



מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

שה"מ, מחוז המרכז וענף הירקות

22.10.2020

מיזם בגידול מלפפון

נושא המיזם- השבת יבול המלפפון בבתי צמיחה במושב אחיטוב ליבול הנורמטיבי

מרכז המיזם: יגאל מירון, רפרנט ארצי לגידול מלפפון, שה"מ

חוקרים שותפים:

מדריכי שה"מ: דר' מולי זקס, ממ"ר מצעים מנותקים, דישון והשקיה, ליווי הניסויים וייעוץ; נטע מור, הגנת הצומח, ליווי ניסויי השדה וייעוץ; דויד סילברמן, ליווי ניסויי השדה וייעוץ; רוני אמיר, טכנולוגיה, שלי גנץ. חוקרי מכון וולקני: דר' אביב דומברובסקי, דר' עומר פרנקל, פרופ' אברהם גמליאל. חוקרים מהפקולטה לחקלאות: פרופסור יעקב קטן, דר' יעל רקח.

המטרת העל של המיזם

השבת יבול המלפפון בבית צמיחה במושב אחיטוב לרמה הפוטנציאלית שלו במהלך כל השנה ובכל עונות הגידול, בדרכים ובאמצעים שיבטיחו מיצוי פוטנציאל היבול.

תקציר

כיום אחד מהגורמים המגבילים של ייצור חקלאי בארץ הינם גורמי מחלה בקרקע. גידול מלפפונים באזור אחיטוב, מספק כ-60% מגידול המלפפונים לשוק המקומי הישראלי, סובל מפחת ביבול של 30% הנובע מגורמים שונים הנמצאים כנראה בקרקע, חלקם לא ידועים וחלקם ידועים כגון וירוסים אשר נשמרים בקרקע כדוגמת CGMMV ופטיות קרקע כפיתיום ופוזריום. באחיטוב מגדלים 2.5 – 3 מחזורים בשנה במונוקולטורה. דרכי התמודדות כיום עם הפגעים השונים (לא וירוסים) הם בעיקר חיטוי קרקע בתכשירי מתאם סודיום, אשר יעילותם פחתה מאוד עקב פירוק מואץ על ידי מיקרואורגניזמים המצויים בקרקע. שימוש באגרוטכניקת ההרכבה מאפשרת דחית הופעת נזקי וירוס CGMMV ומונעת הופעת פתיות ופוזריום, מעלה אך במעט את היבול אבל עדיין לא לרמת היבול שהייתה מקובלת עד להפסקת השימוש במתיל ברומיד כאמצעי לחיטוי קרקע. ההנחה היא שגורם או גורמים הנמצאים בקרקע ולא ידועים עד כה תורמים תרומה שלילית לצבירת היבול ולריווחיות הענף באחיטוב.

מטרת מיזם זה היא לבחון האם שיפור "בריאות הקרקע" באמצעות חיטוי קרקע מיטבי בתכשירי חיטוי שונים ובתוספים כגון קומפוסט סופרסיבי לטיוב הקרקע, אשר יכולים להפחית את מקור האילוח בקרקע של גורמים ידועים וכאלה שאינם ידועים (non pathogens), לצד בחינת שיטות גידול במצעים מנותקים שונים ובמארזים שונים באופן שיאפשרו חיטוי מצעים אלה בצורה יעילה כך שניתן יהיה לחזור ולהשתמש באותו המצע לאורך זמן, ישפיעו על היבול של המלפפון בגידול האינטנסיבי המתקיים במושב אחיטוב.

תיאור הענף והבעיה

דרכי התמודדות כיום עם הופעת המחלות והוירוסים שוכני הקרקע הן בעיקר חיטוי קרקע. בעבר, נעשה שימוש בתכשיר מתיל ברומיד אשר היה יעיל להפחתת מגוון רב של גורמי מחלה (אך לא וירוסים). אולם, תכשיר זה הוצא

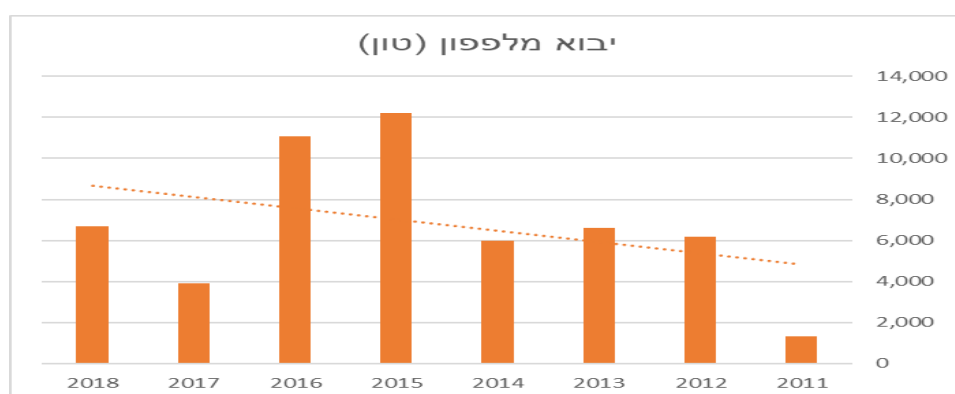
משימוש ב-1995 עקב פגיעה סביבתית בשכבת האוזון. כיום קיימים תכשירים חלופיים לחיטוי קרקע כדוגמת Dimethyl Disulfide, 1,3-Dichloropropene, ו-Metam Sodium. אולם תכשירים אלו אינם בעלי טווח פעולה רחב כמתיל ברומיד. התכשיר העיקרי שנמצא בשימוש לצמצום מחלות קרקע במלפפונים הנו תכשיר מתאם סודיום שנמצא כי קיים פירוק מואץ שלו בקרקע על ידי מיקרואורגניזמים בקרקע ועקב כך יעילותו בקרקעות אלו לא גבוהה. בעבר נעשה סקר במספר קרקעות באחיטוב ונמצא פְרוֹק מואץ של תכשירי מתאם סודיום אחרי חצי שעה. תוצאות אלה ואלה המתקבלות אצל החקלאים (אי קטילת עשבייה ופטריות קרקע לאחר השימוש במתאם סודיום) גרמו לפחיתה נרחבת בשימוש בתכשירים אלה במושבי אחיטוב. כמו כן, חלק מהתכשירים בעלי השפעה על האדם והסביבה ולכן יתכן כי בעתיד הקרוב גם הם יוצאו משימוש. עקב כך, גם כיום יש צורך גדול במציאת תחליף חיטוי קרקע למתיל ברומיד אשר יהיה יעיל וללא השפעה על האדם והסביבה.

בשל אינטנסיביות ורציפות הגידול ומכוון שמדובר במונוקולטורה המתקיימת במשך עשרות שנים, ומאז שהוצא מתיל ברומיד משימוש ובהעדר חלופות יעילות, חלה ירידה מתמשכת ביבול הנקטף למ"ר. הבעיה אופיינית בעיקר לשטחי הגידול באחיטוב בעוד שבשאר שטחי הגידול בארץ בהם בד"כ המלפפון הוא גידול נוסף במחזור גידולים והבעיה קטנה יחסית. כתוצאה מכך ירד היבול הנורמטיבי באחיטוב מכ-32 טון לדונם לשנה בשלושה מחזורי גידול לכדי 22-20 טון לדונם לשנה. בחשבון זהיר אם נחשב אובדן יבול של כעשרה טון לדונם לשנה במכפלת היקף השטח באחיטוב (כ-3,000 דונם) הרי שמדובר בהפסד פוטנציאל יבול שנתי של כ-30,000 טון בכל שנה!!

בניית ממשק משולב כלכלי ומוכח לגידול מלפפונים במצעים מנותקים וחיטויים היעיל, זיהוי גורמים פתוגניים בקרקע המובילים לתופעת "עייפות קרקע", בדיקת שיטות חיטוי יעילות ותוספי קרקע במצעים ובקרקע, יכולים להוות דרכי התמודדות אפקטיבית עם מגוון פגעי קרקע ו"עייפות קרקע" אשר פוגעים בגידול וביבול המלפפון באחיטוב השנים האחרונות. בעבר נעשה שימוש במצע פרלייט ובמצע טוף במלפפונים במושבי אחיטוב בשיטה של תעלות גידול רציפות ובמארזי קלקר המונחים על גבי תעלת ניקוז רציפה שסייע למעשה להתפשטות מהירה מאוד של מחלות קרקע כמו פיתיום ונגיף ה-CFMMV (שתקף בעבר) עד כדי כך שהשימוש במצעים הופסק לחלוטין.

על פי הנתונים, בשנת 2019 נעשה יבוא של 6.5 אלף טון מירדן ומתורכיה. מהלך מחקרי ומקצועי כזה ככל שיניב את התוצאה המבוקשת ייתר את הצורך בייבוא מלפפון כתוצאה ממחסור תוצרת טרייה בשוק המקומי.

התפתחות יבוא מלפפונים 2011 עד 2019



מקור הנתונים: גלעד אלירז, האגף לסחר חוץ, משרד החקלאות (יוני 2019)

מהלך המחקר של המיזם

הניסויים יבוצעו בחממה מסחרית באחיטוב מצוידת במאווררים ומסחררים. כל הטיפולים יוצבו במתכונת של 4 חזרות והתוצאות ינותחו סטטיסטית. גודל חלקת טיפול - כ- 200 מ"ר וכוללת 4 ערוגות (חזרות)

במיזם זה אנו מבקשים לבחון גורמים המשפיעים על היבול, על יעילות שיטות החיטוי בכל טיפול של מארז*סוג מצע או קרקע, על הופעת של מחלות קרקע (מוכרות וניסיון לזהות לא מוכרות) ועל אופן וקצב התפשטותם בכל אחד מהטיפולים במהלך כל אחת מעונות הגידול:

1. הטיפולים :

1. מצע פרלייט בדליים בנפח 10-12 ליטר.
 2. מצע פרלייט בשקי בד גיוטכני (30 ליטר).
 3. מצע קוקוס בשקית (open top) – מקביל לדלי של הפרלייט
 4. גידול בקרקע מקומית+ חיטוי באופן מיטבי - סולרי אמיתי +מתאם סודיום+קונדור+ תכשיר כלור מיוצב
 5. גידול בקרקע מקומית+חיטוי באופן מיטבי כנ"ל + קומפוסט סופרסיבי
 6. גידול בקרקע מקומית כמקובל ע"י המגדל
2. התאמת שיטות חיטוי מצעים ומארזים שונים לאחר מחזור ראשון של גידול.
1. מתאם-סודיום + כלורבק / TSP
 2. פאלדין + כלורבק / TSP
 3. מיצויים אורגניים

כל טיפול חיטוי יתבצע בכל סוג טיפול ראשי (מצע*מארז). ניסוי דו-גורמי.

3. משמעות השימוש בצמחים מורכבים בתנאי שיטות החיטוי ויישום תוספי הקרקע.
4. זיהוי הגורמים שאינם ידועים כפתוגנים עד כה בגידול מלפפונים בקרקע הגורמים לירידה ביבול ולתופעת " עייפות קרקע ".

אבני דרך

עיקר העבודה במיזם זה תתבצע בשדה ובמעבדות ע"י צוות מדריכי שה"מ, חוקרים ממנהל המחקר החקלאי והפקולטה לחקלאות

אבני דרך :

מועד בדיקה מתוכנן	תיאור אבן הדרך ואופן העמידה	אבן דרך
1.1.2021	מחזור גידול ראשון. איתור מצעים, סוגי מארזים. בעונת הגידול הראשונה יישתל זן מסחרי אחד במצע "נקי". יעשו שקילות יבול רציפות ומעקב אחר התפשטות נגיעות של מחלות ווירוסים ככל שיהיו. בטיפולי הקרקע יתבצע החיטוי המיטבי כבר בעונה הראשונה.	1
1.1.2021	מחזור גידול שני. יישום טיפולי חיטוי כמפורט בכל הטיפולים. שתילה בזן מסחרי מרכזי לעונה. שקילות יבול ומעקב אחר הופעת מחלות קרקע ויעילות החיטוי. בדיקה לאיתור פתוגנים לא ידועים הגורמים לירידה ביבול ובצימוח ככל שיהיו כאלה במצע ובקרקע	2
1.6.2021	מחזור גידול שלישי. יישום חוזר של טיפולי החיטוי ומעקב אחר מדדי יבול והופעת מחלות קרקע בעונת גידול אחרת (קיץ / חורף) והשפעתם על ביצועי המצע / מארז. בדיקת התפתחות או קיום אוכלוסיות חיידקים	3

	בקרקע ובמצע הגורמות לדעיכת יבול.	
1.6.2021	מחזור גידול רביעי. איתור טיפול או טיפולי מצע / מארז מיטביים ו/ או שיטת חיטוי והשילוב המיטבי והמשך בדיקת היתכנות ועמידות המצע / חיטוי לאורך זמן ובעונות גידול שונות המשפיעות על טמפי המצע. בדיקת התפתחות או קיום אוכלוסיות חיידקים בקרקע ובמצע הגורמות לדעיכת יבול.	4
1.1.2022	המשך מעקב להשפעת הטיפולים על נוכחות מחלות בגידול מלפפון במצע ובטיפול הביקורת. בדיקת התפתחות או קיום אוכלוסיות חיידקים בקרקע ובמצע הגורמות לדעיכת יבול.	5
1.1.2023	פרסום ממשק להעלאת יבול ולצמצום מחלות קרקע בגידול מלפפון לחקלאי האזור	6
1.5.2023	הכנת מאמרים לפרסום התוצאות בעיתונות מקצועית בארץ	7

תקציב נדרש : 550,000 ₪. לשנה ראשונה להקמת תשתית פיזית, שרותי חווה (הכנת תשתית פיזית, שקילות יבול, פיצוי עבור אבדן יבול וכו').