

תכונות קוטלי העשבים המומלצים להדברת הרורפה

מאת מנשה הורוביץ, המחלקה לצמחי נוי, מינהל המחקר החקלאי*

תנועת החומר הפעיל בצמח היא בשיפה, במקביל לזרם מוצרי ההטמעה. הפעילות מהירה ויעילה יותר ככל שהצמיחה חזקה יותר, ומאידך גיסא היא פוחתת בתנאי עקת יובש. קטילה של עשבים רעים בעלי מערכת שרשים ענפה מותנית בכיסוי טוב של העלווה בטיפות התרסיס, ובתנאי לחות וטמפרטורה המבטיחים חדירה והעברה מהירה.

זמן קצר לאחר הטיפול מופיעים בצמחים רגישים סימפטומים טיפוסיים של הסתלסלות. בהמשך, ובהתאם למנת החומר ולרגישות הצמח, חלים תהליכי ניוון שבסופם, לאחר כשבוע, הצמח מת. בריכוזים הקטנים מלגרום מוות, מופיעות עוויתות (דפורמציות) העלולות לפגום ביכולת ובאיכות המוצר. סכנת תכשירי פנוכסי לגידולים רגישים להם נובעת מפגיעה בלתי מכוונת, אפילו של ריכוזים קטנים: טיפות רחף בעת הריסוס, אדים מתכשירים נדיפים בעת טיפול ולאחריו, שאריות בכלי ריסוס שלא נוקו כראוי. ב-2,4D משתמשים, בריכוזים זעירים – כמוסת צמיחה, להשרשה, להפרחה ולמניעת נשירה.

הבדלי התגובה בין משפחות, מינים ואף זנים, נובעים מהבדלים במהירות הניטרול של החומר הפעיל ברקמות הצמח: ככל שהפירוק או הקיבוע המביא לדה-טוכסיפיקציה מהיר יותר, כך הצמח מוגן יותר מפני פגיעה.

תכשירי פנוכסי, הפוגעים גם בנביטת זרעים, נקלטים דרך שרשים; אולם בתנאים רגילים כאשר הריסוס ניתן על העלווה, רק מעט ממנו מגיע ישירות לקרקע. מים מחזירים את החומר לקרקע, ובאדמה מחלחלת הוא נע בקלות. באדמה תוקפים את חמרי הפנוכסי מיקרואורגניזמים מפרקים. משך ההישארות של 2,4D או MCPA בקרקע חקלאית מושקית יכול להגיע עד חודש; בתנאי יובש המפריעים לגורמים המפרקים, עלולות שאריות להישרד תקופה יותר ממושכת. 2,4D ו-MCPA הם קוטלי עשבים ותיקים, הנמצאים בשימוש נרחב בתבואות ובמטעים, בדשא, במרעה ובשטחי בור. במשך השנים פותחו תואריות רבות השונות בדרגת מסיסותן במים, בכוחו פיריתן לעלה ובמידת נדיפותן – והמיועדות לשימושים שונים. תאם לתכונות אלה.

החומר הפעיל בכל התואריות הללו הוא חומצה פנוכסיאצטית. משתמשים בתואריות של תרכיז מתחלב, מלח או אסטר. מלחים בדרך-כלל פחות נדיפים מאסטרים, ובין האחרונים מבדילים בין נדיפות מרובה ומועטה. להדברת עשבים עשבוניים, בסביבה רגישה, עדיף להשתמש בתרכיז החומצה ובמלח; נגד שיחים ועצים בשטחי מרעה ובור משתמשים באסטרים. להלן מספר תואריות רשומות בישראל, הנמנות עם הקבוצה הראשונה – והמתאימות לטיפול נגד הרורפה:

להדברת הרורפה ממליצים עכשיו על שני קוטלי עשבים מקבוצת הפנוכסי, 2,4D ו-MCPA, ועל גליפוזאט (ראונדאפ). התכשירים הללו אינם ברירניים לרוב גידולי הפרחים, והם מאופיינים בפעילות ביולוגית חזקה. השגת הדברה יעילה עם פגיעה מזערית בסביבה – מותנית בהכרת תכונות התכשירים.

מבוא

הרורפה היא עשב רע, שהופיע לאחרונה בחלקות פרחים רבות, כנראה בעקבות הבאת חומר ריבוי מהולנד. התבססותה של הרורפה בחלקות פרחים, והחשש מפני התפשטותה לגידולים נוספים, מחייבים פעולת הדברה נמרצת. הרורפה היא מצליח רבי-שנתי, בעל שורש עמוק ומסועף; כדי לקטול את העשב אין להסתפק בהשמדת העלווה, אלא דרושה החדרת החומר הפעיל למערכת השרשים. בהמלצות ההדברה (1), המבוססות על נתונים מהולנד ותצפיות ראשוניות בארץ, כלולים קוטלי העשבים הבאים: MCPA, 2,4D וגליפוזאט (ראונדאפ). כל אלה חמרים בעלי פעילות ביולוגית חזקה והשפעה סביבתית ניכרת, והבנת תכונותיהם (2) הכרחית לשימוש יעיל ובטוח.

MCPA, 2,4D

2,4D – חומצה 2, 4-די-כלורופנוכסיאצטית, ו-MCPA – חומצה 2-מתיל-4-כלורופנוכסיאצטית, נמנים עם קבוצת קוטלי העשבים פנוכסי, המאופיינים בפעולה דומה לשל הורמון, דהיינו – הם מועברים במהירות בצמח, ומשפיעים, החל בריכוזים קטנים, על תהליכים פיסיולוגיים חיוניים.

ככלל, שני התכשירים פוגעים ברבים מהצמחים רחבי-העלים, החד-שנתיים והרב-שנתיים, אך הם ברירניים לדגניים. למעשה קיים מגוון רחב של רגישויות: גם בין רחבי-עלים יש בעלי כושר עמידות ניכר, ואילו רוב הדגניים אף הם נפגעים בשלב גדילה מסוים**. פעילות ה-MCPA דומה לזו של 2,4D אבל בעוצמה פחותה; כאשר ניתנים שניהם במנה דומה, הראשון קצת יותר ברירני, ולהשגת יעילות הדברה דומה, דרושה מנה גבוהה יותר של MCPA משל 2,4D. בחמרי פנוכסי מרססים על העלווה של עשבים רעים קיימים. הם חוזרים דרך הקוטיקולה אל תוך העלה, ומשם מועברים כלפי מעלה או לעבר השרשים, לרקמות בעלות צמיחה פעילה. מהירות הקליטה תלויה בתוארית (= פורמולציה; ראה בהמשך). גשם או המטרה שעות אחדות לאחר הריסוס עלולים לשטוף את החומר הפעיל מעל העלים.

* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1987, מס' 1956.
** פרחים רחבי-עלים רגישים מאוד לחמרי פנוכסי; ואילו החד-ססיגניים, שאינם דגניים, עמידים יותר.

אלבר סופר — חומצה של 2,4D בתרכיז מתחלב;
אל-עשב מ', אלבר מ' — מלח אשלגן של MCPA;
אלבר 40, אל-עשב סופר — מלח אמין של 2,4D;
רפיי — מלח אמון של 2,4D; נחשב בלתי נדיף, אך קיימת סכנה
מרחף, כמו ביתר התכשירים.

גליפוזאט

התכשיר גליפוזאט המשווק בשם ראונדאפ, מיועד להדברה בלתי
בררנית של עשבים רעים קיימים. החומר נקלט דרך העלווה ונע
כמעט בחפשיות בתוך הצמח, כלפי מעלה וכלפי מטה, לעבר רקמות
מריסטמיות, ובהן הוא פועל. גליפוזאט מסוגל לנוע בצמח רב-שנתי
לעבר המערכת התת-קרקעית ולגרום את ניוונה.

גליפוזאט פועל לאט: בצמח חד-שנתי מופיעים סימני הצהבה
כעבור ימים אחדים, והצמח מת כעבור 7–10 ימים; צמח רב-שנתי
מת 2–3 שבועות לאחר הטיפול. כדי לאפשר העברה מושלמת של
החומר מהעלווה לשרשים — אין לפגוע בצמחים המטופלים (למשל
בניסוח). הדברה טובה מושגת בלחות אוויר מרובה ובטמפרטורה
קרובה למיטבית לצמיחה. מזג-אוויר קריר וסגרירי מאט את הפעולה.
כלית, צמחים רב-שנתיים רעננים, שצמיחתם פעילה — רגישים
לגליפוזאט. לעומתם, צמחים הסובלים מיובש ובעלי עלים נבולים —
פחות רגישים. גשם או המטרה זמן קצר לאחר הריסוס עלולים לשטוף
מהעלים חלק מהתרסים ולהפחית את יעילות הטיפול. נמצא, שכאשר
עלי העשבים מכוסים באבק, הסופח את הגליפוזאט — יעילות הטי-
פול פוחתת.

לגליפוזאט נדיפות מועטה. ביישום על העלווה — מעט מהחומר
מגיע לקרקע. החומר המגיע נספח בחזקה אל פני האדמה, ומתפרק
כפעולת מיקרואורגניזמים. התוצאה המעשית היא, שהגליפוזאט נחשב
בלתי פעיל בקרקע. עם זאת, באדמה חולית ובמצעים בעלי כושר
ספיחה מועט עלול גליפוזאט לחדור ולהישאר פעיל שבועות אחדים
— ולפגוע בגידולים שכנים דרך הקרקע, או אף לפגוע בגידול

השמדת עשבים רב-שנתיים — תנאי הכרחי לפני שתילת צמחי הגן

(המשך מעמוד 1691)

- המילוי עבה דיו להכיל בתוכו את שרשי הצמחים או המדשאה);
 - (6) פיזור אדמה עד לגובה המתוכנן; וכן פיזור זבל אורגני ודשני
זרחן ואשלגן;
 - (7) ישור עדין;
 - (8) שתילה.
- שבילים ורציפים רצוי להתקין על הקרקע המקומית — לאחר

שיישתל מאוחר יותר. הגיפסנית מהווה דוגמה של צמח רגיש לגלי-
פוזאט, ואין לרסס בחומר זה לפני שתילתה.
רוב הצמחים, עשבים רעים וגידולים, רגישים לגליפוזאט; אך
קיימות דרגות רגישות שונות, ובהתאם להן קובעים את מנת הטיפול.
חד-שנתיים צעירים נקטלים בקלות באמצעות מתן 100–150 סמ"ק
ראונדאפ לדונם; רב-שנתיים מפותחים בעלי מערכת שרשים ענפה
נקטלים רק ממנה של 500–600 סמ"ק לדונם. יש חשיבות לנפח
התרסים ולריכוז החומר המגיע לעלים. נמצא שבאותה מנה כשהיא
ניתנת כנפח תרסים של 10 ליטרים לדונם — התוצאות טובות מאשר
בהיתנה כ-30–40 ליטר לדונם, בתנאי שפיזור החומר על עלוות
צמחי היעד אחיד. בטיפול על שטחים קטנים נהוג לבטא את ההמלצות
באחוזים, בדרך-כלל בין 1% ל-5% (להדגמה: 100 סמ"ק כ-10 ליטר
רים הם 1%). כדי למנוע פגיעה בגידולים בעת טיפול בגליפוזאט —
אפשר לרסס במכוון על העשבים, תוך הגנה על הצמחים התרבותיים.
דיוק רב יותר ניתן להשיג באמצעות מריחת תרסים גליפוזאט על עלי
העשבים הרעים. רעילות הגליפוזאט מועטה, ולא דווח על סכנת
הנשקפות משימוש בתרסים מרוכז.

אין לערבב ראונדאפ עם קוטלי עשבים אחרים. התוצאות שנתקבלו
מהוספת משטח או גפרת אמון לראונדאפ — אינן חד-משמעיות.

אזהרה חוזרת: חמרי פנוכסי וראונדאפ, במנות המומלצות נגד
רורפה — פוגעים בגידולי פרחים כבואם במגע אתם.

ספרות

1. ברוש ש. (1987): רורפה, עשב רע חדש בארץ. "השדה" ס"ז
(67): 1239–1240.
2. הורוביץ מ. (1981): הדברת עשבים רעים. הוצאת עם עובד —
ספריית השדה. 317 עמ'.

הדברת העשבים. התקנתם על אדמה מוספת מצריכה הידוק מיוחד, כדי
שלא יתעקמו כאשר הקרקע תנוחת למצבה הסופי.
אם האדמה המוספת משוכשת גם היא בעשבים רב-שנתיים — אין
לשתול בה אלא לאחר השקיה, עידוד צמיחת העשבים והשמדתם
בריסוס. כאמור, כדאי לבדוק יפה את האדמה המוכת ולמנוע צרות
של עשבים, וכן מבנה גרוע של הקרקע.
תיאור מפורט של הכנת שטח, התאמת סוגי האדמה המוספת
לקרקע המקומית כדי לנצל גם אותה להכלת השרשים, סדרי ניקוח
ועוד — אפשר למצוא בחוברות: "ביצוע גן הנרי" ו"הכנת השטח
למדשאות", בהוצאת שה"מ, משרד החקלאות.
חוברות אלה אפשר לרכוש במחלקה לפרסומים של משרד
החקלאות.

מלאימורש בע"מ
לונסמבורג כימיקלים
תל אביב 10000 03-270566

מנהלון
תכשיר מנקווב להדברת מחלות עלים
בגידולי שדה, גן הירק וכרחים.