



ארגון מגדלי ירקות

מבזק ירקות - שדה וירק מס' 280

מאי 2015

מבזק

ירקות

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



שדה וירק
העיתון המקצועי של ענף הירקות

אהבתי את שמיר שר החקלאות

אוהב אדם וארץ ישראל, וזו הייתה סיסמתו, אבל לחקלאים זה לא מספיק, הם צריכים פתרונות מעשיים מהירים ותגובה מיידית על כל אירוע. טעות הייתה לעסוק במועצות הייצור, שנשארו המגונות האחרונות של החקלאים, וחבל להשקיע בכך אנרגיה שלילית ומוזיקה. האמת, חבל שאנשים כמוהו לא ינהלו את הפוליטיקה בארץ. אני, ורבים רבים אחרים, מיואשים מהפוליטיקאים המקצוענים, חסרי כבוד עצמי ורודפי כסאות וכיבודים, אין על מי לסמוך, ובשעת משבר הם נאלמים דום ונעלמים מהמסך. כך בכל הקשור במשבר בשוק הרוסי או בניסיונות החוזרים ונשנים שלנו להסיר מסים ואגרות שמוטלים רק על החקלאים, וזו אינה בכינות, זו מציאות.

חבל שאנשים מסוגו של יאיר שמיר לא יהיו בפוליטיקה כי מי ששורדים הם כנראה אלה שבראש מעייניהם כיבודים, בירוקרטיה וראייה פוליטית מפלגתית צרה, ובאחרון מעייניהם טובת המדינה, ואנו, החקלאים והציבור הרחב, משלמים ונשלם את המחיר. הצרה היא שאין לנו ארץ אחרת.

אדם מיוחד יאיר שמיר, שר החקלאות במשך שנתיים. תקוות רבות תלו בו החקלאים. הצהרת כוונותיו עם כניסתו לתפקיד הפיחה תקוות לשינוי, כי הרי אנו החקלאים בסופו של דבר אופטימיים ללא תקנה. פתיחתו של שוק סיטוני חדש, עזרה מסיבית לערבה ולשאר האזורים במצוקה, היי-טק לחקלאות, ביטול מכסות לעובדים זרים, הוזלת מים לחקלאות, הרחבת היישובים בגולן, ביטול בירוקרטיה. כוונותיו היו אמתיות, ואני מאמין בכל לבי שגם הוא האמין בהן, אבל האמת, השר לא בנוי מחומר של פוליטיקאי: נעדר גיווני כבוד, ישר כמו סרגל, לא מתעסק במינויים, וכנראה בימיו אי אפשר לצנח עם תכונות כאלו בנושאים כבדים כמו מס מעסיקים, מחירי המים, השקעות. אכן, איש משופשף ובעל ניסיון בקידום נושאים כבדים וחשובים בהם עסק בעבר, אבל אלו היו ללא אינטרס אישי או מפלגתי, וכך קשה להתקדם בפוליטיקה. פה ושם נחל הישגים בנושאי ביניים, וגם על כך יבורך, אבל החזון שהציב בראשית הדרך לא עבר את המחסומים של משרדי ממשלה אחרים, כולל משרד החקלאות, ובעיקר משרד האוצר.

מאיר יפרח

תוכן עניינים



מבזק ירקות - שדה ירק
 mivzak yerakot - Sadeh Veyarak
פרסום ארגון מדלי 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 עינב
יועץ מקצועי: שמשון עומר
הפקות ומודעות:
תירוש (1998) הוצאה לאור בע"מ
רח' הגר"א 17 תל-אביב
פרסום: כמי ביטון, חדוה פז
טלפון: 03-5662080
המערכת אינה אחראית
לתוכן המודעות

<p>37 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</p> <p>51 מבחן צירופי כנה ורוכב במלפפון בחממה בעונת הקיץ</p> <p>יגאל מירון</p>	<p>37 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</p> <p>דו"ח לתוכנית מחקר מספר: 132174013</p> <p>שנת מחקר 1 מתוך 3 שנים</p> <p>אביב דומברובסקי, עומר פרנקל, רוני כהן, רינה קמינצקי-גולדשטיין, אברהם גמליאל, אלי אהרון</p>	<p>5 על הפרק</p> <p>6 סלט ירקות</p> <p>16 משולחן המזכירות</p> <p>22 חדש ממועצת הצמחים</p> <p>25 לדעתי</p> <ul style="list-style-type: none"> • לצאת מחוץ לקופסה ולהגדיל את מכסת הקנבים הרפואי לחולים וליצוא • צו השעה - שיקום ההתיישבות והחקלאות <p>28 תכירו - גידול ברוקולי וירקות אחרים במשק המשפחתי של שמואל כהן</p> <p>חגית שגב</p> <p>31 בשדה ההדרכה</p> <ul style="list-style-type: none"> • מופע חריג של מחלת הקלויבקטר • עגבניות לתעשייה • הדברה של כשות השדות
--	---	--

בשער: ביכורים בבית הנשיא; צילומים: חגית שגב, בית הנשיא
שער שדה ירק: מלפפונים; צילום: איתן סלע

נציגי ארגון מגדלי ירקות חידשו את מסורת הבאת הביכורים לנשיא המדינה בירושלים

בערב חג השבועות, הגיעו נציגי מגדלי הירקות לבית הנשיא בירושלים והגישו לנשיא המדינה, ראובן (רובי) ריבלין, ולרעייתו נחמה סלי ביכורים ממיטב תוצרת הירקות בישראל. בלט בייחודו מגוון רב של עגבניות מיוחדות (וגם טעימות ומתוקות לדעת הנשיא...) וכן דלועים מיוחדים, גידולי עלים ועוד. מזכיר ארגון מגדלי ירקות, מאיר יפרח, הסביר לנשיא ולרעייתו על הפיתוחים והחידושים האחרונים בתחום הירקות וסקר בפניהם את האתגרים העומדים בפני הענף. השתתפו בביקור מנכ"ל מועצת הצמחים, צבי אלון, ומזכ"ל התאחדות חקלאי ישראל, אבו וילן.

בין הדברים שאמר מאיר יפרח: כבוד גדול הוא לנו, נציגי מגדלי הירקות, לחדש היום מסורת עתיקה של הבאת ביכורים לבית המקדש ומסורת חדשה של העלאת ביכורי ירקות לנשיא המדינה בירושלים. החקלאות בישראל העתיקה והמתחדשת היא אבן היסוד שעליה נשען העם היהודי בארצו.

חקלאות היא לא רק סמל למזון טרי ובריא שאין בלעדיו, אלא גם סמל לאחיזת העם באדמתו, לעצמאות הספקת המזון, ללא תלות, ובכל ימות השנה. ענף הירקות בישראל, שאנו נציגו, הוא הענף המוביל בשוק המקומי וביצוא, הישגיו יוצאי דופן בכל היבט והם ידועים ומוכרים כאור לגויים גם מעבר לים. מגדלי הירקות נאחזים בקרקע מהערבה שבדרום הנגב ועד רמת הגולן והגליל, צובעים את הארץ בירוק,

מבהיקים בחממות משוכללות, המאפשרות לגדל תוצרת נפלאה, טעימה ובריא, בכל עונות השנה. כבוד הנשיא, החקלאות המפוארת בישראל נמצאת כיום בפרשת דרכים, להיות או לחדול. מעיסוק מרכזי של ראשוני החלוצים, שהגיעו לישראל בראשית המאה הקודמת,

כאשר בראש מעייניהם לפתח את ההתיישבות והחקלאות בישראל, הפכה החקלאות לסל חבטות של הרשויות השונות, ובעיקר משרד האוצר, שבלא רחמים נוגס בהכנסה המעטה של העוסקים בה במסים ובאגרות. תדמית החקלאות נדרסה, תוך שהופכים את החקלאים לאויבי



השר היוצא, לבין אורי אריאל, השר הנכנס.

שמיר, שנפרד מהמשרד לאחר שנתיים, אמר: "העובדה, שגם אבי כיהן מספר חודשים כשר החקלאות, הינה מעין סגירת מעגל בחיי עם כניסתי למשרד החקלאות גיבשנו חזון, שבמרכזו פיתוח חקלאות

טקס חילופי שרים במשרד החקלאות וכניסת השר החדש, אורי אריאל

במשרד החקלאות ופיתוח הכפר בקריה החקלאית בבית דגן נערכו (17.5.15) חילופי שרים בין יאיר שמיר,

חג שבועות שמח לך ולרעייתך, ונקווה שנמשיך במצוות הביכורים בביתך עוד שנים רבות.

נשיא המדינה ורעייתו הקשיבו לסוגיות החשובות שהעלו החקלאים, והנשיא שוחח עמם על פעילותו הענפה למען התחום בעבר ובהווה. בין השאר, אמר הנשיא:

"החקלאות בתנועה הציונית היא ערך ולא רק פרנסה או תרומה. חקלאות הייתה ערך שאנשים באו מכל קצוות אירופה בעליות השונות כדי לפתח. הם הגיעו כמשכילים ומתמתחים בתחומי הגידול ומאוניברסיטאות יוקרתיות והפכו כאן לחקלאים של ארצנו. אני רואה בכלכם ממשיכי המפעל הציוני המרגש הזה. אני ורעייתי מאוד שמחים על ההזדמנות לארח אתכם כאן ונמשיך לסייע ולתמוך בחקלאי ארצנו ככל שנוכל".

העם, בעידן בו הצרכן הוא המלך ובו מוכנים להקריב הכול ובכל מחיר כדי לחסוך פרוטות מהצרכנים, במקביל לסיוע מסיבי לבעלי ההון ולטייקונים.

החקלאות כיום בקרב הישרדות, ולצערנו חקלאים לא מעטים פושטים רגל, משקים ניטשים, ולדור ההמשך בחקלאות אין מוטיבציה להמשיך ולקיים את משקי הוריהם.

כבוד הנשיא, עוד לפני בחירתך לנשיא, היית חבר בלובי החקלאי, ידיד החקלאים והחקלאות בישראל. נשמח להמשיך ולראות בך גשר למצוקת החקלאות, להסברה נכונה ולשינוי הגישה בקרב קובעי המדיניות, שרי האוצר והחקלאות. תודתנו על קבלת הפנים החמה והלבבית, על היותך נשיא של כולם. בימים אלה טוב לחוש שיש פינה אחת אמיתית וחמה לתושבים בכלל ולחקלאי ישראל בפרט.



המושך בעמוד הבא



אריאל למשרד
החקלאות,
ביקש השר
אריאל מעו"ד
בן אליהו
לשקול שנית
את הודעת

פרישתו מהשירות הציבורי ולהמשיך אתו למשרד החדש. השר אורי אריאל בירך את עו"ד שלמה בן אליהו: "שלמה הוא נכס אדיר למערכת הציבורית ואני שמח שהוא נענה לבקשתי להמשיך ולכהן כמוכ"ל משרד החקלאות. או עומדים בפני תקופה מאתגרת בענף החקלאות, שבה נוביל רפורמות משמעותיות בענף המזון וביוקר המחיה, לצד שמירה ופיתוח של החקלאים והחקלאות במדינת ישראל. אני בטוח שהוא יציע את המשרד בצורה הטובה ביותר, כפי שעשה במשרד הבינוי".

ביניהם. חשוב לטפל ביוקר המחיה, אבל גם חשוב לשמור על החקלאים".

מנכ"ל משרד החקלאות הבא: עו"ד שלמה בן אליהו

לאחר מספר שבועות של התלבטות, הודיע היום מנכ"ל משרד הבינוי היוצא, עו"ד שלמה בן אליהו, לשר החקלאות, אורי אריאל, כי הוא מקבל את בקשתו לעבור ולכהן כמוכ"ל משרד החקלאות. נמסר כי עו"ד בן אליהו, אשר שימש בשנתיים האחרונות כמוכ"ל משרד הבינוי, ולפני כן כמוכ"ל חברת מוריה, כמוכ"ל החטיבה להתיישבות וכמוכ"ל מינהל מקרקעי ישראל, הוביל במשרד שינוי מרכזי בשוק הדיור בישראל, תוך הובלת רפורמות בשוק הנדל"ן, בראשן "מחיר מטרה" ושבירת שיא השיווקים בכל הזמנים בשנת 2014. עם החלפת הממשלה ומעבר השר

והיחידות הנוספות הם באמת העוצמה והכוח להגשים את החזון של משרד החקלאות. החזון שנוסח על-ידי השר היוצא הוא נכון ומתאים, ואנחנו נמשיך לצעוד בדרך ולקדם את הנושאים שהמשרד מופקד עליהם. לפני 150 שנה הגיעו החלוצים והם חזרו אל הקרקע. עם ישראל של אז העריך את הקיבוצניקים כמוודל לחיקוי. ברבות השנים פרסנו נפיים לנושאים אחרים, אבל תפקידי הוא לא לשמור על החקלאות, מה שאומר להשאיר את המצב על כנו, אלא לפתח את החקלאות. אני בטוח שיש לנו את היכולת לפתח את החקלאות, יחד אתכם, כדי שגם עליה נוכל לומר כי מציון תצא תורה ודבר ה' מירושלים. שואלים אם אהיה שר החקלאות או החקלאים או הצרכנים. בסוף זה שקלול של כל הדברים והאיוון

מתקדמת וביסוס ההתיישבות ברוח ערכי הציונות, לצד העצמת התרומה הכלכלית של החקלאות למשק הלאומי. אני מעביר לך, אורי, את המשרד החשוב הזה, וכן את התפקיד החשוב בנושא הבדואים ומאחל לך הצלחה. הצלחתך תהיה הצלחתה של מדינת ישראל".

אריאל, השר הנכנס, אמר: "האנשים שנמצאים במשרד החקלאות



תערוכת פרש אגרו-משוב 2015: 23-24 ביוני 2015

בגני התערוכה בתל אביב

ציבור מגדלי הירקות מוזמן לתערוכת פרש אגרו-משוב (Fresh Agro-Mashov) ולביתן ארגון מגדלי ירקות.

ממארגני התערוכה נמסר כי היא תאפשר לחקלאי לגלות זנים חדשים, לצמצם בעלויות, להגדיל את היבולים ולנצל את מועדי השיווק הרווחיים ביותר. כמו-כן יוצגו טכנולוגיות ומיכון חוסך כוח אדם. בתערוכה ניתן יהיה לפגוש קניינים מהארץ ומחו"ל, סיוטונים, מנהלי רכש, שפים, מנהלי חברות מזון, יבואנים ויצואנים של תוצרת חקלאית טרייה ומקבלי החלטות במוסדות החקלאיים.

תכנית חדשה

**לחקלאים תעניק
תמיכה בליווי עסקי
ושיווקי ומגוון הטבות
נוספות לקידום
התארגנויות חקלאיים**

נמסר לאחרונה כי משרד החקלאות ופיתוח הכפר והסוכנות לעסקים

קטנים וביוניים במשרד הכלכלה גיבשו בשבועות האחרונים תכנית סיוע חדשה לחקלאים, שנועדה להעניק לחקלאים הקטנים והביוניים כלים, הכשרות ותקציבים, שיעזרו להם להתמודד עם האתגרים בענף. הכוונה לסייע לחקלאים ליהנות מכל היתרונות של עסק חקלאי גדול באמצעות שיפור יכולות הביצוע, העצמת כושר התחרות ותמיכה כספית

בהתארגנויות חקלאיים. במסגרת התכנית יקבלו החקלאים שירותי ייעוץ מקצועי בתחומים מגוונים ובמחיר אטרקטיבי וכן סיוע במימון צעדי שיפור והתייעלות.

התכנית הממשלתית החדשה מיועדת לקבוצות של 5 חקלאים ומעלה, בעלי נחלה או שטח חקלאי, הפועלים או מתכננים לפעול יחדיו כאגודה שיתופית או כחברה בע"מ או לצורך קיום פעילות עסקית משותפת (למשל שיווק ומיתוג, רכישת תשומות, גידול משותף וכו').

מועצת הצמחים יוזמת הקמת מערך לשיווק פירות וירקות מהחקלאי לקמעונאי

במועצת הצמחים התגבשה לאחרונה תכנית, שנועדה לענות על הצרכים הדחופים של חקלאים

לפעול לצמצום הריכוזיות בענף. צבי אלון, מנכ"ל מועצת הצמחים, מסר כי על-פי נתונים שבידיהם, שלוש חברות מחזיקות בכ-55% מהמכירות הסיטוניות של ירקות ופירות למערכת השיווק הקמעונית ולשוק המוסדי, שנאמד בכ-10 מיליארדי ש"ח. לדברי צבי אלון, המדובר בריכוזיות גבוהה מבחינת החקלאי, ויכולתו להתמודד מולם קטנה יחסית. השינוי היה צפוי מהקמת שוק סיטוני חדש, שאמור היה לייצר תחרות ולייצר הוגנות במערכת השיווק, מוסף אלון, "אבל בינתיים הפריקט לא יצא לדרך וההקמה אינה נראה באופק. לפיכך, יוזמתנו היא להפעיל מערך שיהיה בבעלות משותפת של מועצת הצמחים, ארגון מגדלי ירקות, תנועת המושבים והמגדלים עצמם, שיוכל ליצור גמישות לבעיית ריכוזיות זו".

המושך בעמוד הבא

להבטחת פעילות תקינה של יוזמה זו בתחילת הדרך וליצירת אמון הדדי בין המגדלים וערוצי המסחר, דרושה רשת ביטחון פינוסית של כ-3 מלש"ח, לתקופה של כשנתיים, כאשר מועצת הצמחים תשקיע בכך 1.5 מיליון ש"ח, וסכום דומה יגיע ממשרד החקלאות.

גאווה לדוברות המשרד

לאחרונה פורסם דירוג שקיפות אשר דירג את דוברות משרדי הממשלה השונים. בדירוג השתתפו כ-100 עיתונאים ממוגון כלי התקשורת (עיתונים, אינטרנט, טלוויזיה ורדיו), והם התבקשו לדרג את הדוברות עמה הם עובדים באופן שוטף בציון של 1-10. הציון הסופי משלב את הערכת העיתונאים לשקיפות, העברת מידע יעילה ומהירה, נגישות, שיתוף פעולה, אמינות, אדיבות, מענה לשאלות

עיתונאיות ואקטיביות של הדוברות. על-פי התוצאות זכתה דוברות משרד החקלאות במקום ה-6 (!!) מבין 26 משרדי הממשלה. שפו.

הזוכים בפרס אגריטך לשנת 2015

תעודות הוקרה ופרס כספי הוענקו ליוזמים, מגדלים וחוקרים בתחום החקלאות, במסגרת תערוכת אגריטך 2015 שהתקיימה לאחרונה. התערוכה מאורגנת על-ידי חברת כנס תערוכות ועמותת אגריטך ונערכת בשיתוף משרד החקלאות ופיתוח הכפר, משרד החוץ, משרד הכלכלה, מכון היצוא, מתימו"פ, התאחדות התעשייתיים ואגוד התעשייה הקיבוצית. בין הזוכים גם ענת לויגרט, מנהלת אגף א' אגרואקולוגיה, על פועלה כמדריכה חקלאית של שירות שדה בגליל המערבי וכמנהלת האגף

בשירות ההדרכה והמקצוע המתמקד בחקלאות בסביבה בריאה ובמוניעת מפגעים בחקלאות. גדי הדר, מגדל תפוחי-אדמה מקיבוץ רוחמה, זכה אף הוא בזכות מצוינות בחקלאות מקצועית, שיתוף פעולה עם המו"פ, חדשנות ויחסי עבודה טובים. בקטגוריית פרס החוקר, זכו פרופ'

עבד גרה מהמחלקה לוורולוגיה במכון וולקני, על פועלו בתחום הווירוסים בצמחים ובפרחי הנוי, ופרופ' אברהם גמליאל ממכון וולקני, על פועלו ביישום וקידום שיטת החיטוי הסולארית, המחממת את הקרקע ומחטאה אותה ללא צורך בחומרים כימיים. הזוכים נבחרו מבין מועמדים רבים על-ידי ועדת היגוי, שבין חבריה די

זהירות - מופע חריג של מחלת הקלויבקטר

תנאי מזג-האוויר בעונה זו נוחים ביותר להתפרצות המחלה. חובה להקפיד שלא לגעת בצמחים כשהם רטובים.

הימנעות מביצוע פעולות אגרוטכניות בתחילת הגידול, כשנוף הצמחים רטוב מדמיעה ומטל, עשויה להפחית את ההפצה המשנית ואת מרבית הנזק שהמחלה גורמת.

מאירי, מנכ"ל עמותת אגריטך, חן בוק, מנהל שירות הדרכה ומקצוע (שה"מ), אודי אורנשטיין, מנכ"ל התעשייה הקיבוצית, אלי אהרון, ארגון סגן מודלי ירקות, פרופ' שנין הרפז, סגן ראש מינהל המחקר החקלאי בבית דגן, ועומר זידאן, סגן מנהל שירות הדרכה ומקצוע במשרד החקלאות.

היקף נזקי האקלים לחקלאים ברבעון הראשון של שנת 2015 - כ-120 מיליון ש"ח

לקראת הקיץ מסכמים בקנט, הקרן לביטוח נזקי טבע בחקלאות, את היקף הנזקים שנגרמו לחקלאים ברבעון הראשון של שנת 2015. קנט תשלם למגדלים פיצוי כספי המוערך בכ-120 מיליון ש"ח, סכום שהינו כפול מגובה הפיצויים של הרבעון המקביל בשנת 2014. מקנט נמסר כי ברבעון החולף התקבלו למעלה מ-10,000 הודעות נזק, פי שניים בהשוואה לממוצע הודעות הנזק שהתקבלו ברבעון המקביל בשלוש העונות האחרונות. הזינוק במספר הודעות הנזק נובע ממספר אירועי מזג-אוויר רצופים וחריגים בעוצמתם שהתרחשו ברבעון האחרון, לאורך תקופת זמן קצרה. אירועי מזג-אוויר היו קיצוניים בעוצמתם ובמשכם. האירועים, שהחלו בחודש ינואר והמשיכו לכל אורך הרבעון הראשון, התאפיינו בסערות וברוחות חזקות במהירות של כ-100 קמ"ש, בשלג שנוערם באזורים רבים בארץ ונשאר מספר ימים, בגשמים כבדים שעברו את הממוצע החודשי, בכרד כבד, בקרה ובשרב שלווה ברוחות מזרחיות ובאובך כבד מאוד שנמשך מספר ימים. מתוך כ-10,000 הודעות הנזק שהתקבלו בקנט, מרבית ההודעות היו בגין נזקי טבע, ושאר ההודעות היו במסגרת ביטוח אסונות טבע. עוד עולה מן הנתונים, כי מרבית הודעות

הנזק היו בענפי הירקות, באבוקדו ובענף פרי הדר.

עיקר הפגיעה בענף הירקות הייתה בגידולים בשטח פתוח, כגון: תפוח-אדמה, תבלינים, גידולי עלים, כדוגמת חסה ועוד, אך גם במספר בתי צמיחה שקרסו כתוצאה מהברד הכבד. בנוסף, הרוחות החזקות והברד פגעו בחממות ובבתי רשת שנקרעו וקרסו על הגידולים.

דוד גינזבורג, מנכ"ל קנט, מסר כי בעיצומן של הסערות נפתח בחברה חדר מצב מיוחד וכי מעריכי החברה הגיעו לכל חקלאי שדיווח על נזק, כדי לבדוק ולהעריכו במהירות האפשרית ובאופן המדויק והמהיר ביותר.

יישום מציגה שיטה חדשה להארכת חיי המדף של ירקות עלים

חיי המדף הקצרים של ירקות עלים, כגון חסה, סלרי, תרד ופטרזויליה, מצמצמים את אפשרויות השיווק ומפחיתים את רווחיותם של ירקות אלה. בתערוכת אגריטך 2015, שהתקיימה לאחרונה, הציגה יישום, החברה לפיתוח המחקר של האוניברסיטה העברית, פתרון חדשני להארכת חיי המדף של ירקות עלים, באמצעות עיכוב ההזדקנות. השיטה, אותה פיתחה ד"ר רבקה אלבאום מן המכון למדעי הצמח וגנטיקה בחקלאות בפקולטה לחקלאות, מוזן וסכיבה ע"ש רוברט ה. סמיט של האוניברסיטה העברית, מבוססת על שימוש בתוסף מוזן מאושר, שעל-פי פרסומים אקדמיים יכול להביא להשפעות חיוביות על בריאות האדם. הפתרון החדשני מוחדר לרקמת הצמח על ידי טבילתם של עלים חתוכים בתמיסה, ועל-ידי כך גורם לעיכוב ההזדקנות. בניסוי הוכחת היתכנות הודגם כי ההמצאה מעכבת הזדקנות ואובדן כלורופיל בעלי חסה, כמו גם בארבידופסיס, צמח קטן המקורב לכרוב ולחרדל.

המשך בעמוד הבא

יעקב מיכלין, מוכ"ל יישום, ציין כי "השיטה החדשה שהומצאה על-ידי ד"ר אלבאום היא פתרון פשוט וזול לעיכוב הזדקנות בירקות עלים ולהארכת חיי המדף שלהם. השיטה, שנוסתה על חסה, יכולה להגדיל משמעותית את הרווחיות של ירקות עלים, המהווים חלק ניכר משוק הירקות הטריים".

הדור הבא של טפטפות בספיקות נמוכות

באגריטרך 2015 השיקה נטפים את הדור הבא של טפטפות בספיקות נמוכות. הדור החדש של הטפטפות מושק בשנה בה מציינת נטפים 50 שנות פעילות תחת הכותרת "50 שנות עיצוב העתיד", והן נחשבות לחוד החנית של טכנולוגיית ההשקיה בטפטוף. מחברת נטפים נמסר

כי הטפטפות מאפשרות להגדיל משמעותית את היבול, תוך צמצום ההשקעה הכספית של החקלאים במערכות השקיה ובכוח אדם. כמו-כן, הן עתידות להתמודד עם תנאי מים שונים, לרבות מים קשים. בטפטפות שני פיתוחים ייחודיים של נטפים: יעילות סיון משופרת ומעבר מים חדשני, המאפשרים פעילות יעילה ורבת שנים בספיקות נמוכות (בשיעור

של 0.4 לשעה ומטה) ומספקים רמת דיוק גבוהה.

טעמתם פעם גלידת מלפפונים?

גלידת סורבה מלפפון היא פרי שיתוף-פעולה ייחודי בין חקלאי מושב אחיסוב לבין יצרנית הגלידות ד"ר לק. המדובר בגלידה שמכילה



רק 30 קלוריות לכדור גלידה ומתאימה גם לטבעונים, מאחר שאינה מכילה רכיבים מן החי. הגלידה הושקה לראשונה במסגרת הפינוי חקלאות שהתקיים בשבועות באחיסוב. מושב אחיסוב נחשב למושב המוביל בגידול מלפפונים ומספק כ-80% מאספקת המלפפונים בישראל.

פלסגד משיקה משטח קטן עם יכולות גדולות

פלסגד, הפועלת בשווקים בינלאומיים בתחום מוצרי השינוע, האחסון והאריזה לשימוש רב-פעמי, מרחיבה את סל הפתרונות בעולם המשטחים ומציגה פיתוח חדש: "משטח חצי" (Pallet Semi) במידות 600X800 מ"מ. מהחברה נמסר כי ההחלטה לפתח משטח במידות הנ"ל הגיעה בעקבות

לזכרם

ברמת הגולן, מול הגבול הסורי. הפגין התמצאות בלתי הגילה גם בנעשה בצד השני.

אך לפני הכול ראובן היה אדם, אהב אנשים וכך אהבתי אותו בזכות אישיותו המיוחדת.

הצטערתי שסיים את חייו שעה שהיה לו עוד כל כך הרבה מה לעשות ולהעניק לאחרים. אזור רמת הגולן ביתו ומקום עבודתו בקיבוץ גשור, וכמובן משפחתו, איבדו אדם יקר ומיוחד. **יהי זכרו ברוך. ארגון מגדלי ירקות מודה לו על תרומתו רבת השנים לחקלאות בישראל.**

מאיר יפרח



המושך בעמוד הבא

לזכרו של ראובן טנא ז"ל

איש מיוחד היה ראובן. הכרתי אותו בפעילות התאחדות חקלאי ישראל וישר זיהיתי את האיכויות המיוחדות שלו.

בעל מזג נוח, חכם, ישר, מנתח כל עניין בצורה יסודית ובראייה לטווח ארוך, איש חזון ואמונה, בעל ידע רב בתחומים רבים. חבל היה לי שעזב את ההתאחדות באמצע העשייה וחזר לביתו במבוא חמה ולרמת הגולן שכל-כך אהב.

זכור לי כי באחד הסיוורים מסר סקירה ממצה בנושא המים באחד המוצבים

הוא משטח קל מאוד, בעל מבנה רגליים חזק, היכול לשמש למספר רב של סבבי עבודה, והוא מגיע ב-3 מצבי שפת ביטחון: מלא, חלקי או ללא. בנוסף, המשטח מתוכנן כך שיתאים לדרישות בטיחות תעופה חדשות, על-ידי הוספת אפשרות לסגירת חורים ברגלי המשטח, והוא ניתן לשימוש במגוון תעשיות, כגון: היי-טק, פרמצבטיקה, חקלאות, עולם המזון ועוד.

בקשות חוזרות ונשנות של לקוחות, אשר העלו את הצורך בפתרון של משטח קטן ופונקציונלי. צוות מו"פ של פלסגד ביצע מיפוי מקיף של הפתרונות הקיימים בשוק, ובזכות הידע הרב שנוצר אצל מהנדסי החברה, במהלך השנים, פותח משטח שיספק פתרון הולם בעל יחס חוזק/משקל בלתי מתפשרים. עוד נמסר מהחברה כי ה-pallet-Semi

תביעות עובדים זרים כנגד מעסיקים - קבילות ייפוי-הכוח

בתאריך 20.4.15 ניתן פס"ד של בית הדין הארצי לעבודה, הפוסל את שיטת ייפוי-הכוח של העובדים הזרים לעורכי-הדין, שיטה שהייתה נהוגה על-ידיהם עד כה ושבאמצעותה הגישו עורכי-דין אלה את תביעותיהם כנגד המעסיקים. פסילת ייפוי-כוח אלו מקשה ומציבה מכשול בפני עורכי הדין בהגשת התביעות כנגד המעסיקים החקלאיים. כמה הדברים אמורים? עד כה החתימו עורכי הדין את העובד התאילנדי על ייפוי-כוח בצירוף חתימת נוסריון מקומי, שאינו נוסריון ציבורי (בתאילנד לא קיימת פונקציה כזו), ולאחר מכן אישר פקיד משרד החוץ התאילנדי את חתימתו של עורך הדין. לאחר מספר ימים החתימו את הקונסול הישראלי בבנגקוק, המאשר את חתימתו של הפקיד. בכל המהלך המדובר לא נוצר כל חיבור וקשר בין

התאילנדי לבין הקונסול (התאילנדי לא חתם בפני הקונסול הישראלי בבנגקוק). בית הדין הארצי לעבודה קבע כי ייפוי-הכוח נעשה שלא כדון, ומבחינת המעסיק אין ביטחון כי אכן העובד התאילנדי התכוון להגיש תביעה כנגדו. לאור האמור, על כל מעסיק, המקבל לידיו כתב תביעה כאמור, לוודא (כדאי באמצעות יועץ משפטי) כי ייפוי-הכוח נחתם באופן תקין. משמעות החלטה זו הינה כי על כל מעסיק המקבל לידיו תביעה, בה ייפוי-הכוח לא נעשה כנדרש (עפ"י סעיף 30(2) לפקודת הראיות), להגיש בקשה ל"סילוק על הסף", וזאת מבלי הצורך להגיש כתב הגנה או להתייחס לפרטי התביעה.

אלי אהרון

לזכרו של בצלאל מדמון ז"ל

השבוע הלך לעולמו איש יקר וחבר, בצלאל מדמון ז"ל. קשה להאמין, אבל לא נפגש יותר לעולם, לא נראה את עינו הבורקות, החייך הכובש, לא נוכל לשאול מה דעתו... ולא נקבל תשובה שבה הושקעו מחשבה רבה, ניסיון מעמיק וחכמה.... לא נשמע גם "עקיצות" של הומור, "צחוקים", שמגדלי התבלינים נזכרים בהם כאשר נפגשים: "איך בצלאל אמר, איך עשה, איך הצלחנו....".

בצלאל, איש מיוחד, בולט בצניעותו ובכישוריו הרבים. ללא ספק בצלאל היה הנביא של ענף התבלינים. הגיע אלינו מענף הפרחים, לאחר שעשה שם מהפך שיווקי מדהים, כאשר ורדים מבקעת הירדן נשלחו כל הקיץ לארה"ב בזרים צבעוניים והביאו פרנסה מצוינת לחקלאים.

ואז בצלאל נקרא לדגל. באישון לילה קרא לו שלמה תירוש לשיחה והציע לו לנהל את ענף התבלינים באגרסקו. היה זה ענף בחיתוליו, אך נחשק ביותר על-ידי החקלאים, כי התנהל במועדון סגור, סודי כמעט, והביא תמורה נאה מאוד לעוסקים במלאכת גידול התבלינים.

מהיום הראשון בו הגיע בצלאל הוא הפשיל שרוולים, התחיל ללמוד מהיסוד איך מגדלים, איך אורזים, כיצד להגיע עם תוצרת ללקוח 365 יום בשנה עם כל מגוון המינים. אך לפני הכול, ביקש להכיר את החקלאים, ללוות אותם מרגע הכנת הקרקע



ועד למשלוח הנכנס למטוס, ואז לבקר לפחות פעמיים בשנה אצל כל לקוח, להבין את הצרכים והבקשות, לחזור לארץ, לנסו מגדלים, מדריכים וחוקרים ולשפר, לשפר, לשפר...עד אין קץ...

לא הייתה ישיבה מקצועית בלא השתתפותו של בצלאל. הוא היה מתחקר את המדריכים והחוקרים, ביקר בכל חלקות הניסיונות, היה בן בית בכל המו"פים. הוא הכניס אזורים חדשים לגידול תבלינים, יצר חברות חקלאים בכל רחבי הארץ המייצרים את כל המינים כל השנה, באיכות גבוהה ביותר, והצלחה לא איחרה להגיע. כאשר נכנס לנהל את הענף היה יצוא של כ-2,500 טונות לשנה, ולאחר 8 שנים הגיע ליצוא של 13,000 טונות(!) בפדיון של כ-100 מיליון יורו לשנה! ענף התבלינים, בהובלתו, הפך להיות ענף דגל בחקלאות הישראלית והיה בין הראשונים שאימץ



את הסטנדרטים הגבוהים ביותר של יורוגאפ/אקופרש.

אין רבים כמותו שידעו להגיע לכל מגדל, לשוחח, להבין ולסייע בפתרון בעיות, הן המקצועיות והן האישיות. אין רבים כמוהו שראו את העתיד באופן ברור ביותר, ממש כמו נביא. בצלאל, אין ספור מילים אפשר להגיד עליך, היית בעל אישיות מיוחדת, ישר וצנוע, ואתה חסר לנו מאוד. עוד הרבה יסופר עליך ועל מעשיך הטובים, לעולם לא נשכח אותך.

בשם מגדלי התבלינים,

אנה מלר

זכרו של שיקה קלייפלד ז"ל

לפני כשבועיים הלך לעולמו ד"ר שיקה קלייפלד והשאיר אותנו, את המשפחה ואת החברים, המומים ופעורי פה. אמנם לא התכחשנו לגילו, כבר ידענו שאינו ילד, אך יחד עם זאת, חיוניותו של שיקה עד ימיו האחרונים, מעורבותו במעשה החקלאי, נוכחותו בשדותינו, ובעיקר הסמכותיות שהפגין, לא התירו לנו לרגע להאמין כי יום אחד שיקה לא יהיה עוד עמונו. הרי רק לפני שבועיים החלטנו יחד כיצד לספל בחמונית במושבי הנוגב וקבענו להתכנס שוב ולהחליט לגבי המשך הטיפול, ובשבוע הבא ניפגש, והכיסא יהיה ריק, וישאר ריק לעד. ברור לנו כי נפל דבר, תם עידן, ומהיום לא ניתן יותר לקבל עצה טובה מזקן השבט למוד הניסיון ובעל הידע. מהיום האחריות עלינו בלבד, עם הכלים והצידה בהם שייקה צייד אותנו. נושא הכמיגציה היה בראש מעיינינו כבר שנים רבות ובאופן טבעי היה יעד מועדף לפיתוח משותף ופורץ דרך

עם חברת נטפים. במסגרת זאת הוא פיתח שיטות לכמיגציה במגוון רחב של גידולים, הכללים עגבניות, אבטיח מללי, גור, שום, בצל, בטטות, שעועית, חמוניות, אגוזי אדמה, פפריקה אורז וקיקיון, במסגרת למעלה ממאה ניסויי שדה שהוכיחו את יעילות השיטה. גולת הכותרת בעבודותיו האחרונות, שמיילאה את ליבו גאוה גדולה, הייתה ההצלחה בהדברת עלקת באמצעות כמיגציה בעגבניות ובחמונית. ביום ב' האחרון סיירו בחלקות העגבניות באזור בית שאן, מעוז העלקת, והתרשמו מהצלחת הטיפולים. אין ספק ששיקה היה מתמוגג מניקיון של החלקות וכיום היה מספר על כך בסיפוק רב ואף מראה תמונה או שתיים.

שיקה היה מנהיג שהשאיר אחריו מורשת בתחום אהבת האדמה והדברת העשבים. הוא ידע להגדיר כל עשב, לסווג למשפחות ולמינים ואף לציין מאפיינים שיעזרו בזיהוי, כפי שלימדו אותו מוריו כשלמד חקלאות. בצניעות, אך בתחושת

שליחות, שיקה חינך תלמידים רבים, חקלאים ומדריכים להתנהגות חקלאית נכונה. הוא לא חסך ביקורת כשנדרש לכך, העיקר למען המטרה - הקניית ערכי הדברת עשבים וחקלאות



יעילה ונכונה. מורשתו כוללת בראש וראשונה חתירה לפתרון, אותו ניתן יהיה ליישם במעשה החקלאי, תכנון קפדני של כל פעולה בשדה או במעבדה ודייקנות ללא פשרות בביצוע, וכמובן כמובן... דיווח שנשלח מיד בסיום הניסויים. הוא ניחן בידע רב ומעמיק בתחום מדע העשבים והדברת העשבים ובכישורן רב בכתיבה. ייחודו היה ביכולתו לראות את השדה החקלאי בפרספקטיבה רחבה ולהקיש מסנה לגבי הבעיה הספציפית עמה התמודד. יכולות אלו נדירות כיום, ולצערנו מבטאות נכונה את האמרה "דור הולך ונעלם".

שיקה ביצע את עבודת הגמר בנושא בחינת תכשירים להדברה ברירנית של עשבים שוטים באגוזי אדמה, ובשנת 1974 סיים את עבודת הדוקטורט בנושא בירור מנגנון הבררנות של חיטה לטרבוטרין. לאחר הגעתו לנווה יער ועבודה משותפת עם מנשה הורוביץ ז"ל, ניהל את המחלקה לחקר עשבים עד צאתו לגמלאות. כיהן כנשיא האגודה הישראלית למדעי העשבים הרעים, היה חבר בוועדות מקצועיות, ועדות שיפוט, בוועדה לרישוי תכשירי הדברה ועוד. היה חבר באגודות מדעיות בין לאומיות, שותף לארגון כנסים והוזמן להציג את עבודותיו במסגרת כנסים בחו"ל. שיקה פרסם את עבודותיו בעיתונות הישראלית

והבינלאומית. היתה לו יכולת כתיבה נפלאה, ואם יכול היה לציין איזו כתיבה הסבה לו את ההנאה הרבה ביותר, לבטח היה מציין את עשרות המאמרים שכתב לחקלאי ישראל בביטאון האגודה הישראלית למדעי העשבים הרעים עלי עשב, בניר ותלם, בשדה וירק ועוד.

בלכתו השאיר שיקה חלל מלא בשאלות, שעדיין אין להן פתרון.

רבי נחמן מברסלב כתב בשירו "דע לך, שכל עשב ועשב, יש לו שירה מיוחדת משלו". את שירת העשבים לא נפסיק. אנו נמשיך לקיים את מורשתו של שיקה ולא נשכח כי השאלות עולות מהמעשה החקלאי והידע שמתקבל במחקר חייב לחזור לשדה לרווחת החקלאים.

יהי זכרו ברוך.

חנן אייזנברג

ישיבת מזכירות מיום 20.5.15

סיוע למגדלי הערבה

מאיר יפרח מעדכן לגבי הסיוע למגדלי הפלפל בערבה שסוכם עם אנשי האוצר. מלים טובות ואמרו לאבו וילן ולרחל בורושק, שיצרו קשר טוב עם האוצר שאפשר סיכום זה וציין כי שילוב כוחות משפר תמיד את הסיכוי לתוצאות טובות. מאיר ביקר כמה פעמים בערבה ונפגש עם הוועדה החקלאית ואנשי המשקים, כדי לדון בהשלמת הסיוע ממועצת הצמחים. בנוסף נעשים צעדים לטיפול באזורים נוספים של מגדלי פלפל, שהאוצר לא הסכים לעזור להם, כמו חוף כרמל ואחרים.

הסכם ביטוח חדש

אלי אהרון מדווח: יחד עם יוסי ארזי,

נונה ארליך ויועץ הביטוח אנו מקיימים דיונים עם קנט, במטרה לייצר למגדלי הירקות חוזה ביטוח משופר לשנת 16-2015. התיקונים מתבססים, בין היתר, על פניות של חקלאים אל הארגון ולקנט במהלך כל השנה. מקווה שהתוצאה תהיה שיפור והרחבה של הביטוח.

עובדים זרים

אלי אהרון מוסר כי קיימת פסיקה של בית הדין הארצי לעבודה, המצמצמת את יכולתם של עורכי-דין להגיש תביעות בשם עובדים זרים כנגד חקלאים. המדובר בפסיקה המחייבת את העובד לחתום על יפוי-כוח אך ורק בפני הקונסול הישראלי בבנגוקוק, ולא כפי שהיה עד כה. משמעות העניין היא כי על עורך-הדין, מוגיש התביעה, להביא את העובד בפני הקונסול, לעתים ממרחקים גדולים, וכן על הקונסול

לוודא כי העובד מבין כי הוא תובע את מעבידו (ולא את המדינה, כפי שלעתים מטעה אותו עורך-הדין). לאור האמור, על הנתבע לוודא כי אכן יפוי-הכוח בוצע כדיון. במידה שלא כך הדבר, עליו להגיש בקשה לסילוק התביעה, ללא כתב הגנה. לגבי התנאים להגשת תביעה של עובדים זרים נגד מעסיקיהם (ראו פרטים גם במדור סלט ירקות).

אגרת יצוא

יוסי ארזי מצהיר כי מגיעה מלה חמה וטובה לגרשון שליטל, שהיה הראשון שזעק בנושא אגרת היצוא. כיום, מסר יוסי, אנחנו מתקרבים לקו הגמר. זה אומר שכל אחד צריך לפקוח עיניים לעולות כאלה בסביבתו.

מלגות

לפני שלוש שנים הוקמה קרן מלגות על-שם יוסטה בלייר ויהודה פלג,

וגם השנה, מוסר יוסי ארזי, נעניק 6 מלגות לסטודנטים לתואר שני ושלישי, שיחולקו בטקס חקלאי מצטיין בחודש יולי הקרוב. נתקבלו בינתיים 21 בקשות, והוועדה המקצועית תדון בימים אלה בבחירת מקבלי המלגות. המוסטו הוא מחקרים יישומיים.

נזקי טבע בעגבניות לתעשייה

במהלך אפריל הייתה מכת ברד קשה בעמק יזרעאל, וכתוצאה ממנה נפגעו הגידולים ממחלה. היו דיונים עם קנט, ולבסוף הם הכירו בכך שמה שגרם לנזק מהמחלה הוא מזג-האוויר. מדובר על זק בהיקף של 10% מיידול העגבניות לתעשייה.

מאבק

מאיר יפרח מוסר שכרגע, כשיש שרי חקלאות ואוצר חדשים, צריך לתת



בדברי פתיחתו הביע מונה המו"פ, בועז הורוביץ, את צערו על כי חלק מהחקלאים בערבה ייאלצו לסגור את משקייהם בעקבות המשבר המתמשך שעבר על מגדלי הפלפל. כמו-כן ציין כי בעיית העובדים הזרים, על כל היבטיה, והתייעלות המתחרים בחו"ל, באיכות ובכמות, קיזזה את היתרון שהיה למגדלי הערבה בעבר.

המו"פ פועל ללא ליאות לשיפור המוצר ואיכותו, מבצע מבחני זנים בצורה אינטנסיבית, וזאת במטרה להשאיר בתמונה את מגדלי הערבה. חיזוק המו"פ ופיתוחו היום הערובה לכך, מציין בועז חמי ברקן, יו"ר הוועדה החקלאית, ציין את הרגשתו כמוכיח בשער, על ה"חיפוש מתחת לפנס", שתוצאתו הייתה השמטת יתרון האיכות

שבערבה יום לסיכום עונת הפלפל. בערבה התיכונה (לא כולל עין חצבה וכיכר סדום) מגדלים כ- 23,700 דונם ירקות, הכוללים: בצל, מלפפון, תבלינים, קישואים, חצילים, מלון ועגבניות (כולל צ'רי). מתוך כמות זו, כ-16,825 דונם הם פלפל המשווק בעיקר ליצוא, לשוק האירופי ולרוסיה.

ראש המועצה, אייל בלום, פתח את סיכום העונה וציין בדבריו את המשבר שעובר על מגדלי הפלפל בעונה האחרונה ואת המענה שניתן על-ידי האוצר ומשרד החקלאות. "הפתרון", ציין ראש המועצה, "פותח בפניו הזדמנות לאיתור כיוונים חדשים לצד גידול הפלפל". עוד ציין ראש המועצה, כי שם המשחק בשיווק תוצרת חקלאית הינו "איכות". הוא מקווה לשיתוף-פעולה עם שר החקלאות החדש ומלא תקווה לשנה טובה יותר.

להתאחדות להיערך למאבק של כל החקלאים, בעיקר בכל הקשור להיטלים ואגרות למעסיקי עובדים זרים. מקווה שנוכל לרתום את שר החקלאות לבעיות האמיתיות של החקלאים. במידה שנוצטרך לצאת למאבק, מבקש מכולם להתגייס.

חילופי שרים

מאיר מציין כי לקראת כניסתו של שר חדש, שוב מדברים על ביטול מועצת הצמחים, פותחים מחדש את המגירה הקבועה, ושוכחים את כל תפקידי המועצה. פוליטיקאים הולכים וחוזרים, והארגון והמועצה נשארים לטפל בכעיות.

סיכום עונת פלפל בערבה וכיכר סדום

אלי אהרון

בתאריך 19.5.15 התקיים בחוות יאיר

שהיה נחלת מגדלי הערבה: "הגענו למצב בו שיווקנו מוצר נחות לעומת מתחריו, והפתרון לכך הינו בהגברת פעילות המו"פ בתחום זה. "השנה הקרובה", מציין חמי, "הינה שנת המשך בעמוד הבא



סבטלנה דוברינין, מדריכת הגה"צ בשה"מ, סקרה את המחלות והפגעים בפלפל ואת אופן ההתמודדות מולם.

אלון פודין, מהשירותים להגנת הצומח, סקר את נתוני היצוא, הגדרות איכות לפלפל, יעדים מיוחדים ובעיות היצוא ליעדים אלו.

נציגי חברת "צנובר" הציגו ניתוח של ענף הפלפל. בהמשך היום הוצגו סקירות על יצוא הפלפל, שימוש מושכל במשאבי מים וקרקע, מחלת הבוטריטיס, חיסויים

ועומדים בפלפל וכן טיפול בפרי לאחר הקטיף. אנו מאחלים לכל מגדלי הערבה, שהעונה הקרובה תהיה מוצלחת מקודמותיה.



מבחן עבור המגדלים".
 יורם צביאלי, איש מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, סקר את העונה בהיבט של אקלים, שטחי גידול, ניסויי זנים ותחשיבי גידול.

רשמי ביקור במשק בנימין ומוטי בנימיני, מושב תלמי ביל"ו

אלי אהרון

בתאריך 21.4.15 ביקרתי במשקים המשותפים של החקלאים בנימין האב ומוטי הבן למשפחת בנימיני במושב תלמי ביל"ו. ליווה את הסיור המדריך שמעון אילון. משפחת בנימיני הינה משפחה ותיקה במושב, שבו כ-70 נחלות שמתוכן ממשיכים להתפרנס מחקלאות כ-12 חברים בלבד. משפחת בנימיני עלתה ארצה מכורדיסטן בשנת 1951 והתמקמה בירושלים. בשנת 1955 עברה

המשפחה למושב תלמי ביל"ו שבגב הצפוני. למשפחה משק המורכב מ-150 דונם גידולים בבתי צמיחה, הכוללים עגבניות, פלפל ומלפפונים, וכן גידולים בשטח הפתוח, הכוללים 400 דונם כרוב, 200 דונם תפוחי-אדמה ו-150 דונם בצל. מוסר עבודה גבוה ופתיחות לשינויים בהחדרת זנים ושיטות גידול חדשניות הם המאפיינים העיקריים של המשפחה. ההקפדה על מאפיינים אלו היא הסיבה לכך שהמשפחה רואה עדיין בחקלאות את פרנסתה המרכזית, וזאת על אף הקשיים הרבים אותם חווים כל חקלאי ישראל.

מקפיד ליישם בחלקותיו הדברה משולבת, כאשר המטרה המרכזית הינה הפחתה משמעותית בשימוש בחומרי הדברה. בישוב קלנסואה כ-120 חקלאים, המגדלים על שטח כולל של כ-1,200 דונם, שמתוכם כ-70 מגדלי תות.

שותף ליישום רעיונות חדשניים בגידול, תוך שיתוף פעולה מלא עם מערך ההדרכה. גידול התות הינו פרנסתו היחידה של המגדל. תוצאות הקפדה זו ניכרים בשטח ובאים לידי ביטוי בכמות התוצרת לדונם, באיכותה ובטעם הפירות. סלמה

מהיישוב קלנסואה. ליוו את הסיור מוחמד אבו טועמה, ממ"ר תות שדה בשה"מ, ומתאני אחמד, רכז מועצת הצמחים. סלמה מגדל כ-20 דונם תות שדה בשטח פתוח ובחממות, מקפיד על איכות הגידול והתוצרת ואף

רשמי סיור בחלקת תות שדה במשקו של סלמה רשאד בקלנסואה

אלי אהרון

בתאריך 5.5.15 ביקרתי במשקו של סלמה רשאד, מגדל תות שדה



המושך בעמוד הבא





חזון מרכז המבקרים, מטרתו וכן את הדרך להגשמתו. לאה היא אישה פעילה, הנרתמת ותורמת ליישוב ברמת מוטיבציה גבוהה. לדבריה, פרטי החזון ומטרותיו יוצגו לראש המועצה ולקק"ל, שיהיו גורם מרכזי בהגשמתו. לאה הציגה את ספר ההסטוריה של אחיטוב, במסגרתו נאספו סיפורי החברים הוותיקים, אשר הודפס בסופו של דבר בעמל רב. ברכות הצלחה למושב אחיטוב ולמועצה האזורית עמק חפר, וכל הכבוד על ההשקעה שבצידה תוצאות נפלאות.

חומרי הדברה, זרעים, שתילים, אריזה, מיכון וטכנולוגיה וכן ציוד לבקרת השקיה ודישון. במהלך היום הופעלו אטרקציות לילדים, סדנאות יצירה, יריד דוכנים ושעשוע. בביתן "העבר, ההווה והעתיד" של מושב אחיטוב פגשתי את הפעילות שמחה סולימוני, דליה יעקובי, וכן את לאה דניאל, שהציגה בפני את

תערוכה חקלאית במרכז המבקרים במושב אחיטוב

אלי אהרון

בתאריך 25.5.15 התקיים יום פתוח לחקלאות במושב אחיטוב, בסימן חג השבועות, בשיתוף המועצה האזורית עמק חפר. במסגרת התערוכה הוצגו תשומות חקלאיות בתחומים שונים:



חדש ממועצת הצמחים

תחזית שיווק ירקות מאי 2015 - יולי 2015

מתכבדים להגיש את תחזית השיווק של המזרעים/שתילות עד אפריל 2015, אשר ישווקו בחודשים מאי 2015 - יולי 2015. 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.

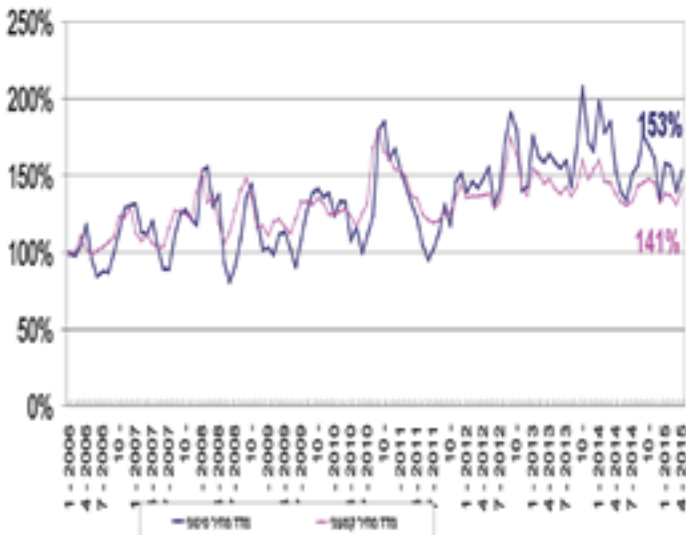
אברהם ארליך (מונה),
מונהל ענף ירקות
אלי דינו, מנהל מידע, ענף הירקות

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 2006-2015 (מדד באחוזים בסיס = ממוצע 2005)



המדד הסיטוני בחודש אפריל 2015 עומד על שיעור של 153% משנת הבסיס (ממוצע 2005). מנתוני ענף הירקות עולה כי מדד מחירי הירקות הסיטוני בחודש אפריל 2015 עלה בשיעור של 10% לעומת חודש מרץ 2015. מדד מחירי הירקות לצרכן בחודש אפריל 2015 עומד על שיעור של 141% משנת הבסיס. מדד מחירי הירקות לצרכן בחודש אפריל עלה בשיעור של 8% לעומת חודש מרץ 2015.

השוואת מחירי ירקות סטיוניים בחודשים אפריל 2014 - אפריל 2015 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	אפריל-14	אפריל-15	% שינוי
ארטישוק	5.38		
בטטות איכות מעולה	7.24	6.50	-10%
בצל אדום	5.85	2.80	-52%
בצל בית אלפא	2.10	2.19	4%
בצל יבש	2.30		
בצל ירוק	3.00	4.43	48%
ברוקולי באריזה קמעונית	5.89	11.71	99%
גור באריזה קמעונית	2.43	2.49	2%
גור בשקים	2.03	2.09	3%
דלורית	6.19	7.00	13%
דלעת	5.14	7.63	49%
חסה 8 יחידות	15.00	17.57	17%
חצילים חממה	2.73	3.99	46%
כרוב אדום	1.58	2.24	42%
כרוב לבן	1.30	1.51	16%
כרובית	3.22	3.13	-3%
לוף	6.04	4.41	-27%
לפת איכות מעולה	2.80	2.60	-7%
מלון גליה מעולה	6.22	7.34	18%
מלון כתום	6.02		
מלפפונים חממה	2.41	2.63	9%
סלק		2.86	
סלק איכות מעולה	3.19		
עגבניות באשכולות	5.55	4.54	-18%
עגבניות חממה	4.91	4.11	-16%
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה		4.26	
עגבניות צ'רי באשכולות	5.44		
פלפל אדום איכות מעולה	5.80	6.68	15%
פלפל בהיר	7.55	8.62	14%
פלפל חרף	5.64	11.39	102%
פלפל ירוק מזוני בלוקי	6.26		
פלפל כתום	6.03	6.73	12%
פלפל צהוב איכות מעולה	5.07	6.09	20%
פלפל קליפורני	5.86		
צנון	3.42	5.00	46%
צנונית באריזה		4.00	
קולרבי		2.11	
קולרבי איכות מעולה	3.37		
קישואים איכות מעולה	3.45	3.58	4%
שום	15.00		
שומר	2.52	3.24	29%
שעועית ירוקה	9.63	12.57	31%
תירס באריזה קמעונית	8.28		
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית	4.37	2.89	-34%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית איכות מעולה	4.97	3.29	-34%
תפוא"ד אדום בשקים	3.67	2.57	-30%
תפוא"ד באריזה קמעונית	3.67	2.59	-30%
תפוא"ד באריזה קמעונית לבן איכות מעולה	4.17	2.89	-31%
תפוא"ד שקים	3.17	2.27	-28%

פירוט התחזית:

בצל



הספקת בצל בחודשים מרץ - מאי הינה מהזן אורי. סך-כל המלאים של הזן אורי כ-3,000 טונות. סך-כל שטח מורעי המכלוא - 4,350 דונם. הצריכה הממוצעת בחודש הינה 9,000 טונות. צפויה הספקה סדירה של בצל. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת.

חצילים

היקף שטחי החציל עד חודש אפריל הינו כ-3,350 דונם בשטחים פתוחים (כולל שטחים מכוסים בניילון) ו-1,200 דונם



בחממות, המיועדים לשיווק בחודשים מאי - יולי.

הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



כרוב

היקף שטחי הכרוב בחודשים פברואר - אפריל כ-4,250 דונם, המיועדים לשיווק בחודשים מאי - יולי. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת.

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 פברואר - אפריל כ-4,510 דונם,

המיועדים לשיווק בחודשים אפריל - יוני.

הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת.

עגבייה

סך-כל השתילות עד חודש אפריל כ-12,750 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים מאי - יולי. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



פלפל

סך-כל השתילות עד חודש אפריל כ-9,980 דונם בתי צמיחה וכ-700 בשטח פתוח, המיועדים לשיווק בחודשים מאי - יולי. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



שום

במלאי קיימים כ-200 טונות מאוחסנים בקירור, המיועדים לשיווק עד חודש מאי 2015. בסך-הכול עד סוף נובמבר נעצו שום לעונת 2014/15 בהיקף של כ-6,800 דונם. היבולים סבירים. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת.



אבטיח

היקף מורעי האבטיח בחודשים פברואר - אפריל כ-17,900 דונם, המיועדים לשיווק בחודשים מאי - יולי. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת.



לצאת מחוץ לקופסה ולהגדיל את מכסת הקנביס הרפואי לחולים וליצוא

מאיר יפרח,

מזכיר ארגון מגדלי ירקות

בסיוור שערכתי לאחרונה במספר משקים, המגדלים קנביס למטרות רפואיות, נוכחתי כי למען האמת לא הכרתי עד הסיוור את הענף ובעיותיו. קנביס הוא סם לכל דבר, ויש הרבה גופים שעוסקים בו וקשורים לעניין, אך למרות זאת משום מה הנושא לא נפתח לשום דיון אמיתי ומקצועי

בהיבטיו השונים, ובמיוחד בהיבט החקלאי. מהמגדלים שפגשתי בסיוור הבנתי שיש מקום להגדיל את שטחי הגידול מעבר ל-11 המגדלים בהיתר של היום, אך זאת בתנאי שייפתח הגידול כענף ליצוא. בכל מקרה, כדבר ראשון, יש להעביר את מכסת הגידול למשרד החקלאות

ולהתנהל עם הגידול הזה כמו בכל הגידולים החקלאיים, כלומר, עזרה של מינהלת ההשקעות, מכסת עובדים, מכסת מים, מחקר ופיתוח כמו"פים ובמינהל המחקר וכמובן יש להתייחס לקנביס הרפואי גם בכל ההיבטים של ענף ליצוא.

המושך בעמוד הבא





ידע ובהשקעות גדולות. עם כניסתם לתפקיד של שר החקלאות ושר הבריאות, נקיים אתם דיונים להקלה, להסדרה ולפיתוח גידול הקנביס לצרכים רפואיים בלבד, לשוק מקומי וליצוא.



אלפים זקוקים לתרופה זו, אשר אין לה תופעות לוואי ותועלת בצדה, כמובן בשימוש נכון. להיפך, היא אינה מזיקה לבריאות כמו התרופות הכימיות שלהן היא מהווה חלופה. מדינת ישראל צריכה להתקדם בעניין זה, כמובן תחת פיקוח והסדרה לענף זה. אעשה מאמצים לקדם זאת עם כל הגורמים הנוגעים בדבר, הן כדי לסייע למגדלים הקיימים והן כדי לשלב מגדלים חדשים בכל התארגנות חדשה. חשוב לציין שאין זה נכון לפגוע במגדלים הוותיקים, שהשקיעו ממון רב ביצירת

עד לדונם אחד למגדל. בנוסף, יש להכליל את הענף במסגרת מועצת הצמחים כצמח תבלין ומרפא ולפטור אותו מהוצאות הגידול בנושא מע"מ. התרשמתי מאיכות תהליך הגידול בארבעת היישובים בהם מותר לגדלם. המגדלים אמינים, חדורי מוטיבציה לכיוון מחקר ופיתוח של מוצרים רבים ונוספים לטובת החולים. מעריכים כי כיום כ-20,000 חולים נעזרים בתרופה זו. אם נצא מחוץ לקופסה, הרי עוד מאות



גידול הקנביס יכול להוות מקור פרנסה חלופי לעשרות חקלאים באזורים שמשקיעים הון תועפות במבנים ובמציאת גידולים חדשים במעט דומים,

צו השעה - שיקום ההתיישבות והחקלאות

ח"כ איתן ברושי

רואים את גבולות המדינה. ראשוני החלוצים ומקימי המדינה הניחו את התשתית לחקלאות משגשגת וחדשנית, ששירתה באופן דרמטי את נוף המולדת. חלוצים אלה לא שיערו כי בעוד 67 שנה ולאחר למעלה מ-100 שנות התיישבות, מישהו יפקפק בחיוניות ובחשיבות של החקלאות וההתיישבות העובדת ובנפיה הייחודיים לחיינו כעם וכבני אדם.

על הממשלה החדשה להבין שהחקלאות וההתיישבות במשבר אמיתי ומתמשך, ולא פחות חמור מכך הוא משבר האמון. ההתיישבות העובדת שואפת לממש את ייעודה כגורם רלוונטי, מלכד וערכי, ויש לה את הכלים להציע פתרונות לסוגיות הבעורות ביותר במדינה. על-מנת שזה יקרה, יש לבסס את מעמדה הכלכלי ולדאוג למימוש הזכויות המגיעות לה. הממשלה חייבת לאפשר גידול, צמיחה ובנייה בהתיישבות כולה. יש צורך דחוף באמנה חדשה בין המדינה לבין ההתיישבות והחקלאות, יש צורך דחוף בהחלטות עוגן, ויש צורך בהול לעשות את זה עכשיו - אחרת זה פשוט לא יהיה. בואו נזכור כללי אצבע שלא ניתן להפריכם: אין ציונות בלי התיישבות, אין התיישבות בלי מושב וקיבוץ, ואין מדינה בלי חקלאות והתיישבות!

מדינה שאינה מייצרת את מזון תושביה, היא מדינה שתלויה בחסדי זרים. אנו רוצים לדעת שבשעות משבר וחרם, התוצרת הישראלית עומדת איתה ומספקת תגובה לכל תושבי הארץ. אין מדינה שלא מגינה על התוצרת שלה, הן מתוך תפישה ביטחונית, הן מתוך תפיסה כלכלית והן מתוך תפיסה חברתית. מדינה, שאינה מיישבת את גבולותיה ואינה מעבדת את שדותיה, היא מדינה שמאבדת את אחיזתה בקרקע באזורים הרגישים ביותר - בפריפריה. בעברית קוראים לזה - הנוג והגליל. לכן על הממשלה להכיר בהתיישבות ובחקלאות ובעיבוד הקרקע החקלאית כערך עליון, המהווה חלק בלתי נפרד מחוסנה של מדינת ישראל ומכלכלתה ואינטרס לאומי מסדרה ראשונה, באותה רמת חשיבות כמו הביטחון והחינוך. קיים הכרח שהמדינה תכיר עוד היום בצרכים המיוחדים של התיישבות זו ותסייע לה. הסולידריות בין יישובי הפריפריה לבין מרכז הארץ חייבת לבוא לידי ביטוי לא רק ברמה ההתנדבותית ובהצהרות בעת מלחמה, אלא בהחלטות ממשלה ובחקיקה בכנסת, במעשים של ממשל ובהפניית תקציבים ייעודיים לחיווקה של התיישבות מפוארת זו. כשמביטים על מפת ההתיישבות,

מתקשים להתפרנס בכבוד. חשוב להבין כי המצב חמור. לא ניתן למצוא עוד ענף כמו החקלאות מבחינת תנודתיות וחשיפה מקסימלית לבעיות חיצוניות: החל מבעיות פוליטיות מקומיות, גיאוגרפיות (כמו רוסיה), שערי מטבע, מחלות ומזיקים, פגעי טבע, מיסים ומכסים ייעודיים וכדומה. למעשה, חוץ מהקקן לנוקי טבע, החקלאי לא יכול לבטח עצמו כנגד השפעה חיצונית ובוודאי שאינו יכול להבטיח הכנסה. אם נמשיך בנתיב הנוכחי, המתעלם מבעיות מהותיות - בקרחב לא תהיה לנו התיישבות ולא תהיה חקלאות! מדובר בפגיעה באלפי משפחות שנלחמות בשניים-על-מנת להוציא פרנסה מהחקלאות, אבל בראש ובראשונה זו פגיעה בביטחון המדינה.

החקלאות וההתיישבות זקוקות לממשלה חזקה המסוגלת לקבל החלטות מהותיות, החלטות עוגן, שיקבעו את כללי ההתנהלות לשנים רבות - ולא החלטות "מודמנות", שכל פקיד במשרד האוצר יכול להפוך אותן על פיהן. על ממשלה זו תיפול האחריות לקבוע את עתידו של אחד המפעלים החשובים והמשמעותיים ביותר בהיסטוריה של מדינת ישראל - החקלאות וההתיישבות. בשנים האחרונות ענפים רבים בחקלאות עוברים משברים קשים. חקלאים משקיעים בזיעת אפיהם בטיפול החקלאות המתקדמת בעולם ובחדשנות המיוצאת לכלל העולם, אך התוצרת הישראלית אינה זוכה להגנה הראויה, והחקלאים עצמם

אותם ארבעה מאחיו של שמואל. "פעם הספיקו שטחי הגידול הללו לכל האחים", אומר שמואל, "אך כיום צריך יותר יחידות שטח כדי להתפרנס בכבוד".

גידול ברוקולי וירקות אחרים במשק המשפחתי של שמואל כהן

חגית שגב

קשת של ירקות

בשותפות של שמואל כהן מגדלים קשת רחבה של ירקות. פעם גידלו חסה וכרוב, שגרמו להפסדים, וכיום מגדלים ברוקולי במחזוריות, סלק אדום, לוף לאורך כל השנה, מנגולד, גידולי חורף אשר מצליחים להתמודד עמם גם בעונות החמות, וכן ירקות עונתיים, כמו אבטיחים, מלונים, דלעת ערמונים, קישואים. השוני העיקרי בין גידולי חורף לקיץ הוא גידול דלועים בקיץ, ובחורף מגדלים בעיקר גידולי שורש, כמו צנון, לפת, שומר, קולרבי, כרוב ניצנים - כל משפחת המצליבים. מגדלים סל מנוון כדי לפזר סיכונים על פני מספר רחב של מוצרים. קשה במצב זה להתמקצע ב-100% בכל מוצר, אך עושים את הטוב ביותר שניתן בסל המנוון.

ברוקולי

ביקשנו לשמוע במיוחד על הברוקולי, ושמואל אומר שהוא מאוהב בכל משפחת המצליבים, כי יש לה יתרונות

נא להכיר

"כהן חקלאות שדה" הינה שותפות שמואל כהן וילדיו עם חברת "הזרע". השותפות עם "הזרע" קמה לאחר שהתפצלה שותפות של ארבעה אחים ובניהם לבית משפחת כהן. שמונה מתוך תשעת האחים של שמואל עוסקים בחקלאות. הוריו עלו מעירק, וכשהגיעו לארץ התגוררו בעיר בית שמש ועבדו כחקלאים בשטחי צרעה והרטוב. גם שמואל עבד בחקלאות עוד כילד לאחר שעות הלימודים, עיסוק שמאוד אהב ואוהב עד היום, למרות שבהמשך רכש מקצוע של חרט. שמואל אב לחמישה ילדים, וארבעה מהם עובדים איתו בחקלאות. שמואל עצמו מתגורר ביהוד ונוסע כל יום לשטחי הגידול, אשר נמצאים בין שוקדה לבין קיבוץ בארי. גם אביו של שמואל היה חקלאי עירוני, ששטחי הגידול שלו באור יהודה, וכיום מעבדים





המשווקת בשוק המקומי. העודפים נתרמים לעמותות. ברקולי דורש מים ועתיר ידיים עובדות. בחורף כמעט שלא משקים אותו וכן כמעט שלא מרססים אותו, קרוב מאוד לאורגני. מומלץ מאוד לצרוך אותו בכמויות, בעיקר בחורף, *המושך בעמוד הבא*

בהובלה של מוצר בעל אורך חיי מדף קצרים בתנאים של שרשרת קירור, מציין שמואל. בגידול ברקולי אפשר להגיע בחורף ל-2 טונות לדונם, ובקיץ להרבה פחות מטונה אחת. בקיץ נקטפת קרקפת במשקל 200-250 גרם, ובחורף ניתן להגיע ל-800 גרם עד 1 ק"ג לקרקפת

ומקבלים מתוכן חזרה 5-6 תיבות, בגלל חוסר המודעות למוצר. כיום הצריכה גדלה והמודעות מתפתחת, אך עדיין אפשר היה ליצור ביקוש גדול יותר אם היו מקטינים את פערי התיווך שגובות הרשתות. "אנחנו משווקים את התוצרת לכמה רשתות. ניסיונו גם לייצא את המוצר, אך הקשיים הם



רבים והיא בריאה מאוד. הברקולי מכיל כמויות גדולות של ויטמינים, ביניהם חומצה פולית, בטא קרוטן, ויטמין K וויטמינים נוספים מקבוצת B, ובנוסף מכיל הברקולי ויטמין C בכמות גבוהה יותר מתפוז, מה שרבים לא יודעים, והוא מסייע בצרבות כחלק מסגולות משפחת המצליבים. קל לעיכול ומספק סיבים תזונתיים חיוניים לתזונה.

הברקולי גידול בעייתי לחקלאים, מה שמקנה לנו יתרון ברשתות, אומר שמואל, כי אנחנו מגדלים אותו היטב. שתילות חורף דורשות כ-120 יום, ובשתילת קיץ 50-60 יום עד הפרח של הברקולי. הגזע של הברקולי מאוד בריא, ובקליפה העבה נמצא רוב הוויטמינים. העלים, בעיקר הקטנים, שנמצאים סביב הקרקפת, טעימים לאכילה בסלט ירקות טרי. היבול בקיץ נמוך בהרבה מגידול החורף, מאחר שמדובר בן חורפי. הברקולי הוא גידול בעייתי בחיי מדף. חשוב מאוד להביל ולשמור אותו בשרשרת קירור, כולל ברשתות עצמן. חשוב שלברקולי תהיה שקית של אוויר מתואמת, כמו שלנו, שפותחה על-ידי מכון וולקני, וכמובן יש לשמור על שרשרת קירור גם בבית, עד הבישול. דרך אגב, מסביר לנו שמואל, גם אם הירק מצהיב, זה לא מעיד על קלקול אלא על הבשלת הפרח. חיי המדף של הברקולי הינם בין יום לשבוע.

במהלך השנים התפתחו בחיפוש זני ברקולי לגידול לאורך כל השנה, כדי ליצור רצף הספקה לרשתות. שמואל היה המגדל הראשון בשנות ה-80 ששיווק ברקולי טרי לרשת יחדיו, כאשר בזמנו היו שולחים 10 תיבות



איכות המוצר, וכשאני מגיע לשדה ויש מחלות זה מייאש, אבל האתגר והעניין ממריצים אותנו להמשיך ולייצר את המוצר הטוב ביותר שיוצא משער המשק".

דור המשך, עיסוק מאהבה, מה עוד נאחל להם, שרק יצליחו ויתמודדו בהצלחה עם הקשיים.

ואיזמים יש כל הזמן. בתנאים של היום, אומר שמואל, המטרה העיקרית היא לשרוד ולספק תעסוקה ופרנסה לילדים.

"בגדול, לא רציתי שילדיי ייתפסו לעיסוק זה, אבל זה ליכד אותנו במשק באתגר משותף. זה בדם שלנו, זה בא מאהבה. משמחת אותי

כאשר הוא מסייע בחיזוק הגוף ובמוניעת שפעות.

למרות הקשיים - החקלאות היא מאהבה

"כהן חקלאות שדה" מעבדים בשותפות עם חוות הזרע כ-800 דונם, מנסים לצוף עם כל הקשיים, וקשיים

שכל הגידול המופלא הזה יושב עליו, ובחלקות בהן יש מחסור באשלגן, רצוי ומומלץ לתת דישון אשלגני.

הדברה של כשות השדות

שאול גרף

הנוסע בכבישי הארץ נחשף שוב לצבע הכתום המאיים של **כשות השדות**. הכשות הינה צמח טפיל השייך למשפחת החבלבליים. צמח זה נובט מזרעים המצויים בקרקעות מאולחות. השלב מוכיטה והצצה ועד להתקשרות גבעולי הכשות עם צמח הפונדקאי (צמח תרבות או עשב רע) הוא קצר ביותר ומהווה את הקטע היחיד בו צמח זה הנו עצמאי. מייד עם התקשרות הכשות לצמח הפונדקאי, היא הופכת לטפיל ומאבדת את עצמאותה ההזנתית.

המושך בעמוד הבא

עגבניות לתעשייה

שאול גרף

מזג-האוויר הקריר ולעתים הגשום, ששרר עד לאחרונה בצפונה של הארץ, גרם לעיכוב בהתפתחות העגבניות ולהתפרצויות של מחלות הניקוד הבקטרי והכימסון. להדברת הניקוד הבקטרי מומלץ לרסס בתכשיר נחושת משולב עם תכשיר מוקוב. שילוב זה עשוי למונע גם את מחלת הכימסון. עם הופעתה של מחלת הכימסון, מומלץ להוריד כפפות ולהדבירה באמצעות שילוב תכשירי צימוקסיניל ומטאלקסיל. באזור בו הופיעה המחלה באחת החלקות, מומלץ לטפל גם בחלקות הסמוכות בתכשירים הקורטיביים=מדבירים. אמנם אין תגמול על צבע, אולם כולנו צריכים לזכור את הענף השביר

זהירות - מופע חריג של מחלת הקלויבקטר

תנאי מזג-האוויר בעונה זו נוחים ביותר להתפרצות המחלה. חובה להקפיד שלא לנעת בצמחים כשהם רטובים. הימועות מביצוע פעולות אגרוטכניות בתחילת הגידול, כשנוף הצמחים רטוב מדמיעה ומטל, עשויה להפחית את ההפצה המשנית ואת מרבית הנזק שהמחלה גורמת.



הכשות שואבת מהפונדקאי את כל המזונות הדרושים לבניית רשת גבעולים ענפה. פגיעתה עלולה להתבטא בפחיתה ביבולים ובפגיעה באיכות המוצר, עד כדי פסילתו. גבעולי הכשות נכרכים על צמח הפונדקאי ומתפשטים והולכים גם לצמחים שכנים. בגידולים הנקצרים מספר פעמים בעונה, כמו אספסת, עלולה הכשות להתחדש ולהתעצם בין קציר לקציר בדרך של ריבוי וגטיבי, על-ידי פיזור "חוטי" כשות בחלקה שנקצרה. עם התבגרות הכשות מתחילה הפריחה, ייצור הזרעים, הבשלתם והבטחת היכולת להתפשטות חוזרת בשנים הבאות. זרעי הכשות עלולים להיות מועברים על-ידי ציפורים הניזונות מפירות הכשות, מזרעים המופקים משדה נגע, מקש או משחת הנאספים משדה מאולח ומשמשים כמזון לבעלי-חיים,

ובהמשך כבסיס לזבל אורגני המיושם בשדות, והם עלולים לעבור גם במי השקיה שמקורם במאגרים פתוחים. זרעי הכשות דורשים טמפרטורה גבוהה יחסית ולא ינבטו בדרך כלל בטמפרטורה הנמוכה מ-15 מ"צ. מכאן שזרעי כשות עלולים לנבט במשך כל חודשי האביב, הקיץ והסתיו. המראה הצבעוני בשולי הדרכים מטעה לחשוב כי זהו מקומו ומיקומו היחיד של צמח טפיל זה. לא, לא כך הוא! הכשות מתפשטת ופושטת על שדותינו וכובשת לה חלקה אחר חלקה, נתח ועוד נתח, והנוקים כבר ניכרים בגידולים חקלאיים רבים. ימים אלו, בהם החלה פריחתה העיקרית של הכשות, הנם הימים בהם ניתן להשמיד את צמחי הכשות ולמנוע את הפצתה הנוספת בשולי הדרכים ובשדות. **המצב מחייב טיפול מתואם ברמה אזורית, אולם בשלב זה המלצתי**

החמה לכל משק וחקלאי לעשות בביתו/שדותיו/שוליו להשמדת נגע איום זה.

מניעה, הדברה ותרבות חקלאית

יש למנוע יצירת זרעים מצמחי כשות המתגלה בשדה או בשולי השדה על-ידי השמדת צמחי הכשות עם התגלותם (בדרך כלל מהלך זה מחייב המתת צמח הפונדקאי עם צמח הכשות, תוך לקיחת מקדם ביטחון להשמדת קטעים שאינם נראים נוגעים).

ההדברה תעשה בדרכים הבאות:

1. **הדברת הכשות**, עם הגידול התרבותי או העשב עליו התבססה, בעזרת קוטל עשבים כללי, כגון דו קטלון, ראונדאפ, בסטה ודומיהם. **רצוי לבחור את קוטל העשבים הפועל בצורה הטובה ביותר על הפונדקאי עליו יושבת הכשות.** השמדת צמחי כשות בצדי השדות,

בשולי דרכים, בדפנות מאגרי מי השקיה ובשאר האזורים הבלתי חקלאיים בהם נמצאים צמחי כשות.

2. טיפול בררני כנגד עשבים רעים המהווים "פונדקאי מגשר" להיטפלות הכשות לגידול התרבותי (לדוגמה השמדת הירבוז המשתרע בעגבניות לתעשייה).
3. יש לבצע קלטור בין שורות הגידול לפני הצצת הכשות. בכך תושג הדברה נוספת של עשבים רעים וכן ייבוש שכבת הקרקע העליונה בה נובטת הכשות.
4. נקיטת מחזור גידולים הכולל גידולים "עמידים" לכשות (שעועית, כותנה, דגניים) וגידולים בהם ניתן להשתמש בתכשירים קוטלי עשבים המדכאים או המשמידים את הכשות (כגון סטומפ).
5. שילוב מספר שיטות שהוזכרו מעלה. אשמח לעזור.



שדה וירק



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: 132174013
שנת מחקר 1 מתוך 3 שנים

אביב דומברובסקי, 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 שותפים החברים הנאים:

מינהל המחקר החקלאי - מרכז וולקני: מנחם אדלשטיין, יהושע קליין, עודד לכמן, דורית שרגיל, חני צמח, אדי בלאוסוב, מרינה בניחיס
שרות 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 סטודנטים: ויקטוריה ריינגולד, אלינור רובי
חברות פרטיות: אמנון קורן (משתלות חישתיל), יוסי אביאייה-מלאכי (משתלת שורשים), סיגל פרץ (פתרונות מתקדמים בחקלאות), אייזיק אסולין (מיקרולאב)
קנ"ט: בני בלייר, איתן פלדש
מגדלים: עין יהב - איתי גל; מושב אחיטוב - עובדיה בבא, חזי דניאל, אורן סבת, מוטי עזריה

התקין של הפירות, ולעיתים נצפתה גם התמוטטות של צמחים. באבטיה, הגדל בשדות פתוחים (מקשות), יש פגיעה משמעותית בפירות, דבר הגורם לפסילתם. בעולם, במדינות המפותחות, CGMMV הינו נגיף הסגר, ולאחרונה פורסם על נגיעות ראשונה ב-CGMMV בקנדה, בארה"ב, באוסטרליה ובמדינות נוספות. כתוצאה מכך החלו במדינות אלו ליישם מדיניות של הכחדה (Eradication), נאכף נוהל הסגר הכולל השמדה של חוות גידול בהיקפים נרחבים בהן זוהו צמחים נגועים, נאסר הגידול בחוות נגועות למשך שנתיים, והוחמרו הבדיקות של חומר הריבוי (זרעים) המיובא למדינות הללו, אך ספק רב האם יעלה בידיהן להכחיד את המחלה.

מטרות העל של המיזם:

1. שימוש בחומר ריבוי נקי לחלוטין (0 נגיעות) (יבוא וייצור מקומי)
2. פיתוח גישות להתמודדות עם מקורות מדבק מקומיים.

מטרות המחקר:

1. לימוד מיקומו של הנגיף באיברי הרבייה של הצמח עד שלב ההפריה והתפתחות הזרע הבשל, כדי לברר האם ניתן יהיה ליישם שיטות חיטוי על זרעים מאולחים בנגיף.
2. שימוש בחומר ריבוי (זרעים) שיימצא נקי מ-CGMMV לאחר בדיקה בנוהל משולב.
3. גיבוש ויישום גישה מערכתית להדברה ולמניעה של התפשטות של נגיף ה-CGMMV בגידול אינטנסיבי של דלועיים רגישים להדבקה: מלונים, מלפפונים ואבטיחים.
4. איתור מקורות עמידות ל-CGMMV בקווי הורים המשמשים לייצור מכלואים (כנות דלעת) עמידים ל-CGMMV ואיתור מקורות עמידות ל-CGMMV בקווי מלון ואבטיח.

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

מבוא

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-70% 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

נעשתה על צמחים של JAMA ו-817. לאחר חודש מההדבקה נבדקו הצמחים לנוכחות הנגיף ב-ELISA ו-RT-PCR. מסיבוב הסריקה השני נמצא שוב כי JAMA (קו הורי) ו-817 (מכלוא של JAMA) עמידים להדבקה בנגיף. מתוכנת הדבקה נוספת של שני הקווים הללו, על-מנת לוודא את עמידותם, וייבחנו מכלואים נוספים בהם JAMA ישמש כהורה. בהמשך, תיבחן יכולתם לשמש ככנה עמידה לרוכבים רגישים בניסויי הדבקה של CGMMV, תוך הגמעה של מיצוי מצמחים נגועים בנגיף דרך שורשים פצועים של הכנה.

לימוד דרכי ההפצה העיקריות ומקורות המדבק של הנגיף בגידולי מלפפון ומלון מודלים ובמקשות אבטיחים ומלונים

סקר מקדים בחממות מלפפון

בסקר המקדים נבדקו אחת לשבוע 6 חממות מלפפון מסחריות לנוכחות CGMMV. צמחים חשודים כנגועים סומנו, ודוגמאות נשלחו לבדיקת מעבדה לאימות הנגיעות (טבלה מס' 1).

טבלה מספר 1: תוצאות סקר הקדמי שבוצע אחת לשבוע מהשתילה

כ-6 חממות מלפפון מסחריות במושב אחיטוב

מספר חממה	מס' ימים מהשתילה	אחוז הצמחים הנגועים					מספר הצמחים בחממה
		14	21	28	33	40	
1	0	0	0.42	2.08	5.25	11.08	1200
2	0	0	0.5	9.11	14.83	32	1800
3	0.13	0.36	1.79	4.78	11.21	2240	
4	0.08	0.17	1.75	6	13	1200	
5	0.52	0.89	3.85	9.56	21.56	1350	
6	0.2	0.47	3.07	7.53	17.07	1500	
ממוצע		0.16	0.47	3.61	7.99	17.65	
SE שגיאת תקן		0.08	0.1	1.15	1.54	3.31	

הופעה של מוקדי נגיעות ראשונים נצפתה בטווח הימים 14-21 מהשתילה בחלקות ה-21 חלה עלייה משמעותית במספר המוקדים הראשונים עד ליום ה-28. החל מהיום ה-33 ועד היום ה-40 מתקבלת הכפלה במספר הצמחים הנגועים במבנה בשל ההפצה השניונית, כאשר שיעור נגיעות הצמחים ביום ה-40 מצוי בטווח שבין 11%-32% צמחים נגועים עם ממוצע של 17%.

על-מנת לקבל תשובות לחלק זה של המחקר, נערכה סדרה של ניסויי מעבדה, שמטרתם לבדוק את יעילות ההפצה של CGMMV באמצעות עבודה אגרוטכנית עם כלי עבודה שונים.

ניסוי 1 - חיתוך של עלה נגוע ב-CGMMV עם סכין. לאחר מכן בוצע חיתוך של העלה האמיתי הראשון (אחד מכל צמח) בסדרה של 10 צמחי מלפפון (בגיל של 7 ימים משתילה). ניסוי זה בוצע ב-10 חזרות (איור מס' 1).

ניסוי 2 - חיתוך של עלה נגוע ב-CGMMV עם מזמרה. לאחר מכן בוצע חיתוך של העלה האמיתי הראשון (אחד מכל צמח) בסדרה של 10 צמחי מלפפון (בגיל של 7 ימים משתילה). ניסוי זה בוצע ב-10 חזרות (איור מס' 1).

מתוצאות שני ניסויים אלו נמצא כי יעילות ההדבקה באמצעות פעולות חיתוך עם סכין מאולחנת עומדת על $28\pm 0.5\%$ לעומת חיתוך עם מזמרה מאולחנת, בה התקבלה יעילות הדבקה גבוהה יותר,

5. לימוד דרכי ההפצה העיקריות ומקורות המדבק של הנגיף בגידולי מלפפון ומלון מודלים ובמקשות אבטיחים ומלונים ויישום ברמה האפידמיולוגית של פתרונות הקיימים כיום ושל כאלו שיימצאו יעילים לצמצום התפשטות הנגיף ולהפחתת הנזק הכלכלי.

6. לימוד והבנה של השתמרותו של נגיף ה-CGMMV בצמחיית הבר הארץ-ישראלית.

7. לימוד חלקן של המשתלות בהפצת CGMMV.

כבר בשנת המחקר הראשונה הוחל יישום של הפתרונות האפליקטיביים המוזכרים מעלה אצל מגדלים מסחריים בעיקר במלפפון באזור אחיטוב ובמלון בערבה: מכסות זרעים נגועות נפסלות לשיווק, שימוש בכלור מיוצב לחיטוי מבנים ולהגמעות טרום שתילה ושתילה בנוהל קפדני.

בגיליון זה יופיע החלק הראשון של דו"ח המיזם, שיכלול את החלק היישומי, בעוד שניסויים ללימוד השתמרות הנגיף ברקמות הצמח והזרע ושיטות לזיהוי הנגיף בזרעים - יופיעו בגיליון הבא.

סריקה לאיתור מקורות עמידות ל-CGMMV בקווי הורים של כנות דלעת, באבטיחים ובמלונים

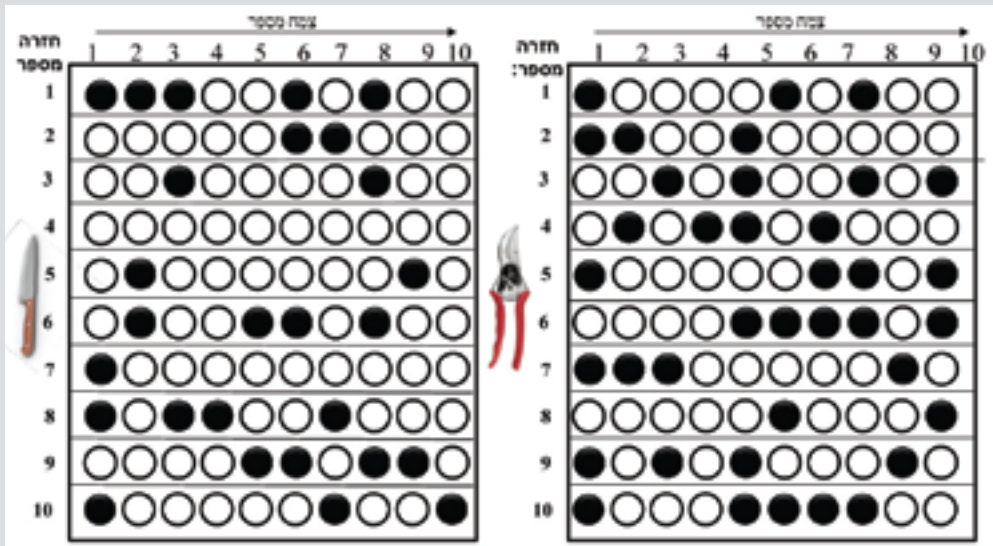
מטרות המחקר: 1. איתור מקורות עמידות ל-CGMMV בקווי הורים המשמשים לייצור כנות דלעת. 2. ייצור מכלואים (כנות דלעת) עמידים ל-CGMMV.

בניסויים הקדמיים זוהו מספר כנות דלעת בעלות יכולת עמידות כנגד CGMMV, טריומף (חברת ים-תיכון זרעים), ויקטוריה ונורית (משתלות חישתיל), אך עמידות זו אינה מוחלטת, ולעיתים הכנות הללו הראו 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*.

מחקר 1: סריקה ראשונית של קווי הורים עמידים להדבקה ב-CGMMV

במהלך שנה זו התבצעה סריקה לעמידות בזנים מסחריים ובכ-70 קווי דלועיים שהתקבלו מהמאגר הגנטי בנווה יער. הדבקה ראשונה של הצמחים התבצעה על גבי מגשי שתילה באופן מכאני, מיד עם קבלת השתילים (עלה אמיתי ראשון מלא). לאחר 3-5 ימים נשתלו (כ-10 צמחים מכל קו) בעציצים להמשך הגידול, תוך מעקב אחר הופעת תסמיני המחלה. לאחר כשלושה שבועות מההדבקה בוצעה בדיקה סרולוגית ELISA ראשונה של הצמחים. צמחים, אשר הראו עמידות/סבילות בבדיקה ויזואלית ותוצאה שלילית בבדיקה הסרולוגית, הודבקו פעם נוספת ב-CGMMV, ושבועיים לאחר מכן התבצעה בדיקה סרולוגית נוספת. צמחים, שלא נדבקו בשני מחזורי ההדבקה העוקבים ונמצאו שליליים בשתי הבדיקות הסרולוגיות, הועברו לשלב הבא. מסיבוב הסריקה הראשון נמצא כי JAMA (קו הורי) ו-817 (מכלוא של JAMA) נמצאו עמידים להדבקה. חזרה נוספת של הדבקות מכאניות במוהל צמחים נגועים ב-CGMMV

איור מס' 1: יעילות ההדבקה ב-CGMMV באמצעות פעולות חיתוך של סכין ומזמרה. משמאל, הדבקה באמצעות סכין מאולח ב-CGMMV. מימין, הדבקה באמצעות מזמרה מאולחת ב-CGMMV.



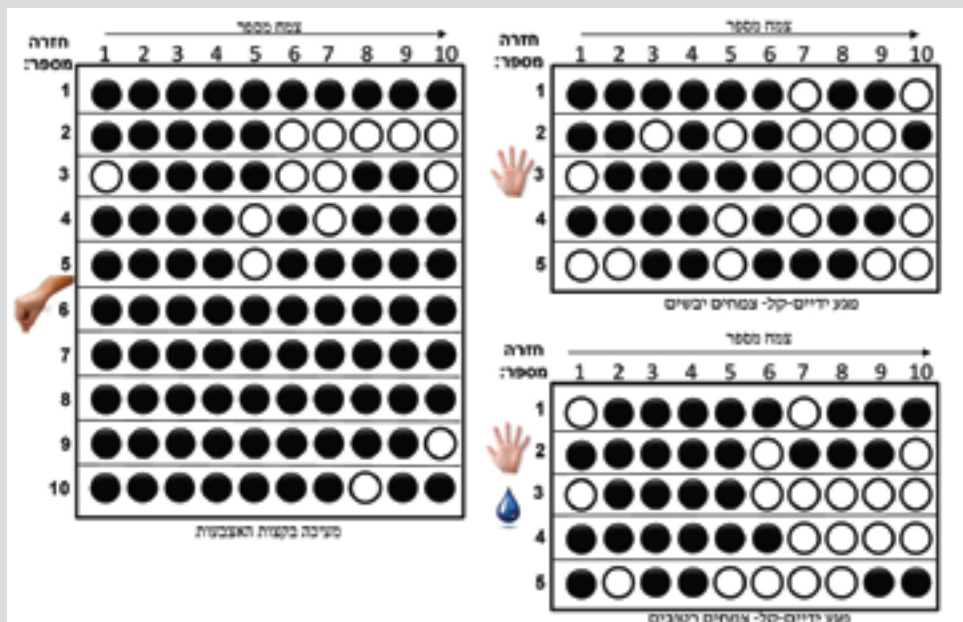
ניסוי 4 - העברה באמצעות מגע ידיים קל, השוואה בין צמחים יבשים לבין צמחים רטובים: מעיכה (מילול) בכפות הידיים של עלים נגועים ב-CGMMV. לאחר מכן העברת כפות הידיים המאולחות על פני צדי הצמחים בסדרה של 10 צמחי מלפפון צעירים (בגיל של 7 ימים משתילה). ניסוי זה בוצע ב-10 חזרות: בוצעו 5 חזרות לסדרה של צמחים רטובים (השקיה בערפול לפני הניסוי) ו-5 חזרות לסדרה של צמחים יבשים (השקיה בטפטוף) (איור מס' 2). מתוצאות הניסויים הללו נמצא כי יעילות ההדבקה ב-CGMMV במגע יד מאולחת עומדת על $0.5 \pm 0.86\%$.

ניתן להסיק כי פעולות חיתוך עם כלי אגרוטכני מאולח ב-CGMMV יכולות לאפשר הדבקה של לפחות 3 צמחים בצורה לא רציפה לאורך השורה.

העברה באמצעות מגע ידיים

ניסוי 3 - מעיכה של עלה נגוע ב-CGMMV בקצות האצבעות ולאחר מכן ביצוע מעיכה קלה עם קצות האצבעות של עלה אחד מכל צמח בסדרה של 10 צמחי מלפפון (בגיל של 7 ימים משתילה). ניסוי זה בוצע ב-10 חזרות (איור מס' 2).

איור מס' 2: יעילות ההדבקה ב-CGMMV באמצעות מגע ידיים מאולחות ב-CGMMV. משמאל, הדבקה באמצעות מגע (מעיכה של העלה האמיתי הראשון) בקצות האצבעות בסדרה של 10 צמחי מלפפון צעירים. לניסוי זה נערכו 10 חזרות. צד ימין למעלה, הדבקה באמצעות העברה של כפות הידיים המאולחות ב-CGMMV על פני שני צדי צמחים יבשים בסדרה של 10 צמחי מלפפון צעירים. לניסוי זה נערכו 5 חזרות. צד ימין למטה, הדבקה באמצעות העברה של כפות הידיים המאולחות על פני שני צדי שורה של צמחים רטובים בסדרה של 10 צמחי מלפפון צעירים. הניסוי נערך ב-5 חזרות.



חשיבות המוקדים הראשוניים בהתפתחות המגיפה בחממות מלפפונים ודרכי מניעת ההפצה

על חומרת המחלה ושכיחותה, לא בשלב ההופעה של המוקדים הראשוניים ולא בהופעת "כתמי נגיעות גדולים".

לימוד צורות ההפצה במשתלות צמחים

בחנית השפעתה של פעולת ההרכבה במשתלות על הפצת הנגיף במגשי השתילה

מהתוצאות שהתקבלו בהדבקה באמצעות כלים אגרוטכניים, נמצא כי אילוח של סכין ב-CGMMV הכנת צמחים מורכבים (אבטיח, של 3-5 צמחים (ראו איור מס' 1). הכנת צמחים מורכבים (אבטיח, מלון ומלפפון) מחייבת פעולות חיתוך של צמח הכנה וצמח הרוכב, דהינו, יצירת צמח מורכב מחייבת לפחות שני חיתוכים. סכין ההרכבה מוחלפת בדרך כלל אחת למגש, לכ-110-128 צמחים. לפיכך, במידה שישנו צמח אחד נגוע ב-CGMMV במגש השתילה, יש חשש שתתקבל הדבקה במהלך פעולות החיתוך של 3-5 צמחים. מכאן עולה הצורך בחומר חיטוי יעיל, שימש לחיטוי סכין ההרכבה במעבר מצמח לצמח.

בחנית יעילותם של חומרי חיטוי שונים לחיטוי סכין ההרכבה במעבר מצמח לצמח (שנה ראשונה)

ניסוי 5 - נבחנו יעילותם של חומרי חיטוי שונים: וירקון, קלורבק וספטידין. סכין אולחה בנגיף באמצעות חיתוך של מערום עלים שנאספו מצמחים נגועים ב-CGMMV. לאחר אילוח הסכין בנגיף התבצעה טבילה בתמיסה שהכילה את החומר הנבדק למשך 2 שניות, ולאחר מכן התבצע חיתוך של עלה אחד מכל צמח בצורה עוקבת על סדרה של 3 צמחים בכל חזרה. הצמחים גודלו למשך 20 יום עד הופעת תסמיני מחלה. לאחר מכן נלקחו דוגמאות עלים מהצמחים לבדיקת ELISA, לאימות נוכחות הנגיף.

מעקב אחר דפוס ההפצה של CGMMV בגידול מלפפון מודלה במבנים

בסקר המשך, העוקב אחר התפתחות מחלת ה-CGMMV בחממות מלפפון מסחריות, עברו שני סוקרים ב-9 חממות החל מהשבוע השני לאחר השתילה. הסוקרים עברו בחממות, זיהו וסימנו באופן נקודתי צמחים סימפטומטיים, ודוגמאות נשלחו לבדיקת מעבדה לאימות הנגיעות.

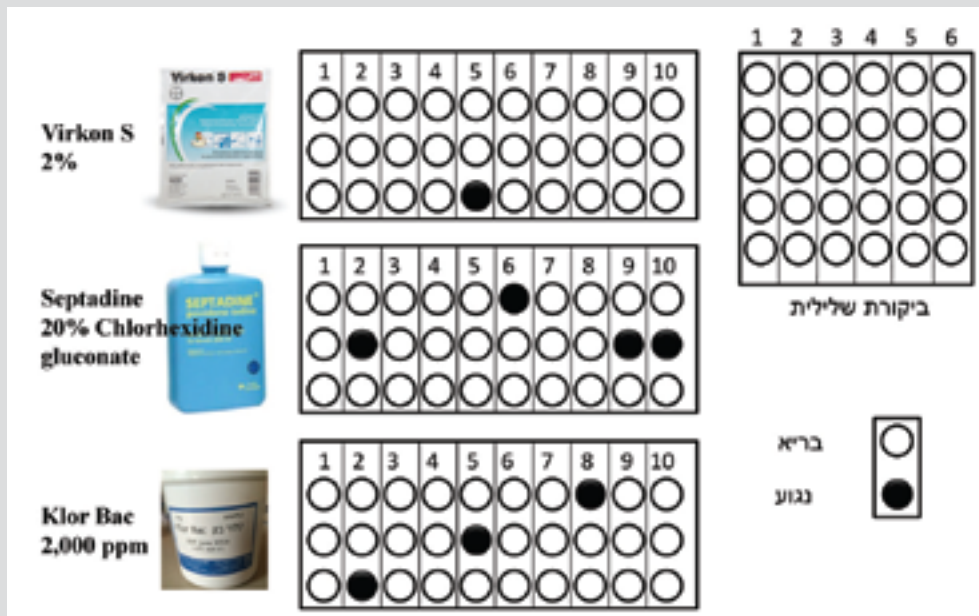
במטרה לבחון את ההיפותזה, כי מספר מצומצם של מוקדים ראשוניים (שתילים נגועים) מהווה את מקור המחלה וכי ההפצה המשנית מתרחשת בזמן פעולות אגרוטכניות של העובדים עם השתילים הצעירים, נערכו סקרי מעקב בחלקות גידול מסחריות אצל מגדלים שונים. בכל חלקת ניסוי סומנו המוקדים הראשוניים בארבעה גמלונים, והצמחים הושארו בחלקה. במקביל, בשניים עד ארבעה גמלונים בוצעה הוצאה מכוונת של כל השתילים בהם נתגלו תסמיני המחלה, ובהמשך בוצעה הערכה של התפתחות המחלה בחלקות הנבדקות.

תוצאות: התפתחות המחלה בחלקות

הופעה של מוקדי נגיעות ראשוניים נצפתה בטווח הימים 10-14 מהשתילה בחלקות הסקר. החל מהיום ה-21 חלה עלייה משמעותית במספר המוקדים הבודדים, כשמספר המוקדים החדשים הנצפים מגיע לשיא ביום ה-28 מהשתילה. החל מהיום ה-35 חל שינוי גדול באופי התפוצה. מספר המוקדים החדשים מתאפיין בהתפתחות של "כתמים גדולים" עם מספר גבוה מאד של צמחים סימפטומטיים. למרבה ההפתעה ובשונה מהתוצאות שהתקבלו בגידול מודלה של מלון, להוצאת הצמחים לא הייתה כל השפעה מובהקת או חיובית

איור מס' 3: חיקוי פעולת ההרכבה: חיתוך וחיטוי של להב סכין מאולחת ב-CGMMV

נבדקו שלושה חומרים בריכוזים הבאים: Virkon S 2%, ספטידין המכיל 20% Chlorohexidine gluconate ו-קלורבק בריכוז של 2000ppm. בדיקת כל אחד מהחומרים בוצעה ב-10 חזרות, כאשר בכל חזרה נבדקו שלושה צמחים. כביקורת השלילית, חזרות 1-3, לא בוצעו פעולות חיתוך. בחזרות 4-6 בוצע אילוח הסכין באמצעות חיתוך עלים שנאספו מצמחים בריאים.



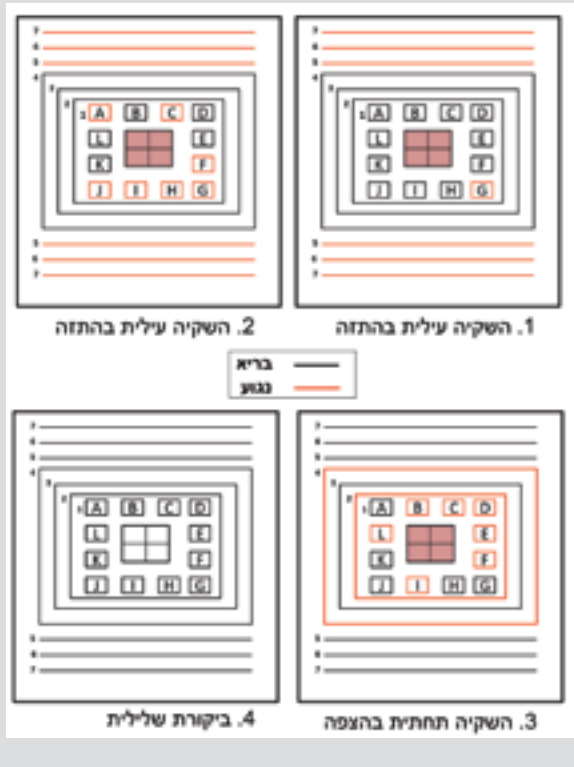
תוצאות חלק מן הצמחים הראו תסמיני מחלה אופייניים ונמצאו חיוביים ל-CGMMV בבדיקת ה-ELISA. סיכום הניסוי הראשוני מפורט באיור מס' 3. מהתוצאות שהתקבלו עולה כי החומר Virkon S בריכוז של 2% מאפשר חיטוי יעיל של סכין ההרכבה - התקבל צמח נגוע אחד בלבד מתוך 30 הצמחים שנבדקו בניסוי. החומרים ספטידין וקלורבק הראו יכולת חיטוי פחותה יותר, והתקבלו 1 ו-3 (בהתאמה) צמחים נגועים מתוך 30 הצמחים שנבדקו בניסוי. יש צורך במספר חזרות נוספות, כדי לגבש מסקנות לגבי מי מן החומרים הוא המתאים ביותר לחיטוי סכין ההרכבה.

בחינת הפצה של הנגיף במשתלה באמצעות מערכות ההמטרה להשקיית הצמחים

ניסוי 6 - לצורך ניסויים אלו נעשה שימוש במערכת תאים המאפשרת שליטה על אופן ההשקיה: עוצמת ההתזה (החל מטיפות קטנות בעוצמה נמוכה ועד טיפות גדולות בעוצמה גבוהה) ותא נוסף, בו קיימת מערכת של השקיה תחתית בהצפה. בכל תא הונחו מגשי גידול סטנדרטיים (בגודל 70x35 ס"מ כל אחד) של מלפפון מזן דרבי (6 ימים מזריעה). במרכז כל מגש הודבקו בנגיף 4 נבטים. יחידת הניסוי הייתה מגש אחד, ובה נבחנה הפצתו של הנגיף מנבטי המוקד אל הנבטים הבריאים הסמוכים שבמגש. לאחר העמדת הניסויים הופעלו מערכות השקיה מבוקרות מחשב. הניסויים כללו 2 טיפולים (שיטות השקיה). בטיפול הראשון הושקו הנבטים בהשקיה תחתית בהצפה, לפרקי זמן קבועים של 10 דקות, שלאחריהם נוקזו המים שהיו בתחתית. בטיפול השני הושקו הנבטים בהשקיה עילית במתזים שיצרו טיפות קטנות ובעוצמת התזה נמוכה. בנוסף, הועמד טיפול ביקורת עם מגש שלא אולח בנגיף. אחידות פיזור המים והכמויות נבחנו וכוילו לפני העמדת הניסויים. הנבטים הושקו בשתי המערכות במי קו פעמיים ביום ודושנו פעם בשבוע ב-100 ח"מ דשן חנקני שפר 7:3:8. כשלושה שבועות לאחר האילוח נלקחו דוגמאות עלים מהצמחים לבדיקת ELISA, לאימות נוכחות הנגיף. צורת הדגימה מתוארת באיור 4. כל צמחי המוקד וצמחי השורה

איור מס' 5: השפעת שיטת ההשקיה על הפצה של CGMMV במגשי שתילה.

ארבעה צמחים במרכז המגש (גיל של שישה ימים מזריעה) אולחו מכאנית כמוהל צמחים נגועים ב-CGMMV. שלושה שבועות מהאילוח נלקחו דוגמאות מכל הצמחים ברדיוס הראשון (A-L) מסביב למרכז המאולח, לבדיקת ELISA לזיהוי נוכחות CGMMV. מכל אחד מהרדיוסים הרחוקים יותר נלקחו דוגמאות (דיסקיות עלים) מכל עשרה צמחים, שאוחדו לדוגמא אחת לבדיקת ELISA לזיהוי נוכחות CGMMV. מסומנות באדום דוגמאות שאובחנו כנגועות נגועות ב-CGMMV בבדיקת ELISA.



הראשונה, המקיפים את צמחי המוקד ונגועים בהם פיזית, נלקחו לבדיקה (כל צמח בנפרד). שאר הצמחים במגש נדגמו בקבוצות נפרדות כ-Pool, על-פי רדיוס המרחק שלהם מהמרכז המאולח. מכל פאה בהיקף הרדיאלי, שורות 1-4, נדגמו 10 דיסקיות עלים מצמחים שונים באותו הרדיוס. משורות 5-7 המרוחקות במגש נדגמו 10 דיסקיות עלים מצמחים שונים. דוגמאות הצמחים נכתשו ונבדקו ב-ELISA לנוכחות הנגיף.

תוצאות בדיקת הצמחים ב-ELISA, לזיהוי הצמחים הנגועים, אפשרה זיהוי אופי הפצה במרחב בהשפעת מערכת ההשקיה. בטיפול בהשקיה תחתית זוהתה נגיעות במעגל הצמחים הראשון, אשר היה במגע פיזי עם הנבטים המאולחים. כמו-כן, שתילים נגועים זוהו במגש יחיד גם במעגל הרדיוס השלישי מהמרכז (כ-7 ס"מ מהמרכז). בניסוי השני שבוצע היו 58% מהנבטים במעגל הראשון נגועים בנגיף. בטיפול בהשקיה העילית, נמצא כי המעגל הראשון נגוע בכל ארבעת המגשים (עד 58% נגיעות), אך גם שלושת הרדיוסים הרחוקים ביותר מהמרכז נמצאו נגועים בנגיף בשלושה מהמגשים (איור מס' 5). מתוצאות ניסויים ראשוניים אלו אנו מסיקים כי בהשקיה תחתית עובר הנגיף במגע ישיר בין הצמחים המאולחים אל השתילים הבריאים. עם זאת, ייתכן שמעבר הנגיף

איור מספר 4: תרשים של יחידת הניסוי בבדיקת הפצה של הנגיף במשתלות

ארבעה צמחים במרכז המגש (גיל של שישה ימים מזריעה) אולחו מכאנית כמוהל צמחים נגועים ב-CGMMV. שלושה שבועות מהאילוח נלקחו דוגמאות מכל הצמחים ברדיוס הראשון (1) מסביב למרכז המאולח, לבדיקת ELISA, לזיהוי נוכחות הנגיף. מכל אחד מהרדיוסים הרחוקים יותר (2 עד 4) נלקחו דוגמאות של דיסקיות עלים מכל עשרה צמחים שאוחדו לדוגמא אחת, לבדיקת ELISA לזיהוי נוכחות הנגיף.



תוצאות הדיגום של צמחיית בר שגדלה בצמוד ובמקשות אבטיחים, שהושמדו בשל נגיעות גבוהה בנגיף הראו כי הצמחים רב-גביע, ויתניה משכרת ומיני ירבוזים הינם פונדקאים חדשים של הנגיף, שלא היו ידועים עד כה ככאלה בעולם. פונדקאים אלו נמצאו חיוביים בבדיקת ה-ELISA והראו יכולת לשמש כמקור מדבק בהדבקה של צמחי בוחן באופן מכאני. הפונדקאים הידועים מעבודה זו ואלו שדווחו בעבודות קודמות מהעולם מופיעים בטבלה מס' 2.

יישום פרוטוקולי גידול חדשים בחלקות מודל במו"פ ואצל מגדלים

ניסוי 1 - ביצוע ניטור מוקדם לזיהוי מוקדי נגיעות ראשוניים ב-CGMMV והרחקתם

הכנת המבנה: לפני השתילה, בחלקות בהן נצפתה נגיעות במחזור הגידול הקודם, בוצע ריסוס של חלל המבנה הפנימי (כולל חוטי הדליה ויריעות הפלסטיק המשמשות לחיפוי הקרקע) בתמיסה של סודיום או קלציום היפוכלוריד בריכוז של 0.3%. מהשבוע השני לשתילה, בוצעו ניטורים אחת ל-3-4 ימים, לאיתור ולהרחקה של מוקדי נגיעות ראשוניים טרם ביצוע פעולות אגרוטכניות.

ניסוי 2 - בחינת יעילות השימוש בתווך חוצץ (קומפוסט) במבנים, להפחתת מוקדי הנגיעות הראשוניים של הנגיף שמקורם בקרקע (שיטה שפותחה על-ידי ד"ר יחזקאל אנטיגונוס ויושמה בהצלחה בגידולי פלפל)

הכנת המבנה לשתילה בוצעה כמתואר בסעיף הקודם. בנוסף בוצע מילוי של גומות השתילה (עומק של כ-20 ס"מ) בתווך חוצץ קומפוסט חופשי מהנגיף (איור מס' 6), והתבצעה שתילה של צמחי המלון בגומות הקומפוסט. שבועיים מהשתילה בוצע ניטור אחת ל-3-4 ימים, לזיהוי והרחקה של צמחים נגיעים ב-CGMMV.

איור מס' 6: שימוש בתווך חוצץ של קומפוסט, להגנה על הצמחים הנשתלים בקרקעות מאולחות, מאולחת ב-CGMMV.
(A) שימוש בקומפוסט כתווך חוצץ. (B) ו-(C) הוספה של קומפוסט לגומת השתילה על-מנת לבודד את השתילים הצעירים מהקרקע ומסביבת הגידול המאולחת בנגיף ממחזור הגידול הקודם.



מתבצע דרך שורשי צמחים הבאים במגע פיזי זה עם זה. במערכת ההשקיה העילית, נראה מהתוצאות כי תיתכן העברה של הנגיף בזמן ההשקיה ובעקבותיה. בניסויי המשך יש לחזור ולבדוק את דרכי ההפצה בזמן ההשקיה. אנו מתכוונים להגדיל את מספר הבדיקות שנבצע ברדיוסים הרחוקים יותר, במטרה לכמת את סיכויי ההדבקה בזמן ההשקיה העילית. בנוסף נבצע ניסוי בו כלול קיטום אוויר של שורשי הצמחים בהשקיה התחתית, ובכך למנוע את המעבר בין השורשים, דבר שאיננו מתרחש בהשקיה תחתית במשתלות מסחריות.

לימוד והבנה של השתמרות נגיף ה-CGMMV בצמחיית הבר הארץ-ישראלית

לימוד טווח הפונדקאים של CGMMV בצמחיית הבר בארץ

דיגום צמחיית בר מאזורי הגידול של מקשות אבטיחים, שהיו נגיעות בנגיף (בעונת 2013 ובשנים העוקבות נבדקו לנוכחות CGMMV בשיטת ELISA). כמו-כן, בניסויי מעבדה, נבחנה יכולתם של צמחי בר נבחרים לשאת את הנגיף לאחר הדבקה מכאנית במהלך צמחים נגיעים.

טבלה מס' 2: צמחים פונדקאים ל-CGMMV

צמח פונדקאי	תסמיני מחלה
בר גביע חלק <i>Moluccella laevis</i> (Lamiaceae)	ללא תסמיני מחלה
ויתניה משכרת <i>Withania somnifera</i>	ללא תסמיני מחלה
ירבוז <i>Amaranthus graecizans</i> <i>A. albus</i> L. (Caryophyllales)	ללא תסמיני מחלה
אבטיח <i>Citrullus vulgaris</i> <i>C. lanatus</i>	עלווה - נימור ומוזאיקה פירות - התמוטטות של ציפת הפרי וריקבון של בשר הפרי
מלון <i>Cucumis melo</i> L. (muskmelons) <i>C. melo</i> (Cantaloupe) <i>C. melo</i> (snake melon) <i>C. melo</i> (longmelon)	עלווה - נימור ומוזאיקה פירות - נימור ופגיעה ברישות התקין של הפרי
מלפפון <i>Cucumis sativus</i> (cucumber) <i>C. sativus</i> (mini-cucumber)	עלווה - נימור ומוזאיקה פירות - לעיתים נימור ע"ג הפרי בתנאי חום קיצוניים - התמוטטות של הצמח
קישוא <i>Cucurbita pepo</i> (Zucchini)	עלווה - הצהבות פרי - ללא תסמיני מחלה
ירוקת החמור <i>Ecballium elaterium</i> (squiring cucumber)	ללא תסמיני מחלה
כף אווז <i>Chenopodium amaranticolor</i> <i>C. quinoa</i>	עלווה - נקפים נקרוטיים
דיווחים מהעולם	
מלפפון בר <i>Cucumis anguria</i> (gerkin)	הצהבה, נימור ומוזאיקה על העלים נינוס הצמח
דלעת בקבוק <i>Lagenaria siceraria</i> (bottle gourd)	עלווה - מוזאיקה פרי - ללא תסמיני מחלה
מומורדיקה / מלון מר <i>Momordica charantia</i> (bitter gourd)	לא ידועים תסמיני מחלה
מישמש <i>Prunus armeniaca</i> (apricot)	פגיעה בעלים והעדר פירות
דסשפסיה <i>Deschampsia antarctica</i>	לא ידועים תסמיני מחלה
סייפן <i>Gladiolus psittacinus</i> (gladiolus)	עלווה - כתמים חומים/צהובים פרח - שבירת צבע ועיוות הפרח
טחב <i>Polytrichum</i> (mosses)	לא ידועים תסמיני מחלה
ענבי שועל <i>Solanum nigrum</i>	ללא תסמיני מחלה

טבלה מספר 3: בחינת השפעתן של פעולות אגרוטכניות על הפחתת מוקדי המדבק הראשוניים - ניטור מוקדם בהשוואה לניטור מוקדם עם קומפוסט כתווך חוצץ.

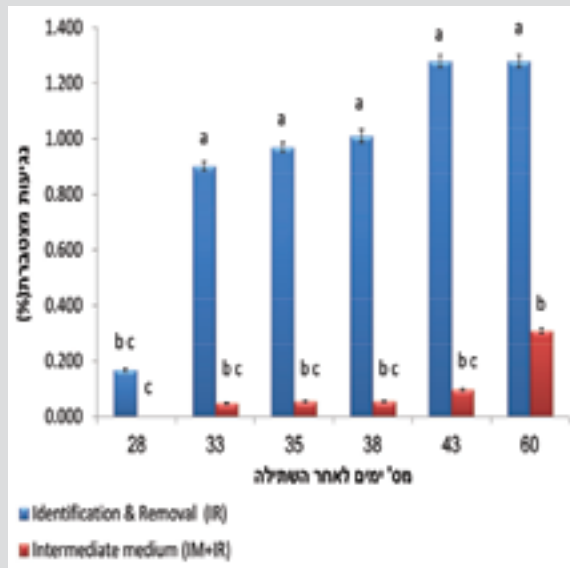
פעולה/מבנה מס'	מספר ימים לאחר השתילה												סה"כ		
	28		33		35		38		43		60		צמחים נגועים	% נגיעות	
מס' צמחים נגועים	% נגיעות מצטברת	מס' צמחים נגועים	% נגיעות מצטברת	מס' צמחים נגועים	% נגיעות מצטברת	מס' צמחים נגועים	% נגיעות מצטברת	מס' צמחים נגועים	% נגיעות מצטברת	מס' צמחים נגועים	% נגיעות מצטברת	מס' צמחים נגועים	% נגיעות מצטברת	מס' צמחים נגועים	% נגיעות מצטברת
IR/1	2	0.12	20	1.33	0	1.33	0	1.33	9	1.88	0	1.88	31	1.88	
IR/2	8	0.48	18	1.58	4	1.82	0	1.82	3	2.00	0	2.00	33	2.00	
IR/3	2	0.12	9	0.67	0	0.67	0	0.67	1	0.73	0	0.73	12	0.73	
IR/4	0	0.00	6	0.36	2	0.48	2	0.61	1	0.67	0	0.67	11	0.67	
IR/5	1	0.06	9	0.61	0	0.61	0	0.61	0	0.61	0	0.61	10	0.61	
IR/6	5	0.30	14	1.15	3	1.33	0	1.33	4	1.58	0	1.58	26	1.58	
IR/7	4	0.24	16	1.21	1	1.27	0	1.27	7	1.70	0	1.70	28	1.70	
IR/8	2	0.12	6	0.48	0	0.48	0	0.48	2	0.61	0	0.61	10	0.61	
IR/9	1	0.06	11	0.73	1	0.79	15	1.70	2	1.82	0	1.82	30	1.82	
סה"כ	25	0.17	109	0.90	11	0.98	17	1.09	29	1.29	0	1.29	191	1.29	
שגיאת תקן SE	0.83	0.05	1.71	0.14	0.49	0.16	1.65	0.17	1.00	0.20	0.00	0.20	/	0.20	
IM/1	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
IM/2	0	0.00	1	0.06	0	0.06	0	0.06	1	0.12	2	0.24	4	0.24	
IM/3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.06	1	0.06	
IM/4	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	8	0.48	8	0.48	
IM/5	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.18	3	0.18	
IM/6	0	0.00	1	0.06	0	0.06	0	0.06	1	0.12	2	0.24	4	0.24	
IM/7	0	0.00	2	0.12	0	0.12	0	0.12	2	0.24	13	1.03	17	1.03	
IM/8	0	0.00	2	0.12	1	0.18	0	0.18	1	0.24	5	0.55	9	0.55	
IM/9	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.06	1	0.06	
IM/10	0	0.00	2	0.12	0	0.12	0	0.12	2	0.24	0	0.24	4	0.24	
סה"כ	0	0.00	8	0.05	1	0.06	0	0.06	7	0.11	35	0.34	51	0.31	
שגיאת תקן SE	0.00	0.00	0.31	0.02	0.11	0.02	0.00	0.02	0.28	0.04	1.40	0.10	/	0.10	

ניסוי 2 - ריסוס של נוף הצמחים בקלורבק לפני ההדבקה. נבדקה האפשרות לרסס ריסוס מונע של הצמחים בשני הריכוזים, 1000ppm ו-2000ppm, והדבקה של הצמחים יום לאחר מכן או מספר דקות לאחר הריסוס בקלורבק.

חשיבות המוקדים הראשוניים בהתפתחות המחלה במנהרות עבירות לגידול מלונים ובחינת פתרונות למניעת הפצתה

מתוצאות הסקר ההקדמי בחממות מלפפון מסחריות, עולה כי מוקדי הנגיעות הראשוניים מהווים מספר מצומצם של צמחים המשמשים מקור מדבק להפצה שניונית של הנגיף במהלך ביצוע פעולות אגרוטכניות, הדליה, זירוד וכו'. לכן, בסדרה של תצפיות שדה במנהרות מלון עבירות בערבה נבחנו מספר פעולות אגרוטכניות, להפחתת מוקדי המדבק הראשוניים: 1. זיהוי והרחקה של צמחים נגועים, תצפית ב-9 מנהרות עבירות, בסך-הכול 14,850 צמחים (מסומן כ-IR בטבלה מס' 3 ובאיור מס' 7); 2. שימוש בתווך חוצץ קומפוסט בשילוב עם הרחקה של צמחים נגועים, תצפית ב-10 מנהרות עבירות, בסך-הכול 16,500 צמחים (מסומן כ-IM בטבלה מס' 3).

איור מס' 7: השפעת ניטור מוקדם ובשילוב עם קומפוסט כתווך חוצץ, להפחתת מוקדי המדבק הראשוניים בגידול מודלה של צמחי מלון. בכחול IR, ניטור מוקדם לזיהוי והרחקה של צמחים נגועים. באדום IM+IR, שימוש בתווך חוצץ של קומפוסט בגומות השתילה בשילוב עם זיהוי והרחקה של מוקדי נגיעות ראשוניים.

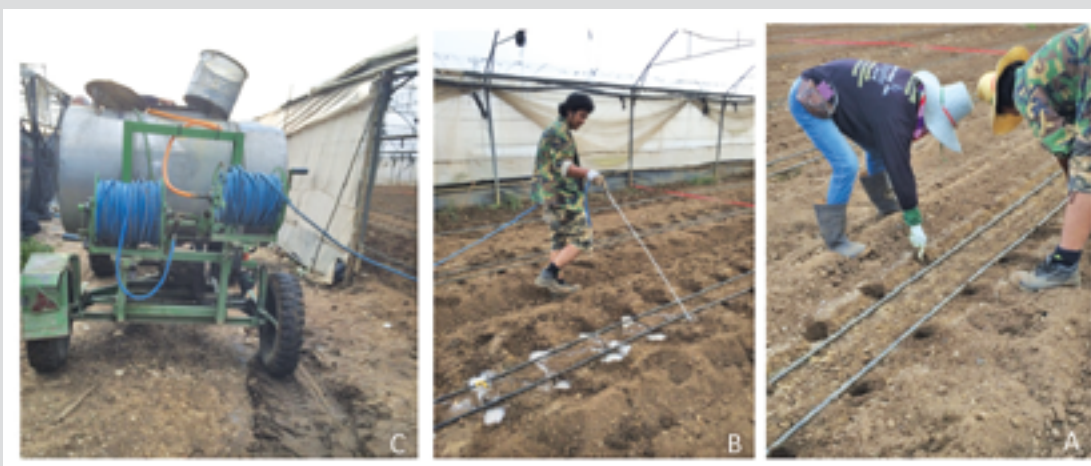


שימוש בכלור מיוצב (קלורבק) לחיטוי מבנים ורקעות מאולחות ב-CGMMV

ניסוי 1 - כיול מקדים של ריכוזי החומר בניסוי מעבדה. נבדקה יעילותו של החומר קלורבק בריכוז של 1000ppm (5 גרמים לליטר) ו-2000ppm (10 גרמים לליטר) בחיטוי חוטי הדליה מאולחים ב-CGMMV, שנאספו מחממות נגועות באחיטוב. החוטים נטבלו בתמיסה של החומר בשני הריכוזים (בהשוואה לביקורת טבילה במים) ויובשו למשך יומיים. לאחר הטיפול נלקחו חוטי הדליה למבחן ביולוגי הכולל הדבקה של צמחי בוחן רגישים. על סמך התוצאות נמצא כי לא התאפשרה הדבקה של צמחי בוחן לאחר החיטוי בחומר בשני הריכוזים הנ"ל, בהשוואה לביקורת שבה נדבקו צמחי הבוחן. מכאן נראה כי החומר מאפשר ניקוי ואינאקטיבציה של הנגיף המשתמר בחוטי הדליה.

איור מס' 8: הגמעות טרום שתילה בכלור מיוצב

יישום "קלורבק" בתצפית בחממת מלפפונים כמושב אחיטוב, שלבי העבודה: A. הכנת גומות השתילה. C-B. הכנת החומר במרסס בריכוז של 2000ppm והגמעתו באמצעות צינור הריסוס בגומות השתילה, כ-200-250 מ"ל לכל גומה.



איור מס' 9: שתילה בנוהל מוקפד

בצד ימין, שתילה בנוהל הרגיל. שתילים נזרקים על הקרקע בשלב הראשון של השתילה, דבר שגורם לפציעתם ולהדבקותם בנגיף. הכנה של גומות השתילה. העובד המבצע את השתילה מכניס את השתילים אל הגומה ומכסה, דבר שגורם לאילוח הידיים של העובד בנגיף ולהדבקות השתילים עוד בזמן השתילה. אין הקפדה על תפקידיים וסדר פעולות.

בצד שמאל, שתילה בנוהל מוקפד 1. הכנת גומות השתילה קודם לכן (ניתן לשלב עם הגמעה בקלורבק יום קודם). 2. עובד מחזיק את מגש השתילה ומניח את השתיל ישירות בגומת השתילה. 3. עובד אחר מכסה את השתיל תוך הימנעות ממגע בחלקי הצמח והקפדה על החלפות תכופות של כפפות חד-פעמיות.



הקודם, לביצוע ניסויים ותצפיות שדה.

תצפית 1 - שתילה מוקפדת. בוצעה בחודש יוני 2014 במושב אחיטוב. שני גמלונים (בסך-הכול 8 שורות) נשתלו בשתילה רגילה, ושני גמלונים נשתלו בשתילה מוקפדת. חומרת המחלה הוערכה מדי שבוע במשך חודש. ביום ה-21 לאחר השתילה נמצאה שכירות מחלה נמוכה של 0.25% בשתילה הרגילה ו-0.125% בשתילה המוקפדת.

ביום ה-28 לאחר השתילה נצפתה עלייה בשכירות הצמחים החולים: 4.89% בשתילה הרגילה בהשוואה ל-1.68% בשתילה המוקפדת.

הפחתה של 2.91% בנגיעות הראשונית (איורים מס' 10-11).

תצפית 2 - שתילה מוקפדת בשילוב עם הגמעה בקלורבק. בוצעה

על-פי התוצאות שהתקבלו, נמצא כי כל הצמחים שרוססו בקלורבק (בשני הריכוזים ובשני המועדים) הראו תסמיני מחלה קשים יותר מהביקורת, בה התבצע ריסוס במים בלבד או הדבקה בנגיף ללא ריסוס בקלורבק. התוצאות שהתקבלו מראות כי מגע של החומר בנוף הצמח משיג תוצאה הפוכה ולמעשה גורם לנזק ולרגישות גבוהה יותר להדבקה בנגיף. תוצאות דומות התקבלו בתצפית שנעשתה בחממות גידול מלפפון מסחריות באחיטוב. על סמך התוצאות של ניסויים אלו, נראה כי יש להימנע מריסוס קלורבק על נוף הצמחים.

יישום נהלי שתילה מוקפדים

ניסוי מקדים בוצע במנהרות עבירות בעין יהב לגידול מלון, בהן נצפתה נגיעות גבוהה ב-CGMMV במחזור הגידול הקודם. 150 שתילי מלון נזרקו אקראית על הקרקע (במצב טרום שתילה) בחמש מנהרות מלון, על-מנת לדמות את תהליך השתילה. לאחר כ-10 דקות נאספו השתילים חזרה אל מגש השתילה והועברו להמשך גידול בעציצים בחממת מחקר במרכז וולקני. לאחר כשלושה שבועות נבדקו הצמחים ונמצא כי כ-10 צמחים התפתחו תסמיני מחלה. דוגמאות עלים מהצמחים הסימפטומטיים נלקחו לבדיקה סרולוגית ELISA ונגיעותם ב-CGMMV אומתה.

תוצאות הניסוי המקדים ממחישות את הסכנה להדבקה ב-CGMMV עוד בשלב השתילה, כתוצאה מזריקה של שתילים על קרקע מאולחת בנגיף ממחזור גידול קודם.

על מנת להפחית את ההדבקה הנגרמת בשלב השתילה, פותח נוהל השתילה המוקפד:

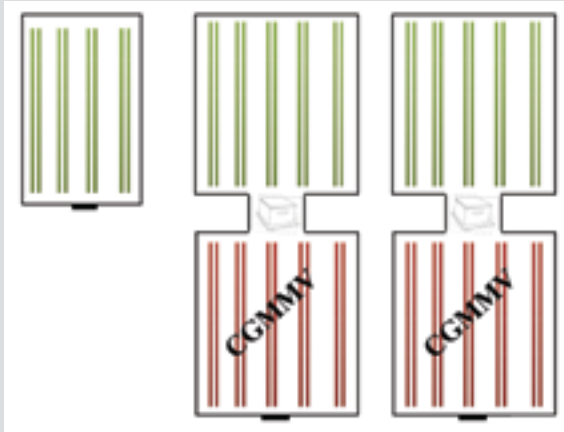
1. הכנת גומות השתילה קודם למגע עם השתילים (ניתן לשלב עם הגמעה בקלורבק יום קודם) - איור מס' 8;
2. עובד מחזיק את מגש השתילה ומניח את השתיל ישירות בגומת השתילה - איור מס' 9;
3. עובד אחר מכסה את השתיל, תוך הימנעות ממגע בחלקי הצמח והקפדה על החלפות תכופות של כפפות חד-פעמיות.

יישום פרוטוקולים להתמודדות עם קרקע מאולחת ב-CGMMV בחלקות גידול מסחריות

לשם כך, נבחרו חממות מסחריות של מגדלי מלפפון במושב אחיטוב, בהן זוהתה נגיעות גבוהה ב-CGMMV במחזור הגידול

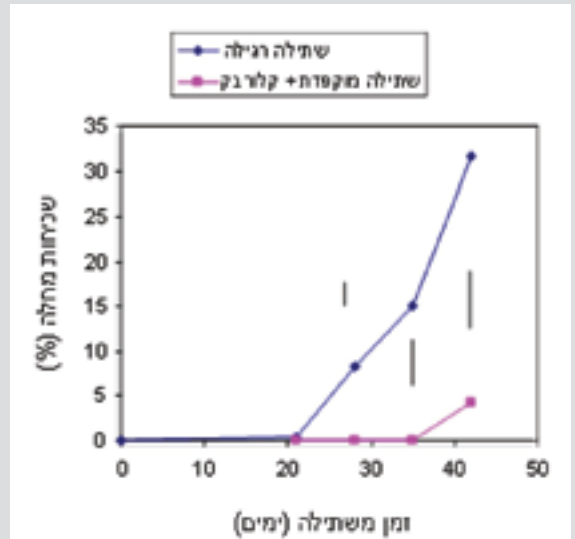
בחודש אוגוסט 2014 במושב אחיטוב. התצפית כללה 4 חזרות של טיפול משולב, הכולל הגמעה בקלורבק ושתילה מוקפדת, במקביל לשתילה רגילה ללא קלורבק. המחלה החלה להתבטא ביום ה-21 מהשתילה. החל מהיום ה-28 לשתילה הייתה שכיחות המחלה בטיפול המשולב של קלורבק ושתילה מוקפדת נמוכה באופן מובהק לאורך כל תקופת הניסוי בהשוואה לשתילה הרגילה ללא הקלורבק. בהערכה האחרונה, ביום ה-42 מהשתילה, היה ההבדל בין שני הטיפולים גדול ביותר (31.6% ו-4.2% נגיעות בהתאמה, איור מס' 10).

איור מס' 11: סכימה כללית של מערך הניסוי לבחינת יכולת ההפצה של CGMMV באמצעות דבורי דבש שני קומפלקסים המורכבים משני מבנים המחוברים ביניהם ב"מסדרון". במבנה אחד 220 צמחים חופשיים מהנגיף ב-5 ערוגות (ירוק). במבנה השני 220 צמחים מודבקים בנגיף (אדום). במסדרון ממוקמת כוורת של דבורי דבש. מבנה שלישי, מנותק, שימש כביקורת שלילית מוחלטת, ללא הדבקה וללא דבורי דבש.



בעלי תסמיני מחלה אופייניים. במקביל, נלקחו מהניסוי דוגמאות עלים מהצמחים הבריאים, לבדיקה סרולוגית. התוצאות שהתקבלו הראו כי כל הצמחים הבריאים (440 צמחים בריאים וכן 60 צמחים בביקורת השלילית המוחלטת) היו חופשיים מהנגיף ולא נדבקו בעקבות נוכחות דבורי הדבש. חזרה נוספת של ניסוי זה נפסלה בשל התמודדות עם צמחי מלון נגיעים בשל קרה שאירעה בחודש ינואר 2015. נכון לניסוי הראשון, נראה כי דבורי דבש אינם מעבירות את הנגיף, אך עם זאת יש לבצע ניסוי עם חזרות נוספות. בהמשך, מתוכננת בחינה של יכולת העברת הנגיף באמצעות דבורי בומבוס.

איור מס' 10: השפעת טיפול משולב הכולל שתילה בנוהל מוקפד והגמעה בקלורבק
טיפול משולב הכולל הגמעת קלורבק (2,000 ppm) ושתילה מוקפדת על הופעת מחלת CGMMV בצמחי מלפפון. הניסוי נערך בחממה בחודשים יולי-אוגוסט ב-4 חזרות. קו אנכי מציין את ההבדל המובהק בין הטיפולים בערכי LSD) Least significance difference של P=0.05.



בחינת יכולת ההפצה של CGMMV באמצעות מאביקים חרקים ניסוי 1 - בחינת יכולת העברת CGMMV מצמחי מלון באמצעות דבורת הדבש.

צמחי מלון מזן רענן גודלו במבנים סגורים במו"פ דרום. הניסוי בוצע בשני קומפלקסים המורכבים משתי חממות המחוברות ביניהן ב"מסדרון" (איור מס' 11). בכל מבנה 5 ערוגות של 22 צמחי מלון, ובסך-הכול במבנה 220 צמחים. בחממה אחת הודבקו צמחי המלון ב-CGMMV בגיל 14 יום משתילה (והודלו), ובחממה השנייה נשארו הצמחים חופשיים מהנגיף (וללא שרועים). עם הופעת הפרחים, מוקמה במסדרון כוורת של דבורי דבש אשר יכלו לבקר בשתי החממות בכל זמן נתון (בריא ונגוע). בנוסף, מבנה אחד מבודד הכיל ביקורת מוחלטת של צמחים שלא הודבקו וללא נוכחות של דבורי דבש. כ-60 יום לאחר ההדבקה, נאספו דוגמאות עלים מכל עשרה צמחים ואוחדו לדגימה אחת. כל הדגימות נבדקו בבדיקה סרולוגית (ELISA).

תוצאות: הצמחים המודבקים פיתחו תסמיני מחלה טיפוסיים ל-CGMMV החל מהיום העשירי להדבקה, תחילה על גבי הנוף ובהמשך הגידול הופיעו תסמיני המחלה גם על הפירות. הצמחים נבדקו לנוכחות תסמיני מחלה באופן ויזואלי, ולא נראו צמחים

דיון בתוצאות

במסגרת המיזם, ההתמודדות עם CGMMV בארץ מתבצעת במספר גזרות פעולה:

- לימוד דרכי ההפצה העיקריות בגידולי מלפפון ומלון מודלים ובמקשות אבטיחים ומלונים.** ללימוד צורות ההעברה של הנגיף, בגידול מודלה של מלון ומלפפון ובגידול שרוע של אבטיח ומלון, יש חשיבות רבה בעדכון פרוטוקולי הגידול, תוך התייחסות לנקודות ההדבקה העיקריות בכל אחד מהגידולים.
- התמקדות באיתור ובפסילה של חומר ריבוי נגוע - מכסות זרעים נגועות בנגיף.** לשם כך יש צורך לאמת, לכייל ולשפר את השיטות המשמשות לזיהוי הנגיף, ובכך להפחית את כמות המדבק החדש ולמנוע את חדירתו אל שטחי הגידול. בנוסף נבחנים פתרונות יעילים לחיטוי מכסות זרעים נגועות. פיתוח שיטות מחקריות רגישות לזיהוי הנגיף, למעקב אחר תנועתו ברקמות הצמח, תוך התמקדות בשלבי התפתחות הפרח ועד התפתחות הזרע.
- התמודדות עם חלקות/מבנים נגועים.** לימוד דרכי ההפצה של הנגיף: התמקדות בהפצה של הנגיף באמצעות כלים המשמשים לביצוע פעולות אגרנטיות, הפצה של הנגיף במשתלות מסחריות, הפצה באמצעות חרקים מאביקים. מציאה ויישום בפועל של פתרונות אגרנטיים שאותם יבצע המגדל, אשר

יכולו לסייע, בנפרד או במשולב, בהפחתת הנגיעות בנגיף בין מחזורי הגידול העוקבים, ובכך לייצר מצב של דעיכת הנגיף באזורים הנגועים.

4. פיתוח פתרונות המבוססים על חומר ריבוי עמיד/סביל להדבקה בנגיף.

לימוד דרכי ההפצה העיקריות בגידולי מלפפון ומלון מודלים ובמקשות אבטיחים ומלונים

גידול מודלה של מלפפון ומלון מחייב ביצוע פעולות אגרוטכניות. פעולות אלו כוללות מגע ידיים בצמחים, פעולות חיתוך (זירוד) וליפוף של הצמח על חוט ההדליה. בשורה של ניסויי מעבדה נבחנה יכולת ההפצה של הנגיף באמצעות כל אחת מהפעולות. מגע ידיים - פעולה של מעיכה בקצות האצבעות של עלה נגוע גורמת לאילוח של האצבעות, ומכאן יכולה להתקיים הדבקה עוקבת של לפחות 8 צמחים. מגע ידיים קל (בכפות הידיים) מוביל לאילוח של כפות הידיים ולהדבקה של כ-5 צמחים לפחות. בשונה ממחלות אחרות (חיידק הקלויבטר בעגבנייה) לא נמצאו הבדלים ביעילות ההדבקה כאשר הצמחים היו רטובים (מצב של גוטציה), בהשוואה לצמחים היבשים. פעולות אגרוטכניות, הכוללות חיתוך בסכין או במזמרה, גורמות לאילוח של הכלי בנגיף וליכולתו להדביק 3-5 צמחים בצורה לא רציפה.

בחינה, כיוול ושיפור מערך האבחון של CGMMV בזרעי דלועיים

בדיקות סרולוגיות מבוססות נוגדנים: בחינת יכולת הזיהוי של שלושה קיטים מסחריים של נוגדנים כנגד CGMMV, המשמשים לביצוע בדיקות ELISA במעבדות מוסמכות, הראתה כי הקיטים נבדלים זה מזה ביכולתם לזהות זרעים נגועים בנגיף. נראה כי הקיטים המסחריים 1 ו-2 מאפשרים זיהוי של CGMMV במכסות זרעים נגועות. קיט מס' 1 נראה כבעל הרגישות הגבוה ביותר וזיהה 12 תת-דוגמאות כנגועות בהשוואה לקיט מס' 2, שזיהה רק 8 תת-דוגמאות כנגועות. המבחן הביולוגי הראה נגיעות ב-9 תת-דוגמאות, כאשר תת-דוגמא 14 לא זוהתה על-ידי אף אחד מהקיטים. יתכן שקיט מספר 1 הנו בעל רגישות יתר, היות שתת-דוגמא 9 זוהתה כנגועה, אך לא התקבלה בה נגיעות במבחן הביולוגי. הבדלים אלו ביכולות הזיהוי ממחישות את הבעייתיות בשיטה התלויה באיכות הנוגדנים בהם נעשה שימוש, וזו עשויה להשתנות בין האצוות השונות של הנוגדנים המסחריים. לכן, כדי לייצר רצף בדיקות תקין ואמין, יש לבצע מבחן זיהוי ביולוגי לכל הנוגדנים המסחריים בהם נעשה שימוש אחת לתקופה (שנה) או כאשר החברות מחליפות את אצוות הנוגדנים.

מעקב אחר הנגיעות ב-CGMMV במכסות זרעי דלועיים

פילוח תוצאות בדיקות הזרעים, שבוצעו במעבדות מוסמכות, מציג תמונת מצב מדאיגה. כ-30% ממכסות זרעי המלון והאבטיח וקרוב ל-50% מזרעי המלפפון זוהו כנגועות ב-CGMMV ונפסלו לשיווק. תוצאות אלו, שהתקבלו מכמות נמוכה יחסית של זרעים (2000 זרעים מכל מכסה), מצביעות על הצורך החשוב בהמשך בדיקת מכסות זרעים מסחריות, אך מעלות את השאלה האם כמות הזרעים הנבדקת כיום מספקת לנו מידע מהימן מספיק בנוגע לרמת הנגיעות בנגיף, האם בדיקה של 2000 זרעים יכולה לספק תשובה אמينة למכסות זרעים גדולות של עשרות ק"ג, ולעיתים אף למעלה מ-100 ק"ג. עבודות שנעשו בנושא זה בעולם מלמדות כי הגדלת כמות הזרעים הנדגמת לבדיקה ל-6,000 זרעים לפחות

(באוסטרליה נבדקים 9,400 זרעים) לכל מכסת זרעים מאפשרת זיהוי של מכסות זרעים נגועות ברמה נמוכה יותר ב-CGMMV. לכן, בשלב זה נראה כי גם בארץ רצוי להעלות את כמות הזרעים הנבדקת ל-6,000 זרעים לפחות, במיוחד במכסות זרעים גדולות של עשרות קילוגרמים.

הפצה של CGMMV באמצעות חרקים מאביקים

בעולם דווח כי הנגיף מצוי בגרגירי האבקה, ולכן שימוש בחרקים מאביקים עשוי להביא להפצתו בגידולי מלון ואבטיח, בהם נעשה שימוש נרחב במאביקים חרקיים. על-מנת לספק תשובה לשאלה, האם דבורת הדבש או דבורי במבוס מסוגלות להפיץ את הנגיף מצמחים נגועים אל צמחים בריאים, בוצע ניסוי גדול במו"פ דרום, בו נבחנה יכולת ההפצה של הנגיף מצמחי מלון נגועים אל צמחי מלון בריאים באמצעות דבורת הדבש. תוצאות הניסוי הראשון הראו בבירור כי לא התקבלה הדבקה של צמחי המלון הבריאים בניסוי (נבדקו כ-440 צמחים). כמובן שיש צורך לחזור שוב על הניסוי עם דבורת הדבש, ובהמשך לבדוק בצורה דומה האם דבורי בומבוס מסוגלות להפיץ את הנגיף. אי העברה של הנגיף באמצעות דבורי הדבש, בשילוב עם התוצאות שהתקבלו בשיטת FISH, שהראתה כי גרגירי האבקה אינם מכילים את הנגיף אך הנגיף נוכח ברמה גבוהה ברקמות פנימיות וחיצוניות של המאבק, מעידות כי צורת האבקה של דבורת הדבש אינה גורמת לפציעה ולהדבקה של רקמות הפרח ולא נגרמת הדבקה בנגיף למרות נוכחותו ברקמות המאבק.

בחינת יעילותם של חומרים לחיטוי קרקעות מאולחות ב-CGMMV

בבדיקה ראשונית נבחנה יעילות הקטילה של חלקיקי נגיף באמצעות תכשירי החיטוי הבאים, המשמשים להדברת פגעים בקרקע: מתאם סודיום (אדיגן) במינון 60 ח"מ, כלורופיקרין במינון 40 ח"מ וקלורבק בריכוז 1%. מהתוצאות שהתקבלו נמצא כי: אדיגן (כצפוי) אינו מאפשר חיטוי של קרקע מאולחת (בניגוד לדיווח מהעולם); גם כלורופיקרין לא הפגין יכולת קטילה של הנגיף בקרקע; יעילות חיטוי של קרקע נמצאה בטיפול עם החומר קלורבק, המכיל כלור מיוצב.

סיכום תוצאות המחקרים, מסקנות ולקחים, ניסויים להמשך המחקר

היות שנוכח לעכשיו אין בידינו צמחים עמידים לנגיף, אין חיטוי קרקע יעיל ואין שיטה יעילה לחיטוי מכסות זרעים נגועות, ההמלצה בשלב זה היא ליישם מספר פעולות אשר יוכלו כמכלול לסייע בהפחתת מוקדי הנגיעות הראשוניים ובכך להפחית משמעותית את הנזקים הנגרמים מהמחלה:

הכנת המבנה

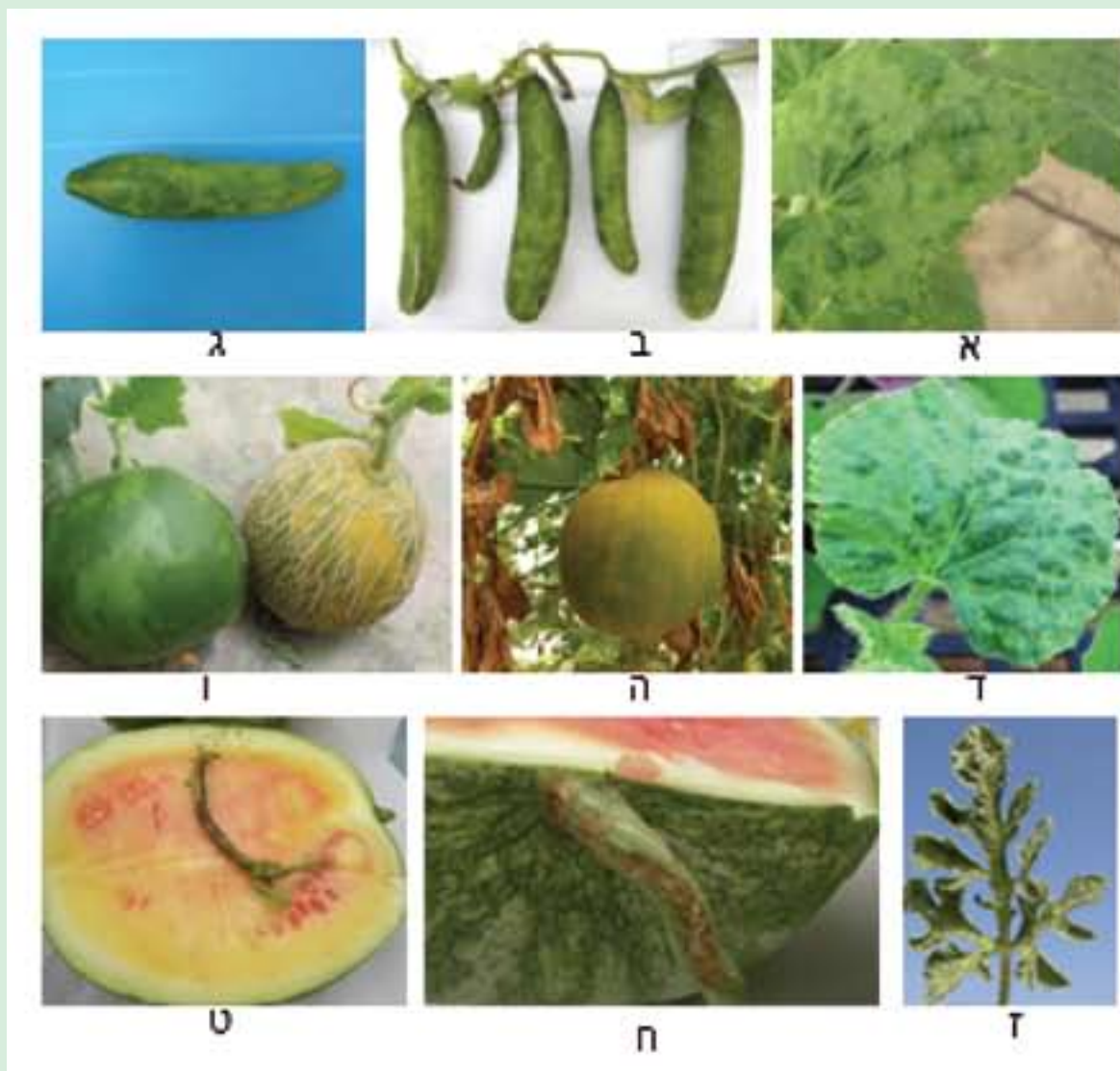
1. סילוק של החומר הצמחי (שאריות צמחים ממחזור הגידול הקודם) מהמבנה.
2. קטילה של צמחיית הבר במבנה/שדה. המשך לימוד טווח הפונדקאים בצמחיית הבר.
3. חיטוי חלל המבנה כולל חוטי ההדליה וצינורות הטפטוף בכלור מיוצב (קלורבק). יש לבחון חומרי חיטוי נוספים.

חומר ריבוי

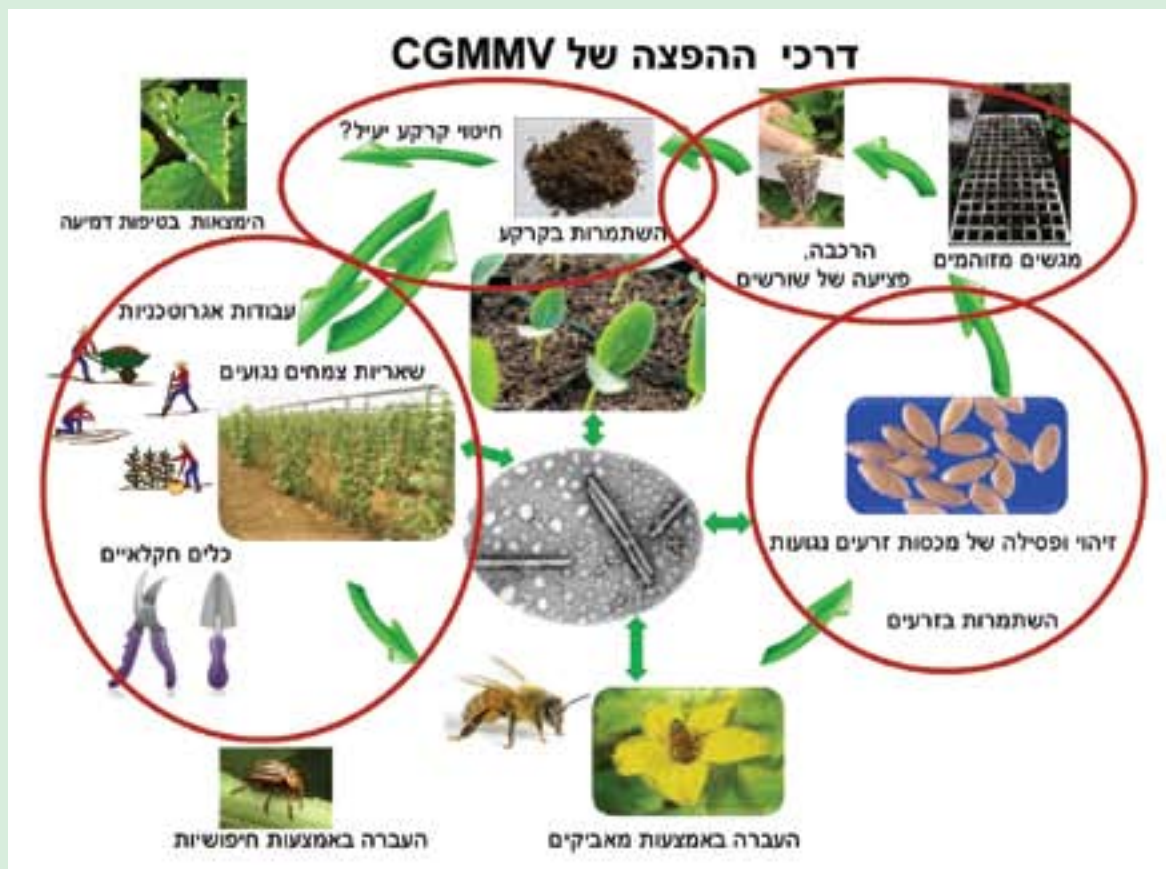
ניתן לבצע את השתילה בתווך חוצץ (כדוגמת קומפוסט) או להשתמש בצמחים מורכבים על כנות עמידות/סבילות לנגיף. 8. ביצוע שתילה בנוהל מוקפד. אין להשליך שתילים על גבי הקרקע המאולחת. עובד אחד מחזיק במגש השתילה ומניח את השתילים בגומות השתילה ללא מגע בקרקע, ועובד אחר מכסה את השתיל תוך הימנעות ממגע בשתילים. הקפדה על החלפות תכופות של כפפות חד-פעמיות. 9. בשבועות הראשונים מהשתילה מומלץ לבצע ניתור יסודי לאיתור והרחקה של מוקדי נגיעות ראשוניים בנגיף, לפני התחלת פעולות ההדליה והזירוד. 10. האבקה באמצעות חרקים מועילים: מתוצאות ראשוניות נראה כי דבורת הדבש לא מהווה גורם משמעותי בהפצת הנגיף. בהמשך יש לבצע חזרות נוספות לבחינת יכולת ההפצה של דבורת הדבש. בנוסף יש לבחון את יכולת ההפצה של הנגיף באמצעות דבורי בומבוס.

4. שימוש בזרעים נקיים/חופשיים מהנגיף (בצמחים מורכבים יש לבצע בדיקה גם לזרעי הכנה) שנבדקו במעבדות מוסמכות לפני הכנסתם לזריעה במשתלות המסחריות. 5. גודל הדגימה נגזר מגודלה של מכסת הזרעים: במכסות זרעים קטנות של עד 10 ק"ג תילקח דגימה של 2,000 זרעים, במכסות זרעים של עד 40 ק"ג תילקח דגימה של 4,000 זרעים, ובמכסות זרעים גדולות של עד 100 ק"ג תילקח דגימה של 6,000 זרעים. 6. צמחים מורכבים (משתלות): מומלץ לבצע חיטוי של סכין ההרכבה במעבר בין הצמחים והחלפות תכופות של סכין ההרכבה. יש לבצע בחינה של יעילות חיטוי של מגשי השתילה. 7. טרום שתילה-שתילה הגמעה של כלור מיוצב בקרקע יום לפני השתילה. לחילופין

נספח מס' 1: תסמיני המחלה הנגרמת כתוצאה מהדבקה בנגיף CGMMV על צמחי דלועיים שונים. (א-ג) עלים ופירות של מלפפון נגוע ב-CGMMV; (ד-ה) תסמיני מחלה על עלים ופירות של מלון; (ה) פגיעה ברישות התקין של הפרי; (ו) נימור ומוזאיקה על הפרי; (ז-ט) תסמיני מחלה על עלים ופירות של אבטיח; (ז) מוזאיקה קשה על העלה; (ח) החמות בעוקץ של פרי אבטיח נגוע ב-CGMMV; (ט) הצהבה והתמוטטות של בשר הפרי.



נספח מס' 2: סכמה כללית המתארת את מחזור ההפצה של CGMMV. מוקפים בעיגול הנושאים העיקריים בהם מתמקדות תכניות המחקר המשולבות במיזם.





מבחן צירופי כנה ורוכב במלפפון בחממה בעונת הקיץ

יגאל מירון - רפרנט לאידול מלפפון, שה"מ ומחוז המרכז

טססבטו - שורשים.

נורית - חישתיל. כנה זו נמצאה בעבר כבעלת עמידות חלקית (60%-90% מכלל הצמחים באוכלוסייה) להדבקה מהקרקע בוירוס CFMMV.

53009 - טיפוח נווה יער - הזרע ג'נטיקס.

כל רוכב הורכב על כל אחת מחמשת הכנות, כך שנוצרו עשרה שילובי כנה-רוכב. כל שילוב נשתל בארבע חזרות. בכל חזרה 15 צמחים. הניסוי נשתל בתבנית של בלוקים באקראי. במהלך הקטיפים בוצעו הערכות ויזואליות של מדדי צימוח והתפתחות, מופע ואיכות פרי. היבול נקטף ונספר בכל קטיפה. בוצעו בסך-הכול 19 קטיפים, החל מ-8.9.14 ועד 30.10.14.

לצורך ניתוח, חולק היבול לארבע תקופות קטיפה:

תקופה 1: 8.9.14 - 14.9.14, בסך-הכול 3 קטיפים.

תקופה 2: 17.9.14 - 29.9.14, בסך-הכול 5 קטיפים.

תקופה 3: 2.10.14 - 14.10.14, בסך-הכול 5 קטיפים.

תקופה 4: 17.10.14 - 30.10.14, בסך-הכול 6 קטיפים.

תוצאות הניסוי נותחו בתוכנת ג'אמפ כניסוי דו-גורמי ונבחנו ברמת מובהקות $P < 0.05$.

נתוני היבול ורכיביו מוצגים הן כממוצע כל אחת מהכנות על כל הרוכבים, הן כממוצע כל אחד מהרוכבים על שתי הכנות והן כשילוב בין כל אחת מהכנות בנפרד עם כל רוכב בנפרד.

תוצאות

תיאור הצמח ומאפייני הפרי:

רומי*148-TZ - צימוח מאוזן. 1-3 שחלות למפרק. בדרך כלל הפרי רגולרי ויפה. השילוב בלט בהתאמה במדדי צימוח ואיכות פרי ויזואלית.

נונם*148-TZ - צימוח בינוני ומאוזן. 3-4 שחלות למפרק. פרי רגולרי ויפה. ענפי צד מסיימים.

רומי*טריומף - צימוח בינוני ופתוח. 2-4 שחלות בכל מפרק. פרי כהה, רגולרי ויפה.

נונם*טריומף - צימוח בינוני ומאוזן. 2-4 שחלות בכל מפרק. פרי רגולרי, כהה ויפה. איכות פרי ויזואלית גבוהה ביותר לאורך כל העונה.

לאחרונה מתרחבת העונה בה בוחרים חקלאים להשתמש בצמחים מורכבים אל תוך האביב ואף לתחילת הקיץ. בבחינת צירופי כנה ורוכב בעונות הגידול המרכזיות, קיץ וחורף, ברור כבר עתה שכנות או צירופים מצטיינים, אשר בולטים בעונת גידול אחת, לא בהכרח יתאימו לעונת גידול אחרת. ניסוי זה נערך בתקופת הקיץ, ובסוף סקירת הניסוי יש גם המלצות.

מבוא

בשנים האחרונות התרחב מאוד השימוש בצמחי מלפפון המורכבים על כנות דלעת, בעיקר בעונת הגידול החורפית, עד כדי 6 מיליוני שתילים ומעלה בעונה. העדר חלופות לחיטוי קרקע, מחלות וירוס ופגעי קרקע שונים גרמו לפחיתה ניכרת ביבול. הפתרון הכמעט יחיד לבעיות אלו הינו המעבר לצמחים מורכבים.

לאחרונה מתרחבת העונה בה בוחרים חקלאים להשתמש בצמחים מורכבים אל תוך האביב ואף לתחילת הקיץ. מגמה זאת מחזקת את ההנחה ששימוש בצמחים מורכבים בעונת הקיץ יהיה לנחלת הכלל כבר בעתיד הקרוב.

מטרת עבודה זאת הינה הכנת תשתית מקצועית, שתאפשר שילוב מיטבי של צמחי רוכב על כנות דלעת.

חומרים ושיטות

הניסוי נשתל בתאריך 19.8.14 במשק דוד יצחק ובניו במושב אחיטוב. המבנה: חממה מרובת גמלונים, כיוון השורות צפון-דרום. הקרקע בינונית. הכנת קרקע ועיבודים בוצעו כמקובל באזור.

נבחרו רוכבים מזנים מסחריים מרכזיים.

הרוכבים בניסוי:

נונם - א.ב. זרעים.

רומי - הזרע ג'נטיקס.

הכנות בניסוי:

148-TZ - "הזרע ג'נטיקס".

טריומף - ים תיכון זרעים. כנה זו נמצאה בעבר כבעלת עמידות חלקית (60%-90% מכלל הצמחים באוכלוסייה) להדבקה מהקרקע בוירוס CFMMV.

רומי*טטסקבוטו - צימוח מאוזן. לעיתים צמחים עם סימני מחסור בעלים צעירים. 3-5 שחלות למפרק. הפרי כהה, רגולרי ויפה. במדדי צימוח ואיכות פרי ויזואלית השילוב נראה מוצלח.
 נונם*טטסקבוטו - צימוח מאוזן וטוב. 2-4 שחלות למפרק. פרי רגולרי, כהה ויפה. ענפי צד מסיימים מאחרים להופיע. לעיתים צמחים עם סימני מחסור בעלים צעירים.
 נונם*נורית - צימוח מאוזן וטוב. 3-5 שחלות למפרק. ענפי צד מסיימים. הפרי מתקצר אך כהה ורגולרי.
 רומי*נורית - צימוח בינוני ולעיתים חלש. לעיתים צמחים עם סימני מחסור. 3-4 שחלות למפרק פרי כהה, קצר ורחב יחסית.
 נונם*53009 - צימוח מעט נמרץ אך עדיין מאוזן. 3-6 שחלות למפרק וענף צד מסיים פורה. פרי כהה. הפרי מתקצר באופן ניכר.
 רומי*53009 - צימוח מאוזן. 3-4 שחלות למפרק. ענפי צד מסיימים. פרי כהה ורגולרי אך נוטה להתקצר.

טבלה מס' 1: יבול הרוכבים בחלוקה לתקופות קטיף, ק"ג לדונם

הרוכב	1 תקופה	2 תקופה	3 תקופה	4 תקופה
רומי	1337 A	2985 A	2591 A	2031 A
נונם	1202 B	3038 A	2494 A	2215 A

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

בתקופה 1 היה יבול הרוכב רומי בכיר יותר, וביתר התקופות ללא הבדל מובהק.

טבלה מס' 2: יבול כללי, ממוצע הכנות, בחלוקה לתקופות קטיף, ק"ג לדונם

הכנה	1 תקופה	2 תקופה	3 תקופה	4 תקופה
TZ	1462 A	3332 A	2799 A	2621 A
טריומף	905 B	2636 B	2102 B	2179 AB
טטסקבוטו	1377 A	3173 AB	2534 AB	2151 AB
נורית	1308 A	2945 AB	2520 AB	1960 B
53009	1294 A	2970 AB	2758 A	1704 B

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

בתקופה 1 הניבה הכנה טריומף, בממוצע לשני הרוכבים, את היבול הבכיר הנמוך ביותר.

טבלה מס' 3: יבול צירופי כנה*רוכב על-פי תקופות קטיף, ק"ג לדונם

הצירוף	1 תקופה	2 תקופה	3 תקופה	4 תקופה
רומי*טטסקבוטו	1510 A	3286 A	2661 ABC	2304 AB
רומי*TZ-148	1507 A	3357 A	2889 A	2101 B
נונם*TZ-148	1417 A	3306 A	2708 AB	3141 A
רומי*נורית	1347 A	2635 B	2444 ABC	1786 B
רומי*53009	1324 AB	3028 AB	2874 A	2288 AB
נונם*53009	1272 AB	2912 AB	2642 ABC	2071 B
נונם*נורית	1270 AB	3255 A	2595 ABC	2134 B
נונם*טטסקבוטו	1244 AB	3064 AB	2407 ABC	1999 B
רומי*טריומף	1000 BC	2623 B	2084 C	1675 B
נונם*טריומף	809 C	2650 B	2119 BC	1733 B

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

הכנה טריומף הניבה יבול בכיר נמוך באופן מובהק.

טבלה מס' 4: מספר פירות מחושב לדונם בחלוקה לתקופות קטיף

- ממוצע הרוכבים

הרוכב	1 תקופה	2 תקופה	3 תקופה	4 תקופה
נונם	13920 A	25480 A	27345 A	20880 A
רומי	14728 A	25456 A	29230 A	21688 A

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

אין הבדל מובהק במספר הפירות בין הרוכבים.

טבלה מס' 5: מספר פירות בחלוקה לתקופות קטיף - ממוצע הכנות

הכנה	1 תקופה	2 תקופה	3 תקופה	4 תקופה
TZ	16180 A	27160 A	31600 A	22380 A
טריומף	11640 C	24020 A	24240 A	17840 A
טטסקבוטו	15520 AB	26580 A	28280 A	23180 A
נורית	14100 B	24300 A	27715 A	20700 A
53009	14180 AB	25280 A	29600 A	22320 A

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

הכנות טריומף ונורית הניבו בתקופה 1 מספר פירות נמוך יותר בהשוואה לכנה TZ-148.

טבלה מס' 6: מספר פירות לפי תקופות קטיף - ממוצע צירופי כנה-רוכב

כנה-רוכב	1 תקופה	2 תקופה	3 תקופה	4 תקופה
רומי*טטסקבוטו	15960 AB	26560 A	29400 AB	25480 A
רומי*TZ-148	16480 A	27280 A	32760 A	22400 AB
נונם*TZ-148	15880 AB	27040 A	30440 AB	22360 AB
רומי*נורית	14440 AB	22520 A	27310 BC	18400 B
רומי*53009	14080 AB	26440 A	32560 A	23960 A
נונם*53009	14280 AB	24120 A	26640 BC	20680 B
נונם*נורית	13760 ABC	26080 A	28120 B	23000 AB
נונם*טטסקבוטו	15080 AB	26600 A	27160 BC	20880 AB
רומי*טריומף	12680 BC	24480 A	24120 C	18200 C
נונם*טריומף	10600 C	23560 A	24360 C	17480 C

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

הצירוף רומי*TZ-148 הניב בתקופה 1 מספר פירות רב יותר בהשוואה לצירופי הרוכבים על הכנה טריומף ובתקופה 3 גם מהצירופים נונם*טטסקבוטו, נונם*נורית, רומי*נורית, נונם*53009.

טבלה מס' 7: משקל פרי ממוצע על-פי תקופות קטיף - ממוצע הכנות

הכנה	1 תקופה	3 תקופה	4 תקופה
TZ	90.1 A	88.8 AB	104 A
טריומף	77.9 B	86.9 B	94.9 A
טטסקבוטו	88.7 A	89.8 AB	93.2 A
נורית	92.8 A	91.9 AB	94.8 A
53009	91.6 A	94.2 A	97.8 A

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

בתקופה 1 הניבה הכנה טריומף משקל פרי ממוצע נמוך בהשוואה לשאר הכנות.

טבלה מס' 8: משקל פרי ממוצע על-פי תקופות קטיף - ממוצע

הרוכבים

תקופה 4		תקופה 3		תקופה 1		הרוכב
105	A	91.9	A	90.5	A	רומי
93.9	A	88.7	A	86.0	B	נונם

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

הרוכב רומי הניב בתקופה 1 משקל פרי ממוצע גבוה בהשוואה לנונם.

טבלה מס' 9: משקל פרי ממוצע על-פי תקופות קטיף - צירופי

כנה-רוכב

תקופה 4		תקופה 3		תקופה 1		כנה-רוכב
90.8	A	90.8	B	94.6	A	רומי*טטסקבוטו
94.2	A	88.3	B	91.2	AB	רומי*TZ-148
101.1	A	89.3	B	89	ABC	נונם*TZ-148
96.9	A	89.1	B	93.3	AB	רומי*נורית
95.5	A	88.5	B	94.1	A	רומי*53009
100	A	100	A	89.2	ABC	נונם*53009
92.2	A	94.7	AB	92.3	AB	נונם*נורית
95.6	A	88.7	B	82.2	BCD	נונם*טטסקבוטו
91.9	A	86.7	B	79.5	CD	רומי*טריומף
98	A	87.1	B	76.5	D	נונם*טריומף

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

הצירופים נונם*טטסקבוטו ורומי*טריומף הניבו בתקופה 1 משקל פרי ממוצע נמוך בהשוואה לשאר הצירופים.

טבלה מס' 10: יכול מחושב כללי לדונם - ממוצע הרוכבים,

ק"ג לדונם

8951	A	נונם
8945	A	רומי

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

ללא הבדל מובהק.

טבלה מס' 11: יכול מחושב כולל - ממוצע הכנות, ק"ג לדונם

10214	A	TZ
9237	AB	טטסקבוטו
9207	AB	53009
8734	B	נורית
7348	C	טריומף

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

יכול הכנה TZ גבוה יותר באופן מובהק בהשוואה ליכול הכנות נורית וטריומף.

טבלה מס' 12: יכול כולל - ממוצע צירופי כנה-רוכב, ק"ג לדונם

10573	A	נונם*TZ-148
9856	AB	רומי*TZ-148
9758	AB	רומי*טטסקבוטו
9515	ABC	רומי*53009
9255	ABC	נונם*נורית
8898	BC	נונם*53009
8715	BCD	נונם*טטסקבוטו
8213	CD	רומי*נורית
7384	D	רומי*טריומף
7312	D	נונם*טריומף

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

יכול כללי של הצירופים נונם*TZ-148 ורומי*טטסקבוטו גבוה באופן מובהק בהשוואה לצירופים רומי*נורית, רומי*טריומף, נונם*טריומף.

טבלה מס' 13: מספר פירות מחושב עונתי לדונם - ממוצע הכנות

97320	A	TZ
93560	A	טטסקבוטו
91380	A	53009
86815	A	נורית
77740	A	טריומף

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

ללא הבדל מובהק.

טבלה מס' 14: מספר פירות מחושב עונתי לדונם - ממוצע

הרוכבים

91102	A	רומי
87624	A	נונם

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

ללא הבדל מובהק.

טבלה מס' 15: מספר פירות מחושב עונתי לדונם - ממוצע צירופי

כנה-רוכב

95720	AB	נונם*TZ-148
98920	A	רומי*TZ-148
97400	A	רומי*טטסקבוטו
97040	A	רומי*53009
90960	B	נונם*נורית
85720	B	נונם*53009
89720	B	נונם*טטסקבוטו
82670	BC	רומי*נורית
79480	C	רומי*טריומף
76000	C	נונם*טריומף

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

מספר הפירות שהניבה הכנה טריומף בצירוף שני הרוכבים והכנה נורית בצירוף הרוכב רומי היו נמוכים באופן מובהק בהשוואה ליתר הצירופים וללא הבדל מובהק בהשוואה לצירוף רומי*נורית.

טבלה מס' 16: משקל פרי ממוצע עונתי - ממוצע הכנות

106.3	A	TZ
98.7	AB	טטסקבוטו
101	AB	53009
100.6	AB	נורית
94.6	B	טריומף

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

הכנה טריומף הניבה משקל פרי ממוצע נמוך בהשוואה לכנה TZ-148.

טבלה מס' 17: משקל פרי ממוצע עונתי - ממוצע הרוכבים

102.5	A	נונם
98	A	רומי

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

ללא הבדל מובהק.

טבלה מס' 18: משקל פרי ממוצע עונתי - צירופי כנה-רוכב

106.1	A	נונם* TZ-148
99.5	B	רומי* TZ-148
100.2	B	רומי* טטסקבוטו
98.1	B	רומי* 53009
102.1	AB	נונם* נורית
103.8	AB	נונם* 53009
97.3	B	נונם* טטסקבוטו
99.1	B	רומי* נורית
93	B	רומי* טריומף
96.1	B	נונם* טריומף

אותיות שונות באותה עמודה מעידות על הבדל מובהק ברמת $P < 0.05$.

משקל פרי ממוצע שהניב הצירוף נונם* TZ-148 גבוה באופן מובהק בהשוואה ליתר הצירופים, אך אינו נבדל מהצירופים נונם* נורית, נונם* 53009.

דיון

מבין הרוכבים, נבחרו שני זנים מסחריים מרכזיים, המייצגים גם קבוצות טיפוח שונות. מבין הכנות נבחרו חמש כנות מצטיינות, האחת TZ-148, כנה ותיקה המשמשת עדיין ככנה עיקרית בדלועיים בכלל ובמלפפון מורכב בפרט, והכנה "טריומף", שבלטה בשנים האחרונות בתצפיות בעונות החורף והקיץ ככנה המקנה לרוכב צימוח מאוזן וטוב, ללא פגיעה באיכות פרי ויזואלית ואשר נמצאה כבעלת עמידות של 90%-60% מאוכלוסיית הצמחים לוורוס CFMMV. כנה נוספת, "נורית", לא נבחנה עד כה ומשווקת על-ידי חישתיל, וגם לה, ככל הידוע, עמידות של 90%-60% מאוכלוסיית הצמחים לוורוס CFMMV. נוסו גם כנות נוספות: "טטסקבוטו", המשווקת על-ידי משתלת שורשים, ו-53009, כנה מטיפוח נווה יער המשווקת על-ידי חברת הזרע ג'נטקס.

בחירת צירופי כנה-רוכב מתבצעת בשנים אלו באופן רציף בעונות החורף והקיץ, במטרה להגדיר, לאפיין ולהמליץ ככל הניתן על כנות מצטיינות בעונות השונות ועל צירופי כנה-רוכב מצטיינים. ללא כל ספק, ניתן כבר עתה לומר שכנה או כנות אשר בולטות בעונת חורף לא בהכרח מתאימות או לעיתים אינן מתאימות כלל

לעונת הקיץ. כיוון שמדובר גם ברוכבים אחרים לגמרי בעונות השונות, הרי שברור שגם הצירופים השונים יגיבו בצורה אחרת. הכנה טריומף בלטה והצטיינה בעונות החורף במדדי יבול ואיכות פרי. לעומת זאת, בעונת הקיץ הפגינה כנה זאת ביצועים נחותים ברוב מדדי היבול בהשוואה לכנות אחרות, למרות שבמדד איכות פרי ויזואלית בלטה מעל כולם.

הכנה TZ-148 בלטה ככנה מצטיינת במדדי יבול שונים בניסוי זה, ובמדד היבול הכללי עלתה באופן מובהק על הכנות "נורית" ו"טריומף" (טבלה 11).

הכנה "נורית" בצירוף כל אחד מהרוכבים הניבה פירות קצרים יותר לאורך כמעט כל העונה.

מבין הרוכבים, הניב הרוכב רומי יבול בכיר גבוה יותר (טבלה 1) ומשקל פרי ממוצע גבוה יותר בתקופה 1.

במדד יבול כללי הניב הצירוף נונם* TZ-148 יבול גבוה יותר בהשוואה לצירופים נונם* טריומף, נונם* 53009, נונם* טטסקבוטו, רומי* טריומף (טבלה 12).

במדד משקל פרי ממוצע הניבה הכנה טריומף פרי במשקל נמוך בהשוואה לכנה TZ-148.

סיכום ומסקנות

על-פי תנאי ניסוי זה, בלטה הכנה "TZ-148" ככנה קיצית טובה. גם צירופי שני הרוכבים בניסוי על כנה זאת בלטו במדדי יבול גבוהים ובאיכות פרי טובה. הכנה "טריומף" אינה מתאימה לעונת הגידול הקיצית. הכנה נורית, בצירוף שני הרוכבים ובעיקר בצירוף הרוכב "רומי", הניבה פרי קצר ורחב.

על-פי תוצאות ניסוי זה, מוצע לחקלאים לבחור את הכנה "TZ-148" ככנה עיקרית בעונת הקיץ.

תודות

למועצת הצמחים ענף ירקות, על מימון ניסוי זה; לצוות משתלת "חישתיל", על הכנת השתילים המורכבים לעבודה זאת;

לאפרים ואודי דוד, חקלאים ובני אדם משכמם ומעלה, על שיתוף-הפעולה בביצוע ניסוי זה.