



ארגון מגדלי ירקות | מבזק ירקות - שדה וירק מס' 348 | ינואר-פברואר 2023

מבזק ירקות



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

העיתון המקצועי של ענף הירקות

שדה וירק

מבזק ירקות - שדה וירק
 mivzak yerakot - Sadeh Veyarak
 פרסום ארגון מגדלי ירקות -
 אגודה חקלאית שיתופית בע"מ
 דרך העצמאות 40, יהוד
 Vegetable Growers Organization
 40 Derech Haatzmaut, Yahud
 טלפון: 03-6090050
 פקס: 03-5403200
 דוא"ל: irgun@yerakot.org.il
 אתר: www.yerakot.org.il
 מערכת: מאיר ירח, אורן ברנע,
 שמשון עומר, רותי פוגטש
 עורכת: רותי פוגטש
 welcome@pugatch.co.il
 מזכירת מערכת: פרחיה עינב
 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



שדה וירק - פרקים מסיכום עונת מחקרים בתפוחי אדמה

- 43** התחממות גלובלית והשפעתה האפשרית על גידול תפוחי אדמה
מרק פרל, אורי אדלר
- 45** פיתוח שיטות להדברת עשבים רב-שנתיים בגידולי שלחין בנגב המערבי
מאור מצרפי, חנן איזנברג, גיא אכדרי, אורי זיג, תום קליפר, עידן ריצ'קר
- 38** כנס סיכום מחקרים בתפוחי האדמה 2021/2022
מבוא
אורי אדלר, זיו מי-טל
- 40** תפוחי אדמה - תקציר אירועים בשנת 2022
אורן ברנע
- 42** השפעת שינויי האקלים וההתחממות הגלובלית על מחלות תפוחי אדמה
לאה צרור

מבזק ירקות

- 10** על הפרק
- 12** סלט ירקות
- 18** משולחן המזכירות
- 22** חדש ממועצת הצמחים
- 26** מן השטח
- 30** תכירו - דודי קדוש מעין תמר
חגית שגב אילת
- 31** בשדה ההדרכה
• זבובי תסיסה בתות שדה
• ירקות לתעשייה

שער מבזק: ארמישוק בכיכר סדום; צילם: דודי קדוש
 שער שדה וירק: מערך מיון תפוחי אדמה במפעלי חבל מעון (יח"מ); צילמה: רותי פוגטש

קיצורי דרך מסוכנים, פורום נזקים ושתי נקודות אור

לאחרונה פורסמה טיוטת חוק ההסדרים לשנת 2023, ושוב למדנו שבחלק החקלאי אין רגיעה וכי נמצאות בו שתי נקודות מסוכנות לחקלאי הצומח: ביטול מועצת הצמחים ושינוי חוק הגנת הצומח במטרה להגדיל את היבוא. שוב מצליחים המעוניינים לכלותנו לשמר שתי פעולות הרסניות לחקלאות, המסכנות את החקלאים ומעצם כך את המדינה כולה. חוק ההסדרים הוא קיצור דרך לנושאים שלא מעוניינים לדון בהם באורך רוח, בשיקול דעת, בשמיעת הצדדים, בהבנת ההתנגדויות, בהעברה בשיטות החקיקה המקובלות, אבל השלטון היום נוטה לקיצורי דרך מסוכנים בתחומים לא מעטים. שוב אנו חוזרים ומסבירים את חיוניות מועצת הצמחים, המוסד האחרון ששומר על חקלאות הצומח, ושוב נדרשים להבהיר את חיוניות ההגנה על השירותים להגנת הצומח מפני הכנסת פגעים ומחלות ואת האינטרסים שמאחורי צעדים אלו. נעשה כל מאמץ להוציא את העזים הללו בעוד מועד.

מאחורי הדוחפים לשני הנושאים הללו בחוק ההסדרים נמצא פורום קהלת, פורום של נזקים בתחומים רבים, ובחקלאות לצערנו הוא מוכר עוד לפני כולם. זה התחיל בחקלאות. באמצעות סיסמאות של הורדת יוקר המחיה, הורדו מכסים, נעשה ניסיון לפרק את מועצות הייצור, כמו לפרק את ההסתדרות, בקיצור, כל דבר שעומד בדרכם. פורום שניזון משפע של כספים זרים מחו"ל, המיועדים לייעוץ חינוך ולהכנת תכנים לקובעי המדיניות, כאילו תורה שירדה מסיני. אנשים רעים וחסרי לב, ללא חמלה לגבי ערבות הדדית, ללא בלמים, ללא איזונים. מדברים בשפה של שוק חופשי והורדת יוקר המחיה, אבל

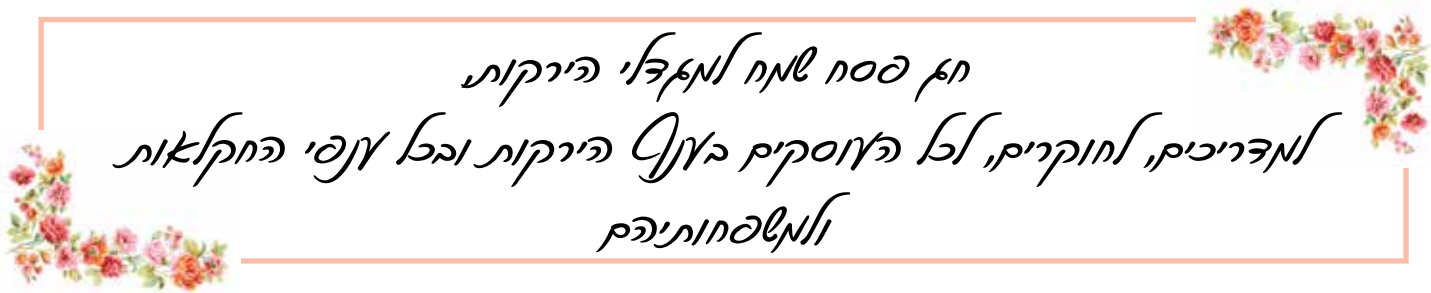
החלש לא בראש מעייניהם, להיפך, רק אנרכיה והעשרת טייקונים, והכול במסווה של טובת המדינה. הם מפוררים את השלטון ואת ההתארגנות מבפנים, בדיוק כמו חקונית הדקל, שקודחת ונוברת בגזע הדקל, עד שייפול. בחקלאות הבנו את זה בשנים האחרונות, אבל כיום כולם יודעים מיהו פורום הנזקים, שלא נעצר בחקלאות אלא ממשיך לפגיעה בבתי המשפט, בקצבאות, במורים, וכך הלאה, עד שישתלטו על הכול, אם לא יתפכחו ויעצרו אותם בזמן.

ובתוך כל הכאוס הזה שתי נקודות אור. פגשתי את שר החקלאות החדש לפגישת הכרות, ולאחר שנים של בוז לחקלאים, לעג ועלבונות של השר הקודם, זכינו לאיש שהוא מלח הארץ, חייל של מדינת ישראל, אוהד החקלאות שבא לברך ולהועיל. כמובן שאין לדעת עד כמה יאפשרו לו לצאת איתנו לדרך של שיפורים והקלות, אבל הסגנון החם והידידותי הוא נקודת אור ראשונה.

מזכירות הארגון ביקרה בערבה, ביום הפתוח, והלב התרחב למראה ההישגים של החקלאות באזור זה ומול כלל ההצלחות המדהימות של חקלאי ישראל, החוקרים והמדריכים, כפי שבא לידי ביטוי בתצוגה הנרחבת שראינו במקום. נקודת אור שנייה.

לא נפסיק לעשות כל מאמץ כדי להביא את החקלאות בכלל, ואת ענף הירקות בפרט, לדרך בטוחה לייצור הוגן, בעלויות סבירות, למען דור המשך לתפארת מדינת ישראל.

מאיר יפרח



הלב, בתקופה קשה ביותר לחקלאות. השר הוזמן למזכירות הארגון יחד עם הנהלת ענף ירקות במועצה, כדי לשמוע את החברים ולהכיר טוב יותר את הענף.

מנכ"ל חדש במשרד החקלאות

שר החקלאות, אבי דיכטר, מינה את אורן לביא לתפקיד מנכ"ל משרד החקלאות ופיתוח הכפר.



לדוגמא, הציג מאיר את הנזקים לאחרונה בצרופה ועד כמה חשוב שיש לחקלאים לפחות 50% מערך הביטוח למגדל באמצעות המועצה. אחד הנושאים שעלו בשיחה הוא בריחת הצעירים מהחקלאות, והוסבר לשר כמה משאבים נדרשים להקים משק, בתקווה שניתן יהיה למצוא נתיב משותף לשיתוף פעולה גם בעידן חיוני זה. מאחלים לשר בהצלחה מכל

בפני השר את נתוני הענף, וכנושא מרכזי עסקו בהוצאת פרק החקלאות מהטייטה לחוק ההסדרים. מאיר סקר את תפקידי החיוניים של מועצת הצמחים עבור החקלאים, כולל ביטוח, תקליט מחירים,

הלוואות, מחקרים יישומיים, הדרכה, הדברה, איכות סביבה, מידע, קידום מכירות, טיפול בכשלי שוק, חינוך לחקלאות ועוד. לשאלתו של השר, מדוע באוצר לא אוהבים את המועצה, הסביר מאיר שבראש מעייניהם לפרק את כל ההתארגנויות, הארגונים והגופים התומכים בחקלאות, כדי להותיר אותם לחסדי השוק החופשי ולהביא לאובדן החקלאות הישראלית.

פגישת עבודה ראשונה עם שר החקלאות, ח"כ אבי דיכטר

מאיר יפרח, מזכיר ארגון מגדלי ירקות, פגש לפגישת עבודה ראשונה את שר החקלאות, ח"כ אבי דיכטר. לדבריו, פגש אדם לבבי, חברי, צנוע, מתעניין ומעוניין להקשיב. מאיר הציג





אבי דהן הלך לעולמו

אני מכיר את אבי דהן ז"ל שנים רבות. איש יקר, מיוחד, חקלאי בנשמה, חבר נאמן ומאמין גדול בגורל. ממגדלי האבטיחים הגדולים בארץ. איש משפחה למופת, שכל חייו בנתינה לציבור ביישוב שוקדה ומחוצה לו. לאחרונה הצטרף אבי כחבר למזכירות ארגון מגדלי ירקות כנציג שדות נגב. איש צנוע, חרוץ, שקדן, חבר אמיתי. צר לי על לכתו מאיתנו, ואנו משתתפים בצערה של המשפחה. זוהי אבדה גדולה לחברי המושב ולירקנים. נזכור אותו לעד, תהא נשמתו צרורה בצרור החיים, יהי זכרו ברוך.

מאיר יפרח

שהוצעה לענף השום בישראל. בדיון השתתפו נציגי החקלאים, משרדי האוצר והחקלאות, והוא נוהל על-ידי ח"כ גפני, יו"ר הוועדה. הפרוטוקול הרשמי טרם פורסם, אך בינתיים, אלו דבריו של ח"כ גפני לנציגי האוצר והחקלאות:

דיון בוועדת הכספים על המשבר שגרמה הרפורמה לענף השום

ב-13.2.23 התקיים בוועדת הכספים בכנסת דיון על המשבר שגרמה הרפורמה בחקלאות

למנהלים ובוגר קורס דירקטורים ונושאי משרה במרכז הבינתוחי בהרצליה. ב-17 השנים האחרונות מילא מגוון תפקידים לצדו של השר דיכטר בעת כהונתו כח"כ, כסגן שר הביטחון, כיו"ר ועדת חוץ וביטחון וכשר להגנת העורף. לדברי אורן לביא, זוהי עבורו סגירת מעגל בהיבט של החזון הציוני. אביו ז"ל עלה לישראל בשנת 1947 כנער ציוני, עבד בסוכנות היהודית והיה מדריך מטעים בקיבוץ דגניה ובמושב שדות מיכה, כך שעולם החקלאות היה חלק מנוף ילדותו. לדבריו, "אני רואה בתפקיד שליחות ציונית ואשמח לתרום מהידע ומהניסיון שצברתי לטובת הצלחת המדינה, המשרד ויעדיו".

לביא היה יועצו של השר דיכטר מאז 2005, ובשנים האחרונות שימש כראש המטה שלו. המינוי אושר בוועדת המינויים של נציבות המדינה וגם אושר בממשלה. השר דיכטר מסר כי אורן לביא הוא מנהל מנוסה בשירות הפרטי והציבורי, בעל יכולות ניהול גבוהות. הניסיון שצבר יסייע רבות בהובלת משרד החקלאות ופיתוח הכפר למשרד מוביל בתחומו, והשר שמח שממשלת ישראל ומשרד החקלאות מתברכים באיש ציבור מוכשר ומקצועי. לביא, בן 46, נשוי ואב לשישה מרעננה, בעל תואר ראשון במנהל עסקים ובעל תואר שני בניהול. בוגר תוכנית ההכשרה

המשך בעמוד הבא

נזקים במושב צרופה



"יש לנו הסכם קואליציוני ואני דורש ממשרד האוצר לקיימו. הרפורמה הזאת מחסלת את החקלאות. אתם רוצים ללכת לתהליך של הרס החקלאות, אז תגידו את זה ואל תספרו לנו איך. אנחנו דורשים להקים צוות שידון בנושא של הרפורמה בחקלאות, כדי למצוא פתרונות. עכשיו השום עומד על הפרק ואני מבקש להפסיק את הרפורמה הזאת שתחסל את החקלאות, אני מבקש לעצור את זה, ומדבר גם בשם ש"ס וגם בשם הליכוד".

1. המשך הרפורמה בשום פוגע בהסכם הקואליציוני.
2. משרדי החקלאות והאוצר צריכים לגבש תשובה מהירה שתעצור את הרפורמה הנוכחית בשום.
3. גפני הבהיר שהוא מדבר בשם המפלגה שלו, ש"ס והליכוד. אנחנו הבהרנו שהשום הוא דוגמית למה שיקרה בענפים אחרים בהמשך. נמתין לפרוטוקול ונפעל ליישום מהיר של ההחלטה. תודה לאבו, גילי, ארטל ונציגי משרד החקלאות, שכולם תרמו לדיון.

נזקים קשים במושב צרופה

במהלך הלילה שבין יום שלישי, 7.2.2023, לבין יום

רביעי לפנות בוקר, 8.2.2023, הכתה הסופה ברברה בעוצמה במושב צרופה ופגעה קשות בגידולים ובשטחים החקלאיים של היישוב. בעקבות זה נפגעו כשישה מגדלי ירקות, בהערכה ראשונית בהיקף של כ-30 דונם בתי צמיחה שקרסו ומנהרות 2 צול. בכל המבנים שקרסו היו גידולים כגון פלפל, חצילים ומלפפונים, שנשתלו בסוף חודש ספטמבר והיו אמורים להתחיל לשווק אותם לשוק המקומי. הפגיעות כללו: בתי צמיחה במצב קריסה מוחלט, כולל שליפה של יסודות מהקרקע ועיוותים במרכיבי המבנה, פגיעות בחיפוי המבנה וקרעים ברשתות ובניילון. לא ניתן היה להגיע לקטיף כתוצאה מהרס המבנה, ועלויות הפינוי כבדות. התמונות מדברות בעד עצמן.

גלי בקטיף עצמי במשק תות תלוי בעוטף עזה



מצטייני המועצה לאחרונה, בטקס צנוע במועצת הצמחים, צוינו שלושה מצטיינים: **אלי דנינו, חבצלת לומברד ונטשה גמבורד**. את **אלי דנינו** כולם מכירים. **חבצלת לומברד** עובדת במועצה זה 47 שנים, תפקידה הראשון היה במח' התכנון, מחלקה שעסקה בהקצאת מכסות גידול לתפוחי אדמה, גזר, ובצל. כעירונית, נושא החקלאות היה זר לה, אך היא אהבה, ואוהבת את ציבור החקלאים, ואת הנושא כולו. לימים הגיע מנהל חדש, מוטי דלג'ו, שהציע לה ללמוד מחשבים ולהחליף עובדת שפרשה לגמלאות. חבצלת למדה, ומשנת 1984 עובדת במח' המחשוב עד היום. לדבריה, "נושא המחשוב עבר ועובר מדי שנה שינויים בתכנות ובתשתיות חדשות,



לדרישות המועצה בכל התחומים. גם כיום המועצה משתדלת לעמוד בקצב השינויים, וכעת מסיימים את הפרויקט בשרתי ענן". כך, מקומה שלמה של מחשב ענק כולם כיום במחשבים קטנים וקומפקטיים. גם המשפחה של נטשה גדלה, וכיום היא סבתא גאה לשבעה נכדים מקסימים.

תודה ובהצלחה למצטיינים.

המשך בעמוד הבא



מצחיק ולא ברור. היינו קבוצה די גדולה של אנשי מחשב, כי כתיבת תוכנה הייתה מאוד מורכבת". בשנות ה-90 החל עולם המחשבים להשתנות ונכנסו מחשבים קטנים פיסית. גם במועצה החליטו להתקדם לתוכנת אורקל. לדברי נטשה, "תהליך ההסבה היה ארוך וכלל אין ספור קורסים והדרכות לצורך לימוד התוכנה, ולבסוף הפכה המערכת ליציבה ונתנה מענה



שנים בארץ, אמא צעירה עם משפחה קטנה ועם מוטיבציה אדירה להצליח. באותה תקופה היה המחשב של המועצה ענק ותפס מקום של קומה שלמה בבניין. נטשה מספרת ש"את הפקודות למחשב העברנו דרך מכונת ניקוב, והיו דפים מיוחדים שהיה צריך להזין אותם למחשב - היסטוריה שאפילו קשה להסביר כיצד עבדה. התהליך נשמע כיום

וכדי לא להישאר מאחור, יש צורך להתקדם, ללמוד ולהטמיע. לאחר עבודה ארוכה ומאומצת, עברה המועצה לעבוד מול הענן של אורקל, דבר שחוסך למועצה רכישת שרתים חדשים ותחזוקתם השוטפת. המועצה עומדת בקדמת הטכנולוגיה החדשנית". **נטשה גמבורד** החלה לעבוד במועצת הירקות ב-1980, לאחר סיום קורס הסבת אקדמאים לעולים חדשים. הייתה רק 3

פגישה עם השר בנושא משק המים

שר החקלאות, ח"כ אבי דיכטר, קיים ביום 7.2.2023 פגישה בנושא משק המים לחקלאות. בפגישה השתתפו גורמי המקצוע בנושא, ד"ר אסף לוי וחנה טובי ממשרד החקלאות, יועצת השר, עידית שמואלין, נציגי מים לישראל, בראשות היו"ר איתן ברושי, המנכ"ל אורן עמיאל, היועץ

המשפטי, עו"ד תמיר סלע, והיועץ הכלכלי, מתן רז. בישיבה סקר איתן ברושי את פעולות מים לישראל, אגודות המים ונושא המים לחקלאות. השר ביטא בדבריו את החשיבות שהוא רואה בביסוס החקלאות הישראלית ואמר שהמים כמו הקרקע הם משאבים לאומיים, ובלעדיהם אין אפשרות ליצור חקלאות.

בהמשך ציין השר כי בכוונתו לפעול להגדלת התוצרת החקלאית, תוך הבנה של חשיבות המים, כמרכיב חיוני והכרחי לחקלאות מתקדמת, ושל הצורך לתת אטרקטיביות כלכלית וודאות לטווח ארוך, שתאפשר השקעות בתשתיות מים וכניסת צעירים לחקלאות. לגבי מחירי המים לחקלאות וההצעה של רשות המים להעלותם, אמר השר כי יפעל על-מנת שמחירי המים לחקלאות לא יעלו עד להגעה להסכמות רחבות בנושא. בנוגע למי הקולחין, ציין השר כי בעצם מדובר בשירות

שהחקלאים נותנים למדינה ופותרים לה בעיה של טיפול בפסולת העירונית, ולכן מים אלו צריכים לשמש את החקלאות ללא עלות, וכי אין אפשרות לחייב את החקלאים לשאת במס על הפתרון שהם נותנים. בנוגע לאזורים בהם אין קולחין, ציין השר כי יידרש למצוא פתרונות נקודתיים. איתן ברושי, יו"ר מים לישראל, הודה לשר על האוזן הקשבת והמליץ בפניו לבנות תוכנית אסטרטגית רב שנתית לחקלאות, שבה המים הם אמצעי מרכזי.



אצלנו

הירקות גדלים אצל החקלאי ולא בסופר אלי דנינו, מנהל מידע ענף ירקות במועצת הצמחים

ואפילו הצרכן הישראלי מחפש את הפרימיום, שזאת התוצרת ברמה איכותית גבוהה, שהחקלאי לא הותיר בה סוג ב' ופחת, כפי כבר צוין.

2. חיי המדף של הירקות הם כיום יותר ארוכים, לכן אין כמעט פחת כמו לפני עשרים שנה, בזכות הטכנולוגיה של המגדל הישראלי.

3. כיוון שרשתות השיווק נמצאות כיום כמעט בכל מקום, הצרכן הישראלי קונה רק את הכמות שהוא צריך לאותם יום-יומיים, לעומת לפני עשרים שנה, כאשר הקנייה הייתה מרוכזת ודרשה רכישת כמויות גדולות יותר, שנדונו בחלקן לזריקה.

לכן המסקנה היא: כדי לקבל נתונים מדויקים יותר, צריך לעשות בדיקה של צריכת ירקות בתקופה יותר קצרה ובערוצי שיווק ספציפיים, כדי ללמוד שצריכת הירקות לא ירדה בהשוואה לגידול באוכלוסייה.

לאחרונה אני שב ונתקל בנתונים מצוטטים כביכול, לפיהם צריכת הירקות בישראל ירדה יחסית לגידול באוכלוסייה, מה שמשמש כמובן עילה, בין השאר, לטענות נגד החקלאים ולפתיחת היבוא.

לכן חשוב להדגיש. **צריכת הירקות במדינת ישראל לא ירדה בעשרים השנים האחרונות**, ולהיפך, היא אפילו גדלה יחסית לגידול באוכלוסייה, מכמה סיבות:

1. בחישוב פחת וסוג ב' של ירקות, הרי לפני עשרים שנה היו הפחת וסוג ב' אצל הצרכן הישראלי, והוא נפטר מהם לאחר הרכישה, בעוד שכיום, לעומת זה, פחת וסוג ב' יורדים כבר אצל המגדל בבית האריזה, ולכן הנתונים שנבדקים על המדף לא ניתנים להשוואה יחסית למצב בעבר. לדוגמה, רוב הירקות מגיעים כיום באריזה ולא בתפזורת לעומת שנים עברו, ואז למעשה כבר הורדו הפחת וסוג ב' לפני הכנת האריזה בבית האריזה,

שמרו את היום!

ביום חמישי, 1.6.2023,

יתקיים **סיכום עונת הירקות בערבה**. המעוניינים מתבקשים לשריין מועד זה. מאחלים לכולם חורף נעים ובהצלחה בהמשך העונה,

צוות המו"פ וההדרכה

שיבת מזכירות הארגון, 15.2.2023 במסגרת סיור מזכירות בערבה

מאיר יפרח

שנה קשה עברה עלינו עם שרי אוצר וחקלאות עוינים ועם מדיניות אנטי חקלאית, ללא שיתוף פעולה, תוך נקיטת צעדים חד צדדיים של הורדת מכסים, כשהמטרה העיקרית שלהם היא תמיכה ביבואנים.

פגישה עם שר החקלאות

הומנכ"ל: מעדכן בדבר פגישה עם שר החקלאות החדש, ח"כ אבי דיכטר, ועם המנכ"ל, אורן לביא, בשושה מקיפה בנושאים העיקריים. השר נתבקש להסיר את פרק החקלאות מחוק ההסדרים. השר דיכטר לומד את התחום, וכפי שמסתמן, עם המון רצון טוב. לדבריו, אי אפשר להיות שר חקלאות ללא חקלאים. בנושא המים ציין השר כי החקלאים לא צריכים לשלם עבור מים מושבים, שהם "עושים טובה" ומשתמשים בהם.

הנושא הבעור מבחינת השר הוא הצערת גיל החקלאים באמצעות שילובו של דור המשך צעיר. מאיר הסביר לשר כי למשקים חזקים יש תשתית של ההורים, ושם תומכים בצעירים במשקים. יוקם צוות בארגון עם אלי אהרון, אורן ברנע וצבי אלון, כיצד לבנות חבילת סיוע לחקלאי חדש, ויבדק כמה צעירים יכולים להצטרף ולאלו ענפים.

מאיר הציג בפני השר את חשיבות מועצת הצמחים ותפקידיה. הזמין את השר לשיבת מזכירות בהזדמנות הקרובה ביותר.

צוות 8: לצוות 6, שדן עם האוצר והחקלאות לגבי הרפורמה, צורפו מאיר יפרח כנציג הירקות עם ירון בלחמן מטעם הפירות.

אבי דהן ז"ל: מאיר מדבר על לכתו בטרם עת של אבי דהן ז"ל ממושב שוקדה, חבר מזכירות בשנתיים האחרונות, ממגדלי האבטיחים

הגדולים בארץ. אבי היה מעמוד התווך של מושב שוקדה ותרם לפיתוח המושב ממזב נחשל למצב מתקדם.

ועדת איתור למנכ"ל מועצת

הצמחים: הוצע לרותי פרום שהחברים בוועדת האיתור יהיו 2 נציגים מענף הירקות, 2 נציגים מענף הפירות, 1 מענף הזית, 1 מענף ההדרים. מאיר ביקש את אישור החברים למינוי איתן אביבי לנציג ענף הירקות בוועדה, יחד עם מאיר כיו"ר הענף בוועדה. המינוי אושר.

משבר השום: ועדת הכספים, בראשות ח"כ משה גפני, דנה בנושא פיצוי לענף השום עקב הורדת המכסים. בדיון השתתפו נציגי החקלאים, משרדי האוצר והחקלאות, וסוכם כי המשך הרפורמה בשום פוגע בהסכם הקואליציוני וכן כי משרדי החקלאות והאוצר צריכים לגבש תשובה מהירה שתעצור את הרפורמה הנוכחית בשום. הובהר בדיון שהשום מהווה דוגמא למה שיקרה בענפים אחרים עם הורדת המכסים.

פרידה מדודי קדוש: דודי קדוש מעין תמר, חבר נאמן שתרם רבות לארגון, סיים את עבודתו בוועדה החקלאית כנציג האזור. תרומתו רבה ליישוב ולאזור בתפקידים שונים, הן בניהול ובביטחון והן בקידום המקצועי במו"פ. חבר



הארגון הייתה בעיקר בפעילות בתפוחי אדמה, עוד כשיענקלה כהן היה מזכיר הארגון. בחקלאות יש 2 סקטורים שונים מאוד, המושבי והקיבוצי, ומדובר בחקלאות ובתרבות שונות לחלוטין, כי מושבניקים פרנסתם תלויה בכל שעה ולקיבוצניקים יש גיבוי ומערכת שלמה אחריהם. אני חושב שהחקלאות הפרטית צריכה להתאגד ולהתגבש על-מנת להגיע להישגים.

אורן ברנע

הסכם הרפורמה: אנו נמצאים בצומת מבחינת נערי האוצר. הנייר אומנם לא נחתם, אבל הוסכם, והם רוצים להמשיך מאותה נקודה. אנו טוענים שצריך להתחיל מהתחלה, וכעת השאלה היא אם האוצר יתחיל בתיקונים במסמך הקיים או שנתחיל להתחלה. לפי הבדיקה שלנו, עם הורדת המכסים, לחמשת הגידולים הגדולים לא תהיה זכות קיום עד 2025-6. חשוב שהתובנה שלמדנו, לצערנו, כולנו מענף השום תלמד אותנו ואחרים מה עוצמת הסכנה למוצרים אחרים.

משבר השום: בוועדת הכספים בראשות ח"כ גפני השתתפנו יחד עם צביקה כהן ונציגי משרד החקלאות בנושא פיצוי בענף השום. אנו פועלים עם המשרד בתיאום מלא ובשיתוף פעולה,

המשך בעמוד הבא

בוועדת פרויקטים של המועצה, שתרם מהידע הרב שלו ומניסיונו בנושאים המקצועיים השונים בענף. אנו מאחלים לו הצלחה בהמשך הדרך.

דודי קדוש מודה ומציין כי לפני 20 שנה הגיע לארגון, נקלט על-ידי פרחיה, ומאז מצא בו בית טוב וחברים טובים במסגרת רצינית ומכובדת של ארגון מגדלי ירקות, ארגון שתורם רבות לקידום החקלאות בישראל.

פרידה מחיים חרמוני: גם חיים סיים את עבודתו בוועדה החקלאית שער הנגב. חיים מקצוען אמיתי, שתרם רבות בענף תפוחי אדמה באזור שער הנגב במשך 16 שנות פעילות חקלאית. מודים על חברות טובה ועל תרומה משמעותית לענף הירקות. חיים מודה ומשיב כי היכרותו עם



בשונה מהקדנציה של השר הקודם. דורשים פיצוי על העבר - עונת 2022 לאזורים כמו התענך, בנות החוף, עין חרוד ועוד. תמיכה במגדלי העבר חיונית כדי לבנות את העתיד.

חוק ההסדרים: 1. בנושא חיסול המועצה והפיכתה לוולונטרית יצאו 2 מכתבים, הראשון מצוות 6 והשני מקיבוצי עוטף עזה. כמו-כן יצא מכתב מהקיבוץ הדתי. 2. אשר לביטול הפטור להגבלים עסקיים, שעומד על הפרק, יש לזה משמעות עצומה ליציבות הגידולים בטווח הארוך ולפגיעה בקיומם של שולחנות המגדלים. 3. השירותים להגנת הצומח - יש לעשות הכול כדי לשמור על האפקטיביות של השירות.

המצב באירופה: אירופה עוברת שנים קשות באקלים. השנה שחונה באירופה, יש יבולים נמוכים בתפוחי אדמה, והתפודים קטנים ובאיכות בינונית. מצד אחד, בשל הגודל קטן

של הזרעים והזריעה באומד קבוע של 4.5 זרעים למטר, נשארו עודפי זרעים. מצד שני היבולים הנמוכים באירופה נותנים סיכוי לעונת יצוא מוצלחת.

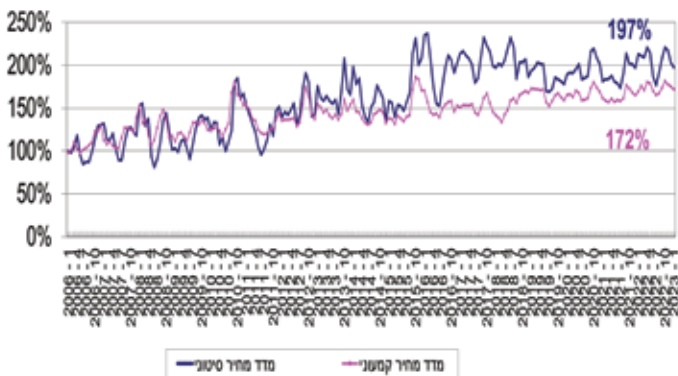
אלי אהרון

צו המכסים: פעימה שנייה בנושא הורדת מכסי המגן נכנסה לתוקף ב-1.1.2023. אנו תקווה שהנושא יבוטל או שהשיפויים יוגדלו. **עובדים זרים:** תשלום אגרות עובדים זרים נדחה ל-31.3.2023. ביקשנו שההתאחדות תבקש דחייה נוספת, בתקווה שיבוטלו לגמרי. **מחירי המים:** עליות במחירי המים נדחו לבקשת ח"כ משה גפני, יו"ר ועדת הכספים.

תקציב הארגון 2023

אורן ברנע מציג את כל סעיפי תקציב 2023 ומפרט. התקציב אושר פה אחד.

תרשים השוואת מדד מחירים חודשי לצרכן למדד מחירים סיטוני של ירקות בשנים 2006-2022 (מדד באחוזים בסיס = ממוצע 2005)



המדד הסיטוני של חודש ינואר 2023 עמד על שיעור של 197% משנת הבסיס (ממוצע 2005). מנתוני ענף הירקות עולה, כי מדד מחירי הירקות הסיטוני ירד בחודש ינואר 2023 בשיעור של 3% לעומת חודש דצמבר 2022. מדד מחירי הירקות לצרכן עמד בחודש ינואר 2023 על שיעור של 172% משנת הבסיס. מדד מחירי הירקות לצרכן ירד בחודש ינואר 2023 בשיעור של 2% לעומת חודש דצמבר 2022.

תחזית שיווק ירקות פברואר 2023 - אפריל 2023

מתכבדים להגיש את תחזית השיווק של המזרעים/שתילות עד ינואר 2022, אשר ישווקו בחודשים פברואר - אפריל 2023. 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 הגבה, 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

קיימים מלאים של כ-6,000 טונות מזני בית אלפא/וולקנה וכ-18,500 טונות מזני אורי נעיצה. 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 ינואר הינו 1,300 דונם ש"פ/ חיפוי ו-2,870 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים פברואר - אפריל. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.

כרוב

היקף שטחי הכרוב בחודשים נובמבר - ינואר הינו כ-6,290 דונם, המיועדים לשיווק בחודשים פברואר - אפריל. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד נמוכה.

מלפפון

הצריכה החודשית הממוצעת של מלפפון הינה כ-9,000 טונות בחודש. השיווק החודשי מהרש"פ מוערך ב-1,900-2,500 טונות. היקף שטחי המלפפון בחודשים נובמבר - ינואר הינו כ-6,370 דונם בבתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים פברואר - אפריל. היות שמדובר בגידול קצר, יחסית לשאר גידולי הירקות, היצע המלפפון משתנה בזמן קצר, ולכן קיימות תנודות במחירי המלפפון מדי יום. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה עד מאוזנת.

עגבנייה

סך-כל השתילות עד חודש ינואר הינו כ-10,900 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים פברואר - אפריל. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.



פלפל

סך-כל השתילות עד חודש ינואר הינו כ-16,250 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בשוק המקומי וליצוא בחודשים פברואר - אפריל. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה עד מאוזנת.

שום

קיים מלאי שדה בהיקף של כ-1,800 טונות (המלאי מיועד עד סוף אפריל 2023). סך-כל הנעיצות לעונת 2022/23 הינו כ-3,630 דונם, ירידה של כ-55% במזרעים לעומת התקופה המקבילה אשתקד. הצפי הוא לרמת מחירים נמוכה.



אבטיח

סך-כל השתילות עד חודש ינואר הינו כ-8,700 דונם, המיועדים לשיווק בשוק המקומי בחודשים פברואר - אפריל. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה.



המושך בעמוד הבא

השוואת מחירי ירקות סיטוניים חודשיים בחודשים דצמבר 2022 - ינואר 2023 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	ינואר 23	דצמ' 22	% שינוי
אבטיח	5.24	3.60	46%
ארטישוק	13.85	15.21	-9%
בטטות איכות מעולה	7.00	7.38	-5%
בצל אדום	5.80	5.80	0%
בצל בית אלפא	2.70		
בצל ירוק	10.50	10.50	0%
בצל ריברסייד	3.81	3.69	3%
ברוקולי באריזה קמעונית	18.00	17.95	0%
גזר באריזה קמעונית	3.85	3.85	0%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה	4.80	4.80	0%
גזר בשקים	3.15	3.15	0%
דלורית	5.31	5.20	2%
דלעת	5.24	4.88	7%
זוקיני ירוק	9.45	8.96	5%
חסה 8 יחידות	33.00	33.00	0%
חציל בלאדי	5.08	4.39	16%
חצילים	4.57	3.76	22%
כרוב אדום	3.83	4.00	-4%
כרוב לבן	2.46	2.50	-2%
כרובית	5.16	6.35	-19%
לוף	12.00	12.00	0%
לפת איכות מעולה	5.50	5.62	-2%
מלון גליה מעולה	6.95	5.92	17%
מלון כתום	7.05	6.04	17%
מלפפון חממה	4.13	4.61	-11%
סלק	4.00	4.00	0%
עגבניות באשכולות	6.49	6.98	-7%
עגבניות חממה	5.99	6.48	-8%
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה	11.30	9.74	16%
עגבניות צ'רי תמר	10.50	11.64	-10%
פלפל אדום איכות מעולה	6.66	6.28	6%
פלפל בהיר	7.68	6.70	15%
פלפל חריף	5.36	4.68	15%
פלפל כתום	6.70	6.54	3%
פלפל צהוב איכות מעולה	6.66	6.38	4%
צנון	6.00	6.00	0%
קולרבי	5.80	4.85	20%
קישואים איכות מעולה	4.64	4.69	-1%
שום	15.00	15.00	0%
שומר	5.34	4.42	21%
שעועית ירוקה	14.80	16.50	-10%
תות שדה	31.20	30.36	3%
תירס באריזה קמעונית	8.71	8.25	6%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית	3.85	3.85	0%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית איכות מעולה	5.75	5.75	0%
תפוא"ד אדום בשקים	3.10	3.10	0%
תפוא"ד באריזה קמעונית לבן איכות מעולה	4.60	4.60	0%
תפוא"ד לבן בשקים	3.15	3.15	0%

השוואת מחירי ירקות סיטוניים בחודשים ינואר 2022 - ינואר 2023 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	ינואר 22	ינואר 23	% שינוי
אבטיח	6.75	5.24	-22%
ארטישוק	13.27	13.85	4%
בטטות איכות מעולה	8.05	7.00	-13%
בצל אדום	4.00	5.80	45%
בצל בית אלפא	2.30	2.70	17%
בצל ירוק	10.50	10.50	0%
בצל ריברסייד	2.99	3.81	27%
ברוקולי באריזה קמעונית	14.50	18.00	24%
גזר באריזה קמעונית	3.60	3.85	7%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה	4.50	4.80	7%
גזר בשקים	2.60	3.15	21%
דלורית	4.20	5.31	26%
דלעת	5.52	5.24	-5%
זוקיני ירוק	8.34	9.45	13%
חסה 8 יחידות	34.50	33.00	-4%
חציל בלאדי	6.84	5.08	-26%
חצילים	6.37	4.57	-28%
כרוב אדום	3.20	3.83	20%
כרוב לבן	2.08	2.46	18%
כרובית	6.57	5.16	-21%
לוף	8.00	12.00	50%
לפת איכות מעולה	5.50	5.50	0%
מלון גליה מעולה	6.05	6.95	15%
מלון כתום	6.48	7.05	9%
מלפפון חממה	6.17	4.13	-33%
סלק	4.50	4.00	-11%
עגבניות באשכולות	6.70	6.49	-3%
עגבניות חממה	6.13	5.99	-2%
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה	9.57	11.30	18%
עגבניות צ'רי תמר	10.10	10.50	4%
פלפל אדום איכות מעולה	6.62	6.66	1%
פלפל בהיר	6.32	7.68	22%
פלפל חריף	5.41	5.36	-1%
פלפל כתום	6.48	6.70	3%
פלפל צהוב איכות מעולה	6.20	6.66	7%
צנון	5.50	6.00	9%
קולרבי	6.16	5.80	-6%
קישואים איכות מעולה	6.16	4.64	-25%
שום	20.00	15.00	-25%
שומר	6.14	5.34	-13%
שעועית ירוקה	13.55	14.80	9%
תות שדה	31.20	31.20	
תירס באריזה קמעונית	7.75	8.71	12%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית	3.85	3.85	0%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית איכות מעולה	5.75	5.75	0%
תפוא"ד אדום בשקים	3.10	3.10	0%
תפוא"ד באריזה קמעונית לבן איכות מעולה	4.60	4.60	0%
תפוא"ד לבן בשקים	3.15	3.15	0%

כנס לסיכום מחקרים בתפוחי אדמה בשנים 2021-2

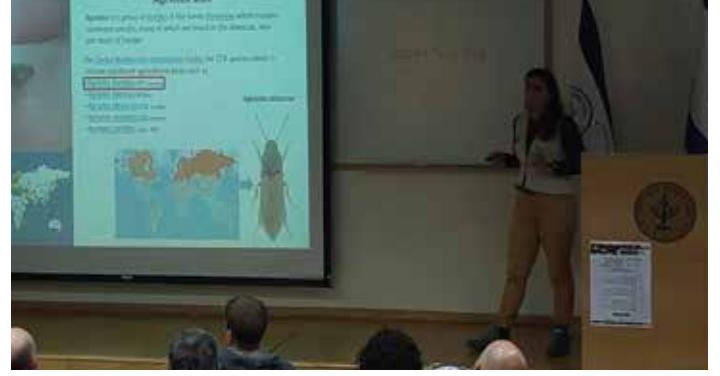
סיכום: אורי אדלר

ביום שלישי, 7 בפברואר, התקיים כנס סיכום מחקרים בתפוחי אדמה באולם הכנסים של משרד החקלאות בבית דגן, בהשתתפות כ-110 משתתפים. הכנס סיכם שנתיים של מחקרים. הנחו את הכנס זיו מי-טל, מדריך תפוחי אדמה חדש בשירות ההדרכה, ביחד עם אורי אדלר. הכנס הוקדש לכבודה של ד"ר לאה צרור, חוקרת מחלות קרקע, שעבדה במרכז המחקר גילת ושירתה את ענף תפוחי האדמה במשך כ-40 שנה, הפורשת לגמלאות. הרצאתה

של לאה צרור עסקה בהשפעת ההתחממות הגלובלית על מחלות קרקע. בסוף הרצאתה הוענק לה מגן לציון המאורע. פתחו את הכנס אברהם (נונה) ארליך, מנהל אגף הירקות במועצת הצמחים, ואורן ברנע, מזכיר ארגון מגדלי ירקות, שדיווחו על מצב השוק המקומי והיצוא של תפוחי האדמה. בהמשך דיברו ד"ר יעל קחל ממשרד החקלאות, על מצב השווקים העולמיים בתפוחי אדמה, ומרק פרל, המטאורולוג של משרד החקלאות, שתיאר את השינויים האקלימיים הנובעים מתופעת ההתחממות הגלובלית. בהמשך היום התמודדנו עם בעיית פגעי קליפה, תופעה שמטרידה את המגדלים ומקשה מאוד על יצוא תפוחי אדמה איכותיים. נבחנו מספר היבטים:

פגיעות קליפה שעלולות לנבוע משימוש בזבלים אורגניים - עמוס עובדיה; השפעת אפשרות של יסודות הזנה על איכות הקליפה (לא נמצא קשר) - ד"ר רן אראל ממרכז מחקר גילת; ונזקים מכאניים שנובעים מפגמים במכונות האסיף, הקומביינים - שהציג יוסי קשתי מהמחלקה למיכון של מכון וולקני. בנוסף דיבר בפרק זה גם ד"ר עקיבא שליט, על השפעת מווסתי צמיחה (הורמונים צמחיים) על התמיינות פקעות. המשך הכנס הוקדש להגנת הצומח: הדברת עשבים ועלקת - פרופ' חנון איזנברג; יישום תכשירי הדברה ידידותיים להתמודדות עם תולעי תיל, מזיק שגם ההתמודדות הכימית בו אינה פשוטה - שהציגה ד"ר דנה מנט; על אפיון וזיהוי פטריות

אלטרנריה דיבר ד"ר חגי רענן; ועל תחליפי מנקוזב להתמודדות במחלת הכימסון דיבר פרופ' יגאל כהן. ניתן למצוא את דוחות המחקרים בחוברת שהופקה לקראת הכנס, בפורמט PDF, וניתן להורידה מאתר שירות ההדרכה של משרד החקלאות ובהמשך גם באתר ארגון מגדלי ירקות. חלק מהמאמרים מפורסם גם במוסף "שדה וירק" בגיליון זה וגם בגיליונות הבאים. מהלך הכנס ריתק את הנוכחים, כשרובם נשאר עד סוף היום על אף התוכנית הגדושה. ברצוננו גם להודות לבת שבע בדוח, מנהלת ההדרכה של אגף הצומח בשה"מ, על סיועה בארגון הכנס, ולאגף הירקות במועצת הצמחים, על מימון המחקרים ועל מימון הכיבוד לכנס.



המשך בעמוד הבא

ד"ר לאה צרור - 40 שנות מחקר מפוארות

ד"ר לאה צרור פורשת לגמלאות לאחר כ-40 שנות מחקר, והכנס לסיכום מחקרים בתפוחי אדמה הוקדש לכבודה. חגית שגב אילת שוחחה איתה לאחר הכנס.

ד"ר צרור הצטרפה למינהל המחקר החקלאי בגילת כמהנדסת מחקר ב-1981, במטרה להקים את מעבדת האבחון (מאמ"צ-נגב). לאחר סיום דוקטורט (באוני' בן גוריון) ופוסט-דוקטורט באנגליה, החל ב-1991 את עבודתה כחוקרת מן המניין במחלה למחלות צמחים בגילת. תחומי המחקר העיקריים כללו: אפידמיולוגיה והדברה של מחלות שוכנות קרקע, מחלות תפוחי אדמה (פתוגנים חיידקיים ופטרייתיים המועברים בפקעות), יחסי גומלין פתוגן-מאכסן, פיתוח ויישום שיטות לאבחון מחלות

צמחים. מאמ"צ-נגב היה תמיד חלק אינטגרלי של המחלקה, ולדבריה, האינטראקציה ההדוקה בין מחקר לפיתוח שירותי אבחון ובין מניעת מחלות עבור החקלאים הינה חשובה ביותר להתמודדות יעילה עם הבעיות בשטח. המחקר במחלות תפוחי אדמה (דוררת, קולטוטריכום, מחלת הרגל השחורה, גרב אבקי, ריזוקטוניה, כתמי כסף, פיתיום ועוד) עסק בלימוד הפתוגנים, קשרי גומלין ביניהם ובין תנאי סביבה, פיתוח גישות הדברה וצמצום הנזקים. העבודה נעשתה יחד עם צוות המחקר וסטודנטים לתארים מתקדמים, בשיתוף פעולה עם מגדלים ומדריכים רבים ועם חוקרים מהארץ ומח"ל (אירופה, ארה"ב, דרום אפריקה, אוסטרליה). ממצאי המחקרים הועברו ישירות למגדלי תפוחי

האדמה בימי עיון ובפרסומים בעברית (בנוסף למאמרים מובקרים בכתבי עת מקצועיים בינלאומיים). יש לציין את פנקס מחלות ופגעי תפוחי אדמה, שיצא לאור בעברית ובאנגלית (כולל אפליקציה לטלפון). בין מקורות המימון שאפשרו את המחקרים: המדען הראשי של משרד החקלאות, מועצת הצמחים וקרנות בינלאומיות. במהלך השנים שימשה כמנהלת מרכז מחקר גילת וכחברה בהנהלת מכון וולקני (2008-2013). במסגרת פעילות מחקרית בינלאומית, הייתה חברה במועצת המנהלים של European Association of Potato Research וראש הסקציה של מחלות תפוחי אדמה בארגון (2013-2022). כפי שהרחיבה בהרצאה ביום העיון, שינויי האקלים, ובמיוחד העלייה בטמפרטורות, משפיעים

באופן ניכר הן על גידול תפוחי אדמה והן על האפידמיולוגיה של מחלות שונות, וכתוצאה מכך הנזקים הכלכליים מתגברים. להשפעת שינויי האקלים על החקלאות בצפון אירופה יש השלכות משמעותיות על גידול תפוחי אדמה בארץ. ההתחממות ומיעוט המשקעים יוצרים תנאים להתפתחות מחלות, שנצפו קודם לכן באזורי גידול חמים יחסית. זרעי היבוא נושאים פתוגנים (בצורה סמויה או גלויה), שעלולים לגרום נזק בטווח הקצר בשדה ובאחסון ובטווח הארוך לאחר התבססות המידבק בקרקע. ד"ר צרור היא שם-דבר, תרומתה משמעותית וחיונית לענף תפוחי האדמה, וחותרמה ילווה אותנו תמיד. מאחלים לה הצלחה בהמשך הדרך, בריאות ונחת, שנים רבות וטובות.



תודה לד"ר לאה צרור בשם המגדלים!

לאה יוצאת לגמלאות לאחר עשרות שנים של תרומה לענף תפוחי אדמה בישראל, בתחום מחלות קרקע ומחלות הנישאות על גבי זרעים. אנחנו המגדלים חייבים ללאה **תודה מקרב לב** על הצבת המחקר בתחום, בחזית המחקר בעולם, ועל החיבור הבלתי אמצעי בין השדה לבין המחקר.

ייחודו של המחקר החקלאי בישראל בהשוואה לעולם הינו החיבור הישיר בין האקדמיה/מחקר לבין השדה והחקלאים, כשלאה צרור הינה ממובילות המחקר החקלאי בתחום בישראל. לאה מעורבת במגוון מחקרים להם יש תרומה ישירה להצלחתנו כחקלאים:
1. אבחון וזיהוי דוררת, קוליטוטריכום וכתמי כסף (מחלות קרקע) לצד מציאת

פתרונות להתמודדות עם הפתוגנים;
2. אבחון וזיהוי גרב אבקי לצד מציאת פתרונות להתמודדות עם הפתוגן;
3. מעקב, אבחון והתמודדות עם נגיעות בשדה ובזרעים של ארוויניה, שעברה גלגלים רבים במהלך עשרות השנים האחרונות;
4. ליווי צמוד ותמיכה מחקרית במעבדת מאמ"צ נגב, המשרתת את חקלאי הנגב -

ונמצאת לאחר יציאת לאה לגמלאות לצערנו באיום סגירה;
5. ועוד נושאים שוטפים. אנחנו, החקלאים, נמשיך ליישם את הידע שנצבר במשך עשרות שנות מחקר ונקווה להמשך עשייה משותפת פורייה ועשירה ב"מודל לאה" בהמשך - גם לאחר פרישתה.

אורי זיג

5 מהמאמרים בחוברת הסיכום של הכנס מופיעים ב"שדה וירק" בגיליון זה.

דודי קדוש מעין תמר: לחקלאי הבודד אין יכולת לעמוד לבדו מול הממסד

חגית שגב אילת

דודי קדוש, רכז הוועדה החקלאית במועצה האזורית עין תמר, פורש מתפקידו. דודי הוא דמות מפתח בארגון מגדלי ירקות, יועץ וחבר, ומי שלא מכיר אותו, נא להכיר.

נא להכיר את חגית ודודי

דודי הוא מראשוני עין תמר. את רעייתו חגית, שותפה לדרך וחקלאית מצטיינת בפני עצמה, הכיר בזמן הלימודים, כשהייתה עתודאית והוא לאחר שירותו הצבאי, במדרשה לחינוך גופני בבאר שבע. הזוג נישא לקראת סוף הלימודים, ובסיומם התגייסה חגית ושובצה להיות מורה בכפר סילבר, כאשר דודי היה מנחה בפנימייה ומורה בתיכון. עם שחרורה חיפשו מושב יחד עם חברים, וכך התגלגלו והיו למקימי עין תמר. כיום הם הורים לשלושה וסבים לנכד ונכדת נכדות.

בעין תמר היה דודי פעיל בהנהלת היישוב במשך שנים וגזבר-מזכיר לצד העבודה החקלאית. ב-2003 החל לשמש רכז הוועדה החקלאית במועצה האזורית וגם שימש כקב"ט. בשנים האחרונות הוא מנהל

גם את תחנת הניסיונות בכיכר סדום. במשך כל השנים המשיכו חגית ודודי לעבד את המשק החקלאי הפרטי, כשחגית עושה זאת בשותף ודודי מסייע בסופי שבוע ובבעיות טכניות כשנדרש.

פעילות רבת שנים בארגון

מעצם תפקידיו הכיר דודי את פעילות ארגון מגדלי ירקות וארגוני חקלאים נוספים, וגם את מועצת הצמחים, בה הוא חבר בוועדה ענפית. דודי מצוין לטובה את הארגון, בו מצא חברים רבים, ואת העומד בראשו, מאיר יפרח, שמוביל את הארגון שנים רבות בתבונה וללא מורא. לדבריו, "מנקודת מבט של חקלאי, עומדים עלינו לכולתנו כל הזמן. לחקלאי הבודד אין יכולת לעמוד מול הממסד או הגופים השונים. נדרשת התארגנות וחיוני שיתוף הפעולה של ארגונים רבים, כולל התאחדות חקלאי ישראל, התנועות, המועצות וכמובן החקלאים. זו הדרך היחידה להצליח לקדם את הצרכים החקלאיים. לא תמיד זה מצליח, וכל הזמן צצים גיבורי מקלדת או ווטסאפיסטים, אך לרוב הם נעלמים כעבור זמן כלשהו. אחד הנושאים שצריך לשים עליהם דגש הוא ההסברה לגבי חשיבות הארגון ושיתוף הפעולה של החקלאים".

הפעילות האזורית

במועצה האזורית תמר מצא דודי שיתוף פעולה מצד

ראשי המועצה, מתוך הבנה שלחקלאים אין חלופה אחרת לפרנסתם, ובלעדיה הם לא יוכלו להמשיך ולהחזיק מעמד בגבול, בפריפריה הרחוקה. דודי מוסיף כי "אין מגוון עבודות באזורים אלה, ולא כל אחד יכול לעבוד מהמשרד בבית". עובדה זו סייעה לו לקדם פרוגרמות שונות, כמו הגדלת החלקה החקלאית והוספת מים לחקלאי האזור.

אשר למו"פ האזורי בכיכר סדום, מצוין דודי כי מתבצעים ניסויים מגוונים, שכל מטרתם לגוון את היצע הגידולים, להגדיל יבולים ולשפר את איכות המוצרים, כגון בזיליקום, אננס, מור, פלפל, זני מלונים ואבטיחים ואפילו ארטישוק (תמונת השער).

דודי מרחיב בנושא הארטישוק. מדובר בגידול רב-שנתי, המתקשה בטמפרטורות המקומיות של עין תמר, ולכן מאוד מאתגר לגדלו ולהפיק ממנו את המיטב. לדבריו, הניסיון לימד אותנו בגידול זה שציון לא ממש גרם לשינוי משמעותי, גם ציון עילי וגם ציון קרקע, כמובן תחת רשת צל. לפיכך, במו"פ הגיעו להבנה שכדאי לשתול את הארטישוק מדי שנה, בגלל תנאי קיצון עם טמפרטורת קיץ של מעל 42 מ"צ במשך חודשים רבים וכן טמפרטורת לילה גבוהה מאוד. נערכו ניסויים בזנים שונים והבינו שכל זן מייצר צבע מיוחד, מירוק מלא לירוק עם סגול ועד לסגול מלא, במועדי ניבה שונים ובדרכים מגוונות להפרחה.

אולי, אומר דודי, יהיו מי שייקחו את המידע הזה הלאה לגידול מסחרי. בתחום המטעים הגידול העיקרי הוא תמרים, ויש מקום גם למנגו ואולי לגפן במצע מנותק. לדבריו, "שיתוף הפעולה של החקלאים חשוב מאוד לביצוע הניסויים וגם לכניסה לגידולים חדשים. הידע והמידע הם הכוח המניע".

לא ממש נפרדים

דודי מבקש להודות לכולם על שיתוף פעולה של שנים רבות, על התמיכה והפירגון שקיבל מכולם. הוא אמנם פורש מתפקידו כרכז הוועדה החקלאית, אבל נשאר בתחום החקלאות ויש דרכים רבות להמשיך ולהיפגש עמו, כי כמו שאמר, "חקלאות היא לא רק מקצוע, היא דרך חיים".

- אנו מבקשים להודות לדודי, איש של אדם ואדמה, מקצוען ומדויק, אכפתי ומעורב, לצד אישיות מדהימה ומקסימה, איש של חיוכים על אף הקשיים, חקלאי מוכשר וגם צלם מוכשר, הרואה יופי באשר ילך, והכול תמיד ברוח טובה.**
- דודי הוא חלק בלתי נפרד משורת החקלאים המקצוענים והמנוסים הישראליים שמהווים דוגמה ומופת, ובאופן אישי יחסר מאוד בפעילויות מהן פרש, אבל מדודי לא באמת נפרדים. מאחלים לדודי, לחגית ולמשפחתם המשך הצלחה, בריאות ונחת בכל מכל כול.**



זבובי תסיסה בתות שדה

מרץ 2023

נטע מור ומוחמד אבו טועמה -
שה"מ, משרד החקלאות

רקע

משפחת התסיסניות (Drosophilidae) מונה כ-4,000 מינים, שמהם מצויים בישראל כ-35. זבובים אלה לרוב אינם מתפתחים בפירות בריאים, אלא רק בפירות שנפגעו מגורם ראשוני - גורם ביוטי, כמו מזיק או מחלה, או גורם א-ביוטי, כמו פגיעה מכנית, ולכן לא נחשבו מזיקים. אחד הגידולים שנפגע מזבובי תסיסה בארץ הוא הענבים, אך גם בו הפגיעה, ככל הנראה, היא משנית ונגרמת

כתוצאה מפיצוצים בפרי, שנוצרו מפגיעת קימחון או מעודפי מים. בחורף 2010 התלוננו מגדלי תות שדה וקניינים בארץ על ריקבון ו"נזילה" של תות שדה לאחר הקטיפ, ולצד זאת, נצפו בשדה אוכלוסיות גבוהות של זבובים. עיקר הנגיעות נצפתה בזן אורלי, אך נראתה גם בזנים אחרים. תופעה זו חוזרת ונשנית מאז שנת 2010 ופוקדת מדי שנה מגוון זנים של תות שדה. בקרב אוכלוסיות זבובים שנאספו משדות תות שדה והובאו להגדרה בשירותים להגנת הצומח ולביקורת, נמצאו בעבר שלושה סוגים ממשפחת זבובי התסיסה, כשאחד מהם זוהה כשייך לסוג תסיסנית (*Drosophila*). מביצים שהוטלו בפירות תות שדה, אשר נאספו מחלקות מסחריות פגועות, הגיחו בוגרים מהמין

תסיסנית המחקר (*Drosophila melanogaster*) - מין נפוץ מאוד, הנחקר לעומק בתחום הגנטיקה. בשנת 2019 התגלה בארץ מין חדש ממשפחת התסיסניות: *Drosophila suzukii*, ובעברית: תסיסנית נקודת כנף. גילויה של תסיסנית זו האיר את המחקר באור חדש. המזיק התגלה לראשונה בפירות יער באזור גוש עציון והוגדר בשירותים להגנת הצומח. בהמשך נמצא הזבוב גם בחלקות אסנה בשעל שברמת הגולן וכן ביישוב מטע הסמוך לבית שמש. לאחרונה זוהתה התסיסנית גם בחלקות פטל ואסנה באזור השרון, שהוא האזור העיקרי לגידול תות שדה בארץ. תסיסנית נקודת כנף פלשה והתבססה בארה"ב ובאירופה משנת 2008. מין זה מהווה מזיק ראשוני קשה לפירות, ובעיקר

לאלה שציפתם רכה, כמו פטל, אסנה, זובדבנים ותות שדה. נכון לכתיבת מידע זה, מדובר במין חדש שאינו מסב נזק לתות השדה.

הביולוגיה ומחזור החיים של זבובי התסיסה

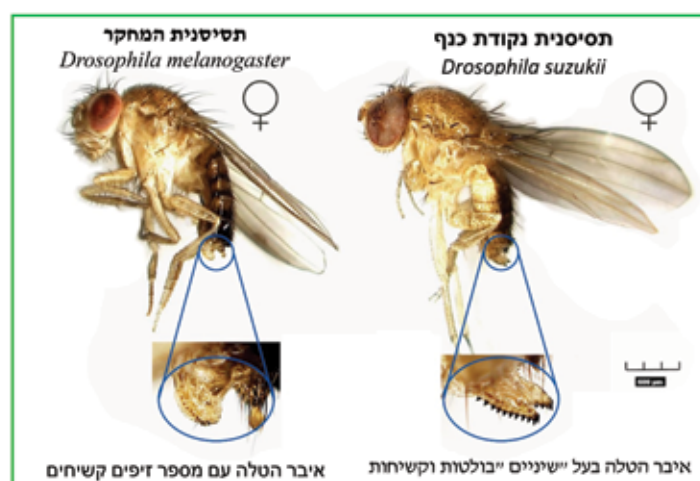
גודלם של הבוגרים של שני מיני זבובי התסיסה הוא כ-2-4 מ"מ; צבעם חום-צהוב, ועיניהם אדומות וזוהרות. חיי הבוגר אורכים כחודש. ההבדלים המורפולוגיים בין שני המינים ניכרים רק בבוגרים. לזכר של תסיסנית נקודת כנף יש סימן אופייני: כנף שקופה עם כתם שחור בשוליים הקדמיים והמרוחקים שלה, הניתן לאבחון אף באמצעות זכוכית מגדלת.

המשך בעמוד הבא

תמונה מס' 1: תסיסנית המחקר ותסיסנית נקודת כנף - השוואה בין זכרים בוגרים (צילום: איתן רכט)



תמונה מס' 2: תסיסנית המחקר ותסיסנית נקודת כנף - השוואה בין נקבות בוגרות (צילום: איתן רכט)



הביצה כ-0.5 מ"מ. בתסיסנית המחקר הביצים מוטלות לרוב בתוך שקעים או סדקים בפירות בשלים. נקבת תסיסנית נקודת כנף תפצע פרי בשל שציפתו מושלמת ותטיל שם את ביציה. הסימן האופייני לביצים של זבובים ממשפחת התסיסניות הוא פתילות ארוכות, היוצאות מהביצה ומסייעות לתהליך הנשימה (תמונה 3). שני המינים ניחנים בשתי פתילות היוצאות מקצה הביצה. מהביצים

לנקבת תסיסנית המחקר איבר הטלה מעט משונן, שאינו מסוגל לחדור לפרי בריא בעל ציפה עבה, אך עלול להסב נזק לפרי אשר לו ציפה דקה מאוד, כמו תות שדה. לנקבה של תסיסנית נקודת כנף איבר הטלה קשיח ומשונן (תמונה 2), המשמש כמסור לפציעה ראשונית של פרי, גם כאשר ציפת הפרי עבה. הנקבות של שני מיני זבובי התסיסה מטילות כמה מאות ביצים, כ-10-20 ביצים ליום. אורך

תמונה מס' 3: ביצים של זבובי תסיסה שהוטלו בסדר בפרי



נראה כי הסדקים בפרי מנדפים חומרי ריח, המושכים את הזבובים להטלה, והרימות הן הגורמות לריקבון. כאשר הונחו ביצים על פירות ללא סדקים במעבדה, נרקב חלק מהפירות ונמצאו בתוכם רימות הזבוב. כל הפירות שנרקבו כתוצאה מפגיעת הזבוב, כוסו גם בפטריית הריזופוס. בדיקה ראשונית זו העלתה את האפשרות שזבובי תסיסה, שנחשבו תמיד מזיקים משניים בתות שדה, עלולים בתנאים מסוימים להוות מזיקים ראשוניים. תמונה זו עלולה להתעצם עם הופעתה של תסיסנית נקודת כנף בארץ, המוכרת בעולם כמזיק ראשוני בפרי בשל. כאמור, נכון לכתיבת מידע זה, לא נמצא נזק משמעותי חריג בתות שדה כתוצאה מתסיסנית נקודת כנף.

מניעה והדברה

זבובי תסיסה - כשם כן הם, נמשכים לתסיסה, ולכן עיקר המלחמה בזבובים אלה היא מניעת התנאים להתבססותם בחלקות ובסביבתן.

בוקעות הרימות (שלוש דרגות), הנוברות בתוך הפירות. לא ניתן להבדיל בין שני המינים על פי הביצים או הרימות. לקראת סוף התפתחותן, יוצאות הרימות מהפרי, כדי להתגלם. לרוב תהליך ההתגלמות מתרחש על גבי הפרי, אך במקרים אחדים הוא עשוי להיעשות גם על הקרקע. לאחר כמה ימים, בהתאם לטמפרטורת הסביבה, מגיחים הבוגרים מן הגלמים. מחזור החיים מביצה עד בוגר של תסיסנית המחקר נמשך מעל 50 יום ב-12 מ"צ; לעומת זאת, תסיסנית נקודת כנף מותאמת יותר לטמפרטורות ממוזגות של כ-15 מ"צ, ומחזור חייה נמשך 21-25 ימים. בטמפרטורות גבוהות של כ-25 מ"צ נע מחזור החיים בין 8-10 ימים בשני המינים.

אפיון הנזק בתות שדה

בתות שדה יש באופן טבעי סדקים על הפרי, הנגרמים כתוצאה מגורמים שונים. מרבית הביצים שנמצאו על פירות תות שדה, אשר נאספו בעבר מחלקות שונות, התגלו בתוך סדקים או בפצעים על גבי הפרי, אך גם בשקעים בפרי באזור ה"זרעים". בבדיקת פירות, שערכנו בעבר בשירותים להגנת הצומח ולביקורת, נמצא כי פירות סדוקים, הנושאים ביצים של תסיסנית המחקר, נרקבו, ורקמתם התמוטטה עד כדי "נזילת" הפרי. בהסתכלות על אזור הריקבון נמצאו רימות פעילות וחיות. לעומת זאת, פירות סדוקים, שלא היו בהם ביצים, לא נרקבו.

להלן אמצעים אגרוטכניים וכימיים למניעה או להפחתה של אוכלוסיות זבובי תסיסה ונזקם בתות שדה.

- בשלב הראשון מומלץ לנטר את הזבוב ואת הנזק בפירות הזנים השונים. ייתכן שזנים בעלי מתיקות או ארומה מיוחדת מועדפים על הזבוב, וכך נאתרם. מלכודות הניטור המסחריות, המוכרות כיום לניטור זבוב זה, הן מלכודות שהנוזל שבתוכן מורכב משילוב של יין וחומץ תפוחים או שמרים וסוכר עם נוזל. חשוב לציין שהניטור באמצעותן מתאים רק למשיכת הזבוב ברדיוס של מטרים אחדים. הניטור היעיל ביותר, אך הדורש השקעה מרובה, הוא ניטור פירות,

- כלומר גידול של הרימות וזיהוי הבוגרים.
- יש לנהל את משטר ההשקיה כך שיימנעו באופן המוקפד ביותר עודפי מים, העלולים ליצור סדקים בפרי לקראת הבשלתו.
- יש לשפר את מוצקות הפרי על-ידי דישון אשלגני וסידני מתאים, בהסתמך על בדיקות קרקע ומים (האשלגן והסידן משפרים את מוצקות הפרי, ובכך מפחיתים את הסיכוי להיווצרות סדקים). בנוסף, יש להימנע משימוש במוסותי צמיחה (הורמונים), העלולים לגרום להתרככות הפרי ולמשיכת הזבוב להטלה עליו. חשוב לדעת כי השימוש בהורמונים בתות שדה אינו מורשה ואינו מומלץ.

- **יש לכוון את הקטיף לשלבי הבשלה מוקדמים יותר, כדי להפחית את משיכת הזבוב לפירות הבשלים. קטיף בשלב מוקדם של ההבשלה יפחית את הסיכוי לכך שהזבוב יפגע בפרי.**
- יש להימנע מהשאת פירות שהבשילו או נרקבו בחלקה ובשבילים. יש לאסוף את הפירות לדליים ולקבור אותם, כדי שלא ישמשו מוקדי משיכה והטלה לזבובים. גם הפירות הפגועים, הנאספים במהלך המיון והאריזה, יפוגו וייטמנו בקרקע. מומלץ לרסס בתכשירים, המיועדים לקטילת הזבוב, ערמות של פירות חשופים המיועדים להשמדה עד לקבירתן.
- בתות שדה, הגדל בתוך

- מבנים, תמנע סגירתם ברשת 30 מש את חדירת הזבובים למבנה.
- הדברה: התכשירים, המורשים לשימוש בתות שדה ושעשויים לקטול בוגרים של זבובי תסיסה, הם טרייסר אולטרה, איפון ורופאסט, המתאימים לשימוש עד 3 ימים מהקטיף.

מבוסס על דפון שנכתב בשיתוף ליאת גדרון-הינמן, עובדת לשעבר בשירותים להגנת הצומח ולביקורת, משרד החקלאות.

כל ההמלצות הכלולות בפרסום זה הן בגדר עצה מקצועית בלבד.

המשך בעמוד הבא

עגבניות לתעשייה

עונה חדשה לפתחנו. עד תחילת השבוע הייתה עצירת גשמים, שגרמה לשאלות חתך הרטבה והפעלת התכשיר "מוניטור" לפגיעה בזרעי העלקת. באו הגשמים של סוף ינואר-תחילת פברואר וכנראה ענו ברוב האזורים על שתי השאלות, ושוב, התכשיר "מוניטור" פוגע בנביטת

זרעי העלקת ואילו התכשיר "קדרה" פוגע בעלקת לאחר הטפילות על העגבנייה. התכשיר "קדרה" עלול לפגוע בפרחי העגבניות ובחנטים צעירים, לפיכך יש להקפיד על מינון התכשיר ויישמו.

רשימת תכשירי ההדברה המורשים לשימוש בעגבניות, שקרויה נספח ד', מצורפת לחוזה בין המפעל לבין המגדל. חובה להקפיד על המינון ועל ימי ההמתנה. מומלץ להוסיף לפחות 10 ק"ג זרחן בחודש הראשון של הגידול.

אפונה לתעשייה

עשבים רעים כמו אספסת בר, שפירותיה הקוצניים עלולים להגיע לאפונה הארוזה, או חלזונות, שנאספים על-ידי הקומביין, אסור שיגיעו לשקית או לקופסת הלוקח. שטח עם חלזונות או שטח שמשובש באספסת לא צריך להיקטף, ואל לו להגיע למפעל.

תירס לתעשייה

בתירס מתוק מאושרת לשימוש קשת רחבה של קוטלי עשבים, להדברת מגוון של עשבים, כולל קשי הדברה. בשימוש מושכל

ניתן לסיים גידול עם חלקות נקיות, ללא עשבים. המזיק גדודית פולשנית (פרוגי) ממשיך לפגוע בתירס והתגובה חייבת להיות בהתאם.

שעועית לתעשייה

במקרה של אחד המפעלים מאוחסנת שעועית שנקטפה עם פירות העשב "דטורה", ומתקיימות בדיקות לרעילות של התוצרת. אסור להגיע למצב הזה. עשבים נמצאים או לא נמצאים בחלקה לאורך תקופת הגידול. צריך להרחיק את העשבים לפני הקטיף.



שדה וירק

מוסף תפוחי אדמה



כנס סיכום מחקרים בתפוחי אדמה 2021/22

מבוא

אורי אדלר - ממלא מקום מ"ר תפוחי אדמה, מועצת הצמחים;
זיו מי-טל, שירות ההדרכה והמקצוע, משרד החקלאות

שעדיין יש לקדמן, ללמוד את משמעויותיהן המקצועיות, את הפתרונות החלופיים ואת דרך יישומן הנכון.

מרק פרל, המטאורולוג של משרד החקלאות, יאיר את נתוני ההתחממות, המשפיעה גם עלינו כאן. בהזדמנות זו אציין כי לאחרונה פורסמה במוסף "הארץ" כתבה מאת ד"ר אבנר גרוס מאוניברסיטת באר שבע, המציגה ראיות לכך שהעלייה בריכוז הפחמן הדו-חמצני באוויר מסיבה שינויים גם בהרכבם הפנימי של פירות וירקות, כך שהם מכילים יותר סוכרים ופחות חלבונים. כותרת הכתבה היא "כשכדור הארץ יהפוך לג'אנק-פוד". משמעות הדבר היא כי פנינו עתה לקראת תקופה מאתגרת בחקלאות.

כשנחשפים לנתוני ההתחממות, חשוב לזכור כי תפוחי האדמה הם גידול המושפע מאוד מתנאי הסביבה. אורך היום והטמפרטורה משפיעים על עיתוי התמינות הסטולונים והפקעות: "יום קצר מגביל את צמיחת הנוף ומזרז את יצירת הפקעות, ואילו יום ארוך מעודד את יצירת הנוף ומעכב יצירת פקעות. השילוב של יום קצר וטמפרטורות מתונות מזרז מאוד את יצירת הפקעות ואת גדילתן. אך אם צמיחת הנוף מצומצמת, גם יבול הפקעות יהיה מועט. מכאן שעליית טמפרטורת הסתיו יכולה לבוא על חשבון התפתחות הפקעות והיבול, וגם באביב טמפרטורות הגבוהות מ-25-30 מ"צ, בהתאם לזן, תגרומנה לירידה ביבול" (מתוך האנציקלופדיה לחקלאות, כרך ירקות ב', עמ' 16, בני גמליאלי). ההתחממות הגלובלית מקצרת את התקופה המיטבית לגידול תפוחי אדמה בארץ, בהיותה מאלצת זריעה מאוחרת יותר בעונת הסתיו והקדמה בזריעות האביב, כדי לאפשר גידול איכותי. נושא נוסף, המושפע כנראה מטמפרטורת הקרקע, שעד כה המידע עליה מוגבל, הוא איכות הפקעות, בעיקר הקליפה - סוגייה שעמה אנו מנסים להתמודד כיום במגוון מחקרים, שחלקם מוצגים בחוברת החוברת כוללת את תוצאות המחקר של השנתיים האחרונות, מתוך התובנה שאם ברצוננו לשמור על הגידול ועל תוצאותיו, שומה עלינו להמשיך לקדם מחקר בתחום בכל הרמות: תצפיות של חקלאים, מבחני זנים בדוחות נפרדים, ניסויי הזנה, הגנת הצומח, מיכון חקלאי ואחסון תפוחי אדמה.

נשמח להערות, להארות ולהצעות לנושאי מחקר לשנים הבאות, שבהן ננסה להרחיב את המחקר במסגרת הנהלת ענף הירקות במועצת הצמחים, קרן שה"מ והמדען הראשי בתוכנית התמיכה במו"פים האזוריים של קרן המדען הראשי. לצד זאת, חשוב גם להשתלב במערכות בין-לאומיות ולהכיר את הנעשה במחקר תפוחי אדמה בעולם הרחב. אנו מאחלים קריאה מרחיבת דעת בחוברת ושיתוף תובנות עם כל המשתתפים.

תפוחי האדמה מהווים את מקור המזון השלישי בחשיבותו בעולם, לאחר האורז והחיטה, והוא היחיד שאינו גידול גרעינים. גידול תפוחי האדמה הוא אבן דרך בפיתוח המחקר החקלאי המודרני, ובעיקר הפיטופתולוגי והגנטי.

השנה מוקדש הכנס לכבודה של **ד"ר לאה צרור** לקראת צאתה לגמלאות, על עבודתה רבת-השנים בתחום מחלות קרקע של תפוחי האדמה. אנו מצדנו, מקווים שתמשיך לתרום מניסיונה וממרחצה לענף עוד שנים רבות, גם בהיותה גמלאית. הרצאתה של לאה בכנס תעסוק בהשפעת ההתחממות הגלובלית על מחלות הקרקע בתפוחי אדמה.

מחלת הכימשון מיוצגת בארץ על ידי עבודתו המעמיקה של **פרופ' יגאל כהן**. מחלה זו, המלווה את גידול תפוחי האדמה כבר מאות שנים, נחקרה לראשונה בצורה סיסטמטית וזוהתה על ידי De Bary, גרמני-צרפתי שחקר את המחלה בשנות ה-40 של המאה ה-19, בעקבות מגפת הכימשון שהכתה באירלנד וגם בצפון אירופה ואמריקה. תפוחי אדמה, שהובאו לאירופה כ-200 שנים קודם לכן, בעקבות מסעותיו של כריסטופר קולומבוס לאירופה, הספיקו בשנים אלו להפוך למקור המזון העיקרי לאוכלוסייה, בעיקר לעניים. חשיבות תפוחי האדמה הייתה כה רבה, עד כי התפרצות הכימשון גרמה לרעב ולתמותה של כ-1-2 מיליוני אנשים ולהגירה של כמיליון בני אדם לאמריקה. בתקופה זו גידלו באירופה רק שני זני תפוחי אדמה, שכמו היום, רובו רק באמצעות פקעות. איש המדע השני, שנרתם לנושא, היה צ'ארלס דארווין, אבי תורת האבולוציה, שדאג להביא עוד זני תפוחי אדמה מפרו. מאז ועד היום ממשיכים לחקור את מחלת הכימשון ואת פגעי הגידול האחרים ומבינים שמחקר זה הוא נושא מתמשך ושכפי הנראה לעולם לא נפתור את כל הבעיות שילוו אותנו, כל עוד נעסוק בגידול זה ובגידולים אחרים. מסיבה זו חשוב ביותר להמשיך ולפתח את יכולות ההדרכה והמחקר ואת יכולת ההתבוננות של המגדלים, שהם ה"עיניים" בשטח לזיהוי ולמעקב מתמיד אחר תופעות חדשות. יש לזכור שלכימשון נתווספו עוד פגעים, כמו חלפת, מחלות וירוס, מחלות קרקע למיניהן, והיד עוד נטויה.

פקעות זריעה לעונת האביב מיובאות מאירופה, כשאיכותן הולכת ופוחתת עם השנים. בכנס זה מתייחסים לנושא חשוב זה הן **אורן ברנע** והן **לאה צרור**. במקביל, זה 40 שנה ויותר עוסקים בניסיונות לפתח פקעות זריעה כחול-לבן, שיקטינו את התלות בזרעי יבוא. לדעתנו, יש חשיבות לקדם מציאת פתרונות לפקעות זריעה מתוצרת מקומית, לאור השינויים באקלים המשפיעים על איכות הפקעות המיובאות, וכיום ישנן כמה יזמויות פרטיות בתחום,



תפוחי אדמה - תקציר אירועים בשנת 2022

אורן ברנע, ארגון מגדלי ירקות

יבוא הזרעים - החורף החם והשחון באירופה, יחד עם סתיו חם, פגעו ביבול ובאיכות הזרעים. הפגע המוביל היה כתמי כסף, ברמה שלא פגשנו בעבר. אנחנו בקשר עם חברות הזרעים בהולנד, ובקשתנו מהם היא לטפל בזרעים כבר בשלב הזריעה שם.

התנאים החמים באירופה מעלים את הסיכוי לנגיעות באירויניה בעת הנביטה. עניין זה תלוי גם במזג האוויר אצלנו בסוף החורף ובתחילת האביב, ונקווה שיהיה ממוזג. תנאי הגידול באירופה גרמו לירידה בגודל הזרעים, שהתבטאה הן בעליית חלקו היחסי של הגודל הקטן והן בריבוי זרעים קטנים בתוך קבוצת הגודל. תופעה זו גרמה בזריעה לעודף זרעים אצל כמה מגדלים.

ה"רפורמה" - בשעה טובה התחלפה מהנהלת המשרד הקודמת. שר החקלאות, מיומו הראשון, טרח להנחיל את מורשת "קהלת": ביטול מכסים וסגירה (או החלשה) של השירותים להגנת הצומח. מול זה השמיע מלל רב על תמיכות שייתן בתמורה, ובתרגיל הונאה לא נתן דבר. לו היה משלים את ימיו, הייתה כאן ארץ חרבה לחקלאים וחיגה לבעלי ההון - היבואנים, שעבורם כנראה עבד.

האיש "הוריש" לנו את התקנה לירידת המכסים שתימשך עד שנת 2026. עלינו מוטל להתחבר לשר החדש, אבי דיכטר, ובסיועו לעצור את התקדמות התקנה ולדרוש את הגזלה - תמיכה ישירה השקולה להורדות המכסים - שבוצעו במרץ 2022 ובינואר 2023.

העולם, המתחמם מהאקלים וממלחמות, יצר מחסור ועליית מחירים במוצרים חקלאיים רבים. בעולם הבינו את חשיבות ביטחון המזון, ואולי תבונה זו תגיע גם לישראל... בצד האיומים, נפתחות לנו, החקלאים, הזדמנויות חדשות. עלינו לבחור נכון ולהתאים את עצמנו לזמנים המשתנים.

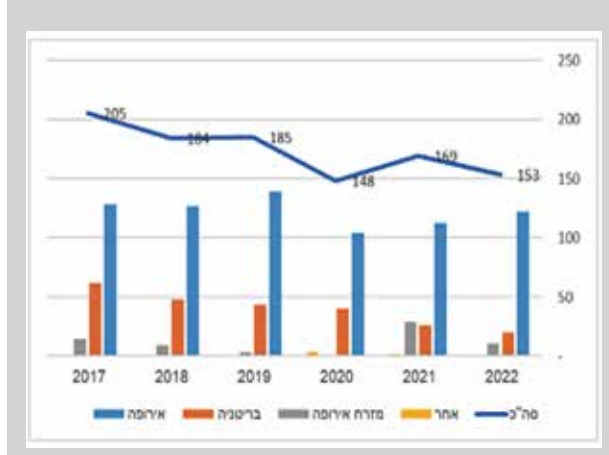
ברכת עונה טובה, שקטה ומבורכת!

שוק מקומי - השנה החולפת הייתה שנת שמיטה, כך שהייצור שלנו לשוק המקומי הצטמצם בכ-19%. חלק קטן מהמגדלים שבת, והאחרים התאימו את נפח הגידול לשנה מיוחדת זו, ולא נוצרו עודפים גדולים.

יצוא - התחלנו את העונה בצורה טובה וסיימנו אותה במחירים גרועים. מגמת הירידה ביצוא נמשכת, לצערנו, והיא נובעת מ"תנועת מספריים" של עלייה בתשומות החקלאיות (ב-9% שנתיים בערך) מחד, ומירידה בהכנסות כתוצאה מהתחזקות השקל מאידך. לעומת זאת, המגמה אצל המתחרים שלנו במצרים היא הפוכה. המשבר הכלכלי במצרים החליש את הלירה המצרית בשנת 2022 ביותר מ-30%. אמנם לא כדאי לנו להתחלף איתם, אך יחס הסחר של היצואנים המצריים הולך ומשתפר.

לאחרונה נראים סימנים לירידה במחירים של חלק מהתשומות, ונקווה שגם שערי המט"ח יהיו לטובתנו בעונת היצוא.

יצוא רב-שנתי של תפוחי אדמה





השפעת שינויי האקלים וההתחממות הגלובלית על מחלות תפוחי אדמה

לאה צרור, המחלקה למחלות צמחים, מרכז מחקר גילת, מינהל המחקר החקלאי
tsrorl5@gmail.com

לשינויי האקלים השפעה רבה על החקלאות, בהיותם גורמים לפגיעה ברמת היבולים ובאיכותם. בנוסף, שינויים באקלים, ובמיוחד עלייה בטמפרטורות, משפיעים באופן ניכר גם על האפידמיולוגיה של מחלות שונות, מבחינת שכיחותן ועוצמתן, וכתוצאה מכך הנזקים הכלכליים חמורים אף יותר.

ענף תפוחי האדמה (תפוא"ד) בישראל קשור באופן הדוק לתעשייה באירופה, החל בבחירת הזנים וכלה בחומר הריבוי המיובא בכל שנה לקראת עונת האביב. כידוע, עם זרעי היבוא מגיעים גם פתוגנים שונים, הנישאים בפקעות בצורה סמויה או גלויה. פוטנציאל הנזק עלול להתבטא בטווח הקצר בעונת האביב בשדה ו/או באחסון, בעונת סתיו-חורף בגלל המידבק המועבר לזרעים המקומיים, ובטווח הארוך לאחר התבססות המידבק של פתוגנים שוכני קרקע. לפיכך, להשפעת שינויי האקלים על החקלאות בצפון אירופה יש השלכות משמעותיות על גידול תפוא"ד בארץ. ההתחממות ולעתים גם מיעוט המשקעים יצרו תנאים המעודדים התפתחות פתוגנים שנצפו קודם לכן באזורי גידול חמים יחסית, יחד עם עלייה בשכיחות ובעוצמה של מחלות שונות ובהופעת פגעים חדשים. תהליכי הדבקה והתפתחות של מחלות שונות תלויים בתנאי הסביבה. עליית הטמפרטורות כתוצאה משינויי האקלים משפיעה על התבטאות גורמי וירולנטיות בתהליך ההדבקה של הצמח, ומכאן - על מידת האגרסיביות, התחרות והסלקציה של מיני פתוגנים.

מרבית הדיווחים על הקשר בין שינויי האקלים לבין מחלות בתפוא"ד מתייחסים לכימסון, לרגל שחורה, לוורוסים ולחלפת. ישראל מהווה, למעשה, מעבדה "קדמית" ללימוד ולחיזוי ההשפעות שיש להתחממות הגלובלית על התפרצות מחלות שונות.

להלן דוגמאות, המצביעות על הקשר בין שינויי האקלים לבין התפרצות מחלות חשובות בארץ, כמו רגל שחורה וריקבון רך של פקעות (הנגרמות על ידי חיידקים ממשפחת *Pectobacteriaceae*, דיקיאה ופקטובקטריום), מחלת הדוררת (הנגרמת על ידי הפטרייה *Verticillium dahliae*), ומחלת הגרב האבקי (הנגרמת על ידי פרוטוזואה *Spongospora subterranea*).

במחלות רגל שחורה וריקבון רך רמת הנגיעות בחומר הריבוי ותנאי הגידול, בעיקר הטמפרטורות, הם הפקטורים העיקריים הקובעים בכל שנה את השכיחות ואת העוצמה של המחלות בשדה. בתחילת המאה ה-21 הופיע מין חדש של חיידק, לתרחישים השונים.

Dickeya solani, אשר התפשט באירופה במהירות וביעילות והפך לגורם הדומיננטי עד שנת 2014. בשנים האחרונות התפרץ מחדש מין חיידק מוכר, *Pectobacterium brasiliense*, והוא נחשב כיום לגורם הדומיננטי המעורב במחלת הרגל השחורה באירופה ובישראל. המשותף לשני החיידקים שהוזכרו הוא התאמתם להתפתחות בתנאי טמפרטורות גבוהות יחסית. רק כאשר תנאי הגידול באירופה חמים באופן יחסי, נראים תסמינים אופייניים של המחלה בשדה. לעומת זאת, בתנאי גידול קרירים לא נראים כל סימני מחלה בשדה למרות הנגיעות הסמויה בצמחים. הנגיעות הסמויה בפקעות הבת, המשמשות לזריעה, ומביאה להתבטאות המחלה בישראל בשל טמפרטורות גבוהות יותר.

מחלת הדוררת, הנגרמת על ידי פתוגן שוכן קרקע, שכיחה ומוכרת בישראל, בדומה לאזורי גידול חמים אחרים בעולם. לאור ההתחממות באירופה בשנים האחרונות, בדקנו את היתכנות הגעת הדוררת בזרעי היבוא, ואכן נמצאו אצוות נגועות מהולנד, מצרפת ומגרמניה. בעקבות עונת גידול חמה ויבשה בשנה האחרונה באירופה, דווחו נזקים ליבולים כתוצאה מדוררת במדינות שונות (שוויץ, פינלנד, דנמרק ועוד). הסיכון בכניסת הדוררת לארץ לתפוא"ד בפרט, ולגידולים רבים נוספים בישראל בכלל, נעוץ באינטרוזקציה של טיפוסים אלימים, שאינם מצויים בארץ, אך שכיחים בכמה מדינות באירופה. אלה עלולים להתבסס בקרקעות הארץ ולהשפיע על טווח רחב של גידולים הרגישים למחלה.

מחלת הגרב האבקי אופיינית לאקלים קר וממוזג, ולכן לכאורה לא הייתה אמורה להוות כל בעיה בארץ, אלא שבתנאי סביבה של טמפרטורה נמוכה ולחות קרקע גבוהה, המחלה מתפתחת גם בארץ. מקור הנגיעות העיקרי של המחלה הוא זרעים נגועים, המגיעים בעיקר מסקוטלנד, ומעט גם מגרמניה ומצרפת. הזרעים הנגועים מאלחים את הקרקע למשך שנים רבות, והפתרונות יקרים ומוגבלים ביעילותם. יש לציין כי ביבוא הזרעים לשנת 2023 יש מעט מאד אצוות הנגועות בגרב אבקי, כפי הנראה עקב טמפרטורות גבוהות יחסית.

כאמור, הגורמים העיקריים הקובעים את שכיחותן ועוצמתן של המחלות בתפוא"ד הם תנאי הסביבה ואיכות חומר הריבוי המגיע לארץ. לשינויים האקלימיים השפעה על אוכלוסיות פתוגנים שונים, כאשר חלקם ישגשו בתנאים החדשים וחלקם "ידוכא", ויש לקחת זאת בחשבון ולהתכונן ככל האפשר לתרחישים השונים.



התחממות גלובלית והשפעתה האפשרית על גידול תפוחי אדמה

מרק פרל, מטאורולוג משרד החקלאות;
אורי אדלר, ממלא מקום ממ"ר תפוחי אדמה - מועצת הצמחים

2. גם בארץ יש להתחממות הגלובלית השפעה ההולכת וגדלה, על גידול תפוחי האדמה: בעונת הסתיו ההתחממות מאלצת דחייה הולכת וגוברת במועד הזריעה של פקעות זריעה מקומיות, שמשמעותה היא גדילה של תפוחי האדמה באורך יום קצר יותר מהנהוג היום, מה שעלול

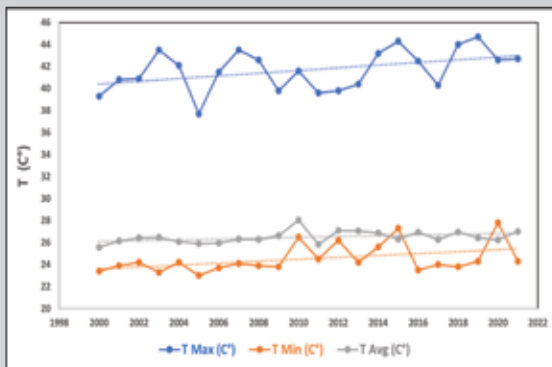
בעשרות השנים האחרונות אנו מצויים בתהליך של התחממות גלובלית, הנובעת מעלייה מתמשכת בריכוז גזי החממה באטמוספירה, שהעיקריים בהם פחמן דו-חמצני (CO₂) ומתאן. הצטברות גזי החממה נובעת משילוב של תהליכים טבעיים ואנושיים: שריפת חומרי דלק פוסיליים, כמו פחם וחומרי דלק שמקורם בנפט, אשר בשריפתם משחררים פחמן דו-חמצני, וכריתה מתמשכת של יערות המקבעים בתהליך הפוטוסינתזה פחמן דו-חמצני לסוכרים ומשחררים חמצן לאטמוספירה. העלייה בריכוז גזי החממה באטמוספירה מתבטאת בעלייה בטמפרטורות עקב חסימת היציאה של קרני החום - האינפירה אדום, מפני כדור הארץ לחלל.

משמעות ההתחממות מתבטאת בזמן ממושך יותר של טמפרטורות גבוהות מהסף, המשפיעות על גידול תפוחי האדמה.

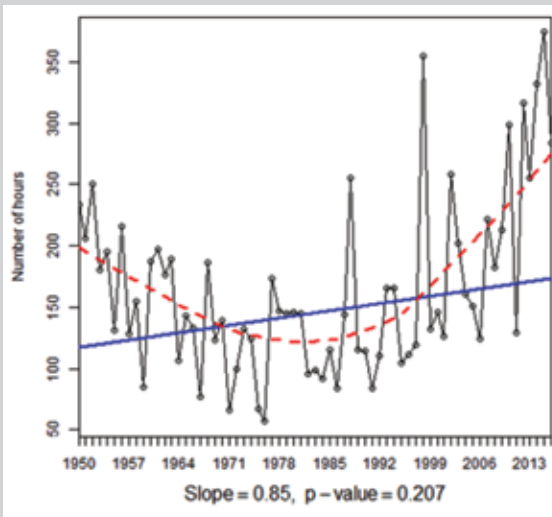
השפעות האפשריות של ההתחממות על גידול תפוחי האדמה

1. ההתחממות באירופה משפיעה על איכות פקעות הזריעה המיובאות לישראל; ראו את המאמר הקודם של לאה צרור בנושא.

איור מס' 2: חוות הבשור - הטמפרטורות בין השנים 2020-2000



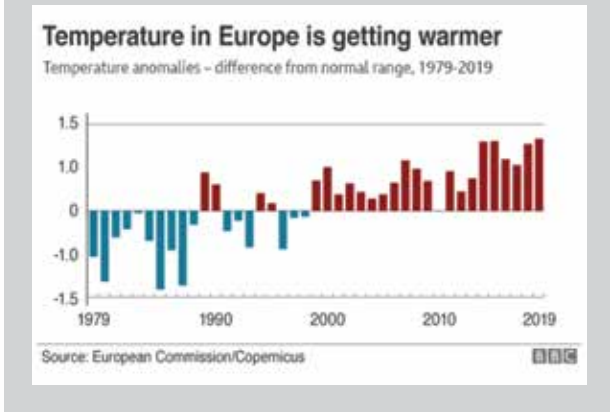
איור מס' 3: חוות הבשור - עלייה במספר השעות שבהן שררו טמפרטורות הגבוהות מ-32°C



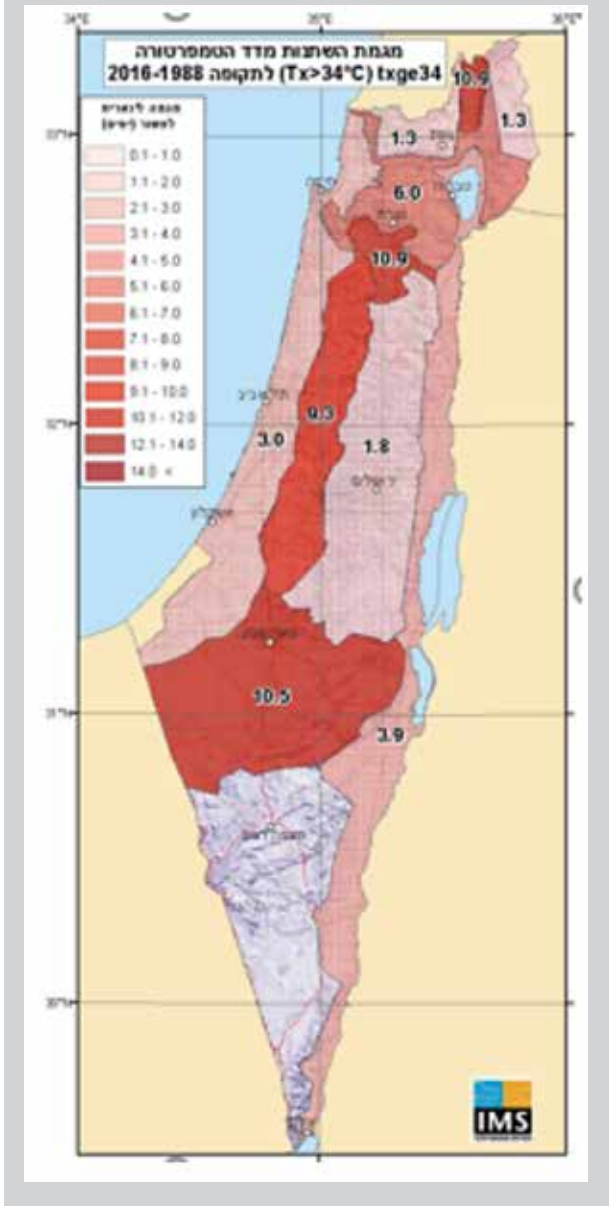
איור מס' 1: עלייה בריכוז הפחמן הדו-חמצני באטמוספירה - מכ-100 חלקי מיליון בשנת 1955 ועד רמתו כיום: כ-420 חלקי מיליון פחמן דו-חמצני [מקור: <https://www.co2.earth>]



איור מס' 5: עליית הטמפרטורות באירופה



איור מס' 4: עלייה במספר הימים שבהם שררו טמפרטורות הגבוהות מהסף של 34 מ"צ, 1988-2016



- הזריעה, אשר תהיינה מבוגרות יותר ותינטנה עם יותר גבעולים, מה שעלול להרבות את כמות הפקעות הנוצרות ולהקטין אותן.
- מהיבט הגנת הצומח, ניתן לראות בין מחלות הנוף את התגברות הנגיעות בחלפת, שהיא מחלה אוהדת חום, המושפעת מסופות חול, ואת הקטנת הנגיעות בכימסון, שהיא מחלה המתאפיינת בדרישותיה לאקלים קר יחסית וגשום.
- באביב הפקעות המגיעות מאירופה עשויות להתאפיין בתרדמה קצרה יותר עקב התפתחותן בתנאי חום, כך שהן יכולות ליצור יותר גבעולים לפקעת.
 - טמפרטורות גבוהות ועומסי חום גבוהים לקראת סוף הגידול יאלצו להקדים את הזריעות.
 - איכות הקליפה עלולה להיפגע בשל החשיפה לחום.
 - ייתכנו הופעת מחלות חדשות והתגברות מחלות אוהדות חום, כמו חלפת ומחלות קרקע שונות; ראו סיכום הרצאתה של לאה צרור.
 - אפשר שיתרחשו שינויים באיכות התוצרת ובהרכב הפקעות, שיכילו יותר סוכרים ופחות חלבונים; ראו כתבתו של אבנר גרוס מאוניברסיטת באר שבע במוסף "הארץ" מתאריך 4.1.2023.
- אם כן, ההתחממות משפיעה מאוד על גידול תפוחי האדמה וגורמת לאי-ודאות, הדורשת מחקר והבנה של התנאים הדינמיים המשתנים.
- אז בקיצור, לא יהיה משעמם למגדלי תפוחי האדמה...

להוביל לדחייה גם בהתמיינות הסטולונים וליבול פקעות נמוך יותר. בנוסף, עשוי הדבר לגרום לשינוי בגיל הפיזיולוגי של פקעות



פיתוח שיטות להדברת עשבים רב-שנתיים בגידולי שלחין בנגב המערבי

מאור מצרפי, חנן איזנברג, גיא אכדרי - מינהל המחקר החקלאי, מרכז מחקר נווה יער; אורי זיג, תום קליפר - מו"פ יח"מ; עידן ריצ'קר - צוות ההדרכה, ארגון מגדלים - גד"ש נגב

כללי

היקף גידולי החקלאות הצמחיים באזור הנגב מסתכם בכ- 750,000 דונם, המהווים כ-40% מכלל שטחי ענפי הצומח בארץ. בשטחים אלו נהוג מחזור גידולים של דגן חורפי, חיטה או שעורה, לחלופין עם גידולי שלחין הגדלים באביב-סתיו, כגון: תפוחי אדמה, גזר ואגוזי אדמה.

שטחי הגידול גדלו והתרחבו בשנים האחרונות, וייעוד התוצרת משתי העונות מתמקד בהספקת תוצרת ליצוא, לשוק המקומי, לתעשייה ולייצור זרעים לעונה העוקבת.

הנחיות חדשות של השירותים להגנת הצומח והתאמות לדרישות האיחוד האירופי הובילו להוצאתם של תכשירי הדברה רבים משימוש (למשל, טריפלורלין וטריאזינים). פעולה זו גרמה באזור הנגב המערבי לשינוי באוכלוסיית העשבים ולעלייתם של מינים רב-שנתיים קשי הדברה, כגון סולנום זיתני, חבלבל השדה, ינבוט השדה וחנק מחודד. השיבוש במינים אלו נצפה במיוחד בשלבי סוף הגידול במחזור הדגן והכרב, ולאחר סיום מחזור גידול אביבי של תפוז"א.

מטרת המחקר

במחקר זה ניסינו לבחון את השימוש בקוטלי עשבים שונים בשילוב יישום סטומפ בטיפול קדם-מתוחח ותכשירי אחר-הצצה, להדברת חבלבל השדה בתפוז"א.

השערת המחקר

ההשערה העומדת במרכז המחקר גורסת כי שילוב, יישום ושימוש בקוטלי עשבים שונים יוכל להביא להפחתת השיבוש במינים רב-שנתיים בגידולי שלחין בנגב. להערכתנו, השגת ההדברה של מינים קשי הדברה, כחבלבל השדה, יעודדו את חברות האגרוכימיה לבצע תהליך רישוי לתכשירים שיימצאו יעילים ובטוחים. במקרה שכך יהיה, נאפשר לחברות הללו להשתמש בתוצאות ניסויי השדה לצורכי הרישוי.

תוכנית הניסויים

הניסוי בוצע במשך שנתיים (2021-2022) בשני אתרים, והכנת השטחים בוצעה כנדרש בפרוטוקול הגידול. תיחוח עמוק בוצע בכל החלקה, והוא לווה בריסוס פנדל על מחצית החלקה, לצד תיחוח רדוד (10 ס"מ) של קוטל העשבים. יעילות הדברת חבלבל השדה נבחנה באמצעות הערכות שבוצעו כחודש וחמישה שבועות לאחר הטיפול. בנוסף לכך, נדגמו מדדי היבול בסוף העונה.

תוצאות

בתום שנת המחקר הראשונה פורסם דו"ח שבו הוצגו תוצאות יעילות ההדברה שנוסחה באותה שנה. בשנה השנייה למחקר (2022) ביצענו הערכה לשיבוש בצמחי חבלבל השדה בשטח שבו נערך הניסוי, כדי לבחון את ההשפעה ארוכת הטווח של הטיפול. הטיפולים שנבחנו בתפוז"א בשנה הראשונה הם פנדל מתוחח, לעומת פנדל שהוצנע בהשקיה, על רקע: 1. ריסוס במטרו+לירון; 2. ריסוס בטוטאל+לירון. הביקורת הייתה הטיפול המשקי, שכלל מטרו+לירון, ללא יישום פנדל בקדם-הצצה. בהערכות שנמדדו בשנה השנייה של גידול החיטה השתמשנו במפתח מספרי לציון הערכת צפיפות צמחי החבלבל בחלקות השונות: 0 - אין חבלבל; 1 - כיסוי נמוך בחבלבל; 5 - כיסוי מלא.

מטבלה מספר 1 (בעמוד הבא) עולה כי בחלקות שבהן תוחח הפנדל, נראה שיבוש נמוך יותר בחבלבל השדה גם בשנה השנייה לניסוי. הפעילות השאריתית של החומר והבטיחות שלו לגידול החיטה, לצד הפגיעה שנצפתה בשנה הראשונה, מהוות אינדיקציה ליעילות ארוכת הטווח הניתנת להשגה בטיפול זה. גם השנה נערכו שני ניסויים נוספים באזור הנגב המערבי - באור הנר ובמגן. כיוון שבשנה הקודמת לא נצפו הבדלים משמעותיים בין טיפולי אחר-ההצצה, התמקדו הניסויים בטיפולי הפנדל ובטיפול אחר הצצה, שניתן בטיפול המשקי,

טבלה מס' 2: היבול הממוצע ומספר הפקעות למטר ערוגה בטיפולים השונים בחלקה באור הנר

ריסוס אחרי זריעה	ריסוס אחרי תיחוח	היקף	
5067	5142	5391	יבול
6826	6163	5640	
7834	7425	5503	
6902	6531		
6657	6315	5511	ממוצע
			ספירה (מ'/ערוגה)
69	92	53	
57	98	72	
77	84	68	
61	68		
66	85	64	ממוצע

טבלה מס' 3: היבול הממוצע ומספר הפקעות למטר ערוגה בטיפולים השונים בחלקה במגן

ריסוס אחרי זריעה	ריסוס אחרי תיחוח	
4904	4699	יבול (דונם)
4782	5189	
4956	4754	
4728	4834	
4843	4869	ממוצע
		ספירה (מ'/ערוגה)
118	150	
123	151	
121	142	
130	146	
123	147	ממוצע

בעונה של צמחי החבלבל מתרחשת בשל הימצאות מים בקרקע לאחר שריפת נוף תפוחי האדמה. ההבדלים בין הטיפולים עשויים להעיד על שאריתיות גבוהה של החומר בקרקע ועל המשך פגיעתו בהצצת צמחי החבלבל.

דיון ומסקנות

שימוש בפנדל בתיחוח תרם לתוצאות הדברה טובות של חבלבל השדה. עם זאת, לא נצפתה פחיתה משמעותית בהצצה וביבול של תפוחי האדמה. נראה שלטיפול יש השפעה ארוכת טווח, וזו מנעה הצצה של חבלבל גם בשנה העוקבת. יש צורך בביצוע ניסויים נוספים, לבחינת הישארות החומר בקרקע בשנה העוקבת ויעילות הפעולה שלו. כמו כן, יש להמשיך ולבחון את הטיפול המוצע בחלקות נוספות ושימוש בזנים נוספים, כדי לתקף את התוצאות שנצפו בניסויים.

תודות

לחברת תרסיס ולחברת תפזול שהיו שותפות למחקר; למגדלים שחר ופלאביו מניר עוז ולעמית ותום ממגן; תודה לג'מיל וליובל מצוות המו"פ ביח"מ, לארגון מגדלי הירקות ולמועצת הצמחים.

טבלה מס' 1: השפעת הטיפולים השונים על השיבוש בצמחי חבלבל השדה בשנתיים העוקבות של הניסוי

טיפול	2022 חטיה חורף		תפוחי אביב 2021	
	לא מתוחח	מתוחח	לא מתוחח	מתוחח
1	2	1	50%	50%
1	4	3	0%	5%
1	3	2	80%	10%
1	2	1	5%	20%
1	1	2	10%	0%
1	1	1	20%	15%
2	3	2	10%	10%
2	0	3	60%	5%
2	4	2	30%	20%
2	4	1	20%	5%
2	2	3	20%	20%
3	1	1	20%	20%
3	0	3	10%	2%
2	2	2	10%	5%
3	3	1	80%	30%
3	3	4	30%	5%
3	4	1	80%	5%
3	3	1	20%	10%

מטרו-לירון. בשני האתרים נראה כי לא אירעה פגיעה ביבול בטיפול שכלל תיחוח של פנדל מול הטיפול שניתן בהצנעה בהשקיה. מספר הפקעות למטר ערוגה היה גבוה יותר בטיפול התיחוח מאשר בביקורת ובטיפול שכלל הצנעה של פנדל בהשקיה.

באיור 1 ניתן לראות את השיבוש הנמוך בחבלבל השדה לאחר שריפת נוף תפוחי האדמה בטיפול שבו תוחח הפנדל, מול הטיפול שבו הוצנע הפנדל בהשקיה. ההתפתחות המאוחרת

איור מס' 1: מראה ערוגות גידול תפוח אדמה לאחר שריפת הנוף בחלקה באור הנר - מימין: טיפול הפנדל מתוחח; משמאל: הצנעת הפנדל בהשקיה

