

מבחן קוטלי עשבים להדברת חרדל בתלתן בשני מועדים

שדה יואב 2023

עוזי נפתליהו, ליאור גבר – גידולי שדה נגב, יונתן עמנואל – שה"מ, ניצן קאופמן – מכתשים.

ינאי קוסינסקי, ניצן שדה – גד"ש שדה יואב.

תקציר:

בחלקת תלתן מסחרית של קיבוץ שדה יואב נמצא שיבוש רב בחרדל. הוחלט לבצע ניסוי להדברת החרדל בשני מועדים. התלתן מזן תבור נזרע ב- 20/12/22 על כרב חיטה לשחת, והציץ ב- 2/1/23.

ב- 25/1/23 כאשר התלתן היה בגיל 3 עלים אמיתיים, והחרדל היה בגיל 4-5 עלים אמיתיים ובגובה 8 ס"מ בוצע ריסוס הניסוי המוקדם בקוטלי העשבים. במועד זה היו 8 טיפולים. ב- 14/2/23 בוצע הריסוס המאוחר כאשר התלתן בגיל 6 עלים אמיתיים ובגובה 10 ס"מ והחרדל בגובה 18 ס"מ. במועד זה היו 6 טיפולים. שני הניסויים היו ב-4 חזרות בלוקים באקראי. גודל חלקה: רוחב 2.5 מטר לאורך 10 מטר.

הטיפול הנפוץ בדרום להדברת רחבי עלים בתלתן הוא התכשיר BENTAZONE (בזגראן ודומיו) במינון 150-200 סמ"ק/ד' או BENTAZONE בשילוב IMAZAMOX (פולסאר אולטרה במינון 100 סמ"ק/ד'). בשנים האחרונות היו הרבה כישלונות בהדברת החרדל בתלתן. לכן הוחלט לבצע ניסויי שדה בשני התכשירים ובשני מועדים. כל הטיפולים בניסוי היו בטוחים לגידול התלתן. תוצאות הניסויים מראות כי במועד הריסוס המוקדם ההדברה הייתה מצוינת לעומת הדברה לקויה במועד הריסוס המאוחר. הטיפולים שהצטיינו במועד המוקדם: בזגראן 300 סמ"ק/ד' ובזגראן 300 סמ"ק/ד' + אקופרט 45 סמ"ק/ד'. הטיפולים שהצטיינו במועד המאוחר: בזגראן 300 סמ"ק/ד' + אקופרט 45 ובזגראן 150 סמ"ק/ד' + אקופרט 45. אולם הם היו פחות יעילים בהשוואה לטיפולים במועד המוקדם. בשני המועדים הטיפול פנתר (IMAZAMOX) 30 סמ"ק/ד' היה גרוע בהדברת החרדל, בדיעבד התברר כי ישנם צמחי חרדל שפיתחו עמידות לתכשירי IMAZAMOX. לא נערכה שקילת יבול שחת.

מבוא: התלתן גידול נפוץ במחזור גידולי הפלחה באזור הדרום והנגב, ייעודו העיקרי לשחת וגם לייצור זרעים לעונה הבאה. בשנים האחרונות מגיעים דיווחים רבים מהמגדלים על הדברה לקויה של החרדל בשדות התלתן. לאחר בדיקה בנווה יער אצל ד"ר מאור מצרפי התברר שהחרדל פיתח עמידות לקוטל העשבים IMAZAMOX. בנוסף עלתה המחשבה שהמגדלים מרססים באיחור והחרדל מספיק בוגר וחזק להתחמק מחומרי ההדברה. לכן הוחלט לבחון הדברת חרדל בשני מועדים בגיל צעיר ובגיל מבוגר. הניסוי נערך בחלקה בשדה יואב שבו רוסס החרדל בשני מועדים (מועד מוקדם כאשר החרדל בגובה 8 ס"מ ומועד מאוחר כאשר החרדל בגובה 18 ס"מ). ואכן כאשר ריססו על חרדל בגיל צעיר ההדברה הייתה מושלמת.

מטרת הניסוי:

לבחון יעילות הדברת חרדל בתלתן ע"י תכשירי BENTAZONE (בזגראן ודומיו) במועדים שונים, ובנוסף לבחון יעילות הדברה של ה- IMAZAMOX.

שיטות וחומרים:

1. שיטת המבחן – נבחנו מועדי ריסוס ויעילות תכשירים, במתכונת בלוקים באקראי ב-4 חזרות. במבחן נכללו 14 טיפולים.

2. אגרוטכניקה – גידול קודם : חיטה לשחת.

עיבוד יסוד : דיסוק ולאחריו קילטורים.

דשן יסוד : לא היה צורך בדשן ביסוד.

זריעה : התבצעה ב- 20/12/22. חלקות הניסוי לא נשקלו ליבול שחת.

ריסוס הטיפולים בניסוי : מועד מוקדם ב-25/1/23 כאשר התלתן בגיל 3 עלים אמיתיים והחרדל בגובה 8 ס"מ. מועד מאוחר ב-14/2/23 כאשר החרדל בגובה 18 ס"מ.

טבלה מספר 1: פירוט התכשירים בניסוי:

שם גנרי וכמות חומר פעיל	שם מסחרי	מס"ד
Pyrafluen-ethyl (20 גרם/ל')	אקופרט	1
Bentazone (480 גרם/ל')	בזגראן	2
Pyroxasulfone 83.5%	ADM068	3
Imazamox (80 גרם/ל')	פנתר	4

טבלה מספר 2: רשימת הטיפולים ומועד הריסוס, (תכשירים ומינונים):

מועד היישום	מינון בסמ"ק/גר/ד'	תכשיר
מוקדם ומאוחר	300	בזגראן
מוקדם ומאוחר	150	בזגראן
מוקדם ומאוחר	45+300	בזגראן + אקופרט
מוקדם ומאוחר	45+150	בזגראן + אקופרט
מוקדם	12+45+150	בזגראן + אקופרט + ADM068
מוקדם	12+150	בזגראן + ADM068
מאוחר	30+150	בזגראן + פנתר
מוקדם ומאוחר	30	פנתר
		בקורת ללא טיפול

3. משקעים

טבלה מספר 3: משקעים לפי חודש.

חודש	גשם במ"מ
נובמבר	99
דצמבר	74
ינואר	15
פברואר	198
מרץ	70
אפריל	41
סה"כ	497

4. ניתוח התוצאות: ניתוח סטטיסטי לשונות נערך עפ"י Tukey & Kramer בחבילת תוכנה JMP-5.0 למובהקות סטטיסטית של $P \leq 0.05$.

תוצאות:

טבלה מספר 4: בריאות התלתן בשני מועדים. (בריאה=100, מת=0).
הטיפולים המוקדמים עם אותיות מודגשות.

הערכה ב-28/3/23			הערכה ב-7/3/23		
בטיחות לתלתן		תכשירים ומינון	בטיחות לתלתן		תכשירים ומינון
א	100.0	בקורת	א	100	בקורת
אב	98.8	פנתר 30 מאוחר	א	100	פנתר 30 מאוחר
אב	98.8	פנתר 30	א	100	פנתר 30
אבג	97.5	בזגראן +150 +פנתר 30 מאוחר	א	99	בזגראן 150
אבג	96.3	בזגראן 150 מאוחר	א	98	בזגראן 150 מאוחר
אבג	95.0	בזגראן 150	אב	95	בזגראן 300 מאוחר
אבג	95.0	בזגראן +150 +אקופרט 45	אב	95	בזגראן 300
אבג	93.8	בזגראן 300	אבג	94	בזגראן +150 +פנתר 30 מאוחר
אבג	92.5	בזגראן 300 מאוחר	בג	89	בזגראן +150 +ADM068 12
בג	91.3	בזגראן +150 +אקופרט +ADM068 12	בגד	88	בזגראן +300 +אקופרט 45
בג	91.3	בזגראן +300 +אקופרט 45	גדה	86	בזגראן +150 +אקופרט 45
בג	91.3	בזגראן +150 +אקופרט 45 מאוחר	גדה	86	בזגראן +150 +אקופרט +ADM068 12
בג	91.3	בזגראן +300 +אקופרט 45 מאוחר	דה	80	בזגראן +150 +אקופרט 45 מאוחר
ג	90.0	בזגראן +150 +ADM068 12	ה	79	בזגראן +300 +אקופרט 45 מאוחר

אותיות שונות באותו הטור מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים ברמה של $P \leq 0.05$.

בהערכה הראשונה ב-7/3 ניתן לראות שכאשר משלבים אקופרט או ADM068 עם בזגראן ישנו עיכוב מסוים בצמיחה התלתן. בהערכה השנייה ב-28/3 כל הטיפולים גם המוקדמים וגם המאוחרים לא הראו עיכוב משמעותי לתלתן, למרות שטיפולי הבזגראן בשילוב עם אקופרט או עם ADM068 נבדלו מהבקורת במובהק בשני המועדים. טיפולי הפנתר 30 בשני מועדי הריסוס בלטו לטובה בכך שלא הראו עיכוב בתלתן.

טבלה מספר 5: אחוז כיסוי בחרדל ומס' צמחי חרדל ב-25 מ"ר.

הטיפולים המוקדמים עם אותיות מודגשות.

הערכה ב-28/3/23		
מס' צמחי חרדל ב-25 מ"ר	תכשירים ומינון	
א	0	בזגראן 300
א	1	בזגראן 300+אקופרט 45
א	1	בזגראן 150+אקופרט 45+ADM068 12
א	2	בזגראן 150+אקופרט 45
א	2	בזגראן 150+ADM068 12
אב	4	בזגראן 150
אבג	8	בזגראן 300+אקופרט 45 מאוחר
בג	16	בזגראן 150+אקופרט 45 מאוחר
גד	22	בזגראן 300 מאוחר
דה	31	פנתר 30
הו	36	פנתר 30 מאוחר
הו	41	בזגראן 150+פנתר 30 מאוחר
ו	47	בזגראן 150 מאוחר
ז	93	בקורת

הערכה ב-7/3/23		
אחוז כיסוי בחרדל	תכשירים ומינון	
א	0.0	בזגראן 300
א	0.0	בזגראן 300+אקופרט 45
א	0.0	בזגראן 150+אקופרט 45+ADM068 12
א	1.3	בזגראן 150+אקופרט 45
א	1.3	בזגראן 150+ADM068 12
אב	4.0	בזגראן 300+אקופרט 45 מאוחר
אב	5.8	בזגראן 150
אבג	10.8	בזגראן 150+אקופרט 45 מאוחר
בג	15.0	בזגראן 300 מאוחר
גד	20.0	פנתר 30
ד	26.3	בזגראן 150+פנתר 30 מאוחר
ה	37.5	בזגראן 150 מאוחר
ה	38.8	פנתר 30 מאוחר
ו	63.8	בקורת

אותיות שונות באותו הטור מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים ברמה של $P \leq 0.05$.

כל הטיפולים בניסוי בשני מועדי הריסוס הפחיתו את רמת האילוח של החרדל לעומת הבקורת. רואים בבירור שהטיפולים שרוססו מוקדם היו הרבה יותר יעילים בהדברת החרדל לעומת אותם טיפולים שרוססו 3 שבועות מאוחר יותר. תוספת לבזגראן של אקופרט 45 או ADM068 12 שיפרו במידה רבה את ההדברה. הפנתר היה חלש מאד בהדברת החרדל בשני מועדי הריסוס, הסיבה שישנה אוכלוסית צמחי חרדל שפיתחו עמידות לתכשירי IMAZAMOX. הבזגראן במינון הגבוה 300 יעיל יותר מבזגראן במינון 150 בשני מועדי הריסוס.

דיון ומסקנות:

בשנתיים האחרונות ביצענו 5 ניסויי שדה להדברת חרדל בתלתן והתוצאות חוזרות על עצמן. תכשירי IMAZAMOX (פולסאר ודומיו) לא מדברים כפי שהדבירו בעבר את החרדל והסיבה לכך שקיימת אוכלוסיה שפיתחה עמידות לתכשיר זה. תכשירי BENTAZONE (בזגראן ודומיו) יעילים בהדברת חרדל רק בתנאי שהצמחים צעירים (נמוכים מ-7 ס"מ) וכאשר מיישמים במינון גבוה 200-300 סמ"ק/ד'. כאשר מוסיפים לבזגראן אקופרט 45 סמ"ק/ד' או ADM068 12 סמ"ק/ד' רואים שיפור ביעילות ההדברה. בחלקה הייתה חפורית מוזרה ונראה בבירור את יכולת הפנתר וה-ADM068 בהדברתה. מניסויים אחרים אנחנו לומדים שלתכשירי ה-BENTAZONE (בזגראן ודומיו) יעילות בינונית בלבד בהדברת מצליבים ולכן יש להקפיד על יישום מיטבי של התכשיר, כלומר ריסוס העשב בגיל צעיר, מינון, נפח תרסיס גבוה וכו'.

זיהוי העמידות של צמחי החרדל לתכשירי IMAZAMOX נעשתה ע"י ד"ר מאור מצרפי בנווה יער. במקרים מסוימים זרעי החרדל הגיעו לשדות יחד עם זרעי התלתן, לכן יש לרכוש זרעים אך ורק מחברת זרעים מאושרת ולוודא שזרעי התלתן מגיעים נקיים לחלוטין. תודות לארגון עובדי הפלחה על מימון הניסוי.