

# שימוש מושכל בקוטלי העשבים אנווק וסטייפל בכותנה

חנן איזנברג, היחידה לחקר עשבים, מרכז מחקר נווה יער  
יגאל פלאש, ממ"ר כותנה שה"מ

## מבוא

בימים אלו, בעת נביטת הכותנה בשדותינו, אנו עומדים בפני קבלת החלטות לגבי הדרכים בהן נתמודד עם עשבים קשי הדברה בגידול. השיקולים המנחים את מקבלי ההחלטות, באשר הם, מבוססים על היבטים כלכליים, היבטים סביבתיים, מיני העשבים בשדה ותכנון משקי כולל. חלק ממערכת השיקולים מתבססת גם על האפשרות לגדל גידול עוקב ללא פגיעה לאחר מתן קוטל העשבים.

יש חשיבות רבה להדברה יעילה של עשבים בשלבי הגידול המוקדמים בכותנה. הצלחת ההדברה בשלבים אלו תאפשר לכותנה להתפתח ללא תחרות מול העשבים ותגרום להצלחה של השטח. הדברה יעילה בשלב זה תמנע הצצה של עשבים, שאין ביכולתם להתחרות בכותנה בתנאי הצלחה, כמו גומא הפקעים.

עבודה רבת-שנים בתחום הדברת עשבים קשיי הדברה בכותנה מציעה כיום לחקלאים מערכת המלצות להדברת עשבים בכותנה. המערכת כוללת פתרונות הדברה מכאניים (כמו קלטור) או אמצעים כימיים, כמעט לכל שלב בגידול, החל מהכנת השטחים וכלה בריסוסים מכוונים, שנועדו להגיע לקטף בשדה נקי מעשבים.

בעת תכנון ממשק הדברת העשבים, יש להתייחס לסכנת התפתחות עמידות העשבים לתכשירי ההדברה. עמידות זו מסוכנת במיוחד בשימוש חוזר ונשנה של תכשירים, שמנגנון פעולתם הוא עיכוב האנזים ALS. במידה שתכשירים אלו יעילים במיוחד, כמו למשל בכותנה, ניתן להפחית את הסיכון על-ידי שימוש בטיפולי קדם הצצה עם תכשירים מקבוצות אחרות או על-ידי ביצוע מחזור גידולים, המאפשר להשתמש בתכשירים שמנגנון פעולתם שונה.

## קוטלי העשבים אנווק וסטייפל

לאחרונה הורשו לשימוש בכותנה בארץ, לטיפול "אחר הצצה", קוטלי העשבים סטייפל<sup>1</sup> (pyrithiobac) ואנווק<sup>2</sup> (trifloxysulfuron). תכשירים אלו קוטלים את העשב, בכך שהם מעכבים את האנזים ALS, אנזים מפתח בתהליך ייצור חומצות אמינו, החשובות לבניין הצמח. בעת יישום התכשירים על הנוף, עיקר חדירת החומר היא דרך העלווה ולא דרך השורשים. פעולת התכשירים איטית, וניתן להבחין בפגיעה בעשב רק כשבועיים עד שלושה ממועד הריסוס. סימפטום הפגיעה נראה כהפסקת התפתחות הצמח, תחילה מקדקוד הצמיחה ועד להתייבשותו המוחלטת. תכשירים אלו יעילים בהדברת עשבים בגיל 4-5 עלים אמיתיים. התכשירים הללו נשארים בקרקע זמן רב, ושימוש לא נכון בהם עלול לסכן את הגידולים העוקבים במחזור. זן הכותנה פימה עלול להיפגע במקרים מסוימים מהתכשיר סטייפל. הפגיעה מופיעה כהסתלסלות עלים מייד לאחר הריסוס. זן הכותנה אקלה רגיש יותר לתכשיר אנווק. בשני המקרים יש

<sup>1</sup> משווק על ידי אחים מילצין  
<sup>2</sup> משווק על ידי כ.צ.ט.

להימנע מריסוס כאשר הכותנה נמצאת בתנאי עקה, אך גם אם הכותנה נפגעת - היא מתאוששת, ולא ניכר נזק ביבול.

מנגנון הברירנות של הכותנה מתבטא בכך, שהחומר אינו מועבר לעלים צעירים, מאחר שהוא עובר תהליך של פירוק מהיר בעלי הכותנה. כאמור, גם אם צימוח הכותנה מעט מתעכב, הצמח "מחלים" תוך 4-2 שבועות ומשיג את קצב הצימוח בדומה לצמחים שלא קיבלו חומר. לעומת זאת בעשב, החומר מועבר לחלקי צמח נוספים, הפירוק איטי וגורם לתמותת הצמח או למניעת גדילתו (הקפאת גודלו).

## מינונים

סטייפל - עד 6 גרם/דונם בנפח תרסיס של 10-40 ליטר/דונם. הטיפול יבוצע לפי התווית עד גיל פנולוגי של 4 עלים אמיתיים של הכותנה. לגבי עשבים צעירים, ניתן לשקול שימוש במינון מופחת.

אנווק - 1 גרם/דונם בנפח תרסיס של 10-20 ליטר/דונם ידביר את מרבית העשבים בטווח ההדברה של התכשיר. על-מנת להדביר סעידה ביעילות, יש להשתמש ב-1.5 גרם/דונם. עדיף שלא לפצל את כמות התכשיר. לאחר היישום יש להימנע מקלטור לפחות במשך שבועיים כדי לאפשר פעולה יעילה של החומר.

## שילוב התכשירים

על-מנת לשפר את יעילות ההדברה, מומלץ להוסיף משטח. אין לשלב את התכשירים עם קוטלי דגניים (רצוי מרווח של שבוע) או עם קוטלי חרקים (זרחנים אורגניים).

שילוב התכשירים אנווק וסטייפל בגידול הכותנה מרחיב את טווח העשבים המודברים בגידול, ללא פגיעה ביעילות התכשירים וללא גרימת נזק ליבול ולאיכותו.

במבחן לרגישות הכותנה מהזנים אקלה ופימה לשילוב התכשירים (ב"טנק-מיקס"), נמצא ששילוב אנווק עם סטייפל במינון מקסימלי של 1 גרם/דונם ו-6 גרם/דונם, בהתאמה, לא גרם נזקים לגידול, וגם הפגיעות שנצפו לאחר היישום חלפו כעבור מספר שבועות ולא באו לביטוי ביבול.

שילוב התכשירים לא גרם להגדלת יעילותם או להפחתתה, אך גרם להגדלה ניכרת בטווח העשבים אותם הם קוטלים. אכן, בשנת 2005 הותר שילוב התכשירים לשימוש בכותנה, לטיפול אחר הצצה.

במרבית שטחי הכותנה מתבצע בשנים האחרונות ריסוס בתכשירים ברירניים אלו רק על שורות הכותנה, ואילו בין שורות הכותנה מתבצע קלטור או ריסוס בתכשיר שאינו ברירני, כמו גלייפוסט או "מי אש". ריסוס זה יכול להיות מכוון או מוגן.

אחת הבעיות בהן נתקלים חקלאים בעת יישום התכשירים, בנפרד או בשילוב, היא המועד המדויק בו עליהם לבצע את הריסוס. מועד זה יהיה מיטבי, בשלב פנולוגי בו העשב יהיה לרגיש ביותר לתכשיר, ומרבית העשבים מהמין, שהוא יעד ההדברה, ינבטו. במידה שקיימים מספר מינים, יש למצוא את המועד האופטימלי לקטילה מירבית במינון מופחת.

## טווח קטילת העשבים

קוטל העשבים סטייפל נמצא יעיל בהדברת טווח רחב של עשבים (טבלה 1), בכללם מיני ירבוז, חבלבל, לכיד, אבוטילון, ענבי שועל, לפופית וקטב, אך מתקשה בהדברת גומא הפקעים, חבללוב קעור ועוד.

קוטל העשבים אנווק יעיל בהדברת חבללוב קעור, גומא הפקעים, מיני ירבוז, אך אינו פוגע בדטורה. חבללוב, לפופית, גומא ולכיד מודברים טוב יותר על-ידי אנווק, עד לשלב 4 עלים. בגיל יותר מבוגר יש חשש לאי הדברה ולהתחדשות העשב. בסעידה רצוי להימנע מקלטור מיידי. החומר יורד לפקעיות וגורם לפגיעה בהם. קלטור יכול לנתק את השלוחות ולמנוע מהחומר להגיע לפקעיות הבת. במקרה כזה תופיע התחדשות צימוח מהר יותר.

### טבלה 1. טווח הדברת עשבים של התכשירים אנווק וסטייפל

מתוך: לנדה וחובריו, 2004, הדברה מושכלת של עשבים בכותנה, דו"ח שנתי, היחידה לחקר עשבים, מרכז מחקר נווה יער.

עשב	אנווק	סטייפל
גומא הפקעים	+	**
דטורה	-	+
ירוקת החמור	+	+
ירבוז מופשל	+	+
ירבוז שרוע	++	+
ענבי שועל	-	+
אבוטילון	+	+
בר גביע	+	+
לכיד	+	+
קוטב	+	+
לפופית	+	+
חבללוב קעור	+	-

\* מודבר על-ידי התכשיר במינון מומלץ.

\*\* לא מודבר על-ידי התכשיר במינון מומלץ.

## מועד יישום

ניתן ליישם את התכשירים אנווק וסטייפל על הכותנה החל משלב הפסיגים. רצוי ליישם לא לפני גיל שני עלים אמיתיים של הכותנה, בעיקר מתוך התחשבות בגיל העשבים. כמו-כן, יש להתחשב במצבם הפנולוגי של העשבים ולרסס עוד לפני יצירת הזרעים, על-מנת לא להעשיר את בנק הזרעים בקרקע. בנוסף, עשבים "מלכלכים", כמו ענבי שועל, יודברו עוד בטרם נוצר הפרי.

במעשה החקלאי מגוון רחב של מיני עשבים, שהודברו גם בשלבים מאוחרים יותר של הגידול על-ידי התכשירים (לבד או בשילוב), בעת תחילת ייצור ההלקטים עוד בטרם הכותנה "סגרה".

מודל ליישום מושכל של התכשירים, קרי יישום במינון מופחת להשגת הדברה מקסימלית, מפותח בימים אלו במרכז מחקר נווה יער.

### **שאריתיות**

תכשירים אלו שאריתיים ועלולים להישאר בקרקע זמן רב. משך הזמן תלוי בטכניקת ההשקיה של הכותנה וכן בכמות המשקעים לאחר הריסוס. מומלץ להתייעץ עם אנשי שדה של החברות לגבי האפשרות לגדל גידולים עוקבים.