

# עלי עשב



האגודה

הישראלית

לסרע העשבים הרעים

כתובת האגודה: ד"ר ט. יעקובי, האגף להגנת הצומח, בית דגן ת.ד. 78, מיקוד 50250  
עורך עלי עשב: ד"ר מ. הורוביץ, מרכז וולקני, בית דגן ת.ד. 6, מיקוד 50250  
נוסד ב-1979 סידרה חדשה מס. 6 ספטמבר 1993

לחברי האגודה, שלום!  
בשם חברי ועד האגודה ובשמי אני מבקש לנצל כמה זו ולאחל לחברינו הרבים שנה טובה וגמר חתימה טובה.  
ועידת האגודה המתוכננת להערך בין התאריכים 23 לינואר ל-3.2.94 תוכל לצאת למועל רק אם החברים נכונים להגיש עבודות. אנא הודיעונו בכל דרך אפשרית עד סוף אוקטובר 1993 באם אתם מוכנים להגיש עבודה ולתת הרצאה בוועידה המוצעת!  
החלטה על מתכונת הוועידה תיקבע בישיבת הועד הקרובה, ותובא לידיעת החברים בהקדם.

הדברת עשבים משולבת - גישות ותוצאות המחקר בארה"ב  
סמינר של פרופ' מרווין שרייבר במסגרת האגודה (בפקולטה, 24 במרס 1993)

MARVIN SCHREIBER הוא פרופסור למדע העשבים ב-PURDUE UNIVERSITY, INDIANA, USA ומראשי הפרויקט האזורי על מחקר מערכות משולבות להדברת פגעים. האוניברסיטה נמצאת ב"חגורת התיירס" של ארה"ב, ובאזור מגדלים בעיקר תירס, סויה וחיטה. העשבים מהווים בעיני המורה וטיפול בקוטלי עשבים נחשב כהכרחי, אך נגד מזיקים ומחלות מטפלים רק בחלק מהשדות.

כדי להתמודד עם בעיות ההדברה באופן משולב עם מערכות הגידול ערכו באוניברסיטת פורדיו פרויקט מחקר בין-דיסציפלינרי, מבוסס על הגישה של INTEGRATED PEST MANAGEMENT SYSTEM. הנחה היסוד היא שהשפעות גומלין הדוקות קיימות בין שיטות העיבוד, מחזור הגידולים, והטיפולים נגד עשבים, לבין השיבוש בעשבים, האילוח בפגעים אחרים ורמות היבולים. לאחרונה הסתיימה סידרה רב-שנתית של ניסיונות (1980-1991). פרסומים ראשוניים החלו כבר להופיע (ראה למשל M. Schreiber [1992] Weed Science 40: 645-653).

בהיקפו, המשכו ועניין תוצאותיו, חורג הפרויקט ממחקרים שגרתית בהדברת עשבים, ולהלן נקודות יחודיות שמן הראוי לציין.

הניסוי הרב-שנתי בוצע בחוות האוניברסיטה על שטח של כ-165 דונם, במתכונת פקטורילית עם קבוצות הטיפולים הבאות:

\* שיטות עיבוד - (1) חרישה ההופכת את כל שיירי הגידול לעומק של 20 ס"מ, (2) משתת המשאיר על פני השטח כ-30% משיירי הגידול, (3) אי-פליחה, המשאירה כ-90% מהשיירים על פני השטח;

\* מחזור גידולים - (1) תירס כל שנה, (2) סויה כל שנה, (3) דו שנתי תירס-סויה, (4) תלת שנתי תירס, סויה, חיטה;

\* הדברת עשבים - קוטלי עשבים ומינזונים נבחרים כדי להשיג 3 רמות של הדברה - מירבית (ההמלצות הרשמיות במלואן), מזערית וביניים. הרשימה הורכבה בכל עונה בהתאם לצרכים, אך בגלל עצמת השיבוש, לא הייתה אפשרות להשאיר היקש ללא כל טיפול. על פי התמונות שהראו לנו האורה, הייתה רמת האחזקה של הניסוי - שנמשך 12 שנה! - מרשימה. הגיעו לכך הודות לתכנון מפורט, לצוות טיהול מאורגן בו השתתפו כל המחלקות הנוגעות בדבר עם נוהלים ברורים, לביצוע טכני ברמה מקצועית גבוהה, וכמובן, בשורה התחתונה - הודות למימון רב-שנתי נדיב.

המסקנות החשובות שהתפרסמו עד כה הן:

- הפחתת העיבודים, מחרשה לאי-פליחה, מגדילה את השיבוש בעשבים ומספר זרעיהם - שכבת הקיקע העליונה. נראה איפוא שלהפחתת העיבודים, המומלצת בין היתר כדי להגביל את השחף ולחקטין את הוצאות האנרגיה, יש מחיר, בצורך להגביר את הדברת העשבים.

בתנאי עיבודים מופחתים, שילוב גידולים במחזור מקטין את עצמת השיבוש. למחזור מאוין יש תפקיד חשוב, במיוחד במצב של שיבוש עשבים מוגבר. החוקרים מציינים שלחיסה הייתה גם השפעה אליזופתית המגבילה את התפתחות הזיפן. בגידול תירס במונוקולטורה, היו אמנם הבדלים בעצמת השיבוש בהתאם לרמת ההדברה, אך לא היו הבדלים מובהקים ביבולי התיירס - כלומר, מבחינת היבול, שיטת ההדברה המזערית חספיקה. עדיין לא התפרסם ניתוח כלכלי פרטני אשר יתחשב בכל האלטרנטיבות ויצביע על שיטות הגידול המטביות.

**עשבים דגניים קשי-הדברה בשדות החיטה בנגב**  
**אאת אבי טל, יובל בנימיני וברוך רובין, הפקולטה לחקלאות, רחובות**

בשנים האחרונות אנו עדים להתגברות השיבוש בעשבים דגניים "חדשים" בשדות החיטה בנגב. המדובר בנ-חיסה (*Aegilops sp.*) ובברומית (*Bromus sp.*) המוכרים ליטב גם באירופה ובאמריקה, ובמיני שעות הבר הכוללים את השעורה המכילה (*Hordeum glaucum*) - נקראה בעבר שעות העכבר) ושעות התבור (*H. spontaneum*). לעת עתה, אין בנמצא קוטל עשבים המסוגל להדביר מיני דגניים טורדניים אלה בשדות החיטה. נראה שעשבים אלה אשר בעבר היו מוכרים כצמחי בר הגדלים המעזבות ובשולי שדות החלו לאחרונה לחדור לתוך השדות ולהתחרות בצמחי החיטה - תופעה העלולה להתבטא בהפחתת היבול.

אין ספק שהמעבר לגידול חיטה במונוקולטורה והאימוץ של זני חיטה נמוכי-קומה וגבירי את תפוצתם של העשבים הדגניים בכלל, ושל הדגניים קשי-הדברה בפרט. את הצלחתם של הדגניים קשי-הדברה יש לזקוף גם לזכות ההדברה היעילה של עשבים דגניים אחרים, כגון שבלת שועל, זון וחפורית, על-ידי קוטלי עשבים מקבוצת האריל-פנוקסי-פרופינאטים. נראה שהדברתם של הדגניים ה"ותיקים" פיתתה מקום להתבססות קשי-ההדברה, יש להניח שתוך מספר שנים יפותחו קוטלי עשבים אשר ידבירו באופן סלקטיבי את הדגניים קשי-ההדברה, ואז יש לצפות לחדירה של מיני דגן "חדשים" הנמצאים בהמתנה בשולי השדה.

כיום לא ברור המכניזם איך צמח בר הגדל בשוליים הופך לעשב רע המתחרה בחיטה, וזאת גורמים מעורבים בתהליך זה. ולכן, אין לני הכלים לחזות מראש ולטפל בהופעתם של עשבים טורדניים.

אימוץ מחזור גידולים מסודר, הכולל רחבי-עלים ודגניים, עשוי לצמצם את התפוצה של אוכלוסיות דגניים קשי-הדברה. המחזור מאפשר הדברה יעילה של כל הדגניים באמצעות יישום קוטלי דגן כלליים בשנת הגידול של רחבי-העלים. נוסף לכך, ניתן לבצע שנת הכרב להדברת הדגניים קשי-ההדברה, לאחר נביטתם, באמצעים אגרוטכניים ו/או כימיים יעילים וזולים. ידוע כי עיבוד מעמיק של הקרקע בעת הכנת השטח לזריעת החיטה עשוי לקבור זרעי עשבים רבים לעומק גדול של הקרקע, וע"י כך לצמצם את אוכלוסיית העשבים.

לגבי הדגניים קשי-ההדברה, אין בידינו מידע על השפעת גורמי סביבה מקומיים על התנהגות הזרעים, כמו תרדמה, חיוניות, נביטה, תפוצה והתפתחות. היעדר מידע בסיסי זה בנושאי הביולוגיה והאקולוגיה של דגניים אלה מקשה על בחירת מימשק מתאים להדברתם בשדות החיטה.

האם אפשר להדביר עשבים ע"י עיבוד הקרקע בחושך?  
 לפי דו"ח מחקר של P. NIEMANN, מהמכון הגרמני לחקר עשבים רעים  
 INSTITUT FUR UNKRAUTFORSCHUNG, BBA, BRAUNSCHWEIG

ידוע שעיבוד הקרקע באור היום, המאפשר חדירת האור לעמקי הקרקע, גורם לשבירת התרדמה של זרעים מהרבה מיני עשבים. הגישה המקובלת היא שע"י הנבטת זרעים מאולצת ניתן לדלדל את מאי זרעי העשבים שבשדה. החוקרים הציעו עכשו גישה הפוכה: ע"י מניעת חדירת האור לקרקע ניתן למנוע נביטת הזרעים ובכך לחסוך הוצאות ההדברה. בנסיונות מוקדמים לקחו דוגמאות קרקע ביום ובלילה, והנביטו אותן בתא גידול, באור או בחושך. אחוזי הנביטה הממוצעים של זכריני השדה (*Myosotis arvensis*) הצביעו באופן ברור על הפחתת הנביטה בחושך:

דגימה	הנבטה	% נביטה
יום	אור/חושך	39.3
יום	חושך/חושך	32.7
לילה	אור/חושך	32.0
לילה	חושך/חושך	5.1 !

אולם בניסויי שדה, כשכלי העיבוד הופעלו ביום או בלילה, לא נמצאו הבדלים ברורים בשיבוש בעשבים. בין הגורמים שלא הובאו מספיק בחשבון - העלאת הזרעים ע"י העיבודים כלפי פני הקרקע, והשפעתם על גורמים אדפיים נוספים, כגון חילופי גזים וטמפרטורה.

בשלב זה, מסקנת החוקר היא שאין העניין עדיין בשל להמלצות מעשיות. חבל!

הופק ע"י לאה ליכטנייר ומרים פרוינד, מאגר מידע ממוחשב לחומרי הדברה ע"ש גדעון כהן ז"ל, האגף להגנת הצומח, בית דגן.

חידושים בחמרים ובפורמולציות

- גאלאנט HALOXYFOP ETOXYETHYLESTER (תפוזל): נגד דגניים קיימים באגוזי אדמה, בקיה וכותנה.
- גלקסי תר GLYPHOSATE+SIMAZINE+DIURON (א. מילצ'ן): לאבוקדו, אנונה, אפרסמון, אפרסק, גויאבה, גפן, הדרים, זית, מנגו, פקאן, שקד, תפוח.
- דופר תמ DICHLOFOP+FENOXAPROP (א. מילצ'ן): נגד דגניים בחיטה.
- דיוקרון תר DIURON (תפוזל): לאבוקדו, אגס, אפרסמון, אפרסק, גפן, הדרים, זית, כותנה, מנגו, פקאן, שקד, תמר, תפוח, שטחי-בור.
- טייפון תנ GLYPHOSATE (תפוזל): לאבוקדו, אפרסמון, הדרים, זית, כותנה, ע. פרי גלעיניים, ע. פרי גרעיניים, שטחי-בור.
- נוקדאון תנ GLYPHOSATE (לוכטמבורג): לאגס, אפרסק, פקאן, רימון, סאנאזין תר SIMAZINE (אגרופארם): אבוקדו, אנונה, אפרסמון, אפרסק, גויאבה, גפן, הדרים, זית, חבוש, מנגו, נקטרינה, פג'וויה, פקאן, רימון, שזיף, שסק, שקד, תמר, תפוח.
- סאנדורן תר DIURON (אגרופארם): לאבוקדו, אגס, אנונה, אפרסמון, אפרסק, גפן, הדרים, זית, כותנה, מנגו, פקאן, שקד, תמר, תפוח.
- סימיקרון תר SIMAZINE (תפוזל): לאבוקדו, אפרסק, גפן, הדרים, זית, נקטרינה, שזיף, שקד ותפוח, ולשטחי בור.
- שלקט CLETHODIM (לידור): נגד דגניים קיימים באגוזי אדמה, אספסת, אפון, בצל, בקיה, גזר, חימצה, תמנית, כותנה, סלק אדום ומספוא, עגבניה תלתן, גפן.
- פטר IMAZAQUIN (אגן): נגד גומא הפקעים בדשא.
- פלורין TRIFLURALIN (תפוזל): לכותנה.
- פרונטסיר תמ DIMETHENAMID (א. מילצ'ן): להדברת גומא הפקעים באגוזי אדמה.
- פרטוט תנ IMAZETHAPYR (אגן): להדברת עלקת באפונה.
- צ'ולנג' תר ACLONIFEN (א. מילצ'ן): לכוסברה, עגבניה, פטרוסלינון, פפריקה, שמיר.
- רייטר תמ FLUROCHLORIDONE (מכתשים): לגזר.

הרחבת תויות:

- ברומינקס BROMOXNYL (יבנין יפה): לכותנה.
- דיוקרון א'ר DIURON (תפוזל): לאבוקדו, אגס, אפרסק, אפרסמון, גפן, זית, מנגו, פקאן, שקד, תמר, ותפוח.

פירוטמים מעניינים

International Pesticide Directory, Mc Donald Publications, 12th ed.  
238a High Street, Uxbridge, Middx. UB8 1UA, UK

במדריך 3 חלקים: א) שמות וכתובות של כ-170 חברות המייצרות או משווקות חמרי הדברה עם רשימת החמרים המיוצרים; ב) רשימה א"ב של כ-3000 חמרים הנכללים בחלק א'; ג) רשימה א"ב של כל החמרים הפעילים המצוטטים עם הפרומולציות (המחיר: 50 US)

EPA Manual of Chemical Methods for Pesticides and Devices, 2nd ed  
AOAC International, 1970 Chain Bridge Road, Dept. 0742, McLean, VA, USA

במדריך מפורטות 284 שיטות הנמצאות בשימוש לאנאליזה של 190 כימיקלים המצויים בפורמולציות של חמרי הדברה. (המחיר מחוץ לארה"ב: 154 US).

Weeds of Cotton: Characterization and Control.  
by C.G. McWhorter and J.R. Abernathy.  
The Cotton Foundation, P.O.B. 12285, Memphis, TN, USA

הספר מיועד למגדלים, לחוקרים, למורים ולסטודנטים המתעניינים בגידול הכותנה. בספר, המכיל מעל 600 עמוד, 15 פרקים כתובים ע"י מדענים מובילים בתחום. בין היתר נכלל בספר: מפתח להגדרת העשבים העקיים בכותנה, מידע על קוטלי העשבים, שיטות יישום, שיטות לכיול מרטסים, גישות להדברת עשבים, נתונים כלכליים על הגידול. (המחיר בארה"ב: 45 US).

Agricultural Chemicals - Herbicides. Revision 1993  
Thomson Publications, P.O.Box 9335, Fresno, California 93791, USA  
המו"ל מוציא לאור ספרות מקצועית מעשית למגדלים אמריקאים. בעידכון של  
1993, נכללים קוטלי העשבים המשוקים בכל העולם, מסודרים לפי שם התכשיר, שם  
החומר והייצרן, עם פרטים על השימושים, שיטות היישום, הרעילות ואמצעי הזהירות.  
(המחיר בארה"ב: 17.50 US).

Crop Losses due to Weeds in the United States - 1992.  
Publications of Weed Science Society of America  
309 West Clark Street, Champaign, IL 61820, USA.  
הספר מציג נתוני הדו"ח של הוועדה להערכת ההפסדים הנגרמים ע"י עשבים  
לחקלאות האמריקאית. החומר מסכם נתונים של שנות 1989-1991 על 46 גידולים ב-49  
מדינות ארה"ב. הנתונים מסודרים לפי גידול, עשב ואזור. (המחיר בארה"ב: 25 US).

לוח הכנסים הבינלאומיים לתקופה הקרובה:

- \* 18-20.11.1993, HARYANA, HISAR, INDIA  
International Symposium on Integrated Weed Management for Sustainable Agriculture  
Information: Dr. R.K.Malik, Dept.of Agronomy, CCS Haryana Agricultural Univ., Hisar 125 004, India. TELEX: 345 242 HAU IN.
- \* 22-25.11.1993, BRIGHTON, UK  
1993 Plant Protection Conference - Weeds  
Information: British Crop Protection Council, 49 Downing Street, GB Farnham, GU9 7PH Surrey, UK. FAX 44 252 727 194.
- \* 7-9.12.1993, CHAMPAIGN, IL, USA  
Annual Meeting, North Central Weed Science Society  
Information: Dr. R.Schmidt, WSSA, 309 West Clark St., Champaign, IL 61820, USA. FAX: 217 398 4119.
- \* 9-10.12.1993, EDMONTON, ALBERTA, CANADA  
Herbicide Resistance Workshop  
Information: Dr. J.O'Donovan, Alberta Environmental Centre, Bag 4000, Vegreville, Alberta, Canada T0B 4L0. FAX: 403 632 5475.
- \* 23-29.10.1994, RABAT, MOROCCO  
5th Arab Congress of Plant Protection  
Information: Prof. M.Besri, Institut Agronomique Hassan II, B.P.6202, Rabat-Instituts, Maroc. FAX: 77 58 38.
- \* 3-6.4.1995, CORDOBA, SPAIN  
International Symposium on Weed and Crop Resistance to Herbicides  
Information: Dr. J. Jorin, Dept.de Bioquimica, Univ. of Cordoba, Apartado 3048, Cordoba, Spain 14080. FAX: 57 218563
- \* 12-14.7.1995, BUDAPEST, HUNGARY  
International EWRS Symposium on Weed Research in Changing Europe  
Information: Dr. Laszlo Radics, Kerteszeti es Efelmiszeipari Egyetem Mezogazdasagi Termelesi Tanszek, Budapest, H-1502 Villanyi ut 29-30, FAX: 36-1 166 62 20