



בצל לזרעים

# קוטלי-עשבים בבצל לזרעים בבעל

מאת נ. ליפשיץ, י. אביוב, המחלקה לעשבים רעים, מינהל המחקר החקלאי  
ר. זוהר, לשכת הדרכה עפולה, שה"מ, משרד החקלאות\*

## מבוא

בניסויים קודמים (1, 2) נמצא כי קוטל העשבים גורטרון היה יעיל למניעת הצצה או להדברה ישירה של ספיחי חיטה, ואילו טריבוניל פרוב ושילוב של טריבוניל ורונסטאר הדכירו היטב את רחבי-העלים. נמצא שם עוד, כי טיפול בטריבוניל לאחר תחילת הבלבוב, על שטח שתול בצלי-אם שניתן לו גורטרון מיד לאחר השתילה — הביא לירידה כוללת של אוכלוסיית העשבים שנכחה בניסוי, ללא פגיעה בבצל. מטרתה של העבודה המסוכמת בזה — לחזור ולבחון חלק מן הנוסחאות שלעיל, ולהצביע גם על אפשרויות אחרות.

## חמרים ושיטות

הניסוי נעשה בשטח משפחת לוי במושב כפר-קיש; תוכנן ככלור קים באקראי וכלל 12 טיפולים ב-6 חזרות כל אחד. שטח החזרה היה 6 מ' x 2.7 מ'. הבצל, מהזן גראנו, נשתל בראשית נובמבר 1979. הזרעים נאספו, במדגמים של קרקפות מ-2 מטרים של שורה, ב-30.6.80. קוטלי העשבים רוססו בשני מועדים: (א) ימים ספורים לאחר שתילת בצלי-האם, ב-15.11.79; (ב) 67 ימים אחר-כך, ב-21.1.80. בסוף מרס 1980 עושבה חלקת הניסוי כולה. הריסוס נעשה במרסס-גב "ילקוט" עם מוט-ריסוס ופומיות מניפה (טי-ג'אט 8004) פירוט רשימת הטיפולים ועיתוי הריסוסים — בטבלה 1.

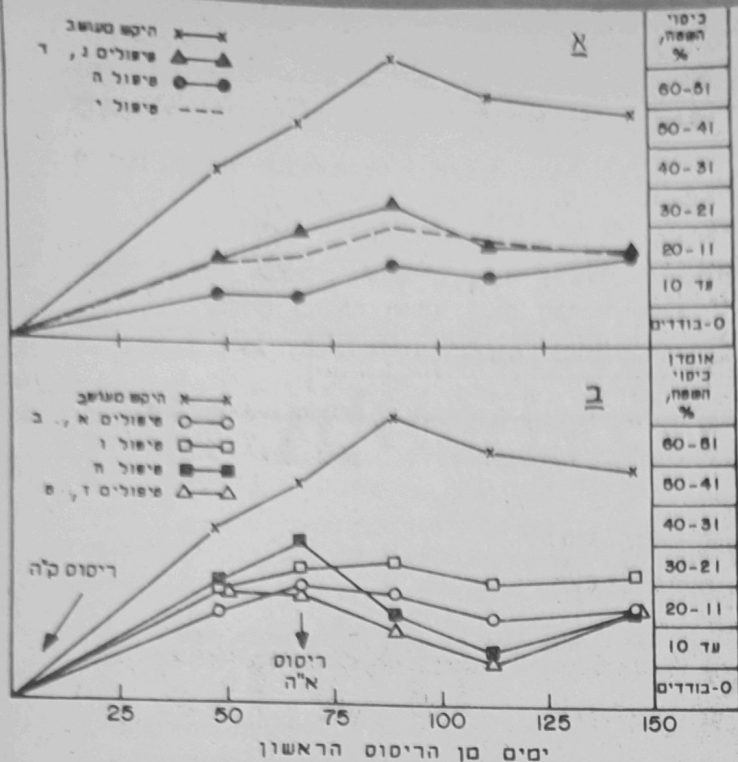
קוטלי-עשבים אחדים, בנפרד ובשילובים, ניתנו לבצל לזר-עים בתנאי בעל, 4 ו-67 ימים לאחר שתילת בצלי-האם. כל הטיפולים, חוץ מאחד, הדכירו את העשבים במידה מניחה את הדעת למשך 150 ימים. ב-50 עד 60 הימים הראשונים היו הטיפולים של המועד המוקדם יעילים יותר מן הטיפולים המור-קדמים שבנוסחאות ה"מפוצלות"; אך הטיפולים המשלימים בנוסחאות אלה שיפרו את ההדברה באופן מהותי. בבצל עצמו לא נראו סימני פגיעה, חוץ מצריכות קלות יחסית וחולפות שנגרמו בעיקר לאחר מתן הטיפולים המשלי-מים, שכללו רונסטאר+תבשיר קוטל דגניים.

נתוני יבול הזרעים, לאחר ניכוי השפעת מספר הקרקפות, היו קטנים ביותר בחלקות שלא קיבלו טיפול הדברה במועד מוקדם במידה מספקת. הם היו קטנים יחסית גם בכל שילובי גורטרון+רונסטאר (הן כשהחמרים ניתנו בריזומנית, והן כשניתנו בנפרד). יתר 8 נוסחות הניסוי הביאו ערכי יבול שעלו ב-10.3% עד 23.6% על ערכי ההיקש. בין הטובות ביותר אפשר לציין את הטיפול המוקדם בסטומפ; את השילוב של גורטרון וטרי-בוניל במועד המוקדם; את הטיפול בטריבוניל במועד המוקדם והשלמתו ברונסטאר+השיעור הרב של פוזילייד ואת הטיפול המוקדם בגורטרון והשלמתו בטריבוניל. לא נתגלו הבדלים משמעותיים בין הטיפולים השונים בכורש הנביטה של זרעי הבצל ובמשקל-האלף שלהם.

\* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1982, מס' 1188.

טבלה 1. פירוט טיפולי ההדברה ומועדי הריסוס בניסויי הבצל (כפר-קיש, 1979/80)<sup>1</sup>

סמל הטיפול	קוטלי העשבים ושיעוריהם (ג' או סמ"ק תכשיר לדונם)	
	לפני תחילת הבלבוב	לאחר תחילת הבלבוב
א	נורטרון 500	טריבוניל 250
ב	נורטרון 500	רונסטאר 250
ג	נורטרון 500 +	טריבוניל 250
ד	נורטרון 500 +	גתנון 250
ה	נורטרון 500 +	רונסטאר 250
ו	טריבוניל 250	גרספז (NP48) 150 + רונסטאר 250
ז	טריבוניל 250	גרספז (NP48) 300 + רונסטאר 250
ח	טריבוניל 250	פחילייד (PP009) 200 + רונסטאר 250
ט	טריבוניל 250	פחילייד (PP009) 400 + רונסטאר 250
י	סטומפ 500	—
יא	—	סטומפ 500
יב	היקש מעושב	—



**דיאגרמה 1.** למעלה — א': היעילות היחסית של הטיפולים המוקדמים קדם-לבבוב. למטה — ב': היעילות היחסית של הטיפולים ה"מפוצלים". ק"ה — קדם-הצצה; א"ה — אחר-הצצה.

## תוצאות

### א. הדברת העשבים

את דרגות הכיסוי הממוצע של השטח בעשבים ניתן לראות בדיאגרמה 1 א' וב' טיפול יא הושמט, כגלל נתוני הדברה בלתי מספקים. זוגות טיפולים מסוימים, כגון א' וב', ג' וד', ז' וט מובאים כטיפול אחד, בשל הקרבה היתרה של נתוניהם זה לזה והדמיון שבמהלך השיבוש, שאיפיון אותם. בדיאגרמה אפשר לראות, מחד גיסא, כי כל הטיפולים גרמו הדברת עשבים של ממש והורידו מאוד את רמת השיבוש. ומאידך גיסא — כי הטיפולים אינם שווים ביערי לוחם: טיפולי קדם-הלבבוב גרידא (ג, ד, ה, י בטבלה 1) נראים יעילים יותר, במידת-מה (דיאגרמה 1 א'). מן הטיפולים ה"מפוצלים" (דיאגרמה 1 ב'), בייחוד בולטת רמת ההדברה ויציבותה בטיפול ה. המהלכים של העקום המאוחד לגבי הטיפולים ג' וד' ושל עקום טיפול י נראים דומים למדי זה לזה ונחותים במקצת מטיפול ה. מהלך ההשתכשות הכללי בטיפולים אלה היה: שטח נקי בתחילת העונה, השתכשות מתונה והדרגתית עד אמצע פברואר, בערך, ואחר-כך ירידה קלה, כגלל עישוב חלקי והתייבבות עד תחילת אפריל (דיאגרמה 1 א'). בטיפולים ה"מפוצלים" (דיאגרמה 1 ב'), לעומת זאת, אפשר לראות עצמה תחילת תלולת יחסית של ההשתכשות בהש-וואה לטיפול קדם-הלבבוב (דיאגרמה 1 א'). אולם רמת ההדברה שנתקבלה אחר הריסוס במועד ב' מראה על הפחתה דרסטית בכיסוי העשבים (טיפול ח והעקום המאוחד של טיפולים ז' וט); או, לפחות, קיבועו ברמה של ינואר (טיפול ו) והעקום המאוחד של טיפולים א' וב'). מידת ההשפעה של הטיפולים השונים על סוגי העשבים שנכחו בחלקת הניסוי — מובאת בטבלה 2 וזוהי לשונית מוצגת.

1. נעמדה זו (בסדר א"ב):

- גרספז (NP48) = 75% אלוקסידים-סודיום; א"ר.
- גתנון = 80% בנזואזורון; א"ר.
- טריבוניל = 70% מתבנזואזורון; א"ר.
- נורטרון = 200 ג' בליטר אתופומסאט; ת"מ.
- סטומפ = 330 ג' בליטר פנדימתאלין; ת"מ.
- פחילייד (PP009) = 250 ג' בליטר פלואזיסופ-בוטיל; ת"מ.
- פחז = 75% מתאזול; א"ר.
- הונסטאר = 250 ג' בליטר אוקסאדיאזון; ת"מ.

משקעים, כמריית הגשם שירדו בכפר-קיש בתקופת 1.11.79 — 30.6.80 היו, מ"מ (לפי נתוני השירות המטאורולוגי):

לפני הריסוס	אחרי הריסוס
1.11.79 3.6	1-31.1.80 70.7
7.11.79 5.0	1-29.2.80 43.6
	1-31.3.80 65.5
	1-15.4.80 41.0
	24-30.12.80 77.5
סה"כ 8.6	298.3
	376.7

אובסרציות העשבים. המינים ששלטו היו — ספיחי חימצה ודגן, חפורית, חלמית, ברגביע וטוריים. אחרים נכחו בתפוצה דלילה מאוד.



# קוטלי-עשבים בבצל לזרעים בבעל

(תמשך מעמוד קודם)

טבלה 2. סוגי העשבים העיקריים שנכחו (בשלוש חזרות, לפחות, לטיפול) בחלקת הניסוי בסוף פברואר 1980.

סוג העשב	הטיפולים (פירוט בטבלה 1)										
	א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט	י	יא
ספחי חימצה	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ספחי דגן וחפוריה	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
חלמית	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
כריגביע	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
טוריים	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

סימן + מציין נוכחות; לקבלת תמונה על כיסוי השטח - ראה בדיאגרמה.

## 3. התפתחות הבצל

במשך הניסוי לא נראו כל סימני פגיעה או עיכוב בולטים - אף באחד מן הטיפולים שניתנו לפני הבלבול; אולם סימנים קלים מאוד של פגיעה הופיעו בטיפולים ו, ז, ח, ט לאחר הטיפול הבסיסי (טריבוניל). סימני פגיעה בולטים יותר נגרמו מן השילוב שניתן כמועד המאוחר (באותם טיפולים), והיו ביחס ישר לשיעורו של קוטל-הדגניים שבשי-לוב. מכל מקום, גם במקומות שהופיעו סימני הפגיעה החמורים יותר - הוגדרה עצמתם כקלה עד קלה מאוד.

## ג. יבול הזרעים

הזרעים נאספו, כאמור, בסוף יוני 1980. לאחר כחודש ימים של יבוש בתנאי חדר - הופרדו הזרעים מן הקרקפות בדישה ידנית. נתוני היבול הכללי למדגם מובאים בטבלה 3.

טבלה 3. יבול זרעי הבצל ומספר הקרקפות למדגם, משקל הזרעים הממוצע לקרקפת ואומדן יבול הזרעים לעומד אחיד.

סמל הטיפול <sup>2</sup>	משקל, גרמים	מספר קרקפות	יבול הזרעים למדגם		אומדן יבולים לעומד אחיד
			ממוצע ליחידה	ממוצע ליחידה	
א	101.2	38	2.66	+15.1	107.7
ב	96.4	41	2.35	+ 1.7	99.3
ג	102.1	42	2.43	+ 5.2	102.4
ד	113.4	47	2.41	+ 4.3	108.5
ה	103.8	46	2.26	- 2.2	100.4
ו	98.4	41	2.40	+ 3.9	101.5
ז	104.8	44	2.38	+ 3.0	103.1
ח	108.1	46	2.35	+ 1.7	104.0
ט	118.9	47	2.53	+ 9.5	113.7
י	113.9	44	2.59	+12.1	113.3
יא	108.8	47	2.31	0.0	87.0
יב	80.9	35	2.31	0.0	92.0

<sup>1</sup> גודל המדגם - 2 מטרים של שורה. הסטיות בין ממוצעי הטיפולים לא נמצאו מובהקות בניתוח השונות.

<sup>2</sup> פרטי הטיפולים - בטבלה 1.

<sup>3</sup> כפי שנתקבל בניתוח שונות-משותפת של היבול על העומד והטיפולים ומתייחס לעומד ממוצע של 43.2 צמחים לטיפול.

נתוני היבול המובאים בטבלה 3 אינם מראים הפרשים ניכרים בין ההיקש לבין רוב הטיפולים האחרים ביבול הממוצע לקרקפת (טור 4) ההפרש המרבי הוא בין ההיקש לבין טיפול א, והגיע לכדי 15% (+9.5%) יתר הטיפולים נתנו ערכי-ביניים שלא נפלו מן ההיקש (טיפולי ה יוצא-דופן במידה מזערית). ערכים נמוכים נתקבלו, בנוסף לטיפול ה גם בטיפול יב (היקש מעושב) ובטיפול יא.

נתוני היבול הממוצע לקרקפת (טור 4) מבוססים על נתוני עומד הבצלים (טור 3) ומשקל הזרעים הכללי למדגם (טור 2). נתוני העומד מראים אחידות רבה למדי בכל הטיפולים (מה שעשוי, אולי, להעיד על השפעתם המועטה של קוטלי-העשבים על עומד הבצלים הסופי); אף הטיפולים א ויב בולטים במספר הקטן יחסית של צמחים למדגם. אף בטיפול יב נגרם הדבר, לכאורה, בעטיו של העישוב הידני - אין הסבר זה תופס לגבי טיפול א, זה, וגם הסטיות הפחות בולטות שבין הטיפולים האחרים - מצביעים, אולי, על אפשרות שהגורם אינו דווקא פגיעה מכנית בעומד הבצל, כי-אם משהו כגון הפרשים תחיליים במספר או בצפיפות של הבצלים שנשתלו, שהם בתחום השיאה הצפויה בגידול של בצל לזרעים. נתוני יבול הזרעים (טור 2) מגלים וריאביליות רבה יותר מאשר נתוני העומד. בחינת שני טורי הממוצעים (2 ו-3) מראה שערכי היבול הגדולים יותר מתאימים, פחות או יותר, לערכי העומד הגדולים יותר; אולם תיאור גרפי של היבול לחלקה ולקרקפת כפונקציה של העומד הראה, כי שני הפרמטרים גם יחד לוקים בחסר בגלל התופעה של פיצוי חלקי בלבד של היבול לקרקפת בעקבות עומד חסר. למשל כדי לקבל השוואה של השפעת הטיפולים על יבול הזרעים, ללא תלות בעומד הבצלים - נערך ניתוח שונות-משותפת של היבול לחלקה על העומד והטיפולים. בעזרת ניתוח זה נתקבלו גם אומדני היבול לחלקה בת עומד ממוצע אחיד (של 43.2 צמחים), ואלה מובאים בטור 5 שבטבלה 3. מעניין להווכח, שאמנם בטיפולים שבהם היתה השפעתו של העומד מכריעה - האומדן שנתקבל מתאים להיגיון ולמציאות. כך אפשר לראות, שטיפול יא (סטומפ, 500 סמ"ק לדונם, ב-21.1.80, על עשבים מפותחים), שכמעט לא היה יעיל מבחינת הדברתם של העשבים והיה משובש כמעט עד האסיף - דורג במקום הנמוך ביותר; ואילו יכול חלקות ההיקש, שסבלו מפחיתת-עומד מכנית בזמן העישובים, אך כושר ההנבה של צמחי הבצל בהן לא נפגע או נפגע מעט יחסית על-ידי טיפולים או תחרות של עשבים - הוא יבול רב במידה ניכרת מן הנתון המקורי. לעומת זאת מסתבר, שגם לאחר ניתוח השונות-המשותפת של היבול לחלקה על העומד והטיפולים - שמרו הטיפולים ט, י, וז על ערכי היבול הגדולים, ולכן יש מקום להניח כי ערכים אלה נתקבלו לא רק בגלל המספר הרב יחסית של קרקפות בטיפולים אלה. אומדן היבול של טיפול א מראה שאכן, כמו בהיקש, היבול המקורי המועט יחסית הושפע במידה רבה מן המספר המועט של הצמחים למדגם, ולא מהשפעה שלילית של קוטלי-העשבים או תנאי-גידול על פוריות התפרחות.

## ד. משקל-אלף ושיעור נביטה

בחודש אפריל 1981 נקבעו נתוני משקל הזרעים וכושר נביטתם הבדיקה נעשתה במחלקה לזרעים של מינהל המחקר החקלאי בבית דגן, בזרעים שנשמרו משעת איסופם בשקיות-נייר סגורות, בתנאי חדר הנתונים הממוצעים מובאים בטבלה 4. לא נמצאו הפרשים מובהקים בין הטיפולים השונים לבין ההיקש המעושב.

טבלה 4. המשקל הממוצע של אלף זרעים ושיעור הנביטה הממוצע של זרעי הבצל (אפריל 1981).

הטיפולים (כבטבלה 1)										
א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט	י	יא
משקל אלף	3.68	3.65	3.70	3.60	3.67	3.65	3.74	3.65	3.63	3.61
זרעים גרמים	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5
שיעור נביטה	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5

# HERBICIDES FOR USE WITH DRYFARM ONIONS GROWN FOR SEED

N. Lifshitz\* Y. Abayov\* and R. Zohar\*\*

Onions, cv. 'Grano', were treated with ethofumesate at 1000 g/ha, plus methabenzthiazuron at 1750 g/ha, benzthiazuron at 2000 g/ha, or oxadiazon at 625 g/ha, 4 days after bulb-planting; with ethofumesate at 1000 g/ha, 4 days after planting, followed by methabenzthiazuron at 1750 g/ha or oxadiazon at 625 g/ha, 67 days after planting; with methabenzthiazuron at 1750 g/ha, 4 days after planting, followed by oxadiazon 625 g/ha plus either alloxym-Na at 1125 or 2250 g/ha, or fluzifop-butyl at 500 or 1000 g/ha, 67 days after planting; and with pendimethalin at 1650 g/ha, either 4 days or 67 days after planting. All treatments (except pendimethalin in mid-season) gave good weed control for 150 days; the early (=4 days after planting) treatments, however, were somewhat superior to the 'split' (=4 and 67 days after planting) treatments during the first 50-60 days.

The main weed species present were volunteer chickpeas (*Cicer* sp.) and volunteer cereals, *Phalaris* sp., *Malva* sp., *Molucella* sp. and *Diplotaxis* sp. None of the treatments gave complete control of all species present.

Slight and temporary scorches were observed on the onion plants particularly after the mid-season oxadiazon/grass killer combinations were applied.

The total seed yield was poor when only late applications were given or weeding was delayed, and relatively low when ethofumesate was combined with oxadiazon (both in early and 'split' treatments). The early pendimethalin or ethofumesate/methabenzthiazuron treatments and the 'split' treatments of ethofumesate/methabenzthiazuron or methabenzthiazuron/oxadiazon + the higher rate of fluzifop-butyl, gave good weed control and good yield. No significant effect of the various treatments on the power of germination or the 1000-seed weight was found.

\* Div. of Weed Research, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Bet Dagan.

\*\* Extension Services, Ministry of Agriculture, Afula.

## תיקון טעות במאמר "הדברת עשבים במשתלות כרפס"

במאמר בשם זה שנדפס בחוברת ט' שנה זו, חל שיבוש בסיכום שבעמוד 1572. את התחלת הטור השני בעמוד זה יש לקרוא כלהלן: מכל הנ"ל נראה, כי השילובים טווח 300 או 500 ג' + נורטרון 300 סמ"ק לדונם הביאו לידי הדברה טובה של העשבים, לא גרמו עיכוב נראה לעין בגדילת שתילי הכרפס, ושיפרו את איכות השתילים במידה ניכרת, בהשוואה להיקש.

## סיכום ומסקנות

שורה של קוטלי עשבים ניתנה בצירופים אחדים לבצל לזרעים, בתנאי בעל, בראשית הסתיו: 4 ו-67 ימים לאחר שתילת הבצלים. קוטלי העשבים שניתנו במועד המוקדם שהו על-פני השטח 13 ימים לפני שהוחררו לקרקע על-ידי הגשם. תכופות הגשמים ותנאי השטח לא איפשרו את המתן השני של קוטלי-העשבים במועד מוקדם יותר. כל הטיפולים (חוץ מהטיפול בסטומפ במועד המאוחר) הביאו לידי הדברת עשבים מניחה את הדעת בפרק-זמן של 150 יום, בהש-וואה להיקש. יעילותם של השילובים שניתנו במועד המוקדם הייתה מרובה משל הטיפולים הבסיסיים בנוסחאות ה"מפוצלות", כ-50-60 הימים הראשונים. הטיפולים המשלימים שיפרו באופן מהותי את איכות ההדברה. חלק מן הטיפולים הביא לידי הדברה מקיפה יותר של מיני העשבים שנכחו בשטח, ואילו אחרים גילו בריננות לגבי מין זה או אחר. צריכות קלות יחסית וחולפות נראו בבצל בעיקר לאחר מתן הטיפולים שבעיתוי המאוחר יותר, שכללו רונסטאר-תכ-סיר קוטל דגניים.

נתוני יכול הזרעים הממוצע בטיפולים השונים, לאחר ניכוי השפעת מספר הקרקפות על רמת היבול, היו קטנים ביותר במקומות שלא קיבלו טיפול הדברה בשלב מוקדם, וקטנים יחסית בשילובי נורטרון ורונסטאר (הן כשניתנו ברוזמית והן כשניתנו בנפרד). ביתר 8 נוסחות הטיפול נתקבלו ערכי יכול ברמה שנעה בין 10.3% ל-23.6% מעל לרמת ההיקש. בין הטובים ביותר אפשר לציין את הטי-פול המוקדם בסטומפ (500 סמ"ק לר'), וכן שילוב ברוזמני של נורטרון וטריבוניל במועד המוקדם, טיפול בטריבוניל או נורטרון במועד המוקדם והשלמה ברוזסטאר י-זרכ של פוחיליד (PP009), או בטריבוניל.

בדיקת כושר הנביטה של זרעי הבצל וקביעת משקל-האלף שלהם לא הראו הפרשים משמעותיים בין הטיפולים השונים.

## הבעת תודה

תודתנו למשפחת לוי בכפר-קיש, על שהעמידה לרשותנו את השטח הנייט בידנו לסיים את הניסוי; ללשכת ההדרכה האזורית בעפולה, על הסידורים הארגוניים; לחברות "אגן" בע"מ, כימיקלים וציוד טכני בע"מ, אחים מילצין בע"מ, פזכים בע"מ - על קוטלי העשבים לצורך הניסוי; וכן לזורה גלבע מן השירות המטאורולוגי בבית-דגן. תודה מיוחדת לד"ר א. גניני מן המח' לסטטיסטיקה במינהל המחקר החקלאי, על עזרתו הרבה והערותיו הענייניות בנייתוח הסטטיסטי ובפירושו.

## ספרות

- אלון ח., א. ריאה, י. מנאצרה, נ. ליפשיץ (1977): הדברת עשבים בבצל לזרעים (בצלי-אם) בעזרת קוטלי עשבים חדשים. "השדה" נ"ח: 445-447.
- אלון ח., א. ריאה, א. מוחייסין, נ. ליפשיץ (1978): הדברת עשבים בבצל מבצלצולים בבצל. "השדה" נ"ח: 2365-2369.

# נראבו 500

## להדברת נשותית בדלועיים



פלאימכורט בע"מ  
לונסמבורג כימיקלים  
ח.ר. אבי. ח.ד. 13 טל. 03336566 ח'הוד 61000