

להבחין בין סדקים לבין חורי נברנים — רצוי לתת את הרעל בפזזור (ב"כניור" או מאוירון).

קצירה

חמצה ממזרע התחלת פברואר מבשילה באמצע יוני. כיון שאין היא נוטה להשיר את זרעיה אלא במידה מועטת בלבד, אפשר לדחות את הקציר עד ההבשלה המלאה. בשטח שאין בו אבנים ושהוכן כהלכה, יושר בקיץ ושודד בעת העיבוד החרפי ולאחר הזריעה — הרי ברוב השנים אין קשיים מיוחדים בקצירה ממוכנת. פחת של 10%, בקירוב, הוא מקובל ועל-הרוב אינו מצדיק תוספת עבודה של תלישה בידיים ודישה. אף יש להביא בחשבון, שבקצירה בקומביין שיעור הגרגרים השבורים מועט, יחסית, הודות להזנה רצופה ושווה של התוף, בעוד שבדישה מערימות נגרס חלק ניכר מהגרגרים.

מרדכי עזריקן

היא נעה בין 5% ל-15%, אולם מצאנו גם חלקות שבהן הגיע שיעור התרמילים הנבובים ל-25%. הדברה: לפי הוראות המחלקה להגנת הצומח, 250 גרם די-דירטי לדונם, באיבוק או בריסוס, או ריסוס בטוכסאפאן (350 גרם חומר פעיל לדונם).

בשנים האחרונות נתגלה בשדות החמצה מזיק חדש מסוג זבובי המנהרות. הרימה נוברת ברקמת העלים, בין שני האפידרמיסים, וגורמת להתייבשות העלים ולנשירתם. במיוחד נתקפים עלים צעירים ורעננים; לפיכך, הרי בתנאי השקית-עזר נמשכת ההתקפה זמן רב יותר. כאשר ההתקפה קשה — משקל הגרגרים דל. הדברה: מנה גדושה של פארא-תיון (60—80 גרם לדונם).

עם התחלת ההבשלה דרושה עירנות מיוחדת לגבי נברנים, כי הם מחבבים מאוד את החמצה. המכרסמים חודרים, לאחר קציר חלקות שחת ודגן שכנות, אל החמצה, הנשארת אחרונה לקצירה. כיון שסמוך להבשלה האדמה על-הרוב סדוקה וקשה

חדקונית האספסת

(א) חדקונית האספסת בארץ *

היא מקבלת את צבעה הטבעי. במרוצת הזמן הופך הצבע לחום-כהה מבריק ואף לשחור (חיפושיות שחרפו).

החיפושיות הבוגרות ניזונות בגבעולי הצמחים ולפעמים גם בעלים. בגבעולים הן מכרסמות שני מיני חורים: חורי אכילה שהם רחבים, גדולים ובלתי רגולריים, וחורי הטלה שהם עגולים, חלקים וקטנים יותר. לפי מה שמצאנו במעבדה, עשויה נקבה להטיל 200—1500 ביצה. רוב החיפושיות, בגידולים ברחובות, הטילו 300—900 ביצים. החיפיר שית מטילה את ביציה בתוך חורי ההטלה שהיא מכינה בגבעולי הצמחים. לפעמים מוצאים ביצים על העלים או אפילו על האדמה. בחור הטלה אחד מטילה הנקבה 1—45 ביצה. להטלה בוחרות החיפושיות את הגבעולים העסיסיים והעבים של האספסת. בלית-ברירה הן מסוגלות להטיל גם בצמחים יבשים. אורך תקופת הדגירה של הביצה משתנה עם השינויים בטמפרטורה. בחדשי החורף נמשכת תקופת הדגירה 10—25 יום. מהביצה בוקע זחל קטן ווריד. צבעו צהוב-בהיר וראשו חום. עם בקיעתו מהביצה הוא נובר בגבעול, במשך 3—4 ימים, ואח"כ יוצא מתוך הגבעול ומוסיף להתפתח על אמירי הצמחים. אז הוא מקבל את צבעו הירוק עם פס לבן לאורך גבו. בתקופת המעבר לאמירים דומים זחלי החדקונית לזחלי האפיון, שגם הם נמצאים באמירים (עובדה זו הטעתה חקלאים שונים). תקופה קצרה לפני ההתגלית מות, שבעיקר בה מרבית הזחלים לאכול, הם ניזונים

א. הקדמה

עם הרחבת שטחי הגידול של האספסת, בשנים האחרונות, התחילו להתבלט יותר הנזקים שגורמת חדקונית האספסת. אמנם כבר נתפרסמו בארץ מאמרים על מזיק זה, אך אלו מבוססים בעיקר על ידיעות מהספרות של ארצות אחרות. לכן מוגש לקוראים מאמר זה, המבוסס כולו על מחקרים ותצפיות מקומיים.

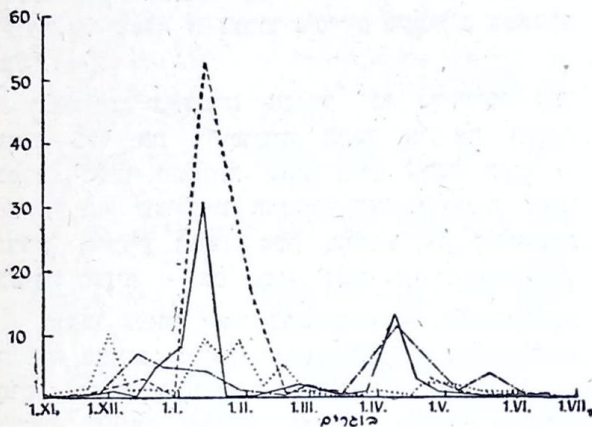
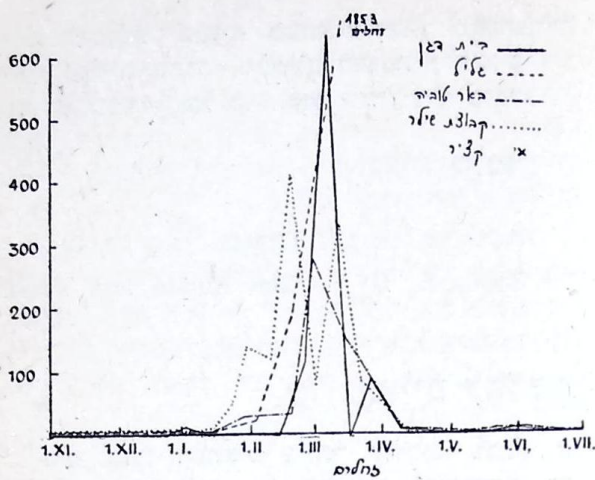
ב. תפוצת החדקונית וערכה הכלכלי

מולדתה של חדקונית האספסת (Hypera variabilis, Hbst.) היא בצפונה ובמרכז של אירופה. כיום היא נפוצה גם בדרום אירופה, באסיה, בצפון אפריקה, בצפון אמריקה ובכל המקומות שבהם מגדלים צמחים ממשפחת הקטניות, ובעיקר אספסת. גם אצלנו המזיק אינו חדש. בודנהיימר, בספרו מ-1930, כותב על נזקים שגרם מזיק זה לאספסת. מדי שנה בשנה מתקבלות ידיעות על נזקים קשים.

ג. תיאור המזיק ואורח חייו

חדקונית האספסת היא חיפושית קטנה (5—6 מ"מ), חומה, עם פס כהה לאורך כל הגוף. ביום גיחתה צבעה חום-בהיר, וימים מספר לאחר הגיחה

(* מפרסומי התחנה לחקר התקאות, רחובות, סדרה ה' 1958, מס' 74.)



ד' אגרות א'—ב'. תפוצת חלקונים האספסת בשדות.
בחדשים השונים.

אקלימיים. ההטלה אינה שווה בכל עונת החורף. בטמפרטורה למטה מ-10 מ"צ אין הטלה כלל, ובמידה שהטמפרטורה עולה עד 18 מ"צ — גדלה ההטלה. לפיכך יקרה, לפעמים, שחיפושיות מתחילות בהטלה מוגברת בחודש דצמבר, בגלל טמפרטורה נוחה, וחדלות בינואר, בגלל ירידת הטמפרטורה עד 10 מ"צ. עובדה זו עשויה ליצור רושם, כאילו שני דורות מתפתחים בחורף.

לפי התצפיות, הרי זחלים בודדים ראשונים נראים במחצית הראשונה של ינואר. בחלקן השני של אותו חודש ובתחילת פברואר הולך מספרם וגדל, והוא מגיע לשיאו בסוף פברואר ובראשית מרס. בשנים שבהן שוררות טמפרטורות חורף נמוכות, השיא באוכלוסיית הזחלים חל שבוע או שבועיים יותר מאוחר. באפריל ובמאי עוד אפשר למצוא זחלים בשדה, אבל מספרם הולך ופוחת וכמעט שאינם גורמים נזק לצמחים.

סיכום

נסיונות-המעבדה הראו, שבתנאים נוחים של טמפרטורה והונה מסוגלת חלקונים האספסת להקים שני דורות בשנה. לעומת זאת הראו תצפיות-השדה, שהמוזיק מקים רק דור אחד, והוא שגורם את הנזק

בעלי האספסת. אז אפשר למצואם בקלות בשדות האספסת, ואז גם בולט הנזק הרב שהם גורמים. בגלל קשיים בשמירת גבעולי האספסת הטריים, ניזונו הזחלים מיום בקיעתם במעבדה בעלי אספסת צעירים. תקופת הזחל נמשכת 14—45 ימים, בהתאם לטמפרטורות החורף והאביב.

הזחל מתגלם בתוך פקעת לבנה, שהוא טווח בין שני עלעלים, במקומות סתר אחרים על הצמח ולפעמים גם על האדמה. תקופת ההתגלמות נמשכת 8—25 יום, בהתאם לטמפרטורות. לאחר גמר התפתחותה, נשארת החיפושית הבוגרת בתוך הפקעת במשך יום או יומיים, ולפני יציאתה היא קורעת את הפקעת ולעתים גם אוכלת חלק ממנה.

בתנאי מעבדה, שהיו שונים מתנאי השדה, נמשכה גיחת החיפושיות של הדור הראשון בחדשים פברואר, מרס ואפריל, ובודדות הגיחו אף במאי. חלק גדול מחיפושיות הדור הזה הטילו והקימו דור שני. חיפושיות הדור השני הגיחו במשך החדשים אפריל ומאי. רק מעטות מהן הטילו, ומספר ביציהן היה קטן מאוד. שיעור הבקיעה מביצים אלו היה רגיל, אבל הזחלים שבקעו לא הצליחו להתפתח, כנראה בגלל הטמפרטורה העולה ביוני ובתחילת יולי. לתרדמת קיץ נכנסו הבוגרים משני הדורות.

ד. פאנולוגיה

כדי לעקוב אחר תפוצת החיפושיות והזחלים של חלקונים האספסת בשדה, בוצע סקר בשדות אספסת במקומות שונים בארץ. הסקר נעשה בשיטה הבאה: נקבעו נקודות בצפון הארץ, במרכזה ובדרומה, ובהן נערכו התצפיות. אחת לשבועיים בוקר כל שדה כזה ונעשו בו 100 תנופות ברשת חרקים. החרקים שנלכדו ברשת הובאו למעבדה לשם זיהוי והגדרה.

תפוצת חלקונים האספסת בשדות — שונה מאוד, כפי שאפשר להיווכח לפי הדיאגרמות, שהן חלק מתוצאות הסקר בעונת 1957/58. מתוך הסקר מתברר, שהחיפושיות הבוגרות מתחילות להתעורר מתרדמת הקיץ באמצע נובמבר, בערך; אולם אלה הן רק בודדות. מספר גדול יותר מגיע בדצמבר, ואוכלוסייתן גדלה עד הגיעה לשיא בינואר. לעתים קורה, שאחוז גדול יותר של החיפושיות מתעורר בסוף נובמבר (במקרה של קבוצת שילר), אבל בגלל הפסקת ההטלה וההתפתחות האיטית של הזחלים בימי החורף הקרים, הרי חיפושיות אלה אינן מספיקות להקים דור מוקדם באביב. השיא השני בדיאגרמה מראה שגיחת החיפושיות מהדור הראשון בשדה חלה בסוף מרס ובמשך אפריל. הספירות נמשכו עד התחלת יולי, אבל אוכלוסיית החיפושיות לא גדלה. כפי הנראה, הדור הראשון הוא שנכנס לתרדמת קיץ בשדה.

ימים אחדים לאחר גיחת החיפושיות מתרדמת הקיץ מתחילה ההטלה, אולם עצמתה תלויה בגורמים

Utah Agricultural College Experiment Station, Bulletin No. 110, Utah, September 1910.

Yakhoutov, V. V. — The Alfalfa Weevil or *Phytonomus variabilis*, Hbst. Moscow, Ob'ed. gasud, Szd. Sredneaz. Otd. 1934.

Essig, E. O. and Michelbacher — The Alfalfa Weevil. University of California, Berkeley, December, 1933.

הרב לאספסת. בשנים שבהן שוררות טמפרטורות חורף גבוהות יותר — עלולה החדקונית להקים דיר שני גם בשדה, אבל הוא קטן וחסר ערך כלכלי.

ונציה מלמד

ספרות:

Titus, E. G. — The Alfalfa leaf weevil.

(ב) ניסויים להדברת חדקונית האספסת *

מוט המורכב על סנדר „ויליס“ בחלקות של 1.25 ד' כל אחת. שני הניסויים נעשו בשתי חזרות בלבד. בניסוי הראשון, שנערך ב-12.3, נבדקו 5 רע' לים; ובשני, שנערך ב-16.3, נבדקו 7 רעלים שונים. התכשירים והריכוזים, לפי מספר הגרמים של חומר פעיל לכל דונם, ניתנים בטבלאות.

ט ב ל ה א'. ניסוי ראשון: הנגיעות 8 ימים לאחר הטיפול.

התכשיר	נרסים חומר פעיל לדונם	מס' זחלים ב-50 תפוחים	מס' זחלים במספר אמורים	מס' זחלים כולל	% נגיעות
ביקורת	—	141	22	163	100
אלדרקס	25	12	0	12	7.3
פאראתיון	25	75	7	82	50.3
פוסדרין	40	57	9	66	44.9
סאזין	100	19	0	19	11.6
סאזין	50	34	5	39	23.9

ט ב ל ה ב'. ניסוי שני: הנגיעות 4 ו-9 ימים לאחר הטיפול

ההכשיר	נרסים חומר פעיל לדונם	בדיקה לאחר 4 ימים				בדיקה לאחר 9 ימים			
		מספר זחלים ב-50 תפוחים	מספר זחלים ב-25 אמורים	ס"ה זחלים	% נגיעות	מספר זחלים ב-50 תפוחים	מספר זחלים ב-25 אמורים	ס"ה זחלים	% נגיעות
ביקורת	—	183	18	201	100	170	11	181	100
אלדרקס	62	9	3	12	6	0	0	0	0
דיאדרקס	50	39	8	47	23.5	29	7	36	19.8
אנדרקס	60	18	3	21	10.5	4	5	9	4.9
טוכסאפאן	300	62	7	69	34.5	35	6	41	22.5
פאראתיון	25	10	10	20	10	4	2	6	3.3
פוסדרין	50	13	9	22	11	21	3	24	13.2
לינדאן	30	8	7	15	7.5	5	0	5	2.7

(*) מפרסומי התחנה לחקר החקלאות, רחובות, סדרה ה' 1958, מס' 73.

(**) את ניסויי המעבדה ערכה מרת ד"ר רחל צבייך. את ניסויי השדה ביצע מר זאב גולופ, בנגעת חיים, בעזרת אנשי המשק ומכון האספסת בעמקחפר.

ב־35 סמ"ק לדונם, אפשר לקבל בהחלט תוצאות חיוביות. אולם בשל ארסיותו של רעל זה, רצוי להשתמש בו לכל הפחות שבועיים—שלושה לפני הקציר — אם האספסת מיועדת לרפת; במקרה שהקמה מיועדת לייבוש, אפשר להשתמש בו גם זמן קצר יותר לפני הקציר.

התכשירים שאפשר להשתמש בהם כשבוע לפני הקציר — הם פאראתיון, פוסדרין, לינדאן וסאווין. זמן פחות מזה לפני הקציר — אין צורך בטיפול. מבין החמרים הנ"ל, רק סאווין אינו מתפרק במהירות, ורצויים נסיונות נוספים כדי לקבוע סופית את ערכו כרעל נגד חדקונית האספסת.

י. ריבנאי

הערכת היעילות נעשתה ע"י ספירת מספר הזחלים שנלכדו במספר קבוע של תנופות ברשת פרפרים בתוך האספסת. מספר הזחלים שנלכדו, וכמו־כן מספר הזחלים שנמצאו ב־25 אמירים, אף הם נתונים בטבלאות.

מתוך שתי הטבלאות אפשר לראות, שבין כל הציקלודיאנים — אַלדרין הוא היעיל ביותר נגד חדקונית האספסת, ואַנדרין אחריו. דיאַלדרין וטוכי-סאַפּאָן יעילים פחות. גם בין הרעלים האחרים, אַלדרין הוא היעיל ביותר נגד מזיק זה, ומתקרבים לו ביעילות — פאראתיון, פוסדרין, סאווין ולינדאן. מנת האַלדרין בניסוי הראשון קטנה מדי, ובשני — גדולה מדי. במנה ממוצעת בין שתי אלה, דהיינו