

מנהל המחקר החקלאי
המחלקה לחקר עשבים
מרכז מחקר נוה יער

הדברת עשבים בכותנה

דו"ח מניסויי שדה בשנת 2014

מאת: ג. אכדרי וח. איזנברג

בהשתתפות המגדלים:
יהונתן הראל - שעלבים
יוני אייל - גבעת חיים איחוד
אהרון חדותי - עין שמר
אורי טל ואסף צור - צרעה
עופר גורן, יואב גולן - שה"מ
איתן סלע - וועדת מגדלים
חגי מדיני - זרעי ישראל

דו"ח לתוכנית מחקר 14-1764-132

ממומן ע"י מועצת הכותנה

דו"ח זה מכיל תוצאות ניסויים בלבד ואינו מהווה המלצה לשימוש חקלאי

דצמבר 2014

מבוא

גידול כותנה מהווה את אחד הענפים החשובים במחזור השלחין בחקלאות ישראל. הכותנה מהווה צרכן מי קולחין עיקרי במחזור גידולי השלחין, ולכן חשיבותה במחזור רבה. עבודת רבת שנים בתחום הדברת עשבים בכותנה מציעה היום לחקלאים מערכת המלצות הכוללת פתרונות בכללן: א) הדברה כימית לכל שלב בגידול החל מהכנת השטחים (טיפול מניעת הצצה) וכלה בריסוסים מכוונים הניתנים במהלך כל עונת הגידול; ב) הדברה מכאנית הכוללת קילטורים חוזרים; ג) הדברה משולבת הכוללת הדברה כימית והדברה מכאנית. מכלול טיפולים אלה נועד להבטיח את ניקיון השדה מעשבים בזמן הקטיף.

במהלך עשר השנים האחרונות נכנסו לשימוש נרחב קוטלי העשבים אנוק וסטייפל. תכשירים אלו קוטלים מגוון רחב של עשבים, לבד או בשילוב, כאשר הם מרוססים בשלבי גידול שונים של הכותנה, החל בפסיגים ועד ארבעה עלים אמיתיים. כיום התווית מרשה ריסוס עד 4-6 עלים, אך לעיתים קיים צורך בריסוסים מאוחרים יותר, מעבר לשלב גידולי זה. סגירת הנוף מתרחשת לאחר תחילת ההשקיה בחודש יוני.

לאחרונה נתקבלו דיווחים (עופר גורן, איתן סלע) על מקרים בהם הכותנה נפגעה מריסוסים אלו כאשר ניתנו בשלבי גידול מתקדמים של הכותנה וגרמו לפגיעה ביבול. תגובת כותנה לזן מכלוא 'אקלפי', לקוטלי עשבים אלו כאשר הם ניתנים בשלבי גידול מאוחרים טרם נבחנה, וכיום קיים פער ידע בתחום זה.

בנוסף, קיימים מספר מיני עשבים המתחמקים מקוטלי עשבים אלו. עשבים אלו נכנסו לשדות הכותנה בשנים האחרונות כתוצאה ממחזור גידול עם אבטיח מללי. מיני העשבים אשר לא מודברים כיום בטיפולים הכימיים כוללים ירבוז ממורג, לפופית, חנק ודומיהם. בנוסף, בשנת ניסויים זו רצינו לבחון השפעת חומרים ביישום קדם הצצה על דו-גידול ורכב שחור, על השפעתם על התפתחות הכותנה בפרט והדברת העשבים בכלל.

שיטות וחומרים כללי לניסויי השדה

ניסויי השדה המצוינים בדו"ח נערכו בשדות כותנה מסחריים. פרט להדברת עשבים, נערכו כל טיפולי הגנת הצומח, ההשקיה והעיבודים ע"י המגדלים.

ישום קוטלי העשבים בוצע במרסס גב מוטורי, המצויד במוט לריסוס קרקע ועליו פומיות T. Jet 110015, בנפח תרסיס של 20 ליטר לדונם. כל הניסויים כללו שש חזרות, במתכונת "בלוקים באקראי".

תצפיות הניסוי כללו הערכות חזותיות להתפתחות הכותנה באחוזים לפי הסולם: מ-0 = צמחים מתים עד-100 = התפתחות יפה ללא נזק. בניסויים נכללו גם הערכות חזותיות לשיבוש בעשבים שבהם ניתנו ציונים לרמת כיסוי השטח בעשב ולמידת החיוניות של העשב. הציונים ניתנו על פי סולם הערכים הבא: כיסוי - מ-0 = אין שיבוש בעשב עד-100 = כיסוי מלא של החלקה; חיוניות - מ-0 = צמחים מתים עד-100 = צמחים ללא סימני נזק.

הנתונים נותחו במבחן תחום מרובה המצוין בתחתית טבלאות התוצאות, בעזרת תוכנת JMP לקביעת ההבדלים בין הממוצעים שבין הטיפולים השונים בדרגת מובהקות 0.05.

המחברים מבקשים להודות לצוות המגדלים, המדריכים המלווים ולחגי מזרעי ישראל ולצוותו, על העזרה המקצועית בקטיפי ניסויי השדה. קוטלי העשבים שנבחנו בניסויים, הועמדו לרשותנו על ידי המשווקים, כמפורט בדף האחרון של הדו"ח; לכולם נתונה תודתנו.

ניסוי 1: בחינת פיטוטוקסיות והדברת עשבים בכותנה מזן 'אקלפי',

עין שמר 2014

נתוני רקע

הניסוי נערך על כרב אפונה בדו-גידול. ריסוס קדם זריעה מתוחח (קז"מ), בוצע ב- 22.4.14 ומיד לאחר מכן נזרע השטח. ביום למחרת, רוססו כל טיפולי הקדם הצצה ובוצעה השקיית הפעלה בשיעור של 60 מ"ק/ד'. ב-25.4.14. ב-21.5.14 קולטר השטח. ב-26.5.14 כחודש מזריעה, רוסס טיפול ה-פוסט אנוק 1.5 סמ"ק/ד' + סטייפל 6 סמ"ק/ד' + 0.1% משטח DX. הכותנה הייתה מעט מכווצת בעלת 4-6 עלים ובגובה של עד 15 ס"מ. עשבים קיימים בריסוס זה: ירבוז מופשל מפותח בגובה של עד 25 ס"מ. דטורה בשלב של עד 4 עלים ובגובה של בין 5 ל-15 ס"מ. ענבי שועל מפסיגים עד 6 עלים ובגובה של עד 10 ס"מ. מצמחים אחדים של לכיד בשלב של עד 4 עלים ובגובה של עד 10 ס"מ ושאריות של אפונה מגידול קודם.

תוצאות

בטבלה 1 מוצגת השפעת הטיפולים השונים על שיבוש החלקות בירבוז והתפתחות הכותנה. בתצפיות שבוצעו לא נראו הבדלים בין הטיפולים השונים לביקורת על התפתחות הכותנה. לעומת זאת בכל הטיפולים הירבוז הודבר לחלוטין בהשוואה לביקורת הלא מטופלת.

טבלה 1: השפעת הטיפולים השונים על שיבוש בירבוז, התפתחות כותנה ויבול,

עין שמר 2014

יבול ק"ג / ד	ירבוז		כותנה (ימים מזריעה)			מועד יישום	טיפול (גרם או סמ"ק לדונם)
	55	35	80	55	35		
691	0 ב	0	99	94	87	קדם זריעה מתוחח	טריפלן 250 + דיאורקס 200
735	0 ב	0	100	96	83	קדם הצצה	כותגן 200 + דקוטה 250
751	0 ב	3	98	97	79		דיאורקס 200 + דקוטה 250
672	0 ב	0	99	95	79		דקוטה 250
735	2 ב	0	96	93	79		כותגן 200
670	0 ב	0	98	92	78		דיאורקס 200
628	3 ב	11	96	88	86		פוסט
658	18 א	9	94	97	83		היקש

*ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.

ניסוי 2: בחינת פיטוטוקסיות בכותנה מזן 'אקלפי',

צרעה 2014

נתוני רקע

הניסוי בוצע על כרב שחור ולפני כן חמניות. עיבודים – פיזור זבל גולמי והצנעה ע"י דיסק. זן – מכלוא 1432 (אקלפי). תאריך זריעה + ריסוס קדם הצצה – 30.4.14. השקיית הנבטה בשיעור של כ-80 מ"מ המטרה ומי גשמים במהלך של כשבוע מריסוס. ב-18.8.14 כ-110 ימים מזריעה רוסס השטח (משקי) כולו עם אנווק 1.5 ג/ד וסטייפל 3 ג/ד בתוספת 0.1% שטח DX. שבועיים לאחר מכן, העשבים הבודדים שנראו בשטח נעלמו כלא היו.

תוצאות

בטבלה 2 מוצגת השפעת הטיפולים השונים על התפתחות הכותנה. בתצפית הראשונה שנערכה 56 ימים מריסוס נראה נזק שנגרם לכותנה בשילוב התכשירים הדיאורקס 200 סמ"ק/ד עם דקוטה 250 סמ"ק/ד. בתצפיות שבוצעו כ-3 שבועות לאחר מכן לא נראו הבדלים בין הטיפולים השונים לביקורת על התפתחות הכותנה.

טבלה 2: השפעת הטיפולים השונים על התפתחות הכותנה, צרעה 2014

התפתחות כותנה (ימים מריסוס ק"ה)			טיפול (גרם או סמ"ק לדונם)
105	80	56	
82	95	90 אב	כותגן 200
95	92	79 אב	דקוטה 250
97	97	89 אב	כותגן 200 + דקוטה 250
93	93	91 א	דיאורקס 200
95	93	72 ב	דיאורקס 200 + דקוטה 250
95	96	88 אב	היקש

*ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.

ניסוי 3: בחינת פיטוטוקסיות אנווק וסטייפל לכותנה מזן 'אקלפי',

גבעת חיים איחוד 2014

נתוני רקע

כרב – אגוזי אדמה.

עיבודים – פעמיים דיסקוס, סימון, קלטור, ריסוס של טריפלורן 200 סמ"ק/ד + דיאורקס 200 סמ"ק/ד, תיחוח ועוד ריסוס של כותגן 200 סמ"ק/ד וראונדאפ 200 סמ"ק/ד ותיחוח נוסף.
זן – מכלוא 1432 (אקלפי).

תאריך זריעה – 19.3.14

קלטור I – 16.4.14

קלטור II – 30.4.14

ב- 8.5.14 ירדו 31 מ"מ מי גשם.

ריסוס I – 12.5.14, כותנה במצב של 6-8 עלים, מפותחת ובגובה של 15-25 ס"מ. מצ"ב תצפית בזמן "0" בגלל שישנן פגיעות בחלק מהחלקות. לפופית ישנה במידה רבה, אולם רק בשלב של פסיגים.

ריסוס II (משקי) – 19.8.14, רוסס כל השטח עם אנווק 1 ג/ד + סטייפל 3 ג/ד ו-0.1% משטח DX.
ריסוס III (משקי) – 25.8.14, רוסס כל השטח עם טלסטאר 100 ס/ד (נגד זחל ורוד) וראונדאפ 200 סמ"ק/ד.

תוצאות

בטבלה 3 מוצגת השפעת הטיפול השונים על התפתחות הכותנה, שיבוש בלפופית ולבסוף היבול. בתצפית "0" שנערכה ביום הריסוס לא נראה הבדל מובהק בין הטיפולים השונים. בתצפיות שבוצעו שבועיים וכחודש לאחר מכן נראתה פגיעה חזותית של השילוב אנווק 1.5 ג/ד וסטיפל 6 ג/ד על הכותנה, למרות שביבול לא היה הבדל מובהק בין הטיפולים השונים לביקורת. אנו רואים כי אנווק 1.5 ג/ד הצטיין בהדברת הלפופית למרות שלא היה הבדל מובהק בינו לבין סטיפל לבד ובשילובם, אך היה הבדל מובהק בינו לבין הביקורת.

טבלה 3: השפעת הטיפולים השונים על התפתחות הכותנה, גבעת חיים איחוד 2014

יבול	שיבוש בלפופית		התפתחות כותנה (ימים מריסוס)			טיפול
	14	0	37	14	0	
ק"ג / ד						
943	0 ב	3	97 א	94 א	97	אנווק 1.5 + DX 0.1%
992	1 אב	5	98 א	96 א	98	סטיפל 6
910	1 אב	8	88 ב	85 ב	93	אנווק 1.5 + DX 0.1% + סטיפל 6
932	10 א	7	95 א	95 א	93	היקש

*ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.

ניסוי 4: בחינת פיטוטוקסיות אנווק וסטיפל לכותנה מזן 'אקלפי',

שעלבים 2014

נתוני רקע

כרב – חיטה.

עיבודים – חריש, קלטור, סימון, ב-26.1.14 ריסוס של טריפלן 250 סמ"ק/ד + כותוגן 150 סמ"ק/ד + דקוטה 150 סמ"ק/ד ותיחוח מוקדם.

זן – מכלוא 1432 (אקלפי).

תאריך זריעה – 1.4.14 (ב-3.4.14 ניתן ראונדאפ 150 סמ"ק/ד + גול 40 סמ"ק/ד + 1% אמון גפרתי).

קילטור שורות I – 4.5.14

ב-8.5.14 ירדו 55 מ"מ מי גשמים.

ריסוס I – 21.5.14, כותנה מפותחת מאוד בשלב של 6-8 עלים ובגובה של 15-25 ס"מ.

ריסוס (משקי) II – 26.6.14, השטח קיבל ראונדאפ 150 סמ"ק/ד וגול 50 סמ"ק/ד.

ריסוס III – 21.7.14, ריסוס טוב עם מעט רוח דרומית. כותנה בפותחת מאוד בשלב של פריחה ובגובה של 120-130 ס"מ.

- בניסוי זה לא נראו הבדלים לאורך כל עונת הגידול בין הטיפולים השונים והביקורת. השטח היה נקי מעשבים בצורה מוחלטת ולא נקטף השטח.

סיכום ומסקנות

בסה"כ אפשר לומר כיום שאין הבדל בין הטיפולים השונים, הן ביישומי קדם והן ביישומי פוסט על הכותנה ועל העשבים. התכשירים בטוחים לגידול ועושים עבודתם נאמנה בניקיון השטח.

רשימת קוטלי עשבים שנבחנו בדו"ח זה, התואריות והמשווקים

המשווק	תוארית	החומר הפעיל ותכולתו	התכשיר
כ.צ.ט.	ג.ר.	טריפלוקסיסולפורון 75%	אנווק
מרחב אגרו	א.מ.	פיריטיובק סודיום 85%	סטייפל
אגן	ת.ר.	פלאומטורון, 500 גרם בליטר	כותוגן
לוכסמבורג	ת.ר.	פלוכלורידון 250 גרם בליטר	דקוטה
אגן	ת.ר.	דיורון 800 גרם בליטר	דיאורקס 80
לוכסמבורג	ת.מ.	טריפלורלין 480 גרם בליטר	טריפלורן