

הרכבת צמחי האלון ואבטיח על כנוף להסוואה CUCURBITA אלניצת האלון מודבנות בקרקע

1996 - 1997

מנחם אדלשטיין, רוני כהן - המחלקה לירקות, מרכז מחקר נוה יער
שמעון פיבונה, רבקה אופנבך - מו"פ ערבה, מרכז ספיר
עמי מדואל - תחנת נסיונות 'זוהרי', עין תמר

סקירה

בניסוי שדה שנערך בתחנת 'זוהרי' בעין תמר באביב 1997, נבדקה האפשרות להפחית את נזקי מחלת ההתמוטטות ע"י שילוב בין חיטוי קרקע שונים (היקש לא מחוטא, מתיל ברומיד שניתן בעונת הגידול הקודמת, מתיל ברומיד במינון של 15 קג/ד ומתיל ברומיד במינון מלא של 50 קג לדונם), לצמחים מורכבים ושאינם מורכבים.

תמותה מלאה של צמחי מלון לא מורכבים שגדלו על קרקע לא מחוטאת (היקש), נצפתה לקראת סוף הקטיף. הצמחים המורכבים שגדלו באותם תנאים, נבלו בשיעור של 16% בלבד. יבול המלונים הראוי לשיווק בחלקות ההיקש היה, 505 קג לדונם המהווה כרבע מהיבול השיווק שנקטף בחלקות שטופלו במתיל ברומיד במינון המלא. חיטוי קרקע שניתן לחלקות הניסוי בעונת הגידול הסתוית (מתיל ברומיד ישן), שקדמה לעונת האביב בה התבצע הניסוי הניבה תוצאות (הפחתת מחלה ויבול), שלא נפלו בייעילותן מהטיפול במתיל ברומיד חדש.

מבוא ומאור הפרדה

התמוטטות צמחי מלון ואבטיח בערבה מוכרת בארץ מזה זמן רב. תופעות דומות מוכרות גם באזורים שחונים ובעלי אקלים חם בדרום ספרד, יפן, תוניסיה הודו, דרום ארה"ב ומרכז אמריקה. סימני המחלה בחלק העל קרקעי של הצמח מתגלים לראשונה רק בסמוך למועד הבשלת הפירות והם עדות לנזק המתחיל מוקדם יותר. תחילה מבחינים בקמילה זמנית של הנוף בשעות הצוהריים והתייבשות של עלים מבוגרים. ההתייבשות נמשכת בשלבים מאוחרים יותר לעבר קדקודי הצמיחה. הזמן בין הופעת סימפטומים ראשונים ועד לתמותה נע בין חמישה ימים לשבועיים ובתנאי סביבה נוחים לצמח, אף יותר.

הנזק הנגרם מהמחלה רב ועלול להגיע עד לאבדן מוחלט של היבול. המחלה מודברת בייעילות סבירה ע"י מתיל ברומיד, אבל אין אפשרות לגדל בערבה ובמקומות אחרים בעולם, מלונים ללא חיטוי מקדים של הקרקע בחומר זה. הפסקת השימוש במתיל ברומיד בשנת 2010 מחייבת חלופות שיאפשרו המשך גידול מלונים ללא מתיל ברומיד או בשימוש בריכוזים נמוכים.

במחקר שאנו מבצעים בערבה הושלם לראשונה בישראל מבחן קוך בתנאי שדה המוכיח שמספר פטריות נישאות קרקע יכולות לגרום למחלה. העיקרית שבהן היא *Monosporascus spp.* אך גם פוזריום ופיטיום מסוגלות לגרום לסימפטומים דומים. הרכבות מלונים ואבטיחים על כנות של דלעת כפתרון למחלת הפוזריום, נפוצה במספר ארצות באגן הים התיכון ובדרום מזרח אסיה. כנות אלו מיועדות רק נגד מחלות נבילה דוגמת הפוזריום. כיום אין בנמצא כנות המיועדות נגד מחלות של ריקבון שורשים.

שיטת ההרכבות לא נוסתה בישראל בגלל הזמינות הרבה והיעילות הגבוהה של מתיל ברומיד. בעבודה הקדמית הצלחנו להרכיב צמחי מלון על כנות דלעת שונות ביעילות של מעל ל-90%. בניסויי שדה שנערכו בערבה נמצאו עד כה שלושה צירופי כנה/רוכב שלא התמוטטו והניבו יכול מלוני שווה בכמותו למקובל באזור. לפי התוצאות שהושגו עד כה, נראה שצמחי מלון מורכבים מצליחים להתגבר על מחלת ההתמוטטות כאשר המחלה מופיעה ברמה מתונה כדוגמת המחלה המתפתחת באביב. בסתיו, כאשר המחלה חמורה, נצפות התמוטטויות גם בצמחים המורכבים.

8161 וואלריק

כללי - צמחי מלון מורכבים וצמחים לא מורכבים נשתלו ב- 23.1.97, בתחנת הניסיונות 'זוהר' בעין תמר. הצמחים נשתלו על קרקע שחוטאה במינונים שונים של מתיל ברומיד ועל קרקע מאולחת בגורם המחלה שלא חוטאה קודם לשתילה. חלקת ניסוי הייתה שורה ברוחב של 2 מטר ובאורך של 7 מטר הצמחים נשתלו במרווחים של 50 ס"מ. לכל טיפול היו ארבע חזרות.

הצמחים - בניסוי השתמשנו בשני סוגי צמחים. שתילי מלון רגילים מהזן 'ערבה' בדפוסי חישתיל וצמחי מלון מאותו זן שהורכבו בנווה יער על כנת BRAVA שגודלו דלעת מהזן

טיפול הקרקע - בניסוי נכללו ארבעה טיפולים.

1. קרקע מאולחת טבעית ללא חיטוי קרקע.
2. קרקע שחוטאה ב 15 ק"ג מתיל ברומיד לדונם המהווה 1/3 מהמינון המסחרי.
3. חיטוי קרקע במתיל ברומיד שניתן לפני עונת הגידול שעברה (סתיו 1996).
4. חיטוי קרקע במינון של 50 ק"ג לדונם לפני השתילה, חיטוי מסחרי מקובל בערבה.

תנאי גידול הצמחים - הצמחים הושקו ודושנו כמקובל באזור.
איסוף הנתונים - נערך מעקב אחרי קצב התקדמות המחלה בטיפולים השונים. הפירות נקטפו, בתקופה שבין 26.4.97 - 11.5.97, כל פרי נשקל בנפרד ואיכות נבדקה.

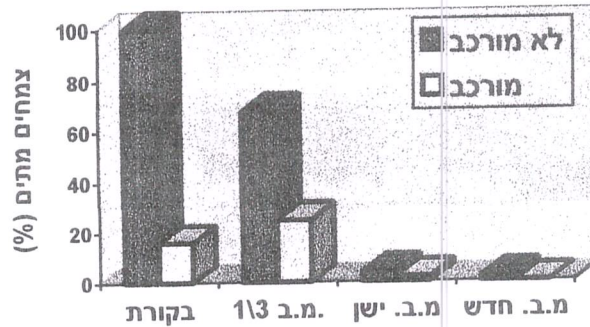
81431 וזין

תמותה מלאה של צמחי מלון לא מורכבים שגדלו על קרקע לא מחוטאת (היקש), נצפתה לקראת סוף הקטיף (איור 1). הצמחים המורכבים שגדלו באותם תנאים, נבלו בשיעור של 16% בלבד. בחלקות עם מתיל ברומיד מלא או מתיל ברומיד ישן כמעט ולא היתה התמוטטות.

יכול המלוני הראוי לשיווק בחלקות ההיקש היה, 505 ק"ג לדונם המהווה כרבע מהיבול השוויק שנקטף בחלקות שטופלו במתיל ברומיד במינון המלא (טבלה מס' 1).

בניסוי נצפתה מגמה של עליה במרכיבי היבול בצמחים המורכבים. מספר הפירות בצמחים המורכבים שגדלו על קרקע שחוטאה במינונים שונים של מתיל ברומיד, הייתה גבוהה בכ 40% ממספר הפירות בצמחי המלון הלא מורכבים שגדלו באותם תנאים. בנוסף, משקל הפירות בצמחים המורכבים היה גבוה בכ 100 גר' בממוצע בצמחים המורכבים לעומת הצמחים הרגילים. לפיכך המכפלה של מספר פירות ומשקלם גרמה לעליה ביבול. למשל, היבול של צמחים מורכבים בחלקות שטופלו במתיל ברומיד מלא (מצב של העדר מחלה), גבוה בכ 860 ק"ג לדונם מהיבול של צמחים רגילים שגדלו באותם תנאים. ההבדל בין הצמחים המורכבים לצמחים הרגילים גדול יותר כאשר טיפול הקרקע פחות חריף. חיטוי קרקע שניתן לחלקות הניסוי בעונת הגידול הסתווי שקדמה לעונת האביב בה התבצע בניסוי הניבה תוצאות (הפחתת מחלה ויבול), שלא נפלו ביעילותן מהטיפול במתיל ברומיד חדש. יש לחזור ולאשר תוצאות אלו.

יתכן שטיפול יעיל לפני הסתיו בו המחלה מופיעה בחומרת רבה, יכול להספיק לשמירה על רמת מחלה נמוכה בעונת האביב הבאה לאחר מכן. התוצאות הנוכחיות הושגו בניסוי שנערך בערבה באביב כאשר קצב התפתחות המחלה וחומרתה נמוכים מאשר בעונת הגידול הסתוית. זו הפעם הראשונה בה אנו נוכחים במגמה בולטת של שיפור ביבולים הנובע מעצם ההרכבה. תוצאות כאלו דווחו בפרסומים מדעיים בחו"ל ויש לחזור ולבדוק אם מגמה זו חוזרת על עצמה בניסויים שיערכו באתרים אחרים ובעונות שונות.



איור 1. תמותת צמחי מלון (ערבה) מורכבים על גבי דלעת בהשוואה ללא מורכבים בשילוב עם רמות מתיל ברומיד (מ.ב.) שונות.

טבלה מס' 1 השוואת מרכיבי היבול של צמחי מלון מורכבים ושאינם מורכבים שגדלו בקרקע שטופלה במינרלים שונים של מתיל ברומיד (מ.ב.). עין תמר אביב 1997.

טיפול קרקע ¹	מספר פירות לדונם		משקל פרי ממוצע (גר')		יבול (קג' /דונם)	
	שתיל רגיל	שתיל מורכב	שתיל רגיל	שתיל מורכב	שתיל רגיל	שתיל מורכב
בקורת	821 ב ²	2567 ב	615 אב	708 א	505 ג	1820 ב
מ.ב. 113	2016 א	3567 א	658 אב	789 א	1327 ב	2817 א
מ.ב. ישן	2624 א	3462 א	647 ב	773 א	1698 אב	2677 א
מ.ב. חדש	2891 א	3623 א	695 א	791 א	2010 א	2867 א

¹ טיפולי קרקע : בקורת - קרקע מאולחת בגורם המחלה, ללא חיטוי קרקע. מ.ב. 113 - קרקע שחוטאה במתיל ברומיד במינון של 15 ק"ג לדונם. מ.ב. ישן - קרקע שחוטאה במתיל ברומיד לפני עונת הגידול הקודמת, סתיו 96. מ.ב. חדש - קרקע שחוטאה כמקובל במינון של 50 ק"ג לדונם, לפני השתילה. ² ניתוח סטטיסטי משווה את מרכיבי היבול בטיפולי הקרקע השונים ונערך לכל מרכיב יבול (טור) בנפרד.

סקופ

- שימוש בצמחים מורכבים מפחית את ההתמוטטות ומאפשר קבלת יבולים סבירים.
- הכנות הקיימות כיום לא נותנות פתרון מושלם, ולכן יש צורך בחיפוש או טיפוח כנות חדשות.
- הניסוי מרמז שניתן לחטא את הקרקע פעם בשתי עונות, ואין צורך לחטא לפני כל עונה.