



## מבחן קוטלי עשבים בקדם זריעה בתירס למספוא

דגנים - 2025

סתיו רום – מגדלי הדרום.  
איתי יוגב – לוכסמבורג.  
גיא עצמון -גדות אגרו.  
איתי לקס – אדמה.  
ישראל שי, איה כהן – גד"ש דגנים

### תקציר

מתוצאות הניסוי ניתן לראות כי כל התכשירים בניסוי פעלו כמונעי הצצה לעומת הביקורת. כל החומרים לא היו פיטוטוקסים ונמצאו בטוחים לתירס. שלושת הטיפולים הטובים ביותר בשקלול כלל העשבים היו: אטרנקס + פולסווינג, פולסווינג + בלאנס, דואל גולד + אטרנקס. חשוב לציין כי החומר החדש "גרדו" הצטיין במניעת הצצת כלל רחבי העלים אך לא מנע את הצצת הדגן (ש"ש וחיטה במבחן זה), בדירוג היעילות כנגד הצצת רחבי עלים היה מקבל את הציון הטוב ביותר מכלל הטיפולים בניסוי.

### מבוא

על מנת להתמודד עם עשביה בתירס כרב שחור מקובל להשתמש בקוטלי עשבים שמיושמים קדם זריעה ולהצניעם בגשם. מול החומרים הותיקים והמוכרים החלטנו לבחון תכשיר חדש "גרדו" של חברת אגן-אדמה ובנוסף הכנסנו שילובי תכשירים נוספים של חברת גדות אגרו שלא מיושמים כיום בשדות מטעמי עלות. פולסווינג ובלאנס סמארט.

### מטרות הניסוי

1. השוואת יעילות ובטיחות תכשירים ותיקים וחדשים במניעת הצצה קדם זריעה בתירס מספוא על כרב שחור.

### שיטות וחומרים

1. שיטת המבחן: 9 טיפולים, מבחן חד-גורמי במתכונת בלוקים באקראי, 4 חזרות לטיפול (כל חזרה ברוחב שתי ערוגות ולאורך 10 מטר).
2. אגרוטכניקה: הניסוי הוצב בחלקת גדש דגנים, שטחי נגבה מזרחית לקיבוץ.
3. הזן בניסוי היה "קולוסאוס".
4. חלקת כרב שחור.
5. עיבוד יסוד -חריש.

6. ריסוס הניסוי בוצע בתאריך 19/2/25 בשעה 6:30 בבוקר, ללא רוח. המרסס ששימש לניסוי היה מרסס לחץ, הנישא על הגב, עם בום בעל דיזות T-jet 11002 רוחב בום 1.93 מ', שמתאים לרוחב ערוגה. הריסוס נעשה בלחץ של כ-2 אטמוספרות, בנפח. תרסיס של 15 ליטר/דונם. לכל הטיפולים הוספנו טייפון 300 סמ"ק לדונם + שטח סומה 0.05%.
7. הריסוס בוצע על קרקע חשופה, על ידי גיא עצמון מחברת "גדות אגרו" ואיתי יוגב מחברת "לוכסמבורג".
8. הפעלת גשם - 19.2-23.2 ירדו 14.5 מ"מ, 10 מ"מ נוספים ב-11 (יום מריסוס) - סה"כ 25 מ"מ ~ הפעלה אפקטיבית.
9. מצב העשבייה ביום הריסוס: בשטח היה ספיח דגן ומעט הצצות לכיד.
10. ב-9.33 החלקה עוגלה ונזרעה יום לאחר מכן ב-10 במרץ - כיממה לפני מערכת חורפית.

### 11. התכשירים והטיפולים

טבלה מס' 1: פירוט התכשירים בניסוי.

מס'	חברה משוקת	התכשיר	חומר פעיל וריכוז
1		אטרנקס	Atrazine 500 g/L
2		פול סווינג	Pyroxasulfone 85%
3		בלאנס סמארט	Cyprosulfamide 240 g/L Izoxaflutole 240 g/L
4		דואל גולד	Metolachlor-S 915 g/L
5		גרדו	Terbutilazin 187.5 + S-metolaclor 312.5 g/L

טבלה מס' 2: פירוט הטיפולים בניסוי

מס' טיפול	תכשיר ומינון	מחיר טיפול ~ (לערך)
1	אטרנקס 120 + דואל גולד 130	29.5
2	אטרנקס 120 + פול סווינג 15	33
3	פולסווינג 15	21
4	פולסווינג 15 + בלאנס סמארט 30	50
5	גרדו 400	?
6	אטרנקס 120 + בלאנס סמארט 30	41
7	דואל גולד 130	17.5
8	אטרנקס 120	12
9	היקש	-

## 12. הערכות

בניסו בוצעו שתי הערכות: הערכה ראשונה נערכה כעבור 62 ימים מהריסוס – בתאריך 8.4.25 הערכה שנייה בוצעה כעבור 79 ימים מהריסוס - בתאריך 28.4.25 . לצורך ניתוח הממצאים נלקחו תוצאות ההערכה השניה בלבד מכיוון שבהערכה הראשונה עדיין לא נבטה עשביה משמעותית בטיפולים השונים.

**סטטיסטיקה:** תוצאות ההערכות נותחו בעזרת תוכנת הסטטיסטיקה JMP על פי מבחן Tukey&Kramer למובהקות סטטיסטית של  $P < 0.05$ .

### תוצאות

טבלה מס' 3: בטיחות הטיפולים לגידול התירס: 100=בטוח, 0=מת.

ב28.4.25 – 47 ימים מזריעה		טיפול
בריאות התירס		
א	100	אטרנקס 120 + דואל גולד 130
א	100	אטרנקס 120 + פול סווינג 15
א	100	פולסווינג 15
א	100	פולסווינג 15 + בלאנס סמארט 30
א	100	גרדו 400
א	100	אטרנקס 120 + בלאנס סמארט 30
א	100	דואל גולד 130
א	100	אטרנקס 120
א	100	היקש

אותיות שונות באותו הטור מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים ברמה של  $P \leq 0.05$  עפ"י מבחן Kramer & Tukey.

מנתוני הטבלה ניתן לראות כי כל הטיפולים היו בטוחים לתירס .

טבלאות מס' 4: הערכה שניה 28.5 – 79 ימים מריסוס - יעילות הטיפולים בהדברת העשבים המרכזיים

בשדה:

ירבוז, לשישית הצבעים, זנב עקרב, שיבולת שועל

לשישית הצבעים			ירבוז		
אחוז כיסוי	מובהקות	טיפול	אחוז כיסוי	מובהקות	טיפול
0.0	א	פולסווינג 15 + בלאנס סמארט 30	0.0	א	אטרנקס 120 + דואל גולד 130
0.3	א	אטרנקס 120	0.0	א	אטרנקס 120 + פול סווינג 15
0.3	א	גרדו 400	0.0	א	פולסווינג 15
0.3	א	אטרנקס 120 + בלאנס סמארט 30	0.0	א	פולסווינג 15 + בלאנס סמארט 30
0.8	א	אטרנקס 120 + פול סווינג 15	0.3	א	גרדו 400
1.3	א	היקש	1.5	א	אטרנקס 120 + בלאנס סמארט 30
1.8	א	אטרנקס 120 + דואל גולד 130	1.6	א	דואל גולד 130
2.3	א	פולסווינג 15	2.5	א	אטרנקס 120
2.8	א	דואל גולד 130	11.5	ב	היקש
שיבולת שועל			זנב עקרב		
אחוז כיסוי	מובהקות	טיפול	אחוז כיסוי	מובהקות	טיפול
0.5	א	פולסווינג 15 + בלאנס סמארט 30	0.8	א	אטרנקס 120 + דואל גולד 130
1.0	א	אטרנקס 120 + פול סווינג 15	0.8	א	גרדו 400
1.3	א	אטרנקס 120 + בלאנס סמארט 30	1.5	א	אטרנקס 120 + פול סווינג 15
1.3	א	אטרנקס 120 + דואל גולד 130	2.0	אב	אטרנקס 120
2.0	א	היקש	2.3	אב	אטרנקס 120 + בלאנס סמארט 30
2.3	א	פולסווינג 15	2.5	אב	דואל גולד 130
2.5	א	דואל גולד 130	3.0	אב	פולסווינג 15
5.0	א	גרדו 400	3.3	אב	פולסווינג 15 + בלאנס סמארט 30
8.3	א	אטרנקס 120	6.0	ב	היקש

אותיות שונות באותו הטור מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים ברמה של  $P \leq 0.05$  עפ"י מבחן Kramer & Tukey.

מתוצאות הניסוי ניתן להסיק כי פיזור העשבים בשדה לא היה אחיד, בחלק מהמקומות הביקורת קיבלה ציון גבוה מחלקה מטופלת.

בהסתכלות כללית ניתן לומר כי קיימת יעילות של כלל החומרים מונעי ההצצה לעומת הביקורת. יעילותם של התכשירים המסחריים הנפוצים בקדם זריעה בתירס, אטרזין ו-Si- מטאלוכלור (אטרנקס ודואל גולד) דומה אך שילוב ביניהם/תכשירים נוספים עשויים לחזק את פעילות מניעת ההצצה. שילוב פולסווינג ובלאנס סמארט הצטיין מול כלל העשבים- רחבי עלים ודגן-מלבד זנב עקרב. החומר החדש "גרדו" הצטיין גם כן בפעילותו אך לא מנע הצצת שיבולת שועל.

טבלה מס' 5 – טבלה שמשקללת את הציון הכללי של כל אחד מהחומרים כנגד מגוון העשבים:

סכום כיסוי כלל העשבים (%)	טיפול	דירוג
3.3	אטרנקס 120 + פול סווינג 15	1
3.8	פולסווינג 15 + בלאנס סמארט 30	2
3.9	אטרנקס 120 + דואל גולד 130	3
5.4	אטרנקס 120 + בלאנס סמארט 30	4
6.4	גרדו 400	5
7.6	פולסווינג 15	6
9.4	דואל גולד 130	7
13.1	אטרנקס 120	8
<b>20.8</b>	<b>היקש</b>	<b>9</b>

בטבלה זאת ניתן לראות את הציון המשוקלל של החומרים כנגד הצעות של כלל העשבים, כיסוי נמוך יותר = פחות עשבים שהצליחו לפרוץ את קרום הקרקע- מונע הצצה טוב יותר. ניתן לומר שבלאנס סמארט הינו חומר טוב במניעת הצצה אך השימוש בו מוגבל מאוד בגלל עלותו. ניתן לראות שיש חומרים ושילובים שפעילותם טובה משל החומרים הנפוצים היום בשימושי מונעי הצצה בתירס- דואל גולד ואטרנקס.

#### דיון ומסקנות

נראה כי כלל החומרים מוגבלים ביכולת מניעת הצצה בגידול תירס ואין כיום מנוס מטיפולי עשביה משלימים על הראש בגיל 3-4 עלים.

עם זאת נראה כי קיימים חומרים יעילים שלא בשימוש כיום (מטעמי מחיר) שעשויים לחסוך טיפול משלים יקר (לאודיס/קלריס) או לכל הפחות לאפשר השלמה בתכשירים הזולים יותר דוגמת: טומהוק/ברומינל/אור. למרות שמונעי הצצה בתירס נפוצים בעיקר לגידול תירס כרב שחור יש לבדוק את החומרים גם בטפטוף (פרקטיקה קיימת - בעיקר דואל גולד/אטרנקס) לטובת מניעת הצצה בזריעות דו גידול, שם בעיית העשבים גדולה אף יותר.