

שימוש בכימיקלים משרי עמידות להפחתת התמוטטות שיח בדלועיים

=====

- רוני כהן - נווה יער, מינהל המחקר החקלאי
- אוקו ארנה - שה"מ, לשכת הדרכה נגב
- יעקב קטן - המחלקה לפיתופתלוגיה, הפקולטה לחקלאות.

א. ניסוי חצבה - סתיו 1987

מבוא

ניסוי זה נערך במסגרת סדרת ניסויים הנערכת באזורי הארץ השונים במטרה לבדוק אפשרות של הפחתת הנזקים הנגרמים מהתמוטטות הדלועיים ע"י שימוש בחומרים מווסתי גידול. בניסוי הנוכחי השתמשנו בחומר פקלובוטראזול (קולטר - 333 - PP) שניתן לצמחים כטיפול משתלה יחד עם טיפולי חגבור בהגמעה ובריסוס כמפורט בפרק התוצאות.

תוצאות

טבלה מס' 1 - תוצאות קטיף המלונים בניסוי חצבה 1987

מספר הטיפול	ה ט י פ ו ל	מספר פירות	רישוח (0-5)	משקל פרי לחלקה (ק"ג)	משקל פרי ממוצע (ק"ג)	אינדקס מחלה (0-4)
1	בקרת שחילה	53.8	4.8	63.8	1.18	0.8
2	בקרת מחיל ברומיד	59.2	4.9	76.3	1.28	0
3	קולטור משתלה 1 ZPPM	45.4	4.95	64	1.40	1.4
4	קולטור משתלה 2 ZPPM	50.4	4.86	71	1.40	0.8
5	טיפול 1 + הגמעה	62	3.8	54.4	0.87	0.8
6	טיפול 2 + הגמעה	61	3.8	60.8	1.00	0.8
7	טיפול 3 + הגמעה	58.6	3.9	57.6	0.98	1.2
8	טיפול 1 + ריסוס	49.8	4.92	57.2	1.14	0.9
9	טיפול 2 + ריסוס	46.6	4.92	59.6	1.27	0.8
10	טיפול 3 + ריסוס	46.6	4.86	58.6	1.25	2

1. לא נמצא הבדל מובהק בין משקלי הפירות בכל הטיפולים.

2. אינדקס המחלה מתייחס למועד הקטיף הראשון.

לא נמצא הבדל מובהק באינדקס המחלה בין הטיפולים השונים.

## מהתוצאות עולות המסקנות הבאות:

1. יבול - לא נמצא הבדל מובהק במשקלי הפירות שנקטפו מהטיפולים השונים, יחד עם זאת יש לציין שהיבולים שנקטפו מהחלקות שטופלו בקולטר 2 ובמתיל ברומיד עלו על יבולי הבקורת ב-11 וב - 19 אחוזים בהתאמה.

2. איכות הפרי - לטיפולי ההגמעה היה אפקט שלילי על האיכות. נחבלה ירידה בגודל הפרי הממוצע (אפקט חיובי במצבי שוק מסויימים) יחד עם פגיעה ברישות הפירות, לרוב לרמה של פחות מ-80% רישות, נצפתה מגמה של עליה במספר הפירות בטיפולים אלו.

3. התמוטטות הצמחים - כללית, בכל הניסויים שנערכו עד כה בערבה (בניגוד לניסויים שנערכו בחלקי ארץ אחרים), לא התקדמו בלימוד נושא ההתמוטטות בעיקר משום שהמחלה לא הופיעה או הופיעה בפיזור אקראי ובעוצמה נמוכה בשדה. גט בניסוי זה, הופיעו מספר כתמי התמוטטות בשדה, לא נראו הבדלים בהפחתת ההתמוטטות בין טיפולי הקולטר. הטיפול במתיל ברומיד דחה את הופעת ההתמוטטות במעט, במועד הקטיפ השני נראו כבר סימני התמוטטות גם בטיפול זה. יש לציין שבניסוי זה שנערך בעבר בעין חמר, לא הצליחו טיפול משחלה וקולטר למנוע התמוטטות. יש לציין עם זאת שבמקרה זה החופעה הייתה מוקדמת וחמורה במיוחד.

## מסקנות והצעות להמשך המחקר

בניסויים שנערכו בשנתיים האחרונות ניסינו להעתיק לערבה מתכונות ניסוי מוצלחות מעבודות שנערכו במישור החוף ובבקעת הירדן. מסתבר, כי עקב גורמים שונים (קרקע, טמפרטורה וכו') אין הקבלה בתוצאות ואף נגרם נזק לצמחים במקרים מסויימים. עקב כך, עלינו "ללכת צעד אחד אחורנית" ולנסות ליישם את החומרים שנבחנו וחומרים דומים אחרים בשיטות חדשות שטרם נוסו בערבה וזאת בכוונתנו לעשות בניסוי שיערך בעין תמר בחודש ינואר הקרוב.

מבוא

בניסוי הקודם שנערך בערבה בסתיו 1987 נמצא שלטיפולי ההגמעה של הצמחים בחומרים מווסתי הגידול, היה אפקט שלילי שהתבטא בנינוס בלתי רוורסיבלי ובפגיעה באיכות הפרי. לפיכך, החלטנו ליישם את החומרים הנבדקים (פקלובוטראוזול=קולטר ואוניקונאזול-מג'יק) בשיטות יישום שטרם נוסו בסוג זה של ניסויי שדה.

שיטות היישום החדשות היו : א - טיפול זרעים.

ב - ריסוס על גבי נוף הצמח.

טיפולים אלו ניתנו כטיפול יחיד או בשילוב עם אחת השיטות שנוסו בעבר, מתוך מטרה למצוא טיפול חילופי שיהיה יעיל מצד אחד ולא יגרום נזק לצמחים מאידך. הניסוי נערך במתכונת של 18 טיפולים ובשלוש חזרות (בגלל מגבלות של השטח).

תוצאות

פירות המלון מהניסוי נקטפו במספר קטיפים, נשקלו ומויינו לפי מדדי איכות מקובלים. בטבלה מס' 1 מוצגים תוצאות שני הקטיפים העיקריים בניסוי.

טבלה מס' 1 - תוצאות שני קטיפים עיקריים בניסוי עין תמר

התוצאות מופיעות בסדר יורד לפי היבולים

משקל פרי ממוצע לחלקה (ק"ג) יבול באיכות ייצוא		מספר הטיפול	הטיפול	*	**
א	31.15	13	טיפול זרעים	3	
אב	28.9	11	טיפול זרעים	1	
אב	27.9	7	ריסוס	1	
אב	27.3	12	טיפול זרעים	2	
אבג	24.5	14	טיפול זרעים	4	
אבג	23.19	2	בקורת + מ"ב		
אבג	22.3	9	ריסוס	3	
בגד	17	8	ריסוס	2	
בגד	16.7	10	ריסוס	4	
גדה	14.18	1	ביקורת ללא מ"ב		
דה	9.33	17	ט"ז + הגמעה	3	
ה	3.9	15	ט"ז + הגמעה	1	
ה	3.0	16	ט"ז + הגמעה	2	
ה	2.2	5	הגמעה	3	
ה	1.57	3	הגמעה	1	
ה	1.15	18	ט"ז + הגמעה	4	
ה	1.12	4	הגמעה	2	
ה	1.06	6	הגמעה	4	

\* - הספרות מציינות נוסחת טיפול - חומר, ריכוז, מועד.

\*\* - ט"ז - טיפול זרעים.

## מהתוצאות עולות המסקנות הבאות:

כל טיפולי הזרעים הביאו לעליה ביבולי המלונים (בטבלה מובאים יבולים של פרי באיכות ייצוא בלבד) כאשר הטיפול המצטיין העלה את היבולים ב-34%. בגלל צורת תכנון הניסוי במספר רב של טיפולים ובמספר מועט של חזרות, לא נבדל טיפול זה מהביקורת באופן מובהק. כאשר מביאים בחשבון את הביקורת לעומת טיפול הזרעים (ט"ז 3 ט"ז 1) מתקבל הבדל מובהק בין הביקורת לט"ז 3. בנוסף יש לציין את טיפול מס' 7 (ריסוס פקלובוטראזול 200 ח"מ), שהעלה גם הוא את היבול בשיעור של 20%. שלושת טיפולי הריסוס הנוספים וכל טיפולי ההגמעה גרמו לנינוס משמעותי בצמח ולהפחתה דראמטית ביבול איכותי. יש לציין שבטיפולים אלה נקטפו מס' גדול מאוד של פירות קטנים ובלתי מרושתיים.

## מסקנות והצעות להמשך המחקר

גם בניסוי זה כבניסויים קודמים שנערכו בערבה לא נצפתה התמוטטות. לפיכך, התוצאות שהופקו מניסוי זה יכולות להתייחס רק לאפקטים ההורטיקולטוריים של היבול במלון. טיפולי זרעים נמצאו בטיפול בעל אפקט חיובי על היבול האיכותי, טיפול זה נבדל מסוגי טיפול אחרים בכך שהוא ניתן באופן מבוקר מבחינת ריכוז החומר, זמן הטיפול וחנאי הסביבה השוריים בזמן המתן, למצבים אלו חשיבות רבה בטיפול בחומר בעל אפקטים הורמונליים כפי שנלמד מהתוצאות של ניסויים קודמים, בהם טיפולי ההגמעה הגיבו לעיתים בתוספת משמעותית ליבול ובפעמים אחרות (בהם שררו חנאי קרקע וטמפרטורה שונים) החקבל נזק.

בכוונתנו להתבסס על ניסוי זה שהתבצע במתכונת של תצפית מורחבת ולהמשיך בעונות הבאות בניסויים בהם יהוו טיפולי הזרעם את עמוד השדרה של הניסוי. בדעתנו לבדוק טיפולים אלו בשילוב של שיטות חיטוי קרקע שונות בכדי להתמודד עם מצבים אפשריים של חלקות מאולחות במיוחד שהטיפול בחמ"ג לא יוכל להיות פתרון להתמוטטות כטיפול יחיד.

### סיכום כללי

לפי הנסיון שנרכש על ידנו בשנתיים האחרונות, בסדרת הניסויים שנועדו להפחית את תופעות ההתמוטטות בדלועיים על ידי שימוש בחומרים מווסתי גידול, הגענו למסקנות הבאות :

1. תופעת ההתמוטטות - התמוטטות השיח של מלונים ואבטיחים מתרחשת תמיד בניסויים הנערכים בבקעת הירדן, לעומת זאת בערבה, כנראה בגלל תנאי קרקע, אוכלוסיית המיקרואורגניזמים ותנאי מזג האוויר השונים התופעה פחות מודגשת ואינה ניתנת לחיזור.
2. שיטות יישום - הגמעת הצמחים בתמיסות של חמ"ג כשיטת תיגבור במשך עונת הגידול, היא שיטה מסוכנת לצמח. במקרים מסויימים, יכולה שיטת יישום זאת להביא לתוצאות מצויינות בהפחתת עוצמת המחלה יחד עם עליה ביבולי הפירות ואיכותם, אך שינוי במזג האוויר (קרה או שרב) בסמוך למועד הטיפול, יכול טיפול זה להיות הרסני לצמח.



## מסקנות להמשך המחקר

בניסויים שייערכו בעונות הגידול הבאות, נתרכז בעיקר במתן טיפולים מתונים של ריסוסי נוף וטיפולי זרעים ושילובים ביניהם. ייתכן שטיפולים אלו יימצאו כיעילים פחות במניעת התמוטטות, אך לא יהוו סיכון לצמח. ייבדקו שילובים עם שיטות חיטוי קרקע שלא הצליחו למנוע התמוטטות בטיפול יחיד וייתכן שיעשו כן בשילוב עם הטיפולים המוצעים בחומרים מוסתי גידול.

בנוסף לאספקטים הפיטופתולוגיים שהם מטרת המחקר, ינתן דגש לאיסוף וניתוח התוצאות הקשורות במדדים הורטיקולטוריים של הגידול והיבולים בעקבות התוצאות המעודדות שהתקבלו בעקבות טיפולי הזרעים.