



ארגון מגדלי ירקות | מבזק ירקות - שדה וירק מס' 335 | נובמבר-דצמבר 2020

מבזק ירקות



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

העיתון המקצועי של ענף הירקות

שדה וירק

אין קיצורי דרך בחקלאות

הכלכלה המקומית. נזק כזה אי אפשר לתקן תוך תקופה קצרה, נדרש שלטון אוהד במשך תקופה ארוכה, תוך תכנון מדוקדק של הכנסת דור חדש, של תכנון תשתיות, משקים וגידולים, כדי החקלאות תחזור להיקפה בעבר. אין כאן קיצורי דרך.

דוגמא נוספת היא ההסכמים עם מדינות המפרץ. לא הספקנו לעכל, וכבר הללויה, בואו ונייצא אליהם מידית תוצרת. שנים חיסלו צעד אחר צעד את היצוא, ונתר מיעוט שגם הוא מתמודד קשות על קיומו. כדי לפתוח מחדש את היצוא נדרש זמן לתכנון מדיניות וחשיבה, ליצירת תנאים יציבים והגנות לטווח רחוק, תוך זיהוי הצרכים, הכנסת מגדלים מהשוק המקומי או מגדלים חדשים ליצוא, וכל אלה דורשים זמן. גם ביצוא אין קיצורי דרך, ואם כמה משלוחים של תוצרת נחשבים ליותר ראשית בעידן הספינים, אנחנו יודעים שיצוא בלתי ראוי עלול גם לעשות נזק בלתי הפיך.

הפגיעה בחקלאות נותנת את אותותיה, בירידה במשקים ובמספר החקלאים, ומי שחושב שאפשר לעשות תיקונים זמניים וטלאים טועה ומטעה. רק תכנון לאורך זמן, שיחזיר את היבוא הפרוע למקום שממנו יצא, שיקים מערך יצוא שלא רק ייצא עודפים אלא יבנה מערכת ארוכת טווח ומקצועית, רק אז נוכל לומר שהשינוי בדרך.

לאחרונה נתקלנו בדוגמאות שמבהירות יותר מתמיד עד כמה מושג הזמן בחקלאות שונה ממושג הזמן ברוב התחומים, ולכל מי שעוסק בחקלאות ברור שלא יכולים להיות קיצורי דרך. כל תהליך העיסוק בחקלאות דורש זמן ותכנון ממושכים, כולל התהליך של ההחלטה והלימוד להפוך לחקלאי וכולל תהליך הגידול עצמו, מבחירת סוג הגידול והשטח ועד לערוצי השיווק. בחקלאות חייב להיות תכנון קפדני למרחקים ארוכים.

לכן אי אפשר להשוות את החקלאות לתחומים אחרים, אי אפשר להקפיץ אותה בלא היערכות מדוקדקת ואי אפשר להרעיב אותה ולצפות שתשרוד גם לטווח ארוך. ספינים וזיגזוגים מצד לצד לא יכולים להתקיים בה.

דוגמא אחת לכך היא היבוא הפרוע במשך שנים, שבא לשרת קבוצה קטנה מאוד של יבואנים, מבלי לשנות את גובה המחיר לצרכן. לכאורה צעד קטן, שמחאיים לו כפיים כל אלה שתולים בחקלאות את האשם בפער התיווך וביוקר המחיה, ודוחפים לצעד זה כל האנשים והגופים הדוגלים ללא אבחנה בכלכלה חופשית, גם בזמן של כלכלות מתרסקות בעידן הקורונה. יבוא זה, שהתמשך ללא סיבה, גרם לחקלאים רבים מכות חוזרות ונשנות בכסף, ובסוף לא מעט ויתרו. סגרו משקים, צמצמו גידולים, שלחו את דור ההמשך למקצועות אחרים. דווקא בתקופה שבה מבינים סוף סוף את חשיבות ביטחון המזון, זה אולי מאוחר מדי. מדינה שמייבאת 40,000 טונות עגבניות ואלפי טונות תפוחים, אגסים, מלפפונים, קישואים, מחזקת כלכלות אחרות ולא את

מאיר יפרח

הזוכן עניינים



מבזק ירקות - שדה ירק
 mivzak yerakot - Sadeh Veyarak
פרסום ארגון מגדלי ירקות -
אגודה חקלאית שיתופית בע"מ
דרך העצמאות 40, יהוד
 Vegetable Growers Organization
 40 Derech Haatzmaut, Yahud
טלפון: 03-6090050
פקס: 03-5403200
דוא"ל: irgun@yerakot.org.il
אתר: www.yerakot.org.il
מערכת: מאיר יפרח, אורן ברנע,
שמשון עומר, רותי פוגטש
עורכת: רותי פוגטש
welcome@pugatch.co.il
מזכירת מערכת: פרחיה עיב
יועץ מקצועי: שמשון עומר
עיצוב וגרפיקה: ליאת אוריאל
הפקות ומודעות:
תירוש (1998) הוצאה לאור בע"מ
רח' החרש 8, תל-אביב
פרסום: כמי ביטון, חדוה פז
טלפון: 03-5662080
המערכת אינה אחראית
לתוכן המודעות

- | | | |
|--|---|---|
| <p>62 מבחן זני תות שדה
 במנהרות נמוכות,
 עונת 2019/20
 קלנסווה, משק רשאד
 סלאמה
 מוחמד אבו טועמה,
 ויקטור רודוב</p> <p>66 לפלל אדום: איכות,
 מרכיבים תזונתיים וארומה
 לאחר אחסנה ממושכת
 בטמפרטורות
 תת-אופטימליות
 שרון אלקלעי-טוביה,
 דני צ'לופוביץ', אלי פליק</p> | <p>48 מבחן זני ברוקולי לתעשייה
 בית השיטה, 20.11.19
 נביל עומרי</p> <p>50 מבחן זני קישואים
 בעונת הקיץ
 סנדלה
 נביל עומרי, שמשון עומר</p> <p>54 מבחן זני בזיל אביב
 בכיכר סדום
 תחנת זוהר, מו"פ ערבה
 תיכונה וצפונית תמר, 2020
 מעין פלוס קטרון, דודי קדוש,
 שלומי וקרט, דוד סילברמן,
 דוד קניגסבור, דני צ'לופוביץ',
 דליה מאורר</p> | <p>מבזק ירקות</p> <p>9 סלט ירקות</p> <p>16 חדש ממועצת הצמחים</p> <p>20 מן השטח</p> <p>21 יוזמות
 מערך חדשני לניקי תפוחי אדמה מעפר בשדה</p> <p>25 בשדה ההדרכה</p> <ul style="list-style-type: none"> • הנחיות להדברת מחלת הכימשון בעגבניות בבתי צמיחה • מחלת הקימחונית בפלפל • תות שדה בחלקות מניבות • ירקות לתעשייה • רשימת תכשירי הדברה לפגעים בפלפל • רשימת תכשירים להדברת פגעים בתות שדה |
|--|---|---|

שער מבזק: ברוקולי; צילום: איתן סלע
שער שדה וירק: קישוא; צילום: איתן סלע

תוצאות הבחירות לנציגי המגדלים לוועדות הענפיות ולמליאת מועצת הצמחים

הבחירות לנציגי המגדלים לוועדות הענפיות ולמליאת מועצת הצמחים, שנערכות אחת לארבע שנים, התקיימו ביום שלישי, 17 בנובמבר 2020, בעשרות קלפיות שפוזרו בכל רחבי הארץ.

ואלה הנבחרים בבחירות 2020 בענף הירקות:

שם המועמד	מספר קולות
1 יפרח מאיר	1052
2 אבוטבול יצחק	866
3 כהן מוגרבי אליהו	864
4 ברנע אורן	683
5 בוקר ויקטור	670
6 אשורי איתן	636
7 אביבי איתן	624
8 איציק חן	592
9 מוסקוביץ יעקב	526
10 מנע יאיר	522
11 מואסי איברהים	520
12 גליל נחום	494
13 גדיאל אלון	469
14 מזרחי יעקב	466
15 נעמתי אורי	464
16 יעקב יהודה	440
17 שקלאר עדי	425
18 סעדון משה	321
19 איינשטיין אורנה	311
20 קדוש דודי	255
21 זהביאן עמוס	203
22 עשור עידן	136
23 אוביץ רותם	129
24 שחאדה נעאמנה נעמאן	80

זו הפעם השלישית שבה נערכות בחירות לענפים במועצת הצמחים. **מאיר יפרח**, שמוביל את רשימת הנציגים בענף הירקות, אמר כי תוצאות הבחירות הישירות משקפות את רצון האזורים, וציין כי "הנבחרת שנבחרה טובה ורצינית ומייצגת את כל המגזרים, קיבוצים, מושבים, יישובי המגזר הערבי, מושבות, ואני מברך על התוצאה". יפרח הוסיף כי "המועצה היא מהגופים החשובים שנשארו לחקלאים כדי להתאגד ולשמור על האינטרסים שלהם מול המדינה, שאיבדה את ערך החקלאות. הבחירות נערכו בצל הקורונה, תקופה בה עולה ומתחדדת החשיבות של ביטחון המזון. המועצה מבצעת את כל המוצרים הציבוריים שהפרט אינו יכול לעשות לבד, כמו ביטוח קולקטיבי, מחקרים, הדרכה, הדברה, מידע, תקליט מחירים, התערבות בזמן משברים ועוד. כולנו נעבוד בהרמוניה לטובת האתגרים המחכים לנו, כדי לקדם את המגדלים ואת פרנסתם וכדי לספק תוצרת טובה ואיכותית".

ידוש החוק לגבי פטור ממס מעסיקים לעובדים זרים

מאיר יפרח פנה בנושא זה לח"כ משה גפני, יו"ר ועדת הכספים: "ברצוני לשוב ולהודות לך ולשר החקלאות לשעבר, אורי אריאל, ולשר האוצר לשעבר, משה כחלון, על צעדכם המבורך לפני חמש שנים, בהסרת מס מעסיקים בחקיקה, מה שהביא להצלת החקלאים והחקלאות. לצערי חקיקה זו תקפה לחמש שנים בלבד, המסתיימת בסוף דצמבר 2020, ויש לחדש את החקיקה לתקופה של חמש שנים נוספות.

משום מה אין התקדמות בחידוש החקיקה החיונית הזו. אין צורך להסביר לך, כידיד החקלאים, על חשיבות החקלאות בישראל למשק הישראלי, לשמירה על גבולות הארץ ולביטחון המזון. כמזכיר ארגון מגדלי ירקות, הארגון הגדול בארגוני החקלאות, אבקש ממך לפעול מידית כדי להסדיר ולאשר חקיקה נוספת לחמש השנים הקרובות. אנחנו עוברים תקופה קשה בחקלאות, בנוסף לקשיים של כלל הציבור בתקופת הקורונה. נוסף על העבודה סביב השעון, כדי לספק לאוכלוסייה בישראל תוצרת טרייה ומשובחת יום יום, יש לנו גם בעיה עם אי כניסת עובדים זרים חדשים במקום העובדים שחזרו לארצם. במצב קשה זה, הארכת החוק לפטור ממס מעסיקים היא מבחינת החקלאים להיות או לחדול. אם ייאלצו לשאת גם במס זה, לא יוכלו לעמוד באחזקת המשקים. כיום, תקציבי ההשקעות בחקלאות שואפים לאפס, ופטור זה ממס מעסיקים הוא המעט שאפשר לעשות לטובת חקלאי ישראל. כידיד אמת לחקלאות, אנו סומכים עליך שתוכל לעזור בנושא זה".

עם סגירת הגיליון עדיין לא עברה החקיקה המאריכה את הפטור, ונקווה לחדשות טובות גם בתחום זה.

וזמת משרד החקלאות: סימון ארץ המקור של תוצרת חקלאית טרייה

במשרד החקלאות ופיתוח הכפר פועלים לאחרונה כדי לקדם מספר יוזמות במקביל, שיאפשרו את סימון ארץ המקור של תוצרת חקלאית טרייה, ירקות ופירות, כך שהצרכנים יוכלו

המשך בעמוד הבא

להבדיל בין הפירות והירקות המקומיים לבין אלו המיובאים. מטרת המהלכים היא לעודד את הצריכה המקומית ולקדם את סימון מקור התוצרת הטרייה שעל המדפים, כך שהצרכן יקבל מידע שקוף ויבחר מה ברצונו לקנות מתוך מקום של ידע. מהלך נוסף, שמצטרף לקידום הנושא, הוא פנייה אישית של

מנכ"ל המשרד, ד"ר נחום

איצקוביץ, למנכ"ל רשתות השיווק השונות בישראל, בה כתב: "הצטרפו לתוכנית סימון ארץ המקור של פירות וירקות. אזרחי ישראל זכאים למידע גלוי ושקוף על ארץ המקור של התוצרת שהם קונים. בואו ניתן להם את האפשרות להחליט מה לקנות: פרי וירק מתוצרת הארץ או מתוצרת המיובאת מחו"ל". במשרד מבקשים מהרשתות לבצע את המהלך בפשטות וללא עלויות משמעותיות, על-ידי הפרדה במדפי מחלקת הירקות והפירות בין התוצרת המקומית לבין זו המיובאת. לדברי ד"ר איצקוביץ, מנכ"ל המשרד, "משרד החקלאות מזמין את רשתות השיווק לשיתוף פעולה בנושא. אנו מקווים כי הרשתות יירתמו ויצטרפו מרצון וברוח טובה. אנו מצדנו מציעים להם סיוע, הדרכה והכוונה באופן הנגשת המידע לצרכנים".

כמו-כן הוסיף המנכ"ל, כי "ברצוננו להנהיג שותפות דרך עם רשתות השיווק, מתוך הבנה שיש לתת את אפשרות הבחירה לצרכן. להערכתנו, שקיפות מידע תאפשר לצרכן לבחור ולהעדיף תוצרת מקומית".

יוזמה זו מצטרפת ליוזמת המשרד לקדם שינוי חקיקה בנושא, וכן לשינוי במדיניות חלוקת רישיונות היבוא לתוצרת טרייה של ירקות ופירות, המנחה את היבואנים, המעוניינים לקבל רישיון יבוא למכסות וולונטריות

מכל העולם ולמכסות מירדן, לדאוג כי לצרכן תוצג ארץ המקור של התוצרת ברשתות השיווק בצורה ברורה, תוך הפרדתה במדף מתוצרת מקומית. ממשרד החקלאות נמסר, כי בעקבות פניית המנכ"ל כבר הצטרפו ליוזמה 3 רשתות שיווק, שחולשות על כ-60% משוק רשתות השיווק בישראל.

מחסור בעובדים מתאילנד מקשה על תפקוד המשקים

מאיר יפרח, מזכיר ארגון מגדלי ירקות, פנה במכתב לשר החקלאות, ח"כ אלון שוסטר, ולשר החוץ, ח"כ גבי אשכנזי, בנושא מחסור בעובדים מתאילנד, המקשה על תפקוד משקי החקלאים ומסכן את ביטחון המזון בישראל: "הריני פונה אליכם בדחיפות, בבקשה לזרז ולהסיר חסמים מהבאת עובדים מתאילנד למשקי החקלאים. המדובר במחסור הולך וגובר בידיים עובדות, בסדר גודל של כמה אלפי עובדים. עובדים ותיקים סיימו את תקופת עבודתם וחזרו לתאילנד, שעה שעובדים חדשים באופן לא ברור לא הגיעו במקומם, והדבר נותן אותותיו בעמידה בעבודות במשקים.

לארגון מגדלי ירקות מגיעות קריאות רבות מחקלאים במצוקה, חקלאים שבאופן מופתי אחראים להספקה טרייה לאוכלוסייה בישראל בכל עת ובזמן הקורונה במיוחד, מי שאחראים לביטחון המזון בישראל.

בנוסף, הריני להתריע שמצב זה עלול להביא לעלייה במחירי הירקות והפירות, שכן חקלאים ללא עובדים מצמצמים שטחים

בביטוח נזקי הטבע ובהקטנת החשיפה הכלכלית של החקלאי".

פעילות פקחי משרד העבודה והרווחה במשקי החקלאים בימי הקורונה

מאיר יפרח פנה במכתב בנושא זה לשר העבודה והרווחה, ח"כ איציק שמולי:

"דווקא בימים אלה, בהם אנו צריכים לשמור על העובדים בחקלאות ולתת להם הרגשה של בית, במיוחד לאור זה שאין יציאות לארצות מוצאם בגלל הקורונה וגם אין כניסות לעובדים חדשים, נודע לי על התנהלות קשה של פקחי המשרד נגד חקלאים המחזיקים עובדים זרים בחקלאות. לדעתי המשך בעמוד הבא

שמוליק תורג'מן, מנכ"ל קנט, אמר כי "שוב אנו עדים לכך שההשלכות המרכזיות של ההתחממות הגלובלית ושינויי האקלים הן בהתגברות התכיפות של מקרי הקיצון. אם בעבר היינו עדים לגל חום קיצוני אחת למספר שנים, בשנים האחרונות אנו עדים לתכיפות המקרים, ורק ברבעון האחרון היינו עדים לשני גלים קיצוניים שכאלה ולשבירת שיאי טמפרטורות. לתופעות דומות היינו עדים בחורף האחרון, כאשר ההשלכות היו הצפות, שיטפונות וסערות שגרמו בתקופה קצרה לנזקים עצומים, נזקים שלחקלאי אין יכולת להתמודד עמם. נזקי הרבעון האחרון מעלים שוב את החשיבות שבתמיכת המדינה

מפגעי מזג-האוויר הסתכם ברבעון השלישי של השנה (יולי-ספטמבר 2020) בכ-30 מיליון ש"ח, זינוק של כ-30% ביחס לרבעון המקביל אשתקד, כאשר אז הסתכמו הנזקים בכ-23 מיליון ש"ח. מבחינת חלוקה גיאוגרפית, ברבעון האחרון התקבלו בקנט למעלה מ-2,200 דיווחים על נזקים ממגדלים בצפון הארץ. מרבית הנזקים נגרמו לגידולי הפירות, זיתי השמן, הלולים והירקות. למעלה מ-870 דיווחי נזק התקבלו ברבעון השלישי של השנה ממגדלים במרכז הארץ כאשר הנזקים המרכזיים היו לגידולי הירקות, מדגה ואבוקדו. ממגדלים בדרום הארץ התקבלו למעלה מ-500 דיווחים על נזקים לגידולים, בעיקר לירקות, לפירות ולפלחה.

מפחיתים שתילות וזריעות, אינם מבצעים טיפולים עונתיים כנדרש, וכל זה עלול להביא לחסר בהספקה בעוד מספר חודשים ולעלייה במחירים, דבר שכמובן יאשימו בו את החקלאים, ומספר יבואנים יחגגו על חשבון זה ביבוא תוצרת פחות ראויה ובמחירים יקרים לא פחות. אני קורא לכם לשלב ידיים ולעשות הכול כדי שבעיה זו תיפתר מידידת ובדחיפות".

עלייה של כ-30% לנזקי מזג-האוויר לחקלאות ברבעון השלישי של השנה

מנתוני קנט, הקרן לביטוח נזקי טבע בחקלאות, עולה כי היקף הנזקים לחקלאות כתוצאה

זוהי התנהלות שאינה מובנת בימים אלה, בהם אנו משקיעים את כל כוחנו בדאגה לביטחון המזון ומייצרים לעם ישראל את הירקות, הפירות, הבשר, החלב וכל תצרוכת המזון הטרייה. מן הראוי וחשוב לעצור אכיפה מטרידה ומיותרת זו, שפוגעת בעובדים ובחקלאים כאחד. אבקשך להתערב בנושא ולחסוך מחקלאי ישראל התנהלות שאינה הולמת ימים קשים כאלה ולאפשר להם לעסוק בעיקר ולא בטפל".

פרסומי סרק בנושא יבוא עגבניות

נושא יבוא תוצרת חקלאית, ובמיוחד עגבניות, אינו מפסיק לייצר חדשות, כי יש כפי הנראה יבואנים בעלי עניין שמעוניינים בכך, ומעת לעת צץ פרסום סרק חדש. אחד מהם הוא הפצת ידיעה, שכביכול צצה אופציה של יבוא ירקות ממצרים. ברור שזה לא ריאלי, מציין מאיר יפרח, מזכיר ארגון מגדלי ירקות, ומשרד החקלאות לא ייתן יד לכך גם מבחינה פוליטית וגם מבחינת הגנת הצומח. "הסיבה לספין זה", הוא מוסיף, "היא כי היבוא מטורקיה הולך ומתייקר ומסתבך, וגם האיכות לא משהו. היבואנים רואים שהרווח שלהם מתמוסס ושהצרכנים מעדיפים תוצרת ישראלית איכותית, אז זורקים לאוויר רעיונות הזויים. פרסום נוסף לאחרונה הוא הפצת ידיעת סרק על יבוא עגבניות עם עוקצים לישראל. עם הפצת ידיעה זו ברשתות החברתיות, פנה ארגון מגדלי ירקות למנכ"ל משרד החקלאות, ד"ר נחום איצקוביץ, ולמנהל השירותים להגנת הצומח, פרופ' עבד גרה. בדיקת הנושא העלתה כי לא היה ולא נברא. מאיר יפרח שב ומוסיף כי "אותם

בעלי עניין עושים הכול כדי לפגוע דווקא בחקלאי, שעושה כל מאמץ לייצר תוצרת איכותית וטובה בתקופת הקורונה ומספק את כל התוצרת החקלאית לאוכלוסייה בישראל. שיקולים כלכליים צרים שמים הצידה את האהבה והדאגה לחקלאי ישראל ולתוצרת כחול לבן, בימים אלה של מגפה בריאותית וכלכלית. מחפשים דרמות, וכך נזרק רעיון סתמי באוויר, ומיד החקלאים נזעקים וחושבים שזה אמת. חבריי החקלאים, ספין הוא ספין, ומוטב שנמשיך לעבוד ולייצר בשקט ובשלווה ולהמשיך לספק לעם ישראל תוצרת איכותית בימים קשים אלה". במקביל שלח הארגון מכתבי תודה למנכ"ל משרד החקלאות ולמנהל השירותים להגנת הצומח, על הטיפול המקצועי והענייני שלהם בבדיקת הנושא של יבוא עגבניות עם עוקצים לישראל ועל חקר האמת בפרסום זה. במכתבים צוין כי "אנו סמוכים ובטוחים שהשירותים להגנת הצומח של המשרד עושים עבודתם נאמנה יום יום, לטובת החקלאים והחקלאות. אין ספק שהמדיניות של מקבלי ההחלטות במשרד כיום, ובראשם השר והמנכ"ל, היא דאגה לחקלאות בישראל, תוך ראיית טובתם של החקלאים והציבור כאחד, במתן הספקה תוצרת חקלאית בכל עת, ובמיוחד בתקופה קשה זו של מגפת הקורונה. החקלאים, שספגו מכות קשות ממדיניות שגויה בקדנציה הקודמת, חלקם לא שרד ונטש את עיסוקו בחקלאות, מצפים למדיניות שאוהבת ומעריכה את החקלאים, כי הם שדואגים לביטחון המזון, לתוצרת איכותית כל ימות השנה, והם שמסייעים בשמירה על הגבולות וצובעים את הארץ בירוק".

פיקוח על יבוא של זרעי תפוחי אדמה בהולנד בימי קורונה

יבוא זרעי תפוחי אדמה נחשב למורכב במיוחד מבחינת הגנת הצומח. מדובר בפקעת ולא בזרע, והסיכוי שלה לכלול מחלות ומזיקים שונים גבוה במיוחד. אורן ברנע מוסר, כי "בישראל אנו מגדלים שתי עונות: אביב וסתיו. את הזרעים לסתיו אנו מגדלים בעצמנו, וכל זרעי תפוחי אדמה באביב מיובאים מאירופה. הכמות גדולה, כ-24,000 טונות - קרוב ל-900 מכולות שנשלחות מאמצע אוקטובר עד אמצע דצמבר. כדי לוודא שהזרעים שאנו שולחים נקיים (יחסית) ממחלות

וממזיקים, אנו מבצעים שני מעקבים: אחד בשלב הגידול בשדה והשני בנמל וולזן בהולנד, לשם מגיעים הזרעים מאירופה במשאיות למחסן גדול, שאנו שוכרים בנמל. במחסן זה יושבים: נציג הגנת הצומח, נציג של המגדלים, לבקו, שמטפל בכל הלוגיסטיקה ומנהל את המערכת, ועובד נוסף מטעמנו, שמתפעל את התנועה במחסן. עד כאן הסטנדרט, אך מה עושים כשיש קורונה? מה עושים כשאין טיסות להולנד? כשנתב'ג כמעט סגור? מה עושים שישראל 'אדומה' ואסורה כניסת ישראלים להולנד?".

אורן מספר, כי "על פניו הייתה הפעלת המערכת השנה אבודה, אך החלטנו להתחיל ולחצוב' נתיב. בסיוע איש הקורונה של

משרד החקלאות, ערן שביט, השגנו אישורים מיוחדים לפעילות חיונית ואישורי מעבר לרשימת אנשים ספציפית. לאחר לחצים, עלויות ומורדות, קיבלנו בדקה ה-90 אישור למשלחת 'מוקטנת', ולמחרת המריאו נציגינו לאירופה. בינתיים התהפך הגלגל, והולנד הפכה אדומה, המסעדות סגורות, ויש סיכון לחבורה שפועלת שם. עברנו כבר כשני שלישים מהעונה, ונקווה לסיים אותה בבריאות ובשלום".

אורן ברנע מודה לכל מי שסייע ממשרד החקלאות ומהשירותים להגנת הצומח בפרט וממשרדי ממשלה נוספים, לנציגים שלנו שנסעו ועובדים בתנאים לא פשוטים, ללבקו ולולו שמנהלים את המערכת ביעילות, למרות המורכבות.

זזה המכתב ששלח אורן ברנע לפרופ' עבד גרה, מנהל השירותים להגנת הצומח, ותשובתו:

"עבד שלום,

אנחנו בשנה מיוחדת. מבצע הפיקוח השגרתי על הזרעים בהולנד היה נראה בספטמבר בלתי אפשרי. אתה הכרזת על 'צו 8', ושירותי הגנת הצומח בראשותך נרתמו לעניין בכל הכוח.

אני רוצה להודות במיוחד לראשון בחזית, ד"ר כמאל שרף, שפעל בחזית הקדמית האדומה בהולנד יותר מחודש ויוסיף על זה שבועיים בבידוד. עבודתו הטובה, התמדדתו לאורך תקופה

המשך בעמוד הבא

וזאת תשובתו של פרופ'

עבד גרה:

"תודה על המכתב המפרגן לד"ר כמאל שרף. כל מילה בסלע! אנו שואבים עידוד רב ממכתבים כשלך ומודים לך על המלים החמות. נמשיך לעשות כמיטב יכולתנו ברוח המחויבות לשרות איכותי, אותה לקחנו על עצמנו".

כל כך ארוכה, בשעות עבודה ארוכות, וההסתגלות שלו לכל אילוצי הקורונה וסיכוניה, ראויים לכל שבח.

אני גם מודה מראש ליואב קטלן, שהחליף את כמאל וימשוך עד לסוף העונה באמצע דצמבר. בשם המגדלים תודה לכל החברים בשירותים להגנת הצומח.

לזכרו של מיכאל בדוח ז"ל

ט"ז תשרי, חול המועד סוכות התשפ"א



החקלאים בישראל ובעיקר בצפון עבדו עם מיכי בדוח במשך כ-35 שנה.

מיכי שימש כמנהל הפיקוח מטעמנו על היבול החקלאי שנכנס למפעלי התעשייה. לכאורה זה נשמע משהו טכני לחלוטין, אך בבדיקות האלה שם נקבעות התוצאות של כל מגדל. שם נגזר גורל החלקות שלנו לרווח או חלילה להפסד. למעשה כבר 35 שנה ששמנו את ציפור נפשנו בכפו.

עשינו זאת במשך יותר מדור, כי האמנו במיכי, האמנו ביושרה שלו, במקצוענות שלו, ונוכחנו בעקשנות שלו לייצג אותנו - הצד היותר החלש, ולא להירתע. בחלקה שכשלה והיה בה פחת גדול, עדכן מיכי את החקלאי וניסה לבצע דגימות נוספות, כדי שאולי ישתפרו התוצאות...

חוץ מזה היה מיכי האדם, עם החיוך שלו, השקט שלו, האיש שניתן היה להתייעץ איתו כל שנה איך משתפרים לעונה הבאה, ואם במקרה שוכחים להתייעץ, העצה מגיעה ממנו ב"דחיפה". לפני שמונה שנים התרחב החיוך שלו, ירדנה נכנסה לתמונה, וכולנו שמחנו בשמחתם.

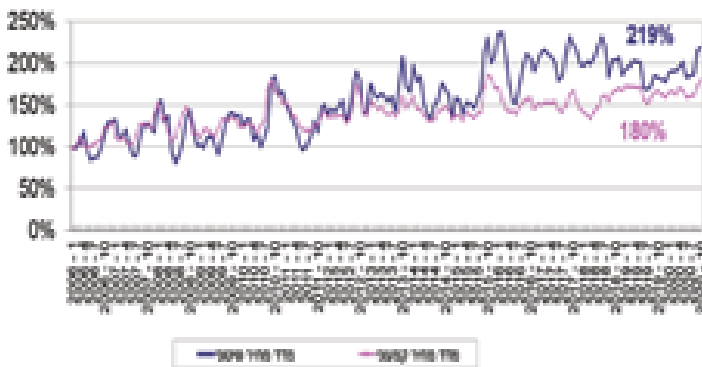
מותו של מיכי מהנגיף המתעתע הפתיע אותנו. הידיעה רצה כמו אש בין החקלאים. צער רב עטף אותנו על השגריר הטוב שלנו, השגריר שאיננו עוד.

לירדנה, אנא קבלי את תנחומנו לך, למשפחה ולחברים באבני איתן.

אורן ברנע -

בשם חקלאים רבים

תרשים השוואת מדד מחירים חודשי לצרכן למדד מחירים סיטוני של ירקות בשנים 2006-2020 (מדד באחוזים בסיס = ממוצע 2005)



המדד הסיטוני של חודש אוקטובר 2020 עומד על שיעור של 219% משנת הבסיס (ממוצע 2005). מנתוני ענף הירקות עולה, כי מדד מחירי הירקות הסיטוני עלה בחודש אוקטובר 2020 בשיעור של 2% לעומת חודש ספטמבר 2020.

מדד מחירי הירקות לצרכן בחודש אוקטובר 2020 עומד על שיעור של 180% משנת הבסיס. מדד מחירי הירקות לצרכן עלה בחודש אוקטובר 2020 בשיעור של 4% לעומת חודש ספטמבר 2020.

תחזית שיווק ירקות נובמבר 2020 - ינואר 2021

מתכבדים להגיש את תחזית השיווק של המזרעים/שתילות עד אוקטובר 2020, אשר ישווקו בחודשים נובמבר 2020 - ינואר 2021. הנתונים הבאים נאספו מהשטח על-ידי רכזי המועצה, מתוך הסקירה היומית של מחירי הירקות בשוק צריפין ומנתוני השיווק שמרוכזים בענף הירקות.

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

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

לתשומת לבכם:

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

פירוט התחזית:

בצל

קיים במלאי בצל מזן ריוורסיד בהיקף של כ-15,000 טונות ובצל מזן בית אלפא/וולקנה בהיקף של כ-15,800 טונות. הצריכה הממוצעת בחודש הינה 9,000 טונות. צפויה הספקה סדירה של בצל. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



חצילים

היקף שטחי החציל עד חודש אוקטובר הינו 3,330 דונם ש"פ/חיפוי ו-2,330 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים נובמבר-ינואר. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



כרוב

היקף שטחי הכרוב בחודשים אוגוסט-אוקטובר הינו כ-6,000 דונם, המיועדים לשיווק בחודשים נובמבר-ינואר. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה.

מלפפון

הצריכה החודשית הממוצעת של מלפפון הינה כ-9,000 טונות בחודש. השיווק החודשי מהרש"פ מוערך ב-1,800-2,500 טונות. היקף שטחי המלפפון בחודשים אוגוסט-אוקטובר הינו כ-6,040 דונם בבתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים נובמבר-ינואר. היות שמדובר בגידול קצר יחסית לשאר גידולי הירקות, היצע

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

עגבנייה

סך-כל השתילות עד חודש אוקטובר הינו כ-14,320 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים נובמבר-ינואר. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה.



פלפל

סך-כל השתילות עד חודש אוקטובר הינו כ-20,000 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בשוק המקומי וליצוא בהמשך בחודשים נובמבר-ינואר. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



שום

מלאי השדה הינו בהיקף של כ-2,500 טונות (המלאי מיועד עד סוף אפריל 2021). סך-כל הנעיצות 8,200 דונם לעונת 2020/21. הצפי הוא לרמת מחירים נמוכה.



המשך בעמוד הבא

השוואת מחירי ירקות סיטוניים חודשיים בחודשים ספטמבר 2020 - אוקטובר 2020 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	ספט' 20	אוק' 20	% שינוי
אבטיח	4.24	5.00	18%
בטטות איכות מעולה	9.53	7.60	-20%
בצל אדום	4.43	4.95	12%
בצל ירוק	10.50	10.50	0%
בצל ריברסייד	3.90	3.45	11%
ברוקולי באריזה קמעונית	15.34	15.50	1%
גזר באריזה קמעונית	3.60	3.60	0%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה	5.00	5.00	0%
גזר בשקים	3.25	3.25	0%
דלורית	3.50	3.50	0%
דלעת	4.50	4.55	1%
זוקיני ירוק	9.87	7.58	-23%
חסה 8 יחידות	32.16	33.00	3%
חציל בלאדי	7.17	7.37	3%
חציל חממה	5.33	5.01	-6%
כרוב אדום	3.58	4.93	38%
כרוב לבן	3.43	4.49	31%
כרובית	9.01	6.39	-29%
לוף	10.13	9.50	-6%
לפת איכות מעולה	4.00	4.00	0%
מלון גליה מעולה	4.07	4.37	7%
מלון כתום	4.41	4.39	0%
מלפפון חממה	6.63	5.07	-24%
סלק	3.37	3.21	-5%
עגבניות באשכולות	6.51	7.85	21%
עגבניות חממה	6.05	6.97	15%
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה	7.57	10.88	44%
עגבניות צ'רי תמר	8.17	12.55	54%
פלפל אדום איכות מעולה	9.42	9.57	2%
פלפל בהיר	9.04	8.75	-3%
פלפל חריף	6.74	6.80	1%
פלפל כתום	9.99	10.40	4%
פלפל צהוב איכות מעולה	9.62	10.07	5%
צנון	5.50	5.50	0%
קולרבי	8.12	7.18	-12%
קישואים איכות מעולה	7.31	6.30	-14%
שום	22.00	22.00	0%
שומר	8.43	7.35	-13%
שעועית ירוקה	13.50	12.93	-4%
תירס באריזה קמעונית	6.75	6.99	4%

השוואת מחירי ירקות סיטוניים בחודשים אוקטובר 2019 - אוקטובר 2020 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	אוק' 19	אוק' 20	% שינוי
אבטיח		5.00	
בטטות איכות מעולה	8.00	7.60	-5%
בצל אדום	3.49	4.95	42%
בצל ירוק	8.25	10.50	27%
בצל ריברסייד	2.85	3.45	21%
ברוקולי באריזה קמעונית	12.50	15.50	24%
גזר באריזה קמעונית	4.60	3.60	-22%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה	5.30	5.00	-6%
גזר בשקים	4.10	3.25	-21%
דלורית	3.00	3.50	17%
דלעת	3.50	4.55	30%
זוקיני ירוק	6.88	7.58	10%
חסה 8 יחידות	29.75	33.00	11%
חציל בלאדי	6.14	7.37	20%
חציל חממה		5.01	
חצילים	3.89		
כרוב אדום	4.62	4.93	7%
כרוב לבן	3.32	4.49	35%
כרובית	6.38	6.39	0%
לוף	8.44	9.50	13%
לפת איכות מעולה		4.00	
מלון גליה מעולה	4.09	4.37	7%
מלון כתום	4.59	4.39	-4%
מלפפון חממה	4.66	5.07	9%
סלק	4.00	3.21	-20%
עגבניות באשכולות	5.31	7.85	48%
עגבניות חממה	4.68	6.97	49%
עגבניות יבוא	4.25		
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה	10.27	10.88	6%
עגבניות צ'רי תמר	11.61	12.55	8%
פלפל אדום איכות מעולה	8.46	9.57	13%
פלפל בהיר	6.91	8.75	27%
פלפל חריף	6.64	6.80	2%
פלפל כתום	9.63	10.40	8%
פלפל צהוב איכות מעולה	8.44	10.07	19%
צנון	5.50	5.50	0%
קולרבי	5.09	7.18	41%
קישואים איכות מעולה	5.99	6.30	5%
שום	20.00	22.00	10%
שומר	6.91	7.35	6%
שעועית ירוקה	15.50	12.93	-17%
תות שדה	23.13		
תירס באריזה קמעונית	6.38	6.99	10%

סיור בגליל העליון

אלי אהרון

בתאריך 2.11.20 קיימתי סיור חקלאי במשקי הגליל העליון עם המדריך **שאול גרף**, שכלל ביקור בגד"ש קיבוץ חולתה, באיילת השחר ובחברת "הדסים" בראש פינה. הסיור החל במפגש **בקיבוץ חולתה** עם מנהל הגד"ש כיום, **נתן רגולסקי**.

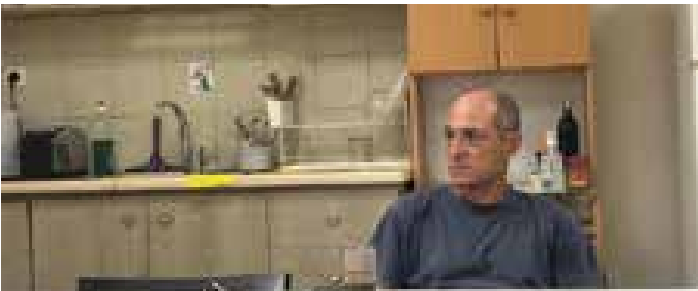
חולתה הינו קיבוץ באזור עמק החולה, השייך למועצה האזורית הגליל העליון. הקיבוץ הוקם בשנת 1936, ומשנת 1958 מתפרנס מחקלאות ומתעשייה. לקיבוץ פרדס, מטעים וגד"ש. במפגש נכחה גם מנהלת מו"פ צפון החדשה, **חיה רק-יהלום**, והייתה זו מבחינתנו פגישת הכרות. במסגרת הפגישה עלתה בעיית ההדרכה מטעם משרד

החקלאות, שכמעט שאינה קיימת באזור. צוין כי כיום באזור רק מדריך אחד, שהינו גם מדריך ארצי של שה"מ, ונראה כי אינו מגובה מספיק באזור. אחת הבעיות קשורה להעברת מידע מהמחקר לחקלאים בשטח. בעיה נוספת קשורה לפיתוח זני שום, שיוכלו להתחרות עם השום הסיני. יש להדגיש כי כיום קיים בארץ רק הזן "שני", שאמנם יש לו יתרונות בתחום הבריאות, אך הוא בעייתי מבחינת המראה וכמות היבול. במסגרת הסיור ביקרנו גם **בקיבוץ איילת השחר**, אך בגלל הגשמים והבוץ לא התאפשר לנו להגיע לשטח הברוקולי, בו התכוונו לבקר. בסופו של יום הגענו לביקור **בחברת "הדסים חקלאות"**

בראש פינה ופגשנו את המנכ"ל **יריב בן עמי**, שסקר את פעילות החברה, שיש לה אחריות לגבי כל תהליך השיווק לתעשייה בין המפעלים למגדלים. החברה מכינה תוכנית גידול לכל משק, מלווה אותו מבחינה מקצועית ולבסוף אוספת את התוצרת מהשטח ומעבירה למפעלים. מדובר בכ-70,000 טונות תירס, 11,000 טונות שעועית וכ-5,500 טונות אפונה

ועוד מוצרים נוספים. החברה פועלת מול משקים מכל הארץ, כולל הערבה, ובנוסף החברה גם מגדלת בשותפות עם משקים נוספים: נאות מרדכי, הגושרים ושדה נחמיה. הבעיה המרכזית של הגד"ש, מדגיש יריב, הינה בעיית מחירי המים, שנקבעו בעקבות תיקון 27 לחוק המים והופכים חלק גדול מהגידולים ללא כדאיים מבחינה כלכלית.

נתן רגולסקי, מנהל הגד"ש בקיבוץ חולתה



מערך חדשני לניקוי תפוחי אדמה מעפר בשדה כמענה לדרישות היצוא החדשות

אבישי ואזה ואורן ברנע



שני משקים, ניר עוז ומגן. לאחר שהוגדרו תנאי הבסיס, המקל עבר למשקים, והם היו הפוסקים האחרונים בהתאמות השונות ובבחירת החלופות, הכול לפי מה שנדרש לתנאי עבודתם.

המשך בעמוד הבא

המובילות בשוק, נבחר כלי של "גרימה" שהוצע על-ידי חברת "יעדים". הכלי נבנה בחו"ל בשיתוף-פעולה של שתי חברות, "גרימה" ו"אקו", וכולל גלגלים ואפשרות נוחה לניוד לשדה. הכלי נרכש במשותף על-ידי

בהובלת אבישי ואזה הוגדר המערך הבא:

- מערך שדה המסוגל לשרת בו-זמנית כ-2 קומבינים דו-שורתיים.
- קליטת התפודים מהקומבינים תהיה בקליטה מהירה ל"הופר".
- התפודים יזרמו מה"הופר" למערך גלילים רכים מפוליאורטן ומברשות בהמשך, וזאת ברוחב ה"הופר". אורך מערך הגלילים יעלה על 2 מ' ויכלול 12-14 גלילים, הניתנים לכיוון מרחק ביניהם, וכן ניתן יהיה לשלוט במהירות סיבוב לכל קטע של מספר גלילים לחוד.
- מהמברשות יעברו התפודים למערך מילוי של 4 יחידות, למילוי שקי ענק או למכלים עם שקילה אוטומטית ומילוי גובה אוטומטי. השקילה תהיה למשקל מדויק סופי לאוניה.
- מהמערך יועמסו שקי הענק או המכלים ישירות למשאית לקירור או לאוניה.

דרישות איכות: פחות מ-1% עפר ומינימום פגיעה מכנית ושפשופים.

ההצעה שנבחרה

לאחר מו"מ מול שתי החברות

הבעיה

האיחוד האירופי החליט שלא ניתן יהיה לייבא לארצות האיחוד משלוחי תפוחי אדמה, בהם יהיה מעל 1% עפר.

עד היום ניתן לייצא באסיף שדה (ישירות מהקומביין ליצוא) עד לכ-3% עפר במקרה הטוב, ובאדמות לס הרבה יותר, כך שעמדה בפנינו, מגדלי תפוחי אדמה ליצוא, בעיה קשה.

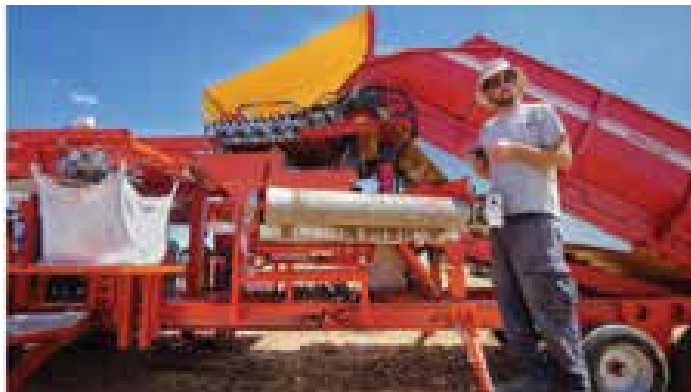
רוב העפר הנשלח לחו"ל הוא עפר הדבוק לפקעות ואינו שפוף, כלומר לצורך הסרתו יש לעשות פעולה אקטיבית, שבדרך כלל גורמת בנוסף להסרת העפר גם לשפשוף הקליפה ולפעמים אף לפגיעה מכנית. אלה שתי תוצאות שיש להמעיט בהן ככל האפשר.

הפתרונות האפשריים:

1. אסיף תפוחי האדמה והובלתם למערך המיון ולניקוי בבית האריזה.
2. הקמת מערך נייד לניקוי עפר בשדה.

ההחלטה לכלי ראשון

- הקמנו צוות, שכלל נציגים ממשרד החקלאות, מגדלים עם גישה טכנית ואת שני החתומים מעלה, ואלה היו ההחלטות:
- א. לתכנן כלי לניקוי העפר בשדה, שבראש ובראשונה יתאים לאדמות חוליות, בהן קל יותר לטפל בבעיה, וממנו ללמוד וליישם גם ניקוי תפוחי אדמה מקרקעות לס.
 - ב. לייצר את הכלי בחו"ל על-פי קונספט שאנחנו נגדיר.
 - ג. במקביל, ארגון מגדלי ירקות יאתר לקוחות אפשריים לרכישת הכלי.
 - ד. הארגון גם יטפל עם משרד החקלאות בהגדרת המענק ובכללים לקבלתו.



עדיין לא כוון לקבלת מינימום פגיעה.

תוצאות הבדיקות

- א. דגימת תפודים ושטיפה - בבדיקות השוואתיות של לקיחת פקעות נקיות משק ענק ובדיקה בין תפודים שטופים ובין לא שטופים, הגענו בסך-הכול ל-0.6% עפר בשק לאחר הניקוי, וזה כאשר המערך עבד בצורה יחסית אגרסיבית, כך שבהמשך ניתן יהיה בהחלט לבצע עבודה בצורה עדינה יותר, עם פחות פגיעה בפקעות.
- ב. בבדיקות השוואה בין שקי ענק שמולאו ישירות מהקומבין לבין שקים שעברו את מערך הניקוי, היו ההבדלים גדולים, בשיעור של 4%-6%. השקים שמולאו ישירות מהקומבין כללו עפר שפוך ופקעות קטנות, ושני אלה לא נמצאו בשקים שיצאו ממערך הניקוי.
- ג. רוב העפר נופל ב-5 הגלילים

הניסיונות בשדה

הכלי הגיע לצערנו ממש בשלהי העונה. לטובת הניסוי הושארו 2 חלקות לא גדולות, אחת חולית יותר והשנייה חול-לס.

הניסיונות כללו:

- א. בדיקת היכולת לעבוד בצורה טובה ומסחרית, כולל אפשרויות הכוונן ובדיקת המערכות וכן עבודת הגלילים והמברשות שהובאו עם המערך.
- ב. בדיקת היכולת לנקות את העפר הדבוק לפקעות והיכולת להגיע ל-1% עפר בשק ענק.
- ג. יכולת ספיקת הכלי מבחינת הכמות הרגעית/שעתית של המערך ויכולת הקבלה מהשדה.
- ד. ולבסוף בדיקה ראשונית של פגיעה בפקעות. בשלב זה בדיקות אלה היו פועל יוצא מבדיקת הורדת העפר המיטבית, כאשר המערך

את הזמן של סבב הפריקה של כל קומבין לחצי ומגדילה בהתאמה את זמן האסיף נטו שלו.

מברשות: המברשות שהגיעו עם המערך נסתמו מהר ולא עשו את העבודה הנדרשת. בהמשך ייצרנו בארץ מברשות אחרות, ואנו מתעתדים לנסות אותן בשילוב עם הגלילים בעונה הבאה.

גלילים: הגלילים שהוזמנו הם גלילים ספירליים עם פסיעה של כ-2 ס"מ. הם רכים יחסית, עם 40 "שור" יחסית למערכי המיון, בהם בדרך כלל הם כ-60 "שורים" וקשים יותר ("שור" היא יחידת המידה של בדיקת רכות גומי).

- הראשונים, והוא עפר שפוך, שבאסיף שדה מגיע לשק הענק ולחו"ל.
- ד. בבדיקות היו שפשופים רבים יותר לאחר המערך, אך יש לקחת בחשבון שהם נוצרו בכלי שכוון לעבודה אגרסיבית. לא נעשה כיוון של המערך למניעת שפשופים, כי העונה נגמרה לפני שהגענו לשלב זה.
- ה. מערך הניקוי קולט שלושה קומביינים דו-שורתיים ואולי אפילו ארבעה. מעבר לזה השפיכה המהירה מקטינה

עבודת הכלי: מההתחלה ראינו שעבודת הכלי, שהיא שילוב של שתי חברות ובניצוחו של אודי מיעדים, עומדת בציפיות שלנו. תוך זמן קצר מהרגע שנכנס לשדה, עבד הכלי יפה. אם לקחת בחשבון את העובדה שטכנאי החברות לא יכלו





להגיע (קורונה), הכלי נכנס יפה לעבודה, ומגיעות על כך תשבחות לעובדי יעדים ולחברה. כמו כל כלי חדש, יש רשימה ארוכה של שיפורים שנעשה לקראת העונה הבאה. בעונה הבאה גם נעשה ניסוי מובנה ומסודר בתוצאות ניקוי העפר ובפגיעה בפקעות.

תודות ותקוות

מגיעה תודה גדולה לאנשי משרד החקלאות: למחלקת סחר חוץ - יעקב פולג ואמיר גנוסר, ולשה"מ - שחר פינקוביץ, שיחד עם ארגון מגדלי ירקות איתרו תקציב משמעותי ומענק לכלי ראשוני וייחודי זה, וכן לכלים נוספים (הסכום מוגבל) שגיעו בעקבותיו. אנו מקווים שהכלי ייתן מענה בעתיד לדרישות ההולכות ומחמירות בשוקי היצוא.

נחיות להדברת מחלת הכימסון בעגבניות בבתי צמיחה נובמבר, 2020

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

מחלת הכימסון בעגבניות עלולה להופיע בעונת הסתיו, בחודשים אוקטובר ונובמבר. בשנים האחרונות הייתה המחלה פעילה גם בעונת החורף, ככל הנראה בשל מקורות המידבק הגדולים ותנאי מזג-האוויר המתאימים להתפתחות המחלה. כתוצאה מכך, הסבה המחלה נזקים

כבדים בעיקר בכמה בתי רשת, אך גם בחממות.

התנאים להתפתחות המחלה

התנאים המיטביים להתפתחות מחלת הכימסון הם לחות גבוהה, הגורמת להיווצרות מים חופשיים על פני הצמחים במשך שעות אחדות, וטמפרטורות בטווח של 15-25 מ"צ. בטמפרטורות נמוכות (בעונת החורף) התפתחות המחלה מעוכבת, כלומר כמעט שאין הדבקות חדשות, אולם תפטיר הפטרייה ממשיך להתקדם מהעלים אל הגבעולים ולגרום לתמותת צמחים.

תיאור המחלה ונזקה

על גבי העלים מופיעים כתמים

חומים המוקפים בהילה ירוקה, ומצדו התחתון של העלה ניתן להבחין במעטה צמרירי המכיל את נושאי הנבגים ואת נבגי הפטרייה. על הגבעולים או הפטוטורות נראים כתמים חומים כהים ומוארכים. המחלה מתקדמת ומתפתחת

כימסון על הגבעול



המשך בעמוד הבא

כימסון על הפרי

כימסון על העלה



מהעלים אל הפטוטרות, עד אשר מגיעה אל הגבעול וגורמת בו לחיגור ולתמותה של צמחים. גם על גבי הפרי והעוקצים מתגלים כתמים חומים ויבשים, הפוסלים את הפרי לשיווק.

דרכי ההתמודדות עם המחלה

אמצעים אגרוטכניים

1. הורדת הלחות היחסית

במבנה מקטינה את הסיכוי להידבקות הצמחים.

האמצעים להורדת הלחות היחסית הם:

- א. חיפוי קרקע מלא ביריעות פוליאתילן (אין חשיבות לצבען);
- ב. שטיפת הרשתות בצדי המבנה, כך שתתאפשר תנועת אוויר מיטבית.

2. סניטציה - במקרה

שנתגלתה נגיעות בחלקה, חשוב מאוד להרחיק חלקי צמחים הנגועים במחלה. שיטה זאת הוכיחה את יעילותה בכמה ניסויים שבוצעו בשנים האחרונות. מגדלים, שיישמו את השיטה והרחיקו את החלקים הנגועים, עצרו את התפשטות המחלה.

הדברה כימית

כיום עומד לרשות המגדלים מגוון נרחב של תכשירים מניעתיים הפוגעים בנבגי הפטרייה ושל תכשירים בעלי כושר פעילות סיסטמית, ובאמצעותם ניתן להשיג הדברה יעילה של המחלה (אם מגלים אותה בזמן). חשוב לזכור שהסתמכות על תכשירי הדברה בלבד עלולה להיות מסוכנת, כיוון שקיים חשש להתפתחות תבדידי פטרייה עמידים לתכשירים או לירידה ביעילותם.

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

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

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

שם התכשיר	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה	שם גנרי	קבוצה/אופן פעילות	הערות
אנטרקול	250 גרם	7	PROPINEB	קרבמט (רב אתרי)	למניעה, לא סיסטמי
בראבו / בארבי / ברק / נוגל דאקוניה / דקופל / אודאון / תפוגן סופר	350-150 סמ"ק/גר'	3	CHLOROTHALONIL		
מנצידן / מנקודי / מנקוזן / מנקוטל / טרידקס / סנקוזב	250 גרם	7-5	MANCOZEB		
רוקסם	200-150 גרם	7	ZOXAMIDE + MANCOZEB	B3	למניעה, לא סיסטמי
דוּתן	300 סמ"ק	3	PROPAMOCARB HCL	F4	מרפא, סיסטמי
סנדזומיל / מילור / דורה מי / מנקולקסיל*	300 גרם	5/7*	METALAXYL + MANCOZEB	מעכבי RNA A1	מונע ומרפא, סיסטמי, יעיל מאוד כל עוד לא התפתחה עמידות
רידומיל גולד / מז / רודא מז	300 גרם	5	MEFENOXAM + MANCOZEB		
פוליו גולד / מטאל גולד	250 סמ"ק	5	MEFENOXAM + CHLOROTHALONIL		
גלבן מנקוזב	300 גרם	7	BENALAXYL + MANCOZEB		
מנקור / דרגופיקס / צימוקלין / סימוקס טופ	ראו תווית	5	CYMOXANIL + MANCOZEB	UN מנגנון לא ידוע	מרפא, סיסטמי, יעיל מאוד; מינונים ושילובים - ראו בתווית
ויטן / סיימון / סיימוק X / קורזייט 60 / סימוקס/סיני	110-60 גרם	5	CYMOXANIL		
זטניל	300 סמ"ק	3	CYMOXANIL + CHLOROTHALONIL		
אקרובט	100 סמ"ק	3	DIMETHOMORPH + MANCOZEB	מעכבי סינתזת צלולוז H5	למניעה, טרנסלמינרי *אצן מומלץ בתוספת דרגופיקס **ברקוד מומלץ בשילוב סימוקס
ספינקס סופרא/ברקוד**	350 גרם	7	DIMETHOMORPH + CHLOROTHALONIL		
קאבריו	200 סמ"ק	3	DIMETHOMORPH + PYRACLOSTROBIN		
אתלט / דיימונד / ספינקס / אצן*	50-40 גרם	7	DIMETHOMORPH		
בנג'ו פורטה	100 גרם	3	DIMETHOMORPH + FLUAZINAM		
קריאל / מז	250-200 גרם	3	MANDIPROPAMID + MANCOZEB		
רבוס	60 סמ"ק	3	MANDIPROPAMID		
ולבן	160 גרם	4	BENTHAVALICARB-ISOPROPYL + MANCOZEB		
קומודור/ קולונל	150 סמ"ק	10	AZOXYSTROBIN + CHLOROTHALONIL	C3	גם לקימחונות
אורבגו	100 סמ"ק	4	AMETOCTRADIN+DIMETHOMORPH	C8+H5	
קליפמן	150-100 גרם	3	FAMOXADONE + MANCOZEB	רב אתרי	למניעה
קוציד 2000	200-100 גרם	7	COPPER HYDROXIDE	תכ' נחושת	למניעה, בעיקר לאורגני *נחושת בשילוב מנצידן
מרק בורדו אולטרא	400 גרם	7	TRI-BASIC COPPER SULPHATE		
נחושתן/טריו קופרופיקס*	300 סמ"ק	7	TRI-BASIC COPPER SULPHATE		
	250 גרם	7	COPPER SULPHATE + MANCOZEB		
נימטול	1%	3	NEEM OIL	שמן	בשילוב עם קוציד, בעיקר לאורגני
טימורקס גולד	300-200 סמ"ק	3	TEA TREE OIL	שמן	בעיקר לאורגני

יש לטפל לסירוגין בתכשירים מקבוצות שונות. במקרה שמשמשים בשני תכשירים יחד, לשם יעול ההדברה - יש לשלב תכשירים מקבוצות כימיות שונות.

לדוגמה שילובים אפשריים:

פוליו גולד (A1) + קורזייט (UN), אקרובט (H5) + רידומיל גולד (A1) + מנקולקסיל (H5), אקרובט (H5) + ויטן (UN), קריאל (H5) + קורזייט (UN).

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

המשך בעמוד הבא

מחלת הקימחוניית בפלפל ודרכי ההתמודדות עמה אוקטובר 2020

סבטלנה דוברינין, נטע מור,
תמר אלון, דוד סילברמן,
ליאור אברהם, שחר פינקוביץ
- שה"מ
יגאל אלעד - מינהל המחקר
החקלאי

מחלת הקימחוניית (*Powdery mildew*) נגרמת על-ידי הצורה האל-מינית של הפטרייה *Leveillula taurica*, והיא תוקפת את הפלפל במרבית עונות השנה, הן בשטח פתוח והן בבתי צמיחה. מחלת הקימחוניית נחשבת לאחת המחלות הקשות בגידול ומחייבת ממשק הדברה מושכל.

תנאי התפתחות המחלה
הפטרייה עמידה בתנאי יובש ומתפתחת בטווח רחב של טמפרטורות יום - בין 15-25 מ"צ, ובטמפרטורות לילה שבין 10-15 מ"צ. בטמפרטורות יום הגבוהות מ-25 מ"צ פוחת הקצב של התפתחות המחלה. טמפרטורות נמוכות מ-10 מ"צ מאיטות את קצב התפתחות המחלה (מסיקה וחוב', 2002). ללחות היחסית השפעה קטנה על התפתחות המחלה - להפצת נבגי הפטרייה נדרשת רמה מסוימת של יובש, ולנביטת הנבגים נדרשת רמה מסוימת של לחות (הלחות היום-יומית). התנאים הדרושים להתפתחות המחלה שוררים לרוב בעונות הסתיו והאביב (כאשר חם ויבש ביום וקריר ולח בלילה), ולכן היא מתפרצת בדרך כלל בתקופות אלה, אך ניתן

לראות כי היא פעילה ובהחלט עלולה להסב נזק רב (בעיקר בחלקות שהצמחים בהן נמצאים בעקה כלשהי) בכל עונות השנה. התפתחות המחלה תלויה גם בגיל הפיזיולוגי הרגיש של

הצמח הפונדקאי - שלב צימוח וגטטיבי אינטנסיבי, כאשר לצד התפתחות תנאי סביבה הולמים יתקבלו הדבקה והפצה. עם המעבר לשלב הרפרודוקטיבי, שבו הצימוח נפסק כמעט לגמרי,

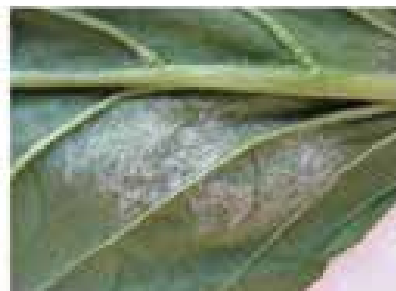
נשירת עלים קשה כתוצאה מנגיעות גבוהה בקימחוניית וחשיפת הפרי למכות שמש



כתם כלורוטי בצדו העליון של העלה



קורים ונבגים על נושאי הנבגים של הפטרייה בצדו התחתון של העלה



בדרך כלל העלים הבוגרים רגישים יותר, אך בנגיעות קשה גם העלים הצעירים נדבקים. כאשר הצמח נגוע קשות במחלה, ינשרו העלים המודבקים, וכתוצאה מכך ייחשפו הפירות לקרינה ישירה, הגורמת למכות שמש בפרי. נבגי הפטרייה נובטים על פני העלה, וקורי הנביטה חוזרים אל

הצמחים מגלים פחות רגישות למחלה (אלעד וחוב, 2008). התהליך הפיזיולוגי של צמח הפלפל מקביל להתפתחות תנאי המיקרו-אקלים המתאימים להתפתחות המחלה.

תיאור הסימפטומים והנזק
המחלה מתפתחת בעלים ולא בחלקי האחרים של הצמח.

תוך העלה וגורמים להרס של הרקמה הפנימית (המזופיל). בשלב זה ניתן כבר להבחין בכתם כלורוטי צהבהב בצד העליון של העלה. בסיום תהליך ההתפתחות ניתן להבחין בכתם קמחי, המכיל קורים, נושאי נבגים ונבגים של הפטרייה, בעיקר בצדו התחתון של העלה, אך לעתים גם בצדו העליון.

ממשק הדברה

ניתן להתחיל בטיפולים למניעת המחלה עם היווצרותם של התנאים המתאימים להתפתחותה (כמתואר לעיל) או עם זיהוי הנגיעות הראשונית בצמחים. מרבית התכשירים, המיועדים למנוע את המחלה, משמשים גם להדברתה לאחר הופעת הנגיעות בה.

כיום נהוגות בפלפל שתי שיטות להדברה:

1. הגמעת תכשירים סיסטמיים

וריסוסים בהמשך - מומלץ כטיפול ראשון להגמיע תכשירי פלוטריאפול (חוסן ודומיו). טיפול שני ייעשה בתכשירי אזוקסיטרובין (עמיסטר ודומיו) כ-4 שבועות לאחר הטיפול הראשון. תכשירי אזוקסיטרובין עלולים לגרום להרעלת צמחי פלפל במצב של עקה, הנגרמת כתוצאה מהצמאה, מצמצום כמויות הדשן ומהסרת רשתות צל בשלב זה של הגידול, ולכן כדאי להשתמש בהם בטיפול השני. בנוסף, קיים תכשיר משולב (מיקסבום), הכולל את שני החומרים הפעילים הנמצאים בתכשירים חוסן ועמיסטר ובריכוז דומה, כך המשך בעמוד הבא

שניתן להשתמש אף בו בטיפול ההגמעה. יש לתת את התכשירים בהגמעה ייעודית לכך, על-פי ההנחיה בתוויות התכשירים. בהמשך, כ-4 שבועות לאחר ההגמעה השנייה, ממשיכים לטפל בריסוס אם עדיין נמצאים בתקופה הקריטית

של הצימוח הווגטטיבי ובטווח הטמפרטורות המתאימות להתפתחות המחלה. בגידולים מתמשכים, כמו אלה שבחוף הכרמל ובכיר סדום, מומלץ להתחיל שוב בטיפולים כנגד המחלה בתום החורף.
2. ריסוסי עלווה בלבד - ניתן להתחיל בריסוסי מניעה עם

היווצרות התנאים המתאימים להתפתחות המחלה או כאשר מתגלים סימני המחלה הראשונים (יש לבצע פיקוח קפדני בחלקה לזיהוי מהיר של כתמים ראשונים, כיוון שעיכוב מועט באיתורם עלול לגרום קושי רב בהדברה). תדירות הטיפולים היא אחת לשבועיים.

יעילות הריסוסים תלויה בתכשיר ובאופן היישום שלו, ולכן יש להקפיד על כיסוי טוב של העלווה בעת הריסוס. מומלץ להשתמש בתכשירי הדברה מקבוצות כימיות שונות, למניעת פיתוח תנגודת על-ידי הפטרייה. **להלן טבלת התכשירים המותרים לשימוש בשוק המקומי.**

שימת תכשירי הדברה למחלת הקימחונית בפלפל המותרים לשימוש בשוק המקומי

התכשירים המסומנים ברוק מתאימים לשימוש גם בחקלאות האורגנית.

מקרא להתאמת התכשירים למערך ההדברה הביולוגית המשולבת IPM. התכשירים נבדקו על-ידי חברת "ביו בי מערכות ביולוגיות".

A	שימוש ללא הגבלה במסגרת ההדברה הביולוגית המשולבת (IPM)
B	שימוש מוגבל בהדברה הביולוגית המשולבת (IPM) לאחר היוועצות במדריך השדה
C	אסור לשימוש במסגרת ההדברה הביולוגית המשולבת (IPM)

תכשיר	IPM	שם גנרי	מינון לדונם	ימי המתנה	קבוצה/אופן פעילות	הערות
נימפר	B	PYRETHRINS + NEEM OIL	1%	3	3A	
אביר, ענבר	A	QUINOXIFEN	30-40 סמ"ק	7	E1	בשטח גלוי
אגרימור-סטופ, נימגראד, נימטול	A	NEEM OIL	1%	3	שמן	אין ליישם בטמפרטורות גבוהות מחשש לצריבות
אופיר 2000	A	PENCONAZOLE	50 סמ"ק	3	G1	
טופנקו 100/עומר	A		100 סמ"ק			
אורון	A		100-75 סמ"ק			
באיפידן	B	TRIADIMENOL	50 סמ"ק	12		
שביט	A					
גניקן	A	NEEM OIL+ VEGETABLE OIL	1%	3	שמן	בתוספת משטח אגוז 0.4%
גנים 1500	A	NEEM OIL + AZADIRACHTIN	1%	3		
בליס	A	BOSCALID + PYRACLOSTROBIN	75 גרם	4	C3+C2	
סינגום	A			3		
דיסקברי	A	BOSCALID + TRIFLOXYSTROBIN	100 סמ"ק	6		
גופריתר, הליוגופרית, מיקרוטיול, סולפו לי, סולפוזול, סולפרון, סופה, תיוביט, קואלה	A	SULFUR	בהתאם לתווית	3	M2	אין ליישם בטמפרטורות גבוהות מחשש לצריבות
גופרית לאידוי, גפרטיב 80, גופרביק 70	B	SULFUR	בהתאם לתווית	3	M2	
קומולוס	B		400 גרם			
דימול, דימול אורגני	A	PARAFFINIC OIL	1%	7	שמן	
וויוואנדו	A	METRAFENONE	30 סמ"ק	6	B6	
חוסן, קוז'אק, איתן	A	FLUTRIAFOL	100 סמ"ק	3	G1	בהגמעה

הערות	קבוצה/ אופן פעילות	ימי המתנה	מינון לדונם	שם גנרי	IPM	תכשיר
בהגמעה	C3	7	150 סמ"ק	AZOXYSTROBIN	A	זאוס, מירדור, עמיסטאר, עמיעוז, עמירן, רוקסטאר
בריסוס. אין לרסס עד 21 יום משתילה		4	50 סמ"ק		A	זאוס, מירדור, עמיסטאר, עמיעוז
		3	20 גרם	TRIFLOXYSTROBIN	A	פלינט
		3	35 סמ"ק	METOMINOSTROBIN	A	רינגו
		3	1%	POTASSIUM HYDROGEN + CARBONATE COPPER SULPHATE	A	מור
בהגמעה	G1+C3	4	100-75 סמ"ק	AZOXYSTROBIN + FLUTRIAFOL	A	מיקסבום
בריסוס			50 סמ"ק		A	מיקסבום
	לא ידוע	3	20 סמ"ק	CYFLUFENAMID	A	נץ
	F6	3	0.5%	<i>Bacillus subtilis</i>	A	סרנייד ASO
	F7	3	300-150 סמ"ק	TEA TREE OIL	A	טימורקס גולד
	H4	3	20 גרם	POLYOXIN AL	A	פולאר
אין ליישם בטמפרטורות גבוהות מחשש לצריבות. אין לרסס 6 שבועות לפני או אחרי יישום תכשירים המכילים גופרית	שמן	3	1%	MINERAL OIL	A	שמן קיצי JMS, שמן EOS

הנתונים לשוק מקומי נלקחו ממאגר המידע של השירותים להגנת הצומח (את הקישור ניתן לפתוח רק ב-Internet Explorer):

<http://www.hadbara.moag.gov.il/hadbara>

רשימה של תכשירי ההדברה המורשים ליצוא פלפל ניתן למצוא באתר שה"מ משרד החקלאות:

https://www.moag.gov.il/shaham/shaham_subject/Pesticides_for_export/Pages/default.aspx

המשך בעמוד הבא

ספרות מצוטטת

אלעד י', שטיינברג ד', פיבוינה ש', בר לב י', לויטה ר', צברי י', דוברינן ס' (2008). פיתוח גישה אינטגרטיבית לייצור פלפל תוך שימוש מזערי בתכשירי הדברה: מיזם חוס"ן - פלפל. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, סיכום עונת מחקר 2007/8, בעריכת צביאלי י' ואלעד י', ע' 51 ודיווח מלא בדיסק ובאתר המו"פ (נצפה 29/09/2020):

<http://agri.arava.co.il/wp-content/uploads/HOSEN-PILPELET-0708.pdf>

מסיקה י', אלעד י', ניצני י', רב דוד ד', שטיינברג ד', ברנד מ', טרגרמן מ', יחזקאל ח', שמואל ד', אהרון י', סלפי א', דיין א', קורדובה ל', פוקס מ' (2002). מחלת הקימחונית בפלפל. מו"פ דרום, דוחות מקצועיים, עונת מחקר 2001/2, דוח באתר המו"פ (נצפה 29/09/2020):

<https://mopdarom.org.il/wp-content/uploads/D7%9E%D7%2016/10%97%D7%9C%D7%AA-%D7%94%D7%A7%D7%99%D7%9E%D7%97%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%AA-%D7%91%D7%A4%D7%9C%D7%A4%D7%9C.pdf>

האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ואינו מהווה חוות דעת מומחה לצורך הצגה כראיה בהליך משפטי. על מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות, ושימוש או הסתמכות על המידע המופיע לעיל הינו באחריות מקבל העצה בלבד. אין להעתיק, להפיץ או להשתמש במסמך זה או בחלקים ממנו לצורך הליך משפטי כלשהו, ללא אישור מראש ובכתב של החתומים.

תות שדה בחלקות מניבות אוקטובר 2020

מוחמד יוסף אבו טועמה -

ממ"ר תות שדה

נטע מור - ממ"ר הגנת הצומח בירקות

מבוא

השנה נשתלו מעט יותר מ-4,000 דונמים של חלקות תות שדה, היקף קטן יחסית לעומת אשתקד. גם השנה הסתמנה מגמת יציבות בהיקף השטחים במשקים הפרטיים, כשכל חלקה נאמדה בכ-15-100 דונם. לאחרונה התווספו מגדלים חדשים למעגל המגדלים במבנים, במנהרות נמוכות ובגידול התלוי, ובאופן כללי נראה מעבר לגידול בחממות. בשנים האחרונות דרישת השוק היא לפרי איכותי יותר, טעים יותר ונקי משאריות חומרי הדברה. כיום יש חשיבות רבה לחיסכון במים, לייעול השימוש בגורמי הייצור, ובעיקר בכוח העבודה, לחיטוי הקרקע, להדברה משולבת ולהגדלת היצוא. התמודדות מוצלחת, מקצועית ויעילה עם המשימות הללו תשפר את מצב הענף בעתיד.

הנחיות לטיפול

בשדות המניבים

טיפולים לפני החיפוי: שלושה שבועות מהשתילה מסירים מבסיס הכתר עלים יבשים, חולים ומבוגרים ומרחיקים אותם מהשדה. מחליפים שתילים חלשים בהעתקת שתילים ממאגר שתילים, שנשתלו בעוד מועד על הערוגות, כדי לשמור על אחידות השדה. ניתן לשתול לסילוי שתילי גוש. כשבוע לאחר מכן מיישרים

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

חיפוי קרקע ייעשה כחודש לאחר השתילה באמצעות חיפוי הערוגות בפלסטיק.

לסוג הפלסטיק ולמועד

החיפוי חשיבות מכרעת לגבי התנהגות הצמחים. החיפוי הנפוץ במרבית המשקים הוא כסף-חום או כסף-שחור, אך יש המשתמשים בחום, בשחור או בחיפוי שקוף. החיפוי השקוף גורם להתחממות הקרקע ולהמרצת הגידול, וחסרונו מתבטא באי-יכולתו למנוע נביטת עשבים. כמו-כן, חימום הקרקע מעודד התפרצות של מקרופומינה בתקופות החמות בסתיו ובאביב. מומלץ לבצע את החיפוי השקוף סמוך מאוד למועד הופעת ניצני הפריחה ולפני הופעת הפרחים עצמם, כדי למנוע צימוח יתר, איחור בפריחה ונזק לפרחים. בזנים האפילים או במועדי שתילה מאוחרים ניתן לבצע את החיפוי מוקדם יותר להמרצת הצמיחה, ואף להקדים את מועד התקנת המנהרות מחשש לפגיעת הגשמים במבנה הערוגות ובצמחים. חיפויים רפלקטיביים, מחזירי קרינה, כמו כסף-חום או כסף-שחור, אינם גורמים להמרצת הגידול, יחסית לחיפוי שקוף, כיוון שאינם מחממים את הקרקע אלא מסתנים את השינויים בטמפרטורת הקרקע. חיפויים אלה מונעים נביטת עשבים. החיפוי השחור מתחמם ועלול לצרוב עלים, אך אינו גורם לחימום הקרקע. חיפוי זה עשוי לעכב במידת-מה את הצימוח או לדחות את מועד הקטיף, בעיקר בשנים קרות.

כיסוי המנהרות - בשנים קרות הסתמן יתרון לכיסויים התרמיים (IR) המחוררים או האטומים. הכיסוי התרמי יכול לגרום צימוח נמרץ ולהפר את האיזון של הצמח (מבחינת הפריחה והצימוח), אך תוצאות השימוש בפלסטיק שקוף (UVA) או מוטבע אינן כתוצאות השימוש בכיסוי התרמי. בכמה משקים מקובל להשתמש בחומרי הכיסוי יותר מעונה אחת. יש להבטיח כי היריעות אינן פגועות או פגומות מבחינת עמידותן לשימוש בעונה נוספת. נוהגי פתיחה וסגירה של המנהרות תלויים בזן, במועד השתילה, במצב הצימוח ובמזג-האוויר. לעידוד הצימוח ניתן לסגור את המנהרות מוקדם (שעות אחר-הצהריים המוקדמות) ולפתוח אותן מאוחר (שעות הבוקר המוקדמות), בתנאי שהטמפרטורה בתוך חלל המנהרה לא תעלה על 30 מ"צ במהלך היום. התקנה נכונה, שמשמעה מתיחת הכיסוי וחיזוקו בקצוות ובצדדים באמצעות גומיות (אחת לכל 5-10 מטרים) או באמצעות שקיות חול (אחת לכל 2-3 מטרים), תבטיח הגנה טובה על הצמחים במהלך העונה כולה, ובמיוחד בעת סערות.

אורז

השימוש בכיסוי פלסטיק מיועד למניעת נזקי מזג-אוויר (קור, גשם וברד), ולכן חשוב לשמור על הצמחים מפני נזקים אלה באמצעות סגירתם, לפי הצורך. בנוסף לזאת, משמש כיסוי הפלסטיק לוויסות הגידול, להמרצת צמיחה, לזירוז ההבשלה ועוד. חשוב מאוד לפתוח את המנהרות כדי למנוע הצטברות חום רב או לחות גבוהה, העלולים להסב נזק לגידול. לחות גבוהה

בחלל המנהרה תשבש את ההפריה, מה שייצור עיוותים בפר, ותעודד מחלות אוהדות לחות, כמו עובש אפור (בוטריטיס) וקשיונה גדולה, אשר האורור מפחית, ולעתים אף מונע את התפתחותן. יש להפעיל תמיד שיקול דעת בנוגע לפתיחתן ולסגירתן של המנהרות, בהסתמך על מזג-האוויר, כלהלן:

ימים בהירים - פתיחה מלאה בבוקר;

ימים מעוננים וסיכוי לגשם - פתיחה חלקית מצד אחד;

גשם לפרקים ללא רוח - סגירה והשארת פתחי אורור קטנים בצד;

גשם ורוחות חזקות - סגירה מלאה וחיזוק המנהרות בשקים או בגומיות.

השעות המומלצות לפתיחה ולסגירה של המנהרות

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

השקיה

תות השדה נחשב גידול רגיש לעודפי מים ומגיב קשה בסימני הצהבה למחסורים ביסודות קורט (מיקרואלמנטים), כמו ברזל ומנגן. יש להתחשב במזג-האוויר ובסוג הקרקע לקביעת מנת המים והמרווח בין ההשקיות. ההשקיה תיקבע בהתאם לצריכה, בשיטות אחדות: מימוש הקרקע, שימוש בטנסיומטרים בעומק 10-15 ס"מ, שמירה על מתח מים הגבוה מ-12-14 סנטיבר והסתייעות בטבלאות ההשקיה המתפרסמות על-ידי אגף שירות שדה.

טבלאות השקיה

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

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

דישון

תוכנית הדישון וסוג הדשן ייקבעו בהתאם לצריכת הגידול, לרמת היסודות בקרקע בבדיקת מעבדה ולעצת המדריך. ניתן להרכיב את הדשן במשק או לקבלו מורכב בצורתו הנוזלית או המוצקה ישירות מהמפעלים. חשוב לקבוע את מנת החנקן בתקופת הצמיחה עד הפריחה (אוקטובר-נובמבר), בהתאם למזג-האוויר, למצב הצמח ולזן. עודף חנקן בתקופה זו יביא לצמיחה מופרזת, ליציאה מהאיזון ולעיקוב בפריחה ובניבה. כמו-כן, בתקופה הקרה יש להפחית את רמת הדישון בשל יכולת הקליטה המוגבלת של הצמח. הרמה המיטבית של כל אחד

הצריכה היומית של היסודות השונים לפי שלבי הגידול

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

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

הפריה

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

בעיה בהפריה של דבורים, ניתן לשפר את ההפריה באמצעות אורור מלאכותי בעזרת מפוחים, במיוחד במרכז המבנה, במקומות שזרם האוויר בהם נמוך מאוד.

הגנת הצומח

מלדרה מטרידה (חומייני) -

החיפושית תוקפת בשלב המשתלה ובחלקות המניבות, בעיקר בחלקות הצמודות לפרדסים. הנזק מתבטא בגזירת העלים על-ידי הבוגרים ובאכילת שורשים ותמותת צמחים על-ידי הדרנים. בחלקות המועדות לנזק, מומלץ לתת, בנוסף לטיפול לפני השתילה, טיפול נוסף לפני פריסת חיפוי הקרקע. הטיפול ייעשה בריסוס על גבי הערוגות ובהפעלת המטרה לאחר מכן. לגבי תכשירים המתאימים לשימוש, יש להיוועץ במדריכים.

קימחון -

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

אקרית אדומה מצויה - המזיק

המשמעותי ביותר בתות שדה. תנאים של אבק, יובש וטמפרטורה גבוהה מעודדים אקריות. יש לטפל היטב כנגד האקרית כבר בשלב המשתלה,

כדי שהשתילים יגיעו לחלקה המניבה נקיים ככל הניתן. עדיף להשתמש בשלב זה בתכשירים שאינם ברנניים לאקרויות טורפות, כגון תכשירי אבמקטין (ורטימק ודומיו). אקרויות הפרסימיליס יעילה מאוד בהדברת אקרויות אדומה מצויה. בחלקות, שבהן נוקטים בשיטה של הדברה משולבת, לאחר פיזור האקרויות הטורפות ניתן לבצע טיפולי תיקון עם פלורמיט, אקסמייט, דיפנדר ואפולו (כנגד הדרגות הצעירות), בתוספת שמנים, כמו נימגארד ונימבי.

כנימות עלה - לרוב מדובר בעיקר בכנימת עלה הדלועיים. בחלקות הדברה משולבת מפזרים את צרעת האפידיוס. טיפולי תיקון ניתן לעשות עם קונפידור (בתקופת הפריחה), ביסקייה/קלימרה, אקטרה, טיפיקי או צ'ס, שאינם פוגעים באויבים הטבעיים.

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

תריס הקיקיון - גורם להשחרת העלים עד כדי פגיעה קשה בנוף. פעיל בקיץ בשלב המשתלות ובתחילת הגידול. יש להקפיד על טיפול כנגדו לפי הצורך. תכשירי אבמקטין (ורטימק ודומיו) יעילים כנגד מזיק זה. ניתן להשתמש בתכשירים אלה עד שבועיים מפזור האקרויות הטורפות.

תריס הפרחים המערבי (קליפורני) - ככל שהטמפרטורה עולה, כך גדלה אוכלוסייתו, ולכן לרוב הוא מופיע בסוף עונת הגידול, ולא נדרש טיפול מיוחד כנגדו במהלכה. הנזק של התריס

נראה בצורת השחרה של מצעית הפרח ועיוותים בפרי. נגיעות קשה מתבטאת בפירות נבולים וסדוקים. במקרה הצורך, ייעשה הטיפול באחד החומרים המורשים, כמו טרייסר אולטרה.

מיני פשפשים צמחוניים - רמת האוכלוסייה של הפשפשים משתנה משנה לשנה והיא מתרבה עם התחממות מזג-האוויר באביב. נזקם כרוך בעצם הימצאותם על הפרי הקטוף ובסלסלות הפרי המשווק. נזק ישיר של הפשפשים הללו לפרי טרם אומת. משום החשש לגירודים בפרי, שיפגעו בחיי המדף שלו, או הגעתם של הפשפשים לתעשייה ולפירות המשווקים בסלסלות ופיגמה בהם מבחינה אסתטית, לעתים, כאשר האוכלוסיות עולות, נוהגים לרסס כנגדן באביב. קטיפ בשעות הבוקר המוקדמות יחסית עשוי להקטין את הבעיה באופן משמעותי, שכן בשעות אלה הפשפשים עדיין אינם פעילים. נוסף על כך, משב רוח ממאוררים, שיכוונו על הפרי בעת האריזה, יעזור להרחקת החרקים הללו. התכשירים אפון ותותח נמצאו יעילים בהפחתת הנגיעות בפשפשים, אך משום שמרבית אוכלוסייתם חבויה מתחת לפלסטיק, הם יעלו שוב ושוב.

זבובי תסיסה - בקרוב יפורסם דפון מעודכן בנושא זבובי תסיסה בתות שדה.

כתמי עלים - נגרמים בעיקר מנוכחות המחלות רמולריה ומרסונינה, כשיש הבדל ברגישותם של הזנים השונים אליהן. למניעת כתמי העלים משמשים אנטרקול, דאקוניל/בראבו או רובראל.

עובש אפור (בוטריטיס) - מחלת חורף קלאסית, שעוצמתה תלויה בגורמים

אחדים, כמו רמת המדבק בשטח ובאזור, תנאי מזג-האוויר (לחות גבוהה, עננות), מיקום החלקה, צפיפות הנוף ועוצמת הפריחה. לאמצעים האגרונטכניים, הכוללים סניטציה ואוורור המנהרות, יש חשיבות עליונה בהתמודדות כנגד מחלה זו. הסניטציה תבוצע באמצעות הסרה והרחקה של חלקי צמח נגועים (פרי, פרח או עלה) בשעות הבוקר המוקדמות. למניעת פיזור הנבגים, אוספים חלקי צמח נגועים בכלים סגורים ככל האפשר (שקי פלסטיק לדוגמה), מרכזים בבורות ומכסים בקרקע. אוורור מרבי של הצמחים, שייעשה באמצעות פתיחת המנהרות, ממושכת ככל האפשר, בהתאם למזג-האוויר, יקטין את הנגיעות. טיפולי הדברה כימיים יבוצעו במידת הצורך מיד בתחילת הנגיעות בעונה הגשומה והלחה, בתכשירים המורשים בגידול. אין להשתמש באותו תכשיר או באותה קבוצת תכשירים ברציפות. יש להתחשב במרווח הימים בין הריסוס לבין הקטיפ ליצוא או לשיווק מקומי, כדי למנוע הימצאות של שאריות תכשירי הדברה על הפרי. רשימת תכשירי ההדברה המעודכנת לגידול תות שדה לשוק מקומי מופיעה בהמשך.

בתקופה אזורית מוצמח

ירקות לתעשייה דצמבר 2020

שאל גרף

עגבניות לתעשייה

שנה חדשה בפתח, והמפעלים מבקשים עגבניות. העלאת ממשיכה להיות הגורם המאיים

על הגידול. הוספת כלור במהלך ההשקיה נבדקה ולא נמצאה יעילה דיה. התכשיר מוניטור פוגע בנטיטתם של זרעי העלאת, אולם הוספת התכשיר "קדרה" אמנם פוגעת היטב בעלאת שנבטה וטפלה את העגבניות, אך התכשיר עלול לפגוע קשה בחנטת העגבניות. רק באזורי הגידול שבהם קיימים תנאים טובים לחנטה או שלחילופין קיים בהם שיבוש קשה בעלאת, שבטפילותה מקבלת מהעגבנייה גם את ה"קדרה", ניתן להשתמש בתכשיר ללא פגיעה בחנטת העגבניות.

משגיחי הכשרות גילו את ה"טוטה אבסולוטה", ומפעלים כשרים בכשרות יתרה יצטרכו בהקפדה. זחל הטוטה בדרך כלל נכנס לפרי העגבנייה, ובניגוד להלוטיס יוצא החוצה, אולם לעיתים הוא נשאר בפרי וגורם לבעיות של כשרות.

שעועית

העונה הסתוויית הייתה עונה קשה למגדלי השעועית לתעשייה. שילוב של עקות חום בשלבי הפריחה והחנטה וכנימת עש הטבק ווירוסיה גרמו ליבולים נמוכים באיכות ירודה. נמשך לחפש זנים עם סבילות גבוהה לעקות חום ולווירוסים.

תירס

עונת התירס לתעשייה הפכה להיות עונה ארוכה עם אזורי הספקה מגוונים. לדוגמה, בנובמבר הייתה הספקה של תירס סופר מתוק מעמק יזרעאל. מציאות כזאת מחייבת אותנו להיות יותר יצירתיים בבחינת הזנים ובפתרון של בעיות הגנת הצומח.

שימת תכשירי הדברה לפגעים בפלפל

עדכון: אוקטובר 2020

ערכו: סבטלנה דוברינין - רפרנט הגנת הצומח בפלפל תמר אלון - מדריכת הגנת הצומח נטע מור - ממ"ר הגנת הצומח בירקות דוד סילברמן - ממ"ר גידול ירקות ותבלינים בבתי צמיחה ורפרנט פלפל

מצ"ב רשימת תכשירי ההדברה לשימוש בפלפל לשוק מקומי. הכתוב ברשימה זו אינו משמש תחליף לרשום בתווית התכשיר, לכן לפני כל שימוש בתכשיר כלשהו חובה לוודא את המינון, ימי ההמתנה ושאר הפרטים שבתווית. הנתונים נלקחו ממאגר המידע של "השירותים להגנת הצומח ושירותי הביקורת" <http://www.hadbara.moag.gov.il> רשימת תכשירי הדברה ליצוא

מופיעה בנפרד באתר אינטרנט שה"מ. ככלל, על מנת למנוע התפתחות עמידות לתכשירי הדברה ופחיתה ביעילות התכשירים, מומלץ לרסס לסירוגין בתכשירים מקבוצת פעילות שונה⁽¹⁾. קבוצות הפעילות מופיעות בטבלה במספרים עם אותיות, במיון לפי (FRAC-I IRAC Insecticide/ Fungicide Resistance Action Committee - ארגונים עולמיים

למיון קוטלי מזיקים ומחלות לפי אופן פעילות או חומר פעיל). בנוסף, ישנן מגבלות השימוש בתכשירים במשקים הפועלים בממשק הדברה משולבת (IPM) וייעשה שימוש בתכשירים בהתאם להשפעתם על האויבים הטבעיים, לפי מקרא המופיע מטה. שימו לב, שהתכשירים בצבע ירוק מורשים גם בחקלאות אורגנית.

מקרא להתאמת התכשירים למערך ההדברה הביולוגית המשולבת (IPM)⁽²⁾. התכשירים נבדקו ע"י חברת "ביו בי מערכות ביולוגיות", באדיבות משה כהן:

A	שימוש ללא הגבלה במסגרת ההדברה הביולוגית המשולבת (IPM)
B	שימוש מוגבל בהדברה הביולוגית המשולבת (IPM) לאחר התייעצות עם מדריך השדה
C	אסור לשימוש במסגרת ההדברה הביולוגית המשולבת (IPM)

הפגע	תכשיר הדברה	IPM ⁽²⁾	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לקטיפה	שם גנרי	קבוצת פעילות ⁽¹⁾	הערות	
אקריית אדומה מצויה <i>Tetranychus urticae</i>	אקריית טורפת - פרסימיליס	A	30,000-20,000	0	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	מועילים		
	שמן EOS	A	1%	3	MINERAL OIL	שמן	אין לרסס שמן 30 יום לפני או אחרי ריסוס בתכשיר המכיל גופרית, פרט להליוגופרית	
	אולטראפז	A		3	D-LIMONENE+ PARAFFINIC OIL		אין לרסס בטמפרטורה מעל 30 מ"צ	
	ורטימק, אגירון, אקטינמור, ביומקטין, בקטין, ורטיגו, רמוט, ורקוטל, רומקטין, אקרימקטין, אינורט	C	30-50 סמ"ק	7	ABAMECTIN	6	בשילוב עם שמן מינראלי או משטח; ידביר גם מנהרנים ותרופסים	
	אוברון	B	60 סמ"ק	3	SPIROMESIFEN	23	לדרגות צעירות; פוגע קשות באקריות טורפות	
	אקסמייט	A	150 סמ"ק	3	ACEQUINOCYL	20B		
	אפולו 50	A	40 סמ"ק	3	CLOFENTEZINE	10A	לדרגות צעירות; בשילוב עם פלורמייט או שמן EOS	
	דיפנדר	A	100 סמ"ק	3	CYFLUMETOFEN	25A		
	מטרונום פריים, רקויאם פריים	A	500 סמ"ק	3	SYNTHETIC TERPENES EXTRACT OF CHENOPODIUM			
	מטאור	B	100 סמ"ק	3	FENPYROXIMATE	21A	ניתן לשלב עם נימגארד 1%	
	מייטקלין	C	40 סמ"ק	3	PYRIMIDIFEN			
	מסאי	C	75 גרם	7	TEBUFENPYRAD			ניתן לשלב עם ספיידר
	נקסטר	C	125 סמ"ק	4	PYRIDABEN			
	מייטוואט	B	0.08%	3	תכשיר סיליקוני		ניתן להשתמש לפני פיזור פרסימיליס וסבירסקי	
	אקו טק	B	0.07%					
	נימגארד	A	2%	3	NEEM OIL	שמן		
	מילבנוק	C	100 סמ"ק	4	MILBEMECTIN	6	בשילוב עם אולטרא פיין או EOS	
	ספיידר, טופ-מייט	B	25 סמ"ק	3	ETOXAZOLE	מג"ח, 10B	לדרגות צעירות	

הפגע	תכשיר הדברה	IPM ⁽²⁾	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לקטיף	שם גנרי	קבוצת פעילות ⁽¹⁾	הערות
אקרית אדומה מצויה <i>Tetranychus urticae</i> (המשך)	ספיימייט	A	50 סמ"ק	3	BIFENAZATE+ ETOXAZOLE	10B+20D	
	פלורמייט, פלוטו, פרדיסו, דורמייט	A	50 סמ"ק	3	BIFENAZATE	20D	בהדברה ביולוגית אין להוסיף שמנים לדורמייט
	פגוסו 250, פניקס 250*	C	100-50 סמ"ק	28	DIAFENTHIURON	12A	*בשטח גלוי בלבד; ידביר גם כנימת עש הטבק וציקדות
	תמרסק	A	1.5 ליטר	3	VEGETABLE OIL	שמן	מומלץ לרסס במרסס הכלול מפוח לכיסוי מיטבי
אקרית העיוותים <i>Polyphagotarsonemus latus</i>	ורטימק, אגרירון, ביומקטין, ורטיגו, ורקוטל, רומקטין	C	50-30 סמ"ק	7	ABAMECTIN		בשילוב עם שמן או משטח; ידביר גם מנהרנים ותריפסים
	מילבנוק	C	100 סמ"ק	4	MILBEMECTIN	6	בשילוב עם אולטרה פיין או EOS
	פרוקליים, פרפקט, נוקאאוט, דורקליים	C	65-40 סמ"ק	7	EMAMECTIN BENZOATE		מינון התכשיר בהתאם לתוית; ידביר גם זחלי עשים
	אוברון	B	60 סמ"ק	3	SPIROMESIFEN	23	פוגע קשות באקריות טורפות
	דיפנדר	A	100 סמ"ק	3	CYFLUMETOFEN	25A	בשילוב עם EOS
	מייטקלין	C	40 סמ"ק	3	PYRIMIDIFEN	21A	
	פיראט, פוליס	C	40 סמ"ק	3	CHLORFENAPYR	13	בשטח חסוי בלבד
	פניקס 250	C	150-100 סמ"ק	28	DIAFENTHIURON	12A	בשטח גלוי בלבד
	צרעה טפילית - דיגליפוס	A	1,000-500	0	<i>Diglyphus isaea</i>	מועילים	
זבובי מנהרות <i>Liriomyza trifolia</i> , <i>Liriomyza huidobrensis</i>	אויסקט - S	C	100-70 גרם	14	THIOCYCLAM HYDROGEN OXALATE	14	רק בשדות גלויים
	ורטימק, ורטיגו, אגרירון, ביומקטין, ורקוטל	C	60 סמ"ק	7	ABAMECTIN	6	בשילוב עם שמן או משטח; ידביר גם אקריות ותריפסים
חלזונות <i>Helicocidae</i>	אסקר - ג, חסלאון, קרקול, מתזון	A	2-1 ק"ג	20	METALDEHYDE		מינון לפי תווית התכשיר
חגבים, ערצבים	פסן 515	A	2.5-2 ק"ג	3	SODIUM FLUOSILICATE	פיתיון	ידביר גם צרצרים שימו לב! לשם קבלת תוצאות טובות רצוי לפזר את הפתיון על שדה לח, רטוב או אחרי טל
	פסן 515	A	2-1.5 ק"ג				
	פסן 1015	A	1.5-1 ק"ג	3	SODIUM FLUOSILICATE	פיתיון	שימו לב! לשם קבלת תוצאות טובות רצוי לפזר את הפתיון על שדה לח, רטוב או אחרי טל
זחלי הליוטים (תנשמית האביב) <i>Helicoverpa armigera</i>	אוונט	C	30 סמ"ק	7	INDOXACARB	22A	מוגבל לשני ריסוסים עוקבים
	אמפליגו	C	20 סמ"ק	3	CHLORANTRANILIPROLE + LAMBDA CYHALOTHIN	28 + 3A	מדביר גם זחלי אגרוטיס
	דזיל	C	100 סמ"ק	3	EMAMECTIN BENZOATE + LUFENURON	6 + 15	
	דסיס	C	100-50 סמ"ק	14	DELTAMETHRIN	פירטרואיד, 3A	
	טאקומי	A	15 גרם	3	FLUBENDIAMIDE	28	
זחלי לפיגמה <i>Spodoptera exigua</i>	אוונט	C	30 סמ"ק	7	INDOXACARB	22A	מוגבל לשני ריסוסים עוקבים
	אטברון	C	100-75 סמ"ק	7	CHLORFLUAZURON	מג"ח, 15	בשטח פתוח בלבד; רעיל לאורגניס
	טלסטאר, אטלס	C	75 סמ"ק	7	BIFENTHRIN	פירטרואיד, 3A	במקרה של התקפת רכנף חיוור יש להתייעץ עם מדריך

הפגע	תכשיר הדברה	PM ⁽²⁾	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לקטיף	שם גנרי	קבוצת פעילות ⁽¹⁾	הערות
זחלי לפיגמה <i>Spodoptera exigua</i> (המשך)	אמפליגו	C	20 סמ"ק	3	CHLORANTRANILIPROLE + LAMBDA CYHALOTHRIN	28 + 3A	מדביר גם זחלי אגרוטיס
	בז	A	20 סמ"ק	3	PYRIDALYL	לא ידוע	
	דוריבו	C	30 סמ"ק	3	THIAMETHOXAM+ CHLORANTRANILIPROLE	4A + 28	
	דיזל	C	100 סמ"ק	3	EMAMECTIN BENZOATE + LUFENURON	6 + 15	
	דנים פיט	C	10 גרם				
	טאקומי	A	15 גרם	3	FLUBENDIAMIDE	28	
	קורגן	A	20 סמ"ק	3	CHLORANTRANILIPROLE	28	עד 2 יישומים בעונה
	מץ', צבר, מירון 50	C	40 סמ"ק	14	LUFENURON	מג"ח, 15	רעיל לאוריום
	ספסן 515	A	2-1.5 ק"ג	3	SODIUM FLUOSILICATE	פיתיון	שימו לב! לשם קבלת תוצאות טובות רצוי לפזר את הפיתיון על שדה לח, רטוב או אחרי טל
	ספסן 1015	A	1.5-1 ק"ג				
רו-סטופ	C	75-50 גרם	3	METHOMYL	קרבמט, 1A		
זחלי פלוסיה <i>Plusia sp</i>	אוונט	C	30 סמ"ק	7	INDOXACARB	22A	מוגבל לשני ריסוסים עוקבים
	דסיס	C	100-50 סמ"ק	14	DELTAMETHRIN	פירתרואיד, 3A	
	טאקומי	A	15 גרם	3	FLUBENDIAMIDE	28	
	אלסיסטין	A	100 גרם	30	TRIFLUMURON	מג"ח, 15	
	אמפליגו	C	20 סמ"ק	3	CHLORANTRANILIPROLE + LAMBDA CYHALOTHRIN	28 + 3A	מדביר גם זחלי אגרוטיס
זחלי פרודניה <i>littoralis Spodoptera</i>	באיטרואיד	C	100-60 סמ"ק	14	CYFLUTHRIN	פירתרואיד, 3A	בנגיעות רבה מטפלים בשילוב לאנט
	דסיס	C	100-50 סמ"ק	14	DELTAMETHRIN		
	סיפרין 10	C	100-60 סמ"ק	14	CYPERMETHRIN		
	טיטאן 20, סיפרין 20, תרסיפ 20	C	50-30 סמ"ק	14			
	שרפז	C	100 סמ"ק	14	פירתרואיד, 3A		
	מוסטנג	C	150-100 סמ"ק	10			ESFENVALERATE
	סמש	C	200-150 סמ"ק	3			FENPROPATHRIN
	בז	A	20 סמ"ק	3	PYRIDALYL	לא ידוע	
	ווליאם טרגו	C	100 סמ"ק	3	ABAMECTIN+ CHLORANTRANILIPROLE	6 + 28	
	דוריבו	C	30 סמ"ק	3	THIAMETHOXAM+ CHLORANTRANILIPROLE	4A + 28	
	דיזל	C	100 סמ"ק	3	EMAMECTIN BENZOATE + LUFENURON	6 + 15	
	דנים פיט	C	10 גרם				
	טאקומי	A	15 גרם	3	FLUBENDIAMIDE	28	
לאנט 20, לאנט 20 דופונט	C	350-200 סמ"ק	3	METHOMYL	קרבמט, 1A	יודברו גם זחלי הליוטיס, פלוזיה, ציקדות וכנימות עלה	
לאנט 90, רו סטופ	C	75-50 סמ"ק	3				
מתוניט 90, מתומקס 90	C	100-80 גרם	3	METHOMYL	קרבמט, 1A	יודברו גם זחלי הליוטיס, פלוזיה, ציקדות וכנימות עלה	
מץ', צבר, מירון 50	C	40 סמ"ק	14	LUFENURON	מג"ח, 15	רעיל לאוריום	
מוליט, שונית	C	50 סמ"ק	14	TEFLUBENZURON		רעיל לאוריום	
ספסן 515	A	2-1.5 ק"ג	3	SODIUM FLUOSILICATE	פיתיון	שימו לב! לשם קבלת תוצאות טובות רצוי לפזר את הפיתיון על שדה לח, רטוב או אחרי טל	
ספסן 1015	A	1.5-1 ק"ג					
ראגר	A	75-50 סמ"ק	3	METHOXYFENOZIDE	מג"ח, 18		

הפגע	תכשיר הדברה	IPM ⁽²⁾	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לקטיף	שם גנרי	קבוצת פעילות ⁽¹⁾	הערות
כנימות עלה <i>Aphidoidea</i>	צרעה טפילית - אפידיוס	A	1,000	0	<i>Aphidius colemani</i>	מועילים	
	קונפידור, סייפן, קוהינור, קונפידנס, קודקוד	C	40 סמ"ק	3	IMIDACLOPRID	נאוניקוטינואיד 4A	בהגמעה בלבד; היישום במהלך השליש השני של ההשקיה
	אקטרה	C	10 סמ"ק	3	THIAMETHOXAM		בריסוס; מקסימום 2 טיפולים בעונה
	לאנט, לאנט 20 דופונט	C	300-250 סמ"ק	3	METHOMYL	קרבמט, 1A	
	לאנט 90	C	75-50 סמ"ק	3			
	מלתיון	C	300-200 סמ"ק/גרם	3	MALATHION	זרחן אורגני, 1B	
	נימיקס 45, עזגן	A	0.1%	3	AZADIRACTIN	לא ידוע	יש לרסס בשעות הערב
	ביווריה	A	0.1-0.2%	3	<i>Beauveria bassiana</i> Strain GHA	לא ידוע	
	צ'ס	A	30 גרם	3	PYMETROZINE	9B	בהדברה ביולוגית אין להוסיף שמנים
	רימיטרפ	A	10-4 יחידות	0	POLYISOBUTANE	מלכודת צבע	
	טיפיקי	A	15 גרם	3	FLONICAMID	29	בהדברה ביולוגית אין להוסיף שמנים
	גנים 1500	A	1%	3	NEEM OIL + AZADIRACTIN	לא ידוע	יש לרסס בשעות הערב
	כפיר	A	0.3%	3	NEEM OIL + PLANT OIL	שמנים	בשילוב עם תותח
	כנימת	A	0.8%	3	POTASSIUM SALT OF FATTY ACIDS		בשילוב עם אגוז
	נימפר	B	1%	3	PYRETHRINS + NEEM OIL + PLANT OIL	פירתרואיד, 3A	
	תותח	B	0.4%	3	PYRETHRINS + NEEM OIL + VEGETABLE OIL		יש לרסס בשעות הערב
כנימת עש הטבק <i>Bemisia tabaci</i>	אקרית טורפת - סבירסקי	A	100,000-50,000	0	<i>Amblyseius swirskii</i>	מועילים	
	אוברון, אובליסק	B	120-60 סמ"ק	3	SPIROMESIFEN	23	ידביר דרגות צעירות; פוגע קשות באקריות טורפות
	אויסקט - s	C	100-70 גרם	14	THIOCYCLAM HYDROGEN OXALATE	14	רק בשדות גלויים; לבוגרים בלבד
	קונפידור, סייפן, קוהינור, קונפידנס, קודקוד	C	100 סמ"ק	3	IMIDACLOPRID	נאוניקוטינואיד, 4A	בהגמעה בלבד; היישום במהלך השליש השני של ההשקיה; לא יותר משני טיפולים בעונה
	איפון	C	75 גרם	3	DINOTEFURAN		
	אקטרה	C	60 סמ"ק	3	THIAMETHOXAM	נאוניקוטינואיד, 4A	הטיפול בהגמעה; מקסימום 2 טיפולים בעונה
	מוספילן לריסוס, מפיסטו	C	30 סמ"ק	7	ACETAMIPRID		ידביר גם כנימות עלה
	אפלורד	A	100 סמ"ק	3	BUPROFEZIN	מג"ח, 16	לדרגות צעירות; במקרה של התקפת כנימות קמחיות יש להתייעץ עם מדריך
	אצטאסטאר	C	250 גרם	4	ACETAMIPRID + BIFENTHRIN	4A + 3A	
	אקסירל	A	75-50 סמ"ק	3	CYANTRANILIPROLE	28	יישום בריסוס; בהדברה ביולוגית אין להוסיף שמנים, מטרונום או רקוויאם
ורמרק	A	75-50 סמ"ק	3	יישום בהגמעה באמצעות מזרק מדידה או דרך מערכת הטפטוף בגידול החסוי והגלוי			

הפגע	תכשיר הדברה	PM ⁽²⁾	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לקטיף	שם גנרי	קבוצת פעילות ⁽¹⁾	הערות
כנימת עש הטבק <i>Bemisia tabaci</i> (המשך)	דסיס	C	100-50 סמ"ק	14	DELTA METHRIN	פירתרואיד, 3A	
	טיטאן 20, סיפרין 20, תרסיפ, סימפופר	C	50-30 סמ"ק	14	CYPERMETHRIN		
	שרפז, סימבוס, סיפרין 10	C	100-60 סמ"ק	14	CYPERMETHRIN		
	מוסטנג	C	150-100 סמ"ק	10	ESFENVALERATE		
	סמש	C	200-150 סמ"ק	3	FENPROPATHRIN		
	נימפר	B	1%	3	PYRETHRINS + NEEM OIL + PLANT OIL		
	זהר LQ 215	A	0.4%	3	FATTY ACID POTASSIUM SALT	סבון	וודאו כי האצווה שבידיכם היא האצווה החדשה ללא אמוניה רבעוני
	מובנטו 100	B	50 סמ"ק	3	SPIROTETRAMAT	23	פוגע קשות באקריות טורפות
	מטרונום פריים, רקויאם פריים	A	500 סמ"ק	3	EXTRACT OF CHENOPODIUM	תמצית צמחים	תכשיר לא אורגני
	מלתיון	C	200 סמ"ק	3	MALATHION	1B	
	נימיקס 45, עזגן	A	0.1%	3	AZADIRACTIN	לא ידוע	
	ביווריה	A	0.1-0.2%	3	<i>Beauveria bassiana</i> Strain GHA	לא ידוע	
	נו פלי	A	0.2%	3	<i>Paccilomyces fumosoroseus</i>	לא ידוע	
אקו טק	B	0.07%	3	תכשיר סיליקוני			
פגסוס 250, פניקס 250*	C	150-100 סמ"ק	28	DIAFENTHIURON	12A	*בשטח גלוי בלבד; ידביר גם ציקדות ואקריות	
ברקן	A	40 גרם	0	PYRETHRUM + DIATOMACEOUS EARTH	פירתרואיד, 3A	מינון לקן	
נמלים Formicoidea							
כנימת עש הטבק <i>Bemisia tabaci</i> (המשך)	פשפש טורף - אוריוס	A	6,000-4,000	0	<i>Orius laevigatus</i>	מועילים	ידביר רק תריפס הפרחים המערבי
	אקרית טורפת - סבירסקי	A	100,000-50,000	0	<i>Amblyseius swirskii</i>	מועילים	
	דסיס	C	100-50 סמ"ק	14	DELTA METHRIN	פירתרואיד, 3A	מינון לפי תווית התכשיר
	טיטאן 20, סיפרין 20, סימפופר, תרסיפ	C	50-30 סמ"ק	14	CYPERMETHRIN		
	סיפרין 10, שרפז, סימבוס	C	100-60 סמ"ק	14	CYPERMETHRIN		
	טלסטאר, אטלס	C	75 סמ"ק	7	BIFENTHRIN	פירתרואיד, 3A	במקרה של התקפת רכנף חיזור יש להתייעץ עם מדריך
	רופאסט	C	80-60 סמ"ק	3	ACRINATHRIN		
	אומי	C	100 סמ"ק	14	TOLFENPYRAD	21A	מוגבל ליישום בודד בעונה
	מלתיון	C	300-200 סמ"ק/גרם	3	MALATHION	1B	מינון לפי תווית התכשיר
	מובנטו 100	B	50 סמ"ק	3	SPIROTETRAMAT	23	מדביר דרגות צעירות בלבד
	איזידור	A	0.3%	3	AZADIRACTIN	לא ידוע	בשילוב נימטול 1%
	ורקוטל	C	0.1%	7	ABAMECTIN	6	בשילוב שמן
	דנים פיט	C	20 גרם	3	EMAMECTIN BENZOATE + LUFENURON	6 + 15	
טרייסר אולטרה	B	0.08%	3	SPINOSAD	5		
ספרטה סופר	B	80 סמ"ק	4	SPINETORAM			
מטרונום פריים, רקויאם פריים	A	500 סמ"ק	3	EXTRACT OF CHENOPODIUM	תמצית צמחים		
מסורול	C	100 סמ"ק	<<<<	METHIOCARB	קרבת, 1A	מועד אחרון - עד תחילת החנטה של הפרח הראשון	
דיקרזול	C	100 גר'	4	FORMETANATE			תיתכנה צריבות בעלים; בתוספת סוכר
פיראנט, פוליס	C	40 סמ"ק	3	CHLORFENAPYR	13	אסור לשימוש בשטחים פתוחים	

הפגע	תכשיר הדברה	IPM ⁽²⁾	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לקטיף	שם גנרי	קבוצת פעילות ⁽¹⁾	הערות
נמטודות עפצים <i>Meloidogyne sp</i>	ביונם	A	4 ק"ג	3	<i>Bacillus firmus</i>	11	בהגמעה
	ויידט 10, ויוה	C	1-0.5 ליטר	21	OXAMYL	קרבמט, 1A	בהגמעה; 4 טיפולים עוקבים החל משבוע לאחר השתילה
	טרואיגו	A	600 סמ"ק	3	ABAMECTIN	6	
	נמטוקס	A	250 סמ"ק				
	נמקיל	A	1000 סמ"ק	3	CARVACROL	מיצוי צמחים	
	ביוגארד 100	A	400 סמק	3	GARLIC EXTRACT	מיצוי שום	
כנימה קמחית	פלאש	C	0.03%	7	SULFOXAFLOL	4C	בשילוב עם שטח 90 במינון 0.1%
בוטריטיס <i>Botrytis cinerea</i>	טלדור 500	A	150 סמ"ק	3	FENHEXAMID	G3	
	טימורקס גולד	A	200 סמ"ק	3	TEA TREE OIL	לא ידוע	
	סוויץ', סוואנה	A	60 סמ"ק, 0.06%	4	CYPRODINIL + FLUDIOXONIL	D1 + E2	אין לרסס יותר מ-3 ריסוסים בעונה; יעיל נגד קשינה גדולה
	סיגנום	A	75 גרם	3	BOSCALID + PYRACLOSTROBIN	C2 + C3	למניעת עמידות - 3 ריסוסים לעונה לא רצופים; יעיל נגד קשינה גדולה
	סרנייד ASO	A	1%	3	<i>Bacillus subtilis</i>	F6	LQ 215 מומלץ לשלב עם 0.4% של סבון
	פרופיקה	A	125 סמ"ק	14	MEPANIPYRIM	D1	
	פרדיקט	A	125 סמ"ק	3	PYRIMETHANIL	D1	
	שידו	A	100 סמ"ק	6	PENTHIOPYRAD	C2	
כתמים בקטרים <i>Xanthomonas vesicatoria</i>	בלו שילד, פונגורן, פרסול קוציד 2000	A	0.5%-0.3%	7	COPPER HYDROXIDE	M1	ריסוס עד נגירה
	קונן 50	A	0.4%-0.25%	7			
		A	0.5%	3	POTASSIUM PHOSPHITE	לא ידוע	
מקמקת <i>Pythium sp</i>	רידומיל גולד נוזלי, רודאו	A	40 סמ"ק	3	METALAXYL-M	A1	הטיפול בהגמעה; לפני שליחת התוצרת מומלץ לבצע בדיקת שארית
קימחווית <i>Odiopsis taurica</i>	נימפר	B	1%	3	PYRETHRINS + NEEM OIL + PLANT OIL	פירתרואיד, 3A	
	אביר, ענבר	A	40-30 סמ"ק	7	QUINOXIFEN	E1	בשטח גלוי
	אגרימור-סטופ, נימגראד, נימבי	A	1%	3	NEEM OIL	שמן	
	נימטול	A	1%	3			בשטח פתוח
	אופיר 2000	A	50 סמ"ק	3	PENCONAZOLE		
	אורון	A	100-75 סמ"ק	3			
	טופנקו 100, עומר	A	100 סמ"ק	3			
	באיפידן	B	50 סמ"ק	12	TRIADIMENOL	G1	הטיפול בשדה גלוי וחסוי; בחממה יש לאוורר בעת הריסוס
	שביט	A	50 סמ"ק	12	TRIADIMENOL		הטיפול בשדה גלוי וחסוי; בחממה יש לאוורר בעת הריסוס
	גניקן	A	1%	3	NEEM OIL+VEGETABLE OIL	לא ידוע	בתוספת אגוז
	בליס	A		4			
	סיגנום	A	75 גרם	3	BOSCALID + PYRACLOSTROBIN	C2 + C3	למניעת עמידות - 3 ריסוסים לעונה לא רצופים
	גופרית, גפרטיב 80, הליגופרית, מיקרוטיוול, סולפו לי, סולפוזול, סולפרון, סופה, קומולוס	A	0.4-1%	3	SULFUR	M2	עלולים לצרוב בטמפרטורות גבוהות; נא לעיין בתווית התכשיר
	תיביט	A	0.5-1%	3			
קואלה, קואלה אורגני	A	0.75%	3				
גופרביק 70	C	4-3 ק"ג	3				
דימול אורגני	A	1%	7	PARAFFINIC OIL	שמן		

המשך בעמוד הבא

הפגע	תכשיר הדברה	IPM ⁽²⁾	ריכוז/מינון לדונם	ימי המתנה לקטיף	שם גנרי	קבוצת פעילות ⁽¹⁾	הערות
קימחונית <i>Odiopsis taurica</i> (המשך)	וויוואנדו 500	A	30 סמ"ק	6	METRAFENONE	B6	2 ריסוסים בעונה במרווח 7 ימים; לשיפור פעילות התכשיר ניתן לשלב עם נימגארד 1% בהגמעה למניעה; שני טיפולים בעונה בהפרש של חודש; טיפול ראשון חודש לאחר שתילה
	חוסן, קוז'אק, איתן	A	100 סמ"ק	3	FLUTRIAFOL	G1	
	זאוס, מירדור, עמיסטר, עמיעוז, עמירן, רוקסטאר	A	150 סמ"ק	7	AZOXYSTROBIN	C3	
	זאוס, מירדור, עמיסטר, עמיעוז	A	50 סמ"ק	4			בריסוס; אין לרסס עד 21 יום משתילה
	פלינט	A	20 גרם	3	TRIFLOXYSTROBIN		רצוי לתת טיפול מניעה
	רינגו	A	35 סמ"ק	3	METOMINOSTROBIN	C3	מותר לרוסיה - 3 ימי המתנה לקטיף
	מור	A	1 ק"ג	3	POTASSIUM HYDROGEN + COPPER SULPHATE		המינון 1 ק"ג מור ל-100 ליטר מים
	דיסקברי	A	100 סמ"ק	6	BOSCALID + TRIFLOXYSTROBIN	C2 + C3	
	מיקסבום	A	100-75 סמ"ק	4	AZOXYSTROBIN + FLUTRIAFOL	C3 + G1	בהגמעה
	מיקסבום	A	50 סמ"ק	4			בריסוס
	נץ	A	20 סמ"ק	3	CYFLUFENAMID	לא ידוע	
	סרנייד ASO	A	0.5%	3	<i>Bacillus subtilis</i>	F6	
	טימורקס גולד	A	300-50 סמ"ק	3	TEA TREE OIL	F7	
	פולאר	A	25 גרם	3	POLYOXIN AL	H4	
	שמן EOS	A					אין לרסס 30 יום לפני או אחרי יישום תכשירים המכילים גופרית
	שמן קייצי JMS	A	1%	3	MINERAL OIL	שמן	אין לרסס 6 שבועות לפני או אחרי יישום תכשירים המכילים גופרית
	כיפת ברזל	A	1%	3	HYDROGEN PEROXIDE		
קשיוניה גדולה <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	רובראל, רודיון	A	100 סמ"ק	3	IPRODION	E3	יוצא משימוש בסוף שנת 2020
משטחים וחומרי עזר	אגוז	A	0.1%	3	SOUP NUT		
	אם-פה-דה	A	0.5%	<<<<	POTASSIUM SALT OF FATTY ACIDS		ימי המתנה משתנים בהתאם לתכשיר המשולב
	סופה לינק	A	0.2%	3	CITRIC ACID		
משטחים וחומרי עזר	משטח BB5	C			ALKYL PHENOXY POLYETHYLENE ETHANOL + ACID BUFFERS		
	שטח 90	C			ALKYL PHENOL ETHYLENE OXIDE CONDENSATE		
חיטוי קרקע	חיטוי סולרי				SOLAR STERILIZATION		למשך לפחות 30 יום, בחודשים יולי - אוגוסט
	אדיגן סופר, אדירם 510, אדוכם סופר, מתמור 510			25-43 ליטר	METAM SODIUM	SOIL STERILIZATION	למניעת דוררת, מקמקת (פיתום), קשיוניה גדולה, עשבים חד שנתיים; פגע/מינון/שיטת יישום בהתאם לתווית
	אגרצולון, קונדור			15-20 ליטר	1,3-DICHLOROPROPENE		למניעת נמטודות יוצרות עפצים
	נימיץ			800 סמ"ק	FLUENSULFONE		במערכת הטפטוף
	פלדין			40-60 ליטר	DIMETHYL DISULFIDE		

קוטלי עשבים

הערות	גיל/גובה עשב	שלב גידול	ריכוז/מינון לדונם	שם גנרי	תכשיר הדברה
	להנביט ולרסס, עד 3 ימים לפני השתילה	הכנת שטח	1,000-250 סמ"ק	GLUFOSINATE AMMONIUM	בסטה, בסט ביי, בומבה, ברנר, פאסטר
המינון בהתאם לתווית; קוטל דגניים	אחרי הצצה		0.75%-0.35%	HALOXYFOP R METHYL	גלנט סופר
בשטח הפתוח בלבד ; רצוי לשתול בדקר		קדם שתילה, לפני ההמטרה הקודמת לשתילה	350 סמ"ק	OXADIAZON	רונסטאר, סטאר
מינון בהתאם לתווית לסוג וגודל העשב; קוטל דגניים			400-120 סמ"ק	CYCLOXYDIM	פוקוס אולטרה
ליישום יש לעין בתווית; קוטל דגניים	4-3 עלים		100-50 סמ"ק	QUIZALOFOP-P-ETHYL	ליאופרד
אין להשתמש בתכשיר בחממות לאף אחד מהגידולים המופיעים בתווית; קוטל דגניים	10-5 ס"מ		50 סמ"ק	FLUAZIFOP-P-BUTYL	דגנול
המינון להדברת דגניים חד ורב-שנתיים בהתאם לתווית; קוטל דגניים	לאחר הצצה, לפני הפריחה		100-70 סמ"ק	CLETHODIM	חץ סופר

רשימת תכשירים להדברת פגעים בתות שדה

עדכון: אוקטובר 2020

ערכו: נטע מור - ממ"ר הגנת הצומח בירקות, מוחמד אבו טועמה - ממ"ר רפרנט לגידול תות שדה

מצ"ב רשימת תכשירי ההדברה לשימוש בתות שדה לשוק מקומי. הנתונים נלקחו ממאגר המידע של השירותים להגנת הצומח וביקורת <http://www.hadbara.moag.gov.il>. הכתוב ברשימה זו אינו משמש תחליף לרשום בתווית התכשיר, לכן לפני כל שימוש בתכשיר כלשהו חובה לוודא את המינון, ימי ההמתנה ושאר הפרטים שבתווית. ניתן למצוא את רשימת התכשירים ליצוא באתר שה"מ, משרד החקלאות:

https://www.moag.gov.il/shaham/shaham_subject/Pesticides_for_export/Pages/default.aspx

ככלל, על-מנת למנוע התפתחות עמידות לתכשירי הדברה, מומלץ לרסס לסירוגין עם תכשירים מקבוצות פעילות שונות. קבוצות הפעילות מופיעות בטבלה במספרים, במיון לפי IRAC-FRAC-1 (Insecticide/Fungicide Resistance Action Committee) - ארגונים עולמיים למיון קוטלי מזיקים ומחלות לפי אופן פעילות או חומר פעיל).

במשקים, הפועלים בממשק הדברה משולבת (IPM) ייעשה שימוש בתכשירים בהתאם להשפעתם על האקרית הטורפת *pytoseiulus persimilis* (האויב הטבעי העיקרי המפוזר בגידול), לפי המקרא המופיע מטה. נתוני התאמת התכשירים למערך הדברה משולבת נלקחו מחברת ביו בי, שדה אליהו, באדיבות משה כהן.

מקרא להתאמת התכשירים למערך הדברה משולבת (IPM):

	שימוש ללא הגבלה במסגרת ההדברה הביולוגית המשולבת (IPM)
	שימוש מוגבל בהדברה הביולוגית המשולבת (IPM) לאחר התייעצות עם מדריך השדה
	אסור לשימוש במסגרת ההדברה הביולוגית המשולבת (IPM)

הפגע	שם תכשיר	IPM	ריכוז/מינון לדונם	ימים מקטיף	שם גנרי	קבוצה/אופן פעילות	הערות
מחלות שוכנות קרקע	אדזכס סופר		70 ליטר	קדם שתילה	METAM SODIUM		מורשה למקרופומינה בתות שדה, ביישום בטפטוף מתחת לפלסטיק; קוטל גם פטריות קרקע נוספות ועשבים חד שנתיים
נמטודות יוצרות עפצים	קונדור/אגרזלון		15-20 ליטר	קדם שתילה	1,3 DICHLOROPROPENE		
	פלדין		40-60 ליטר	קדם שתילה	DIMETHYL DISULFIDE		
	ביונס		4 ק"ג	קדם שתילה	BACILLUS FIRMUS	ביולוגי	בטפטוף או בהגמעה 2-5 ימים לפני השתילה

המשך בעמוד הבא

הפגע	שם תכשיר	IPM	ריכוז/ מינון לדונם	ימים מקטיף	שם גנרי	קבוצה/אופן פעילות	הערות
מניעת עשבייה	רונסטאר/ סטאר		400 סמ"ק	קדם שתילה	OXADIAZON		ריסוס והמטרה של כ-20 מ"ק מים לד'
אנתרקוז (גחלון)	אוקטב		0.1%	קדם שתילה	PROCHLORAZ MANGANESE	G1	לטבילת שתילים לפני שתילה לחמש דקות
פיטופטורה (ריקבון כתר תות השדה)	רידומיל גולד נוזלי		80 סמ"ק	לאחר השתילה	MEFENOXAM	A1	
	דיינן		200 סמ"ק	לאחר השתילה	PROPAMOCARB HCL	F4	בהגמעה לאחר שתילה; 200 סמ"ק תמיסה לשתיל
פיתיום (מקמקת)	דיינן/ תמנון		200 סמ"ק		PROPAMOCARB HCL	F4	בהגמעה לאחר שתילה; 200 סמ"ק תמיסה לשתיל
כתמי עלים (רמולריה, מרסונינה)	אנטרקול		250 גרם	7	PROPINEB	קרבמט	
	בראבו		200 סמ"ק	משתלה	CHLOROTHALONIL		למשתלות בלבד
	דאקוניל		200 גרם	7	CHLOROTHALONIL		
עובש אפור (בוטריטיס)	טלדור		150 סמ"ק	3	FENHEXAMID	G1	עד 3 טיפולים בעונה
	דאקוניל		300 גרם	10	CHLOROTHALONIL	קרבמט	למניעה
	מרפאן		0.25%	7	CAPTAN		למניעה
	סוויץ'/סוואנה		100 גרם/ סמ"ק	3	CYPRODINIL+FLUDIOXONIL	E2+D1	מכיל חומר נוסף בעל מנגנון פעולה אחר; גם לקשיונה גדולה
	מיתוס/ פירוס/ אתוס/ פרדיקט*		250/125* סמ"ק	3	PYRIMETHANIL	D1	
	פרופיקה		100 סמ"ק	3	MEPANIPYRIM	D1	
	טימורקס גולד		200 סמ"ק	3	TEA TREE OIL	שמן	מורשה גם לאורגני
	סיגנום		50 גרם	4	BOSCALID+ PYRACLOSTROBIN	C3+C2	בקשר לימי המתנה יש להתייעץ עם המזדריך
	דיסקברי		75 סמ"ק	4	BOSCALID+ TRIFLOXYSTROBIN	C3+C2	
	לונה טרנקיליטי		120 סמ"ק	3	FLUOPYRAM+ PYRIMETHANIL	C2+D1	עד 2 טיפולים בעונה
	פרולקטוס		100 גרם	6	FENPYRAZAMINE	G3	
	נולי (שמר לשעבר)		0.2%		3	METSCHNIKOWIA FRUCTICOLA	שמר
סרנייד/ סרן		1 ק"ג/ג'	1%	3	BACILLUS SUBTILIS	F6	מורשה גם לאורגני
קימחון	אופיר 2000/ אורון/עומר/ טופנקו		50/25 סמ"ק	3	PENCONAZOLE	G1	מינון - ראו תוויות התכשירים
	דומארק		100 סמ"ק	7	TETRACONAZOLE		
	דומארק קומבי		500-300 גרם	7	SULPHUR+TETRACONAZOLE		מכיל גם גופרית
	פולאר		30 גרם	3	POLYOXIN AL	H4	
	נמרוד		100 סמ"ק	3	BUPIRIMATE	A2	
	הליוגופרית/ גופרית/ מיקרוטיל/ סולפו לי/ סולפוזול/ סולפורון/ תיוביט		400-200 סמ"ק/ 1%	3	SULPHUR	תכ' גופרית	מינון/ריכוז: ראו תוויות התכשירים; מורשה לאורגני
	סטרובי		20 גרם	3	KRESOXIM METHYL	C3	
	סיגנום		50 גרם	4	BOSCALID+PYRACLOSTROBIN	C3+C2	
	פלינט		15 גרם	3	TRIFLOXYSTROBIN	C3	
	דיסקברי		75 סמ"ק	4	BOSCALID+ TRIFLOXYSTROBIN	C3+C2	
קוליס		50 סמ"ק	4	BOSCALID+KRESOXIM METHYL	C3+C2		

הפגע	שם תכשיר	IPM	ריכוז/ מינון לדונם	ימים מקטיף	שם גנרי	קבוצה/אופן פעילות	הערות
קימחון (המשך)	רינגו		35 סמ"ק	3	METOMINOSTROBIN	C3	
	גניקן/ כפיר		0.8%	3	NEEM OIL+ VEGETABLE OIL	שמן	מורשה גם לאורגני
	מור		1%	3	COPPER SULPHATE+ POTASSIUM HYDROGAN CARBONATE		מורשה גם לאורגני
	טימורקס גולד		300-150 סמ"ק	3	TEA TREE OIL	שמן	מורשה גם לאורגני
	קליגרין		100 גרם	3	POTASSIUM BICARBONATE		מורשה גם לאורגני
ריזופוס (ריקבון מימי)	אביר		40 סמ"ק	למשתלה	QUINOXYFEN		
	סוויץ'		100 גרם	3	CYPRODINIL+FLUDIOXONIL	E2+D1	מדביר גם קשיונה גדולה
	גולי (שמר) לשעבר		0.2%	3	METSCHNIKOWIA FRUCTICOLA	שמר	מורשה גם לאורגני
אקרית אדומה מצויה	ורטימק/ אגרין/ אקרימקטין/ ביומקטין/ בקטין/ ורטיגו/ורמוט ורקוטל/ רומקטין/ אקטינמור		60-30 סמ"ק	3	ABAMECTIN	6	בשילוב שמן או משטח בהתאם לתווית של כל תכשיר; יעילות חלקית
	אפולו		40 סמ"ק	3	CLOFENTEZINE	10A	לדרגות צעירות; מומלץ לשילוב עם קוטל בגרות
	אקסמיט		200-150 סמ"ק	4	ACEQUINOCYL	20B	
	מטאור		100 סמ"ק	7	FENPYROXIMATE	21A	
	מסאי		100 גרם	7	TEBUFENPYRAD		
	מגיסטר		100-75 סמ"ק	למשתלה	FENAZAQUIN		
	דיפנדר		100 סמ"ק	3	CYFLUMETOFEN	25	
	פלורמיט/ פרדיסו/ פלוטו		50 סמ"ק	3	BIFENAZATE	20D	סילוט גולד 0.05% לשילוב עם פלורמיט (פוגע באקריות טורפות)
	מטרונם פריים		500 סמ"ק	3	חומר סינתטי מבוסס על תמצית כף אוז	תמצית צמחים	מומלץ בשילובים
	פסט 33		1%	3	SODIUM LAUREL SULFATE		
כנימות עלה (בעיקר כנימת עלה הדלועיים)	אקטרה		20-10 סמ"ק	3	THIAMETHOXAM	4A	המינון בהגמעה: 20 סמ"ק/דונם
	ביסקיה		80 סמ"ק	4	THIACLOPRID		
	קלימרה		40 סמ"ק	4	THIACLOPRID		
	קונפידור/ ווארנט/ קודקוד/ קוהינור/ קונפידנס		50 סמ"ק	14	IMIDACLOPRID		היישום בהגמעה בתקופת הפריחה
	צ'ס		30 גרם	5	PYMETROZINE	9B	
	טיפיקי		15 גרם	3	FLONICAMID	29	
תריפס הפרחים המערבי	ורטימק/ אגרין/ ביומקטין/ ורקוטל/ רומקטין		50 סמ"ק	3	ABAMECTIN	6	מומלץ בשילוב עם שמן, ראו תווית
	טרייסר אולטרה		80 סמ"ק	3	SPINOSAD	5	פוגע בצרעות (אפידיוס) טפיליות
	רופאסט		80-60 סמ"ק	3	ACRINATHRIN	3A	

המשך בעמוד הבא

הפגע	שם תכשיר	IPM	ריכוז/ מינון לדונם	ימים מקטיף	שם גנרי	קבוצה/אופן פעילות	הערות
מיני פשפשים	תותח		0.3%	3	PYRETHRINS+ NEEM AND VEGETABLE OILS	3A	רעיל לאקרית הפרסימיליס בריכוזים גבוהים
	איפון		75 גרם	3	DINOTEFURAN	4A	יעיל גם לכנימות עלה; ליישום עד תחילת חנטה
הליוטיס	אוונט		30 סמ"ק	7	INDOXACARB	22A	
לפיגמה	אטברון		100 סמ"ק	15	CHLORFLUAZURON	15	
עש הרקפת (דופונצ'ליה)	דיפל		250 גרם	3	Bacillus Thuringiensis Kurstaki	11A	
	קורגן		20 סמ"ק	3	CHLORANTRANILIPROLE	28	
פלוסיה	אטברון		100-75 סמ"ק	15	CHLORFLUAZURON	15	
פרודניה	קורגן		20 סמ"ק	3	CHLORANTRANILIPROLE	28	
	טאקומי		15	3	FLUBENDIAMIDE		
	בז		20 סמ"ק	5	PYRIDALYL	לא ידוע	
	מץ'/ צבר/ מירון		40 סמ"ק	14	LUFENURON	15	
	ראנר		75-50 סמ"ק	3	METHOXYFENOZIDE		
	רימון		50 סמ"ק	3	NOVALURON		יודברו זחלים בכל הגדלים
	אטברון		100-75 סמ"ק	15	CHLORFLUAZURON		
	דנים פיט		10 גרם	3	EMAMECTIN BENZOATE + LUFENURON	6 + 15	
	פרוקליים/ פרפקט/ פרוקיל		60 סמ"ק	7	EMAMECTIN BENZOATE	6	
	פרוביט		200-100 גרם	3	BACILLUS THURINGIENSIS	11A	
	ספסן		2-1.5 ק"ג	3	SODIUM FLUOSILICATE		פיתיון לפיזור על הקרקע; להדברת זחלים גדולים ומזיקי קרקע נוספים



שדה וירק



מבחן זני ברוקולי לתעשייה

בית השיטה, 20.11.19

נביל עומרי - ממ"ר לגידולי עלים, שה"מ, מרכז

עומד: שתי שורות לערוגה, כל 30 ס"מ צמח בתוך השורה, 30 ס"מ בין השורות (7 צמחים למטר ערוגה ברוחב 1.93 מטר), כ-3,650 שתיל/דונם.

מתכונת הניסוי: בלוקים באקראי, 4 חזרות באורך 3 מטרים ערוגה לחזרה.

מבחן זנים: כלל 10 זנים בארבע חזרות.

דישון והשקיה ומשטר ריסוס: החלקה טופלה כמקובל באזור. **שקילת יבול:** נעשו שלושה קטיפים בתאריכים 18.2.20 (90 יום מהשתילה), 23.2.20 ו-27.2.20. הקטיפ בוצע לפי הסטנדרטים של התעשייה והמפעל, דהיינו באורך 15 ס"מ מקודקוד הקרקפת. כל הקרקפות נשקלו ונספרו, וכמו-כן הוערכה רמת החלילות בגזעולים, לפי אינדקס של 0-5, כאשר 5 = מדד גבוה. **מדדי איכות:** המדדים שנבדקו היו גובה הצמחים וגודלם, צבע הקרקפת, צורתה ומוצקותה, מרקם, עובי גזעול, חלילות וציון כללי, לפי אינדקס של 0-5, כאשר 0 = נמוך, דק, רך, 5 = גבוה, עבה, יפה.

הזנים בניסוי:

חברה	זנים
מח' חקלאית	32
מח' חקלאית	212
גדות	דילנו
גדות	סיגי
גדות	3047

חברה	זנים
תרסיס	פרטנון
תרסיס	טריטון
תרסיס	2047
תרסיס	1606
מח' חקלאית	612

תוצאות

טבלה מס' 1: יבול הזנים השונים בק"ג/ד' ומשקל הקולס הממוצע בגרמים

הזן	18.2	23.2	27.2	יבול/ד'	ממוצע משקל	אחוז נקטף
1606	881	724	13	1618 A	441 A	100
טריטון	130	1389	93	1612 A	454 A	98
סיגי	1436	104	30	1570 A	432 A	100
פרטנון	1216	271	0	1486 A	437 A	94
212	1139	323	0	1462 A	361 AB	100
2047	1010	360	0	1369 AB	390 AB	96
612	1320	30	0	1350 AB	380 AB	96
32	495	839	0	1333 AB	404 AB	92
דילנו	26	522	494	1042 B	334 B	86

* אותיות זהות באותה עמודה מציינות חוסר מובהקות ברמה P=0.05 במבחן TUKEY

עונת גידול הברוקולי לתעשייה מצומצמת לשתילה בחודשים ספטמבר עד נובמבר, כי מעבר לחודשים אלה, האיכות והיבולים נמוכים בזנים הקיימים. ניסוי זה בדק 10 זני ברוקולי, שנשתלו בסוף נובמבר, כדי לאתר זנים הולמים לתעשייה וכדי לשמור על כוחו של הגידול לתעשייה גם בעונת הקיץ.

מבוא

ברוקולי שייך למשפחת המצליבים. הגידול בעמק יזרעאל מיועד ברובו לתעשיית הקפואים. שוק זה נבדק על-ידי משגיחי כשרות, דהיינו, חייב להיות חופשי מחרקים. רוב תעשיית הקפואים משוקת לפי חוזה מראש לשני מפעלים גדולים, פרי הגליל וסנפרוסט. עונת השתילה לתעשייה מתחילה מראשית ספטמבר ועד אמצע-סוף נובמבר בלבד. מספר המגדלים לתעשייה מצומצם, אבל היקפי הגידול נרחבים. בסך-הכול שטח הגידול נאמד בכ-1,000 דונם. הזנים המובילים עד כה הם פרתנון ומונקו. בשאר השנה מגדלים ברוקולי לשוק המקומי. היקף הגידול קטן ומגיע לעשרות דונמים במחזורים. עיקר הבעיה בקיץ: האיכות ירודה והיבולים נמוכים, מה שמאיים על הגידול מבחינה כלכלית. כל המאמצים למצוא זנים הולמים לעונת הקיץ נכשלו עד כה, ואין לנו זן/זנים מתאימים לעונה זו. הזן המוביל בקיץ הינו הרקליון של חברת תרסיס. תעשיית הקפואים תופסת מקום נכבד ושומרת על כוחה. רמת היבולים יכולה להגיע לבין 2 עד 2.5 טונות לדונם. כיום רוב פעולת השתילה הינה ממוכנת, והקטיפ עדיין ידני. **מטרת הניסוי:** לחפש אחר זנים בעלי פוטנציאל יבול ואיכות גבוהים גם לאחר העונה המסורתית לתעשייה.

שיטות וחומרים

המקום: בית השיטה.
תאריך שתילה: 20.11.19.
כרב: שום.

טבלה מס' 2: מדדי איכות הקרקפת בברוקולי, לפי אינדקס 5-0, כאשר 5 = מדד גבוה

הזן	גובה קמה	צורה	צבע	מוצקות	גזעול	מרקם	חלילות	משניות	ציון כללי
טריטון	4.3	4.1	2.9	4.4	3.0	עדין בינוני	0.0	0.5	4.1
1606	3.5	3.6	3.5	4.0	2.0	עדין בינוני	0.0	0.0	4.0
פרטנון	3.5	4.0	3.5	3.8	2.8	עדין בינוני	0.5	0.0	4.0
32	4.0	4.0	3.8	4.1	3.3	בינוני	0.0	0.5	3.8
2047	4.0	3.8	4.2	3.8	2.5	בינוני	0.0	3.7	3.6
דילנו	4.0	3.5	3.8	4.5	2.8	בינוני גס	0.0	0.0	2.9
212	3.0	3.0	4.0	4.0	3.3	גס	1.5	0.8	2.8
סיגי	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	בינוני גס	0.0	4.0	2.8
612	3.0	2.5	4.0	2.5	2.8	גס	0.0	2.0	2.3

מסקנות

הקטיף נערך לאחר 90 יום מהשתילה. הזן 3047 לא נקטף בגלל שהיה זן של ברוקומיני וצבעו היה סגול. הצמחים לא היו מפותחים דיים, והקטיף היה בזמן ולא מוקדם ברוב המקרים.

1. בזנים שנבדקו, רמת היבול וגודל הקולס לא היו גבוהים ונעו בין 1,300 עד 1,600 ק"ג/ד' ו-360 עד 440 גרם לקולס.
2. הזנים פרטנון, טריטון ו-1606 נתנו יבול גבוה ואיכות טובה מאוד.
3. הזן 612 היה מאוד בכיר ולאחריו היה הזן סיגי.
4. הזן דילנו היה אפיל מאוד. לא כל הצמחים נקטפו, בגלל שהיו חלשים והקולסים היו קטנים.
5. הזנים דילנו, סיגי ו-612 היו פחות איכותיים.

מטבלה 1 רואים, שאין הבדל מובהק ביבול ובממוצע משקל הקולס בין הזנים שנבדקו, פרט לזן דילנו, שהיה אפיל, ויבולו וגודל הקולס היו קטנים. הזנים 612 וסיגי היו מאוד בכירים.

מטבלה 2 רואים:

1. הזנים טריטון, פרטנון ו-1606 היו איכותיים יותר.
2. הזנים 32 ו-2047 היו בעלי איכות טובה. שאר הזנים לא היו איכותיים (212, 612, דילנו וסיגי).
3. הזנים 2047 וסיגי יצרו גבעולים משניים וקולסים קטנים לאחר שבוע מהקטיף.
4. רמת החלילות הייתה נמוכה, דבר המעיד על דישון מאוזן.

תודות

לצוות גד"ש בית השיטה, על העזרה במהלך הניסוי; למועצת הצמחים ולהנהלת ענף ירקות, על מימון הניסוי.



מבחן זני קישואים בעונת הקיץ

סנדלה

נביל עומרי - ממ"ר גידולי עלים ומדריך לגידול ירקות, שה"מ, עמקים
שמשון עומר - מנהל אנף ירקות, שה"מ, מרכז

בריבוי ידיים עובדות, בעיקר בקטיף. כיום הגידול הולך ומתרחב גם למשקים גדולים, שהם בקשר כזה או אחר עם רשתות שיווק. הגידול סובל מעקות חום, ולכן לפעמים החנטה לקויה. ריבוי ריסוסים נגד מזיקים, שהעיקרי ביניהם הוא כנימת עש הטבק, גורם לדחיית הדבורים ולפגיעה בחנטה. לאחרונה נעשו עבודות לגבי הכנסת הגידול לתוך בתי רשת בקיץ, להגנה מפני מזיקי הקיץ, ובמיוחד כנימת עש הטבק. בעיה אחרת הקשורה לקיץ היא גוון פרי בהיר יותר עד לבן בעונה זו, ולכן מחפשים זנים עם גוון בהיר-כהה.

מטרת הניסוי: חיפוש אחר זנים בעלי פוטנציאל יבול ואיכות גבוהים ובעלי סבילות למחלות.

שיטות וחומרים

המקום: כפר סנדלה. שטח פתוח, קרקע כבדה ללא חיפוי עם כסוי ברשת אקריל מעל לקשתות. השקיה בטפטוף.

הכרב: תלתן.

תאריך זריעה: 25.6.19.

מתכונת הניסוי: הניסוי כלל חמישה זנים במתכונת בלוקים באקראי, 4 חזרות, אורך חזרה 4 מטרים ערוגה. המרחק בין צמחים 30 ס"מ בשורה בודדת לערוגה, שרוחבה 1.80 מטר (1,800 צמח/ד', 13 צמחים לחזרה).

תצפית זנים: התצפית כללה אחד-עשר זנים בשתי חזרות של 4 מטרים ערוגה, כל 30 ס"מ צמח.

מדדים ביולוגיים:

- הערכת נוף** (הכספה וצימוח): בתאריך 28.7.19 בוצעה הערכה לפי סולם 0-5, כאשר 0 = אין הכספה וצימוח חלש, 5 = הכספה קשה וצימוח חזק ומדד טוב.
- צבע גבעולי:** צבע כהה = 5, צבע בהיר = 1.
- צורת צימוח:** 1 = זחילה קלה ולא מורגשת, 5 = זוחל חזק מאוד ופולש לערוגה ליד.
- דרגת פיצול:** 1-3, כאשר 3 = מפוצל חזק.
- נגיעות בוורוס קיפול העלים SLCV ובמחלת הקימחון:** ספירת צמחים נגועים בוורוס, לכל חלקה, בוצעה בתאריך

הקישוא מבוקש בכל ימות השנה. בקיץ תנאי הגידול קשים במיוחד, ולכן נדרשים לעונה זו זנים עם פוטנציאל יבול ואיכות גבוהים ובעלי סבילות למחלות וגוון בהיר-כהה.

מבוא

הקישוא שייך למשפחת הדלועיים. פירותיו מבוקשים כל ימות השנה, ועל כן נדרש לספק אותו בהתאם. בדרך כלל העונה האידיאלית לגידולו הינה האביב, כמו כל הדלועיים. בחורף מגדלים אותו ברחבי הארץ בבתי צמיחה או בשטח פתוח בבקעת הירדן, בתנאי שאין אירועי קרה. בקיץ תנאי הגידול קשים במיוחד, בגלל התקפה מסיבית של כנימות עש, שגורמות להלבנה ולעצירת התפתחותם של הצמחים, בנוסף להעברת וירוסים כמו וירוס קיפול העלים SLCV. על-מנת להאריך את חיי הגידול ולקבל פרי איכותי ויבול סביר, מומלץ מאוד לכסות את הצמחים (שתילים או נבטים מזרעים) ברשת אקריל עם קשתות או באקריל צף כאשר הזריעה ישירה. כיסוי הרשת נשאר עד לשלב הפריחה, ואז מסירים אותו לכניסת דבורים להפריה. בימים של ריבוי טל ולחות, מתפתחת מחלת הכשותית, המתבטאת בהרבה נקודות צהובות על גבי העלה; בהתקפה קשה עלולה המחלה לשרוף את העלה ולהסב נזק לגידול. למין קישוא ישנם שישה טיפוסים, מתוכם שלושה המוכרים ודרושים בשוק, והם:

- קוקוזיל: פרי ארוך עם התעבות בפיטם, לדוגמה הזן "ארלקה";
- ג'וטבל מרו או בירותי: פרי קצר עם התעבות בפיטם, לדוגמה הזנים "קטיה", "רתמה".
- צוקיני: פרי ארוך צילינדר, בצבע כהה או צהוב, לדוגמה הזן "ריבן".

בין הטיפוסים השונים ישנם זנים סבילים לקימחון ולוורוס ZYMV. כמו-כן קיימת סבילות לוורוס קיפול העלים SLCV, כמו בזנים "טופזיו" ו"קרניה". מגדלים קישואים בעיקר במשקים משפחתיים, בגלל הצורך

טבלה מס' 2 : רגישות זני קישוא לווירוס קיפול העלים SLCV - אחוז צמחים נגועים

זן	28.7.19	3.8.19	12.8.19	24.8.19
אליסיה	5.8	7.7	7.7	0.0
מרסלה	13.5	25.0	38.5	5.8
623	9.6	17.3	63.5	21.2
נור	9.6	23.1	71.2	17.3
שורוק	17.3	30.8	78.8	23.1

מטבלה 2 רואים שכל הזנים, פרט לזן אליסיה, רגישים לווירוס בעוצמות שונות.

טבלה מס' 3: התפלגות היבול לפי תקופות הגבה וסך-הכול יבול (ק"ג/ד'); כל תקופה שווה 5 קטיפים (בסך-הכול 15 קטיפים)

זן	תקופה 1 6/8-29/7	תקופה 2 16/8-8/8	תקופה 3 26/8-18/8	סה"כ 29.7 עד 26.8
אליסיה	1565 A	1392 A	881 A	3838 A
נור	1359 AB	1226 AB	1058 A	3642 AB
מרסלה	1410 AB	1072 AB	872 A	3353 ABC
שורוק	1114 B	998 B	810 A	2921 BC
623	1224 AB	899 B	766 A	2890 C

* אותיות זהות באותה עמודה מציינות חוסר מובהקות ברמת מובהקות P=0.05 במבחן TUKEY.

מטבלה 3 מתברר, שהזנים נור, אליסיה ומרסלה נתנו יבול גבוה מעל 3 טונות/ד', ללא הבדל סטטיסטי ביניהם. הזנים אליסיה ונור נבדלו מהזן 623 ברמת היבול.

הזן אליסיה נתן יבול גבוה יותר באופן מובהק מהזנים שורוק ו-623.

בכל הזנים ההנבה בקטיפים הראשונים גבוהה יותר משאר הקטיפים.

24.8.19 ובכל שבוע עד 28.7.19

בדיקת נגיעות במחלות הקימחון והכשותית בוצעה בשבוע האחרון לקטיפ, 24.8.19, לפי אינדקס 0-5, כאשר 5 מצוין נגיעות קשה וחזקה.

3. **מדדי איכות הפרי:** בשיא הקטיפ, 8.8.19, נדגמו 5 פירות מכל חזרה ונבדקו הפרמטרים של אורך, קוטר פרי בס"מ, משקל פרי בגרמים וגוון פרי לפי סולם 0-10, כאשר 0 = בהיר, חלש עד לבן, 10 = כהה חזק. כמו-כן, בוצעו הערכות צבע הגבעול וצורת הגדילה.

שקילת יבול: נקטפו 15 קטיפים בתדירות של כל יומיים, החל מתאריך 29.7.19 ועד 26.8.19. הפירות הראויים לשיווק נקטפו ונשקלו לכל חלקה בנפרד.

חיי מדף: בשיא הקטיפ, 8.8.19, נקטפו 5 פירות מכל חזרה ונשמרו בתוך סלסלות פלסטיק, ללא כיסוי, בתנאי טמפרטורת החדר למשך שלושה ימים.

טיפולים במשך העונה: כיסוי כל השורות ברשת אגרייל החל מנביטה ועד הופעת פריחה זכרית. ריסוס מחלות ומזיקים לפי הצורך. דישון והשקיה לפי המקובל באזור.

רשימת הזנים

מבחן זנים		תצפית זנים	
זן	חברה	זן	חברה
שורוק	גדרה	טופזיו	גדרה
נור	אפעל	זרקו	אגרודיל
623	הזרע	גולי-19	זרור
אליסיה	אפעל	8171 Z	זרור
מרסלה	אפעל	רושיו - 1011	ירוק 2000
			סמבה
			אגרודיל

תוצאות

טבלה מס' 1: תכונות הזנים מבחינת נוף, הכספה, צימוח, התפצלות ורגישות למחלות

זן	הכספה	צימוח	צורת צימוח	צבע גבעול	התפצלות	קימחון	כשוותית
מרסלה	1.4	4.3	2.0	D	0.0	0.6	0.8
נור	1.1	3.9	1.9	D	0.0	0.1	0.8
אליסיה	1.0	5.0	2.6	Dd	0.5	1.3	1.9
623	1.1	3.9	1.9	Dd	2.0	0.0	1.4
שורוק	1.0	3.8	2.0	Dd	3.0	0.0	0.3

כל הזנים לא מוכספים עם צימוח טוב, ללא רגישות יתר לקימחון.

הזן אליסיה בעל צורת צימוח זוחלת ורגישות גבוהה יותר לקימחון ולכשותית. הזנים 623 ושורוק מתפצלים בבסיס הגבעול.

טבלה מס' 4: מדדי איכות פרי קישוא

זן	משקל ממוצע*	יחס אורך קוטר	גוון**	ציון כללי	טיפוס
מרסלה	186	3.3	2.7	9	ארוך
נור	228	3.5	2.7	8	ארוך
623	124	2.3	3	9	בלדי
אליסיה	145	2.8	3	9	בלדי
שורוק	146	2.3	3	8	בלדי

*גרם לפרי ** לפי סולם 1-10, כאשר 1=לבן, 10=כהה

טבלה מס' 5: חיי מדף של קישואים במשך שלושה ימים בטמפרטורת החדר

זן	גוון	חיוניות	דרגת הצהבה	אזור הצהבה	ציון כללי
נור	2.5	8	0.5	פיטם	8
623	3	7	2	כל הפרי	7
מרסלה	2.5	7	1.5	כל הפרי	7
שורוק	2	7	2	כל הפרי	6
אליסיה	2.5	6	3	כל הפרי	6

מטבלה 5 רואים שהזנים נור, מרסלה ו-623 הצטיינו בחיי מדף ושמרו על חיוניותם וטריותם, בעוד שהזנים שורוק ואליסיה לא שמרו על חיי מדף טובים.

מטבלה 4 רואים, שהגוון ברוב פירות הזנים היה יפה. הזנים שורוק, 623 ואליסיה הינם טיפוס בלדי קצר, והשאר מוארכים.

תצפית זנים

טבלה מס' 6: תכונות הזנים מבחינת נוף, הכספה, צימוח, התפצלות ורגישות למחלות

זן	הכספה	צימוח	צורת צימוח	צבע גבעול	התפצלות	קימחון	כשותית
854	1.0	4.0	2.8	Dd	0.0	0.0	1.0
11559	1.0	5.0	3.0	Dd	0.0	0.5	0.0
קאיסר	1.0	4.0	2.0	D	0.0	1.0	1.8
11558	1.0	4.3	2.5	D	1.0	0.0	0.0
רושיו-1011	1.3	4.0	2.0	D	3.0	0.0	0.5
8171 Z	1.5	3.0	1.8	D	0.5	0.5	0.0
גולי-19T	1.8	4.3	2.5	Dd	0.5	0.0	0.5
11557	2.0	3.8	2.0	Dd	1.5	0.0	0.0
זרקו	2.5	3.5	1.8	D	0.0	1.5	0.0
סמבה	3.0	4.0	2.0	D	0.0	0.3	1.0
טופזיו	3.5	3.3	2.0	Dd	0.0	0.3	0.5

טבלה מס' 8: התפלגות היבול לפי תקופות הגבה וסך-הכול יבול (ק"ג/ד'); כל תקופה שווה 5 קטיפים (בסך-הכול 15 קטיפים)

זן	תקופה 1	תקופה 2	תקופה 3	סה"כ
קאיסר	1912	1244	973	4129
גולי-19T	1597	1204	906	3707
11559	1669	1034	962	3664
854	1451	1181	936	3568
רושיו-1011	1184	1354	1014	3552
11558	1598	947	958	3503
זרקו	1433	1116	877	3427
8171 Z	1435	977	867	3279
11557	1188	907	849	2944
סמבה	1283	928	673	2883
טופזיו	756	1314	772	2841

הזן קאיסר נתן יבול גבוה והגיע אל מעל 4.0 טונות/ד'.

הזן טופזיו היה אפילו ולא בלט ביבולו.

טבלה מס' 7: רגישות זני קישוא לוורוס קיפול העלים SLCV - אחוז צמחים נגועים

זן/מועד בדיקה	28/7/19	3/8/19	12/8/19	24/8/19
גולי-19T	0.0	11.5	14.6	0.0
טופזיו	0.0	0.0	0.0	0.0
854	3.8	7.7	18.5	0.0
קאיסר	0.0	0.0	38.5	19.2
8171 Z	0.0	0.0	69.2	7.7
זרקו	34.6	38.5	76.9	11.5
11558	0.0	19.2	88.5	20.0
רושיו-1011	0.0	0.0	88.5	30.8
11557	0.0	19.2	100.0	50.0
11559	0.0	3.8	100.0	7.7
סמבה	0.0	11.5	100.0	42.3

כל הזנים רגישים לוורוס קיפול העלים, פרט לזנים טופזיו, גולי ו-854, שהראו סבילות יחסית.

טבלה מס' 9: מדדי איכות פרי קישוא

צורה	טיפוס	ציון כללי	גוון	יחס אורך קוטר	משקל ממוצע בגרמים לפרי	זן
יפה	טופזיו	9	4.5	2.9	194	854
	טופזיו	8	4	2.9	202	טופזיו
ארוך ודק	טופזיו	8	4	3.0	156	גולי-T19
	צוקיני	8	7.5	4.1	168	8171 Z
עקום מעט	צוקיני	8	8	4.4	220	זרקו
	ארוך	7	2.8	3.2	206	11558
	ארוך	7	2.6	3.2	194	11557
מצולע, עוקץ עבה	ארוך	7	3	3.2	198	סמבה
מצולע שמן	טופזיו	7	4	3.1	193	רושיו-1011
	צוקיני	7	8	4.4	221	קאיסר
	ארוך	6	2.5	3.2	180	11559

טיפוסי טופזיו היו יפים ובמיוחד הזן 854. הזן רושיו בעל פרי שמן ומצולע.

סיכום

1. הזן אליסיה בעל פרי אסנדרני, יפה, סביל לוורוס ויבולו גבוה.
2. יבולי הזנים היו בסביבות 3 טונות/ד' עם פרי יפה.
3. הזנים נור, 623 ומרסלה הצטיינו בחיי מדף ל-3 ימים.
4. בתצפית זנים: הזנים 854 וגולי, מטיפוסי טופזיו, הצטיינו במדדי איכות, יבול וחיי מדף. הזן קיסר מטיפוס צוקיני בלט ביבולו ובאיכותו. הזנים המוארכים לא בלטו ביבולם ובאיכותם.

תודות

לחקלאי סיף אלדין מכפר סנדלה, שהעמיד את השטח לרשותנו ועזר מאוד במהלך הניסוי; למועצת הצמחים, על מימון הניסוי.

טבלה מס' 10: חיי מדף של קישואים במשך שלושה ימים בטמפרטורת החדר

זן	גוון	חיוניות	דרגת הצהבה	אזור הצהבה	ציון כללי
קאיסר	8	9	0	0	9
854	4.5	9	0	0	9
רושיו-1011	4.5	9	0	פיטם	9
גולי-T19	4	9	0	0	9
טופזיו	4.5	8	0.5	אמצע	8
זרקו	7	7	0	0	7.5
11558	2.5	7	1	כל הפרי	7.5
8171 Z	7	7	0	0	7
11557	2	6	2	כל הפרי	6
11559	2	6	2.5	כל הפרי	6
סמבה	1.5	5	3	כל הפרי	5

הזנים שהצטיינו בחיי מדף הינם טיפוס טופזיו וצוקיני, פרט לזן 8171-Z.



מבחן זני בזיל אביב בכיכר סדום

תחנת זוהר, מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר, 2020

מעין פלוס קטרון, דודי קדוש, שלומי וקרט - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר
דוד סילברמן - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
דוד קניגסבוך, דני צ'לופוביץ', דליה מאורר - המחלקה לאחסון, מינהל המחקר החקלאי

מבוא

ריחן הבזיל (*Ocimum basilicum* L.) הינו החשוב ביותר מבין כל גידולי התבלינים הטריים ליצוא. גידול הבזיל בדרך כלל רב-קצירי (3-5 קצירים) ונמשך כשלושה חודשים, כשנשתלים 2-4 מחזורי גידול בשנה. הגידול נעשה ברובו בחממות ובמנהרות עבירות. תקופת השיווק העיקרית היא בחורף, אך הגידול והשיווק של בזיל מתקיימים כל ימות השנה. הבזיל הוא גידול קיצי מובהק, הזקוק לטמפרטורה גבוהה לשם התפתחותו התקינה. בעבר התרכז הגידול בעיקר באזורי בית שאן, בקעת הירדן והבשור, אולם בחורף נדרש לחמם את המבנים ל-16-18 מ"צ, דבר המצריך השקעת אנרגיה. עם עליית מחירי הדלק, חיפשו המגדלים מקומות חלופיים לגידול, שבהם לא יהיה צורך בחימום המבנים, כמו אזור ים המלח. המעבר לאזורים החדשים הצריך שיטות גידול חדשות, שיותאמו לתנאים המיוחדים של המקום (אקלים, קרקע, מים, פגעים, זנים ועוד).

תקופת הגידול העיקרית של הבזיל בכיכר סדום היא עונת החורף, אך הגידול נמשך אף בחודשי האביב. מבחן זנים זה נערך במטרה לבחון זנים המתאימים לגידול ולשיווק בתקופת האביב, עד מועד תחילת הסניטציה בכיכר סדום.

שיטות וחומרים

הניסוי נערך בתחנת זוהר שבכיכר סדום. שתילי בזיל נשתלו במנהרה עבירה, המכוסה ביריעות פוליאיתילן עם פתחי אוורור, שמעליהם רשתות 50 מש. הניסוי כלל 16 זנים של בזיל ירוק מטיפוח של מינהל המחקר החקלאי ומחברות פרטיות (טבלה 1). השתילה נערכה בשני מועדים בשל הספקה משתי משתלות שונות: 27.3.20 ו-31.3.20, בארבע שורות לערוגה - שתיל אחד כל 20 ס"מ, בעומד של 20 צמחים למטר ערוגה. הניסוי נערך ב-4 חזרות באורך 5 מטרים כל אחת, ל-13 מהזנים. שני זנים נשתלו בשלוש חזרות של 5 מטרים כל אחת, וזן אחד נשתל בשתי חזרות בלבד. נערכו 6 קצירים בכל חלקות הניסוי והתצפית בתאריכים שלהלן: 22.4.20, 5.5.20, 17.5.20, 30.5.20, 9.6.20, 18.6.20. היבול נקצר מחלקות

הבזיל הוא גידול קיצי מובהק, הזקוק לטמפרטורה גבוהה לשם התפתחותו התקינה. מעבר הגידול לכיכר סדום ולערבה מחייב מציאת זנים חדשים, שיתאימו לגידול באזור זה בעונת השנה השונות. במרץ 2020 נשתלו במנהרה עבירה בתחנת זוהר שבכיכר סדום 16 זני בזיל, שנבחנו לגידול אביבי. שלושה זנים נמצאו מתאימים לגידול בתקופה זו.

תקציר

הבזיל (*Ocimum basilicum* L.) הינו הגידול החשוב ביותר מבין כל התבלינים הטריים ליצוא. תקופת שיווקו העיקרית היא בחורף, אך הוא גדל ומשווק כל ימות השנה. הבזיל הוא גידול קיצי מובהק, הזקוק לטמפרטורה גבוהה לשם התפתחותו התקינה. מעבר הגידול לכיכר סדום ולערבה מחייב מציאת זנים חדשים, שיתאימו לגידול באזור זה בעונת השנה השונות. בהמשך לבחינה הקודמת של זנים בגידול אביבי, חורפי וסתווי, נשתלו בתאריך 27.3.20 ובתאריך 31.3.20, 16 זני בזיל במנהרה עבירה בתחנת זוהר (מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר) שבכיכר סדום, כדי לבחון זנים אלה בשתילה לגידול אביבי.

במהלך עונת הגידול, עד אמצע חודש יוני 2020, נערכו 6 קצירים ונשלחו מדגמים לבדיקת איכות לאחר האחסון למעבדה במחלקה לאחסון במינהל המחקר בבית דגן, בתנאים של הניסוי ושל העונה. בשל תנאי האקלים בעונת הגידול, התפתחה מחלת הכשותית והופיעה בכל הזנים, גם בזנים בעלי עמידות, כמו פרוספרה.

הזנים עלמה (שורשים), קאירה (אפעל) ואלי (נווה יער, מינהל המחקר) הצטיינו במדדי היבול ובאיכות המוצר. זנים אלה נראים מתאימים לגידול בתקופה זו. הזנים 1027, 1029, אוריה, אלינורה ו-PS-5 היו מתחת לרמה הנדרשת בכל המדדים. מוצע לבדוק את הזנים שהצטיינו במבחן בניסוי בעונה נוספת, ובמקביל גם בהיקף חצי מסחרי במשק חקלאי.

תוצאות

יבול

מבין הזנים שנבחנו ב-4 חזרות, בלט ביבול הגבוה הזן **עלמה**, אשר היה גבוה באופן מובהק בהשוואה לזנים **אוריה**, **PS-5**, **דיוושין** ו-**1027** (טבלה 2).

טבלה מס' 2: סך-כל היבול לשיווק (ק"ג למ"ר) בניסוי זני הבזיל - תחנת זוהר, אביב 2020

יבול (ק"ג למ"ר)	זן	יבול (ק"ג למ"ר)	זן
זנים בתצפית		זנים במבחן	
2.80	14-33	a*	4.23
2.73	PB-16	ab	4.13
3.30	A2-14	ab	3.95
		ab	3.86
		ab	3.85
		ab	3.81
		ab	3.78
		ab	3.76
		ab	3.74
		b	3.66
		b	3.64
		b	3.60
		b	3.58

*אאותיות שונות מסמנות מובהקות במבחן Duncan $\alpha=0.05$

במהלך הגידול נאספו רשמים של מבקרים בחלקות (טבלה 3), ומהם עולה כי מחלת כשותית הבזיל פגעה בכל הזנים, חלקם בעלי רגישות גבוהה יותר, כמו הזנים קאירה, אוריה, 1027 ו-1029.

כושר השתמרות בתנאי משלוח וחיי מדף

יבול הבזיל של הקציר הראשון מתאפיין בדרך כלל באיכות טובה מאוד, אך הפעם, מסיבה שאינה ידועה, התקבלו תוצאות איכות לא טובות במרבית הזנים, בהשוואה למקובל בקציר הראשון (טבלה 4). התופעה אשר בלטה בבדיקות חיי המדף הייתה ריקבון עלים ברוב הזנים, תופעה שאינה אופיינית לקציר הראשון. לא היו בעיות של השחמת אמירים באף אחד מהזנים, אך הזן **אלינורה** סבל מהשחמה קשה של העלים. הזנים **אלינורה** ו**אלי** בלטו בנשירת עלים, בהשוואה ליתר הזנים.

הזן **קאירה** הסתמן לטובה באיכותו. הזנים **אלי**, **1027** ו**עלמה** הניבו יבולים שהיו אף הם באיכות טובה. יתר הזנים לא היו באיכות המתאימה למכירה.

מסומנות, שאורכן 2 מטרים בכל חזרה, ומיון ביום הקציר לפי הסטנדרטים המקובלים ביצוא.

מדגמים, לבדיקת איכות לאחר הדמיית אחסון וחיי מדף, נלקחו מחמישה מתוך שישה קצירים ונשלחו למחלקה לאחסון במינהל המחקר בבית דגן. מדדי האיכות נקבעו באופן ויזואלי לאחר הדמיית משלוח של כ-7-10 ימים ב-12 מ"צ + יומיים ב-17 מ"צ (ימי ההשהיה ב-12 מ"צ השתנו בין הקצירים). איכות הבזיל נקבעה לפי מדד להופעה כללית, אשר דורג בסולם של 5 דרגות כלהלן: 5 = מעולה; 4 = טובה מאוד; 3 = טובה; משביעת רצון; 2 = גרועה; תוצרת בלתי מכירה (תוצרת מכירה = מדד 2.5 ומעלה - תוצרת הניתנת לשיפור על-ידי מיון קל מחודש); 1 = התכלות מלאה. גורמי ההתכלות השונים, כמו ריקבון בעלים או בגבעולים, השחמת עלים וכמישה, הוערכו כל אחד בנפרד ודורגו בסולם של 5 דרגות כלהלן: 5 = רמה נזק מרבית; 4 = רמה גבוהה; 3 = רמה בינונית; 2 = רמה נמוכה; 1 = העדר הפגם. רמות הפגמים בוטאו לעתים גם באחוזים. במקרים אלה נחשבו דרגות במדד של 3.0 ומעלה דרגות קשות של הפגם, ודרגות במדד של 2.5 ומטה נחשבו קלות. יש לציין כי ציונים אלו ניתנו לאחר ההשהיה בחיי מדף. בזמן ה"מכירה", לאחר הדמיית המשלוח, הייתה איכות הבזיל גבוהה משמעותית מהאיכות שנמדדה לאחר חיי המדף. בנוסף, יש לציין כי מדדי הפחת מבטאים שינוי באיכות ביחס לזו שהייתה בזמן הקטיף. בקציר השישי והאחרון לא הייתה השהיה מלאה, אלא רק 4 ימים בטמפרטורה של 17 מ"צ כמדמה חיי מדף בלבד.

טבלה מס' 1: זני הבזיל, המטפח או חברת השיווק, תאריך השתילה ומספר החזרות בניסוי זני בזיל - תחנת זוהר, 2020

זן	מטפח	מספר חזרות	תאריך שתילה
עלמה	שורשים	4	27/3/2020
קאירה	אפעל	4	27/3/2020
אלינורה		4	27/3/2020
אלי	נווה יער	4	31/3/2020
רחוב		4	31/3/2020
רוויה		4	31/3/2020
אוריה		4	31/3/2020
דיוושין	אורלאנסקי	4	31/3/2020
1027	טופ סידס	4	31/3/2020
1029		4	31/3/2020
פרוספרה	ג'נסיס	4	31/3/2020
PL-4		4	31/3/2020
PS-5		4	31/3/2020
14-33		3	31/3/2020
PB 16		3	31/3/2020
A2-14		2	31/3/2020

טבלה מס' 3: התרשמות מהזנים השונים במהלך הגידול

זן	הערות
אוריה	עלים לא גדולים, שטוחים. במהלך הגידול נראתה נטייה לפריחה. סבל מכשותית
PS 5	עלים קטנים. צבע טוב. מופע טוב. מעט כשותית
דיוושין	עלים משוננים, מקופלים כלפי מעלה. בתחילת הגידול הצמחים רבצו, התופעה לא נראתה לאחר הקציר הראשון. מעט כשותית
1029	עלים שטוחים. נגיעות גבוהה בכשותית
14-33	עלים מוארכים. גוון חיור מעט. נראתה פריחה במהלך העונה בין הקצירים. מעט כשותית
PB 16	עלים גדולים. בעל צבע טוב. צימוח איטי. הגיע לפריחה לפני הקציר הראשון. בתחילת הגידול הצמחים רבצו, בהמשך העונה כבר לא נראתה תופעה זו. מעט כשותית
A2-14	עלים בינוניים. צבע טוב וברק. קיימת תופעה של קיפולי עלים. גם זן זה רבץ בתחילת העונה. הצמח בעל גבעולים ארוכים. מעט כשותית
רוויה	מופע טוב. נראים מעט קיפולי עלים. לא נראתה נטייה לפריחה במהלך הגידול. סבל מנגיעות בכשותית

זן	הערות
עלמה	עלים בעלי מופע טוב, נטייה לפריחה, צבע לא אחיד, מעט כשותית; קיימת מעט שונות בין הצמחים
אלינורה	עלים יפים בעלי צורה יפה. צבע טוב. מעט כשותית
קאירה	מופע יפה; רגישות לכשותית
PL 4	עלים גדולים. זן איטי מאוד. מעט כשותית
1027	עלים גדולים מעט, יפים. במהלך הגידול נראו סימני מחסור. רגישות גבוהה לכשותית
אלי	מופע יפה, עלים מעט בהירים. סבל מכשותית
רחוב	עלים קטנים, התפצלויות טובות. צבע טוב. סבל מכשותית
פרוספרה	עלים מעט קטנים, מופע טוב. במהלך הגידול נראתה מעט פריחה בין הקצירים. למרות הסבילות נפגע מכשותית ברמה נמוכה

טבלה מס' 4: מדדי איכות וחיי מדף בקציר הראשון; מבחן זני בזיל בתחנת זוהר, אביב 2020
תאריך אסיף: 22/4/20; תאריך בדיקה: 4/5/20

זן	מדד הופעה (5-1)	מדד כמישה (5-1)	השחמה (5-1)		מדד ריקבון (5-1)		ריקבון קשה (5-1)		השחמת אמירים (5-1)	נשירת עלים (5-1)
			(%)	(%)	עלים	גבעולים	עלים	גבעולים		
זנים במבחן										
אלי	2.6	1.1	1.3	3	2.0	1.4	11	18	1.1	2.6
1027	2.5	1.0	1.4	6	2.5	1.3	37	4	1.3	2.3
רחוב	2.4	1.0	1.8	12	2.4	1.4	30	15	1.1	2.3
1029	2.3	1.0	1.7	9	2.5	1.5	30	18	1.3	2.2
עלמה	2.5	1.0	1.4	11	2.5	1.4	27	11	1.2	2.0
דיוושין	2.2	1.0	1.0	0	2.8	1.6	67	20	1.0	2.0
אלינורה	2.1	1.0	2.4	53	2.8	1.3	63	6	1.7	2.8
אוריה	2.2	1.0	1.2	0	2.9	1.3	60	10	1.0	2.2
פרוספרה	2.4	1.0	1.8	15	2.3	1.2	17	8	1.4	2.3
קאירה	3.0	1.0	1.5	0	1.7	1.0	3	0	1.1	2.3
רוויה	2.4	1.0	1.2	0	2.6	1.4	38	12	1.1	1.7
PL-4	2.4	1.0	1.1	0	2.5	1.2	33	8	1.1	2.0
PS-5	2.1	1.0	1.2	6	2.9	1.3	63	15	1.2	1.6
זנים בתצפית										
14-33	2.2	1.0	1.0	0	2.7	1.6	50	19	1.2	2.0
PB-16	2.5	1.0	1.5	14	2.5	1.1	18	4	1.1	2.0
A2-14	2.5	1.0	1.4	6	2.4	1.2	19	6	1.3	2.0

בקציר השני התקבלו במרבית הזנים חיי מדף טובים מאוד (טבלה 5). לא היו בעיות של השחמה או ריקבון עלים. הזן רחוב בלט במיוחד לטובה במדד הופעה מעל 3.0. הזן אלינורה שוב היה רגיש לנשירת עלים.

טבלה מס' 5: מדדי איכות וחיי מדף בקציר השני; מבחן זני בזיל בתחנת זוהר, אביב 2020
תאריך אסיף: 7/5/20; תאריך בדיקה: 17/5/20

זן	מדד הופעה (5-1)	מדד כמישה (5-1)	השחמה (5-1)		מדד ריקבון (5-1)		ריקבון קשה (5-1)		השחמת אמירים (5-1)	נשירת עלים (5-1)
			(%)	(%)	עלים	גבעולים	עלים	גבעולים		
זנים במבחן										
אלי	2.8	1.8	1.4	0	1.5	1.0	6	0	1.3	2.0
1027	2.5	1.4	1.4	4	2.2	1.2	23	3	1.1	1.3
רחוב	3.1	1.2	1.6	0	1.2	1.1	0	4	1.1	1.5
1029	2.6	1.9	1.7	0	2.0	1.2	13	6	1.4	2.0
עלמה	2.6	1.4	1.5	0	1.8	1.1	6	0	1.5	2.0
דיוושין	2.7	1.6	1.5	0	1.6	1.4	6	15	1.0	1.8
אלינורה	2.9	1.4	1.7	0	1.6	1.1	0	3	1.2	3.1
אוריה	2.8	1.5	1.4	0	1.9	1.1	9	0	1.2	1.5
פרוספרה	2.7	2.2	1.8	7	1.3	1.0	3	0	1.4	2.3
קאירה	2.9	1.8	1.3	0	1.5	1.1	8	3	1.3	1.5
רוויה	2.7	1.8	1.6	0	1.7	1.0	20	0	1.3	1.6
PL-4	2.9	1.9	1.4	0	1.5	1.0	3	0	1.1	2.3
PS-5	2.8	1.8	1.5	0	1.6	1.1	8	4	1.2	2.0
זנים בתצפית										
14-33	2.7	1.9	1.7	4	1.6	1.2	13	4	1.4	2.0
PB-16	2.7	1.9	1.7	4	1.6	1.2	13	4	1.4	1.8
A2-14	2.7	2.0	1.7	0	1.6	1.3	13	7	1.5	2.0

בעקבות סופת חול, הוחלט שלא לשלוח את הקציר השלישי לבדיקות חיי מדף, אלא רק לשקול את היבול. בנוסף ללכלוך, זוהתה בחלק מהזנים מחלת כשותית הבזיל. בקציר הרביעי ניכר כבר נזק מהמחלה בשטח, והכשותית נמצאה בבדיקות האיכות לאחר חיי מדף, למרות המיון לפני האריזה. הזנים הראשונים, שבהם התגלתה המחלה, היו **אוריה, רחוב, 1027 ו-1029**. בקציר הרביעי השיגו רק הזנים **אלי, קאירה, דיוושין ופרוספרה** איכות מכירה (טבלה 6). הזנים **1027, 1029 ואלינורה** סבלו מאוד מהשחמה. הזנים **1027 ואלינורה** סבלו גם מריקבון, בעיקר בעלים. הזנים **אלינורה, PL-5 ופרוספרה** גילו רגישות לנשירת עלים.

טבלה מס' 6: מדדי איכות וחיי מדף בקציר הרביעי; מבחן זני בזיל בתחנת זוהר, אביב 2020
תאריך אסיף: 30/5/20; תאריך בדיקה: 10/6/20

זן	מדד הופעה (5-1)	מדד כמישה (5-1)	השחמה		מדד ריקבון		ריקבון קשה		השחמת אמירים (5-1)	נשירת עלים (5-1)
			(5-1)	(% קשה)	עלים (5-1)	גבעולים (5-1)	עלים (%)	גבעולים (%)		
זנים במבחן										
אלי	2.7	1.6	1.6	3	1.4	1.0	0	0	2.0	2.0
1027	2.1	1.1	2.9	68	2.5	1.0	54	0	2.6	2.0
רחוב	2.4	1.0	2.2	20	2.5	1.1	33	0	1.1	2.0
1029	2.1	1.1	2.9	69	2.3	1.0	31	0	1.8	2.0
עלמה	2.3	1.1	2.3	29	2.2	1.0	16	0	1.8	1.8
דיוושין	2.6	1.0	1.3	8	2.2	1.1	14	5	1.6	2.0
אלינורה	1.9	1.0	3.3	85	3.0	1.2	82	9	1.9	3.4
אוריה	2.4	1.1	1.8	8	2.4	1.1	28	3	1.2	1.8
פרוספרה	2.5	1.4	1.9	14	1.9	1.0	10	0	1.7	2.5
קאירה	2.6	1.2	1.7	3	1.5	1.0	3	0	2.2	1.9
רוויה	2.4	1.6	2.1	6	1.8	1.1	18	3	2.3	2.0
PL-4	2.2	1.0	1.9	23	2.2	1.1	32	3	2.7	2.9
PS-5	2.1	1.1	1.6	20	2.4	1.1	34	6	1.9	2.3
זנים בתצפית										
14-33	2.4	1.0	1.8	15	2.1	1.0	26	0	2.0	2.0
PB-16	2.3	1.0	1.3	4	2.4	1.3	35	8	1.9	2.0
A2-14	2.3	1.0	2.0	33	2.4	1.2	33	6	2.0	2.3

למרות תוצאות חיי המדף, שלא היו טובות בקציר הרביעי, וגילוי מחלת כשותית הבזיל, הוחלט לטפל במחלה ולהמשיך את הגידול. בקציר החמישי השיגו מרבית הזנים תוצאות חיי מדף טובות מאוד (טבלה 7). לראשונה בלטה לטובה זני התצפית **PB-16 ו-A2-14**. רק הזנים **1027 ואוריה** לא היו באיכות המתאימה למכירה עקב ריקבון בעלים.

טבלה מס' 7: מדדי איכות וחיי מדף בקציר החמישי; מבחן זני בזיל בתחנת זוהר, אביב 2020
תאריך אסיף: 09/6/20; תאריך בדיקה: 19/6/20

זן	מדד הופעה (5-1)	מדד כמישה (5-1)	השחמה		מדד ריקבון		ריקבון קשה		השחמת אמירים (5-1)	נשירת עלים (5-1)
			(5-1)	(% קשה)	עלים (5-1)	גבעולים (5-1)	עלים (%)	גבעולים (%)		
זנים במבחן										
אלי	2.8	1.9	1.2	0	1.1	1.1	3	0	1.8	2.0
1027	2.1	1.8	1.3	0	2.2	1.0	34	0	2.0	2.0
רחוב	2.8	1.4	1.4	0	1.6	1.0	4	0	1.2	2.0
1029	2.7	2.2	1.5	4	1.4	1.0	3	0	2.1	2.0
עלמה	2.8	1.9	1.6	3	1.2	1.0	0	0	1.7	2.0
דיוושין	2.8	2.1	1.6	0	1.2	1.0	0	0	1.6	1.6
אלינורה	2.7	2.1	1.2	3	1.4	1.0	6	0	1.7	2.0
אוריה	2.4	2.0	1.4	8	2.2	1.0	35	0	1.3	2.0
פרוספרה	2.8	2.2	1.3	0	1.0	1.0	0	0	1.9	2.3
קאירה	2.8	2.1	1.4	0	1.4	1.0	3	0	1.6	1.6
רוויה	2.7	2.3	1.7	3	1.3	1.0	0	0	1.4	2.0
PL-4	2.5	2.4	1.5	3	1.3	1.0	3	0	1.9	1.8
PS-5	2.7	2.1	1.7	8	1.1	1.0	0	0	1.5	2.5
זנים בתצפית										
14-33	2.6	1.9	1.3	0	1.0	1.0	0	0	2.2	2.0
PB-16	2.9	1.9	1.5	0	1.2	1.0	0	0	1.7	1.5
A2-14	2.8	2.2	1.3	0	1.0	1.0	0	0	1.7	2.0

לאחר קבלת תוצאות טובות מהקציר החמישי, הוחלט להמשיך את הגידול לקציר נוסף (טבלה 8). מבחני האיכות הראו כי הזנים **קאירה, פרוספרה ורחוב** בלטו לטובה. הזנים **PS-5, A2-14, 1027 ו-1029** סבלו מהשחמת עלים ומריקבון. בעקבות מגבלות צו הסניטציה (צורך לעקור את השטח עד 26.6.20), נאלצנו לסיים את מבחן הזנים, אף שניתן היה לבחון קציר נוסף.

טבלה מס' 8: מדדי איכות וחיי מדף בקציר השישי; מבחן זני בזיל בתחנת זוהר, אביב 2020
תאריך אסיף: 18/6/20; תאריך בדיקה: 28/6/20

נשירת עלים (5-1)	השחמת אמירים (5-1)	מדד ריקבון		השחמה		מדד כמישה (5-1)	מדד הופעה (5-1)	זן
		(% קשה)	(5-1)	(% קשה)	(5-1)			
זנים במבחן								
2.1	2.6	0	1.2	8	2.0	2.1	2.6	אלי
2.3	2.3	5	1.7	48	2.6	2.3	2.3	1027
1.2	2.7	4	1.7	5	1.7	1.2	2.7	רחוב
2.2	2.3	17	2.0	32	2.4	2.2	2.3	1029
1.6	2.6	3	1.5	3	2.0	1.6	2.6	עלמה
1.8	2.6	6	1.3	3	2.0	1.8	2.6	דיוושין
1.4	2.5	8	1.8	17	2.4	1.4	2.5	אלינורה
1.6	2.5	19	2.2	9	1.9	1.6	2.5	אוריה
1.7	2.7	0	1.4	4	1.9	1.7	2.7	פרוספרה
1.8	2.8	0	1.4	0	1.7	1.8	2.8	קאירה
2.1	2.6	0	1.3	3	1.6	2.1	2.6	רוויה
2.3	2.4	3	1.6	13	2.0	2.3	2.4	PL-4
1.7	2.4	23	2.0	37	2.5	1.7	2.4	PS-5
זנים בתצפית								
1.6	2.5	0	1.3	20	2.3	1.6	2.5	14-33
1.3	2.6	0	1.3	7	2.0	1.3	2.6	PB-16
2.2	2.2	24	1.9	49	2.5	2.2	2.2	A2-14

לאור התוצאות המשתנות מקציר לקציר ומזן לזן, פירטנו כל אחד מהקצירים בכל הפרמטרים שנבדקו. בטבלה 9 מסוכמים רק מדדי ההופעה בכל אחד מהקצירים והמוצע של כל הקצירים. למעשה, רק הזנים **קאירה ואלי** השיגו חיי מדף טובים במהלך כל העונה. הזן **רחוב** הצטיין ברוב הקצירים, אך לא בכלם. הזנים **עלמה, דיוושין, פרוספרה ורוויה** השיגו חיי מדף טובים במשך מרבית העונה. בתום תקופת הגידול ולאחר שקלול בדיקות האיכות לאורך כל תקופת השיווק, הזנים **1029, 1027, אוריה, אלינורה ו-PS-5** נמצאו בלתי מתאימים לשיווק.

טבלה מס' 9: מדדי ההופעה בכל הקצירים והמוצע של כל הקצירים; מבחן זני בזיל בתחנת זוהר, אביב 2020

ממוצע	קצר שישי	קצר חמישי	קציר רביעי	קציר שני	קציר ראשון	זן
2.7	2.6	2.8	2.7	2.8	2.6	אלי
2.3	2.3	2.1	2.1	2.5	2.5	1027
2.7	2.7	2.8	2.4	3.1	2.4	רחוב
2.4	2.3	2.7	2.1	2.6	2.3	1029
2.6	2.6	2.8	2.3	2.6	2.5	עלמה
2.6	2.6	2.8	2.6	2.7	2.2	דיוושין
2.4	2.5	2.7	1.9	2.9	2.1	אלינורה
2.4	2.5	2.4	2.4	2.8	2.2	אוריה
2.6	2.7	2.8	2.5	2.7	2.4	פרוספרה
2.8	2.8	2.8	2.6	2.9	3.0	קאירה
2.6	2.6	2.7	2.4	2.7	2.4	רוויה
2.5	2.4	2.5	2.2	2.9	2.4	PL-4
2.4	2.4	2.7	2.1	2.8	2.1	PS-5
זנים בתצפית						
2.5	2.5	2.6	2.4	2.7	2.2	14-33
2.6	2.6	2.9	2.3	2.7	2.5	PB-16
2.5	2.2	2.8	2.3	2.7	2.5	A2-14

דיון ומסקנות

במטרה להתאים זני בזיל לתנאי הגידול בעונות שונות, אנו ממשיכים לבחון לאורך השנים את הזנים המסחריים בהשוואה לזנים חדשים מטיפוח מקומי או מיבוא. מבחני הזנים מותאמים לגידול הבזיל ליצוא ומתבצעים בכיכר סדום בתחנת הניסיונות זוהר. בעונת הגידול **2018-2019** בחנו את גידול הזנים השונים בשתילה בחודש נובמבר. עונה זו התאפיינה בחורף קר יחסית ורווי משקעים. הזן **לאורו** בלט ביבול גבוה בהשוואה לשאר הזנים, אך יש לציין כי זן זה רגיש לכשותית. בנוסף לזנים שאותם בחנו בניסוי, ערכנו תצפית ל-7 זנים נוספים, שמהם בלטו הזנים **1027** ו-**1026** ביבולם הגבוה, בהשוואה לשאר הזנים (פלוס קטרון וחוב' 2019). בחודש **נובמבר 2019** ערכנו מבחן זנים לגידול בעונה החורפית (פלוס קטרון וחוב' 2020), וגם עונה זו התאפיינה בחורף קר ורווי גשמים. תנאים כאלה מעודדים התפתחות מחלות חורפיות, כמו בוטריטיס וקישיונה גדולה, אך פחות את מחלת כשותית הבזיל. ואכן, כבר לקראת הקציר השלישי הופיע ריקבון הנגרם מבוטריטיס בשטח, ולאחר מכן בבדיקות חיי מדף. לא הייתה נגיעות בכשותית במהלך הגידול. מבין הזנים שנבחנו, הזן **R1** בלט ביבול גבוה, שאף נראה כי הוא בעל חיי מדף טובים. גם הזן **אלי** הצטיין מבחינת חיי המדף והיבול הגבוה. הזן **אלינורה** היה רגיש לריקבון ולנשירת עלים, ולכן לא נראה מתאים לגידול בעונה החורפית. בעונה זו, **אביב 2020**, בשל תנאי האקלים התפתחה כשותית בכל הזנים, גם בזנים עמידים לה, כמו פרוספרה. הזן **עלמה** הצטיין ביבולו, ובמדדי האיכות וחיי המדף השיג תוצאות טובות במרבית הקצירים. הזן **קאירה**, בעל אחידות ומופע טוב, הצטיין ביבולו ובאיכות בקצירים השונים. הזן **אלי** הצטיין באיכות טובה בכל הקצירים. זנים אלה נראים כמתאימים לגידול בתקופת האביב. בזנים **רחוב ורוויה** נקטף יבול די זהה, ואיכותם הייתה דומה במהלך כל הקצירים. לזן **פרוספרה**, למרות שלא הניב את היבול הגבוה ביותר, הייתה איכות חיי מדף טובה. הזן **PL4** היה בין הזנים המובילים ביבול, אך איטי מאוד, נמוך קומה ובעל עלים גדולים. הזן **דיושין** אינו

עתיר יבול ועליו בעלי מופע משונן. הזנים **1027, 1029, אוריה, אלינורה ו-PS-5** היו באופן כללי מתחת לרמה הנדרשת. מוצע לבדוק את הזנים שהצטיינו במבחן בניסוי בעונה נוספת, ובמקביל גם בהיקף חצי מסחרי במשק חקלאי.

תודות

תודתנו נתונה להנהלת ענף הירקות ומועצת הצמחים על השתתפותם במימון הניסוי; תודה למשתלות "חישתיל" ו"שורשים" על תרומת השתילים; תודה לחברות על הזרעים; אנו מודים לקק"ל על תמיכתה במערך הניסויים של מו"פ ערבה.

מקורות

פלוס קטרון מ', קדוש ד', וקרט ש', סילברמן ד', קנינסבוך ד', צ'לופוביץ' ד', מאורר ד', 2020, מבחן זני בזיל מרכז חורף בכיכר סדום, תחנת זוהר 2019. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר. <http://agri.arava.co.il>

פלוס קטרון מ', קדוש ד', וקרט ש', סילברמן ד', קנינסבוך ד', צ'לופוביץ' ד', מאורר ד', 2018, מבחן זני בזיל באביב בכיכר סדום, תחנת זוהר 2018. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר. <http://agri.arava.co.il>

פלוס קטרון מ', קדוש ד', וקרט ש', סילברמן ד', קנינסבוך ד', צ'לופוביץ' ד', מאורר ד', 2019, מבחן זני בזיל באמצע עונת החורף בכיכר סדום, תחנת זוהר 2019. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר. <http://agri.arava.co.il>

קדוש ד', וקרט ש', פלוס קטרון מ', 2017, מבחן זני בזיל קיץ בכיכר סדום, תחנת זוהר 2017. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר. <http://agri.arava.co.il>

קדוש ד', וקרט ש', פלוס קטרון מ', 2018, מבחן זני בזיל בסתיו בכיכר סדום. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר. <http://agri.arava.co.il>



מבחן זני תות שדה במנהרות

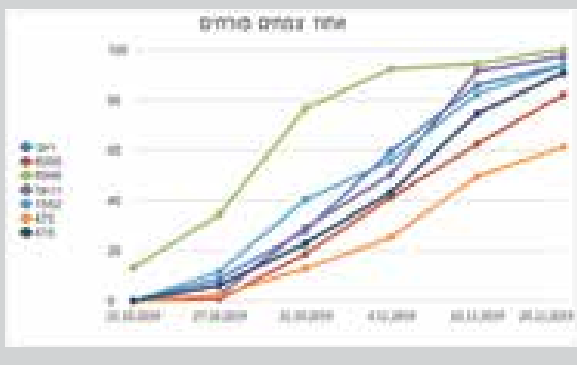
נמוכות, עונת 2019/20

קלנסווה, משק רשאד סלאמה

מוחמד אבו טועמה - ממ"ר תות שדה, שה"מ
ויקטור רודוב - המחלקה לאחסון, מינהל המחקר החקלאי

עקום הפריחה

איור מס' 1: אחוזי הפריחה של הזנים השונים לפי תאריך הדיגום



מעקום זה עולה כי הזן 6048 בכיר מאוד ביחס לשאר הזנים. הזנים הבכירים אחריו הם רוקי, 1552, בהתאמה, והזנים האפילים ביותר הם 472 ו-6050, בהתאמה.

יבול בניסוי

טבלה מס' 1: סך-כל היבול התקופתי והיבול המצטבר מסוג א' (ק"ג לדונם)*

שם זן	תקופה 1	תקופה 2	תקופה 3	תקופה 4	סה"כ סוג א'
רוקי	776.8 BC	302.1 AB	1580.4 BC	1780.1 AB	4439.4 AB
6050	613.5 C	265.5 AB	1625.8 B	1792 AB	4296.7 AB
6048	721.5 BC	237.2 B	1981.4 A	1538 BC	4478.1 AB
דניאל	1029 A	270.0 AB	1221.1 D	1958 A	4478.2 AB
1552	629.8 C	370.5 A	1105.6 D	1215.2 C	3321.1 C
472	679.8 C	239.8 B	1279.4 CD	1777.4 AB	3976.5 B
415	938.9 AB	299.2 AB	1605.3 BC	1814.3 AB	4657.7 A

* תקופה 1 - עד סוף דצמבר; תקופה 2 - מסוף דצמבר עד סוף ינואר; תקופה 3 - מסוף ינואר עד סוף פברואר; תקופה 4 - מסוף פברואר עד סוף אפריל. אותיות שונות באותה עמודה מציינות הבדל מובהק בין הטיפולים ברמת מובהקות של 0.05.

שבעה זני תות שדה נבדקו במבחן זנים זה, כדי לבחון את ביצועי הזנים החדשים מבחינת יבול ואיכות, בהשוואה לוותיקים.

מבוא

המבחן בוצע במשק רשאד סלאמה בקלנסווה, במטרה לבחון את ביצועי הזנים החדשים מבחינת יבול ואיכות, בהשוואה לזן הוותיק המומלץ: "רוקי". הזנים החדשים הללו טופחו על-ידי: 1. מכון וולקני; 2. החברה הישראלית למחקר ופיתוח בע"מ (פרטיסידס); 3. משק אפי יוסף.

שיטות וחומרים

המבחן בוצע בגידול תות שדה בערוגות המחופות בפלסטיק חום-כסף בקרקע חולית. הקרקע עברה חיטוי ב-0.8 ליטר/ד' נימיץ וב-70 ליטר/ד' מתמור, בהזרקה דרך מערכת ההשקיה. הניסוי כלל 7 זנים בארבע חזרות, כשבכל חזרה כ-60 צמחים. הזנים שהשתתפו בניסוי הם: רוקי, 6050, 6048, דניאל, 1552, 415, 472.

הזנים רוקי, 472, 415 מטיפוח מרכז וולקני; הזנים 6050, 6048 מטיפוח חברת פרטיסידס; הזנים דניאל ו-1552 מטיפוח משק אפי יוסף. הניסוי נעשה בבלוקים באקראי. שתילי שדה חשופי שורש נשתלו ב-16.9.2019. השתילים טופלו בטבילה בתמיסת אוקטב 0.1% + 0.2% דלסן למשך 5 דקות.

במהלך הניסוי בוצע מעקב רציף אחר המשתנים שלהלן: 1. אחוז הפריחה נמדד מדי שלושה ימים, וכך גם אופי דגם הצמיחה והפריחה. 2. התפלגות היבול ואיכותו נמדדו מחודש נובמבר ועד תחילת מאי.

תוצאות הניסויים נותחו סטטיסטית בתוכנת ג'אמפ, לפי מודל Tukey Kramer, ברמת מובהקות $P < 0.05$.

תוצאות ודין

ממצאי הניסויים מפורטים באיורים ובטבלאות שבהמשך.

היבול הכללי הגבוה ביותר, והזן 1552 הניב את היבול הנמוך ביותר. בתקופה 4 הניבו הזנים דניאל, רוקי, 415 ו-6050 את היבול הגבוה ביותר, ואילו הזן 1552 הניב את היבול הנמוך ביותר. מבחינת היבול הכללי הכולל, הניבו הזנים 415, רוקי, דניאל ו-6048 את היבול הגבוה ביותר, והזן 1552 הניב את היבול הנמוך ביותר במובהק משאר הזנים.

הזנים רוקי ו-472 הם בעלי הפרי הגדול ביותר, והזנים דניאל ו-6048 עם הפרי הקטן ביותר בבדיקה הראשונה. בבדיקה השנייה הזנים רוקי, 415 ו-472 הם בעלי הפרי הגדול ביותר בהתאמה, והזן דניאל עם הפרי הקטן ביותר. בבדיקה השלישית הזן 6050 הוא בעל הפרי הגדול ביותר, והזנים 6048 ודניאל הם בעלי הפרי הקטן ביותר.

אפיון הזנים

רוקי: צמח חזק מאוד, עלים בשרניים, גדולים, זקופים ומעט מקופלים, שני דורים של עלי גביע גדולים, עוקץ עבה, רגיש לכתמי עלים, פרי גדול וקוני, צבע הפרי יפה, ללא עיוותים, לעתים קצרה הפרי ירוק, הזרעים בולטים בפרי, במיוחד באביב. **6050:** צמח בינוני קומפקטי, עלים בינוניים, פרי בצורת לב מוארך לפעמים.

6048: צמח בינוני חזק, עלים בינוניים זקופים, שני דורים של עלי גביע גדולים, עוקץ עבה, פרי קוני מוארך, צבע הפרי יפה, ללא עיוותים.

דניאל: צמח חזק, עלים גדולים מעט עדינים, פרי בצורת לב מוארך לפעמים קוני, צבע פרי יפה.

1552: שתיל בינוני קומפקטי מאוד, עלים בשרניים מאוד, פרי קוני מוארך בצבע עז, זרעים בולטים בסוף האביב.

472: צמח גדול, עלים בינוניים בשרניים, פרי קוני מוארך, צבע פרי יפה.

415: צמח קומפקטי, עלים קטנים, פרי קוני, טעם פרי טוב ומוצק.

איכות וכושר השתמרות

תיאור העבודה

הפרי אוחסן 5 ימים ב-2 מ"צ ויומיים נוספים ב-10-11 מ"צ (ליצירת תנאים זהים להובלה אווירית או לאחסון בקירור ולשיווק על מדף מקורר). בדיקת איכות הפרי נערכה לפני האחסון ובסוף חיי המדף וכללה מדידות של מוצקות הפרי בעזרת פנטרומטר, תכולת כלל מוצקים מסיסים (% כמ"מ) במיץ בעזרת רפרקטומטר ואחוזי חומציות מטוטרת. כמו-כן, כושר השתמרות הזנים נבחן בסוף חיי המדף, כאשר נבדקו המדדים: שיעור הריקבון (ב-%) וסוגי; צבע הפרי בסולם דרגות מ-1 (ירוק) עד 5 (אדום כהה); מצב עלי הגביע בסולם דרגות מ-1 (ירוק רענן) עד 5 (חום יבש); אחוזי הפירות שהעידו על סימני לחץ; הופעה כללית לפי סולם דרגות מ-1 (הופעה גרועה) עד 5 (הופעה מעולה), כשפרי שהוענק לו ציון נמוך מ-2.5 נחשב בלתי ראוי לשיווק.

השנה לא הצלחנו לעשות בדיקת השתמרות בחורף ונאלצנו להסתפק בבדיקה באביב.

בתקופה 1 הניבו הזנים דניאל ו-415 את היבול מסוג א' הגבוה ביותר לעומת שאר הזנים. ההבדל ביבול לא מובהק סטטיסטית בין שני הזנים המובילים, אבל מובהק משאר הזנים. הזנים 6050, 1552 ו-472 הניבו את היבול הנמוך ביותר בהתאמה משאר הזנים. בתקופה 2 הניבו הזנים 1552 ורוקי את היבול הגבוה ביותר בהתאמה. הזן 6048 הניב את היבול הנמוך ביותר. בתקופה 3 הניבו הזנים 6048, 6050 ו-415 את היבול הגבוה ביותר, ואילו הזן 1552 הניב את היבול הנמוך ביותר. בתקופה 4 הניבו הזנים דניאל, 415 ו-6050 את היבול הגבוה ביותר, ואילו הזן 1552 הניב את היבול הנמוך ביותר. מבחינת היבול הכולל מסוג א', הניבו הזנים 415, דניאל ו-6048 את היבול הגבוה ביותר, והזן 1552 הניב את היבול הנמוך ביותר במובהק משאר הזנים.

טבלה מס' 2: סך-כל היבול הכללי התקופתי והמצטבר

(ק"ג לדונם)*

שם זן	תקופה 1	תקופה 2	תקופה 3	תקופה 4	סה"כ כללי
רוקי	776.8 BC	302.1 AB	1584.9 BC	1940.4 AB	4604.2 A
6050	613.5 C	265.5 AB	1625.8 B	1870.9 AB	4375.7 AB
6048	721.5 BC	237.2 B	1981.4 A	1694.2 B	4634.3 A
דניאל	1029 A	270.0 AB	1221.1 D	2059.6 A	4579.7 A
1552	629.8 C	370.5 A	1105.6 D	1349.8 C	3455.7 C
472	679.8 C	239.8 B	1279.4 CD	1846.2 AB	4045.2 B
415	938.9 AB	299.2 AB	1605.3 BC	1919.3 AB	4762.7 A

* תקופה 1 - עד סוף דצמבר; תקופה 2 - מסוף דצמבר עד סוף ינואר; תקופה 3 - מסוף ינואר עד סוף פברואר; תקופה 4 - מסוף פברואר עד סוף אפריל.

אותיות שונות באותה עמודה מציינות הבדל מובהק בין הטיפולים ברמת מובהקות של 0.05.

בתקופה 1 הניבו הזנים דניאל ו-415 את היבול הכללי הגבוה ביותר לעומת שאר הזנים. ההבדל ביבול לא מובהק סטטיסטית בין שני הזנים המובילים, אבל מובהק משאר הזנים. הזנים 6050, 1552 ו-472 הניבו את היבול הנמוך ביותר בהתאמה משאר הזנים. בתקופה 2 הניבו הזנים 1552 ורוקי את היבול הכללי הגבוה ביותר בהתאמה, והזן 6048 הניב את היבול הנמוך ביותר. בתקופה 3 הניבו הזנים 6048, 6050 ו-415 את

טבלה מס' 3: משקל פרי בודד בגרם*

שם זן	משקל ממוצע של פרי סוג א'		
	10.1.2020	23.1.2020	3.3.2020
רוקי	34	32	18
6050	33	31	22
6048	27	30	16
דניאל	27	26	16
1552	29	31	18
472	34	32	20
415	33	32	20

* הפירות לבדיקת גודל הפרי נדגמו במהלך קטיף רגיל.

טבלה מס' 4: איכות וכוסר השתמרות של פירות תות שדה ממבחן הזנים ב-2020, עונת האביב

לאחר 5 ימי אחסון ב-1-2 מ"צ + יומיים חיי מדף ב-10 מ"צ: 10.3.2020								זמן 0: 3.3.2020				זן
מראה כללי	עלי גביע	ריקבון	סימני לחץ	מוצקות	חומציות	כמ"מ	צבע פרי	מוצקות	חומציות	כמ"מ	צבע פרי	
5-1	5-1	%	%	N	%	%	5-1	N	%	%	5-1	
2.9±0.6	1.5±0.1	5.7±13.1	22.9±22.1	5.4±2.3	0.8±0.1	8.6±0.4	4	5.6±1.9	0.7±0.1	7.5±0.2	4	415
1.9±0.2	1.9±0.3	36.1±8.9	13.9±12.6	4.6±1.0	0.9±0.0	8.5±0.9	4	4.0±0.9	0.6±0.1	9.4±0.8	4	472
2.7±0.2	1.8±0.1	10.8±9.3	24.3±14.8	5.1±1.5	0.8±0.1	9.3±0.6	4	5.6±1.6	0.7±0.1	9.0±1.0	4	1552
2.5±0.6	2.2±0.1	10.5±11.7	29.7±11.4	3.7±0.9	0.8±0.0	9.4±1.0	4.3	4.0±1.1	0.9±0.1	8.3±0.3	4	דניאל
2.7±0.4	1.7±0.3	9.5±11.8	31.0±27.1	2.4±0.5	0.9±0.1	8.1±0.8	4	2.9±0.7	0.9±0.1	8.9±0.6	4	6048
2.6±0.4	2.2±0.1	5.3±5.0	36.8±9.3	4.9±1.2	0.8±0.0	9.2±1.7	4	6.4±1.3	0.9±0.0	8.5±0.8	4	6050
2.1±0.4	1.6±0.2	23.1±20.4	25.6±11.8	4.5±1.8	0.7±0.1	8.0±1.5	4	6.0±1.9	0.7±0.1	7.9±0.9	4	רוקי

מדד עלי גביע: מ-1 (ירוק, רענן) עד 5 (חום, יבש); מדד מראה כללי - מ-1 (גרוע) עד 5 (מצוין); מדד צבע פרי: 1 (לבן-ורדרד), 2 (ורוד), 3 (ורוד-אדום), 4 (אדום מלא), 5 (אדום-כהה).

מסקנות כלליות

בשנה זו נמשכה המגמה של מזג-אוור חם יחסית. הטמפרטורות היו גבוהות יחסית בתקופת המשתלה ובתקופת השתילה בשדה המניב, טמפרטורות הלילה היו דומות יחסית לממוצע, והדבר לא השפיע על מועד הכניסה לניבה. מבחינת היבול, במבחן השנה בלטו הזנים 415, דניאל ו-6048. מבחינת גודל הפרי, היו הזנים רוקי ו-472 בעלי הפרי הגדול ביותר. מבחינת האיכות, בלטו בבדיקת השתמרות באביב הזנים 415 ו-6050 ברמת הריקבון הנמוכה ביותר לאחר אחסון, והזנים רוקי ו-472 הראו ריקבון ברמה הגבוהה ביותר לאחר אחסון. במראה הכללי בלט הזן 415 יחסית לשאר הזנים, והזן 6050 למרות שיעור הריקבון הנמוך יחסית, היה גבולי במראה הכללי. אפשר להמליץ על גידול הזנים 6048, דניאל ו-6050, ואפשר לגדל את הזן 415 בהיקפים קטנים בכל משק לצד הזנים המסחריים, כיוון שזנים אלה בלטו לטובה מבחינת היבול והראו תוצאות סבירות מבחינת האחסון. מומלץ לבחון לעונה נוספת את הזנים 472 ו-1552.

תודות

למגדל רשד סלאמה - על הקצאת חלק מהמשק לניסויים, על השקילות ועל ביצוע ההנחיות לטיפול בניסויים בדייקנות ובהתמדה; לענף ירקות ולשולחן המגדלים במועצת הצמחים - על מימון הניסוי.

עונת האביב מאופיינת בדרך כלל בעלייה בשיעור הריקבון בהשוואה לעונת החורף. במבחן, בלט השוני בין הזנים בחומרת הריקבון, מה שהשפיע רבות על ציון המראה הכללי שלהם. **ריקבון ומראה כללי:** רמה נמוכה יחסית של ריקבון (5%-6%) נצפתה בקווים 415 ו-6050. לעומת זאת, הזן רוקי והקו 472 הראו שיעור גבוה של ריקבון (23% עד 36%) והיו בסוף חיי המדף במצב לא ראוי למכירה (ציוני המראה הכללי נמוכים מ-2.5). לשאר הזנים היה שיעור ריקבון בינוני (9%-10%) וציון מראה כללי גבולי (2.5-2.7). הזן 415 קיבל ציון יחסית גבוה של מראה כללי (2.9), ואילו הקו 6050, למרות שיעור הריקבון הנמוך יחסית, קיבל ציון מראה כללי גבולי (2.6) עקב שכיחות גבוהה של כתמי לחץ והזדקנות מסימת של עלי הגביע. **צבע:** ביום הקטיף, הפירות של כל הזנים היו בצבע אדום; נטייה קלה לצבע כהה לאחר האחסון נצפתה בזן דניאל. **כמ"מ:** רוב הזנים הראו רמת כמ"מ סבירה (8%-9%). **חומציות:** רמת החומציות הייתה בינונית (0.8%-0.9%) ברוב הזנים, עם רמה נמוכה במקצת בהשוואה לאחרים (0.7%) בזן רוקי.

עלי גביע: רוב הזנים שמרו על רעננות די טובה של עלי הגביע לאחר האחסון (ציון 2 או פחות). הזדקנות עלים מתקדמת במקצת (הציון 2.2) נצפתה בזן דניאל ובקו 6050. **מוצקות:** רוב הזנים הראו מוצקות פרי די גבוהה (4-6 N) למעט הקו 6048, שהראה מוצקות נמוכה יחסית (פחות מ-3 N). מוצקות בינונית (3.7-4 N) נצפתה בזן דניאל.



פלפל אדום: איכות, מרכיבים תזונתיים וארומה לאחר אחסנה ממושכת בטמפרטורות תת-אופטימליות

שרון אלקלעי-טוביה, דני צ'לופוביץ', אלי פליק - המחלקה לחקר תוצרת חקלאית, מרכז וולקני, ראשון לציון

מחקר זה הוכיח, כי איכותו החיצונית, הפנימית, התזונתית והארומה של הפלפל האדום יכולה להישמר בטמפרטורות תת-אופטימליות של 4 מ"צ, טמפרטורה שתקטול את הזבוב הים התיכוני, אשר יכולה לשמש כטיפול הסגר.

תקציר

פלפל אדום מזן קנון אוחסן בשלוש טמפרטורות של 1.5, 4 ו-7 מעלות צלזיוס (מ"צ) למשך 3 שבועות ועוד 3 ימים נוספים בטמפרטורה של 20 מ"צ (חיי מדף). בתום תקופת האחסנה בקירור וחיי המדף, נבדקו מספר מדדי איכות חיצוניים, פנימיים, מרכיבים תזונתיים וחומרי ארומה נדיפים. ככל שטמפרטורת האחסנה הייתה נמוכה יותר, כך רבו נזקי הצינה וחומרם, אך הפרי איבד, בדרך כלל, פחות משקל והיה מוצק יותר. אולם, אריזת הפרי בבטנת X^{extend} עם חירור הקטינה את נזקי הצינה, הקטינה את אחוז איבוד המשקל ושמרה על מוצקות גבוהה של הפרי. תכולת המרכיבים התזונתיים שבפרי הייתה דומה בשלושת טמפרטורות האחסנה וכך גם מרכיבי הארומה של הפרי הקטוף, כאשר האיכות הטובה ביותר נמצאה בפרי ארוז שאוחסן ב-4 מ"צ. המחקר הוכיח כי איכותו החיצונית, הפנימית, התזונתית והארומה של הפלפל האדום יכולה להישמר בטמפרטורות תת-אופטימליות של 4 מ"צ, טמפרטורה שתקטול את הזבוב הים התיכוני, אשר יכולה לשמש כטיפול הסגר.

מבוא

פלפל (C^{apsicum annuum} L.) הנו גידול חשוב בארץ המיועד לשוק מקומי, אך בעיקר ליצוא. פרי הפלפל הנו מקור מצוין לחומרים נוגדי חמצון, פנולים, ובעיקר ויטמין C, וכך הפרי תורם רבות לתזונת האדם (Lama et al., 2016). כיום, פרי הפלפל אינו מיוצא לארצות המזרח הרחוק עקב הימצאותו של הזבוב הים התיכוני באזורי גידול הפלפל בארץ.

הזבוב הים התיכוני הנו מזיק הסגר. על-מנת לקטול את הזבוב, יש לאחסן את הפלפל בטמפרטורה של 1.1 עד 2.2 מ"צ למשך 16 עד 18 ימים או לחשוף את הפרי ל-44.5 מ"צ, למשך 8.5 שעות (חום לח) (Neven, 2003). טמפרטורת האחסנה המיטבית של פלפל אדום, צהוב או כתום הינה 7 מ"צ, כאשר אחסנה בטמפרטורה נמוכה יותר תגרום להתפתחותם של נזקי צינה (Fallik et al., 2012). נמצא כי שטיפת הפרי במים חמים, בטמפרטורה של כ-55 מ"צ למשך כ-15 שניות ואריזתו בבטנה מפלסטיק, אפשרה לאחסנו במשך 3 שבועות בטמפרטורות של 1.5 או 4 מ"צ מבלי לפגום באיכותו החיצונית והפנימית של הפרי (Fallik et al., 2012). טיפול זה גם נמצא יעיל בקטילת הזבוב הים התיכוני בכל מחזור חייו. אולם, אין כמעט מידע כיצד אחסנה בטמפרטורות תת-אופטימליות משפיעה על מרכיבי התזונתיים ועל ארומת פרי הפלפל לאחר אחסנה ממושכת המתאימה לטיפול הסגר.

לכן, מטרת המחקר, שנמשך שנתיים, הייתה לבחון האם מרכיבי התזונתיים ונדיפי הארומה של פרי הפלפל משתנים בעקבות אריזתו ואחסנתו בטמפרטורות תת-אופטימליות המתאימות לטיפול הסגר, למשך שלושה שבועות.

שיטות וחומרים

פלפל אדום מזן קנון נקטף בגודל של כ-190 ג' במו"פ ערבה תיכונה וצפונית, בצבע אחיד, ללא פגמים או מחלות, שלוש פעמים במשך עונת הגידול, החל מחודש דצמבר ועד סוף חודש מרץ, במהלך שתי עונות גידול. הפרי נקטף עם עוקץ, עבר שטיפה והברשה חמה בהתאם להמלצות המסחריות ונארז בבטנת X^{extend}, עם מיקרופורוציה המיועדת לפלפל (סטפאק בע"מ, תפן, ישראל). הפירות אוחסנו למשך שלושה שבועות ב-7 מ"צ (ביקורת), 1.5 ו-4.0 מ"צ בלחות של כ-95% ושלושה ימים נוספים ב-20 מ"צ, בלחות של כ-65% (אחסנה ממושכת כטיפול הסגר וחיי מדף). פירות שעברו שטיפה והברשה חמה, אך ללא אריזה, שימשו כפירות ביקורת. כל טיפול כלל 4 קרטונים של 5 ק"ג/קרטון. בתום תקופת האחסנה וחיי המדף נבדקו מדדי האיכות הבאים: א. אחוז איבוד משקל ממשקל התחלתי; ב. גמישות נבדקה על

10 פירות בכל טיפול בעזרת מד לחץ (על-ידי הנחת משקולת בת 2 ק"ג למשך 10 שניות ובחינת הגמישות לאחר הסרת המשקולת). התוצאות בוטאו במ"מ דפורמציה. ככל שהמספר גבוה יותר, הפרי רך יותר; ג. אחוז הפרי הרקוב חושב מכלל הפירות בכל טיפול. פרי נחשב כרקוב עם תחילת הופעת ריקבון על העוקץ או על הפרי; ד. אחוז פירות עם נזקי צינה חושב מכלל הפירות בטיפול. פרי עם שקע של יותר משני מ"מ על קליפת הפרי או העוקץ חושב כפרי עם נזק צינה; ה. חומרת נזקי הצינה הוערכה בסולם של 0 עד 3, כאשר 0 = אין נזקי צינה; 1 = חומרה קלה, כאשר פחות מ-10% מקליפת הפרי עם נזקי צינה; 2 = חומרה בינונית, כאשר עד 30% מקליפת הפרי עם נזקי צינה; 3 = חומרה גבוהה, כאשר יותר מ-30% מקליפת הפרי עם נזקי צינה. חומרת נזקי הצינה חושבה על-ידי: מספר הפירות ללא נזקים \times (0) + מספר הפירות עם חומרה קלה \times (1) + מספר הפירות עם חומרה בינונית \times (2) + מספר הפירות עם חומרה גבוהה \times (3) / מספר הפירות בטיפול. מרכיבים תזונתיים (Lama et al., 2016) - פוליפנולים כלליים נקבעו בעזרת הריאגנט Folin-Ciocalteu (FC). מאה מיליגרם של רקמת פלפל מוקפאת יבשה מוצתה לקבלת 15 מיקרוליטר של מיצוי פלפל עם מים מזוקקים, ראגנט FC ונתרן קרבונט. עוצמת הצבע הכחול, כתוצאה מהימצאות הפנולים, נמדדה בספקטרופוטומטר, באורך גל של 765nm. התוצאות בוטאו במילימול חומצה גלית ב-100 מ"ג רקמה יבשה; נוגדי חמצון הידרופיליים נבדקו בשיטת ה-ABTS ב-100 מ"ג רקמת פלפל יבשה וקפואה. התוצאות בוטאו כ-TE/g DW, כאשר TE Trolox equivalents = חומצה אסקורבית (ויטמין C) נמדדה בעזרת קיט HI3850 Ascorbic Acid Kit (Hanna Instruments, USA), והתוצאות בוטאו במ"ג/100 ג' רקמה טרייה. חומרי ארומה (נדיפים) - נבדקו בעזרת מכשיר גז כרומטוגרף-MS ספקטרה על-ידי ספיחת הנדיפים של מיצוי פרי פלפל באמצעות סיב סופח (SPME-solid phase micro extraction). פירות פלפל נלקחו בתום תקופת האחסנה וחיי המדף, כאשר שלושה פירות נחתכו, אוחדו ונחתכו ב-20% מלח. מיצוי נקי של מיץ הפירות הוכנס לבקבוק עם 3 ג' מלח ודקנול (כסטנדרט

פנימי) בריכוז של 0.5 מיקרוליטר/ל'. הבקבוקון חומם כדי לנדף את הנדיפים לתוך חלל הבקבוקון, כאשר ה-SPME ספח את הנדיפים, והנדיפים השתחררו לתוך מכשיר הגז כרומטוגרף-MS ספקטרה. נבחרו להצגה 14 נדיפים עיקריים, שהתקבלו בכרומטוגרם (טבלה 1). המרכיבים התזונתיים וחומרי הארומה נבדקו מ-15 פירות לכל טיפול (כל דוגמה נלקחה מ-3 פירות \times 5 חזרות) ומכל קטיפ.

ניתוח סטטיסטי

כל התוצאות נותחו בעזרת תוכנת JMP11. התוצאות הן הממוצע של שלושה קטיפים בעונה ושתי עונות קטיפ. ניתוח חד-כיווני ודו-כיווני נערך בעזרת ניתוחי Tukey-Kramer עם ניתוח השונות מ-0.05 ועד 0.0001, לטיפולים השונים, השוואה בין הטמפרטורות, האריזות והשפעות הגומלין בין הטמפרטורה לאריזה.

תוצאות

מדדי איכות חיצוניים ומרכיבים תזונתיים

טמפרטורת האחסנה השפיעה באופן מובהק על אחוז איבוד המשקל בפרי בתום תקופת האחסנה וחיי המדף. אחסנה ב-1.5 מ"צ הקטינה באופן מובהק את אחוז איבוד המשקל, בהשוואה לאחסנה ב-7 או 4 מ"צ. לאריזת הפרי הייתה השפעה רבה ומובהקת ביחס לאחוז איבוד המשקל. אריזת הפרי הקטינה את אחוז איבוד המים באופן משמעותי ומובהק בהשוואה לפרי לא ארוז. לא נמצאו השפעות גומלין בין טמפרטורת האחסנה ובין אריזת הפרי ביחס לאיבוד המשקל (טבלה 2). טמפרטורת האחסנה לא השפיעה על גמישות הפרי, אך האריזה השפיעה באופן מובהק על גמישותו, והפרי הארוז היה הרבה יותר מוצק בהשוואה לפרי ללא אריזה (טבלה 2). לא נמצאו הבדלים מובהקים באחוז הריקבון בכל הטיפולים, אולם בפרי ארוז, היה ממוצע הפירות הרקובים נמוך בהשוואה לפירות הביקורת (5.2% לעומת 8.1%, בהתאמה) (טבלה 2). טמפרטורת האחסנה והאריזה השפיעו באופן מובהק

טבלה מס' 1: תיאור של 14 נדיפי הארומה העיקריים שנמצאו בעזרת גז כרומטוגרף-MS ספקטרה בזן קנן לאחר 21 ימים באחסנה בטמפרטורות שונות ושלושה ימים נוספים ב-20 מ"צ

נדיף (ארומה)	תיאור הריח/טעם
2-Ethoxy-2methylpropane	מזכיר קומפור
Amylene hydrate	חריף
4-Methylheptane	מעושן
2,4-Dimethylhexane	ירוק
2,2,5,5-Tetramethyltetrahydrofuran	מזכיר קומפור
Hexanal	ירוק-עשבי
2,4-Dimethyl-1-heptene	פירותי, מתוק
2-Heptanone	פירותי-חריף (חד)
4-Methyl-2-heptanone	מזכיר ריח של עפר
Cis-3,7-Dimethyl-1,3,6-Octatriene	פרחי מתוק
1,6-Octadien-3-ol-3,7-dimethyl-2-aminobenzoate	פרחי, פלפל ירוק
2-Isobutyl-3-methoxy-pyrazine	פלפל אדום וירוק (ריח טיפוסי-פלפל)
1,5,5-Trimethyl-6-methylene-cyclohexene	פירותי-פרחי
1,3-Ditertiarybutylbenzene	ריח מתקתק

טבלה מס' 2: השפעת טמפרטורות אחסנה ואריזה על איכות חיצונית ופנימית של הפלפל לאחר 21 ימים בקירור ושלושה ימים נוספים ב-20 מ"צ (ממוצע לארבעה קרטונים לטיפול ושלושה קטיפים בעונת גידול).

טיפול	איבוד משקל (%)	גמישות (מ"מ)	ריקבון (%)	נזקי צינה (%)	חומרת נזקי צינה (3-0)
ביקורת - 7 מ"צ	א 4.4	א 2.6	א 6.4	א 0.0	א 0.0
Xf - 7 מ"צ	ב 2.1	א 2.8	א 6.5	א 0.0	א 0.0
ביקורת - 4 מ"צ	א 4.6	א 2.6	א 9.5	ב 9.4	ב 0.5
Xf - 4 מ"צ	ב 1.9	א 2.0	א 4.5	א 2.0	בג 0.2
ביקורת - 1.5 מ"צ	אב 3.2	א 2.1	א 8.2	א 17.5	א 1.6
Xf - 1.5 מ"צ	ב 1.5	א 1.7	א 4.6	בג 3.4	ב 0.3
LSD	0.54	0.37	3.38	1.88	0.09
ממוצעי טמפרטורות האחסנה					
7 מ"צ	א 3.3	א 2.3	א 6.4	א 0.0	א 0.0
4 מ"צ	א 3.2	א 2.4	א 7.0	ב 5.7	ב 0.3
1.5 מ"צ	ב 2.3	א 2.2	א 6.3	א 10.4	א 1.0
LSD	0.38	0.26	2.39	1.33	0.06
ממוצעי האריזה					
ביקורת לא ארוזה	א 4.0	א 2.7	א 8.1	א 9.0	א 0.7
אריזת Xf	ב 1.8	ב 1.9	א 5.2	ב 1.8	ב 0.2
LSD	0.31	0.22	1.95	1.08	0.05
ניתוח השונות (ערך P)					
טמפרטורה (ט)	*	א.ה.	א.ה.	****	****
אריזה (א)	****	***	א.ה.	****	****
ט X א	א.ה.	א.ה.	א.ה.	****	****

מספרים המלווים באות זהה אינם מובהקים סטטיסטית על-פי מבחן Tukey-Kramer ברמה של 5%. * , ** , *** , **** - מובהקים ברמות של 0.05, 0.01, 0.001 ו-0.0001, בהתאמה. א.ה. - אין הבדלים.

ממוצע כלל הפגולים ירד ככל שטמפרטורת האחסנה ירדה, אך לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים השונים. אולם, באופן כללי נמצאה תכולת פגולים גבוהה משמעותית בפירות שנארוזו, בהשוואה לפירות הביקורת (437 מיליומל לעומת 338 מיליומל, בהתאמה) (טבלה 3). כמות נוגדי החמצון וריכוז החומצה האסקורבית (ויטמין C)

ביותר על התפתחות נזקי צינה ועל חומרת נזקי הצינה. ככל שטמפרטורת האחסנה הייתה נמוכה יותר, כך אחוז נזקי הצינה וחומרתם היו גבוהים יותר. אריזת הפרי הקטינה באופן מובהק את אחוז נזקי הצינה ואת חומרת נזקים אלה. נמצאו השפעות גומלין בין טמפרטורת האחסנה ואריזת הפרי ביחס לאחוז נזקי הצינה שהתפתחו על גבי קליפת הפרי וחומרתם (טבלה 2).

טבלה מס' 3: השפעת טמפרטורות אחסנה ואריזה על מרכיבים תזונתיים של הפלפל לאחר 21 ימים בקירור ו-3 ימים נוספים ב-20 מ"צ (ממוצע ל-4 קרטונים לטיפול ושלושה קטיפים בעונת גידול)

טיפול	כלל פגולים (mM GAE/100 mg DW)	נוגדי חמצון (μM TE/g DW)	ויטמין C (mg/100 g FW)
ביקורת - 7 מ"צ	א 349	א 88	א 197
Xf - 7 מ"צ	א 445	א 98	א 200
ביקורת - 4 מ"צ	א 347	א 90	א 193
Xf - 4 מ"צ	א 421	א 99	א 201
ביקורת - 1.5 מ"צ	א 317	א 72	א 191
Xf - 1.5 מ"צ	א 443	א 91	א 201
LSD	44.5	29	14.1
ממוצעי טמפרטורות האחסנה			
7 מ"צ	א 397	א 93	א 199
4 מ"צ	א 384	א 95	א 197
1.5 מ"צ	א 380	א 82	א 196
LSD	31.5	21	9.9
ממוצעי האריזה			
ביקורת לא ארוזה	ב 338	א 84	א 194
אריזת Xf	א 437	א 96	א 201
LSD	25.7	16.8	8.1
ניתוח השונות (ערך P)			
טמפרטורה (ט)	א.ה.	א.ה.	א.ה.
אריזה (א)	***	א.ה.	א.ה.
ט X א	א.ה.	א.ה.	א.ה.

מספרים המלווים באות זהה אינם מובהקים סטטיסטית על פי מבחן Tukey-Kramer ברמה של 5%. * , ** , *** , **** - מובהקים ברמות של 0.05, 0.01, 0.001 ו-0.0001, בהתאמה. א.ה. - אין הבדלים.

לא הושפעו מטמפרטורות האחסנה והאריזה, אך נמצאו מעט גבוהים יותר בפרי ארוז (טבלה 3).

חומרי ארומה (נדיפים)

ארבעה-עשר נדיפים עיקריים, המאפיינים ריח/טעם של פלפל, פרי מתוק ופירותי ופרי בוסר, נמצאו באנליזת הנדיפים שערכנו. עוצמת הנדיפים הייתה נמוכה יותר באחסנה של 1.5 מ"צ, אם כי לא באופן משמעותי. פירות שאוחסנו 3 שבועות עדיין היו בעלי ארומה האופיינית לפרי הפלפל (איור 1). בשלוש הטמפרטורות הייתה רמת הנדיף פיראזין (נדיף מספר 12), המאפיין פלפל ירוק ובשל, הגבוהה ביותר מכלל הנדיפים שנבדקו ונמצאו. נמצא כי רמות הנדיפים בפרי לא ארוז היו, בדרך כלל, גבוהות יותר בהשוואה לרמות הנדיפים בפרי ארוז. רמת הנדיף הקסאנאל (נדיף מספר 6), המאפיין פרי ירוק-בוסר, הייתה גבוהה יותר בפרי שאוחסן ב-1.5 מ"צ, כאשר בפרי שאוחסן ב-7 מ"צ, נדיף זה כמעט שלא נמצא. 2-הפטאנון (נדיף 8), המאפיין ריח/טעם פירות-חרוף, נמצא ברמות דומות בפרי שאוחסן ב-7 וב-4 מ"צ, ורמתו ב-1.5 מ"צ ירדה בכ-25% בהשוואה לפרי שאוחסן בטמפרטורות הגבוהות יותר (איור 1).

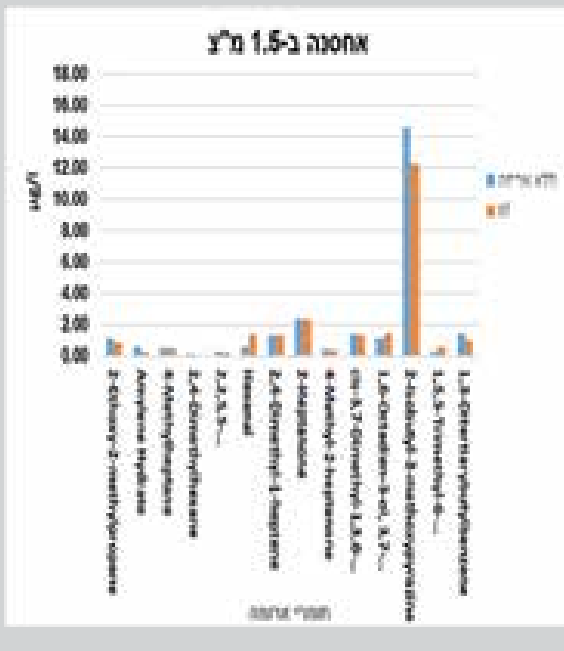
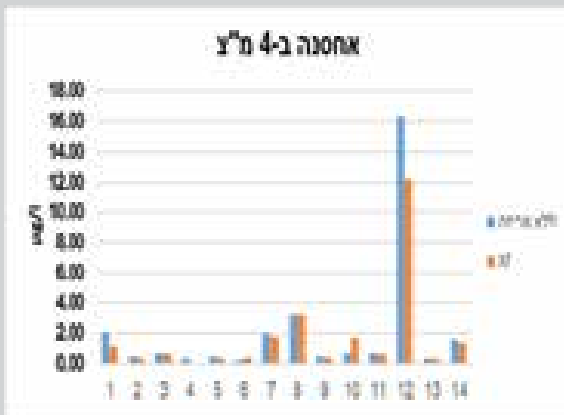
דין

פרוטוקול טיפולי ההסגר שפורסם בעבר הראה כי ניתן לאחסן פלפל בטמפרטורות תת-אופטימליות למשך שלושה שבועות ללא פגיעה משמעותית באיכותו (Fallik et al., 2012). אולם, המידע הקיים לגבי השפעתן של טמפרטורות האחסנה התת-אופטימליות על תכולת חלק מהמרכיבים התזונתיים ונדיפי הארומה בפלפל אדום הינו קלוש ביותר. פלפל צבעוני ידוע במרכיבי המזון הבריאותיים שהפרי מכיל, והחשיבות בצורך לשלבו בתזונת האדם ידועה גם כן (Lama et al., 2016). לכן, מטרת מחקר זה הייתה לבחון כיצד תכולת המרכיבים התזונתיים והארומה של פלפל מושפעת מטמפרטורות אחסנה תת-אופטימליות של 4 ו-1.5 מ"צ.

אחסון פרי, שעבר טיפול חום ונארז בבטנת Xtend, ב-4 מ"צ, נמצא כטיפול הטוב ביותר על-פי מדדי האיכות החיצוניים, אחוז נזקי הצינה וחומרתם (טבלה 2). הן הטיפול הפיסיקאלי והן אריזת הפרי, ובעיקר שילובן של שתי שיטות אלו מקטין את רגישות הפרי לנזקי צינה. תוצאות דומות פורסמו בעבר והראו כי קיימת אפשרות לאחסן את הפלפל בטמפרטורה של 4 מ"צ, אך לאחר שעבר שטיפה חמה ונארז בבטנת פלסטיק (Fallik et al., 2012).

תכולת החומצה האסקורבית (ויטמין C) בפרי שאוחסן ב-1.5 או 4 מ"צ לא השתנתה בהשוואה לתכולתם בפירות שאוחסנו בטמפרטורה המיטבית של 7 מ"צ. תוצאות דומות נמצאו בתפוזי דם (Rapisarda et al., 2008). בפירות קיווי ובתפוחי עץ, ירדה תכולת החומצה האסקורבית בטמפרטורות מאד נמוכות (Agar et al., 1999). במחקר זה נמצא כי תכולת כלל הפנולים ירדה מעט באחסנת הפרי ב-4 ו-1.5 מ"צ, אך תכולת הפנולים עלתה באופן מובהק בפרי ארוז. תוצאות דומות דווחו בפלפל על-ידי Rai et al. (2011). תכולת נוגדי החמצון ההידרופיליים כמעט שלא הושפעה מטמפרטורות האחסנה, ונוגדי החמצון עלו בפירות שנארזו, אך לא באופן מובהק (טבלה 3). Ilıc et al. (2012) מצא כי תכולת נוגדי חמצון ההידרופיליים הייתה גבוהה בפירות פלפל שנארזו באריזת שרינק פרטנית. למיטב ידיעתנו, לא דווח על הקשר בין הארומה של פרי הפלפל

איור מס' 1: השפעת טמפרטורות האחסנה והאריזה על ריכוז חומרי הארומה ($\mu\text{g}/\text{l}$) בפלפל אדום בתום תקופת האחסנה וחיי המדף - ממוצע לשלושה קטיפים בעונת הגידול



ובין אחסנתו בטמפרטורות תת-אופטימליות. מחקרנו הראה, לראשונה, כי נמצאו שינויים בתכולת חומרי הארומה בפרי שנחשף לטמפרטורות תת-אופטימליות. עוצמת הנדיפים ירדה בעיקר בטמפרטורת אחסנה של 1.5 מ"צ, והפרי נמצא פחות ארומתי (איור 1). תוצאות דומות דווחו בפירות עגבנייה (Maul et al., 2000) או בתות שדה (Ayala-Zavala et al., 2004). בנוסף להשפעת טמפרטורות האחסנה על הנדיפים, מצאנו

ספרות מקצועית

- Agar, I.T., Massantini, R., Kader, A.A., Slices, F.K. 1999. *J. Food Sci.* 64, 433–440.
- Ayala-Zavala, J.F., Wang, S.Y., Wang, C.Y., González-Aguilar, G.A. 2004. *LWT – Food Sci. Technol.* 37, 687–695.
- Fallik, E., Perzelan, Y., Alkalai-Tuvia, S., Nemny-Lavy, E., Nestel, D. 2012. *Postharvest Biol. Technol.* 70, 7–12.
- Forney, C. 2013. *Acta Hort.* 1012, 1191–1204.
- Ilić, Z.S., Trajković, R., Pavlović, R., Alkalai-Tuvia, S., Perzelan, Y., Fallik, E. 2012. *Intl. J. Food Sci. Technol.* 47, 83–90.
- Lama, K., Alkalai-Tuvia, S., Perzelan, Y., Fallik, E. 2016. *Sci. Hort.* 213, 42–48.
- Maul, F., Sargent, S.A., Sims, C.A., Baldwin, E.A., Balaban, M.O., Huber, D.J. 2000. *J. Food Sci.* 65, 1228–1237.
- Rai, D.R., Kaur, P., Patil, R.T. 2011. *J. Food Proc. Pres.* 35, 402–409.
- Rapisarda, P., Bianco, M.Lo, Pannuzzo, P., Timpanaro, N. 2008. *Postharvest Biol. Technol.* 49, 348–354.

כי גם לאריזה הייתה השפעה על חומרי הארומה של הפרי, והפרי פחות ארומתי. יתכן שהאריזה עיכבה את הבשלת הפרי והזדקנותו כפי שדיווח Forney (2013). אולם, הפרי עדיין היה ארומתי ועם מאפייני הארומה של פלפל (פיראזין), גם בטמפרטורות אחסנה תת-אופטימליות. לסיכום, הברשה חמה של פלפל אדום לפני האחסנה בטמפרטורות תת-אופטימליות, בשילוב עם אריזה בבטנה מחוררת, השפיעה באופן מובהק על איכות הפרי החיצונית והמרכיבים התזונתיים, עם השפעת גומלין מובהקת בין הטמפרטורה לאריזה. המרכיבים התזונתיים ונדיפי הארומה בפרי לא ירדו באופן משמעותי כאשר הפרי אוחסן ב-4 מ"צ, בהשוואה לאחסנתו ב-7 מ"צ, והפרי נמצא עם ארומה אופיינית לפלפל ועם תכולת חומצה אסקורבית, תכולת נוגדי חמצון ופנולים גבוהות. לכן, אחסנת פלפל בטמפרטורה המתאימה לטיפול הסגר (4 מ"צ) כנגד הזבוב הים תיכוני (Fallik et al., 2012) לא תפגע באיכות הפרי הכללית, התזונתית והארומתית. אולם, יש צורך להמשיך את המחקר ולבחון את הממצאים הנ"ל על זני פלפל אחרים, בעיקר צהובים.