

תרומת השמרים להדברה ביולוגית של מחלות פרי ההדר

שיתוף פעולה בין חוקרי ישראל וארצות הברית הוביל לפיתוח תכשיר ביולוגי
המונע התפתחות של מחלות בפרי

עידו חלוץ - המחלקה לחקר תוצרת חקלאית לאחר הקטיף*

המכון לטכנולוגיה ואחסון של תוצרת חקלאית, מרכז וולקני בית דגן בגלל הסתייגות גוברת של הצרכנים ושלטונות הבריאות של מדינות המערב מן השימוש הנרחב בכימיקלים ובמיוחד בחומרי החיטוי הכימיים המשמשים להדברת מחלות במוצרי המזון, וכן בגלל הגברת העמידות הטבעית של גורמי המחלות לחומרי החיטוי, המפחיתה מיעילותם - יש חשיבות רבה לפיתוח שיטות חלופיות להדברת המחלות. פיתוח שיטות להדברה ביולוגית של מחלות פרי וירק לאחר הקטיף מהווה מפנה בכיוון זה.

צוות מחקר של המחלקה לתוצרת החקלאית לאחר הקטיף החל את הניסויים בנושא זה לפני כעשר שנים, בשיתוף עם חוקר אמריקאי, ד"ר צ'רלס וילסון, במימון הקרן הדו לאומית למחקר חקלאי ארה"ב-ישראל. החוקרים הניחו כי קיימת עמידות טבעית של הפרי למחלות, שאותה יש לנצל כתחליף לשימוש בכימיקלים הסינתטיים. הם איתרו על גבי הפרי מיקרואורגניזמים טבעיים, בעיקר חיידקים ושמרים, העשויים לשמש כאנטגוניסטים טבעיים של גורמי המחלות. העבודה הובילה לאיתור, להגדרה ולאפיון של שמר (יחיד של שמרים), והשימוש בו לצורך הדברת מחלות פרי וירק לאחר הקטיף נרשם כפטנט.

מאז הגילוי גדל צוות המחקר - ד"ר סמיר דרובי ואחרים הצטרפו. המחקר התרכז בלימוד דרכי הפעולה של השמר בעיכוב המחלות. התברר כי פעילותו של השמר כאנטגוניסט קשורה ביכולתו להתחרות ביעילות עם גורם המחלה על חומרי מזון ועל מקום מחיה באתר הפצע שבקליפת הפרי, דרכו חודר גורם המחלה אל הפרי וגורם

לריקבון. בנוסף הוברר שהשמר מעודד תהליכי עמידות טבעית של הפרי למחלות. תאי השמר גם נצמדים ישירות לתפטיר הפטרייה הפתוגנית, פוגעים בחיוניותה ומעכבים את גידולה וכך מונעים את התפתחות המחלה.

לאחר שהוכחה בתנאי מעבדה יעילות השיטה החדשה להדברת מחלות פרי הדר לאחר הקטיף, הצטרפה לפרויקט, לפני כחמש שנים, החברה האמריקאית-ישראלית "שותפות אקונון ישראל", המתמחה

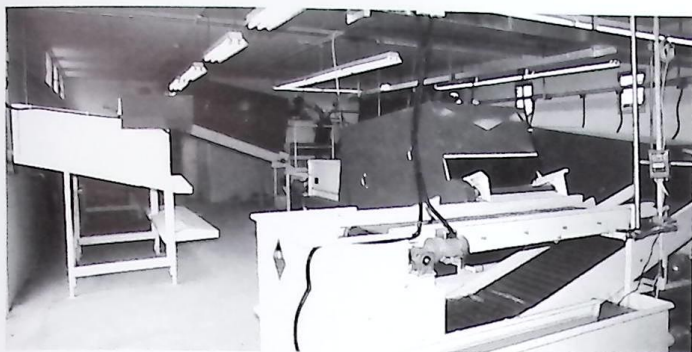
בפיתוח אמצעים ביולוגיים להדברת מחלות. בעזרתה ובעזרת תקציבי המחקר של הנהלת ענף ההדרים הוקם במרכז וולקני מתקן חצי חרושתי לבחינת

יעילות השיטה בקנה מידה חצי מסחרי. בעבודה משותפת של צוות המחקר במרכז וולקני ואנשי החברה נבדקה יעילות השיטה בהיקפים רחבים. במקביל פיתחה החברה תכשיר מסחרי של השמר בעל חיי מדף ארוכים והגישה אותו לאישור השימוש בארצות הברית. האישור לתכשיר ASPIRETM התקבל בשנת 1995, והוא המוצר הראשון מסוגו בעולם. מאז החלו ניסויים רחבי היקף במוצר בבתי האריזה להדרים לבחינת יעילות השיטה בתנאים המסחריים. לאור הצלחת ניסויים שנעשו בארץ, בארצות הברית, בספרד, באיטליה, בתורכיה ובארצות אחרות, נמכר עתה התכשיר בארצות הברית ובישראל בכמויות גדולות והולכות.

על מנת להשוות את יעילות התכשיר הביולוגי ליעילות של חומרי החיטוי הכימיים, המונעים את התפתחות הריקבונות ברמה של 98%, יש עדיין צורך לשפרו. הדבר נעשה על ידי שילוב ההדברה



התכשיר שאושר לשימוש



מתקן תעשייתי לייצור התכשיר

פרי הדר שבו השאריות של חומרי החיטוי הכימיים נמוכות מאוד - כמעט בלתי ניתנות למדידה. וכך, לאחר מאמץ מחקרי רחב היקף בשווי של כמה מיליוני דולרים, קיים היום - עשר שנים לאחר שנולד הרעיון - מוצר מסחרי להדברת ריקבונות המונע בצורה משמעותית את רמת השאריות של הכימיקלים בפרי.

*** ד"ר עידו חלוץ עסק במחקר בתוצרת חקלאית לאחר הקטיף קרוב לשלושים שנים, ולאחרונה הוא מונה למנהל הקרן הדו לאומית למחקר ופיתוח חקלאי של ארצות הברית וישראל (קמ"ח).**



תאי שמרים על גבי פרי כפי שנראים במיקרוסקופ אלקטרוני

הביולוגית עם אמצעי הדברה פיזיקליים (כגון קירור), כולל שילוב עם ריכוזים נמוכים מאוד של חומרי החיטוי הכימיים. המשך המחקר בנושא זה מתמקד עתה בפיתוח דור חדש של מדבירים ביולוגיים יעילים, שלא יזדקקו לשיפור היעילות על ידי תוספת של חומרי חיטוי כימיים.

כן נבחנים יישומים נוספים לתכשיר הקיים, כמו למשל בהדברת ריקבונות ענבים, הן בכרם והן לאחר הבציר וכן בהדברת מחלות בפירות נשירים ובגידולים אחרים.

הצלחת השיטה בתנאים המסחריים מאפשרת כבר היום שיווק של