

מנהל המחקר
החקלאי
המחלקה לחקר
עשבים מרכז
מחקר נווה יער

הדברת עשבים בכותנה

דו"ח מניסויי שדה בשנת 2012

דו"ח לתוכנית מחקר 12-1585-132
ממומן ע"י מועצת הכותנה

מאת: גיא אכדרי וחנן איזנברג

בהשתתפות:

צוות גד"ש חפר

עפר גורן, שה"מ משרד החקלאות

איתן סלע

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

אפריל 2013

תקציר

במהלך עשר השנים האחרונות נכנסו לשימוש בכותנה נרחב קוטלי העשבים אנווק 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 על מקרים בהם הכותנה נפגעה מריסוסים אלו כאשר ניתנו בשלבי גידול מתקדמים של הכותנה וגרמו לפגיעה ביבול. תגובת כותנה לזנייה השונים (פימה, אקלה, אקלפי), לקוטלי עשבים אלו כאשר הם ניתנים בשלבי גידול מאוחרים טרם נבחנה, וכיום קיים פער ידע בתחום זה. מטרת המחקר הן 1) אפיון הנזק (אם בכלל) הנגרם בכותנה מריסוס מאוחר בקוטלי העשבים אנווק או סטייפל, בהקשר זה נבחן גם הנזק שנגרם לאיכות הסיבים. 2) איתור קוטלי עשבים בררניים לכותנה שיקטלו ירבוז ממורג, חנק ולפופית. בשנת מחקר זו בוצעו שני ניסויי שדה בגד"ש חפר. **ממצאי המחקר**: התכשיר דקוטה וכן שילוב התכשירים כותגן ודקוטה גרם לעיכוב קל כ 20 ימים לאחר היישום אולם עיכוב זה נעלם לאחר מכן והכותנה התפתחה כמו צמחי הביקורת. עיכוב זה לא ניכר ביבול. תוצאות ניסוי זה מצביעות על כך שתכשירים אלו בטוחים לשימוש בכותנה ביישום קז"מ או ק"ה. הושגה הדברה יעילה של הלפופית ע"י התכשיר אנווק בתוספת משטח ושילוב עם סטייפל בטיפול במועד המאוחר יותר, לאחר הבשלת ההלקטים. במועד זה הלפופית מפותחת ומתחילה להתלפף על צמחי הכותנה. נמצא כי הכותנה לא נפגעה כלל מהטיפולים ולא נמדדה פגיעה ביבול. בבחינת מדדי איכות סיבי הכותנה אורך, חוזק ועדינות גם לא נמצא כל הבדל בין החלקות המטופלות לחלקות הביקורת.

מבוא ותיאור הבעיה ומטרות המחקר

גידול כותנה מהווה את אחד הענפים החשובים במחזור השלחין בחקלאות ישראל מהיותה צרכן מי קולחין עיקרי במחזור. 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; ו ג) הדברה משולבת הכוללת הדברה כימית והדברה מכאנית. מכלול טיפולים אלה נועד להבטיח את ניקיון השדה מעשבים בזמן הקטיפה.

במהלך עשר השנים האחרונות נכנסו לשימוש נרחב קוטלי העשבים אנווק 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 לזנייה השונים

(פימה, אקלה, 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.

פערי הידע אותם תכנית מחקר זו בחנה כוללים:

א. פוטנציאל הנזק העלול להיגרם לכותנה כתוצאה מריסוסים מאוחרים עם התכשירים אנוק וסטייפל.

ב. כתיבת פרוטוקול להדברת ירבוז ממורג, חנק, לפופית, ועוד מיני עשבים שנמצאו בשדות הניסוי.

מטרת המחקר

המטרה הכללית של מחקר זה הינה פיתוח שיטות להפחתת הנזקים בכותנה מעשבים או מקוטלי עשבים.

לצורך השגת מטרה זו הוגדרו מטרות המשנה הבאות:

1. אפיון הנזק (אם בכלל) הנגרם בכותנה מריסוס מאוחר בקוטלי העשבים אנוק או סטייפל, בהקשר זה נבחן גם הנזק שנגרם לאיכות הסיבים.
2. איתור קוטלי עשבים ברנניים לכותנה שיקטלו ירבוז ממורג, חנק ולפופית.

במהלך שנת מחקר זאת בוצעו שני ניסויי שדה בגד"ש חפר.

הטיפולים בקוטלי העשבים ניתנו במרסס גב מוטורי, המצויד במוט לריסוס קרקע ברוחב 2 מטר ועליו פומיות T. Jet 110015, בנפח תרסיס של 20 ליטר לדונם. כותנה מזן גוליית נזרעה ב 21.3.2013. השדה נזרע על כרב תירס לתחמיץ שלאחריו השדה נחרש, והחלקה סומנה ותוחחה.

ניסוי 1. השפעת טיפולי קדם זריעה על יעילות הדברת עשבים

החלקה רוססה בריסוס קדם זריעה מתוחח (קז"מ) בתאריך 12.3.2012.

הכותנה נזרעה בתאריך 21.3.2012.

החלקה רוססה בטיפולי קדם הצצה בתאריך 22.3.2012. הפעלת החומרים עם המטרה בשיעור

של 25 מ"מ בוצעה ב- 1.4.2012.

בתאריך 6.6.12 רוסס השטח כולו באנווק 1 גרם לדונם וסטייפל 2.5 גרם לדונם.

בתאריך 22.6.12 בוצע ריסוס מכון של ראונדאפ 250 סמ"ק לדונם ואורורה 4 גרם לדונם.

בתאריך 1.8.12 - טיפול A (טריפלן 200 + כותגן 200) בלבד, רוסס באנווק 1 גרם לדונם

וסטייפל 3 גרם לדונם.

בכל מהלך המחקר לא נמצאו עשבים בשטחי הניסוי.

ניסוי 2. השפעת טיפולים מאוחרים באנווק וסטייפל על הכותנה

החלקה רוססה טיפול פוסט ראשון בתאריך 17.5.12 על צמחי כותנה בגובה של 20-30 ס"מ. שבוע לאחר הריסוס נראו הצהבות די חזקות בטיפולים אלו, אולם בהמשך הן נעלמו. טיפול פוסט שני בוצע בתאריך 16.7.12 על כותנה בגובה של 120 ס"מ. בתאריך 21.8.12 קיבל כל השטח סטייפל במינון של 2 גרם לדונם. בתאריך 3.9.12 בוצע שילוך ראשון ובתאריך 11.9.12 בוצע שילוך שני. ב-21.9.12 בוצע הקטיף ע"י קומביין ניסיונות של חברת "זרעי ישראל" בסיועו של חגי. לאחר הקציר נלקחו דגימות מחלקות הניסוי למנפטת הדרום לבחינת איכות הסיבים.

תוצאות

ניסוי מס' 1 - מניעת עשבים בכותנה ע"י טיפולי קדם זריעה והצצה

טבלה א1 : עשבים בכותנה, גז"ש חפר 2012

טיפול	מועד יישום		שיבוש בירבוז		שיבוש בסעידה	
	קז"מ	ק"ה	%	%	%	%
טריפלן 200 + כותונן 200	+		0 ב	1 ב	20	61
כותונן 200		+	0 ב	1 ב	9	32
דקוטה 250		+	2 ב	11 ב	9	61
כותונן 200 + דקוטה 250		+	0 ב	0 ב	6	32
היקש			23 א	55 א	10	61

* 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 סטטיסטית.

טבלה ב1 : התפתחות כותנה ויבול, גז"ש חפר 2012

טיפול	מועד יישום		התפתחות כותנה % ¹ (ימים מריסוס)			אחוז יבול מביקורת ²
	קז"מ	ק"ה	165	96	20	
טריפלן 200 + כותונן 200	+		96 א	91	93	102
כותונן 200		+	95 אב	89	97	106
דקוטה 250		+	86 בג	88	98	102
כותונן 200 + דקוטה 250		+	82 ג	89	97	101
היקש			99 א	77	94	100

¹ הערכות חזותיות להתפתחות הכותנה באחוזים מ-0 = צמחים מתים עד-100 = התפתחות יפה ללא נזק פיטוטוקסי.

² יבול לדונם חושב על פי קטיף ממוכן עם קטפת של זרעי ישראל, מחלקות בגודל של 20 מ². * 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 סטטיסטית.

דיון

התכשיר דקוטה וכן שילוב התכשירים כותגון ודקוטה גרם לעיכוב קל כ 20 ימים לאחר היישום אולם עיכוב זה נעלם לאחר מכן והכותנה התפתחה כמו צמחי הביקורת. עיכוב זה לא ניכר ביבול. תוצאות ניסוי זה מצביעות על כך שתכשירים אלו בטוחים לשימוש בכותנה ביישום קז"מ או ק"ה.

ניסוי מס' 2 - השפעת שילובים של אנווק וסטייפל ביישום מאוחר על כותנה גד"ש חפר 2012

טבלה א2 : שיבוש בלפופית, גד"ש חפר 2012

טיפול	מועד יישום		שיבוש בלפופית % (ימים מריסוס I / II)	
	4-6 מפרקים	הבשלת הלק'	30 / 0	39 / 9
אנווק 1 + DX 0.1%	+		10	23 אב
סטייפל 3	+		12	33 אב
אנווק 1 + סטייפל 3 + DX 0.1%	+		13	36 א
אנווק 1 + DX 0.1%		+	21	5 אב
סטייפל 3		+	16	13 אב
אנווק 1 + סטייפל 3 + DX 0.1%		+	15	3 ב
היקש			16	34 אב

* 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 סטטיסטית.

טבלה א2 : התפתחות כותנה ויבול, גד"ש חפר 2012

טיפול	מועד יישום		התפתחות כותנה % (ימים מריסוס I / II) ¹		אחוז יבול מביקורת ²
	4-6 מפרקים	הבשלת הלק'	39 / 9	75 / 45	
אנווק 1 + DX 0.1%	+		88	91	100
סטייפל 3	+		87	88	96
אנווק 1 + סטייפל 3 + DX 0.1%	+		92	93	93
אנווק 1 + DX 0.1%		+	92	94	103
סטייפל 3		+	92	93	103
אנווק 1 + סטייפל 3 + DX 0.1%		+	89	90	96
היקש			90	90	100

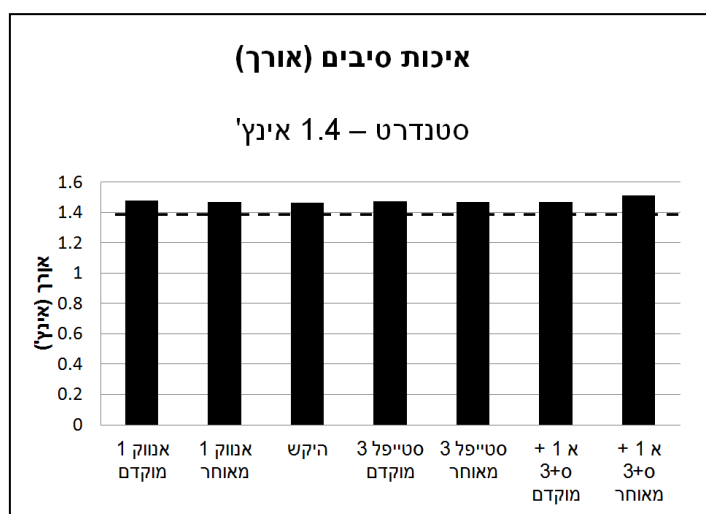
¹ הערכות חזותיות להתפתחות הכותנה באחוזים מ-0 = צמחים מתים עד-100 = התפתחות יפה ללא נזק פיטוטוקסי. ² יבול לדונם חושב על פי קטיף ממוכן עם קטפת של זרעי ישראל, מחלקות בגודל של 20 מ². * ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים סטטיסטית.

דין

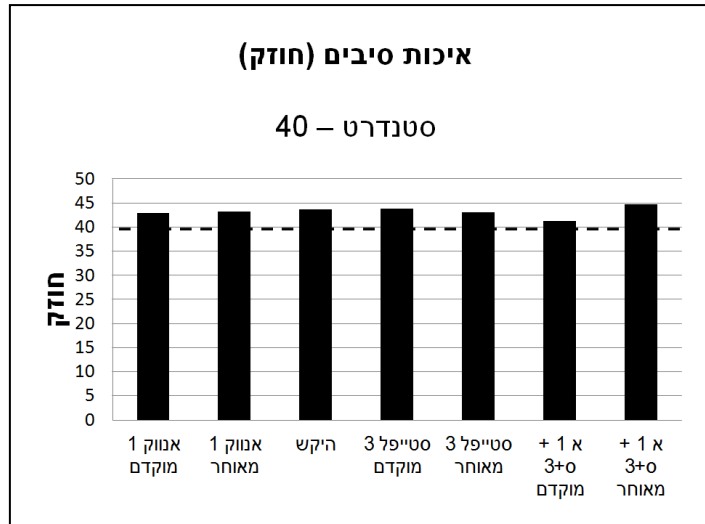
בטבלה 2 רואים כי הושגה הדברה יעילה של הלפופית היא ע"י התכשיר אנווק בתוספת משטח ושילוב עם סטייפל בטיפול במועד המאוחר יותר, לאחר הבשלת ההלקטים (איור 1 שמאל). במועד זה הלפופית מפותחת ומתחילה להתלפף על צמחי הכותנה (איור 1 ימין). כפי שניתן להבחין בטבלה 2, הכותנה לא נפגעה כלל מהטיפולים ולא נמדדה פגיעה ביבול. בבחינת מדדי איכות סיבי הכותנה אורך, חוזק ועדינות גם לא נמצא כל הבדל בין החלקות המטופלות לחלקות הביקורת (איורים 2-4).



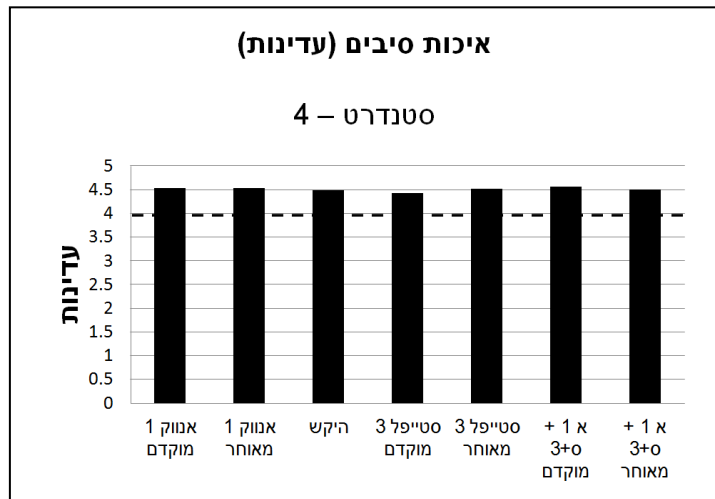
איור 1. ימין: צמחי לפופית מתלפפים על צמחי הכותנה בחלקות הביקורת הלא מטופלות. שמאל: צמחי לפופית מודברים על ידי שילוב התכשירים אנווק וסטייפל.



איור 2. השפעת טיפולים מאוחרים בקוטלי עשבים על איכות סיבי הכותנה. מדד אורך הסיבים.



איור 3. השפעת טיפולים מאוחרים בקוטלי עשבים על איכות סיבי הכותנה. מדד חוזק הסיבים.



איור 4. השפעת טיפולים מאוחרים בקוטלי עשבים על איכות סיבי הכותנה. מדד עדינות הסיבים.