

# רעילות מחומר הדברה ובחינת דרכים להדברת מחלת פוזריום ריקבון הכתר של המלפפון במלון בערבה

שמעון פיבוניה, דנית פרקר, רחל לויטה, עמי מדואל - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר

כתובת המחבר: [ShimonP@arava.co.il](mailto:ShimonP@arava.co.il)

## תקציר

בשנים האחרונות אנו עדים בערבה לתופעה של נזקים בחלקות מסחריות של מלון אביב מגורם לא ידוע. במהלך החודשים פברואר-מרץ נראו עיוותים בעלוות הצמחים, פגיעה בקודקודי הצימוח ועיכוב בגדילה. הנזק היה דומה לזה המתקבל מריסוס עם תכשירים דמויי אוקסין כמו אלבר סופר אולם, בניגוד לנזק מחומרים אלו המגיע ברחף לשדה ופוגע בחלקים גדולים ממנו בהתאם לכיוון הרוח, הנזק הופיע בצורה מפוזרת ובכתמים עם פיזור המתאים יותר לגורם המגיע מהקרע. הנזק הופיע במספר חלקות באזורים שונים בערבה וגרם לנזק משמעותי ליבול. בבדיקות שנערכו בצמחי מלון שגודלו בעציצים בחדרי גידול נמצא שהנזק מופיע עקב יישום התכשיר ספורטק (Prochloraz). הנזק הופיע כחודש ויותר לאחר יישום החומר וקשור כנראה לתגובת המלון לתוצר פירוק שלו. למעט החודשים פברואר-מרץ, בתקופות אחרות בשנה, גם על רקע של מספר יישומי ספורטק, התופעה לא נצפתה. בשל הסיכון לרעילות למלון הוחלט להפסיק להשתמש בספורטק בגידול זה. ספורטק שימש להדברת מונוספורסקוס *Monosporascus cannonballus* ופוזריום ריקבון הכתר של המלפפון *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-cucumerinum*. עמיסטר (Azoxystrobin) הינו תכשיר יעיל מאד להדברת מונוספורסקוס אך אינו מדביר פוזריום זה ועל כן עלה הצורך לחפש תחליף שיתאים להדברת פוזריום. בבדיקות מעבדה שבוצעו בצלחות גידול נמצאו מספר תכשירים פוטנציאליים להדברת הפוזריום, ביניהם סקולאר (Fludioxonil), פוליקור (Tebuconazole) ודלסן (Carbendazim). התכשירים סקולאר וספורטק או מיראז' מורשים לשימוש במלפפון להדברת פוזריום ריקבון הכתר. ניסוי שדה נערך במנהרה עבירה בתחנת זוהר בכיכר סדום הנגועה בעיקר במונוספורסקוס ובעבר גם בפוזריום ריקבון הכתר. מלון מהזן רענן נשתל באמצע דצמבר 2015 והתכשירים הנבדקים ניתנו פעמיים בסוף ינואר ופברואר 2016. מחצית המנהרה טופלה עם עמיסטר לשם הדברת מונוספורסקוס. הטיפול בספורטק גרם (כצפוי) לנזק לצמחי המלון כחודש מהיישום. בחלקה לא הופיע פוזריום ועל כן לא ניתן להסיק לגבי יעילות הטיפולים להדברתו. ניתן ללמוד כי התכשיר סקולאר שנבדק בשלושה מינונים, בין 70 ל-140 סמ"ק לדונם, לא פגע במלון. סקולאר מורשה להדברת פוזריום ריקבון הכתר במלפפון וסביר להניח שידביר פוזריום זה גם במלון. התכשירים סקולאר, פוליקור ודלסן לא היו מספיק יעילים להדברת מונוספורסקוס. דלסן הראה סימני רעילות בעלים בריכוז הגבוה הנבדק ופוליקור גרם כנראה לפחיתה ביבול בריכוז הגבוה הנבדק.

## מבוא

בשנים האחרונות אנו עדים לתופעה של נזקים בחלקות מסחריות של מלון אביב מגורם לא ידוע. במהלך החודשים פברואר-מרץ נראו עיוותים בעלוות הצמחים, פגיעה בקודקודים ועיכוב בגדילה (תמונה 1). הנזק היה דומה לזה המתקבל מריסוס עם חומרים דמויי אוקסין כמו אלבר סופר. אולם בניגוד לנזק מחומרים אלו המגיע ברחף לשדה ופוגע בחלקים גדולים ממנו בהתאם לכיוון הרוח, הנזק הופיע בצורה מפוזרת ובכתמים עם פיזור המתאים לגורם המגיע מהקרע. הנזק הופיע במספר חלקות באזורים שונים בערבה וגרם לנזק משמעותי ליבול. במקביל, בדיקות מעבדה (מינהל המחקר החקלאי) שנערכו על עלים סימפטומטיים שללו את המעורבות של וירוסים בתופעה זו. בבדיקות שנערכו בעציצים בחדרי גידול נמצא שהנזק מופיע עקב יישום התכשיר ספורטק (Prochloraz). הנזק מופיע כחודש ויותר לאחר יישום התכשיר וכנראה קשור לתגובת המלון לתוצר פירוק שלו. למעט החודשים פברואר-מרץ, בתקופות אחרות בשנה, גם על רקע של מספר יישומי ספורטק, התופעה לא נצפתה. בשל הרעילות למלון הוחלט להפסיק להשתמש בתכשיר בגידול זה. ספורטק שימש להדברת מונוספורסקוס *Monosporascus cannonballus* ופוזריום רקבון הכתר של המלפפון *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-cucumerinum*. עמיסטר (Azoxystrobin) הינו חומר יעיל מאד להדברת מונוספורסקוס אך אינו מדביר פוזריום זה ועל כן עלה הצורך לחפש תחליף שיתאים להדברת פוזריום.

## שיטות וחומרים

בבדיקות שביצענו בצלחות גידול נמצאו מספר חומרי הדברה פוטנציאליים להדברת פוזריום ריקבון הכתר של המלפפון. את יעילות התכשירים בחנו במנהרה עבירה בתחנת זהר בכיכר סדום, בה הופיע בעבר פוזריום ריקבון הכתר של המלפפון. מלבד זאת השטח היה נגוע במונוספורסקוס. התכשירים שנבדקו היו: סקולאר (Fludioxonil) בשלושה מינונים, 67, 100 ו-133 סמ"ק לדונם ואו 0.04, 0.06 ו-0.08 סמ"ק לצמח. פוליקור (Tebuconazole) בשני מינונים, 100 ו-150 סמ"ק לדונם. דלסן (Carbendazim) בשני מינונים 250 ו-500 גרם לדונם. בנוסף נבדק התכשיר ספורטק (Prochloraz) במינון 150 סמ"ק לדונם. גודל המנהרה היה 100 מ' \* 6 מ'. כל טיפול נבחן בארבע חזרות, גודל חזרה היה 10 מטר רץ ואו 25 צמחים. מחצית מהשטח, שתי חזרות מכל טיפול, טופלה גם בתכשירים עמיסטר וסיגנום להדברת מונוספורסקוס. מלון מהזן רענן (הזרע סידס) נשתל ב- 14/12/15 והצמחים גודלו בהדליה. מועדי יישום החומרים היה ב- 25/1/16 וב- 25/2/16. מועדי יישום החומרים שניתנו על מחצית השטח היו סיגנום ב- 28/12/15 ועמיסטר בראשון לפברואר ולמרץ. במהלך העונה נצפתה הופעת נזקי רעילות לצמחים, נספרו הצמחים המתים ונבדק הגורם לתמותה. כמו כן נערכה שקילת יבול מסודרת.

## תוצאות

בטיפול הספורטק הופיעה רעילות בצמחי המלון כחודש לאחר היישום. הטיפול ניתן ב- 25/1 והנזק הופיע ב- 23/2 (תמונה 1), הרעילות הופיעה רק בחלק מהצמחים ולא בכל החזרות. עקב כך לא ניתן יישום נוסף ב- 25/2. בטיפול דלסן במינון גבוה הופיעה צריבה בשולי העלים הבוגרים ולא ניתן עקב

כך טיפול שני. שאר הטיפולים בוצעו כמתוכנן. במחצית השטח עם טיפולי העמיסטר לא הייתה תמותת צמחים ובמחצית השנייה של השטח הייתה תמותה שנגרמה ממונוספורסקוס. לא נצפתה תמותת צמחים מפוזריום ריקבון הכתר של המלפפון. החומרים שנבחנו לא מנעו תמותת צמחים ממונוספורסקוס (טבלה 1). יבול הצמחים היה גבוה יותר בחלקות בהן ניתן עמיסטר (טבלה 2). בטיפול פוליקור 150 התקבל יבול נמוך יחסית גם בחלקות עם עמיסטר.

## דיון

במהלך מספר עונות גידול בערבה הופיעו בצמחי מלון תסמיני הרעלה שנגרמו כתוצאה משמוש בתכשיר ספורטק (Prochloraz). הרעילות הופיעה בעונת האביב המוקדם בלבד ולאחר חודש ויותר ממתן היישום של החומר, ורק בחלק מהחלקות בהן יושם החומר. על כן, אנו משערים שהפגיעה היא מתוצר פירוק של החומר המצטבר בתנאים מסוימים בקרקע וגורם לנזק האופייני. ספורטק שימש להדברת מונוספורסקוס *Monosporascus cannonballus* ופוזריום ריקבון הכתר של המלפפון *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-cucumerinum*. עמיסטר הינו חומר יעיל מאד להדברת מונוספורסקוס אך אינו מדביר פוזריום זה ועל כן עלה הצורך לחפש תחליף שיתאים להדברת פוזריום. בניסוי שנערך לחיפוש תחליף לספורטק לא הופיע פוזריום בחלקה ועל כן לא ניתן להסיק לגבי יעילות הטיפולים להדברתו. התכשיר סקולאר שנבדק בניסוי בשלושה מינונים, בין 70 ל-140 סמ"ק לדונם, לא פגע במלון. חומר זה מורשה להדברת פוזריום ריקבון הכתר במלפפון וסביר להניח שידביר גם פוזריום זה במלון. התכשירים סקולאר, פוליקור ודלסן לא היו מספיק יעילים להדברת מונוספורסקוס. דלסן הראה סימני רעילות בנוף בריכוז הגבוה הנבדק. פוליקור במינון גבוה של 150 סמ"ק לדונם, לא גרם לסימני פיטוטוקסיות בצמחים אולם נצפתה פחיתה ביבול (טבלה 2). במידה ומשתמשים בסקולאר עקב חשש לפוזריום בחלקה, יש לעשות זאת בנוסף לטיפולים למניעת מונוספורסקוס ולא במקומם (איור 1), זאת היות ואין מידע מספק לגבי יעילות החומר להדברת מונוספורסקוס.

טבלה 1: שיעור התמותה של צמחים ב- 25/5/16 כתלות בטיפולים, במחצית השטח בה לא ניתן עמיסטר. בשטח בו ניתנו גם טיפולים ייעודיים למניעת נזקי מונוספורסקוס לא הייתה תמותת צמחים עד למועד זה.

טיפול	מינון <sup>(1)</sup>	שיעור התמותה
ביקורת		31%
סקולאר	67	14%
סקולאר	100	20%
סקולאר	133	18%
דלסן	250	20%
דלסן	500	48%
פוליקור	100	6%
פוליקור	150	24%
ספורטק	150	30%

<sup>(1)</sup> המינון בסמ"ק ואו גרם לדונם.

טבלה 2: יבול המלון הממוצע שהתקבל בטיפולים השונים, הטיפולים ניתנו פעמיים, ב25/1/16 וחודש לאחר מכן, למעט הטיפולים ספורטק, ודלסן 500 שניתנו רק במועד הראשון.

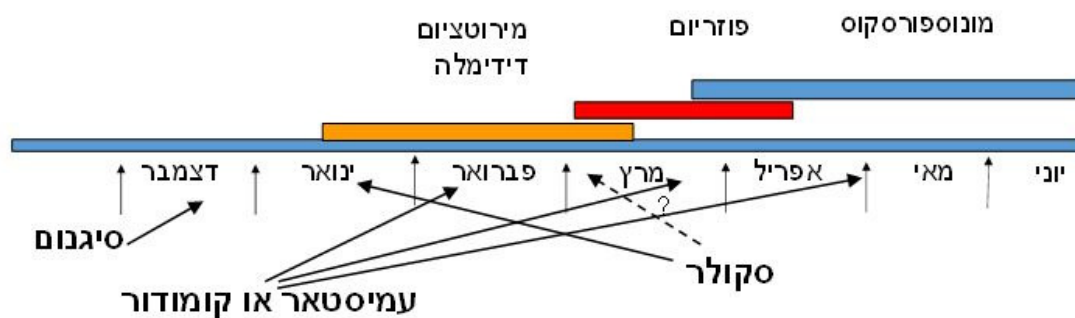
טיפול	מינון <sup>(1)</sup>	יבול כללי <sup>(2)</sup>		יבול איכות יצוא	
		ללא	עם עמיסטר	ללא	עם עמיסטר
סקולאר	67	6423	7938	3496	5007
סקולאר	100	7379	8120	4428	5259
סקולאר	133	7099	9556	5163	6601
דלסן	250	6475	8522	4002	5848
דלסן	500	5463	8968	2779	5967
פוליקור	100	7353	8706	4728	5319
פוליקור	150	6961	7137	4151	4481
ספורטק	150	6080	7302	3591	4462
ביקורת		5960	8382	3300	5792

<sup>(1)</sup> המינון בסמ"ק ואו גרם לדונם. <sup>(2)</sup> היבול בק"ג לדונם.



תמונה 1: נזקי Prochloraz (ספורטק) במלון. הנזק מופיע באביב כחודש ויותר לאחר יישום החומר וגורם לפגיעה בעלים (ימין) וקודקודי הצמיחה





איור 1: הצעה למניעת נזקי מונוספורסקוס ופוזריום במלון אביב משתילת תחילת דצמבר בערבה. בראש האיור מצוינים המועדים הצפויים להופעת נזק מהמחלות השונות. בתחתית האיור המועדים הרצויים ליישום חומרי ההדברה

## תודות

תודה לחברות הכימיקלים כצ"ט אגריקה, גדות אגרו ולידור על אספקת החומרים לניסוי. תודתנו נתונה לקק"ל על תמיכתה במערך הניסויים של מו"פ ערבה.

Phytotoxicity and means to control fusarium crown rot of cucumber in melons grown in the Arava  
 Pivonia Shimon, Levita Rachel, Parker Danit and Medual Amikam - Northern and Central Arava Tamar  
 Research and Development  
 Writer address: [ShimonP@arava.co.il](mailto:ShimonP@arava.co.il)