שמוש בזני קישוא סבילים לוירוס המוזאיקה הצהובה של הקישוא(ZYMV) כאמצעי להפחתת נזקי המחלה בשדה הפתוח

חוקרים שותפים:

יואל מסיקה - מדריך הגנת הצומח שה״מ נגב.
שלמה אילני - מדריך ירקות ו.ח. אשכול.
שמשון עומר - ממ״ר דלועיים שה״מ, משרד החקלאות.
מירי טרגרמן, אלי מתן, יפת אהרון, אבי אביטן – מו״פ דרום.

תקציר:

וירוס המוזאיקה הצהובה של הקישוא (ZYMV) אכן גורם לנזקים כבדים ביותר לחלקות הקישוא האביבי בחבל הבשור כתוצאה מקיום שפע מקורות אינוקולום בשדה. מטרות הניסוי היו לבחון את מידת הפגיעה של הוירוס בזנים בעלי סבילות למחלה_רמת המידבק (אוכלוסיות כנימות עלה נושאות וירוס) בחלקה הייתה נמוכה מאוד ועל כן מרבית הצמחים לא הודבקו כלל או הודבקו בשיעורים נמוכים מאוד, וכתוצאה מכך לא ניתן ללמוד את רמת סבילותם של הזנים השונים לוירוס. יש לציין כי שתילה בעונה קודמת בתאריך דומה לזה שבוצע השנה (2/4/03) גרם לאחוזי הדבקה של 100% בצמחי הביקורת לעומת כ- 10% באותה ביקורת בשנה זאת. בזני קישוא מטיפוס בהיר הזן ראם נתן את היבול המשווק הגבוהה ביותרמבין הזנים שנבחנו עם 3129 ק״ג לדונם ונבדל סטטיסטית מהזנים ארליקה ו- ZG 21 הזנים 1263, 2170, 386 -CA היו בעלי יבול גבוהה יותר מהזן ZG-21. בזני קישוא מטיפוס כהה הזן קסרה נתן את היבול הגבוהה ביותר מבין הזנים שנבחנו עם 2454 ק״ג לדונם ונבדל סטטיסטית מהזנים מיקונוס ואפרודיטה. יתר הזנים לא ניבדלו ברמת היבול בניהם. בזני קישוא מטיפוס קלריטה הזן סלינה נתן את היבול הגבוה ביותר עם 3541 ק״ג לדונם אחריו היו הזנים סברה ומג׳יק עם 3287 ו 3225 ק״ג לדונם. הזן עגול ששווקה משתלת ״שורשים״ הוא זן מטיפוס אחר (פרי בצורה כדורית) נתן יבול נמוך יחסית בגלל גודל ומשקל הפרי הקטן ביחס ליתר הזנים שנבחנו.

מבוא:

וירוס המוזאיקה הצהובה של הקישוא (ZYMV) גורם לנזקים כבדים ביותר לחלקות הקישוא האביבי בחבל הבשור כתוצאה מקיום שפע מקורות אינוקולום בשדה (קישואים ואבטיחים חורפיים) ונוכחות מסיבית של כנימות עלה שהן הוקטור האחראי לתפוצת וירוס זה. סימני המחלה כוללים סימני מוזאיקה ושלפוחיות ירוקות אפיניות המופיעים על עלי הצמח, אח״כ מאבד העלה את צורתו האופיינית והופך להיות בעל מבנה חוטי. הנזק העיקרי של וירוס זה נגרם לפירות כאשר אלה מתעוותים לחלוטין ואינם ראויים לשווק. נזקי הוירוס לגידול הקישוא הוא רב ביותר ועלול לגרום לאבדן מוחלט של היבול וכתוצאה מכך להפסדים כספיים כבדים. עד כה התמודדו המגדלים כנגד מחלה זאת בשתי דרכים עיקריות:

1) התחמקות משתילות במועדים אביבים בהם קיימת סכנה רבה של הדבקת הצמחים בוירוס.

2) בשתילות אביביות מבוצעים טיפולים אינטנסיבים עד כדי 3 טיפולים שבועיים בשמן מינרלי בניסיון לשבש את העברת הוירוס ע״י כנימות עלה הנושאות אותו.
3) דרך נוספת להפחתת נזקי הוירוס אשר נוסו לאחרונה בהצלחה רבה כוללות שימוש בזני קישוא סבילים למחלה.

מטרת הניסוי שנערך השנה הייתה לבסס את הממצאים שהתקבלו בעונה הקודמת תוך הגדלת מספר הזנים הסבילים הנבחנים והוספת זני קישוא מטיפוס כהה. מטרה נוספת של הניסוי הייתה לבחון את הקשר בין רמת הסבילות של הצמח כפי שבאה לידי ביטוי בעוצמת סימפטומים ע״ג העלים לבין הפחיתה ביבול כפי שבאה לידי ביטוי בשיעור הפרי שאינו ראוי לשווק והפגיעה ברמת היבול של הצמח.

<u>מהלך הניסוי :</u>

הניסוי נערך באביב שנת 2003 (שתילה בתאריך 13/4/04). בחוות הבשור בשטח פתוח בגודל של כחצי דונם, שתילי הקישואים הוכנו במשתלת ״חישתיל״ אשקלון ונשתלו בקרקע בעומד של 1500 שתילים לדונם. במהלך הגידול בוצעו טיפולים שגרתיים כנגד פגעים שונים כגון קימחון, זבובי מנהרות, ואקריות.

חלקת הניסוי חולקה לשלוש חלקות: בחלקה אחת נבחנו טיפולים בזני קישוא מטיפוס בהיר, בחלקה השנייה נבחנו טיפולים בזני קישוא מטיפוס כהה, ובחלקה השלישית נבחנו טיפולים בזני קישוא מטיפוס קלריטה.

<u>הטיפולים שנבחנו בזנים הבהירים: (ניסוי ב- 5 חזרות בשיטת בלוקים באקראי):</u>

1. זן ארליקה (ביקורת).
2. זן סביל צוק.
3. זן סביל 314.
4. זן סביל ראם
5. זן סביל 1263
6. זן סביל 2170
7. זן סביל CA 386
8. זן סביל Chivs
9. זן סביל ZG 20
10. זן סביל ZG 21

<u>הטיפולים שנבחנו בזנים הכהים: (ניסוי ב- 5 חזרות בשיטת בלוקים באקראי):</u>

1. הזן רייבן (ביקורת)
2. זן סביל אפרודיטה
3. זן סביל קסרה
4. זן סביל 1461
5. זן סביל נוצ׳ה
6. זן סביל מיקונוס

הטיפולים שנבחנו בטיפוסי קלריטה: (תצפית ב- 2 חזרות)

1. מג'יק
2. סלינה
3. סברה
4. עגול

קטיף הקישואים נערך אחת ליומיים בין התאריכים 9/5/04- 19/6/04. פירות הקישוא מוינו נספרו, נשקלו ונבחנו עפ"י מספר מדדים:

א) מספר ומשקל הפירות מסוג א' (פירות מובחרים ללא פגמים כלשהם)

ב) מספר ומשקל הפירות מסוג ב' (פגמים קלים כגון צלקות קטנות, כתמים ופירות גדולים).

ג) מספר ומשקל הפירות הראויים לשווק (פרות מסוג א' + פירות מסוג ב').

ד) אחוז הפירות הנגועים בסימפטומים קשים של ZYMV ואינם ראויים לשווק.

ה) בתאריך 15/6/04 הערכה חומרת סימני המחלה ע"פ 2 דרגות:

1. צמח ללא סימפטומים
2. צמח נושא סימפטומים

עפ"י מדדים אלו חושב אחוז הצמחים הנושאים סימני מחלה קלים לעומת אחוז צמחים המראים סימנים קשים. הידבקות הצמחים בוירוס הייתה טיבעית כאשר מספר ימים לאחר השתילה נצפו כניסות עלה מכונפות ע"ג העלים של צמחי הקישוא והן שגרמו ככל הניראה להדבקת הצמחים .

לבחינת מובהקות של התוצאות נערך מבחן סטטיסטי של T באמצעות התוכנה JAMP-5.

<u>תוצאות</u>:

טבלה 1 : התפלגות חומרת סימני המחלה בצמחי ופירות קישוא (זני קישוא מטיפוס בהיר).

הטיפול	**צמחים הנושאים סימפטומים (%)**		**פירות הנושאים סימפטומים (%)**	
ארליקה	29	A	7	a
2170	2.6	B	4	a
ZG 21	0	B	1	a
314	0	B	0.5	a
1263	0	B	0.25	a
ראם	0	B	0	a
CA 386	0	B	0	a
ZG 20	0	B	0	a
צוק	0	B	0	a
Chivs	0	B	0	a

*תוצאות המלוות באותיות שונות ניבדלות סטטיסטית ברמת מובהקות $P\leq 0.05$

טבלה 2: התפלגות איכותית של יבול הקישוא וסך היבול הכללי המשווק (זני קישוא מטיפוס בהיר).

טיפול	יבול איכות א' (ק"ג\דונם)		יבול איכות ב' (ק"ג\דונם)		יבול משווק (א+ב) (ק"ג\דונם)	
ראם	3104.7	A	24.7	A	3129.4	A
1263	2939.4	AB	43.2	A	2982.6	AB
2170	2918.6	AB	60.75	A	2979.4	AB
CA 386	2817	AB	73.4	A	2890.3	AB
314	2599.4	ABC	101	A	2700	ABC
Chivs	2532	ABC	70	A	2602	ABC
צוק	2477	ABC	9.2	A	2486	ABC
ZG 20	2466.7	ABC	55.2	A	2522	ABC
ארליקה	2216.3	BC	22.3	A	2238.6	BC
ZG 21	1961	C	45.6	A	2006.7	C

*תוצאות המלוות באותיות שונות ניבדלות סטטיסטית ברמת מובהקות $P\leq0.05$

טבלה 3: התפלגות חומרת סימני המחלה בצמחי ופירות קישוא (תצפית זני קישוא מטיפוס כהה).

טיפול	צמחים הנושאים סימפטומים		פירות הנושאים סימפטומים
רייבן	9.5	A	0.5
נוצ'ה	0	B	2
1461	0	B	1
קסרה	0	B	0
אפרודיטה	0	B	0
מיקונוס	0	B	0

טבלה 4: התפלגות איכותית של יבול הקישוא וסך היבול הכללי המשווק (זני קישוא מטיפוס כהה).

טיפול	יבול איכות א' (ק"ג\דונם)		יבול איכות ב' (ק"ג\דונם)	יבול משווק (א+ב) (ק"ג\דונם)	
קסרה	2454	A	72	2526	A
ריוון	2271	AB	45	2316	AB
1461	2120.2	AB	52	2172	AB
נוצ'ה	2119	AB	27	2146	AB
מיקונוס	2023	B	34.5	2058	B
אפרודיטה	1917	B	53	1969	B

טבלה5: התפלגות איכותית של יבול הקישוא וסך היבול הכללי המשווק (זני קישוא מטיפוס עגול).

טיפול	יבול איכות א' (ק"ג)	יבול איכות ב' (ק"ג)	יבול משווק (א+ב) (ק"ג)
סלינה	3413.6	128	3541.5
סברה	3116.5	170.6	3287
מג'יק	3103	122.4	3225.5
עגול	1545.4	19.3	1564.7

דיון ומסקנות:

כללי

התבוננות בטבלאות המבטאות את אחוז הצמחים והפירות הנגועים בסימפטומי מחלה מלמד כי רמת המידבק (אוכלוסיות כנימות עלה נושאות וירוס) בחלקה הייתה נמוכה מאוד ועל כן מרבית הצמחים לא הודבקו כלל או הודבקו בשיעורים נמוכים מאוד, וכתוצאה מכך לא ניתן ללמוד את רמת סבילותם של הזנים השונים לוירוס. יש לציין כי שתילה בעונה קודמת בתאריך דומה לזה שבוצע השנה (2/4/03) גרם לאחוזי הדבקה של 100% בצמחי הביקורת לעומת כ- 10% באותה ביקורת בשנה זאת. במידה ויערך מבחן זנים הסבילים לוירוס ZYMV בעונה הבאה מומלץ להקדים את השתילה לאמצע חודש מרץ על מנת להיות התקופה של לחץ מדבק מקסימלי.
השוואת הזנים בניסוי זה על כן נעשית במדדי היבול.

זני קישוא מטיפוס בהיר

הזן ראם נתן את היבול המשווק הגבוהה ביותרמבין הזנים שנבחנו עם 3129 ק״ג לדונם ונבדל סטטיסטית מהזנים ארליקה ו- ZG 21 הזנים 1263, 2170, 386 -CA היו בעלי יבול גבוהה יותר מהזן ZG-21.

זני קישוא מטיפוס כהה

הזן קסרה נתן את היבול הגבוהה ביותר מבין הזנים שנבחנו עם 2454 ק״ג לדונם ונבדל סטטיסטית מהזנים מיקונוס ואפרודיטה. יתר הזנים לא ניבדלו ברמת היבול בניהם.

זני קישוא מטיפוס קלריטה

הזן סלינה נתן את היבול הגבוהה ביותר עם 3541 ק״ג לדונם אחריו היו הזנים סברה ומג׳יק עם 3287 ו 3225 ק״ג לדונם. הזן עגול ששווקה משתלת ״שורשים״ הוא זן מטיפוס אחר (פרי בצורה כדורית) נתן יבול נמוך יחסית בגלל גודל ומשקל הפרי הקטן ביחס ליתר הזנים שנבחנו.