

## ממשק הדברת עשבים רעים "מתחמקים" בכותנה / ברוך רובין

### האם אנו עומדים בפני הופעת עשבים רעים עמידים לקוטלי עשבים?

ברוך רובין, אבי טל, משה סיבוני, חגי יסעור

הפקולטה למדעי החקלאות, המזון ואיכות הסביבה, רחובות

צוות ההדרכה וועדת המגדלים

אזור לכיש-רחובות

בשנים האחרונות עם האמרת מחירי המים והתשומות האחרות והקטנת שטחי הכותנה עלתה המודעות לעלויות הגבוהות הכרוכות בהדברת העשבים הרעים. הצורך בצמצום תשומות הדברת העשבים הביא לפיתוחן מחדש של שיטות יישום חסכוניות של קוטלי עשבים, כגון ריסוס פס הזריעה בלבד או ריסוס מוגן שבו התכשיר(ים) הלא-בררני והזול מרוסס במרווח שבין השורות כאשר שורות הגידול מוגנות בדרכים שונות והשורה עצמה מרוססת בתכשירים בררנים. היבט נוסף הוא הצמצום בעיבודים שבין השורות הנגרם מהקדמת פריסת שלוחות הטפטוף שאינו מאפשר ביצוע של יותר מקלטור אחד בעונה. ההשקיה במי קולחין המכילים שיעור גבוה של חומר אורגני מסיס עלולה להשפיע על התנהגות התכשירים בקרקע מבחינת קצב פירוקם ותנועתם באזור המורטב. ייתכן שגם הנטייה לחסוך ולהפחית מינונים בתכשירים המקובלים והימנעות משימוש בתכשירים יקרים להדברת עשבים תרמו לעלייה בשימוש בעשבים הרעים ולעלייה בצורך לעישוב ידני יקר.

כתוצאה מגורמים אלה ואחרים שטרם הובררו כל צרכם, שדות כותנה רבים משתבשים בעשבי קיץ שאינם מודברים ומפריעים מאד לממשק הגידול והקטיף. ביניהם בולט במיוחד הירבז הפלמרי המאחר להציץ באביב.

#### מטרות המחקר:

המטרה הכללית היא לשפר את ממשק הדברת העשבים בגידול כותנה במגמה להפחית את עלויות ההדברה מחד ולהתמודד ביעילות בהופעת עשבים "מתחמקים" בגידול זה. המטרות הספציפיות היו לבחון את האפשרות שצמחים מתחמקים בגלל עמידות לקוטלי עשבים המקובלים בכותנה.

#### חומרים ושיטות:

השדות שנבחנו נבחרו בהתאם למידע שהגיע מהמדריכים על כשלונות חמורים בהדברת העשבים במשקים הבאים בהם נאספו זרעים שנבחנו במעבדה (תמונה 1):

- **בני דרום** ירבוז פלמרי – טופל במרץ 2004 טרפלאן – כותוגן בהצנעה, סטייפל/אנווק על כל השטח – השקיה בטפטוף.



תמונה 1. שדה כותנה לקראת הקטיפה המשובש בירבוז פלמרי.



- תמונה 2. פגיעות בחיטה שנזרעה לאחר כותנה המושקית בטפטוף שרוססה בריסוס מכון ומוגן בקוטלי עשבים שאריתיים.

- **נען** ירבוז פלמרי – בכותנה אחרי תירס שקיבל אטרזין ואלנקס, טופל כנ"ל.
- **טל שחר** ירבוז פלמרי (הזרעים טרם נבדקו).
- **נצר סרני** מונוקולטורה של כותנה - ירבוז פלמרי, חלבלוב, אנודה מגובששת ודוחנית השלחין, אחרי עישוב כללי של כל השטח ולפני ריסוס של ראונדאפ מאוחר על הראש. כמו כן נאספו זרעים מהשטח לאחר ריסוס הראונדפ המאוחר.
- **חולדה** - נאספו זרעי בוען לפני ריסוס על הראש בראונדפ וגם לאחריו.

הצמחים שנאספו במהלך העונה נבחנו לעמידות למעכבי PSII בשיטת הפלורסנציה המהירה (לפרטים על השיטה – ראה עבודת הדוקטור של יובל בנימיני, האוניברסיטה העברית, 1996). בסוף העונה (לפני הקטיף), נאספו זרעים מהעשבים ששיבשו את השדות. הזרעים נוקו לאחר יבוש באוויר ונזרעו בעציצים שמולאו בקרקע רחובות ורוססו קדם הצצה בסדרת מינונים (7) של קוטלי העשבים המקובלים בכותנה (דירקס, כותגן, פרומטרקס וטרפלאן שהוצנע מיכנית בקרקע לפני הזריעה - קז"מ). זרעי הירבוז הפלמרי עברו הכמנה בטמפ' 4 מ"צ במשך 48 ש' במטרה לשבור את התרדמה שלהם. לאחר הטיפולים בקוטלי עשבים, העציצים העברו לפיטוטרון להמשך גידול.

#### טבלה 1. הטיפולים בקוטלי עשבים שנבחנו

<u>טרפלאן</u> ( ח"פ ppm )	<u>כותגן</u>	<u>פרומטרקס</u> (סמ"ק תכשיר לד')	<u>דירקס</u>
0	0	0	0
0.1	25	25	25
0.2	50	50	50
0.4	100	100	100
0.8	150	150	150
1.6	200	200	200
3.2	400	400	400

#### תוצאות:

##### א. בחינת העמידות בשיטת הפלורסנציה:

כל הצמחים שנאספו במהלך העונה ונבדקו לעמידות, לא נמצאו עמידים (פלורסנציה) לקוטלי עשבים מעכבי פוטוסינתזה

##### ב. ניסוי עציצים:

העציצים הוחזקו בפיטוטרון בתנאי קיץ (טמפ' יום של 34 מ"צ וטמפ' לילה של 27 מ"צ) להוציא את אורך היום הטבעי הקצר של החורף. בתנאים אלה הירבוזים והבוען הציצו בכל העציצים והתפתחו תוך השבוע הראשון שלאחר הזריעה. יש לציין שהירבוז הפלמרי הציץ מהר מאוד. לאחר מכן החלו להופיע נקרזות על הפסיגים והנבטים המטופלים במינונים הגבוהים של קוטלי העשבים מעכבי

הפוטוסינתזה שהחלו לנבול. כצפוי, הבוען כמו סולניים אחרים, עמיד למדי לטרפלאן (טבלה 2 וטבלה 3). תגובת הצמחים לקוטלי העשבים הייתה רגילה ללא כל סימן לעמידות.

**טבלה 2. הערכת הפגיעה\* בירבוז הפלמרי ובבוען מהאזורים השונים 14 יום אחרי ההצצה:**

כותוגן					
סמ"ק/ד'	בני דרום	נצר סירני	נען	נגבה	חולדה/ בוען
0	0	0	0	0	0
25	4	3	2	1	1
50	4	4	4	2	2
100	5	5	5	5	2
150	5	5	5	5	4
200	5	5	5	5	3
400	5	5	5	5	5
פרומטרקס					
0	0	0	0	0	0
25	1	1	1	1	2
50	5	5	5	5	4
100	5	5	5	5	3
150	5	5	5	5	4
200	5	5	5	5	4
400	5	5	5	5	5
דירקס					
0	0	0	0	0	0
25	5	5	5	5	5
50	5	4	5	5	5
100	5	5	5	5	5
150	5	5	5	5	5
200	5	5	5	5	5
400	5	5	5	5	5
טרפלאן (ppm ח"פ)					
0	0	0	0	0	0
0.1	1	1	1	1	1
0.2	3	2	2	1	1
0.4	1	2	3	1	1
0.8	1	2	3	2	1
1.6	2	4	4	4	2
3.2	4	4	4	5	2

**\*דרגות הפגיעה:**

0 צמח בריא; 1 עיכוב בצמיחה ללא סימני פגיעה; 2 עיכוב צמיחה וסימני פגיעה קלים;  
3 צריבה שלמה בחלקי הצמח; 4 התחלת תמותה; 5 תמותת הנבטים

### טבלה 3. הערכת הפגיעה\* בירבוז הפלמרי ובבוען מהאזורים השונים 28 יום אחרי ההצצה:

טרפלאן					
חולדה/ בוען	נגבה	נען	נצר סירני	בני דרום	(ח"פ ppm)
0	0	0	0	0	0
2	5	4	4	3	0.1
2	5	5	4	4	0.2
3	5	5	5	5	0.4
3	5	5	5	5	0.8
3	5	5	5	5	1.6
3	5	5	5	5	3.2

\* דרגות הפגיעה: ראה טבלה 2.

#### ג. ניסוי צלחות פטרי:

זרעים שנאספו אחרי טיפול מאוחר בראונדפ שניתן על ידי המשק, נזרעו בצלחות פטרי לבדיקת שיעור הנביטה בהשוואה לאותם מינים שנאספו לפני מתן הריסוס בראונדאפ. מרבית זרעי הירבוז והבוען שרוססו בראונדפ נבטו ברמה דומה לזאת שהתקבלה בזרעים הלא מרוססים (72-80%), ללמדך שהתכשיר רוסי מאוחר מדי מבחינת העשבים דהיינו לאחר שהבשילו את זרעיהם. זרעים של מינים נוספים שנאספו נמצאים עתה בבדיקה.

#### דין ומסקנות:

התוצאות הראשונות של הבדיקות שערכנו מצביעות על כך שהירבוז הפלמרי ששיבש בעוצמה ניכרת שדות כותנה בבני דרום, נען, טל שחר ונצר סרני, והבוען בחלקות הכותנה של חולדה אינם עמידים לקוטלי העשבים שנבדקו. יוצא אפוא, שהירבוז הפלמרי והבוען מתחמקים מקוטלי העשבים המיושמים בהכנת שטחי הכותנה למזרע. ניתן להסביר את ההתחמקות כפועל יוצא של אחת או יותר מהסיבות הבאות:

- מתן קוטלי עשבים באביב המוקדם והמאוחר מגביל את התכשיר לשכבת הקרקע העליונה – עד 10 ס"מ. זו השכבה שמתייבשת ראשונה ונשארת יבשה ברובה במהלך כל העונה ולכן התכשירים אינם נכנסים לתמיסת הקרקע ואינם זמינים לקליטה על ידי הצמחים המציצים מתחת לשכבה היבשה.
- הקלטור ויצירת השקע לשלוחת הטפטוף מרחיק (לפחות חלקית) את שכבת הקרקע המכילה את התכשירים. הריסוס המוגן הניתן בין השורות - (גלייפוסט ותוספותיו) אינו פועל דרך הקרקע ולכן צמחים המסוגלים להציץ משכבות אלה ישבשו את השדה.
- הריסוס המכוון על השורה או על כל השטח בסטייפל או/ו אנוק נגד גמא הפקעים ונגד עשבים אחרים פוגע בצמחים קיימים אך אינו פועל דרך הקרקע היבשה והתכשירים נכנסים

להמתנה עד להרטבת פני השטח כדי לפעול. זו הסיבה לפגיעות שאובחנו במספר משקים בחיטה כגידול עוקב (תמונה 2).

ד. התכשירים המקובלים פחות זמינים בגלל סיבות שאינן ברורות. אחת הסיבות האפשריות הן שההשקיה הרצופה במי קולחין גורמת לתופעת ה - priming ולאינטראקציות עם החומר האורגני המסיס במים. עושר זה בחומר אורגני מסיס יכול להביא בעקבותיו להעשרת אוכלוסיית המיקרואורגניזמים בקרקע והם עלולים לגרום לפירוק מואץ של קוטלי העשבים.

המחקר ימשך ובמסגרתו ננסה לאמת או לשלול היפותיזות אלה.