

## **תוספת דבורי בומבוס במטע האגס להגברת פעילות דבורי דבש, שיפור האבקה והפריה, הגדלת הפרי והיבול**

**מגיש:** פרופ' רפי שטרן

**שותפים:** צליל בראס, גיא עצמון, משה עגיב, ישראל דורון, יעל גרינבלט-אברון  
צוות מפעל ביו-בי – שדה אליהו, נוטעי ראש פינה וברעם

**מבוא** – רווחיות האגסים נמצאת בשנים האחרונות בירידה מתמדת גם עקב פוריות לקויה וגודל פרי קטן מדי. מניסויים שעשינו למדנו כי שתי הסיבות המרכזיות לכך הן: א – שיעורי האבקה זרה בלתי מספקים, שנובעים מאטרקטיביות נמוכה של פרחי האגס לדבורים. ב – תקלות שונות בתהליכי ההפריה, שנובעות מאי התאם גנטי חלקי בין הספדונה והקוסציה לבין המפרים המסחריים של כל אחד מהם. הצורך בהאבקה זרה הינו קריטי לנוכח העובדה שזני האגס הגדלים בארץ עקרים לעצמם, ועל כן זקוקים להאבקה זרה כדי לחנוט ולשאת פרי.

**הרעיון** – בניסויים שערכנו בשנים האחרונות נמצא כי תוספת של דבורי בומבוס (BB) על רקע של דבורי דבש (הצבה מדורגת ביחס סופי של 1:4) הביאה להגברת חנטה ולשיפור יבולים בשני זני האגס – ספדונה וקוסציה. הסיבה העיקרית לכך נובעת מיכולתה של דבורת הבומבוס לפעול בטמפרטורה נמוכה מ-15°, שהיא סף הפעולה של דבורת הדבש. עם זאת, ישנן סיבות נוספות כגון חוסר תקשורת בין הפרטים, שמונע למשל העברת אינפורמציה על גידול אטרקטיבי יותר שנמצא בסמוך למטע האגס, מספר גבוה מאוד של ביקורים בפרחים בהשוואה לדבורת הדבש, יעילות האבקה גדולה יותר במפגש עם הפרח עקב גודלה של דבורת הבומבוס ועוד.

**מטרות הניסויים ב-2013-2014** – 1. ביסוס הממצאים שנמצאו עד היום; 2. בחינת צורת ההצבה האופטימלית של כוורות דבורי בומבוס במטעי האגס; 3. בחינת יחסי הגומלין שבין דבורת הדבש (HB) לדבורת הבומבוס (BB)

**חומרים ושיטות** – הניסויים נערכו בשנים 2013 ו-2014 במטעי ראש פינה שבעמק החולה וברעם שבהרי הגליל. כוורות BB הוכנסו למטעים כשבוע לפני תחילת הפריחה ביחס של 1:1 (כוורת אחת לדונם). כוורות HB הוכנסו באופן מדורג, ביחס של 1:4 (כוורת אחת לארבעה דונם), בהתאם להמלצות החדשות – מחציתן ב-10% פריחה ומחציתן בשיא הפריחה. המדדים שנבדקו – מספר דבורים מכל סוג/עץ/דקה, מספר מעברי דבורים משורה לשורה לדקה, יבול, גודל פרי ומספר זרעים לפרי.

### **תוצאות עיקריות**

1. לתוספת דבורי בומבוס השפעה חיובית ביותר לשיפור ההאבקה הזרה, שהביאה בשני הזנים (קוסציה וספדונה) ובשתי שנות הניסוי (2013+2014) להגדלת מספר הזרעים בפרי, להגדלת הפרי ולעתים גם להעלאת היבול.
2. שיפור ההאבקה הזרה (בעקבות הכנסת דבורי הבומבוס) הושג ע"י:
  - א. תוספת שעות האבקה (של BB) בשעות הבוקר הקרירות (>15°) ובימים מעוננים וקרירים.
  - ב. הגברת ניידות דבורי הדבש בין השורות (בין הזן המופרה למפרה).
3. להצבת כוורות בומבוס לאורך השורה אין יתרון לעומת הצבתן באופן מקובץ בשולי החלקה, ולכן ניתן להציב אותן בדומה להצבתן של כוורות דבורי דבש.
4. יש להכניס את כוורות הבומבוס לפחות שבוע לפני תחילת פריחת האגס.

## ענף האגס לאן- תמונת מצב 2014

**מגיש:** שרוליק דורון – ממ"ר גרעיניים בשה"מ.

**מבוא:** רווחיות ענף האס ירדה מאד בשנים האחרונות.

באביב 2014 הצגנו בכנס חרום נתונים כלכליים על מצב הענף והפעולות שנראה שנכון לנקוט כדי להגדיל את הרווחיות.

מהנתונים עולה כי התרומה הממוצעת היא 240 שח לדי' - תוצאה שהיא למעשה איזון בין הכנסות להוצאות ואינם מותירות רווח למגדל .

ההנחה הכלכלית היא כי המחיר לק"ג תלוי מאד בכמויות ומאחר וכידוע ניתן לייבא פרי לארץ, רף המחיר נקבע ע"י היצע זה בשנות OFF.

הפידיון מהיבול הנתון יוכל לעלות א. בעיקר אם היבול יהיה גבוה מ- 3 ט"ד'.

ב. עם שיפור אחוזי היבול המסווג באיכות - סוג 1.

לדוגמה: הפידיון לדונם בספדונה מחייב יבול רב שנתי מעל 3.5 ט"ד עם 60% מהפרי גודל 60 ומעלה.

### התנאים המאפשרים השגת יעד זה הם:

1. גידול אגס - בגובה 400 מ' ומעלה עדיפות לגבהים 600 - 850 מ'. מהניסיון שצברנו בתנאים אלו היבול והאיכות הנדרשים - אפשריים.

2. שיפור האבקה והפרייה - ע"י דבורי בומבוס מבטיח שיפור בגודל פרי ויבול.

3. הוספת המפרה הוסוי בין עצי ספדונה – מעלה היבול וגודל הפרי.

4. צפיפות נטיעה - ניתוח תוצאות במטעים שונים מראה כי במטעים בהם צפיפות הנטיעה גבוהה יותר היבולים יותר גבוהים.

### פעולות נדרשות:

ענף האגס לא יוכל להשאר בגודל הקיים כי חלקות רבות להערכתי לא יגיעו ליבול של 3.5 ט"ד' עם פרי גדול. כל חקלאי צריך לעשות את החשבון לעצמו ולבחון יכולתו להגיע ליבול ולגודל הפרי הנדרש.

כפעולות שיפור מיידיות ניתן תוך תקופה קצרה להגביר האבקה בבומבוס ונטיעת הוסוי כזן מפרה.

מי שנשאר עם ספדונה וקוסציה צריך להכנס לנטיעות צפופות בהן טמון פוטנציאל ליבול יותר גבוה.

יש יתרון לגידול בגובה מעל 500 מ' ונראה שניתן להרחיב הנטיעות מגובה זה .

צריך ללמוד מהר גידול זנים אלטרנטיביים.

## התמודדות עם מחלת החירכון באגסים: עבר, הווה, עתיד

**מגיש:** פרופ' דני שטיינברג - המחלקה לפתולוגיה של צמחים וחקר העשבים, מינהל המחקר החקלאי.

מחלת החירכון, הנגרמת על ידי החיידק *Erwinia amylovora*, התגלתה לראשונה בישראל בשנת 1985 - לפני 30 שנים. בשנה זו גידלו אגסים בכל אזורי הארץ, ממטולה בצפון ועד רביבים בדרום. במהלך הזמן שעבר מאז היו שנים בהם חומרת המחלה בקנה מידה ארצי הייתה נמוכה מאד, שנים בהם הייתה נגיעות בינונית והיו גם שתי תקופות בשנים 1997 ו- 2000 ובין השנים 2010 ו- 2011 בהן התפתחו מגיפות חמורות מאד. תקופות אלה יכוננו להלן "המגיפה הארצית הראשונה" ו- "המגיפה הארצית השנייה".

**לפני המגיפה הארצית הראשונה (1985-1993).** תסמיני המחלה זוהו לראשונה באזור ראש פינה אבל בתוך שנים ספורות המחלה הנפוצה לכל אזורי הגידול בארץ. בשנים אלה נעשה שימוש הפרוטוקול הדברה שיובא מחו"ל ובכלל זה ריסוס תכוף בסטרפטומיצין. במהלך התקופה היו שנים בלי נגיעות כלל והיו שנים בהם נעקרו עצים בודדים או חלקות בודדות, אבל בקנה מידה ארצי הנגיעות הייתה שולית עד נמוכה.

**המגיפה הארצית הראשונה (1994-1996) ומיזם החירכון (1997-2000).** בשנת 1995 התפתחה מגיפה חמורה באזור מושבות השומרון ובשנת 1996 התפתחה מגיפה חמורה באזור הגידול העיקרי - בצפון. התברר שהחיידקים פיתחו עמידות לסטרפטומיצין ושההנחיות לסניטציה בהן נעשה שימוש לא היו נכונות. ניתוח הגורמים להתפרצות המגיפה העלה שהסיבה להתפתחותה היה פערי ידע אודות הגורמים החשובים המשפיעים על התפתחות המחלה בישראל. הוקם מיזם ארצי שנקרא "מיזם החירכון" שבמהלכו פותחה, אומתה ויושמה מערכת תומכת החלטה בשם "גרעין ופרח" ששימשה לתזמון הריסוסים; נמצא שהתכשיר סטרנר יעיל כנגד החיידקים; נמצא שפריחות סתויות והדבקה סתויות מסוכנות מאד והוגדרו הנחיות חדשות לסניטציה. המידע החדש אפשר להתוות ממשק כולל להתמודדות עם המחלה. אמנם מחלת החירכון לא הייתה הגורם היחיד, אבל אחרי המגיפה הארצית הראשונה גידול האגסים בישראל התרכז באזור ראש פינה, עמק החולה, בגליל וברמת הגולן.

**בין המגיפה הארצית הראשונה לשנייה (2001-2009).** הממשק הכולל להתמודדות עם המחלה יושם בקנה מידה רחב. מזג האוויר בשנים 2002, 2006 ו- 2009 היה מתאים מאד לחירכון. מגדלים שלא יישמו את ההנחיות כלשונו נפגעו קשה. אבל, בקנה מידה ארצי חומרת המחלה הייתה שולית. בשנים אלה התגלתה עמידות של תבדידי החיידקים לסטרנר ופיתחו אמצעים לזהותה ולהתמודדות עימה.

**המגיפה הארצית השנייה (2010-2011).** בחורף שנת 2009 הייתה פריחה סתוית מסיבית שלאחריה הייתה הדבקה משמעותית של הפריחה הסתוית. כל אלה גרמו לכך שבאביב 2010 כמות המידבק ההתחלי היתה גבוהה ובשנה זו התפתחה מגיפה חמורה מאד בקנה מידה ארצי. ניתוח הגורמים להתפרצות המגיפה העלה שהסיבה להתפתחותה היא אי יישום ההנחיות (המבטאות את הידע הביולוגי) כלשונו. כדי להתמודד עם המחלה ולמנוע את הסכנה לענף הוקם צוות חירכון שכלל את מדריכי הגידול, פקחים, מגדלים וחוקרים. הצוות ריענן את ההנחיות ופיתח מערכת להפצת הידע וליישומו. בחורף 2010 נעקרו כ- 2,000 דונם אגסים ובוצעה סניטציה קפדנית ב- 5,000 דונם נוספים. באביב 2011 יושם (לאחר קבלת רישוי חירום מיוחד) התכשיר סטרפטומיצין במקום הסטרנר, שכנגדו התפתחה עמידות. מזג האוויר באביב 2011 התאים מאד לחירכון, אבל בקנה מידה ארצי חומרת המחלה הייתה שולית.

**אחרי המגיפה הארצית השנייה (2012-2014).** הנגיעות בקנה מידה ארצי הייתה נמוכה. אבל, המחלה התבססה והיא ו"מקננת" בחלקות אגסים רבות באזורי הגידול הנמוכים (אזור ראש פינה ועמק החולה). כדי להרחיקה נדרשות פעילויות סניטציה תכופות המכבידות על המגדלים והפוגעות בהכנסה. נמצא שהיעילות של התכשיר סטרנר הולכת ויורדת עם השנים ולכן נבחנה האפשרות ליישמו במשולב עם תכשירי נחושת; משנת 2014 ואילך זו ההמלצה למגדלים.

**ומה צופן העתיד?** נראה שבשנים הקרובות היעילות של תכשיר ההדברה סטרנר תלך ותפחת; יישום של תכשיר זה במשולב עם נחושת ידחה, אך לא ימנע, את המועד בו לא ניתן יהיה להשתמש עוד בסטרנר כי הוא לא יהיה יעיל. מאחר והיעילות של תכשירי הנחושת המיושמים לבדם אינה גבוהה, צריך יהיה לפתח דרכים חלופיות להתמודד עם המחלה. למשל, על ידי שינוי מרווחי הנטיעה וצורת העיצוב של העצים כל שהם יהיו עמידים (פיזיולוגית) למחלה. הקטנת הרווחיות של ענף האגסים (בלי קשר לחירכון) תגרום לכך שלא יהיה כלכלי יותר לגדל אגסים במקומות בהם המחלה מבוססת והטיפול בה מפחיתה עוד את ההכנסה. לא מן הנמנע ששטחי הגידול באזורים הנמוכים יעקרו והענף יישאר, ואף יתרחב, באזורי ההר שם הפריחה המאוחרת מאפשרת להתחמק מהמחלה.

## זיהוי גורמי הפגיעה והתנוונות במטעים מושקים בקולחים בקרקעות חרסיתיות. סיכום מחקר רב שנתי בסיוע מדען ראשי משרד חקלאות

מגיש: ד"ר ח. טרצ'יצקי

שותפים: דר' ש. אסולין, דר' ע. נאור, דר' מ. שנקר, דר' ע. אשל, פרופ' א. שוורץ, ד. ילין, מ. פרס,

י. גרינבלט, י. גל, משפ' שוורץ.

**רקע** – במטעים מושקים בקולחים הנטועים על בקרקעות כבדות, מסתמנת בשנים האחרונות מגמת פגיעה בעצים ולאחר מספר שנות השקיה בקולחים נצפה נזק עם ביטוי חזותי.

**מטרות** – המחקר נועד לאבחן המנגנונים האחראיים ישירות לשינויים בסביבת השורש ובצמח וגורמים לפגיעה בעץ הגדל בקרקע חרסיתית בהשקיה בקולחים, זאת במטרה להציע פתרונות אפשריים.

**חומרים ושיטות** – מחקר בחלקת אגס בראש פינה התחיל בשנת 2005 וכלל שלושה טיפולי השקיה, ביקורת של מים שפירים ושני טיפולי קולחים. בשלב ראשון הושקו שני טיפולי הקולחים בממשק זהה. בעקבות זיהוי תהליכי הצטברות מלחים בחתך הקרקע למרות גשמי החורף, פוצלו ב-2007 טיפולי הקולחים במטרה לשפר חדירת מים לקרקע. בטיפול הקולחים הראשון ציוד השקיה זהה לשפירים (שתי שלוחות של 2.3 ל'שעה כל 0.5 מ') ובטיפול הקולחים השני יש שתי שלוחות של 1.6 ל'שעה כל 0.75 מ', כששיעור ההשקיה בטיפול הקולחים השני נמוך בכשליש מהטיפול הראשון. מקור הקולחים בחלקה הינו מט"ש צח"ר דרך מאגר הבלוע. כיום הקולחים הינם ברמה שניונית.

הבדיקות כללו: קרקע אביב וסתיו, מים מדי שבוע, יבול לעץ והתפלגות לחזרה. נעשתה מדידה רציפה שכוללה חיישני חמצן, pH, חימצון-חיזור, טנסיומטרים ומשאבים מיוחדים לדיגום תמיסת הקרקע. בצמח נבדקו אנליזות יסודות בעצה, בשיפה ובעלים, וכן התבצעה בדיקה של התפתחות מערכת השורשים ונבדק גם פוטנציאל המים בעצים לצורך מעקב ביצוע ההשקיה וכדי לנטר שינויים בקליטת המים.

**תוצאות** – ערכי המוליכות החשמלית בטיפול הקולחים גבוהים מאלה שהתקבלו בקרקע המושקית במים שפירים. ריכוז הבורון בקרקע המושקית בקולחים גבוה מזה שבקרקע מושקית במים שפירים והינו גבוה יותר באביב בשני מקורות המים. ריכוזי הנתרן וה-SAR בטיפול הקולחים גבוהים בדרך כלל באופן מובהק, מאלו שבמים שפירים. יש לציין שערכי ה-SAR המתקבלים בקרקע [10-12 (מא"קל')<sup>1/2</sup>] גבוהים מהצפוי מהשקיה בקולחים בעלי SAR שבמהלך הניסוי היה בתחום 3.5-5.0 (מא"קל')<sup>1/2</sup>. בריכוז הזרחן בקרקע (מיצוי אולסן) נוצרו הבדלים משמעותיים בעומק 15 ס"מ ואף יש חדירה של הזרחן לעומק 45 ס"מ. באשלבן קיימת הצטברות בשכבה העליונה המושקית בקולחים. כושר החידור של הקרקע נפגע בצורה משמעותית עקב ההשקיה בקולחים. הקרקע המושקית בקולחים נרטבת הרבה יותר לאט ולכן תופחת יותר לאט בהשוואה לזו המושקית בשפירים (הוצג ע"י דר' ש. אסולין בכנס הקודם ב-2013). במהלך החורף ירידות בפוטנציאל הרדוקס מתחת לערכים המקובלים בבית השורשים הפעיל של מטע. לא נמצא הבדל בהתפתחות השורשים בין העצים שהושקו בקולחים לאלו שהושקו במים שפירים.

תוצאות היבול ומיון היבול באגס מראים שקיים הבדל מובהק ביבול לעץ. היבול גבוה יותר בטיפול קולחים 2 לעומת היבול בעצים המושקים במים שפירים והטיפול קולחים 1. במקביל קיים הבדל מובהק במספר הפירות לעץ שהינו גבוה באופן מובהק בטיפול קולחים 2. אין הבדלים בגודל הפרי. אין הסבר סביר להבדלים האלה, ובניתוח רב-שנתי אין הבדל ביבול ובמאפייני הגידול בעקבות טיפולי ההשקיה. ניראה שההבדלים בריכוז הנתרן בשורש ובעצה מתבטאים גם בעלים ולכן פחות סביר שיש מנגנון מידור של הנתרן בשורשים ובעצה. יחד עם זאת, ריכוז הנתרן בעלי העצים המושקים בקולחים נמוך מסף הנזק לאגס.

## חומרים תחליפיים לאלזודף למטרת תזמון פריחת זני אגס

מגיש: דר' עומר קראין

שותפים: דר' ע. נאור, פרופ' ר. שטרן, דר' א. ארז, א. שר שלום, מ. עגיב, י. דורון, ש. אנטמן, י. ג. אברון, נוטעי ראש פינה.

### הבעיה החקלאית:

נשירים שמקורם באזורים ממוזגים חייבים בחשיפה לקור ("מנות צינון") על מנת לסיים את שלב תרדמת הפקעים החורפית. באזורי גידול בעלי חורף חם, כמו רבים מאזורי הגידול בארץ, לא מתאפשרת הצבירה המתבקשת של "מנות צינון" ולפיכך סוגיית השחרור מתרדמה היא מכשלה מהותית בגידול כלכלי ונדרש פתרון יזום ו"מלאכותי" לשבירת תרדמה מוקדמת ו/או אחידה. ציאנמיד חומצי (אלזודף), נמצא כחומר מיטבי ומאפשר שבירת תרדמה אחידה ומוקדמת גם במינים וזנים "קשי עורף" ומועדף בשימוש המסחרי. מאחר ולציאנמיד החומצי פוטנציאל סיכון נפסל החומר לשימוש באירופה והוביל להנחיה של השירותים להגנת הצומח להפסיק את השימוש בו בנשירים בעתיד הקרוב.

### מטרת המחקר:

פיתוח פרוטוקול שבירת תרדמה הדומה ביעילותו לאלזודף על ידי שימוש בחומרים מורשים, תוך עדיפות לחומרים שסיכויי פסילתם בעתיד נמוכים.

### חומרים ושיטות:

במהלך שנת 2013 ו-2014 נבדקו מספר חלופות לאלזודף המבוססות על 3 חומרים עיקריים: דשן חנקני, ציטוקנין ודינוקאפ. המחקר נעשה בזן קוסטיה בראש פינה, כאשר כל חומר נבדק ב 6 חזרות (עץ לחזרה). בכל עץ סומנו 200 פקעים ונבדק אחוז התעוררות הפקעים לאורך תקופת התעוררות, מועד שיא פריחה ופתיחת עלים, אחוז חנטה ויבול סופי.

### תוצאות:

מסיכום 2 השנים נמצאו מספר חומרים פוטנציאליים לשימוש בעתיד. מאחר ופוריות החלקה הייתה נמוכה בשתי השנים הנבדקות קשה בשלב זה לקבוע את מידת הטוקסיות של החומרים הנבדקים לפרחים. יחד עם זאת מבחינת קצב התעוררות הפקעים ואחידות הפריחה נמצא כי הטיפול בחומר של חברת תפזול הראה הצלחה טובה באגס. בנוסף נראה כי טיפול בדינוקאפ בשילוב עם TDZ (ציטוקנין) היה מוצלח. טיפול באמון חנקתי בשילוב עם ארמוברייק כמשטח בשני מועדים הראה גם כן פוטנציאל טוב אבל קטן ביחס לטיפולים קודמים. אמון חנקתי + TDZ גם כן בשילוב עם ארמוברייק כמשטח, הראה פוטנציאל טוב הן מבחינת אחוז התעוררות והן מבחינת הקדמה והאחידה בפריחה.

### מסקנות ביניים:

התוצאות עד כה מעודדות והחומרים המצטיינים עשויים בהחלט לשמש כחלופות לאלזודף בתנאי כמובן שימצא כי חומרים אלו אינם פוגעים בפריחה. נראה על כן שיש להמשיך ולבחון את טיפולי הדינו בשילוב עם ציטוקנינים נוספים ואת טיפולי האמון חנקתי בשילוב ציטוקנינים נוספים וכמובן את טיפול בחומר של חב' תפזול.

### אבני הדרך (להשגת מטרת המחקר):

בשנה הקרובה ייבחנו טיפולים מצטיינים משנים קודמות בחלקות בעלות פוריות גבוהה וזאת על מנת לבדוק פגיעה בפרחים. בנוסף יבחנו החומרים גם בזן ספדונה. במידה ותהיה הצלחה נעבור בשנה שלאחר מכן לניסוי במודלים חצי מסחריים.

## פיתוח והרחבת נחלות בגולן

**מגיש:** אלקנה בן ישר – מנהל מו"פ צפון

רמת הגולן – מתקיים תהליך של פיתוח והרחבת נחלות. תהליך זה היה כרוך בהכנה תיכנונית ואירגונית במשך מס' שנים בסיומו התקבלה החלטת ממשלה על מהלך 5 שנתי לקליטת 750 מתיישבים בנחלות חדשות בגולן. החלטת הממשלה איגמה כ- 340 מלש"ח ל- 5 שנים הן ממשרדי הממשלה ובראשם משרד החקלאות והן מהקק"ל.

החקלאות הנוכחית ברמת הגולן מפותחת והיקפה קרוב ל- 90 אלף דונם (במגזר היהודי בלבד) מבוססת על מטעים נשירים, סובטרופים והדרים, כרמי יין, גדי"ש וירקות, בקר לבשר, רפתות לחלב, דירי עיזים וכבשים ומשקי עוף והודו. החקלאות מבוססת על מפעלי תמך – בתי אריזה וקירור, יקבים ומחלבות. היקף היצור החקלאי בגולן כ- 1.25 מיליארד ₪ בשנה.

בתהליך ההרחבה מתוכננת הכשרת כ- 30 אלף דונם חדשים בהם יגודלו גידולי צומח – רובם הגדול הגבהים של 450 מ' ועד 1000 מ' מעפה"י. הצורך וההזדמנות מחייבים מהלך בו תוספת השטחים תתמקד בגידולים חדשים או זנים חדשים לנישות שיווקיות חסרות אשר יתווספו על הגידולים הקיימים ובנוסף לשלב גידולים בעלי יתרון יחסי בתנאי האקלים והקרע בגולן הגבוה.

מהלך זה מחייב התארגנות מיקצועית ומחקרית למתן מענה מהיר יחסית לצרכי השטח. לצורך כך חברו מו"פ צפון ומדרכי שה"מ להכנת תכנית שתיתן מענה מיקצועי למהלך. הוכנו תכניות שמטפלות בעיקר ב- 3 סוגי גידולים: נשירים, ירקות וצמחי נוי.

היעד הוא להקים חלקות מודל וחלקות מו"פיות בכ"א מגידולי הצומח הנ"ל. נשירים: גיוון זנים בתפוח ובגלעיניים (אפרסק, נקטרינה, משמש, שיזף) מתוך מטרה להשלים נישות חסרות בשוק. בנוסף הכנסת גידולים בעלי פוטנציאל יצוא עם יתרון יחסי וזנים חדשים כגון: אפרסמון, שקד, פקאן, ענבי מאכל איכותיים. בחינה מופי"ת של זני אגס אירופי וגידולים גרגריים.

ירקות: מיצוי היתרון היחסי של ההר הגבוה (900 מ') בגידול ירקות עלים כגון סלרי, פטרוזיליה ועוד וגידול מצליבים כגון כרוב, כרובית, ברוקולי ועוד ולידם לבחון גידול עגבניות לחדשי הסתיו וכן גידול תות שדה בזנים אדישים לאורך יום לסתיו.

בגידולי נוי: מיצוי יתרונות יחסיים של אקלים הגולן - חיזוק גידול האדמונית והתאמת זנים לתני איזור (כולל שינוע בין איזורים), גידול הורטנזיה, פרח שעווה, עציצי אדמונית, שושן לונגיפלורום ועוד. תהליכים אלו – בנוסף לגיוון החקלאות יצרו גם תחומי ענין חדשים למתיישבים החדשים.

חלקת מודל שתי מטרות עיקריות: אחת - לבחון טכנולוגיות חדשות בהיקפים מסחריים (או חצי מסחריים) ושניה – להדגים לחקלאים (בד"כ באיזור החלקה) טכנולוגיה חדשה.

## שילוב אויבים טבעיים בממשק ההדברה של פסילת האגס.

**מגישה:** דר' ליאורה שאלתיאל-הרפז,

**שותפים:** דר' חיים ראובני, זאב פרקש וריקה קדושים

### רקע ותיאור הבעיה:

פסילת האגס (*Cacopsylla bidens* (Sulc), היא מזיק ספציפי חשוב ביותר של גידול האגס בארץ. הנזק העיקרי נגרם כתוצאה מהפרשת כמות גדולה של טל דבש על הפירות, דבר הפוסל אותם לשיווק. בנוסף, המזיק גורם להפרעה בקטיף, להעברת מחלות (כולל מחלת החרכון) ולנשירת עלים. בשנים האחרונות מתגלים קשיים רבים בהדברתו, בשל כושרו בפתוח עמידות לתכשירי הדברה. בנוסף, תכשירי הדברה רבים גורמים לצריבות בפרי והדבר מעצים את הנזק הנגרם לפרי כתוצאה מהפרשת טל הדבש. במחקר הקדמי שערכנו לאחרונה במטעי אגס מסחריים שבהם לא נעשה שימוש בקוטלי חרקים, הופיעו מכלול של אויבים טבעיים שהיו יעילים בדיכוי הפסילה ובמניעת נזק לפרי.

**מטרת המחקר: (1)** לאתר את מכלול האויבים הטבעיים לפסילת האגס המתפתחים במטע אגס ללא שימוש בקוטלי חרקים ולהעריך את תרומתם היחסית. **(2)** לפתח "סל תכשירים" בררני שיאפשר את הדברת יתר מזיקי האגס ללא פגיעה באויבים הטבעיים של הפסילה.

**מהלך המחקר:** לצורך המחקר הוקצו ע"י מו"פ צפון שתי חלקות אגס מסחריות מהזן קוסטיה שבהן לא נעשה שימוש בקוטלי חרקים. האחת בחוות מתיתיהו והשניה אצל מגדל פרטי ממושב דישון. בשתי החלקות התבצע מעקב אחר הפסילה ומזיקים אחרים והופעת האויבים טבעיים במשך כל העונה. בשתי החלקות נערך קטיף ובמקביל כביקורת נערך קטיף בחלקות מסחריות בממשק רגיל (האחת בדישון ב' ואחת בשטחי ברעם סמוך למטע בחוות מתיתיהו).

**תוצאות ביניים:** בתחילת העונה הופיעה פסילה בשני המטעים ומיד לאחריה ניכרה פעילות רבה של אויבים טבעיים ממינים שונים (מושיות, אנתוקור הפסילות ופשפים טורפים אחרים וכן צרעות טפילות וארינמלים) שבעקבותיהם חלה ירידה באוכלוסיית הפסילה שנשמרה נמוכה עד הקטיף. נתוני הפרי בקטיף בהתייחסות לכל החלקות בניתוח לפי בלוקים (כל אזור הוגדר כבלוק) אין הבדלים מובהקים בכמות הפרי הנקי ובכמות הפרי הנגוע בפסילה בין הטיפולים כלומר שפעילות האויבים הטבעיים היתה שוות ערך לפעילות של תכשירי ההדברה (כ 6 טיפולי הדברה כנגד הפסילה במהלך העונה). הנגיעות בקטיף ממזיקים אחרים (אפנוסטיגמה, פרלטוריה ועש אשכול) היתה גבוהה במובהק בחלקות ללא חומרי הדברה מאשר בחלקות המסחריות. במעקב אחר נגיעות הפסילה אחרי הקטיף נמצאה עליה באוכלוסייה בחלקות הידידותיות אך היא לא הגיע למימדי הנגיעות בחלקות מסחריות אחרות באיזור ולוותה בעליה בנוכחות של מגוון אויבים טבעיים.

### מסקנות והמלצות להמשך המחקר:

אנו רואים שהאויבים הטבעיים יכולים לשמור את אוכלוסיית הפסילה ברמה נמוכה לפחות כמו תכשירי הדברה. בחלקה הידידותית במתיתיהו שנמצאת במשטר ללא רעלים כבר מספר שנים ניכרת עבודה יעילה יותר של האויבים הטבעיים בבקרת אוכלוסיית הפסילה לעומת החלקה בדישון שבה זו השנה הראשונה לממשק זה.

אנו ממליצים להמשיך גם בשנה הבאה מחקר תוך כדי יישום אמצעי בקרה ידידותיים כנגד שאר המזיקים בחלקות הידידותיות כדי למנוע פגיעה מהם (בילבול נגד עש אשכול ועש התפוח, מתקנים כנגד זבוב הפירות הים תיכוני וטיפול בגזע כנגד סס נמר). אנו מחפשים מגדלים שיקצו חלקות "ידידותיות" ברמה של חלקה מסחרית כדי להתחיל וליישם המימשק בדומה למודל הפעילות שבוצע בתפוח הידידותי.

