

יעילות הדשן פיק (MKP) בהדברת מחלת הקימחון בכרם

א. יעילות פורמולציות חדשות של פיק כנגד קימחון

ב. השפעה על איכות התירוש

מוגש על ידי: משה ראובני, תרצה זהבי

מבוא

בעונות קודמות הצגנו בעבודותינו כי ריסוסי עלווה בדשן פיק (MKP, זרחת האשלגן) הדבירו את הקימחון בכרם וטיפולי סירוגין שלו עם גופרית, או עם תכשירים סיסטמיים מקבוצת מעכבי ארגוסטרול (תכשירי DMI -מעכבי דה-מטילציה) היו זהים ביעילותם לטיפול הסטנדרטי בחומרי הדברה מסחריים. בניסויים אלו הוסף לדשן פיק כסטנדרט המשטח טריטון X-100 ומאוחר יותר המשטח טיבולין. שניהם משתייכים לקבוצת המשטחים המסייעים לשיטוח והיצמדות של החומרים הניתנים למשך זמן ארוך יותר על פני הרקמה (Spreader stickers). בכל הניסויים בשנים אלו רוסס הדשן פיק בתמיסה של 1% וברמת ה PH בסביבות 4.5 (הצורה בה משווק הדשן על ידי "רותם"). מאוחר יותר פותח על ידי אגרונום ורותם תכשיר של פיק עם המשטח פרטיוונט. בסדרת ניסויי מעבדה בתאי גידול וניסויי שדה הקדמיים נמצא כי תערובת של פיק עם אלמנטים נוספים כמו גופרית, או מיקרואלמנטים עשויה לשפר את יעילות הדשן פיק בהדברת קימחון. לאור ממצאים אלו הוכנו בחברת רותם פורמולציות חדשות המכילות את הדשן פיק עם האלמנטים הנ"ל. בעבודה זו ביקשנו לבחון את יעילותם בכרם כנגד קימחון, בטיחותם על הגידול (פיטוטוקסיות) והשפעתם על איכות התירוש.

מטרות הניסוי:

1. לבחון את יעילות הפורמולציות החדשות כנגד קימחון, בהשוואה לצמחי בקורת לא מטופלים ולדשן פיק עם משטח טריטון בלבד, ולטיפול משקי עם גופרטיב. כמו כן נבחנה ההשפעה הפיטוטוקסיות של כל אחת מהפורמולציות החדשות על הגידול במהלך העונה.
2. לבחון את השפעת פורמולציות נבחרות על איכות המיץ (PH, רמת סוכר וחומצה כללית) בעת הבציר, בהשוואה לטיפול המשקי.

שיטות וחומרים:

הניסוי בוצע בכרם יין מסחרי (כרם 'פיקמן' בצפון רמת הגולן, בזן "שרדונה" הרגיש לקימחון) בבלוקים באקראי וכלל 5 חזרות לכל טיפול עם 6-9 גפנים לחזרה ועם שורות גבול מפרידות בין שורות הטיפול. הגפנים רוססו שש פעמים עד נגר במרסס רובים של 100 ליטר (דגם דגניה 200 PSI) במרווחים של כ 14 ימים במהלך עונת הגידול, החל משלב שריגים באורך של כ 10-14 ס"מ ועד לשלב הבוחל. הפריחה בגפנים בחלקה זו החלה בתאריך 25.5.02 ונמשכה כ-10 ימים.

התכשירים והטיפולים שנבחנו היו:

1. הדשן פיק בריכוז 1% עם משטח טיבולין בריכוז 0.05%.
 2. התכשיר R-2 בריכוז 1%.
 3. התכשיר R-2 1% באלטרנציה עם הטיפול המשקי.
 4. התכשיר R-88 - 1%.
 5. התכשיר R-122 - 1% = PKS.
 6. התכשיר R-15 - 1%.
 7. התכשיר גופרטיב בריכוז 1% כטיפול משקי (סטנדרט).
 8. בקורת – גפנים לא מטופלות.
- הריסוסים החלו ב 25.4.02 (שריגים באורך של 10-14 ס"מ) ונמשכו במרווחים של 14 ימים בין הריסוסים. בסך הכל ניתנו 6 ריסוסים במהלך העונה עד לתחילת בוחל.

הערכת נגיעות בקימחון:

הערכת הנגיעות בחלקת הניסוי בכרם פיקמן בוצעה בשני מועדים שונים במהלך תקופת הגידול. הערכת נגיעות ראשונה בוצעה בתאריך 4.7.02, 11 ימים לאחר הריסוס החמישי ואילו הערכת הנגיעות השניה בוצעה בתאריך 16.7.02, 9 ימים לאחר הריסוס השישי. הנגיעות על הגרגרים והאשכולות הוערכה על 10 אשכולות שנבחרו באקראי מכל אחת מארבע גפנים מרכזיות בכל אחת מחמש החזרות שבכל טיפול. בסך הכל הוערכו 200 אשכולות מכל טיפול בכל אחד משני המועדים. ההערכה על האשכולות התבססה על אחוז שטח האשכול המכוסה בקימחון על פי נגיעות מ 0-100% (משטח האשכול הנגוע בקימחון).

בחינת ההשפעה על מדדי הבשלה ואיכות המיץ.

בחינה זו בוצעה יום אחד לפני הבציר המסחרי בכרם בתאריך 19.9.02. חמשה אשכולות נבצרו באקראי מכל אחת מארבע גפנים מרכזיות מכל אחת מחמש חזרות לטיפול, והובאו למעבדה. מכל אשכול הורדו באקראי 10 גרגרים (כ-3 גרגרים מכל חלק תחתון, אמצעי ועליון של כל אשכול) מכל אחד מ-20 האשכולות בכל חזרה ונסחטו יחדיו. נבדק ה-PH של המיץ, וכמות הסוכרים הכללית (BRIX) שבמיץ נבדקה בעזרת רפרקטומטר. כמות החומצה (TA) המוצגת כחומצה טרטריית נבדקה על ידי טיטור בעזרת תמיסת NaOH (0.1 M). חשוב לציין כי מדדי הבשלה אלו בבציר מצביעים על איכות התירוש והיין שיוצר מענבים אלו.

ניתוח התוצאות: בוצע ניתוח שונות (ANOVA) של התוצאות ולאחר טרנספורמציה של הנתונים, נערך מבחן סטטיסטי ($P < 0.05$) רב תחומי של DUNCAN לבחינת מובהקות סטטיסטית בין ממוצעי הטיפולים עבור חומרת הנגיעות על האשכולות (אחוז שטח הכיסוי בקימחון על האשכולות) ואחוז האשכולות הנגועים בקימחון וכן עבור מדדי איכות המיץ.

תוצאות:

א. נגיעות בקימחון

התוצאות המובאות בטבלה 1 מראות כי כל הטיפולים נבדלו באופן מובהק מטיפול הבקרת והיו יעילים בהדברת המחלה, כפי שהתבטא בהערכת חומרת הנגיעות על האשכולות הנגועים. ניתוח התוצאות מראה כי הפורמולציות של הדשן פיק כמו R-2 באלטרנציה עם גופרטיב או R-122, היו יעילות מאד בהדברת קימחון, כפי שזה בא לידי ביטוי גם באחוז האשכולות (שכיחות) הנגועים בשתי הערכות הנגיעות שבוצעו בניסוי זה. יעילות ההדברה בשני טיפולים אלו היתה דומה לזו שנצפתה על ידי ריסוס בגופרטיב כטיפול המשקי (טבלה 1). עוד נמצא כי אחוז האשכולות הנגועים בגפנים שטופלו בדשן פיק בריכוז של 1% עם טיבולין הי קצת יותר גבוה משלושת הטיפולים הנ"ל, אך לא לא מובהק באופן סטטיסטי. לא נמצא יתרון לפורמולציות האחרות של הדשן פיק כמו R-2 לבד או R-88 , או R-15 בלבד בהדברת הקימחון, בהשוואה לדשן פיק עם טיבולין בלבד. על אף שהתוצאות לגבי חומרת הנגיעות (% שטח אשכול נגוע) היו דומות בכל הטיפולים, הרי שאחוז האשכולות הנגועים היה גבוה יותר (30%-35%), בהשוואה ל- 13.5% בטיפול הדשן פיק, על אף שהבדלים אלו לא היו מובהקים באופן סטטיסטי (טבלה 1, בהערכת נגיעות שניה).

ב. פיטוטוקסיות

בכל הטיפולים המובאים בטבלה 1 (פיק ופורמולציות שונות בריכוז של 1%), לא נצפתה פיטוטוקסיות על הצמח כולל שלבי פריחה וגרגרים וכן על העלים. אולם כאשר רוסס הדשן פיק בריכוז של 2% עם טיבולין (שני גפנים בכל אחת משתי חזרות של טיפול הבקורת), נצפו כתמי צריבות (פיטוטוקסיות) בצורת כתמים חומים-מתייבשים על חלק מהעלים.

ג. השפעה על מדדי הבשלה ואיכות המיץ בבציר

המדדים המתקבלים בבדיקת המיץ של הגרגרים מגפנים שטופלו בשתי הפורמולציות האחרות נראה כי קיימת דחייה קלה בהבשלה. עובדה זו באה לידי ביטוי ברמות סוכר נמוכות יותר ורמת חומצה כללית גבוהה יותר, בהשוואה לטיפול הסטנדרט בגופרטיב. ערכי ה PH בכל הטיפולים היו זהים. ערכי רמת הסוכר ורמת חומצה כללית בטיפול בגופרטיב הם ברמה האופטימלית לזן שרדונה. התוצאות של הדשן פיק לא נבדלו באופן סטטיסטי מאלו של גופרטיב ואילו של שתי הפורמולציות האחרות נבדלו באופן מובהק מגופרטיב. תוצאות אלו מאששות ממצאים מהעבר לגבי הדשן פיק לבד. השוני בתוצאות אלו יכול אולי לנבוע מכך ששתי הפורמולציות מכילות מרכיבים אחרים שלא קיימים בדשן בלבד.

מסקנות:

א. **הדברת קימחון:** התוצאות המובאות מעידות שוב כי יתכן שילובם של הטיפולים עם הדשן פיק, ובעיקר של טיפול האלטרנציה, והתכשיר R-122 בתוכנית ההדברה כנגד מחלת הקימחון ובכך להגדיל את "סל" החומרים מקבוצות שונות ובעלי מנגנוני פעולה שונים, העומדים לרשות החקלאי. לתכשיר R-122 נמצא יתרון על פני יתר התכשירים. על אף שכל הפורמולציות היו יעילות בהדברת קימחון, כפי שהתבטאה בחומרת הנגיעות על האשכול. לחלק מהפורמולציות החדשות לא נמצא יתרון בהדברת קימחון, בהשוואה לדשן פיק עם משטח טריטון בלבד.

ב. **פיטוטוקסיות:** הדשן פיק בריכוז של 2% הראה סימני צריבות (פיטוטוקסיות) על חלק מהעלים, אך לא על הגרגרים והאשכולות. כל פורמולציות בריכוז של 1% לא היו פיטוטוקסיות בכל שלבי הגידול.

ג. **השפעה על מדדי הבשלה ואיכות המיץ:** הטיפולים בדשן פיק ושתי הפורמולציות החדשות שלו גרמו לדחיה קלה בהבשלה כפי שזה בא לידי ביטוי ברמת סוכר נמוכה יותר ורמת חומצה גבוהה יותר מאשר בטיפול הסטנדרט. ערכי ה PH היו זהים.

טבלה 1. הדברת קימחון בכרם, 2002 – יעילות הדשן פיק ופורמולציות חדשות שלו, בהשוואה לטיפול משקי בגופרטיב

הערכת נגיעות שניה 16.7.02		הערכת נגיעות ראשונה 4.7.02		הטיפול וריכוז התכשיר (%)
תדירות, % אשכולות נגועים	חומרת נגיעות שטח אשכול נגוע (%)	תדירות, % אשכולות נגועים	חומרת נגיעות שטח אשכול נגוע (%)	
א 88.0	א 22.0	א 76.5	א 15.2*	בקורת
ד 6.5	ב 0.15	ד 3.0	ב 0.1	גופרטיב 1%
בגד 13.5	ב 0.6	גד 4.5	ב 0.1	פיק 1.0% + טיבולין
בג 30.0	ב 2.9	ב 24.5	ב 0.9	R-2 1%
ד 3.0	ב 0.1	ד 3.5	ב 0.1	R-2/גופרטיב באלטרנציה
בג 33.5	ב 2.6	בג 20.5	ב 1.6	R-88 1%
גד 9.5	ב 0.4	ד 4.5	ב 0.1	R-122 1%
ב 35.0	ב 3.1	בג 23.0	ב 1.5	R-15 1%

* ממוצעי המספרים בתוך העמודות (בין הטיפולים) המלווים באותיות שונות נבדלים באופן סטטיסטי ($P < 0.05$) על פי מבחן DUNCAN

טבלה 2. השפעת ריסוסי עלווה בדשן פיק ופורמולציות חדשות שלו על מדדי הבשלה בבציר

חומצה כללית, TA	pH	רמת סוכר BRIX	הטיפול
8.0 אב	3.31 א	23.0 בג	פיק 1.0% + טיבולין
8.5 א	3.30 א	22.7 ג	1% R-2
8.4 א	3.30 א	23.3 ב	1% R-15
7.65 ב	3.30 א	23.8 א	גופרטיב 1%