

הדברה ברירנית של חפורית וש"ש בר בחיטה

תוצאות ניסויים בשנת 1970/71 *

ניתוח הממצאים וייחוסם לחלוקת המשקעים ולכמותם הראו כיווני השפעה בולטים של כמות המשקעים, בפרט של אלה היורדים סמוך לאחר הריסוס. הוספנו לנסות את התכשיר איגרן בשנת הניסויים הנוכחית, משום שהיה יעיל ויציב יחסית.

התכשיר טריבוניל, מקבוצת תולדות השתן, נמצא בניסויי-שדה נרחבים זה שלוש שנים, והוכיח יעילות טובה למדי בהדברת חפורית ועשבים רחבי-עלים, וברירנות טובה יחסית לחיטה (3). מטרת ניסויים אלה היתה לבסס את המידע שהצטבר, בייחוד בדבר מועדי הטיפול והמינון האופטימלי. כן נערכו תצפיות בדבר פעילות הטיפולים נגד שיבולת-שועל נפוצה, שהופיעה בחלקות הניסוי יחד עם החפורית.

שיטות וחמרים

הניסויים נעשו בתחנות-הנסיונות בעין-דור וב-לכיש, ותוכננו בשיטת גושים באקראי ב-4 חזרות. בעין-דור היה זן החיטה 2152. מועד ריסוס א' — ב-21 בדצמבר, כאשר לחיטה 2 עלים; ריסוס ב' — ב-4 בינואר, כאשר לחיטה 4 עלים; וריסוס ג' — ב-17 בינואר, כאשר לחיטה 6 עלים.

בלכיש היה זן החיטה פלורנס-אורור. מועד רי-סוס א' — ב-20 בדצמבר, כאשר לחיטה 3 עלים;

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני,

1971, סדרה ה', מס' 1133.

הניסויים בהדברה ברירנית של חפורית בתוך חיטה נמשכים זה שנים אחדות.

במהלך העבודה נבדקו חמרים רבים בשלבי קדם-הצצה ולאחר-הצצה של החיטה והחפורית. חלק קטן מן החמרים שהוצעו לנו ונבחנו הגיעו לניסויי השדה לאחר שעברו מבחנים הקדמיים בתנאי גידול בכלים, בחממות, והראו במבחנים אלה כושר הדברה ובריר-נות מספקת.

מועד הופעת החפורית בשדה ומידת השיבוש — קשורים מאוד בתנאי-הסביבה, כגון משקעים, טמפרטורות ועומק הזרעים בקרקע. יתר על כן: חלק ניכר מזרעי החפורית אינם נובטים בשנה הראשונה לאחר נשירתם מצמח-האם (1). כל אלה מגבירים את שאיפת היוגבים לקבל לרשותם חומר קוטל-חפורית תגובתי, שאפשר להשתמש בו לאחר הצצת החפורית, ובמקביל — גם „ספי פעולה“, שבהתאם להם ישכילו לשפוט אם יש צורך בטיפול כימי כזה ואם הוא מוצדק מבחינה כלכלית.

בסיכום של חמש שנות ניסויים בקוטלי עשבים מקבוצת הטריאזינים, גזרן ואיגרן (2), מצאנו וריא-ביליות רבה בתוצאות בין השנים ובאזורי הארץ השונים, כשהשווינו מנות שונות של תכשיר מסוים. לעתים נתקבלה הדברה מצוינת של החפורית, ול-עתים — אפסית. גם החיטה הגיבה באופן שונה, מאי-היפגעות ומהגדלת יבולים — ועד להיפגעות קשה ולתמותה ניכרת.

ריסוס ב' — ב-3 בינואר, כאשר לחיטה 5-6 עלים ו-1-2 סעיפים.

בניסוי בעין-דור נכללו טיפולים באואדקס גבשי (טריאללט 10%), שניתנו ב-10 בינואר. העשבים רחבי העלים הודברו ב-1/2% ברומינל. בניסוי בלכיש נכלל הרבן.

משקעים לאחר הריסוס

בעין-דור, לאחר הריסוס במועד א' (21 בדצמבר),

לא ירדו גשמים במשך 20 יום. הגשמים שירדו בין ה-9 ל-16 בינואר (בסה"כ כ-90 מ"מ) הפעילו למעשה את טיפולי מועד א' וב' יחדיו. טיפולי מועד ג', ב-17 בינואר, קיבלו את הגשם הראשון, בכמות של 12.5 מ"מ — ב-20 בינואר.

בלכיש הופעלו טיפולי מועד א' בהשקיה שניתנה 3-4 ימים לאחר הריסוס, וטיפולי מועד ב' הופעלו על-ידי 90 מ"מ גשם, שירדו בין ה-9 ל-16 בינואר.

טבלה 1. השפעת הטיפולים הכימיים על דגני הבר ועל החיטה, עין-דור, 1971/70.

יבול חיטה ק"ג/ד"4	שיבלי חיטה % מההיקש3	% שיבלי החיטה במדגם	מספר שיבליים למ"ר		הערכות להתפתחות החיטה2		הערכות לשיבוס בדגנים1			ה ט י פ ו ל		
			ש"ש בר	חפורית	22/2	10/1	ש"ש בר 28/3	חפורית 22/2	10/1	גרמים לדונם	חכשיר	מועד
500	100	88	48	7	4.9	4.8	0.1	1.6	2.2	200	טריבוניל	21/12
500	99	99	2	0	5.0	4.5	0.1	0.8	1.8	300	טריבוניל	21/12
491	102	100	0	0	5.0	4.5	0	1.0	1.9	400	טריבוניל	21/12
518	94	99	3	0	4.5	4.6	0.1	1.1	2.4	300	טריבוניל	4/1
477	96	100	1	0	4.5	4.5	0	0.6	2.9	400	טריבוניל	4/1
464	80	85	49	8	4.9	4.9	1.5	1.8	3.0	100	איגרן	4/1
464	103	100	0	0	4.5		0	0.4		300	טריבוניל	17/1
457	94	99	2	0	4.4		0.1	0.2		400	טריבוניל	17/1
460	92	84	67	2	4.0		0.4	1.0		100	איגרן	17/1
475	94	96	0	15	4.6		0.4	1.1		2000	אואדקס	10/1
455	91	99	1	4	4.6		0.3	0.9		2500	אואדקס	10/1
471	100	79	51	12	4.9	5	2.1	2.7	3.1		ללא טיפול	היקש

1 הערכות על ידי ציונים מ-0 עד 5: 0 = אין עשבים, 5 = משובש מאוד.

2 הערכות על ידי ציונים מ-0 עד 5: 0 = חיטה פגועה בשלימות, 5 = מפותחת ביותר.

3 מספר שיבלי חיטה למ"ר (375 = 100%). הפרש מובהק 5% = 43 ק"ג לדונם.

תוצאות

ניסוי עין-דור (טבלה 1)

שטח הניסוי היה נקי יחסית מחפורית ומשובש בדלילות בשיבולת-שועל נפוצה. בחלקות ההיקש הסתעפה החיטה הרבה והצליחה לדכא את אוכלוסיית החפורית, אך הש"ש התחרתה בחיטה ויצרה כ-50 שיבלים למ"ר.

טריבוניל, במנות של 300 ו-400 גרם לדונם, הדביר יפה את החפורית והש"ש, בכל מועדי הטיפול. מנה של 200 גרם פעלה באופן חלקי, והשפעתה השאריתית היתה קצרה.

טיפולים באיגרון 100 גרם לדונם, שניתנו רק במועדים ב' וג', הדבירו באופן חלקי את החפורית — ולא פגעו כלל בש"ש.

טריאללט גבשישי פגע בש"ש — ולא השפיע על החפורית. החיטה בעין-דור כמעט לא הגיבה על ריסוסי מועד א' ו-ב', אך הצהיבה לאחר ירידת הגשם, שהפעיל את ריסוסי מועד ג'. הכלורוזה בלטה בייחוד בטיפול איגרון וטריבוניל במנות של 400 גרם לד'. יכולי החיטה הגדולים ביותר התקבלו בטיפול טריבוניל במועד ריסוס מוקדם, וכן מטיפול במנה של 300 גרם לדונם בריסוס בגיל 4 עלים.

ניסוי לכיש (טבלה 2)

שטח הניסוי היה משובש מאוד בחפורית. לאחר הנביטה נספרו נבטים בחלקות ההיקש ונמצאו 600—800 נבטים למ"ר. צפיפות זו גרמה דיכוי החיטה וכן הש"ש שנבטה אף היא בשדה הניסוי, בכתמים

אקראיים. במועד ריסוס א', על החיטה בעלת 3 עלים, בלט הטיפול ב-300 גרם טריבוניל לדונם, שצרב את החפורית ופגע בה היטב. תוצאות חלקיות של הדברה נתקבלו מטיפול איגרון 150 גרם לדונם וטיפול טריבוניל 200 גרם לדונם.

במועד ריסוס ב', על חיטה בעלת 5—6 עלים, בתהליך הסתעפות מתקדם, עם חפורית וש"ש מפותחת יותר בהתאם — שוב בלטו טיפולי הטריבוניל במנות של 300 ו-400 גרם לדונם, בפגיעתם החריפה בחפורית ובש"ש. איגרון במנה של 150 גרם לדונם וטריבוניל 200 גרם לדונם צרבו את עלי החפורית, אך זו התאוששה אחרי-כן.

החיטה נפגעה מכל טיפולי מועד א', וכן מ-400 גרם טריבוניל לדונם ו-150 גרם איגרון לדונם במועד ב'. היבולים הגדולים ביותר נתקבלו מטיפול 300 גרם טריבוניל לדונם במועד ריסוס מוקדם (3 עלים) או 200 גרם לדונם במועד ריסוס מאוחר יותר (5—6 עלים). יבולים אלה הם כפולים מיבולי ההיקש. יבולי שאר הטיפולים פרט ל"הרבן" עולים באופן מובהק על יבולי ההיקש.

דיון וסיכום

בשני ניסויי השדה, שנעשו באזורים שונים ובתנאים שונים, נראה שטיפול בטריבוניל גורב הדברה ברירנית של חפורית בחיטה. בשני הניסויים היה יתרון לטיפול טריבוניל על טיפולי איגרון. הנקודות הבאות נראות לי כבעלות משמעות גדולה

טבלה 2. השפעת הטיפולים הכימיים על עשבי הבר ועל החיטה, לכיש, 1971/70.

יבול חיטה ק"ג/ד"ר ⁴	שיבלי חיטה, % מההיקש ³	מספר שיבלים במדגם, %			הערכות להתפתחות החיטה ²		הערכות לשיבוס בדגניים ¹				ה ט י פ ו ל		
		חיטה	ש"ש בר	חפורית	7/2	3/1	ש"ש בר		חפורית		גרמים לדונם	חכשיר	מועד
							6/4	7/2	6/4	7/2			
							6/4	7/2	6/4	7/2			
350	113	77	6	17	3.6	4.2	1.4	2.2	3.4	2.0	200	טריבוניל	20/12
432	174	82	4	15	3.6	4.2	1.4	1.4	2.7	0.7	300	טריבוניל	20/12
342	123	61	9	28	3.7	4.2	1.6	3.4	4.4	2.6	100	איגרון	20/12
354	161	78	5	17	3.4	4.4	2.0	2.5	3.5	1.4	150	איגרון	20/12
258	132	62	1	37	3.5	4.5	1.9	3.2	5.0	2.9	200	הרבן	20/12
436	187	77	2	21	4.0	4.4	1.7	2.2	2.6	1.5	200	טריבוניל	3/1
359	188	87	4	9	4.0	4.6	1.2	1.4	2.6	0.9	300	טריבוניל	3/1
363	226	92	2	6	3.4	4.6	1.1	0.7	1.7	0.2	400	טריבוניל	3/1
284	126	63	4	33	4.2	4.6	2.2	3.5	4.2	2.4	100	איגרון	3/1
319	147	69	8	23	3.7	4.6	1.9	2.5	4.4	1.5	150	איגרון	3/1
219	100	42	5	53	4.6	4.5	1.4	4.7	5.0	4.5		היקש, ללא טיפול	

¹ הערכות על-ידי ציונים מ-0 עד 5: 0 = אין עשבים, 5 = משובש מאוד.

² הערכות על-ידי ציונים מ-0 עד 5: 0 = חיטה פגועה בשלימות, 5 = מפותחת ביותר.

³ מספר שיבלי חיטה למ"ר (299 = 100%). ⁴ הפרש מובהק 5% = 77 ק"ג לדונם.

על חיטה בעלת 6 עלים — גרם נזקים נראים לעין ככלורוזה, ולמרות הדברת דגניים מושלמת — לא נתקבלה עליית יבולים.

בתחנת לכיש, בתנאי שיבוש קשים בחפורית, גרמו טריבוניל וגם איגרון פחיתת יבולים, כשחמרים אלה רוססו בתקופת ההסתעפות בהשוואה לריסוס מוקדם יותר (3 עלים) באותן מנות.

ב. מועד הגשם לאחר הריסוס

אמנם דבר זה אינו בשליטתנו. בכל זאת כדאי לציין, שטריבוניל הוא קוטל-עשבים הפועל על הצמחים בשני אפנים: (1) צריבה ישירה של הנוף; (2) הריסת הכלורופיל בעקבות חדירה דרך מערכת השרשים — לאחר הפעלה על-ידי מים. התוצאות הטובות ביותר בהדברת עשבים רחבי-עלים, חפורית וש"ש, וכן מבחינת הברירנות לחיטה — נתקבלו כאשר החומר המרוסס נח ימים אחדים על-גבי הצמחים המרוססים, ורק אחרי-כן הופעל על-ידי הגשם או ההשקיה (ראה מועד א' של ריסוסים בעין-דור).

ג. מינון

מנות של 300 גרם טריבוניל לדונם — נראות מספיקות להדברת חפורית, בתנאי שירוססו על חיטה בגיל 2—4 עלים ולא מאוחר יותר.

ד. נפח התרסים

כל הניסויים שנערכו מתייחסים לנפח תרסים של 20 ליטר לדונם, ואינם חייבים לייצג מצבים בתנאי ריסוס אחרים, כגון ריסוסים מהאוויר ב-5 ליטרים לדונם.

הדברת ש"ש בר

בחלק מתצפיות השדה, וכן בניסוי בעין-דור, נתקבלה הדברה טובה למדי של ש"ש נפוצה — על-ידי טיפול בטריבוניל.

העובדות הן, שטיפול טריבוניל אמנם פוגעים בש"ש וגורמים לה צריבות עלים ועיכוב בהתפתחות, אך התמונה בשלימותה היא תוצאה של יחסי גומלין בין החיטה והש"ש. במקרים אחרים גרם טיפול בטריבוניל דחייה של 2—3 שבועות בהתפתחות המכבדים של הש"ש בלבד.

האפשרות להדביר ש"ש בחיטה באמצעות טריבוניל — דורשת ניסויים נוספים.

הבעת תודה

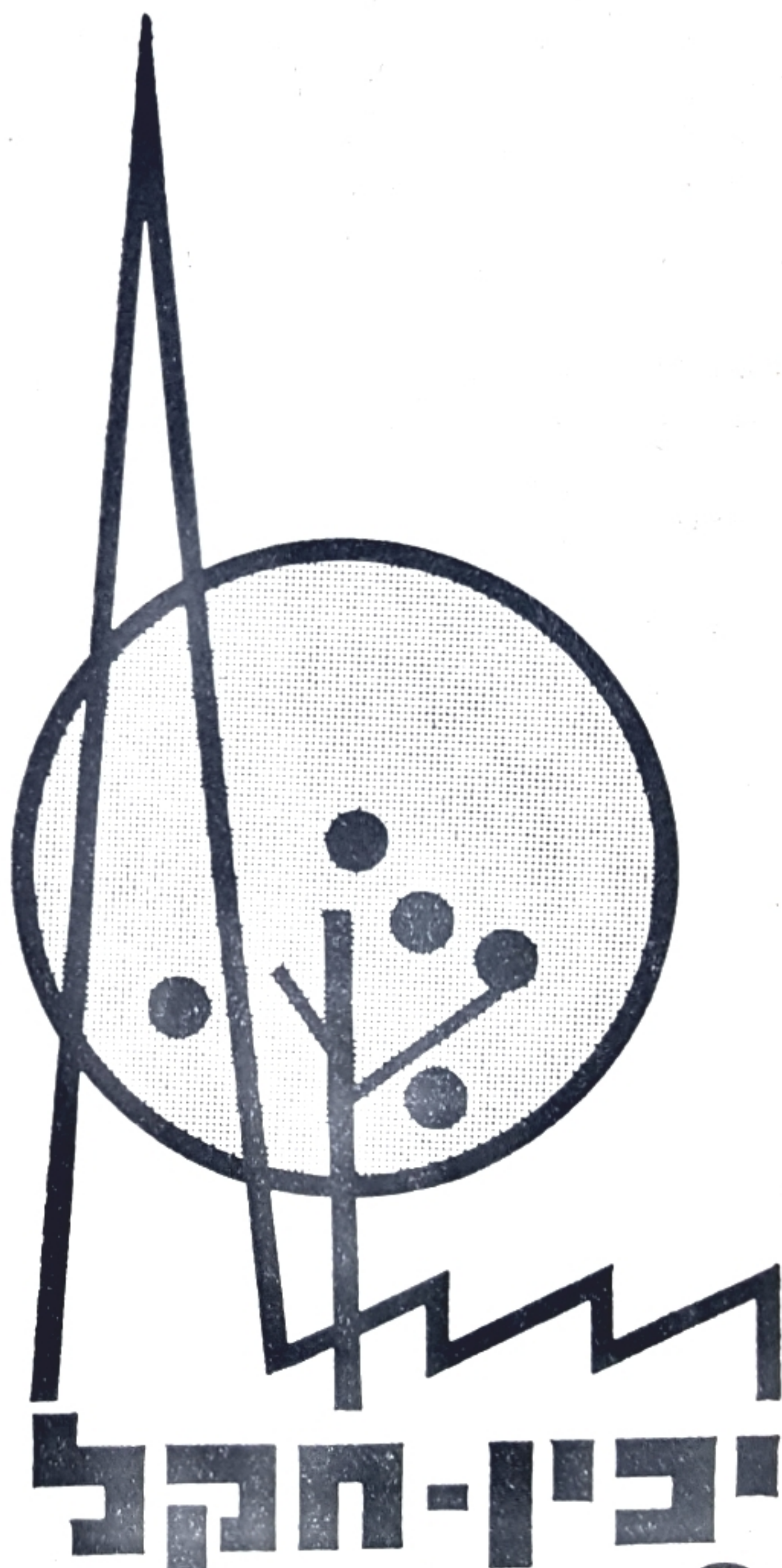
הניסויים בתחנות-הניסיונות בעין-דור ובלכיש נעשו בעזרתם ובפיקוחם של מאיר נוה ודוד סלומון, ששיתפו פעולה עם צוות המחלקה לחקר עשבים בנה-יער. טריבוניל, מתוצרת „באיאר“, נמסר לנו מאת חברת „אגן“ בע"מ; איגרון, מתוצרת „גייגי“ — מאת „כימיקלים וציוד טכני בע"מ“; אואדקס

כדי להבטיח הדברה טובה של חפורית ופגיעה מיני-מלית בחיטה:

א. גיל החפורית והחיטה

מתוך הניסיון שהצטבר אצלנו בריסוסי אחר-ההצצה על חפורית, מסתמן יתרון לריסוס מוקדם ככל האפשר. ריסוס כזה מכסה היטב יותר את נוף העשבים, וחדירתו אינה מופרעת מנוף חיטה מפותח.

משני הניסויים שהובאו כאן משתמע יתרון להקדמת הריסוס בטריבוניל — גם מבחינת החיטה. בעין-דור, בתנאי שיבוש קל יחסית בחפורית, לא נראה נזק בחיטה שרוססה בגיל 2 עלים ו-4 עלים; ואילו ריסוס בגיל מאוחר יותר, בשלב הסתעפות מתקדמת,



מכעלי חקלאות
ותעשייה חקלאית



„בית יכון“, רח' קפלן 2, תל-אביב
ת.ד. 332 טלפון 25 43 51

גבישי, מתוצרת „מונסנטו“ — מאת „פזכים“
בע"מ. לכולם נתונה התודה.

לפירסומים, מכון וולקני לחקר החקלאות, נובמבר
1964.

2. קליפלד י. (1970): הגורמים המשפיעים על
יעילות ההדברה הברירנית של חפורית בחיטה
באמצעות קוטלי עשבים מקבוצת הטריאזינים.
הוועידה הארצית הרביעית לעשבים רעים והדב-
רתם, 234—242.

3. קליפלד י. (1970): הדברת עשבים בפלחה, תקציר
מניסויים בשנת 1969/70, דו"ח מוגש לוועדה המק-
צועית לפלחה.

י. קליפלד
תחנת נסיונות נוה-יער
המחלקה לחקר עשבים,
מכון וולקני לחקר החקלאות

ספרות

1. הורוביץ מ. (1964): ניסויים לבדיקת הצתה
והתפתחותה של החפורית המוזהרת ותצפיות על
ש"ש נפוצה. סקירה מוקדמת מס' 484, המחלקה

גלילי

שפתון

הפתיון הגרגרי להדברת פרודניה ואגרוטיס

מאפשר פיזור שווה בשדה וקטילה מכסימלית
— לפיזור מהקרקע ומהאוויר —



תל-אביב. טלפון 50034 ת.ד. 28511

רימי RIMI