינגולד, אדי בלאוסוב, מרינה בניחיס; שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ): שמשון עומר, נטע מור, יגאל מירון, סבטלנה דוברינין, תמר אלון; השירותים להגנת הצומח ולביקורת: מוחמד זידאן, אחמד אבו-ראס; המעבדה הרשמית לבריאות זרעים: לאה מזור, טניה גפן; מו"פ דרום: ליאור קטרי, ליאנה גנות, ארנון דג; מו"פ יאיר: שמעון פיבונה, תום גרינוולד; חברות פרטיות: אמנון קורן (משתלות חישתיל), יוסי אביאיה-מלאכי (משתלת שורשים), אייזיק אסולין (מיקרולאב)

תקציר

הצגת הבעיה:

בישראל - נגיף נימור ומוזאיקה ירוקה של המלפפון *Cucumber green mottle mosaic virus (CGMMV)* גורם בשנים האחרונות לפגיעה קשה בגידולי מלפפון ומלון מודלים בבתי צמיחה ובמקשות אבטיחים. **במלפפונים** מרבית המבנים באזור עמק חפר - אחיטוב ואומץ (המספקים כ-60% מכלל תצרוכת המלפפונים הארצית) נגועים בצורה קשה ב-CGMMV. **במלון**, בגידול מודלה בערבה, הנגיף גורם לנזקים קשים הכוללים כתמי נימור על גבי הפרי ופגיעה ברישות התקין של הפירות. לעיתים נצפתה גם התמוטטות של צמחים. **באבטיח** הגדל בשדות פתוחים (מקשות) מתקבלת פגיעה משמעותית בפירות, דבר הגורם לפסילתם. **בעולם** - במדינות המפותחות, CGMMV הינו נגיף הסגר. בשנת 2014 דווח על נגיעות ראשונה ב-CGMMV בקנדה, בארה"ב, וב-2015 באוסטרליה.

חשיבות המחקר:

המחקר המוצע מחולק לתחומים שונים המשתלבים זה בזה, במטרה להפחית את הנזק הנגרם מהנגיף בגידולי דלועיים אל מתחת לסף הכלכלי (Disease management).

מטרות העל של המיזם:

- שימוש בחומר ריבוי נקי לחלוטין מיבוא ומייצור מקומי;
- פיתוח גישות להתמודדות עם מקורות מדבק מקומיים.

המטרות הספציפיות של המיזם:

- לימוד מיקומו של הנגיף באיברי הרבייה של הצמח עד שלב הפריה והתפתחות הזרע הבשל, וזאת על מנת לברר האם ניתן יהיה ליישם שיטות חיטוי של זרעים מאולחים בנגיף;
- החדרת נוהל בדיקה משולב לבחינת ניקיון חומר הריבוי (זרעים) מ-CGMMV;
- גיבוש ויישום גישה מערכתית להדברה ולמניעת התפשטות של הנגיף בגידול אינטנסיבי של דלועיים רגישים להדבקה: מלונים, מלפפונים ואבטיחים;
- איתור מקורות עמידות בקווי הורים המשמשים לייצור מכלואים (כנות דלעת), עמידות ל-CGMMV ואיתור מקורות עמידות ל-CGMMV בקווי מלון ואבטיח;
- לימוד דרכי ההפצה העיקריות ומקורות המדבק של הנגיף בגידולי מלפפון ומלון מודלים ובמקשות אבטיחים ומלונים ויישום ברמה האפידמיולוגית של פתרונות הקיימים כיום וכאלו שיימצאו יעילים לצמצום התפשטות הנגיף והפחתת הנזק הכלכלי;
- לימוד והבנת השתמרותו של נגיף ה-CGMMV בצמחיית הבר הארץ-ישראלית;
- לימוד חלקן של המשתלות בהפצת CGMMV.

תוצאות עיקריות לתקופת הדו"ח:

אכיפת הבדיקות של חומר הריבוי (זרעים) מיבוא ומייצור

מקומי אפשרה פסילה של מכסות זרעים וגזענות ומניעת הגעתן אל המגדלים. פרוטוקולי גידול ראשוניים, שנבחנו בניסויים ובתצפיות שדה אצל מגדלים מסחריים, הכוללים התנהלות חקלאית מושכלת, הראו הפחתה משמעותית בנגיעות ובנזק הנגרם כתוצאה מהדבקה בנגיף. התבצע מעקב אחר מיקום הנגיף באיברי הרבייה של הצמח, התקבל זיהוי של הנגיף ברקמת זרע פנימית, *Perisperm*. מהתוצאות שהתקבלו נמצא כי דבורת הדבש עשויה להפיץ את הנגיף מצמחים נגועים לצמחים בריאים. נמצאו פתרונות אפליקטיביים להפחתת מוקדי המדבק הראשוניים בגידול במבנים של צמחי דלועיים בהדליה:

1. שימוש בחומרי חיטוי בפורמולציות שונות של כלור לחיטוי מבנים ולהגמעה בגומות השתילה יום לפני השתילה.

2. שינוי נוהל השתילה: יישום נוהל שתילה מוקדם, אין זריקה של שתילים על קרקע מאולחת ממחזור גידול קודם. השתילים מונחים בגומת השתילה, ועובד נוסף מכסה את השתילים ללא מגע ישיר בשתיל.

עדיין לא נמצא חיטוי יעיל של זרעים נגועים ב-CGMMV. נמצא כי גידול על מצע טוף מאולח ממחזור הגידול הקודם חושף את הצמחים להידבקות נרחבת בנגיף, 30%-40% הדבקה דרך המצע. לכן, כאשר נעשה שימוש במצע טוף, ישנה חשיבות רבה ליישום תכשירי כלור בגומות השתילה או לחילופין שימוש בצמחים מורכבים על כנות סבילות להדבקה בנגיף.

חומרי חיטוי נוספים, כדוגמת מי חמצן מיוצבים, וירוציד, וירקון, AB ו-D, שנמצאו יעילים בניסיונות מעבדה, צריכים להיבדק בתנאי שדה.

מסקנות והמלצות לגבי יישום התוצאות:

כבר בשנת המחקר הראשונה הוחל ביישום של הפתרונות האפליקטיביים המוזכרים מעלה אצל מגדלים מסחריים, בעיקר במלפפון באזור אחיטוב ובמלון בערבה: מתבצעת בדיקה של מכסות זרעים במעבדות מוסמכות, מכסות שנמצאו נגועות נפסלות לשיווק.

שימוש בכלור מיוצב לחיטוי מבנים ולהגמעות טרום שתילה ושתילה בנוהל קפדני החלו להיכנס לשימוש נרחב בקרב מגדלי דלועיים. יתרה מכך, הידע שהצטבר על CGMMV משנות המחקר הראשונות מסייע בהתמודדות עם נגיף הטובמווירוס החדש בגידול עגבנייה.

מבוא

גזעים ראשונים של נגיף נימור ומוזאיקה ירוקה של המלפפון *Cucumber green mottle mosaic virus* (CGMMV), המשתייך אל קבוצת הטובמווירוסים (Tobamoviruses), זוהו באנגליה ובאירופה באמצע שנות ה-30 של המאה הקודמת. מאוחר יותר, לקראת סוף שנות ה-60, זוהו ביפן שלושה גזעים נוספים התוקפים מלפפונים, ובהמשך זוהו גזע של הנגיף במלונים. עד ראשית שנות ה-80 זוהו ואופיינו (מולקולארית וסרולוגית) 13 גזעים שונים של הנגיף. הגזעים השונים נבדלו ביכולתם לנגע פונדקאים שונים ובעוצמת התסמינים המתקבלים בהדבקה של צמחי בוחן. חיפוש עדכני במאגרי הגנים (GenBank) מראה כי כיום ידועים 38 גזעים שונים של הנגיף עם רצף גנום מלא (וגזעים נוספים שרוצפו חלקית), אשר בודדו ממדינות רבות באירופה, יפן, קוריאה, סין, הודו, פקיסטן, אינדונזיה, אירן, ערב הסעודית,

קנדה, תאילנד, ארה"ב ואוסטרליה. בשנים האחרונות CGMMV גורם לפגיעה קשה בגידולי מלפפון ומלון מודלים בבתי צמיחה ובמקשות אבטיחים. **במלפפונים**, מרבית המבנים באזור עמק חפר (אחיטוב, אומץ) נגועים קשות ב-CGMMV. נגיעות פחותה יותר קיימת באזור חוף כרמל והשפלה. הנזק הנגרם למלפפון מבחינת כמות היבול ויכולת הגידול נובע מתנאי קיצון בטמפרטורה או ממחסורים; במצבים אלו נגרמת התמוטטות רחבת היקף של צמחי המלפפון בחממה. כמו-כן, אנו עדים לאחרונה לנזקים משמעותיים באיכות הפרי, תסמיני מחלה חמורים יותר המביאים לפגיעה ביכולת השיווק. **במלון**, משנת 2009 ואילך זוהה CGMMV בגידול מודלה בערבה וגרם לנזקים קשים הכוללים כתמי נימור על גבי הפרי, פגיעה ברישות התקין של הפירות וכתוצאה מכך לנזקים כלכליים משמעותיים. **באבטיחים** נצפתה מ-2009 ואילך נגיעות משמעותיות ב-CGMMV במספר מקשות במרכז הארץ, ובעונת הגידול של 2013 התפשטה הנגיעות ב-CGMMV למספר רב של מקשות ברחבי הארץ, עם נזק משמעותי לאיכות הפירות, שנפסלו לשיווק. נגיעות ב-CGMMV זוהתה בכ-8,000 דונם. בחלקות הפגועות היה נזק של 20%-100% מהתוצרת. להערכתנו, מקורות המדבק הראשוניים של CGMMV באזורי הארץ השונים הגיעו מזרעים נגועים שיובאו לארץ (או יוצרו בארץ) במהלך השנים האחרונות, ולאחר מכן השתמר הנגיף והתבסס בקרקעות בתי הגידול, במבנים ובחוטי ההדליה.

מטרות העל של המיזם:

1. שימוש בחומר ריבוי נקי לחלוטין (0 נגיעות) מיבוא ומייצור מקומי;
 2. פיתוח גישות להתמודדות עם מקורות מדבק מקומיים.
- מטרות המחקר - ראו תקציר.

בגיליון זה יופיע החלק הראשון של דו"ח המיזם, שיכלול את ארבעת המחקרים:

1. אנטומיה ופיזיולוגיה של מעבר CGMMV בדלועיים;
 2. נוהל בדיקה משולב לזיהוי CGMMV;
 3. גישה מערכתית להדברה ולמניעה של התפשטות CGMMV;
 4. סריקה לאיתור מקורות עמידות ל-CGMMV.
- החלק השני ומחקרים נוספים יופיעו בגיליון הבא.

תוצאות המחקרים במיזם

1. אנטומיה ופיזיולוגיה של מעבר CGMMV בתהליכי הפריה והתפתחות הפרי, הזרע והצמח

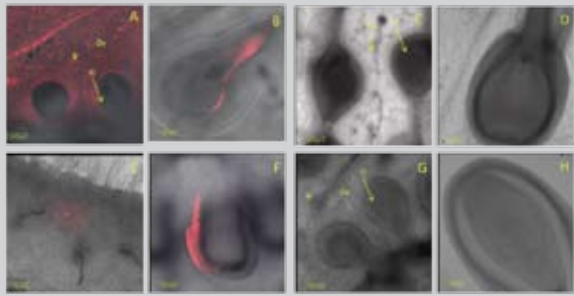
יעדי המחקר

1. זיהוי ומיקום הנגיף בזרע המתפתח והבשל של מלון ומלפפון;
2. בחינת התאמת שיטת FISH לזיהוי הנגיף בצמחי אבטיח;
3. בחינת נוכחותו של הנגיף בפרח זכרי של צמחי אבטיח (מאבק וגריגרי אבקה);
4. לימוד מיקומו של הנגיף ברקמות הפרח הנקבי (שחלה, ביציות) בשלבי התפתחות שונים בצמחי אבטיח;
5. לימוד המנגנון של העברת הנגיף מהזרע הנגוע לנבט.

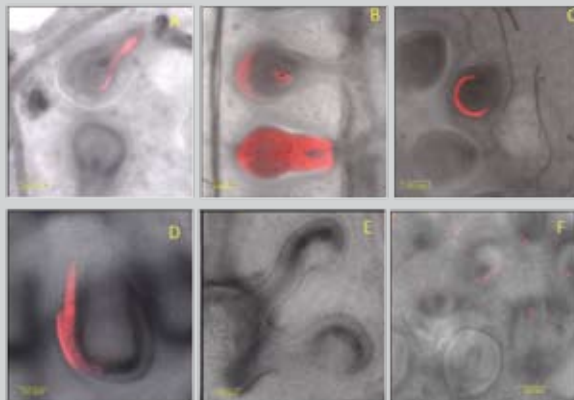
זיהוי ומיקום הנגיף ברקמות רפרודוקטיביות של פרחי מלפפון ומלון נקביים

כדי לזהות את הנוכחות והמיקום של נגיף ה-CGMMV ברקמות הפרח הנקבי, נדגמו שחלות בשלבי התפתחות שונים: לפני פריחה, בפריחה מלאה ולאחר הפריחה בצמחי מלפפון ומלון (איורים 1-2). נגיף ה-CGMMV זוהה בכל הפרחים של כל אחד מסוגי הצמחים בכל שלבי ההתפתחות שנבדקו. עם זאת, הייתה שונות ניכרת בדפוס הנוכחות של הנגיף בשחלות ובביציות הנגועות, גם כאשר היה מדובר באותו צמח או אף באותה שחלה (בין הביציות השונות).

איור מס' 1: זיהוי CGMMV ברקמת צמחי מלפפון ומלון במיקרוסקופ קונפוקלי בשיטת FISH תוך שימוש בגלאי מולקולארי מסומן ב-Cy3 חתכי אורך ורוחב של שחלות נגועות ב-CGMMV (A-B) ושחלות של צמחי מלפפון בריאים (C-D). חתכי אורך ורוחב של שחלות נגועות בנגיף CGMMV (E-F) ושחלות בריאות (G-H) של צמחי מלון. עוצמה חזקה של סיגנל פלורסנטי אדום נצפתה ברקמות הצמחים הנגועים באזורים הכוללים את אזור השחלה והביציות. ברקמת הפרח הנקבי של הצמחים הבריאים לא נצפה כל סיגנל. Ov - מייצג את השחלה (Ovary), O - מייצג את הביצית (Ovule). *נעשה שימוש בצמחי מלפפון מהזן 'דרב' ובמלון מהזן 'רענן'.



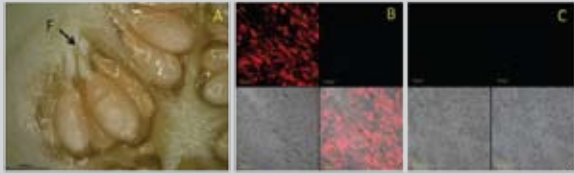
איור מס' 2: זיהוי CGMMV ברקמת צמחי מלפפון ומלון במיקרוסקופ קונפוקלי בשיטת FISH תוך שימוש בגלאי מולקולארי מסומן ב-Cy3 חתכי אורך ורוחב של שחלות של צמחי מלפפון (C-A) ומלון (F-D) נגועים בלבד. *נעשה שימוש בצמחי מלפפון מהזן 'דרב' ובמלון מהזן 'רענן'.



זיהוי ומיקום CGMMV ברקמות בשלבי התפתחות הפרי

זיהוי נגיף ה-CGMMV אחרי שלב ההפריה - פרי מתפתח. נצפתה נוכחות גבוהה של הנגיף ברקמת ה-funiculus. רקמה זו מחברת בין הביצית/זרע לדופן השחלה/הפרי ומשמשת לצורכי הזנה (איור A3).

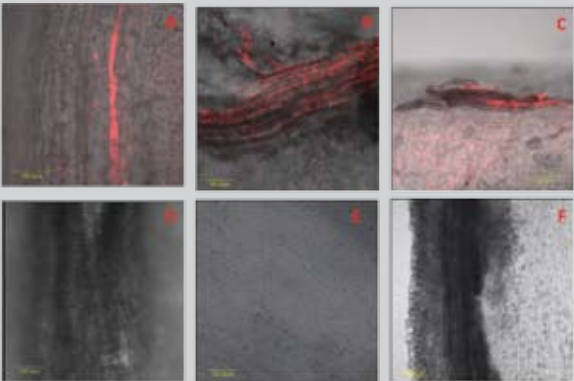
איור מס' 3: זיהוי CGMMV ברקמת פרי מלון בשל מלון 'רענן' (A) מקטע מרקמת פרי בשל מלון. חץ מצביע על מיקומו של ה-funiculus (מסומן באות F) המענן את הזרע אל בשר הפרי. (B-C) שימוש בשיטת FISH עם גלאי מולקולארי מסומן בצבע פלורסנטי אדום (Cy3) במיקרוסקופ קונפוקלי אפשר את זיהוי של CGMMV ברקמת ה-funiculus בפרי מלון נגוע (B) ובריא. (C)



זיהוי ומיקום CGMMV ברקמות זרעי דלועים

לניקיון חומר הריבוי (זרעים) מ-CGMMV יש חשיבות רבה, היות שחומר ריבוי נגוע הוא אחד מהגורמים העיקרים להיווצרות מדבק ראשוני של CGMMV בחלקות הגידול. עם התבססות המדבק הראשוני בחלקת הגידול, מתרחשת ההפצה השניונית של הנגיף מהצמחים הנגועים אל צמחים הגדלים בסמוך, ולכן ישנה חשיבות מכרעת ללימוד מנגנון ההדבקה של נבטים מזרעים נגועים. שימוש בשיטת FISH אפשר את זיהוי הנגיף ברקמת זרע פנימית הנקראת בשם Perisperm Endosperm Envelope (PEE) בזרעים נגועים של צמחי מלפפון, מלון ואבטיח (איור 4). ה-PEE הינה רקמה דקה המצויה בחלקה הפנימי של קליפת הזרע (testa), העוטפת את הפסיגים (איור 5).

איור מס' 4: זיהוי CGMMV ברקמת הפריספרם PEE בזרעי דלועיים נגועים באמצעות שימוש בשיטת FISH תוך שימוש בגלאי מולקולארי מסומן ב-Cy3 במיקרוסקופ קונפוקלי. זיהוי של חומצת הגרעין הנגיפית ברקמות PEE שבזרעים נגועים בנגיף (A-C) בצמחי מלפפון, מלון ואבטיח, ובזרעים בריאים (D-F) של צמחי מלפפון, מלון ואבטיח. צביעה חזקה נראתה ברקמות הנגועות, אך לא נראה כל סיגנל ברקמות שמקורן בזרעים בריאים.



איור מס' 5: רקמת הפריספרם בזרעי אבטיח זרע אבטיח מהזן 'מללי', בשלב נביטה. השורשון (R) פורץ את רקמת ה-PEE (Perisperm Endosperm Envelope) שנמצאת מתחת לקליפת הזרע (T) ועוטפת את הפסיגים.

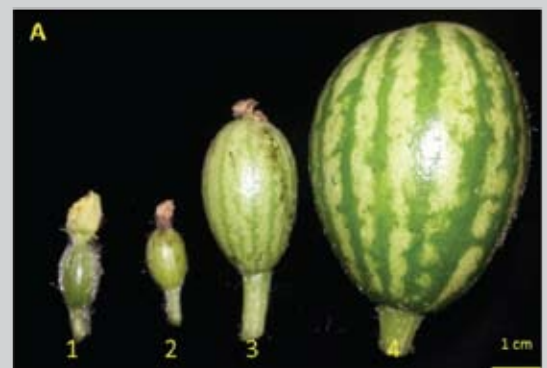
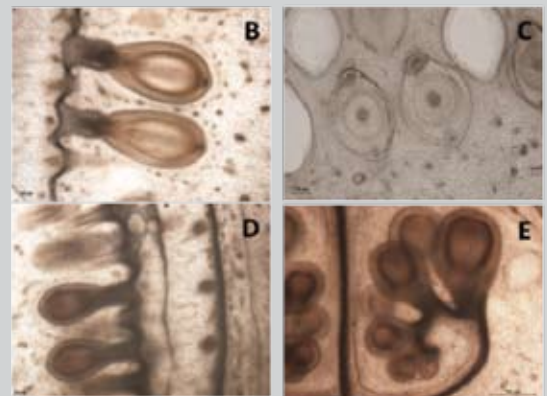


לימוד מורפולוגיה והיסטולוגיה של פרחי אבטיח נקביים, בשלבי התפתחות מורפולוגיים לפני פריחה (pre-anthesis) ובשלבי התפתחות מורפולוגיים לאחר פריחה (post-anthesis), נעשה באמצעות חתכי רוחב ואורך של שחלות בשלבי ההתפתחות השונים, כפי שנצפו במיקרוסקופ אור (איור מס' 6).

היסטולוגיה ומורפולוגיה ברקמות רפרודוקטיביות בצמחי אבטיח

איור מס' 6: מורפולוגיה והיסטולוגיה של פרחי אבטיח נקביים:

(A) שלבי התפתחות מורפולוגיים לפני פריחה (pre-anthesis); (A2-A4) שלבי התפתחות מורפולוגיים אחרי פריחה (post-anthesis); (B-E) חתכי רוחב ואורך של שחלות בשלבי ההתפתחות השונים כפי שנצפו במיקרוסקופ אור *נעשה שימוש בצמחי אבטיח מהזן 'קרימסון'.



זיהוי ומיקום CGMMV ברקמות וגטיביות של אבטיח

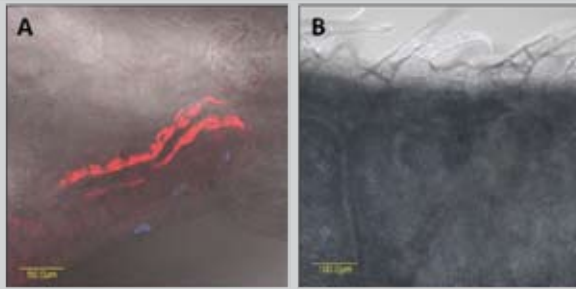
שימוש בשיטת FISH אפשר את זיהוי של CGMMV בדגימות עלה שנאספו מצמחי אבטיח נגועים. התקבל אות (סיגנל) פלורסנטי המעיד על נוכחות חומצת הגרעין הנגיפית ברקמות העלה השונות (צרוורות הובלה, מזופיל, טריכומות) של הצמחים הנגועים בהשוואה לרקמות המקבילות מצמחים בריאים, בהם לא נצפה האות הפלורסנטי. תוצאות אלו היו עקביות בפטוטרת ובטרף של העלים בצמחים צעירים ובוגרים (איור 7).

זיהוי CGMMV ברקמות רפרודוקטיביות - הפרח הזכרי בצמחי אבטיח

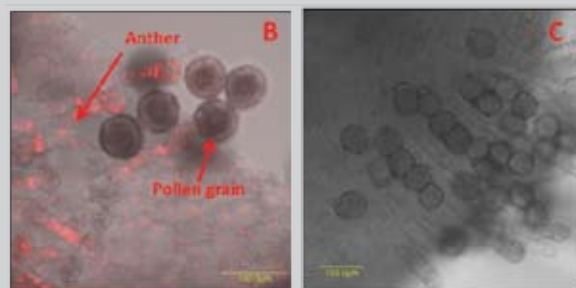
בדומה לתוצאות שהתקבלו בשנת המחקר הקודמת בצמחי מלפפון ובצמחי מלון, הצלחנו להראות שגם בצמחי האבטיח ('קרימסון') גרגירי האבקה נקיים מנגיף ה-CGMMV ואילו אזור המאבק (anther) של הפרח מכיל כמות משמעותית של הנגיף (איור 8).

איור מס' 7: שימוש בשיטת FISH ובגלאי מולקולארי מסומן ב-Cy3 במיקרוסקופ קונפוקלי לזיהוי ומיקום CGMMV ברקמות צמחי אבטיח:

(A) נצפה סיגנל פלורסנטי (אדום) המעיד על קישור הגלאי אל חומצת הגרעין הנגיפית המצויה ברקמות הצמח הנגוע; (B) לא נצפה כל סיגנל ברקמות העלה של צמחים בריאים. *נעשה שימוש בצמחי אבטיח מהזן 'קרימסון'.



איור מס' 8: לימוד המורפולוגיה של פרחי אבטיח זכריים: (A) מורפולוגיה של פרחי אבטיח זכריים; (B) שימוש בשיטת FISH ובגלאי מולקולארי מסומן ב-Cy3 במיקרוסקופ קונפוקלי לזיהוי ומיקום CGMMV בפרח הזכרי של צמח אבטיח נגוע ב-CGMMV; (C) פרח זכרי מצמח אבטיח בריא. סיגנל פלורסנטי חזק נצפה בפרחים שנאספו מצמחים נגועים באזור המאבק (anther), אך לא התקבל סיגנל בגרגירי האבקה. ברקמות הפרח הזכרי של הצמח הבריא לא נראה כל סיגנל. *נעשה שימוש בצמחי אבטיח מהזן 'קרימסון'.



2. בחינת נוהל בדיקה משולב חדש לזיהוי VMMGC אינפקטיבי בזרעי דלועיים

מטרת המחקר תואמת את מטרת העל של המיזם: שימוש בחומר ריבוי נקי לחלוטין מ-CGMMV.

מטרות המשנה:

1. כיוול ובחינה של כל אחת משיטות הזיהוי בנוהל המקובל באמצעות המעבדות השותפות;
2. הכנת נוהל בדיקה משולב לזיהוי CGMMV בזרעי דלועיים;
3. החזרת נוהל הבדיקה לשגרת הבדיקות המוכרות על-ידי השירותים להגנת הצומח והמעבדות המוסמכות.

תוצאות

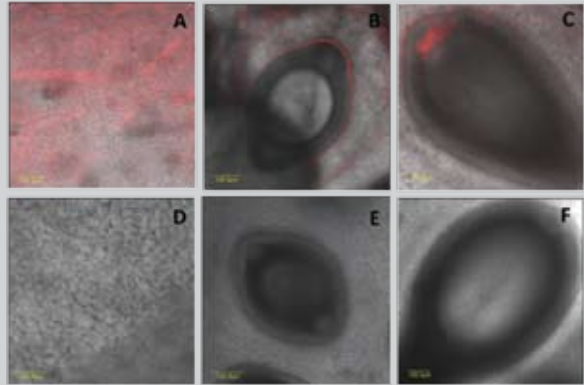
הכנת מקור מידבק של זרעי דלועיים נגועים ברמה גבוהה CGMMV-ב

בדומה לשנה הקודמת, גם השנה הוכנו זרעי מלפפון, מלון ואבטיח נגועים בנגיף, באופן הבא: שבועיים לאחר השתילה הודבקו צמחי מלפפון, מלון ואבטיח באופן מכאני בנגיף. עם הופעת פריחה זכרית ונקבית הוספו מאביקים: מלון - דבורי דבש, מלפפון ואבטיח - דבורי בומבוס. כל הצמחים נבדקו סרולוגית ב-ELISA לאימות נגיעותם בנגיף. פירות בשלים נאספו ונבדקו שוב ב-ELISA ולאחר מכן הופקו זרעים מהפירות בעלי הנגיעות הגבוהה. נוכחות הנגיף נבדקה באמצעות ELISA בזרעים בודדים (50 דוגמאות של זרע אחד ובדוגמאות המכילות 10, 20, 30 זרעים בכל דוגמא) ותערובות של מאה זרעים (זרע אחד נגוע ו-99 זרעים בריאים). מתוצאות הבדיקה נראה כי בכל השיטות: סרולוגיה - ELISA, מולקולאריות - RT-PCR ובמבחן הביולוגי, מתאפשר זיהוי של זרע אחד נגוע ב-CGMMV כאשר הוא נמצא בתערובת של 100 זרעים.

פיתוח מערך זיהוי משולב של CGMMV בזרעי דלועיים

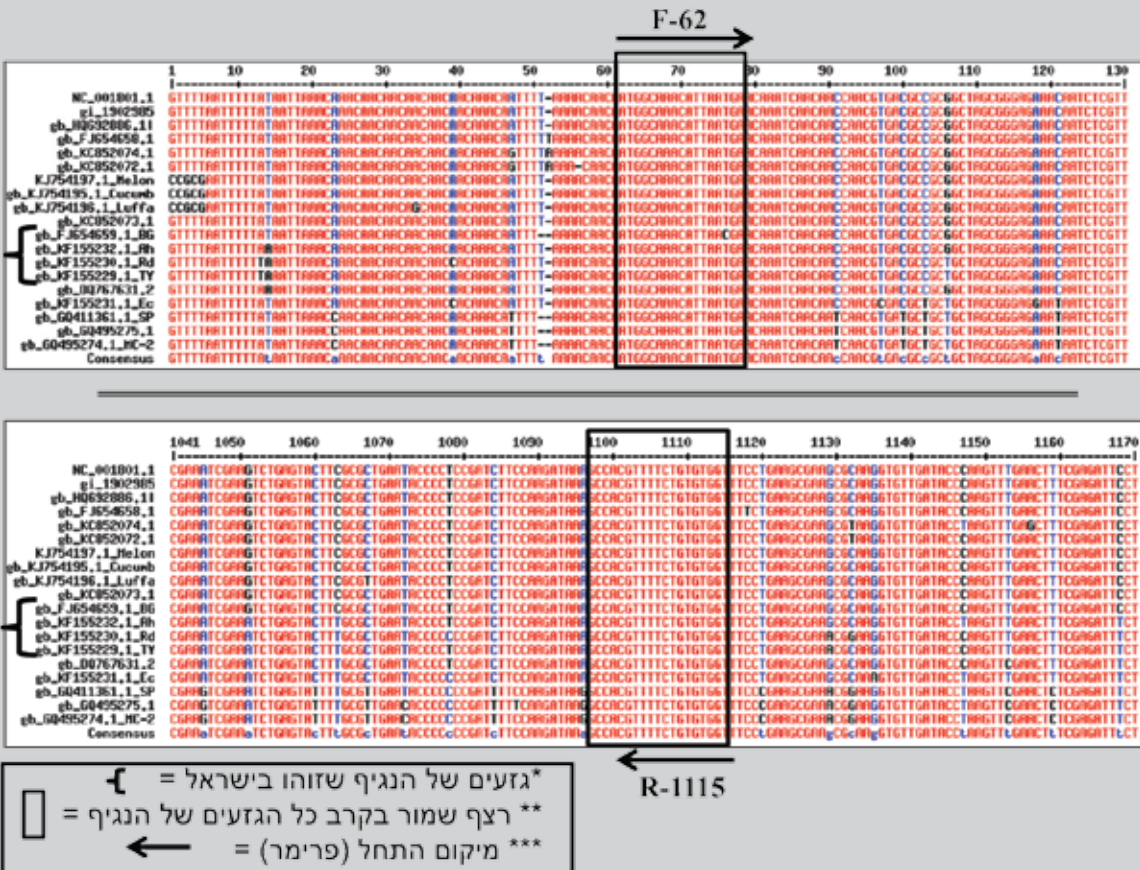
בהמשך לשנת המחקר הראשונה, לבדיקת יעילותו של המערך המשולב, נבדקה יכולת הזיהוי של כל אחת מהשיטות בנפרד ובצורה עוקבת.

איור מס' 9: זיהוי ומיקום CGMMV ברקמות רפרודוקטיביות - פרחים נקביים של אבטיח: שימוש בשיטת FISH ובגלאי מולקולארי מסומן ב-Cy3 במיקרוסקופ קונפוקלי לזיהוי ומיקום CGMMV בפרח נקבי של צמח אבטיח נגוע ב-CGMMV. (A-C) חתכי אורך ורוחב של שחלות שנלקחו מצמחי אבטיח נגועים בנגיף; (D-F) חתכי אורך ורוחב של שחלות שנלקחו מצמחי אבטיח בריאים; (A) ו-(D) רקמות בשחלה; (B) ו-(E) ביציות בשחלה בשלב טרום פריחה; (C) ו-(F) ביציות בשחלה בשלב *נעשה שימוש בצמחי אבטיח מהזן 'קרימסון'.



איור מס' 10: זיהוי אתרים שמורים בגנום של CGMMV

רצפי הגנום של גזעים שונים של CGMMV נאספו מבנק הגנים העולמי GenBank ושימשו לביצוע ההשוואה באמצעות התוכנה Multalin. תוצאת השוואת הרצפים אפשרה איתור של שני אתרים שמורים: הראשון במיקום 52-89 והשני במיקום 96-119. לאתר הראשון תוכנן תחל קדמי F במיקום 62, ולאחר השני תוכנן תחל משלים R במיקום 115. הגודל הממוצע של תוצר ההגברה ב-RT-PCR הוא 1,053 בסיסים והוא מכיל בתוכו אזור ויריאבילי בגנום של CGMMV, דבר המאפשר (לאחר קביעת רצף תוצר ההגברה) אבחנה בין הגזעים השונים של CGMMV.



לביצוע בדיקות סרולוגיות ELISA, נעשה בשנת המחקר הנוכחית שימוש בקיטים מסחריים של חברת Agdia ו-חברת Prime Diagnostics, שהוכחו כאמינים בזיהוי גזעים שונים של CGMMV. בשלב ראשון נלקח כתש זרעים לבדיקות ה-ELISA השונות, ובהמשך בוצע אימות בשיטה מולקולארית המבוססת על הגברה ב-RT-PCR, תוך שימוש בתחלים (פרמרים) המתוכננים לאתרים שמורים של כל הגזעים של CGMMV (GenBank (איור מס' 10). בשלב השלישי נערך המבחן הביולוגי, בו הודבקו מכאנית צמח טבק, מלפפון ומלון.

כיוול ריאקציה ה-RT-PCR עם התחלים R-1115 ו-F-62 בוצע תחילה על דוגמאות עלים מצמחי נגועים ב-CGMMV. בהמשך בוצע כיוול של הריאקציה על זרעים מאולחים בנגיף ועל זרעים נקיים.

ולידציה נעשתה על מכסות זרעים (אבטיח, מלון ומלפפון) מסחריות נגועות (איור 11).

מהתוצאות שהתקבלו נראה כי צמחי קישוא אינם מפתחים תסמיני מחלה, אך לאחר בדיקה הסרולוגית ומבחן ביולוגי של הדבקת צמחים רגישים (מלפפון וטבק מהסוג *N. benthamiana*) נמצא כי צמחי קישוא משמשים פונדקאים/נשאים של CGMMV (טבלה 1).

בדיקת יכולתם של זני קישואים לשמש נשאים ל-CGMMV

תוצאות הניסוי הקודם הראו כי קישוא יכול לשמש כפונדקאי לא סימפטומטי ל-CGMMV. לכן, על מנת לברר סוגייה זו, נערך ניסוי נוסף אשר בחן את יכולתם של מספר זני קישוא מסחריים להתמודד עם הדבקה מכאנית ב-CGMMV. אחת לשבוע נלקחו עלים קודקודיים (שלא הודבקו) לבדיקה סרולוגית בשיטת ELISA עם שני הקיטים המסחריים (טבלה 2).

טבלה מס' 2: הדבקה מכאנית של זני קישוא מסחריים במוהל צמחי נגוע ב-CGMMV. בדיקת ELISA נעשתה לאחר 14 ו-21 ימים מההדבקה. ימים מההדבקה (dpi).

זן קישוא <i>Cucurbita pepo</i>	14 dpi	21 dpi
מג'יק	2/2	2/2
רג'ינה	2/2	2/2
מלנה	2/2	2/2
גולדן גלורי	2/2	2/2
שחר	2/2	2/2
ארניקה	2/2	2/2
ראם	2/2	2/2

3. פיתוח גישה מערכתית להדברה ולמניעה של התפשטות נגיף VMMGC בגידול דלועיים

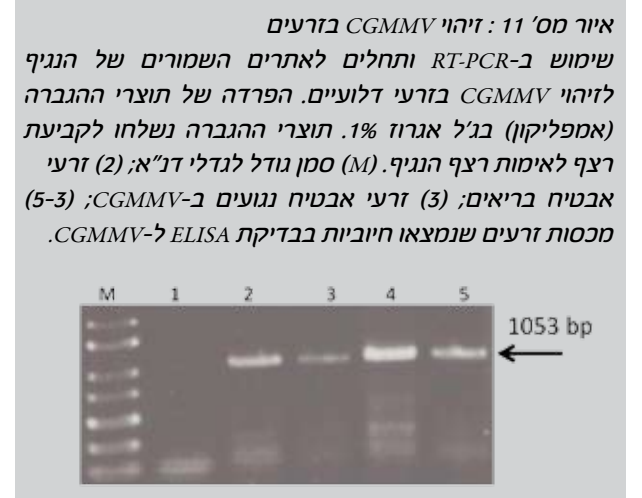
מטרת המחקר: גיבוש ויישום גישה מערכתית להדברה ולמניעת התפשטות של נגיף ה-CGMMV בגידול אינטנסיבי של דלועיים רגישים להדבקה: מלונים, מלפפונים ואבטיחים. ניסויים לבחינת היעילות של חיטוי קרקע מאולחת ב-CGMMV.

ניסוי מעבדה לבדיקת יכולתם של החומרים השונים להתמודד עם מוהל צמחי נגוע ב-CGMMV

נבחנו יעילותו של קלורבק וחומרי חיטוי אחרים לבצע אינאקטיבציה לנגיף המצוי בתמיסה. לצורך ניסוי זה הוכן כתש מעלים (של צמחים נגועים ב-CGMMV) בבופר פוספט, הכתש סונו באמצעות סרוז נמוך 10,000 rpm למשך 5 דקות, והנוזל העליון נאסף ושימש לביצוע הניסוי.

הדגרה ביחס שווה של כתש העלים הנגועים וחומר החיטוי הנבדק למשך שלושה פרקי זמן: דקה אחת, 5 דקות ו-30 דקות. כל החומרים שנבחנו הוכנו לתמיסות בריכוז המומלץ לפעילות אופטימלית (טבלה 3).

לאחר ההדגרה שימש הנוזל המכיל את הכתש וחומר החיטוי להדבקה של 3 צמחי מלון. 21 יום לאחר ההדבקה נעשתה הערכה ויזואלית של תסמיני המחלה ונלקחו דוגמאות עלים מהצמחים לאימות סרולוגי בשיטת ELISA. התוצאות שהתקבלו מסוכמות בטבלה מס' 3. מהתוצאות שהתקבלו בניסויים אלו נמצא כי דקה אחת של הדגרה עם החומר מ מאפשרת אינאקטיבציה מלאה של הנגיף. במידה פחותה במעט נמצאו



איתור צמחי בוחן נוספים המתאימים למבחן ביולוגי ל-CGMMV

בשלב הראשון התבצעה הדבקה מכאנית של צמחי בוחן ממשפחות בוטניות שונות במוהל צמחי שהוכן מצמחים נגועים ב-CGMMV. התבצע מעקב אחר הופעת תסמיני המחלה תוך איסוף דוגמאות מהעלים העליונים (עלים חדשים שלא הודבקו ישירות) לבדיקת ELISA, שבוצעה במקביל עם שני קיטים מסחריים, Agdia ו-Prime Diagnostics. צמחים שנאספו מהם דוגמאות הוצאו מהניסוי.

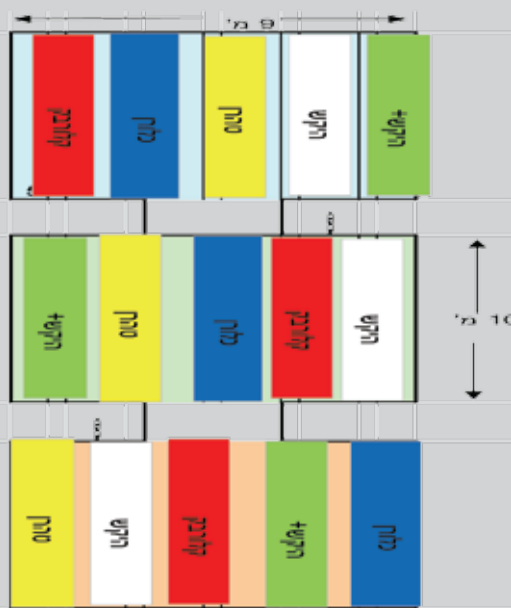
טבלה מס' 1: הדבקה מכאנית של צמחי בוחן במוהל צמחי נגוע ב-CGMMV. בדיקת ELISA נעשתה לאחר 7, 14 ו-21 ימים מההדבקה (dpi).

מין הצמח הנבדק	7 dpi	11 dpi	14 dpi
<i>Chenopodium amaranticolor</i> ssp. Album	0/2	0/2	0/2
<i>C. murale</i>	0/2	1/2	0/2
<i>Cucumis melo</i> cv. Raanan מלון	2/2	2/2	2/2
<i>C. sativus</i> cv. Derby מלפפון	2/2	2/2	2/2
<i>Nicotiana tabacum</i> Xanthi	0/2	0/2	0/2
<i>N. tabacum</i> Samsun-NN	0/2	0/2	1/2
<i>N. tabacum</i> Samsun	0/2	0/2	0/2
<i>N. clevelandii</i>	0/2	0/2	1/2
<i>N. benthamiana</i>	2/2	2/2	2/2
<i>N. glutinosa</i>	0/2	0/2	0/2
<i>Gomphrena globosa</i>	--	0/2	0/2
קישוא <i>Cucurbita pepo</i> cv. Maayan	0/2	2/2	2/2

טבלה מס' 3: השוואת יעילותם של התכשירים השונים בפרקי זמן שונים לאינאקטיבציה של הנגיף בתמיסה

זמן הדגרה			1 דקה			5 דקות			30 דקות		
החומר הנבדק / מס' חזרה			III	II	I	III	II	I	III	II	I
קלורבק 2000ppm			0/3	3/3	1/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
וירקון 2%			1/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
וירוציד 1%			1/3	1/3	1/3	0/3	1/3	1/3	0/3	0/3	0/3
אבקת חלב 2%			3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
D- Green Up 20%			0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
AB- Green Up 20%			0/3	1/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
ביקורת חיובית			3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3

איור מס' 12: מפת הניסויים להשוואת יעילות הגמעה של תכשירי כלור לחיטוי קרקע מאלחת ב-CGMMV להלן הטיפולים הנבדקים: קלורבק 5 גרמים בליטר מים ריכוז של 2000 ח"מ (מסומן באדום), כלורן 4 גרמים בליטר מים ריכוז של 2000 ח"מ (מסומן בכחול), טהרן 10 גרמים בליטר מים ריכוז של 4000 ח"מ (מסומן בצהוב), היקש ללא אילוח (מסומן בלבן), היקש+אילוח בתמיסת נגיף (מסומן בירוק). *הניסוי בוצע בחממות ההסגר שבמו"פ דרום.



החומרים וירקון ו-AB ובמידה פחותה יותר נמצאו החומרים וירוציד וקלורבק. יש לציין כי אבקת חלב (2%) לא הראתה כל יכולת אינאקטיבציה של הנגיף גם לאחר 30 דקות של הדגרה. כמובן יש לבצע חזרות נוספות של הניסוי, לפני שנוכל לגבש מסקנות סופיות.

בשנת המחקר הקודמת נמצא כי לחומר קלורבק (פורמולציה של כלור מיוצב, חברת קונספט) יכולת קטילה של הנגיף. בשנת המחקר הנוכחית נבחנה יעילות הקטילה של הנגיף באמצעות תכשירי חיטוי נוספים, המבוססים על פורמולציות שונות של כלור מיוצב.

ניסוי בחינת תכשירי כלור מיוצב להדברת CGMMV במלפפונים בבית צמיחה

הניסוי בוצע במו"פ דרום בשלוש מנהרות בגודל כ-90 מ"ר (9x10) כל אחת, הממוקמות באזור המוגבל לגישה לעובדים ולאורחים (קרנטינה). מתכונת הניסוי: בלוקים באקראי בשלוש חזרות. גודל חזרה: שתי שורות בערוגה באורך 10 מטרים. 2.5 שתילים למטר ובסך-הכול 50 שתילים לחזרה. הכנת החלקות: צמחי מלונים נוגעים הוצאו מהמבנים, רוסקו ותוחחו בחזרה לערוגות בצורה אחידה בכל המבנים. על-מנת לתגבר את הנגיעות בקרקע, הוגמעה ביום השתילה תמיסת נגיף (הוכנה מרסק צמחי מלפפונים נוגעים ב-CGMMV בבופר פוספט), במנה אחידה בגומות השתילה (כ-80 סמ"ק תמיסה לגומה). כשעה לאחר האילוח בתמיסת הנגיף, הוגמעה תכשירי הכלור במינונים הנבדקים בנפח של כ-100 סמ"ק לגומה. להלן הטיפולים הנבדקים: קלורבק 5 גרמים בליטר מים, כלורן 4 גרמים בליטר מים, טהרן 10 גרמים בליטר מים, היקש ללא אילוח, היקש + אילוח בתמיסת נגיף (איור 12).

כשעה לאחר הטיפול בחומרי הכלור התבצעה שתילה של צמחי מלפפון בנוהל מוקפד (השתילים מונחים בתוך גומות השתילה ללא זריקה על הקרקע). הצמחים גודלו בתנאי הסגר ללא כל מגע ומעקב אחר הצמחים. לאחר כ-30 יום מהשתילה נעשתה הערכת נגיעות ויזואלית. צמחים חשודים כנגועים נלקחו לבדיקת מעבדה ובנוסף נדגמו באופן אקראי עלים מעשרה צמחים בכל אחת מהחזרות בטיפולים השונים לבדיקת ELISA. תוצאות הניסוי (חזרה ראשונה) מפורטות בטבלה מספר 4.

לקחים ומסקנות מניסוי זה:

בביקורת החיובית (היקש +) התקבלו ערכים נמוכים, דבר שהקשה באומדן יעילות החיטוי של כל אחד מהחומרים הנבדקים. לכן, יש להגביר את יעילות ההדבקה בניסויים הבאים (קטימת בית השורשים לפני שתילה).

חזרה נוספת (שנייה) של הניסוי לבחינת יעילותם של חומרי החיטוי נעשתה באותן המנהרות במו"פ דרום, באופן דומה למוזכר מעלה, מלבד תוספת של קטימת בית השורשים של

טבלה מס' 4: הגמעה של תכשירי כלור מיוצב לחיטוי קרקע מאלחת ב-CGMMV, חזרה 1.

טיפול	מנהרה 1	מנהרה 2	מנהרה 3	סה"כ	% נגיעות
כלורן (דשנים) * זיהוי ויזואלי ** חיובי ב-ELISA	1/50	1/50	0/50	2/150	1.3%
טהרן (לוקסמבורג) * זיהוי ויזואלי ** חיובי ב-ELISA	2/10	1/10	1/10	4/30	13%
קלורבק (קונספט) * זיהוי ויזואלי ** חיובי ב-ELISA	0/10	1/10	0/50	1/150	0%
היקש + מאלוח * זיהוי ויזואלי ** חיובי ב-ELISA	0/10	1/10	0/50	1/30	3.3%
היקש + מאלוח * זיהוי ויזואלי ** חיובי ב-ELISA	2/10	1/10	3/10	6/30	20%
היקש - ללא אילוח * זיהוי ויזואלי ** חיובי ב-ELISA	0/10	0/50	0/50	0/150	0%
היקש - ללא אילוח * זיהוי ויזואלי ** חיובי ב-ELISA	0/10	0/10	0/10	0/30	0%

* זיהוי הצמחים הנגועים נעשה בבדיקה ויזואלית לנוכחות תסמיני מחלה.

** תוצאות חיוביות ב-ELISA לבדיקה אקראית של 10 צמחים בכל חזרה של כל אחד מהחומרים שבניסוי.

4. סריקה לאיתור מקורות עמידות ל-VMMGC בקווי הורים של כנות דלעת, באבטיחים ובמלונים

מטרות המחקר:

1. איתור מקורות עמידות ל-CGMMV בקווי הורים המשמשים ליצור כנות דלעת;

2. ייצור מכלואים (כנות דלעת) עמידים ל-CGMMV.

בניסויים הקדמיים זהו מספר כנות דלעת בעלות יכולת עמידות כנגד CGMMV: טריומף (חברת ים-תיכון זרעים), ויקטוריה ונורית (משתלות חישתיל), אך עמידות זו אינה מוחלטת, ולעיתים הראו הכנות הללו נגיעות בנגיף. דבר זה מוסבר בכך שלא נעשתה סלקציה מכוונת של הכנות לתכונה של העמידות לנגיף. כנות דלעת מסחריות הן הכלאה (F1) בין מינית בין *Cucurbita maxima* ל-*C. moschata*.

סריקה ראשונית של קווי הורים עמידים להדבקה ב-CGMMV

בשנת המחקר הקודמת נמצא כי JAMA (קו הורי) ו-817 (מכלוא של JAMA) נמצאו עמידים להדבקה. חזרה נוספת של

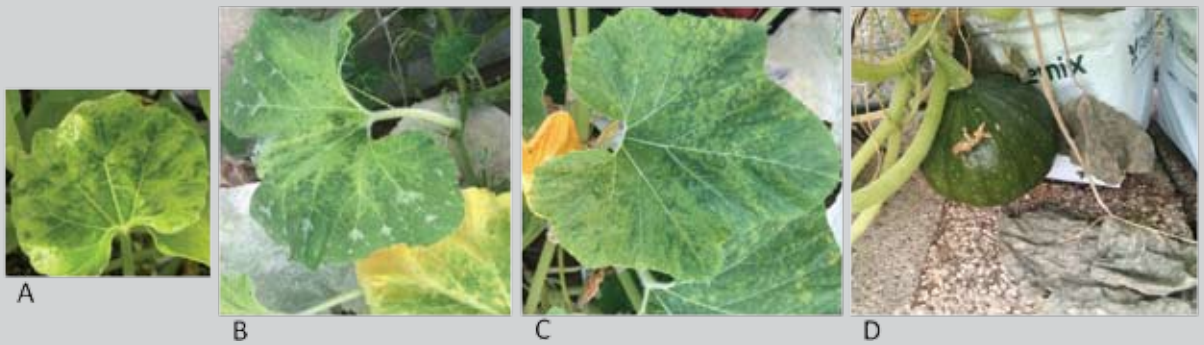
השתילים לפני שתילתם בגומות השתילה (מאולחות בנגיף/ מאולחות ומטופלות בתכשירי הכלור המיוצב השונים), להגברת הפציעה של השורשים ושיפור יעילות ההדבקה מהקרקה. לאחר שלושה שבועות מהשתילה התבצע זיהוי ויזואלי של הצמחים הסימפטומטיים (מספר מצומצם של צמחים נלקח לאימות בבדיקת מעבדה). התוצאות מוצגות בטבלה מס' 5.

טבלה מס' 5: חזרה 2 לניסוי הגמעה של תכשירי כלור מיוצב לחיטוי קרקע מאולחת ב-CGMMV. זיהוי הצמחים הנגועים נעשה בבדיקה ויזואלית, לנוכחות תסמיני מחלה.

הטיפול	מנהרה 1	מנהרה 2	מנהרה 3	סה"כ	% נגיעות
קלורבק (קונספט)	2/55	1/55	4/55	7/165	4.2
כלורן (דשנים)	2/55	1/55	0	3/165	1.8
טהרן (לוקסמבורג)	0	0	2/55	2/155	1.2
היקש + מאולח	8/55	19/110	16/110	43/275	15.6
היקש - ללא אילוח	0	-----	-----	0	0

איור מס' 13: תסמיני המחלה של CGMMV בדלעות:

מיני הדלעות *Cucurbita maxima* ו-*C. moschata* והכלאה בין מינית שלהם (F1) הודבקו שבועיים לאחר השתילה ב-CGMMV. התבצע מעקב ויזואלי אחר התפתחות תסמיני המחלה בעלים ובפירות, ובהמשך נלקחו דוגמאות לזיהוי סרולוגי ומולקולארי. מפירות נגועים בנגיף נאספו זרעים לניסויי המשך, לבדיקת נוכחות הנגיף בזרעים.



סכימה כללית המתארת את מחזור ההפצה של CGMMV. הנושאים העיקריים, בהם מתמקדות טכניות המחקר המשולבות במיזם, מוקפים בעיגול.



הדבקות ב-CGMMV על הכנות הללו אימתה את התוצאות שהתקבלו בשנה הקודמת. בשנה זו התבצע גידול של הצמחים על-מנת לקבל סטוק זרעים שישמש אותנו לניסויי ההמשך עם JAMA ו-817. הניסויים הבאים מתוכננים על צמחים מורכבים, במטרה לבחון את יכולתם לשמש ככנה עמידה לרוכבים רגישים במסגרת ניסויי הגמעה במיצוי צמחים נגועים בנגיף דרך שורשים פצועים של הכנה.

בירור האם זרעי דלעות יכולים לשמש נשאים ל-CGMMV

בספרות המדעית חסר מידע האם דלעות *Cucurbita maxima* ו-*C. moschata* יכולות לשמש פונקאים ל-CGMMV, ולכן חומר ריבוי מסחרי של זרעי דלעות עדיין אינו מחויב בבדיקת מעבדה לבדיקת נקיון הזרעים מ-CGMMV. בניסוי זה נשתלו דלעות *C. moschata*-*C. maxima* והכלאה בין מינית שלהם (F1). לאחר שבועיים מהשתילה, הודבקו הצמחים מכאנית במוהל צמחי נגוע ב-CGMMV ולאחר מכן גודלו בעציצי קוקוס (פלאמיקס) של 10 ליטרים, למעקב אחר תסמיני המחלה. עם הופעת הפריחה, הוכנסה כוורת של דבורי בומבוס אל המבנה לשיפור האבקה, והצמחים גודלו עד קבלת פרי בשל (איור 13).

מהתוצאות שהתקבלו נמצא כי כל חלקי הצמח של הדלעות מכילים את הנגיף, כולל הפירות. זרעים שהופקו מהפירות הנגועים הושרו בתמיסה של 0.1% סודיום היפוכלוריד (אקונומיקה) למשך חצי שעה, ולאחר מכן בוצעו 3 שטיפות במים. הזרעים היבשים נלקחו לבדיקת ELISA, הן כזרעים בודדים והן בקבוצות של 10 זרעים. חלק מהזרעים נשלחו לאימות נוסף ב-RT-PCR במעבדה רשמית לבדיקות זרעים של אוסטרליה. מהתוצאות שהתקבלו גם בארץ וגם באוסטרליה, נמצא כי זרעים שהופקו מפירות נגועים מכילים את הנגיף. גם לאחר חיטוי חיצוני של קליפת הזרע, החיטוי אינו מושלם, ועדיין ניתן לזהות את נוכחותו של הנגיף ברקמות הזרע. כמו-כן, כתש של זרעים נגועים הראה יכולת פתוגניות בהדבקה מכאנית של צמחים רגישים.

הממצאים בדו"ח הינם תוצאות ניסויים. הניסויים אינם מהווים המלצות לחקלאים.

פחיתק באיליון פכא



מעקב אחר הדינמיקה של צריכת חנקן בגזר

סעד, 2014

אלי שליון - מו"פ גד"ש סעד
מרכז קטיף למחקר ופיתוח מדבריות החוף
ציון דר - שה"מ, משרד החקלאות
אברהם זילברמן - שה"מ, משרד החקלאות

ואלה הטיפולים: (1) רמת הדישון הבסיסית מחושבת לפי 17 יחידות חנקן לדונם (100%; 2) 50% מהרמה הבסיסית (8.5 יחידות חנקן לדונם); (3) 75% מהרמה הבסיסית (12.75 יחידות); (4) 125% מהרמה הבסיסית (21.25 יחידות); (5) ללא דישון כלל.

הניסוי

הניסוי נערך ב-3 חזרות, כאשר ממדי כל חלקת ניסוי (חזרה) היו 48 מטר אורך ורוחב של 3 ערוגות (6 מטרים). הדשן פוזר כ-10 ימים לפני הזריעה במפזרת סיכות. לאחר מכן הושקתה החלקה ותוחחה לקראת זריעה. הזריעה בוצעה ב-21.10.13. ב-6 מועדים נדגם הגזר מ-1 מטר שורה פנימית בערוגה אמצעית ונשלח למעבדת שירות השדה בגילת לבדיקות הבאות: משקל טרי של נוף ואשרושים (בשדה), משקל יבש ואחוז חנקן בנוף ובאשרוש. מועדי הדגימות היו: 80, 104, 125, 148, 168 ו-202 יום לאחר הזריעה (בשקילה הסופית נדגם הגזר מ-2 מטרים שורה אמצעית).

שיטות הבדיקות במעבדה הן לפי הסטנדרט הנהוג במעבדת שירות השדה, לפי נתונים שנמסרו על-ידי ד"ר רעיה וולקן ממעבדת שירות השדה בגילת:

- בשדה הוצבו אוגרי נתונים לקריאת טמפרטורת אוויר וקרע.
- בסיום הניסוי נשקלו היבול ורכיביו והתבצעו כל הבדיקות לפי הפירוט הנ"ל.

ניתוח סטטיסטי:

לכל טיפול בכל מועד חושבה שגיאת התקן. השקילות הסופיות (בגיל 202 יום מזריעה) נותחו בעזרת פונקציית ANOVA.

תוצאות

באיור 1 נראית ירידה הדרגתית בריכוז חנקן חנקני בפטוטורות, עד לרמה כמעט אפסית לקראת סיום הגידול.

באיור 2 ניתן לראות, באופן כללי, ירידה ברמת החנקן בעלים לאורך הגידול, מרמה של 2.5% עד לפחות מ-2%.

מחקר זה נועד לעקוב אחר התפתחות הגזר וצריכת החנקן שלו במשטרי דישון בדשן פירוק איטי (מולטיגרו), שיושם לפני הזריעה, וכן לנסות ולנסח המלצות לדישון לפי צריכת החנקן של הגזר בכל שלב בגידול.

רקע

הגזר הוא גידול חשוב במשק הקיבוצי והפרטי. תקופת הגידול העיקרית נמשכת בדרך כלל כ-180 יום. צריכת החנקן בתקופת הגידול היא כ-20 יחידות חנקן לדונם (20=ק"ג חנקן צרוף לדונם). מחקרים רבים עקבו אחר הדינמיקה של צריכת החנקן בגזר, אך רובם חקרו מעקב אחר מנות שונות של חנקן שניתנו ביסוד (Westerveld et al. 2007). הבדיקות שבוצעו במחקרים אלו היו בדיקות מעבדה. מעטים המחקרים שעקבו אחר הדינמיקה של צריכת החנקן כאשר הוא ניתן בהדשה (דישון דרך מערכת ההשקיה) במנות קצובות, לאורך תקופת הגידול (שגיב וחובריו 1993, 1995).

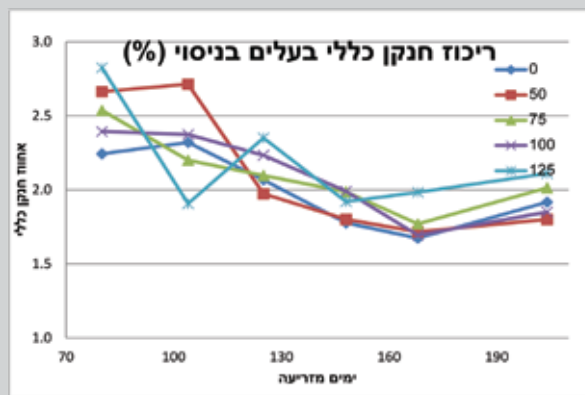
מטרות המחקר: מחקר זה נועד לעקוב אחר התפתחות הגזר וצריכת החנקן שלו במשטרי דישון בדשן פירוק איטי (מולטיגרו) שיושם לפני הזריעה וכן לנסות ולנסח המלצות לדישון לפי צריכת החנקן של הגזר בכל שלב בגידול.

חומרים ושיטות

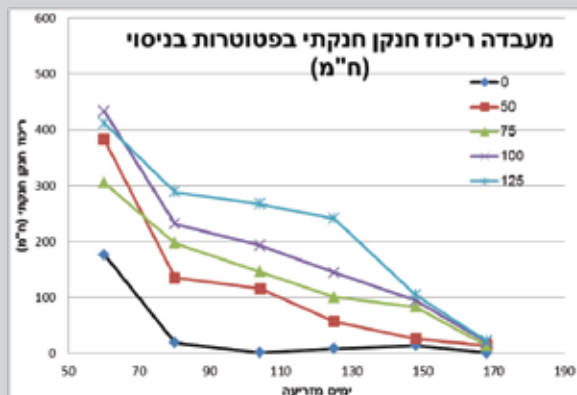
הניסוי בוצע בחלקת גזר מזן ניירובי בקיבוץ סעד, על כרם חיתה. הניסוי הוצב לאחר מתן קומפוסט בכמות של 3 מ"ק/דונם. בבדיקת קרקע, שנדגמה לפני מתן הקומפוסט לעומק של 30 ס"מ, היה ריכוז החנקן החנקני 5 ח"מ (1.25 יחידות חנקן כאשר הצפיפות הנפחית מוערכת בכ-1,200 ק"ג/מ"ק). בבדיקת קרקע, לפני הזריעה לאותו עומק, הייתה כמות החנקן החנקני 16 ח"מ (4 יחידות חנקן). בבדיקות אלו לא נבדק החנקן האמוני.

הניסוי שהוצב בחלקה כלל 5 טיפולים. במסגרת הטיפולים ניתן דשן מולטיגרו (חיפה כימיקלים) - דשן בשחרור איטי שהכיל 42% חנקן ותוכנן לשחרור למשך 180 יום.

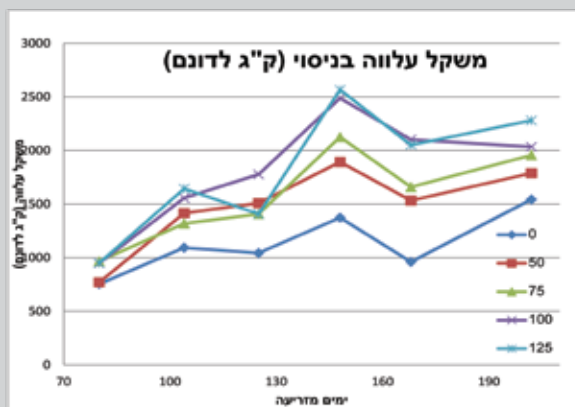
איור מס' 2: אחוז חנקן כללי בעלים בניסוי כפונקציה של ימים מזריעה (המספרים בגוף האיור מייצגים את הטיפולים השונים)



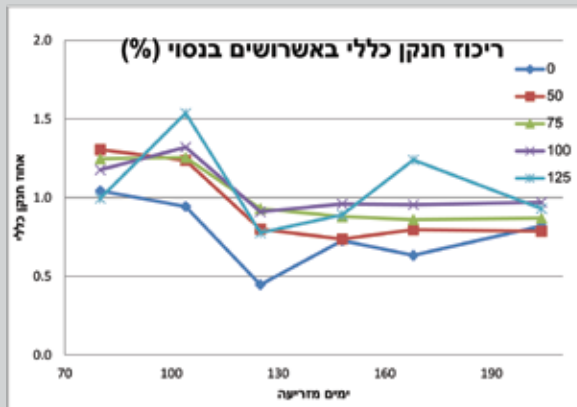
איור מס' 1: ריכוז החנקן החנקתי בפטוטרת כפונקציה של ימים מזריעה (המספרים בגוף האיור מייצגים את הטיפולים השונים המופיעים בחומרים ושיטות)



איור מס' 5: התפתחות משקל העלוה בטיפול הניסוי השונים לאורך תקופת הגידול



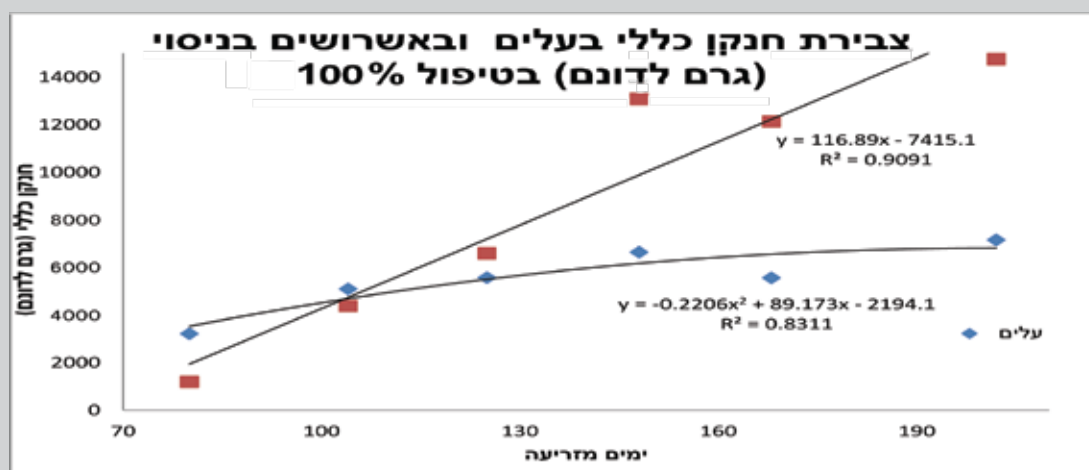
איור מס' 3: אחוז חנקן כללי באשרושים בניסוי כפונקציה של ימים מזריעה

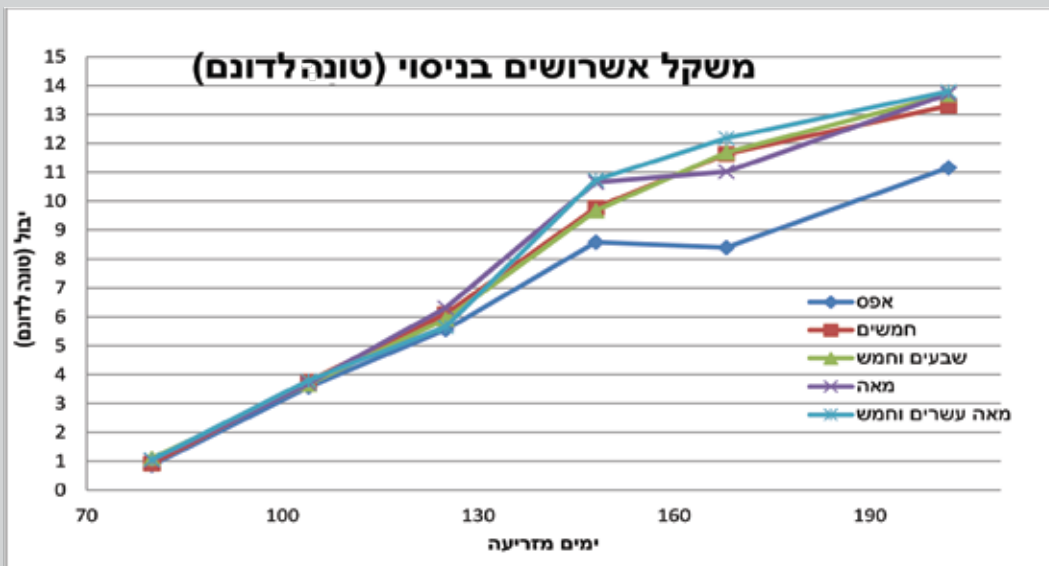


לדונם) ולינארית בשיפוע חד באשרושים (עד 15 ק"ג לדונם). באיור 5 רואים עלייה לקראת גיל 150 יום ואחר-כך ירידה, כתוצאה ממחלות עלים והזדקנות.

באיור 3 רואים ירידה קלה באחוז החנקן הכללי באשרושים לאורך הגידול (מ-1.2% בממוצע ל-0.8% בממוצע). באיור 4 נראית מגמה דומה בכל טיפולי הניסוי והתצפית: עלייה פולינומיאלית מתונה בצבירת חנקן כללי בעלים (עד כ-8 ק"ג

איור מס' 4: עקומי צבירת חנקן כללי מצטברת בעלים ובאשרושים לאורך תקופת הגידול (ריבוע כחול - עלים; ריבוע אדום - אשרושים)





אחוז חנקן כללי:

בניסוי, בעלים (איור 2) יש מגמה של ירידת תכולת החנקן לקראת סיום הגידול, באשרושים (איור 3) יש מגמת ירידה נמוכה יותר.

צבירת חנקן כללי לאורך תקופת הגידול:

צבירת החנקן הכללי באשרושים ובעלווה בניסוי הייתה 14.7 ו-7.3 ק"ג לדונם בהתאמה (איור 4), בסך-הכול 22 ק"ג חנקן כללי לדונם. מקדמי הקורלציות (הלינארית לאשרושים ופולינומיאלית לעלים) היו גבוהים. במאמרים של וסטרולד וחובריו (2006), התקבלה תמונה דומה: קורלציה פולינומיאלית בעלים ברוב הזנים ולינארית באשרושים בכל הזנים.

צריכת החנקן היומית:

צריכת החנקן הממושבת לכל תקופת הגידול הייתה כ-30 יחידות חנקן לדונם, בעוד שבפועל ניתנו 17 יחידות לדונם בטיפול 100%, שלפיו ערכנו את החישובים. ניתן אולי להסביר את הפער בכך שחלק מכמות החנקן החסרה נקלט משכבות הקרקע העמוקות יותר, וחלק מהחנקן מקורו בקומפוסט.

מראה הגזר:

כאמור, העלווה בחלקות ההיקש ובטיפול 50% בלטה בשלבי הגידול הראשונים בצבע הכלורוטי שלה, בעוד שבשלבים מאוחרים יותר השתנה צבע זה למצטט ירוק יותר. ניתן אולי להסביר זאת בחדירת שורשי הגזר לשכבות שמתחת ל-30 ס"מ. וסטרולד וחובריו (2007) הראו שמגיל 60 יום קולטים שורשי הגזר חנקן בשכבות שמתחת ל-30 ס"מ ומגיעים בגיל 120 יום עד ל-120 ס"מ. כיוון שבדיקות הקרקע המקדימות נלקחו משכבת הקרקע העליונה, הרי שתכולת החנקן בשכבות העמוקות יותר, שנשארה מגידולים קודמים או נוצרה כתוצאה מכושר המינרליזציה של הקרקע, נשארה בחזקת נעלם. יתכן שהסבר זה תקף גם לצבירת החנקן (בסעיף הקודם) שעלתה על כמות החנקן שסופקה לצמח בטיפול הניסוי. יתכן גם שתוספת הקומפוסט לפני הזריעה (שניתן לפני בחירת חלקת הניסוי) תרמה להפרשים הקטנים ביבולים שנאספו בחלקות המדושנות בניסוי.

מאיור 6 ניתן לראות כי קיים הבדל מובהק בין טיפולי הדישון לבין היקש ללא דישון בשקילה הסופית (גיל 202 יום) - 13.5 טונות לעומת 11 טונות לדונם בהתאמה. אין הבדל מובהק בין טיפולי הדישון בגלל השונות הגדולה בתוך הטיפולים. גם ביבול סוג א' אין הבדל מובהק בין הטיפולים בגלל אותה סיבה.

ויזואלית: עד לגיל 120 יום היה הבדל ברור בין מראה חלקות ההיקש וטיפול 50% לבין החלקות האחרות בניסוי: מראה הראשונות היה כלורוטי, ואילו האחרונות היו ירוקות. מהגיל הנ"ל היטשטש ההבדל - ההיקשים נעשו פחות כלורוטיים והחלקות האחרות איבדו מצבען הירוק.

טבלה מס' 1: צריכת חנקן צרוף לתקופה (טיפול 100%)

תקופה (ימים מזריעה)	ניסוי		מצטבר (יחידות לדונם)
	אינטרוול בימים	צריכת גרם חנקן צרוף ליום	
80-0	80	40	3.2
104-80	24	260	6.2
125-104	21	200	4.2
148-125	23	330	7.6
168-148	20	260	5.2
202-168	34	120	4.1
סה"כ יחידות דשן לעונה			30.5 יחידות

מטבלה 1 נראה שעקומת צריכת החנקן בגזר היא עקומת פעמון, כאשר שיא הצריכה הוא בתקופה שבין 125 ל-148 יום. לפי חישוב זה צריכת החנקן של הגזר לעונה (שהייתה ארוכה מדי) הייתה כ-30 יחידות חנקן.

דיון

חנקן חנקתי:

בבדיקות חנקן חנקתי במעבדה בפטורות בניסוי (איור 1), נראה שיש ירידה הדרגתית בריכוז לאורך העונה עד קרוב ל-0 לקראת סוף הגידול. השאלה היא עד כמה משקפת רמת החנקן בפטורות את מצב החנקן בעלה.



משקל:

משקל העלים בניסוי עולה בהדרגה (איורים 5, 6) עם ירידה בגיל 168 יום, יתכן בגלל התקפת קימחון. משקל האשרושים עולה בניסוי באופן לינארי. קיים הבדל מובהק בין טיפולי הדישון בניסוי לבין ההיקש. היבולים הסופיים בטיפולי הדישון בניסוי היו סביב 13 טונות לדונם, אך בגלל השונות הרבה לא היה הבדל מובהק ביניהם. יתכן שהסיבה לשונות הרבה היא חוסר האחידות בשטח או קליטת חנקן מהשכבות העמוקות של הקרקע.

תובנות שניתן להפיק מניסוי/תצפית אלה:

1. לכאורה אין הבדל בין משטרי הדישון השונים שניתנו בתצפית.
2. הניסוי בדשן עם פירוק מואץ לימד אותנו על הדינמיקה של הפרמטרים השונים ואפשר לנו להשאיר היקשים.
3. בניסויים הבאים יש לדגום קרקע לפני הניסוי עד לעומק 90 ס"מ.
4. לתכנון ניסוי מסודר בהדשיה עם חלקות היקש, יש לעבוד בחלקה נפרדת המחולקת לחלקות קטנות עם סידורי השקיה (מתזים או טפטוף) ודישון נפרדים לכל טיפול.
5. לתכנון תצפיות הדשיה יש להיעזר בנתוני הצריכה הדיפרנציאלית (טבלה 1) כבסיס לתכנון הטיפולים.

תודות

לחברת חיפה כימיקלים, שתרמה את הדשן מולטיגר לניסוי; למועצת הצמחים, שמימנה חלק ניכר מהוצאות ניסוי זה.

מכרות

ב' שגיב, א' הדס, ט' מרקוביץ, ש' סוריאנו. (1993). השפעת קומפוסט אורגני, אשפת ערים ודישון חנקני והשילוב ביניהם על גידול גזר מהזן ננטס בהשקיה בטפטוף. דו"ח תכנית מחקר 301-0154-90 מינהל המחקר החקלאי.

ב' שגיב וחובריו (1995). כותרת כנ"ל. דו"ח תכנית מחקר 301-0154-90 מינהל המחקר החקלאי.

Westerveld, S.M. et al. (2006). Seasonal partitioning and nitrogen uptake of carrots as affected by nitrogen application in a mineral and an organic soil. HortScience, 41 (5); 1332-1338

Westerveld, S.M. et al. (2007). Nitrogen utilization timeline of carrot over the growing season. Can. J. Plant Sci. 87:587-592.



בחינת תכשירים להדברת תריפס הטבק במלפפונים בבית צמיחה

תכשיר חדש לקראת רישוי ותכשיר שבדרך...

נטע מור - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר; שלום ברנגר - אדמה מכתשים; אלון צור - מרחב אגרו

ספירת אפס - לפני התחלת הניסוי נדגמו באופן אקראי 100 עלים בגובה של מטר, ונספרו כל התריפסים הבוגרים שנצפו בעין. בספירה זו נראתה נוכחות של 1-2 תריפסים בוגרים בממוצע לעלה.

הערכת נגיעות במהלך הניסוי - בכל חזרה נדגמו עשרה עלים בגובה מטר בערך מהקרקע, ונספרו בהם כל התריפסים הבוגרים שנצפו בעין. הספירות נערכו חמישה ימים לאחר הריסוס הראשון, וחמישה ימים, שמונה ימים ואחד-עשר יום לאחר הריסוס השני, וכל זאת כדי לבחון את משך הפעולה של התכשירים. הדגימה נערכה תמיד בגובה זהה, במטרה להימנע מדגימת עלים שלא נחשפו לריסוס.

ניתוח סטטיסטי של התוצאות נעשה בתוכנת jump בשיטת tukey kremer ברמת מובהקות 0.05.

טבלה מס' 1: התכשירים שבהם השתמשו בניסוי

שם התכשיר	חומר פעיל	קבוצה כימית*	החברה המייצגת
אקסירל	Cyantraniliprole	דיאמידים - 28	מרחב אגרו
OMI88 (שם קוד)	לא ידוע	לא ידוע	מכתשים
ספרטה סופר	Spinetoram	ספינוזינס - 5	תרסיס

* קבוצת הפעילות מופיעה בטבלה במספרים, על-פי מיון של IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) - ארגון עולמי למיון קוטלי מזיקים לפי אופן פעילותם. למניעת התפתחות של עמידות לתכשירי הדברה, מומלץ לרסס לסירוגין עם תכשירים מקבוצות פעילות שונות.

טבלה מס' 2: רשימת הטיפולים

הטיפול	מינון לדונם	שמן/משטח לדונם
אקסירל	25	250 קנולין*
אקסירל	50	250 קנולין
אקסירל	100	500 קנולין
OMI88	50	-
OMI88	100	-
OMI88	200	-
ספרטה סופר	80	שטח 90 0.1%
היקש	-	-

* הקנולין הוא שמן צמחי על בסיס קנולה, אשר ישווק עם האקסירל.

בשנים האחרונות נחשב תריפס הטבק למזיק משמעותי בגידול מלפפונים, המביא להתייבשות העלים ולעתים גם לפגיעה באיכות הפרי. קיימים כמה תכשירים לשימוש כנגד מזיק זה במלפפונים, אך נראה שלאחרונה פחתה מאוד יעילותם. עבודה זו בדקה את יעילותם של שני תכשירים חדשים, האחד לקראת רישוי והאחר בתהליך רישוי. התוצאות מעודדות.

מבוא

תריפסים שונים, ובעיקר תריפס הטבק ותריפס הפרחים הקליפורני, מהווים בעיה קשה במגוון נרחב של גידולים. תכשירים רבים הוצאו משימוש בשנים האחרונות, ויעילותם של התכשירים הקיימים פחתה משמעותית בהדברת תריפסים. בשנים האחרונות נחשב תריפס הטבק מזיק משמעותי בגידול מלפפונים. הנזק מתבטא בגירודים על העלים, עד כדי התייבשותם, ובאובדן גבוהות של המזיק נצפים גם גירודים מכוערים על גבי הפרי, הפוגעים באיכותו. קיימים כמה תכשירים לשימוש כנגד מזיק זה במלפפונים, אך נראה שלאחרונה פחתה מאוד יעילותם.

מטרת ניסוי זה היא לבחון את היעילות של תכשיר חדש, הנמצא לקראת רישוי בגידול ובשיווק בארץ, ושל תכשיר נוסף הנמצא בתהליך רישוי. התכשירים נבדקו במינון מטר, במחצית המינון ובמינון כפול, בהשוואה לתכשיר ספרטה סופר, ששימש כסטנדרט, ובהשוואה להיקש לא מטופל.

שיטות וחומרים

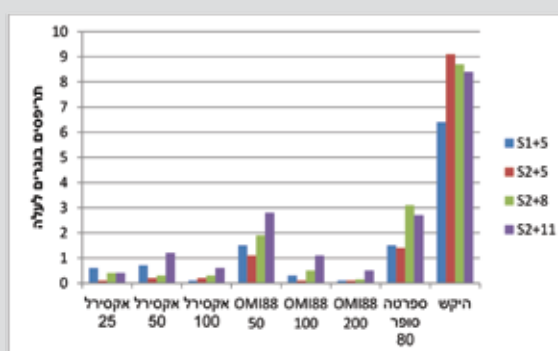
הניסוי נערך בחממת מלפפונים במושב אחיטוב. בחלקה נשתל הזן "קינג סטאר", בתאריך 4.2.2016. הניסוי החל בצמחים בני כשישה שבועות, שגובהם כ-1.5 מטרים. מתכונת הניסוי הייתה אקראית גמורה בארבע חזרות. גודל חזרה היה ערוגה המכילה צמד שורות באורך שמונה מטרים. הריסוס התבצע במרסס רובה יפני המכיל ארבע דיוזות טי ג'ט בנפח תרסיס של 100 ליטר לדונם. בסך-הכול ניתנו שני ריסוסים במועדים 17.3.2016 ו-23.3.2016.

טבלה מס' 3: מספר תריפסים בוגרים בממוצע לעלה

הטיפול/ימים מריסוס	S1+5	S2+5	S2+8	S2+11
אקסירל 25	0.6 ג	0.1 ב	0.4 בג	0.4 ב
אקסירל 50	0.7 ג	0.2 ב	0.3 בג	1.2 ב
אקסירל 100	0.1 ג	0.2 ב	0.3 בג	0.6 ב
OMI88 50	1.5 ב	1.1 ב	1.9 בג	2.8 אב
OMI88 100	0.3 ג	0.1 ב	0.5 בג	1.1 ב
OMI88 200	0.1 ג	0.1 ב	0.2 ג	0.5 ב
ספרטה סופר 80	1.5 ב	1.4 ב	3.1 ב	2.7 אב
היקש	6.4 א	9.1 א	8.7 א	8.4 א

הערה: אותיות שונות באותו הטור מציינות הבדלים ברמת מובהקות 0.05.

איור מס' 1: מספר תריפסים בוגרים בממוצע לעלה



מהמוצג בטבלה 3 ובאיור 1 עולות המסקנות כלהלן:

1. התכשיר אקסירל במינון המטרה של 50 סמ"ק לדונם ובתוספת שמן קנולין 250 סמ"ק לדונם הפחית באופן מובהק את הנגיעות בבוגרי תריפס הטבק ושמר על נגיעות נמוכה גם אחד עשר יום לאחר הריסוס השני. לא ניכר הבדל משמעותי ביעילות הדברת התריפס בין הטיפולים במחצית מהמינון או בטיפולים במינון הכפול.
2. התכשיר הניסוי OMI88 במינון המטרה של 100 סמ"ק לדונם נמצא יעיל בהדברת בוגרי תריפס הטבק. נראה שהתכשיר במחצית המינון פחות יעיל, ואילו הטיפול במינון הכפול יעיל מעט יותר ממינון המטרה. הבדלים אלו נצפו בספירות שנערכו 8 ימים ו-11 ימים לאחר הריסוס השני. לא נצפתה פגיעה כלשהי בגידול (פיטוטוקסיות) ביישום במינון הכפול.
3. טיפול הסטנדרט בספרטה סופר בשילוב שטח 90 הפחית אף הוא את הנגיעות באוכלוסיית הבוגרים, ולאחר הריסוס השני לא נבדל באופן מובהק מהתכשירים האחרים, למעט מ-OMI88 במינון הכפול עד 8 ימים מהריסוס השני. בספירה שנערכה 11 ימים מהריסוס השני עלתה הנגיעות בבוגרי התריפס בטיפול זה ודמתה לאוכלוסיות שנספרו בתכשיר OMI88 במחצית המינון. טיפול הספרטה סופר נבדל במובהק מההיקש הלא מטופל גם לאחר 11 ימים מהריסוס השני.

סיכום

התכשיר אקסירל בשילוב שמן קנולין נמצא יעיל בהדברת אוכלוסיית הבוגרים של תריפס הטבק. בעבודות אחרות שנעשו עם התכשיר הוא נמצא יעיל גם בהדברת הדרגות הצעירות של המזיק. בימים אלה נבחנת יעילותו בהדברת תריפס הפרחים המערבי (תריפס קליפורני). בקרוב יאושר התכשיר אקסירל

בשילוב שמן קנולין לשימוש במלפפון ובגידולים אחרים. תכשיר זה יעיל גם להדברת כנימת עש הטבק, זחלי עשים וזבובי מנהרות, ונכון להיום הוא מורשה להדברת כנימת עש הטבק בחציל, בקישוא ובכרוביים.

התכשיר OMI88 נמצא יעיל בהדברת אוכלוסיית הבוגרים של תריפס הטבק וימשיך להיבדק כנגד תריפס הטבק ותריפסים אחרים בגידולים שונים, עד לקבלת הרישוי ולשיווקו בארץ. התכשיר ספרטה סופר המורשה בגידול הפחית את אוכלוסיות הבוגרים של תריפס הטבק ונבדל במובהק מטיפול ההיקש במהלך תקופת הניסוי כולה, למעט בבדיקה שנערכה 11 ימים מהריסוס השני.

חשוב לציין, כי בכל הטיפולים שנבחנו עלתה אוכלוסיית התריפסים בעלים העליונים של הצמחים לאחר 11 ימים מהריסוס השני, אך יש לזכור כי עלים אלו לא נחשפו לתכשירים.

בהתמודדות כנגד תריפס הטבק בגידולים חקלאיים בכלל, ובמלפפונים בפרט, יש משמעות רבה לשימוש בתכשירים חלופיים מקבוצות כימיות שונות, וחשוב להמשיך ולבחון תכשירים חדשים כנגד המזיק.

תודות

תודה למנשה ולרני ניסים ממושב אחיטוב, על הקצאת החלקה ועל שיתוף-הפעולה במהלך הניסוי כולו.

נזקי תריפס הטבק על עלים ופרי במלפפונים

