

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



יקרונית ערב (1.2x)

יקרונית התאנה, גודל טבעי

י. שורר

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



ע. וינסטיין

יקרונית צרת-כנפיים בהזדווגות (2x)

יקרונית החריע (2x)

ע. סוב

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



משפחת הזרעוניתיים

Bruchidae

سوسيات عاشبة سوسيات عاشبة

על תרמילי האפון התרבותי, זמן קצר לפני שהזרעים מגיעים למלוא גודלם. מיד לאחר בקיעתו חודר הזחל לתוך התרמיל ולתוך זרע ירוק. חור הכניסה נסגר על-ידי הזרע תוך כדי גידולו. אם נכנסים זחלים אחדים לתוך זרע אחד, רק אחד יתפתח. ההתגלמות נעשית בתוך הזרע. החיפושיות המגילות מסתתרות בחורף באדמה או מתחת לקליפות עצים עד לאביב הבא, בו תתקופנה צמחים חדשים.

זרעונית הפול – *B. rufimanus*, דומה לקודמת אלא שהיא קצת יותר מוארכת והקוליות שלה אדומות ולא שחורות. המין קוסמופוליטי, מקים דור אחד בשנה. הנקבה מטילה בעיקר על תרמילים של פול ובקיה. בזרע אחד יכולים להתפתח מספר זחלים. **זרעונית העדשים** – *B. ervi*, אורך הגוף 3–3.5 מ"מ, כיסוי השער דמוי הקטיפה על כנפי החפייה חום בהיר עם כתמים לבנים. בשליש האחורי של כנפי החפייה עובר פס רחב זיגזגי לבן. המין נפוץ בעיקר במזרח התיכון, מתפתח בזרעים של העדשה התרבותית.

Bruchidius trifolii

זרעונית התלתן

אורך הגוף 1.5–2.2 מ"מ, צבעו שחור והוא מכוסה בשער דמוי קטיפה אפרפרה. למין זה יש שני מופעים: המופע הטיפוסי שחור כולו, חוץ מן הפרק השני של המחוש (לפעמים גם הפרק השלישי) שהוא אדמדם. במופע השני הרגליים והמחוש אדומים. המחושים משוננים, אצל הזכר יותר מאשר אצל הנקבה. מין זה מצוי בעיקר במצרים ובארץ-ישראל. הנקבה מטילה את ביציה בשדה על התרמילים של התלתן האלכסנדרוני. בתנאים נוחים נמשכת התפתחות של דור כ-40 יום. בזרע אחד מתפתח רק זחל אחד. זרעונית התלתן מתפתחת הן בשדה והן בזרעים במחסן, ומקימה 2–3 דורות בשנה.

Callosobruchus chinensis

זרעונית סינית

אורך הגוף 2.2–3.5 מ"מ, צבעו חום-אדמדם. בבסיס החזה הקדמי יש שני כתמים לבנבנים. הקטיפה של כנפי החפייה צהבהבת עם 3 פסי רוחב חומים. המחושים של הזכר מסרקיים. זרעונית זו היא היום קוסמופוליטית, אבל מוצאה מן המזרח הרחוק. היא נחשבת כמזיקה קשה מאוד. בארצות החמות היא תוקפת קטניות הן בשדה והן במחסנים. בארצות שהטמפרטורה שלהן נמוכה יותר היא תוקפת רק במחסנים. ההתפתחות שלה מהירה מאוד, בתנאים מיטביים נמשכת ההתפתחות מביצה עד לבוגר כשלושה שבועות. הזרעונית הסינית יכולה להקים 8–9 דורות בשנה. היא רב-פונדקאית, הזחלים יכולים להתפתח בזרעים של אפונה, חמצה, לוביה, אפונת בקר, עדשה, פול ועוד. הבוגרים חיים רק ימים אחדים.

זרעונית מכתמת – *C. maculatus*, אורך הגוף 2.8–3.5 מ"מ. צבעו אדום-חום עם כתמים על כנפי החפייה. היא נפוצה בעיקר בארצות הטרופיות והסובטרופיות. היא מעדיפה את הלוביה. הנקבה מטילה את ביציה על התרמילים המבשילים בשדה או על הזרעים שבמחסן. מקימה מספר דורות בשנה.

Caryedon serratus

זרעונית אגוזי-האדמה

מין שתפוצתו רחבה מאוד, בעיקר בארצות הטרופיות. ידוע כמזיק של אגוזי-אדמה במערב אפריקה. **זרעונית הינבוט** – *C.s. palestinicus*, תת-מין זה תואר מן הארץ, והוא חי על זרעי ינבוט השדה. אורך גופו 2.7–4.3 מ"מ, צבעו

משפחה של חיפושיות הכוללת כ-1,300 מינים. כ-40 מינים ידועים מן הארץ. אלה חיפושיות קטנות, אורך רובן 1.3–5 מ"מ. צבעיהן לרוב אפורים-חומים, לעתים עם כתמים לבנים. הגוף לרוב סגלגל, נפוח, הרגליים האחוריות תמיד יותר מפותחות. לעתים הקוליות של הרגליים האחוריות מורחבות ונפוחות. הכנפיים מפותחות, אבל לרוב אינן מגיעות לקצה הבטן. רוב המינים הם בעלי יכולת תעופה. הבוגרים ניזונים בזרעים. הזחלים מתפתחים אך ורק בזרעים, לרוב בזרעי קטניות. הזרעוניתיים נחשבים למזיקים קשים ביותר של זרעי הקטניות. קיימת אצלם ספציפיות פחות או יותר מפותחת לצמחים מסוימים.

הנקבה מדביקה את ביציה, אחת אחת או בקבוצות, על תרמילים של קטניות שונות, על צמחים וגם על גרעינים במחסנים, בהתאם למין. הזחל מעובה, לבן, שמנמן, ראשו מוקשה, יש לו שרידים של רגלים או שהוא חסר רגלים, יש שהדרגה הראשונה היא בעלת רגליים הנעלמות או נעלמות ומופיעות שוב במשך הגלגול.

הזחל הבוקע מן הביצה חודר לתוך הזרע, תוך כדי נבירה, ואוכל אותו מבפנים. בגמר גידולו הוא מכרסם חלון בתוך קליפת הזרע הנשאר מכוסה בקרום דק. הזחל מתגלם בתוך הזרע, לרוב בתוך פקעת העשויה מחומר שהוא מפריש מצינורות מלפיגי דרך פי הטבעת. הבוגר מגיח דרך החלון שהזחל הכין לו. במינים מסוימים עוזב הזחל את הזרע לצורך התגלמות, ומתגלם בתוך התרמיל או בקרקע. יש מינים המפתחים רק דור אחד בשנה, אחרים מקימים מספר דורות בשנה.

מן המינים הידועים בארץ:

Bruchus pisorum

זרעונית האפון

הגוף סגלגל או קצת מוארך, אורכו 4–5 מ"מ, צבעו שחור עם כיסוי קטיפתי של שערות עדינות, צבען לבנבן-אפור עד חום בהיר. זהו מין קוסמופוליטי המקים דור אחד בשנה. הנקבה מטילה את ביציה



ראשון זה מגיחים בחודשים יוני-יולי והנקבות מטילות על תרמילי ינבוט ירוקים של השנה. הבוגרים מן הדור השני שיתפתחו מביצים אלו יגיחו בסתיו ויטילו על פירות בשלים של ינבוט, אשר בהם יתפתח הדור השלישי. הפרטים שלו יעברו את החורף בדרגת זחל או טרום-גולם, יתגלמו בסוף החורף, והבוגרים יגיחו באביב. יהושע קוגלר

משפחת העליתיים

Chrysomelidae

نضاريات نوّضاريات

משפחת חיפושיות המונה יותר מ-30,000 מינים. בישראל יש ממנה כ-220 מינים.

הבוגרים והזחלים ניזונים באותם צמחים, הבוגרים – בעיקר בעלים. הזחלים של מינים רבים ניזונים בעלים. יש מינים שזחליהם קודחים בגבעולים או בשורשים. רוב המינים ניזונים מכמה מיני צמחים. יש ביניהם מזיקים קשים של צמחי תרבות, כגון עלית תפוח האדמה – *Leptinotarsa decemlineata*, שהוכנסה מאמריקה לאירופה, אך אינה מצויה בישראל. מינים מסוימים שימשו להדברה ביולוגית של עשבים רעים בארצות-הברית. הביצים מוטלות על העלים או על הגבעולים של הפונדקאי. כאשר הזחלים ניזונים בשורשים, הביצים מוטלות על הקרקע, לרגלי הפונדקאי.

Chrysolina

לסוג זה שייכות חיפושיות קמורות מאוד, צורתן כמעט כצורת חצי כדור, והן קשות. מסוג זה יש בישראל מינים אחדים.

עלית דו-גונית – *Chrysolina bicolor*, אורך גופה 10–12 מ"מ, צבעה ירוק מתכתי. (תמונה בע' 202.)

עלית הוענה – *C. coerulans*, היא קצת יותר קטנה, גונה מתכתי והיא מפוספסת לאורכה בפסים ירוקים ואדומים, מצויה על נענת המים במרכז ישראל ובצפונה.

עלית אדמה – *C. blanchi*, אורך גופה 7–10 מ"מ, היא נטפלת בחורף לצמחים ממשפחת השפתניים, צבעה אדום.

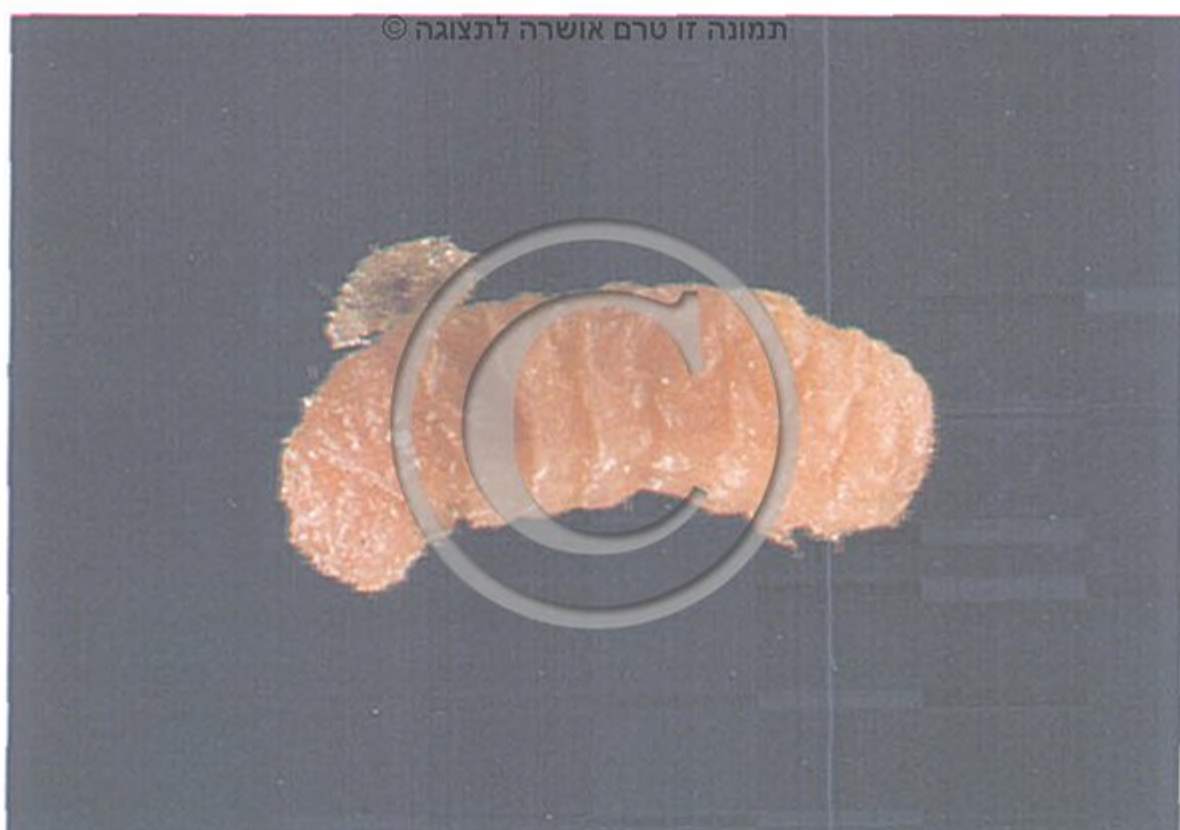
עלית אדמה (x4)

מ. בן-שחר



ע. שוב

זרעונית הינבוט (x14)



ע. שוב

זרעונית הינבוט: זחל, עם זחל של איריטומית כטיפל

חום-אדמדם כהה. כנפי החפייה שלו מכוסות בקטיפה צהבהבה-אפורה, עם כתמים כהים יותר או בלעדיהם. הוא דומה מאוד לתת-מין הטיפוסי, ושונה ממנו קצת במבנה איברי המין, ובשינון של לוחית החזה של הזחל הצעיר. אף כי במעבדה הוא מסוגל להתפתח באגווייה-אדמה, הוא אינו ידוע בארץ כמזיק שלהם. פרט לארץ ידוע תת-מין זה גם מינבוט באיך. נוסף לינבוט גדלה חיפושית זו גם בזרעים של השיטה הסלילנית. בארץ מפתחת זרעונית זו על הינבוט לפחות 3 דורות בשנה. הבוגרים מגיחים באביב, וכבר בחודש מרס מטילות הנקבות ביצים בודדות על פירות הינבוט שנשארו על הצמח מן השנה שעברה. הזחל הבוקע מן הביצה הוא בעל רגליים וחודר ישר מתוך ביצתו אל תוך הפרי ומשם לזרע. בתוך הזרע גדל הזחל ומשיל את עורו שלוש פעמים. בזחל בן הדרגה השנייה והשלישית הרגלים מנוונות, אבל הן מפותחות שוב בזחל בן הדרגה הרביעית. בגמר גידולו עוזב הזחל את הזרע וטווה פקעת, לרוב בתוך תרמיל הינבוט. הבוגרים של דור



ע. שזכ

עלית דונונית (x3.5)

עלית האולמוס: זחלים ניזונים מעלה

י. הלפרין

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



Galeruca pomonae

עלית המרכבים

خَفْثِيَّةُ الْوَرَقِ ח'ונמושיית אלורק

אורך גופה 10 מ"מ, צבעה שחור, צלעות נמשכות לאורך כנפי החפייה שלה. היא נטפלת בחורף ובאביב לצמחים ממשפחת המורכבים.

Xanthogaleruca luteola

עלית האולמוס

אורך גופה 5-6 מ"מ, צבעה צהוב-ירוק זיתי, עם פסי אורך כהים על הכנפיים. הן הבוגרים והן הזחלים ניזונים בעלי האולמוס. אורך הזחל בגמר התפתחותו 8-9 מ"מ וצבעו חום בהיר. הגולם צהוב, אורכו כ-5 מ"מ. תפוצתה באירופה, באלג'יר ובקדמת אסיה עד אירן. נפוצה וגורמת נזק בצפון אמריקה. בישראל היא מצויה בצפון הארץ ובמרכזה.

החיפושיות שעברו את החורף מטילות בלבלוב הצעיר. הביצים מוטלות, בקבוצות, בעיקר בצידו התחתון של העלה; בממוצע מטילה הנקבה כ-400 ביצים. משך הדגירה, בעונות השונות, 5 עד 10 ימים, משך התפתחות הזחל 14 עד 25 יום ושל הגולם 5 עד 10 ימים. ההתגלמות היא על-פני האדמה. במשך העונה מתקיימים 4 או 5 דורות. בהתקרב החורף מסתתרים בוגרי הדור האחרון במקומות מוגנים ויבשים.

Hispa testacea

עלית הלטם

אורך גופה 3.0-3.5 מ"מ; צבעה חום בהיר, החזה וכנפי החפייה נושאים קוצים גדולים, שחורים. נטפלת ללוטם בצפון-הארץ.

תת־משפחת הקליטורות

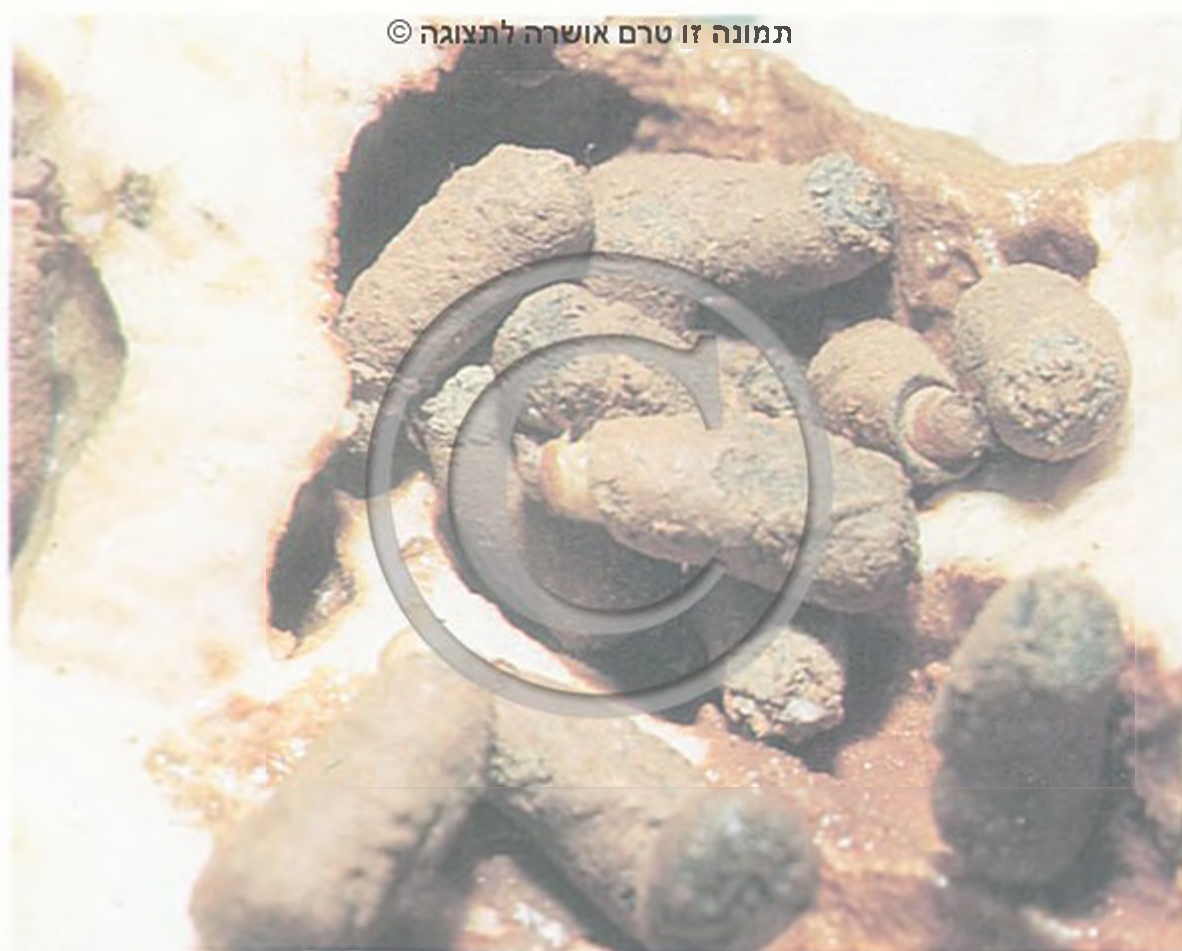
Clytrinae

גודל הבוגרים 4–12 מ"מ. הקליטורות צבעוניות, לרוב כנפי החפייה שלהן מבריקות, צבען אדום, כתום או חום, עם פסים או עם כתמים שחורים, לדוגמה: בסוגים קליטרה – *Clytra*, אַנְטִיפָה – *Antipa*, לַכְנָאָה – *Lachnea*. בסוג לַבִּידוֹסְטוֹמִיס – *Labidostomis*, כנפי החפייה חסרות ברק, צבע הראש והחזה הקדמי כחול־ירוק מתכתי. הזחלים בונים לעצמם בתים מצואתם המוקשה. הזחל נושא אתו את ביתו לכל מקום, כשבטנו בתוך הבית. לבסוף הוא מתגלם בתוכו. יש זחלים של קליטורות החיים בתוך קנים של נמלים, וניזונים במזון הנמלים.

סתרוניית

Cryptocephalus

זהו סוג החיפושיות העשיר ביותר במינים בעולם (700 מינים) אורך הגוף 1.5–4 מ"מ, הראש מכוסה על־ידי מגן החזה הקדמי. היום הוא נכלל בתת־משפחה מיוחדת – *Cryptocephalinae*, כי המחושנים שלו חוטיים ולא מסוריים, כמו אלה של הקליטורות, והירכיים של רגליו הקדמיות מרוחקות זו מזו. מן הסוג הזה יש בארץ מינים רבים. הבוגרים חיים על צמחים שונים, גם על עצים, כגון אורן ואשל.



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

ג. אבתי

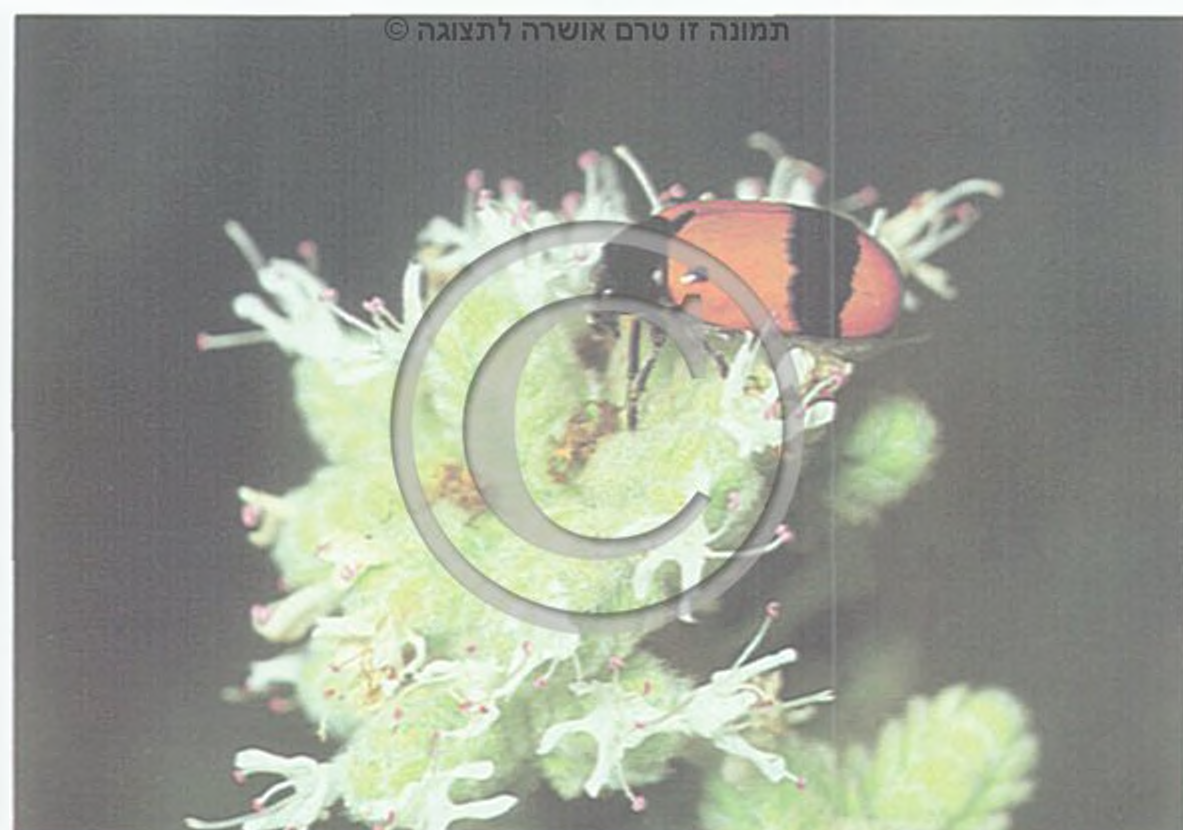
סתרוניית:זחלים בתוך בתים (x4)



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

ע. שוב

פרעושית הפטל (x1.5)



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

ע. שוב

קליטרה – *Clytra nigrocincta* (x2.3)

אַנְטִיפָה (x4)

Alticinae

תת־משפחת הפרעושיות

חיפושיות קטנות, אורך גופן 2–4 מ"מ, הן מסוגלות לקפוץ כמו פרעושים, הודות להתפתחות־יתר של הרגליים האחוריות. בישראל מצויים כ־140 מינים. הבוגרים קודחים חורים עגולים בעלים. הזחלים של רוב המינים חיים בשורשים. פרעושיות נמצאו על צמחים מן המצליבים, השפתניים, הזיפניים, הסולניים ועוד.

Altica bicarinata

פרעושית הפטל

המין הבולט ביותר. שוכנת בצפון ישראל ובמרכזה, חיה על פטל. צבעה ירוק מתכתי, אורך גופה 3–4 מ"מ, זחליה השחורים ניזונים מן העלים; חיים יחד עם הבוגרים.

Phyllotreta cruciferae

פרעושית הכרוב

אורך גופה כ־3 מ"מ, צבעה כחול כהה מבריק. נחשבת כמזיקה בעיקר לצנון ולצנונית.

מ. מרשד



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



י. צביק

קסידה (x2)

משפחת החדקוניתיים

Curculionidae

سوسيات سوسیئات

משפחת החיפושיות העשירה ביותר במינים ידועים בעולם. יש בה כ-60,000 מינים. מן הארץ ידועים יותר מ-200 מינים. גודלן של החדקוניות מ'1-70 מ"מ. יש להן כיסוי גוף קשה, המחוששים לרוב ברכיים. השם בא להן מקדמת הראש המוארכת הדומה לחדק. ה"חדק" הזה יכול להיות ארוך יותר מן הגוף או קצר ביותר. בקצהו נמצאות גפי הפה הקטנות, הנושכות-לועסות. ה"חדק" יכול לשמש כמכשיר לקדיחת שקע אשר לתוכו תוטלנה הביצים. הזחל חסר רגליים. הבוגרים והזחלים הם צמחוניים, חלק מהם נחשבים למזיקים חשובים.

Larinus

לרינוס

סוג עשיר במינים. מן הארץ מופרים 18 מינים שקשה להבדיל ביניהם. גופם קמור, סגלגל, רוחב החזה הקדמי גדול מאורכו. אורך ה"חדק" הוא בערך כאורך החזה הקדמי. אורך כנפי החפייה בדרך כלל פחות מכפליים מרוחבם המאוחד. צבע הפרטים לרוב שחור, אבל הם מכוסים באיבוק צהבהב-ירקרק, לעתים עם דגם של כתמים או של פסים. הבוגרים והזחלים חיים על מורכבים קוצניים.

חדקונית הקפודן – *Larinus onopordi*, אורך הגוף 13–20 מ"מ, יש עליו איבוק צהבהב עם כתמים לבנבנים. חדקונית זו חיה על חוחן, קיפודן ועוד. הבוגרים ניזונים בעלים. לאחר ההזדווגות קודחת הנקבה, בעזרת גפי הפה והחדק, שקע בתוך בסיס הקרקפת ומטילה לתוכו ביצה. לאחר ההטלה היא סותמת את השקע בפסולת צמחים ובהפרשה. הסתימה משחירה ולכן ניתן להכיר את מקום ההטלה בקרקפת. הזחל ניזון מבסיס הקרקפת, בגמר גידולו הוא בונה לעצמו חדר התגלמות, מחלקיקי צמחים. חדר זה מודבק לגבול הצמח, ובתוכו הוא מתגלם.

Lixus

ליקסוס

חדקונית צרה, אורך החזה הקדמי שווה לרוחבו, או ארוך ממנו. כנפי החפייה ארוכות כפליים או יותר מרוחבן המשותף, לעתים מסתיימת כל כנף חפייה בחוד נפרד. גם מן הסוג הזה ישנם בארץ מינים רבים, מהם הידועים כמזיקים לצמחי תרבות.



ד. ברישחל

פרעושית החטמית (x4)

פרעושית הצלף – *P. latevittata*, אורך גופה 2 מ"מ, צבעה שחור; פסי אורך צהובים נמשכים על כנפי החפייה; היא שכיחה מאוד על הצלף בקיץ, ברוב חלקי ישראל.

Podagrica malvae

פרעושית החלמית

אורך גופה 2.5 מ"מ. צבעה כחול-כהה מתכתי; החזה הקדמי כתום וכן הרגליים. הראש לעתים שחור. היא שכיחה ברוב חודשי השנה, בעיקר בחורף. שוכנת על חלמית ועל חלמיתיים אחרים. הבוגרים ניזונים בעלים.

פרעושית החטמית – *P. fuscicornis*, אורך גופה 3–5 מ"מ. הראש, החזה והרגליים כתומים. כנפי החפייה כחולות מתכטיות. הבוגרים ניזונים בעיקר בעלים של חטמית ושל חלמיתיים אחרים. הזחלים ניזונים בשורשים.

Longitarsus

אך-הפסה

סוג המיוצג בישראל על-ידי 35 מינים, כולם קטנים, צהובים או שחורים. שכיחים בעיקר בחורף ובאביב המוקדם. שוכנים על צמחים ממשפחות השפתניים והזיפניים.

Cassidinae

תת-משפחת הקסידות

המינים של תת-משפחה זו נראים כקסדות קטנות. הגוף סגלגל, רחב ופחוס. למינים רבים צבעים מתכתיים נוצצים; הם מסוגלים לשנות את צבעיהם על-ידי הכנסת נוזל אל חלל שבתוך כנפי החפייה, והוצאת הנוזל. הצבעים נעלמים עם מות הפרטים. הזחלים ניזונים בעלים, הם מוסווים על-ידי נשלים וגללים שהם מחזיקים על גופם בעזרת תוספתנים הקבועים בקצה האחורי של הגוף.

קסידה ירקה – *Cassida viridis*, היא המין השכיח ביותר בישראל. אורך גופה 7–10 מ"מ; שוכנת על צמחים ממשפחת השפתניים.

דוד פורת

סוג עשיר מאוד במינים, בעולם ידועים 1,600, ובארץ עשרות מינים. אלה הן חדקוניות קטנות, גודלן מ"מ 1–4.5 מ"מ. המחוישים אינם ברכיים. החדק לרוב ארוך מן הראש והחזה הקדמי יחד. בני סוג זה ניזונים בעלים, בפרחים, בפירות, בגבעולים ובשורשים של צמחים שונים, בעיקר ממשפחת הפרפרניים.

אפיון התלתן – *Apion aestivum*, אורך גופו 2.5–3 מ"מ, צבעו שחור, פרט לקוליות ולשוקיים של הרגליים האחוריות, שהן אדומות. בישראל הוא תוקף בעיקר תלתן. הבוגרים ניזונים בעיקר בעלים וגורמים נזק לצמחים צעירים. הזחלים גורמים בעיקר נזק לזרעים.

Sitophilus oryzae

חדקונית הארז

אורך הגוף 3–4 מ"מ, צבעו חום. החזה הקדמי וכנפי החפייה מנוקדים בשקערוריות קטנות. היא בעלת כנפי תעופה ומסוגלת לעוף. נחשבת לאחד המזיקים החשובים ביותר של גרגרי תבואה במחסנים. היא נפוצה יותר באזורים טרופיים וסובטרופיים. באזורים אלה היא יכולה לחיות גם מחוץ למחסנים. הבוגרים ניזונים בגרעינים של דגניים ובתוצרתם כמו קמח, אטריות, קרקרים וכו'. כמו כן הם אוכלים גם פירות יבשים או אפילו טריים.

הזחל מתפתח רק בתוך גרגרים של דגניים, בארץ בתוך גרגרי תירס, חיטה, שעורה וכו'. הנקבה קודחת שקע בתוך הגרגר, מטילה לתוכו ביצה וסותמת את פתח השקע בהפרשה מפי הטבעת. הזחל הבוקע ניזון בתוכו הגרגר ומתגלם לבסוף בתוך החלל הנוצר. הבוגר מכרסם לעצמו פתח יציאה מן הגרגר החלול. נקבה אחת מסוגלת להטיל מאות ביצים. בארץ מסוגלת חדקונית הארז להקים 5–6 דורות בשנה. בקיץ נמשכת התפתחות של דור כחודש ימים, בחורף כמעט שאין הטלה. בימים החמים של האביב והקיץ עשויות החדקוניות לצאת מן המחסנים בתעופה ולהגיע לדגניים בשדה. הן אינן מסוגלות להתפתח בארץ במשך כל השנה בחוץ.

Cionus wittei

חדקונית הבוצין

אורך הגוף 4–5 מ"מ, הוא קמור מאוד ומכוסה בכיסוי צפוף של שערות אפורות-לבנות. שני כתמים עגולים שחורים משותפים

K.G. Preston – Mafham

חדקונית הכרוב בהזדווגות (x3)



ה. קימ

חדקונית הקיפודן בהזדווגות (x1.3)



פ. אבתי

חדקונית הקיפודן: גלמים

חדקונית הכרוב – *Lixus anguinus*, אורך הגוף 14–18 מ"מ, צבעו נראה אפור, עקב שערותיו האפורות הקצרות. בצדו העליון יש פסי אורך שחורים: אחד אמצעי צר, ובכל צד שלו פס רחב. החדק גלילי וכפוף. הנקבה נוברת בעזרת החדק גומה בתוך גבעול של מצליבי בר או בגבעולי הכרוב ומטילה לתוך כל גומה ביצה אחת. לאחר ההטלה היא סותמת את פתח הגומה. הזחל מתפתח בתוך גבעול הצמח ובתוכו הוא גם מתגלם. בארץ מקימה חדקונית הכרוב 5 דורות בשנה.

חדקונית הסלק – *L. junci*, אורך הגוף 10–15 מ"מ, צבעו שחור עם פס לבן בצדי הגוף, לאורך שולי החזה הקדמי וכנפי החפייה. לשם הטלת הביצים נוברת הנקבה גומות בפטוטרות העלים של צמחים ממשפחת הסלקיים. הביצים מוטלות בודדות, או בקבוצות. הזחל ניזון בתחילה בפטוטרות, אבל אחר-כך הוא עובר לשורש המעובה, נובר שם מחילה ובתוכה הוא מתגלם.



ג. אמדי

חדקונית הבלוטים (x8)

לשתי כנפי החפייה, כתם אחד מלפנים וכתם שני קרוב לקצה האחורי של כנפי החפייה. נוסף לה יש שורות של כתמים שחורים קטנים יותר לאורך כנפי החפייה. הרגליים שחורות, מכוסות בשערות אפורות.

חדקונית הבוצין נפוצה בחורף ובאביב על עלי הבוצין. הנקבה מטילה את הביצים לתוך נקבים שהיא קודחת בעורקי עלים, בניגוד לרוב זחלי החדקוניות זחליה אינם נסתרים, אלא גלויים על פני עלי הבוצין. הם לבנים, חסרי רגליים, מכוסים בהפרשה דביקה העוזרת להם להיצמד לעלה ומגינה עליהם מפני יובש. בגמר גידולו יוצר הזחל לעצמו פקעת מחומר בהיר שהוא מפריש מפי הטבעת (מקורו כנראה בצנורות מלפייגי) ומתגלם בתוכה. יש שהפקעות דבוקות גם הן לעלים. כאשר הבוגר מגיח הוא מבקע את הפקעת לשני חצאים.

חדקונית הלוענית – *C. scrophulariae*, חיה על לוענית. דומה לחדקונית הבוצין. אלא שהשוקיים ופיסות הרגליים שלה חומות, וחלק משערות כנפי החפייה חומות גם הן.

Balaninus elephas

חדקונית הבלוטים

אורך הגוף 6–10.5 מ"מ, הצבע חום בהיר עד אפור, החדק דק וארוך, אצל הנקבה אורכו כאורך הגוף, או אף ארוך יותר; חדק הזכר קצר יותר. מין זה מפתח דור אחד בשנה. הבוגרים נפוצים בסוף הקיץ ובסתיו. הנקבה מטילה ביצה לתוך בלוט צעיר של אלון. הזחל ניזון בחלקים הרכים של הבלוט; כאשר זה נושר לקרקע והזחל מסיים

ע. טוב

חדקונית הבוצין עם פקעת של גולם (x4)

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



את גידולו – הוא מכרסם לרוב פתח עגול החוצה, חודר לקרקע ובונה לעצמו חדר התגלמות מגררי אדמה שהוא מדביק זה לזה. בתוך חדר ההתגלמות הוא נשאר בדיאפאזה במשך החורף, ומתגלם רק בקיץ שלאחריו. אחרי 10–15 יום בוקע הבוגר. יהושע קוגלר

משפחת הקמביתיים

Scolytidae (=Ipidae)

קטניות קתעייאת

משפחה של חיפושיות קטנות ממדים; מונים בה כ-5,000 מינים. בישראל ידועים כ-30 מינים.

גופן גלילי וצורתן סגלגלה או עגלגלה. אורך הגוף של המינים הידועים בישראל 1.0–4.5 מ"מ. הצבע חום עד חום-שחור, המחושם קצרים וכפופים; קצותיהם לרוב דמויי כפתור. מינים אחדים מצוידים בזיזים בקצות כנפי החפייה; הזיזים בולטים בכנפי הזכר.

מרבית המינים חודרים לענפים ולגזעים של עצים ושיחים, מתפתחים בהם באזור הקמביום, וניזונים מן השיפה והעצה הסמוכות לרקמה זו.

הקמביתיים נמנים עם המזיקים המסוכנים ביותר של יערות עצי המחט באירופה ובצפון-אמריקה. מינים אחדים, כגון קמבית האולמוס, ידועים שם כמעבירי מחלות הגורמות לקטילת עצים. רוב המינים המצויים בישראל הם חד-פונדקאיים; 10 מינים מתפתחים בעצי אורן, השאר – בברוש, באלה, באולמוס, בוורדניים, בזית, בתאנה, ברותם, בתמר ועוד. ישנם מינים התוקפים צמחים חיים שחיוניותם מעטה; הפרשת פרומון התקהלות מסייעת לכמה מהם לרכז אוכלוסייה רחבת-ממדים ולהכריע את העץ. מינים אחרים תוקפים צמחים שמתו לפני זמן קצר. יש מינים המתפתחים בגזעים או בענפים יבשים.

בקמביתיים יש מינים מונוגמיים ויש מינים פוליגמיים. אצל המונוגמיים הנקבה היא החודרת ראשונה אל מתחת לקליפה והזכר מצטרף אליה אחר כך. אחרי ההזדווגות מכרסמת הנקבה מחילה

צרה וארוכה (מחילת אם). לאורכה היא מטילה את הביצים, בגומחות שִכְרִסְמָה בשולי המחילה. שכיחים יותר בארץ מינים פוליגמיים, שאצלם הזכר הוא החודר ראשון לאזור הקמביום ומכין משטח רחב; שם הוא נפגש עם שתי נקבות או יותר, זו אחר זו. לאחר ההזדווגות מכינה כל נקבה מחילה נפרדת.

הדגירה נמשכת כשבוע ימים. צבע הזחל לבן. גופו גלילי, בשרני ורך והוא חסר רגליים. הוא נובר מחילה בניצב למחילת-האם, ובתום התפתחותו הוא מתגלם בקצה. לאחר תקופת הגולם, הקצרה-יחסית, נוברת החיפושית הצעירה פתח עגול בקליפה ומגיחה החוצה. במינים אחדים היא חודרת לאחר גיחתה לענפון ירוק של הצמח הפונדקאי ומכרסמת בו מחילה קצרה הגורמת להתייבשות הענפון ולנשירתו. נראה שכרסום זה דרוש לה לשם התבגרות מינית. במינים אחדים חודרת החיפושית הצעירה לבסיס הפקע. לזחלים נטפלים מינים רבים של צרעות טפיליות, בעיקר בנות משפחת הבֶּרְקוֹנִיִּים ° – Braconidae ומשפחת הפֶּרֹמָלִיִּיִּים ° – Pteromalidae.

קמבית האורן

Tomicus destruens

מין מונוגמי. אורך הגוף כ-4.5 מ"מ. הראש והחזה שחורים; כנפי החפייה חומות, קצותיהן מעוגלים וחסרי זיזים. אורך מחילת האם כ-50–120 מ"מ, והיא מתמשכת לאורך הסיבים. קמבית האורן מקימה דור אחד בשנה; ההטלה מתחילה בסתיו; לאחר כחודש עוברת החיפושית להטיל במקום אחר, וכך היא עושה לעתים גם בשלישית. הזחל משלים את התפתחותו ומתגלם באביב או בראשית הקיץ. החיפושית הצעירה מכרסמת בענפוני אורן (הזנת ההתבגרות) ולאחר תקופת מנוחה, הנמשכת עד חודשי הסתיו, היא חודרת לעץ כדי להקים בו דור חדש. היא מתפתחת בבדים עבים ובעצים בני 10 שנים ויותר, ואף בעצים חיים; היא נחשבת למזיקה ביותר בין קמביות היער בישראל.

קמבית האורן (x18)

ע. סוז

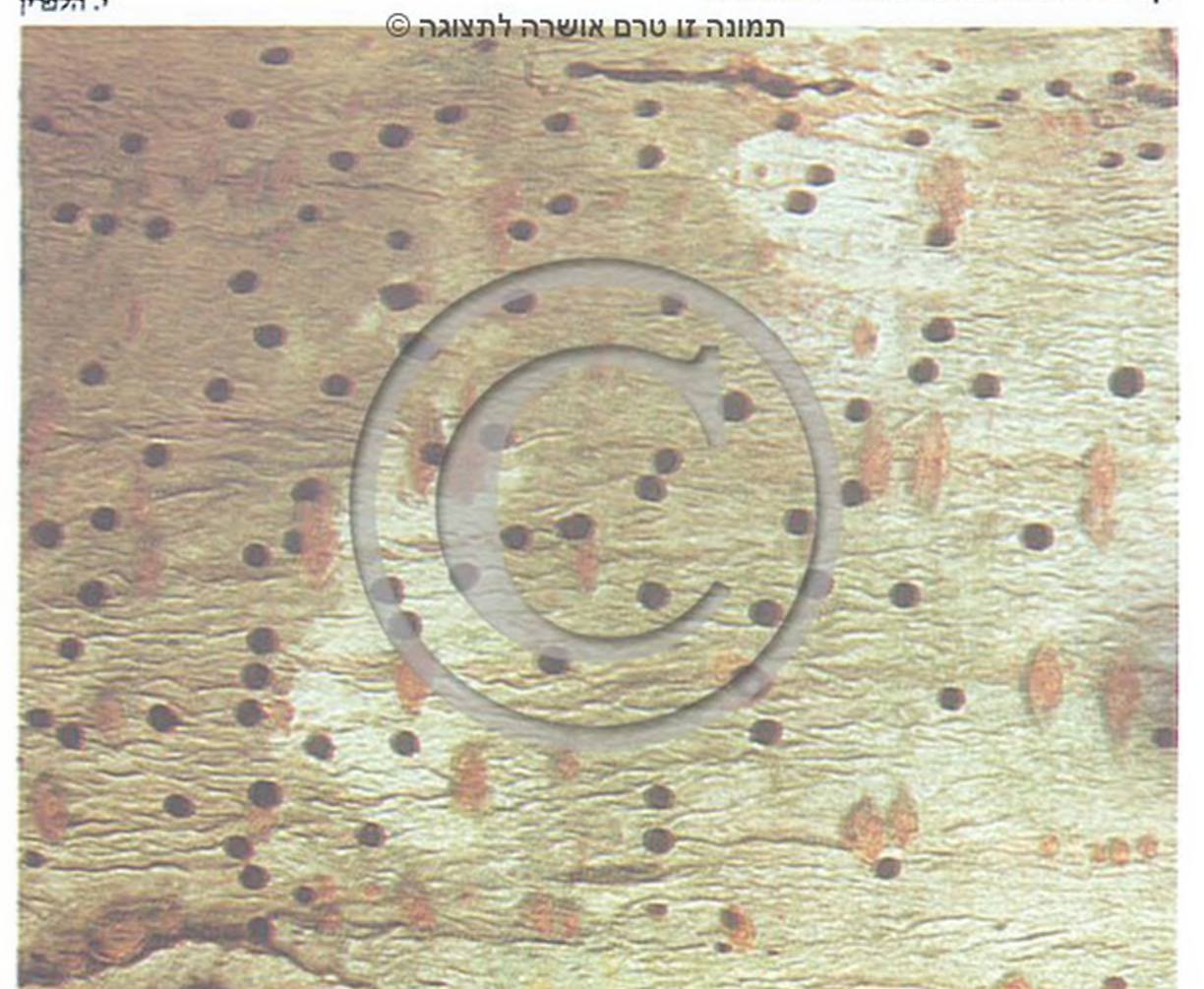
תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



קמבית האולמוס: פתחי מחילות

י. הלפרין

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



קמבית קטומה

Orthotomicus erosus

מין ביגמי, השכיח במיני הארץ. מקים דורות אחדים בשנה. אוכלוסייתו גדולה, בעיקר לאחר דילול יער. אורך הגוף 2.8–3.5 מ"מ; קצה הבטן משופע, כאילו חתוך; בשוליו קבועים זיזים. אורך מחילת־האם 40–80 מ"מ, והיא מתמשכת לאורך סיבי העץ.

קמבית הזיזים

Pityogenes calcaratus

מין פוליגמי, שכיח; מתפתח בעצים צעירים שהותקפו עלידי איצרות האורן וכן באורנים מבוגרים יותר, בעיקר לאחר דילול. מקים דורות אחדים בשנה. אורך הגוף 1.7–2.5 מ"מ. בקצה הבטן של הזכר קבועים זיזים; קצה הבטן של הנקבה – מעוגל. למערכת מחילת־האם צורת כוכב, בן 3–7 זרועות, אורך כל זרוע עד 35 מ"מ.

קמבית הברוש

Phloeosinus armatus

מין ביגמי; מעמיד 2 עד 3 דורות בשנה. אורך גופו 3.0–4.5 מ"מ. מצויד בזיזים בולטים בקצה כנפי החפייה. אורך כל אחת משתי מחילת־האם 50–350 מ"מ. הן מתמשכות לאורך הסיבים וניפרות היטב גם בתוך העצה. החיפושיות הצעירות חודרות לצורך הזנת ההתבגרות לענפוני הברוש.

קמבית התאשור – *P. aubei*, נבדלת מקמבית הברוש באורך גופה, שהוא 2–2.8 מ"מ, בהיעדר זיזים בקצה כנפי החפייה ובכך שאורך מחילת־האם שלה הוא 35–55 מ"מ בלבד. חיה על ברושים.

Phloeotribus scarabaeoides

קמבית הזית

מין ביגמי; מעמיד 3 דורות בשנה. אורך גופו 2.0–2.4 מ"מ. מחילת־האם מתמשכות בניצב לכיוון הסיבים. מתפתח גם בעצי מילה ובשיחי ברזית. החיפושית הצעירה נוברת בענפונים.

Hypoborus ficus

קמבית התאנה

מין ביגמי; מעמיד 4 דורות, או יותר, בשנה. אורך גופו 1.0–1.3 מ"מ. נובר את מחילתו בניצב לסיבים.

Scolytus amygdali

קמבית השקד

قَتَعَ القَلْفَ קהע אלקילף

מין מונוגמי; מעמיד דורות אחדים בשנה. אורך גופו 2–3 מ"מ. הראש והחזה שחורים ומבריקים. כנפי החפייה חומות־אדומות. מתפתח בעצים ובשיחים בני משפחת הוורדניים; לצורך הזנת התבגרות נוברת החיפושית הצעירה בבסיס הפקע.

Scolytus kirschii

קמבית האולמוס

דומה לקמבית השקד. מעבירה את נבגי הפטרייה *Ceratocystis ulmi*, הגורמת ל"מחלת האולמוס ההולנדי", אשר קטלה מאז מלחמת העולם השנייה מיליוני עצי אולמוס באירופה ובצפון אמריקה. הפטרייה מצויה גם באסיה המערבית, אך לא בישראל.

Coccotrypes dactyliperda

קמבית התמר

אורך הגוף 2.2–2.5 מ"מ. היא מתפתחת בגלעיני תמרים, פוגעת גם בחפצים, כגון כפתורים שיוצרו מגלעינים. מקימה דורות אחדים בשנה.

יוסף הלפרין



י. הלפרין

קמבית האולמוס: נבירה בעץ



י. הלפרין

קמבית התאשור: נבירה בעץ

סדרת המניפאים

STREPSIPTERA

סדרה של חרקים בעלי גלגול מלא הכוללת כ־400 מינים. המניפאים לא נחקרו בישראל ולא ידוע מספר המינים בה. הם מתפתחים כטפילים בחלל גופם של חרקים. אצל רוב המינים רק הזכר הבוגר והזחל מן הדרגה הראשונה חיים חופשית מחוץ לגוף הפונדקאי. כפונדקאים ידועים: דבורים יחידאיות, צרעות, ציקדות ועוד. אורך הזכרים מגיע עד 5 מ"מ, הם בעלי יכולת תעופה הודות לזוג הכנפיים האחוריות המפותחות והמתקפלות כמניפות. הכנפיים הקדמיות התנוונו והפכו לבוכניות, שהם כנראה איברי חוש ושיווי משקל, בדומה לבוכניות של הזבובאים שהתפתחו מן הכנפיים האחוריות. ראש הזכר נושא זוג עיניים בולטות וזוג מחושים מפותחים עם 4–7 פרקים; לחלק מפרקי המחוש יש בליטות צדדיות, לכן המחושים נראים מסועפים. גפיהם מנוונות במידה רבה והם אינם ניזונים, רגלי הזכר מפותחות. הזכר חי לרוב רק מספר

הזכר גומר את גלגולו, הגולם הוא גולם חופשי, הבוגר פורץ את מעטפת הראש־חזה ויוצא מן הפונדקאי. לעומת זאת נשארת הנקבה עם בטנה בתוך חלל הגוף של הפונדקאי. עור הנשל נפרד מגופה רק בצד הגחוני וכך נוצר חדר הדגירה בין עור הנשל וגוף הנקבה.

הביצים של הנקבה משתחררות לתוך חלל הגוף שלה. הזכר נמשך אל הנקבה. כנראה על־ידי חמרי ריח המופרשים ממנה, הוא מחדיר את איבר ההזדווגות שלו דרך פתח חדר הדגירה, פורץ את עור הגוף של הנקבה ומחדיר את תאי הזרע לתוך חלל גופה. ההפריה וההתפתחות העוברית של הזחל מתרחשים בתוך חלל הגוף של הנקבה והזחלים הראשוניים יוצאים דרך צינורות המין מחלל הגוף לחדר הדגירה, ומשם החוצה. במניפאים הפרימיטיביים ביותר נמצאו זחלים בדרגה השנייה בתוך חלל הגוף של זנבזיפים. הזחלים בדרגה השלישית עוזבים את הפונדקאי, ההתגלמות נעשית מתחת לאבנים בתוך עור הזחל. במינים אלה נראית הנקבה החופשית כמו כנימת עלה, בעלת עיניים, מחושים ורגלים קטנים.

בארץ נמצאו דבורים מן הסוג אנדרנה^o מוטפלות במניפאים. יהושע קוגלר

סדרת הפרעשאים

SIPHONAPTERA

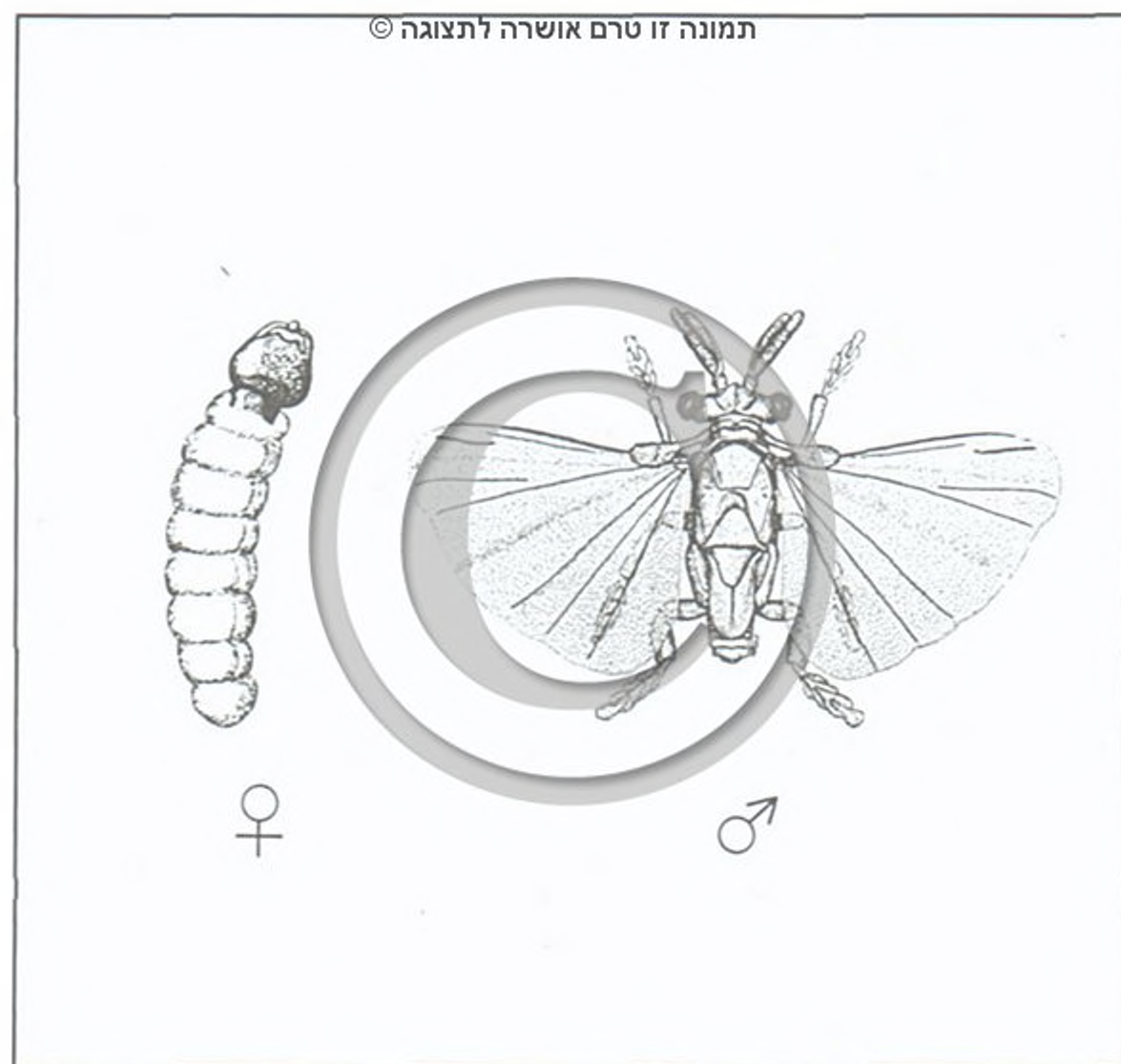
برغشيات בורע'זח'יאת

סדרה של חרקים קטנים בעלי גלגול מלא. יש בה יותר מ־2,000 מינים, מזה כ־40 מינים בישראל. הם חסרי כנפיים, טפילים, מוצצידים של יונקים ועופות. גודל הבוגרים, לרוב, 1.5–4 מ"מ.

הגוף פחוס־צדדים, דבר המקל על יכולת התנועה החופשית בין השערות או בין הנוצות של הפונדקאים. אין להם עיניים מורכבות, בדרך כלל יש להם רק 2 עיניות פשוטות בצדי הראש. המחושים קצרים וחבויים בשקעים מיוחדים, יש שהם משמשים את הזכרים לאחוז בהם את הנקבות בשעת ההזדווגות. גפיהם דוקרות־מוצצות, יש לפרעושים מכשיר לדקירה־מציצה המורכב מן האונות הפנימיות של הלסת האמצעית והאפיפרינקס. אין להם לסתות עליונות; בחיני הלסתות האמצעיות ובחיני השפה התחתונה בולטים. הרגליים ארוכות; הירכיים גדולות מאוד; פיסות הרגליים בנות 5 פרקים, מסתיימות בציפורניים חזקות.

אחד הכישורים המפורסמים של בני הסדרה הוא כושר הניתור שלהם. רק מינים מעטים של פרעושי סנאים, עטלפים וציפורים איבדו אותו, כנראה בשל הסכנה שלא ימצאו שנית את הפונדקאי החי בגובה רב. סכנה זו לפרעוש גדולה מן היתרון שמקנה כושר הניתור.

מינים רבים מצוידים ב"מסרקות" (ctenidia) – זיפים אשוניים מאוד ושטוחים – המצויים על הראש ובולטים כלפי מטה (בלחיים ובשוליים האחוריים של הראש), ובשפת פרקי החזה השונים. יש הרואים במסרקות אלה אמצעי־עזר להיאחזות בשערות הפונדקאי או בנוצותיו. נמצאה התאמה חיובית בין גודל הרווח שבין שיני המסרק לבין קוטר שערותיו של הפונדקאי. יש גם השערה שתפקידן להגן על הקרומים הדקים המפרידים בין לוחיות השלד הקשיח של הפרעוש, שכן נשקפת סכנה ששערות הפונדקאי יפצעו אותם. צורת המסרקות משמשת כסימן חשוב לצורך הגדרת המינים: פרעוש הכלב, למשל, נושא מסרקות על לחייו ועל השפה האחורית של קדמת החזה, ואילו לפרעוש הדבר אין מסרקות.



על־י W. Jacobs & M. Renner

מניפאים

שעות, ואז הוא מחפש נקבה להזדווגות. הנקבות תמיד חסרות כנפיים.

הנקבות של רוב המינים חיות בתוך חלל גופו של הפונדקאי, כשרק הראש־חזה בולט החוצה בין שני פרקי בטן של הפונדקאי. נקבה כזו נראית כמו זחל, היא חסרת מחושים, עיניים ורגלים. הראש והחזה מאוחים לראש־חזה מוקשה שצבעו חום. הבטן רכה ולבנבנה, ובצדה הגחוני מספר נקבים מיניים (1–5). הנקבה עטופה בנשלים של הזחל ושל הגולם כשבטנה בתוך חלל הגוף של הפונדקאי. בצד הגחוני של גוף הנקבה, בין העור שלה לבין הנשלים של הזחל והגולם, נמצא חדר הדגירה הנפתח החוצה בפתח המצוי בגבול שבין הראש לחזה. לתוך חדר הדגירה נפתחים צינורות אחדים שדרכם מגיעים הזחלים מדרגה ראשונה לתוך חדר הדגירה. הזחל הבוקע מן הביצה דומה בצורתו לזחל תלת־צפורן של חיפושית ממשפחת הרפואניים. הוא בעל עיניות אחדות בכל צד של הראש. גופו שטוח, בעל 3 זוגות רגליים, ומקצה גופו בולטים שני זיפים ארוכים, המשמשים במינים מסוימים כאיבר קפיצה. הזחלים עוזבים את חדר הדגירה דרך פתח החדר, לרוב הם נצמדים מבחוץ לגוף הפונדקאי ומגיעים אתו למקומות חדשים, לדוגמא פרחים. שם הם עוזבים אותו ונצמדים לפונדקאי חדש. אם הפונדקאי הוא צרעה או דבורה, הזחל מגיע אתה לקן שלה, חודר לתוך גופו של זחל של בעלת הקן וממשיך להתפתח כטפיל פנימי בתוך חלל הגוף של זחל הדבורה או הצרעה. הוא משיל את עורו והופך לזחל בעל גוף גלילי חסר רגליים, חסר עיניים וחסר זיפים ארוכים בקצה הבטן. הזחל הטפיל פוגע בפונדקאי אבל אינו הורס את האיברים החיוניים שלו. הפונדקאי ממשיך להתפתח ומגיע לבגרות.

פגיעת הטפיל בפונדקאי מתבטאת באופנים שונים. תאי המין של הפונדקאי אינם מתפתחים, נקבה מראה סימנים חיצוניים של זכר ולהיפך, איברי האיסוף של דבורה נקבית אינם מתפתחים, ועוד. במשך הגלגול של זחל הטפיל ישנם הבדלים בין זחל זכרי או נקבי. בזחל הזכרי מופיעים ניצני רגליים וכנפיים, שאינם בזחל הנקבי. בדרגת הטרנס־גולם דוחפים גם הזכר וגם הנקבה, כשהם עטופים בעור הגולם, את הראש־חזה שלהם החוצה דרך הקרום בין שני פרקים בבטן הפונדקאי שהתגלם בינתיים.

מתוך 40 המינים הידועים בישראל נמצא מין אחד בלבד, **פרעש הבארי** – *Ceratophyllus fringillae*, על גבי הציפור בארית (*Petronia petronia*), הדוגרת במערות וחומר הקן שלה לח למדי. 30 מינים מפרעושי ארץ-ישראל נטפלים למכרסמים ו-9 מינים נטפלים ליונקים אחרים: טורפים, אוכלי חרקים, עטלפים.

פרעש האדם *Pulex irritans* بُرْعَثُ الْإِنْسَانِ בורע'ת אלנאסאן

תפוצתו של פרעוש זה היא כיום כלל-עולמית אך הוא שכיח בעיקר באזורים החמים. סימני הזיהוי שלו: מסרקות אין, הזיף שליד העין נמצא מתחתיה.

את הסיבות לכושר הניתור של פרעוש האדם יש לחפש ביחס עם הפונדקאים הראשוניים שלו, שהיו בעיקר יונקים גדולים המתגוררים במערות, כגון דרבנים, גיריות, צבועים ושועלים. הללו נמצאים בדיוק בתחום כושר הניתור של פרעוש האדם, שהוא מין שנטפל אל האדם הקדמון שחילק את נחלתו במערות עם יונקים אלה, ואחר-כך נתלווה אליו לתוך ה"מערות" המלאכותיות שבנה. במשך דורות רבים יכלו הפרעושים לסיים את מחזור חייהם גם במשכנות בני-האדם, שכן ברצפותיהם היו סדקים ומקומות מחבוא לרוב, שם נאסף חומר התפרקות אורגני הדרוש להתפתחות הזחלים. בנייה מודרנית הכוללת רצפות אטומות והרגלי נקיון מנעו אפשרות זאת, ופרעושי האדם נעשו עתה נדירים במשכנו.

פרעש הדבר *Xenopsylla cheopis*

מין חסר מסרקות. הזיף שליד העין נמצא לפני העין. נטפל לחולדות; נדיר במכרסמי בר. הוא המעביר את הדבר ואת טיפוס הבהרות האנדמי.

עיקר נזקם של הפרעושים – בהעברת מחלות, ביחוד מחלת הדבר וטיפוס הבהרות האנדמי. אין ספק כי הדבר הוא אחת המחלות המגפתיות הקטלניות ביותר לבני-אדם. המגפה הפילה קרבנות רבים מימי קדם ועד סוף המאה ה-19. בשנת 1894 הפילה כמאה אלף חללים בהונג-קונג ובקנטון, ערי הנמל הגדולות של סין. בסוף המאה ה-19 נתגלה חידק הדבר (*Pasteurella* (= *Yersinia* *pestis*), והתבררה דרך העברתו ממכרסם למכרסם באמצעות פרעושים. כרגיל, מתקיים החידק בקרב אוכלוסיות של מכרסמי בר, שאינם רגישים למחלה והגיעו לשיווי משקל קיומי עם החידק. המגפה פורצת רק כאשר מועבר החידק לחולדות בית, ומהן – לבני-אדם. נראה שהמינים השונים של הפרעושים נבדלים זה מזה בכושרם להעביר את המגפה.

הקיבה הטוחנת, המשמשת לטחינת מזון מוצק אצל חרקים רבים הפכה אצל הפרעושים למסוננת של דם. במינים מסוימים מתפתחת במסוננת זאת, לאחר מציצת הדם מפונדקאי נגוע, תרבית של חידקי דבר. כך נסתמים דרכי העיכול. פרטים "חסומים" כאלה רעבים תמיד, ולכן הם מנתרים מפונדקאי למשנהו בנסותם למצוץ דם. בכל נסיון כזה יחדירו חידקי דבר לפונדקאי. כך עוברת המחלה מן המכרסמים החולים אל בני-האדם. המגפה נעשית מסוכנת כאשר החידקים מועברים ישירות מבן-אדם לבן-אדם באמצעות רסיסי הריר הזעירים הנפלטות מפי החולה המשתעל. המגפה מופצת בעולם באמצעות חולדות חולות העוברות באוניות מנמל אחד למשנהו. בישראל היו 250 מקרי דבר בחיפה בשנים 1941–1947. 65 מקרים נסתיימו במות.

טיפוס הבהרות האנדמי נפוץ בעולם כולו; הוא דומה לקדחת הכתמים המועברת באמצעות קרציות. הטיפוס הוא מחלה קלה בהרבה; גורמת לו הריקטסיה (*Rickettsia typhi* (= *R. mooseri*)). גם



ע שזב

פרעוש הכלב (x28)

משך הזמן העובר מבוגר בן דור האבות עד בוגר בן הדור הבא משתנה על-פי המין, מידות הטמפרטורה, לחות האוויר והמזון. בתנאים טובים עשוי הגלגול להימשך בחלק מן המינים כדי שבועיים-שלושה. צורת הביצים סגלגלה; צבען לבן עד צהבהב. בדרך כלל הן משוקעות בקרקעית של מקומות לינה או במחילות ובקנים שהפונדקאים שוכנים בהם. אורך תקופת הדגירה שונה במינים השונים, והיא תלויה בתנאים החיצוניים; בדרך כלל היא נמשכת 3–10 ימים. העופר מצויד בשן בקיעה חדה הקבועה על ראשו. בעזרתה בוקע הזחל את קליפת הביצה. הזחל פעיל מאוד. הוא חסר רגליים, ניכרים בו, נוסף לראש, 13 פרקים: 3 פרקי חזה ו-10 פרקי בטן. הזחלים לבנים-צהבהבים. זיפיהם ארוכים ומרובים. שלא כבוגר הניזון רק בדם, חי הזחל חיים חופשיים וניזון בחומרי ההתפרקות האורגניים הממלאים את קן הפונדקאי. בחלק מן המינים מהוות טיפות של דם מיובש מזון הכרחי להתפתחותם התקינה של הזחלים. טיפות אלה מושגות על-ידי הבוגרים, המוצצים דם רב יותר ממידות קיבתם. המציצה נמשכת רבע שעה עד מחצית השעה ובמהלכה מופרשות טיפות זעירות מפי הטבעת. אלה נושרות אל המצע ומתייבשות שם, אחר כך הן משמשות מזון לזחלים. גם תפטירי עובשים שונים המתפתחים בקן הפונדקאי משמשים לא פעם כמזון הכרחי לזחלים.

הזחלים מכוסים בשלד חיצוני דק, ולכן הם רגישים ליובש באוויר. יש להניח כי סיבה זאת וצרכי התזונה גורמים לקיומו של משכן או "קן" קבוע, בעיקר אצל פונדקאים יונקים, כגון אצל מכרסמים או טורפים שוכני מערות. מאותה סיבה רק כ-6% ממיני הפרעושים הם טפילי עופות. קניהם של אלה יבשים מדי, בדרך כלל.

הזחל מתנשל פעמיים, בדרגה השלישית הוא טוֹוה פקעת משי עדינה ומתגלם בתוכה במשך יומיים. כיון שנדבקים לפקעת חלקיקי אבק היא מוסתרת היטב. תקופת הגולם אינה נמשכת יותר מ-7 ימים, אך יש שהבוגר נותר במצב של מנוחה בתוך עור הגולם עד שנה. במינים רבים מגיחים הבוגרים רק כתוצאה מגירוי מקני: התנודות הנוצרות כאשר בן-אדם או יונק גדול אחר עוברים בקרבתם. דבר זה עשוי להסביר את ההתקפות ההמוניות של פרעושים על מי שנכנס לחדר שנעדרו ממנו במשך זמן רב בני-אדם, כלבים או חתולים.

סדרת הזבובאים

DIPTERA

ذَوَاتُ الْجَنَاحَيْنِ دְוֹאֵת אֶלְגִּ'נַחִין

סדרת חרקים המונה כ-120 משפחות ובהן יותר מ-100,000 מינים. תפוצת הזבובאים כלל-עולמית. בישראל מצויים 2,500–3,000 מינים, הנכללים ב-84 משפחות.

לבוגרים יש רק זוג כנפיים (קרומיות) אחד, הנישאות על הפרק האמצעי של החזה. על הפרק האחורי של החזה נישא זוג בוכניות (halteres), שהן איברי שיווי משקל הומולוגיים לכנפיים. מעל הבוכניות ובבסיס הכנפיים נמצא בכל צד זוג קשקשים (calypteres): קשקש עליון וקשקש חזה (תחתון). יש קבוצות שכנפיהן התנוונו במידה זו או אחרת, עד כדי היעדר מוחלט.

גפיהפה דוקרות-מוצצות או לוקקות-מוצצות. לנקבות של יתושים ושל זבובים ישרי-תפר, שהן מוצצות דם, יש מערכת שלמה של גפיהפה, הכוללת שפה עליונה, לשונית (היפופרינקס), זוג לסתות עליונות, זוג לסתות אמצעיות ובחניניהן, ושפה תחתונה. השפה התחתונה משמשת כנדן לחלקים הדוקרים, שצורתם כמחטים או כלהבים – שפה עליונה, לשונית, לסתות עליונות ואמצעיות. לזכרים של מינים אלה אין, לרוב, חלקים דוקרים. לזבובים העילאיים יש מערכת חסרה של גפיהפה, שגמצאים בה רק שפה עליונה, לשונית, שפה תחתונה ובחנינים. אצל רוב בני הסדרה קבוע זוג כריות (labella) בקצה החדק: אלה משמשות לליקוק נוזלים, והן מצוידות במערכת צינורות מרזביים דמויי טרַכְאוֹת (pseudotracheae) העוזרים בהעברת המזון אל הפה. לחלק מן הזבובים העילאיים הטורפים ומוצצי הדם (זכרים ונקבות) יש חדק נוקשה שקצהו מצויד בשיניים הפוצעות את העור של הטרף או של הפונדקאי. לרוב, נושא הגוף שערות וזיפים.

טיפולה (x1.5)



ע. טוב

פרעוש: זחל וביצים (x13)



ע. טוב

פרעוש הדבר (x23)

זאת מחלת חולדות טיפוסית, גורמיה מועברים מחולדה לחולדה ומחולדה לבן-אדם על-ידי פרעושי החולדות. המחלה נפוצה ביחוד במקומות נגועים בחולדות (מחסני תבואה וקמח מוזנחים, טחנות קמח גדולות וכו'), היא נעשתה נדירה בהרבה מאז הוחל בשימוש בקוטלי חרקים.

פְּרֵעַשׁ הַכֶּלֶב *Ctenocephalides canis* بُرْغُثُ الكلاب 'ברעוֹת' אלכלאב

מין בעל מסרקות בלחיו ובחזהו הקדמי, נמצא לפעמים גם על בני אדם. נטפל בישראל לשועלים ולתנים.

פְּרֵעַשׁ הַחֶתּוּל – *C. felis*. ראשו מוארך יותר מזה של פרעוש הכלב. זהו המין השכיח ביותר על חתולים וכלבים. נטפל בארץ גם לחתולי בר, לשועלים, לנמיות, ועוד.

מיכאל קוסטא



ר. קימ

נפרוטומה (x4)

אותם תפר דמוי האות V על החזה. חלקו הקדמי של הראש מוארך מאוד לעתים. גפיה הפה קצרות ואינן עוקצות. הבוגרים ניזונים בצוף פרחים.

Tipula

טיפולה

طيشار البقول טיישאר אלבקול

מסוג זה יש בישראל כ-20 מינים. אלה הם הגדולים ביתושי ישראל. אורך גופם עד 25 מ"מ; צבעם לרוב חום-אפרפר. (ר' ע' 211).
טיפולה מזרחית – *Tipula orientalis*, חודרת לעתים לבתים. מין אחר של טיפולה מתפתח בישראל מזחלים המתפתחים בנסורת, בחלל של גזע עץ התות. זחלים של מין נוסף נמצאו בחרמון על הקרקע, תחת אבן. זחלים של מין רביעי נמצאו בגליל על משטח בטון, המכוסה בשכבה דקה של מים זורמים.
צורת הזחלים גלילית ומוארכת, ראשם מסוגל להתכנס אל תוך החזה. פתחי הנשימה קבועים בקצה האחורי של הגוף; הם מוקפים באונות בשרניות שמספרן לרוב 6.
לזחלים שוכני מים יש אונות ארוכות יותר, המשמשות אולי לסגירת פתחי הנשימה בעת צלילה.

Nephrotoma

נפרוטומה

בוגרים בני הסוג הזה עשויים להגיע עד לגודל של 20 מ"מ. הם מצטיינים בדגם מבריק על גופם, בצבעי צהוב ושחור עז, המדמה אותם לצרעות. הזחלים מאכלסים בתי גידול דומים לאלו שמאכלסים בני הסוג טיפולה.

אמנון פרידברג

תת־סדרת היתושים

NEMATOCERA

بعوضيات، نواميس בעוציאת, נוואמיס

תת־סדרה בסדרת הזבובאים; לרוב המינים מבנה גוף דק ועדין. רגליהם, מחושיהם ובחניניהם מוארכים. המחוש כולל 6 עד כמה עשרות פרקים. בבחנין 3–5 פרקים. ראש הזחל נוקשה וברור, פחות או יותר. הלסתות העליונות פועלות זו מול זו במישור אופקי. הגולם חפשי או חנוט. הבוגר מגיח דרך סדק אוכי הנפרץ בגב הגולם. לעתים רחוקות מתבצעת ההתגלמות בעור הנשל האחרון של הזחל.

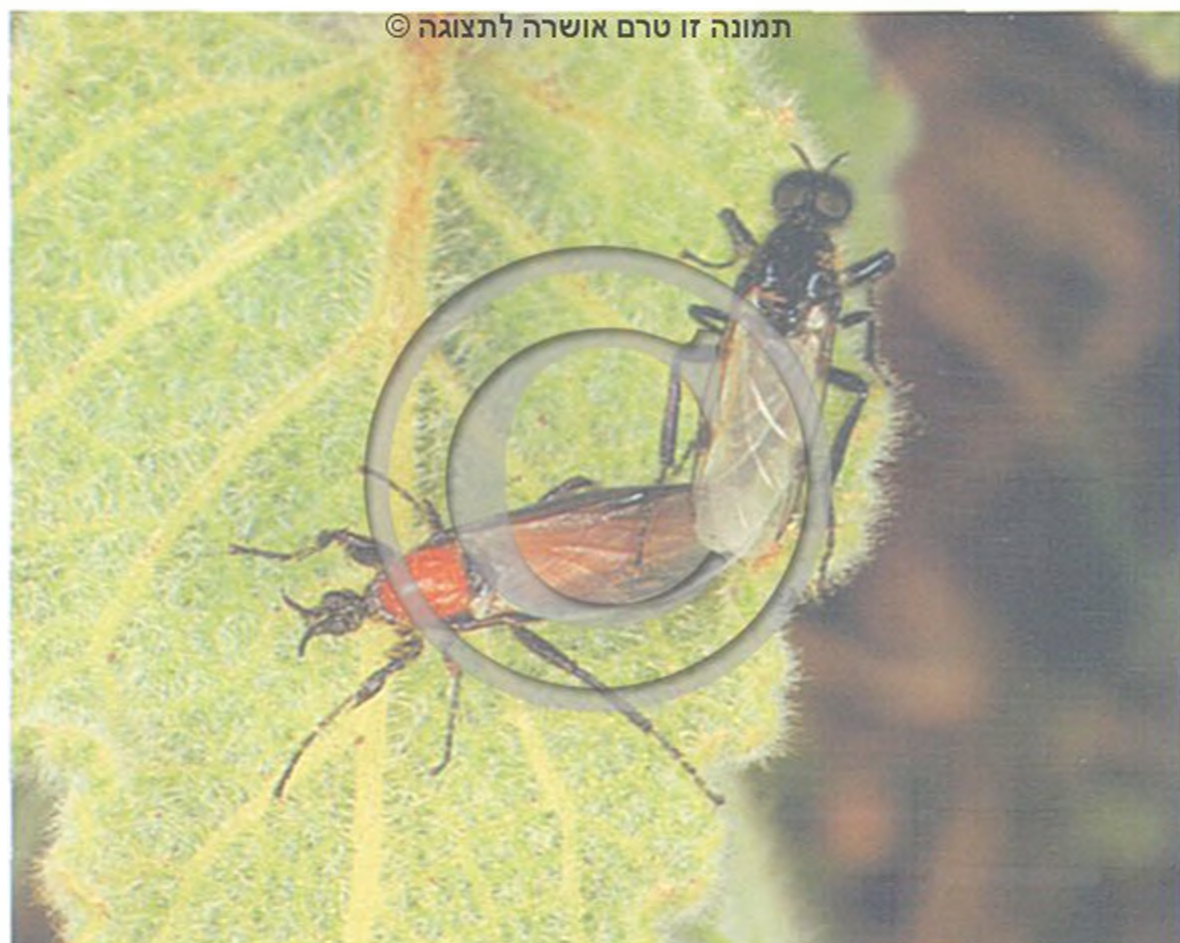
אמנון פרידברג

משפחת הטיפולתיים

Tipulidae

طيشاريات טישאריאת

משפחת הזבובאים הגדולה בעולם, מונה כ-14.000 מינים. יש ממנה בישראל כ-50 מינים, רובם לא הוגדרו עדיין סופית. הם מאכלסים מקומות עשירים בלחות ובצומח, בעיקר בצפון הארץ. הבוגרים ניכרים ברגליים ארוכות, דקות מאוד, הניתקות בנקל. כן מיוחד



ה. קוק

ביביון האביב בהזדווגות (x3.5)



על־י סֶגֶי

פטריתוש



על־י פֶטֶרסֶן

פטריתוש: זחל

Leia maculosa

פטריתוש טלוא

אורכו כ־5 מ"מ, והוא מנומר בפסים שחורים על רקע צהוב־כתום. חודר לעתים לבתים. הכנפיים מכוסות בכתמים כהים, ולכן הם דומים לצרעות. בני מין זה גודלו בישראל מזחלים שונאספו בסוף עונת החורף בערמה של ענפי עצים לחים ומרקיבים.

אמנון פרידברג

משפחת הביביוניים

Bibionidae

משפחה של יתושים הדומים בגופם המוצק לזבובים, אבל לפי מחושיהם בעלי הפרקים הרבים יש לזהות אותם ביתושים. תפוצתם משתרעת ברוב חלקי תבל. יש מהם בישראל 6 מינים, השוכנים ברוב אזורי הארץ.

Bibio hortulans

ביביון האביב

המין הגדול והבולט בישראל, דומה יותר לזבוב מאשר ליתוש. גוף הבוגר מסורבל, אורכו כ־10 מ"מ, ראשו פחוס, מחושיו קצרים ועבים־יחסית; זיזים כעין קוצים קבועים על גופו ועל רגליו. הזכר שחור, הנקבה כתומה.

אוכלוסיות גדולות מופיעות באביב, נמשכות לפרחים. בני המין נחשבים כמאביקים חשובים, גם של עצי פרי.

Dilophus

ביביונית

סוג המונה בישראל 4 מינים שתפוצתם גדולה יותר בדרום הארץ. גופם קטן יותר ופחות מסורבל מזה של הביביון; הבדלי צבע אינם ניכרים במיוחד בין זכרים לנקבות. הבוגרים נמצאים בעיקר על פרחים של צמחים עשבוניים, למשל מבני משפחת המורכבים. הביצים מוטלות באדמה. הזחלים מתפתחים בקרקע, עלולים לגרום נזק לשורשי צמחים. לזחל ראש גדול; פתחי נשימה מצויים ב־10 מפרקי הגוף. לגולם אין תוספתני נשימה.

אמנון פרידברג

משפחת הפטריתושיים

Mycetophilidae

ממשפחה זו יש בישראל 50 מינים, המצויים בעיקר בצפון הארץ ובמרכזה.

צבע הבוגרים: צהוב, צהוב ושחור או שחור. גופם פחוס־צד וזיפני. החזה מגובן, ברגליהם קבועים דרבנות גדולים. אורך הגוף של המינים המצויים בישראל 2–6 מ"מ. המחושיים לעתים קצרים ועבים־יחסית. לעתים הם ארוכים פי כמה מאורך הגוף, כגון בבני הסוג **מקרוצרה** – Macrocera, המונה בישראל לפחות 5 מינים. לרוב גפיהפה קצרות, אצל **פטריתוש תיאודור** – Asindulum theodori, מין שחור הידוע רק בישראל, אורכן כאורך הראש. הבוגרים נעים על־גבי המצע תוך כדי ריצה עצבנית ומקוטעת. הם מאכלסים בעיקר מקומות חשוכים ולחים, כגון חורשים וכוכים באזורים הרריים.

הזחלים של רוב המינים מתפתחים בחומר אורגני, בעיקר בפטריות. יש מינים המזיקים לפטריות מאכל.

גוף הזחל מוארך ולבן. הראש שחור ומובדל ממנו היטב. הזחל טווה לעתים מטווה בצורת תעלה, ובתוכו הוא מסוגל לנוע קדימה ואחורה. מספר מינים משתמשים במטווים ללכידת פרוקי רגליים קטנים המשמשים להם לטרף.

משפחת היתוציים

Cecidomyiidae

عَفَصِيَّاتٌ عَفَصِيَّات

משפחה של יתושים עדינים המונה כ-4,000 מינים, תפוצתם כלל-עולמית. יש ממנה בישראל כ-100 מינים, השוכנים ברוב חלקי הארץ. אורכם 0.5–5 מ"מ.

הבוגרים ניזונים בעיקר דל בכנף (לרוב, 4 עורקים); במחושיהם הארוכים, שצורתם כמחרוזת פרקים; כל פרק נושא דור אחד או דורים אחדים של שער. לנקבות של מספר מינים צינור הטלה דק וארוך מאוד.

הזחלים של מינים רבים ניזונים מרקמות חיות של צמחים. מינים רבים גורמים ליצירת עפצים שצורתם אופיינית לכל מין, ומתפתחים בתוכם. הם תוקפים צמחים רבים, ביניהם צמחי תרבות.



ע. טוב

יתוץ האפידיים: זחל (x12)

עפצים אופייניים נמצאים בישראל על צמחי-בר רבים, כגון: אוכם, מלות, לענה ואשל.

הזחלים של מינים אחדים טפילים או טורפים חרקים אחרים, כמו למשל, יתוץ האפידיים – *Aphidoletes aphidomyza*; יש ביניהם המתפתחים ברקב צמחים. הזחל דמוי רימה, מחודד בשני קצותיו; לרוב, צבעו צהבהב או ורוד. בצד הגחוני של קדמת גופו קבועה לעתים לוחית מוארכת ונוקשה. לגלמים של המינים יוצרי העפצים יש בליטות מחודדות בקדמת הגוף וכן ערוכות על פרקי בטנם שתי שורות של זיפים המכוונים אחורה. לקראת מועד הגחת הבוגר מתפתל הגולם וקודח באמצעות הבליטות החדות פתח בקיר העפץ; דרכו הוא חודר עד שחלק גופו הקדמי מבצבץ החוצה. אז בוקע עור גבו, והבוגר העדין מגיח בלי פגע.

בישראל תוקפים את עצי הזית לפחות 4 מינים:

יתוץ ענף-הזית – *Thomasiina oleisuga*, שאינו יוצר עפצים;

יתוץ עלה-הזית – *Dasyneura oleae*, היוצר עפצים;

יתוץ הזיתים – *Prolasioptera berlesiana*;

יתוץ רקב-הזית – *Asynapta furcifer*.

זחליו של יתוץ הזיתים נוברים בפירות וגורמים נזקים, אולם מביאים גם תועלת. הנקבה מטילה את ביציה למחילות ההטלה של פריזבוב הזית, לרוב ביצה אחת בכל מחילה. זחל היתוץ מוצץ ומשמיד את ביצת הפריזבוב, ואחר-כך מתחיל לנבור בפרי.

יתוץ הבקיה – *Dasyneura viciae*, גורם להתנפחות העלעלים של הפונדקאי, להתעבותם ולהתקפלותם. לעתים הוא גורם למות הצמח. 2–6 זחלים מצויים בעפץ אחד.

יתוץ הקמה – *Mayetiola destructor*, זחליו נוברים בגבעולי דגניים וגורמים להתייבשות העלים ואף למות הצמח. גרם פעמים אחדות בישראל נזקים לגידולי חיטה ושעורה. בישראל אין נזק רב כמו באירופה ובארצות-הברית.

אמנון פרידברג

משפחת היתושעשיים

Psychodidae

משפחה של יתושים קטני-ממדים. אורך הגוף, לרוב, 1–3 מ"מ. הכנפיים עשירות בעורקי אורך רבים מקבילים זה לזה, אך דלות בעורקי רוחב.

המינים המצויים בישראל נכללים בשתי תת-משפחות: Psychodinae – תת-משפחה שיש ממנה בישראל 10 מינים, בעיקר בסוגים הנקראים יתושעש (כולל את הסוגים *Tinearia* ו-*Telematoscopus*, *Psychoda*).

בשעת מנוחה חופות הכנפיים של בני סוגים אלה על הגוף בצורת גג משולש ומדמות את בני הקבוצה לעשים. הבוגרים מאכלסים מקומות-חיות בקרבת מישופכין או בסבך צמחיה, לעתים בכמויות עצומות, ויש שהם חודרים לבתים, שם הם מעדיפים את חדרי האמבטיה ואת בתי-שימוש. מקצת מינים נמצאו בתפרחות של צמחים בני משפחת הלופיים, שם הם מסייעים, כנראה, בהאבקה. הזחלים מתפתחים במקומות חיות עשירים בחומר אורגני, במקורות מים נקיים או מזהמים, או במקומות לחים למחצה. אוכלוסיות גדולות של זחלים מצויות לעתים בצינורות מישופכין. גוף הזחל מוארך, משוטח מעט, ומחודד בשני קצותיו. ראשו נוקשה וחופשי. על גב הזחל ערוכים לוחות נוקשים, שמספרם רב ממספר פרקי הגוף.



פ. אכתי

יתוץ: בוגר, עם נשל של הגולם (x4)

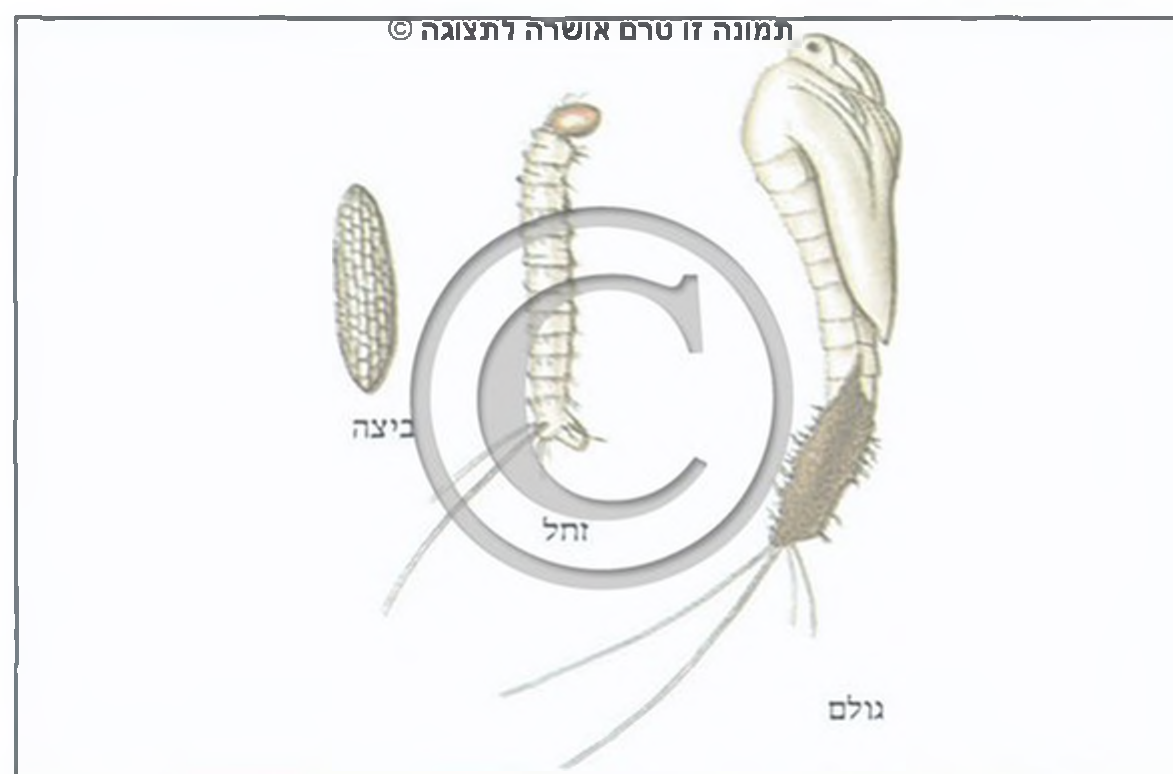
ע. טוב

יתושעש (x5)





פצע שנגרם עלידי בקת פפטיצי



בקת פפטיצי

משפחת הכולכיתיים

Culicidae

בעוֹצִיִּיִּאֵת

משפחת יתושים המונה כ-3,000 מינים. תפוצתם כמעט כלל-עולמית ובעיקר היא משתרעת באזורים טרופיים וסובטרופיים. בישראל מצויים 42 מינים.

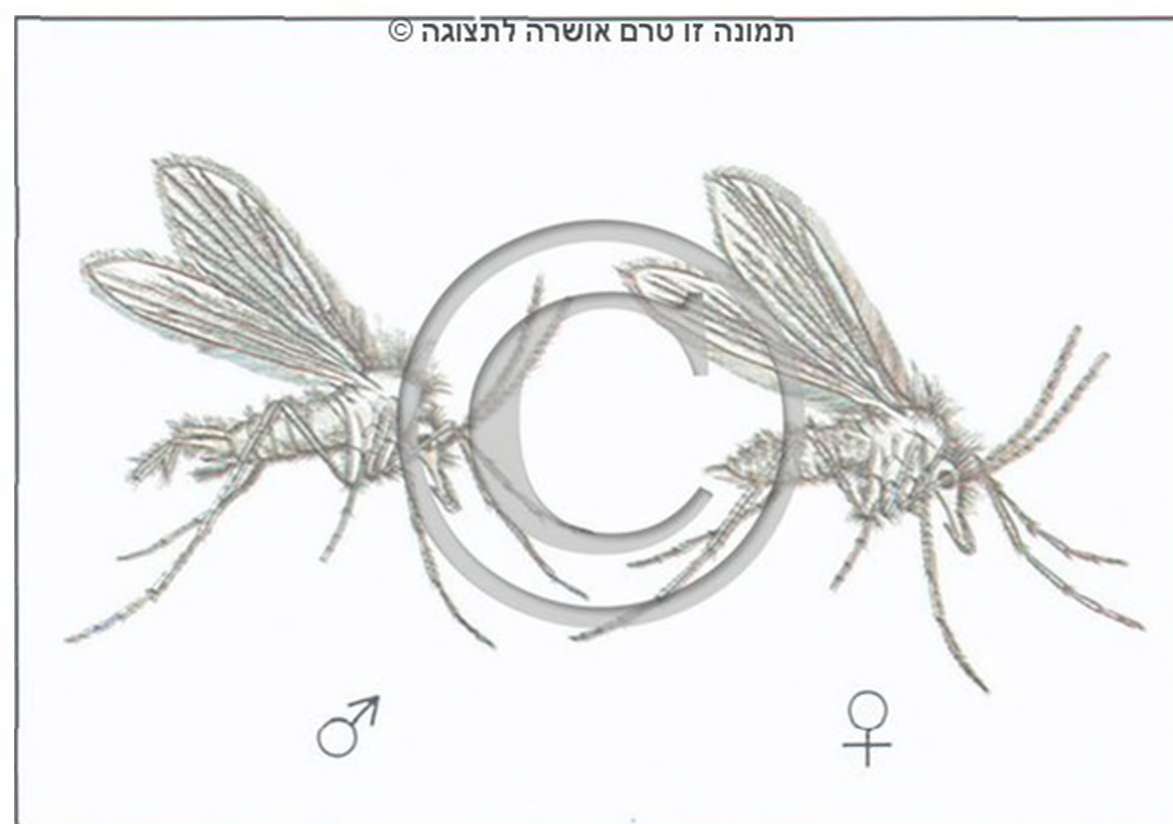
למינים רבים נודעת חשיבות רפואית, בשל מנהגה של הנקבה למצוץ דם. כך היא מעבירה לבני-אדם ולבהמות מחלות, כגון: מלריה, קדחת צהובה, אלפנטיאזיס וכן מחלות נגיפיות.

לבוגרים חזות עדינה וחדק ארוך. החדק של הנקבה מותאם לדקירה ולמציצה; החדק של הזכר משמש למציצה בלבד. אורך החדק 5–15 מ"מ; הרגליים והמחושים דקים ומוארכים. לזכר יש מחושים מנוצים. עורקי הכנפיים ורוב חלקי הגוף מכוסים בקשקשים. הנקבה ניזונה הן בדם של בעלי חוליות והן בצוף של צמחים. לרוב דרוש הדם לנקבה להתפתחות הביצים, ולכל הטלה קודמת ארוחת דם. הנקבה מטילה 3–4 פעמים בכל חייה. מינים אחדים מסוגלים לפתח ביצים לתטולה אחת גם ללא סעודת דם. הזכרים ניזונים רק במיצי צמחים.

ההזדווגות חלה בדרך כלל ביום הראשון לחיי הנקבה. הזכר והנקבה נמשכים זה לזו לפי תדירות הקול, הנקבעת על-פי המהירות של הנפות הכנפיים. הנקבה נמשכת לפונדקאים – בני-אדם ובעלי-חיים – על-פי הריח, ריכוז הפחמן הדו-חמצני והחום הנפלט מגופם. עוצמת המשיכה לפרטים שונים בני אותו מין נקבעת כנראה לפי היחסים האופטימליים בין מרכיבי הריח: פחמן דו-חמצני, חומצת חלב, שתנן ועוד.

נקבות בנות הסוג פולכית – Culex וקרוביהן מטילות קבוצות ביצים על פני המים, בצורת רפסודה. נקבות בנות הסוג אנופלס – Anopheles, מטילות ביצים יחידות על פני המים, נקבות בנות הסוג אֶדֶס – Aedes מטילות גם הן ביצים יחידות, אך בשולי המים. בתקופות יובש נתונות הביצים של סוג זה בתרדמה; הזחלים בוקעים עם הצפת הביצים במים. מספר הביצים המוטלות על-ידי נקבה אחת משתנה בסוגים שונים: מ-40–100 בסוג אנופלס ועד ל-300 ביצים בסוג כולכית.

הזחלים מותאמים לחיים במים, במגוון רחב של תנאים אקולוגיים. ראש הזחל מפותח היטב, בצדי גפיהפה קבועות שתי מברשות גדולות, המזרימות מים עשירים ביצורים מיקרוסקופיים לכיוון הפה. שלושת פרקי-החזה מאוחים לחטיבה אחת. הבטן



בקת פפטיצי (x7)

Phlebotominae – תת-משפחה שיש ממנה בישראל 15 מינים, בני הסוגים פָּקָה – Phlebotomus ו-Sergentomyia. אלה יתושים עדינים מאוד, שכנפיהם מורמות בעת מנוחה. לנקבה מערכת של גפיהפה, המשמשות לדקירה ולמציצת דם.

Phlebotomus papatasi

בַּקֶּת פֶּפֶטִּיִּי

מין יס-תיכוני, שתפוצתו משתרעת מסודן עד הודו. הנקבה מטילה את הביצים באדמה לחה. הזחל חי בסדקים באדמה וזקוק למים, ולו בכמות קטנה. יש לו רגליים מדומות וזיפים ארוכים בקצהו האחורי. הוא ניזון בחומר רקב אורגני. הגולם הוא גולם חנוט; לקצה גופו צמוד עור הנשל האחרון של הזחל.

בני מין זה מעמידים 2–3 דורות בשנה, מעונת האביב עד עונת הסתיו; הם מעבירים את המחלה הנגיפית "קדחת הפפטיצי", וכן את "שושנת (חבורת) יריחו", מחלה הנגרמת על-ידי שוטוניות בנות המין Leishmania tropica. באזור העקיצה מתפתח פצע גדול ומוגלתי, המתרפא רק לאחר חודשים אחדים. לאחר הגלידו הוא מותיר צלקת גדולה. תחום מחלה זאת מוגבל בישראל לאזורים מסוימים בדרום הארץ, סביב ים-המלח ובבקעת הירדן. באזורי הארץ האחרים גורמים יתושים אלו בעקיצתם לתגובה אלרגית, המכונה בשפת הדיבור "הררה". לעתים גורמת עקיצה של בקה פצע מוגלתי גדול שאינו מותיר צלקת.

אמנון פרידברג



ג. אמדי

זחלים של כולכית (x10)

מוארכת ובה 9 פרקים. בפרק התשיעי מצויות 4 תוספות קרומיות המשמשות כאיבר ויסות למלחים בגוף. הזחלים נושמים אוויר חופשי באמצעות מערכת נשימה הנפתחת בפרק השמיני של הבטן. ברוב סוגי היתושים מתבצעת הנשימה באמצעות צינור נשימה ארוך שבעזרתו הם תלויים במלוכסן מתחת לפני המים. פתחי הנשימה של זחלי אנופלס מצויים בלוחית מוגבהת בלבד, לכן מקביל גופם בדרך כלל לפני המים; הזחלים נעים בזריזות, ומסוגלים לצלול במהירות למעמקים, אם מפריעים להם. לזחל 4 דרגות. לגולם יש שתי חטיבות גוף: ראש-חזה ובטן, מן החטיבה הראשונה יוצאות שתי חצוצרות נשימה; באמצעותן נושם הגולם אוויר חופשי. הוא מסוגל לנוע, ונמלט בשעת סכנה, כמו הזחל, אל מעמקי המים. גלגול שלם מביצה ועד בוגר נמשך כ-10-14 יום בתנאי חום (25°C) ומזון נאותים.

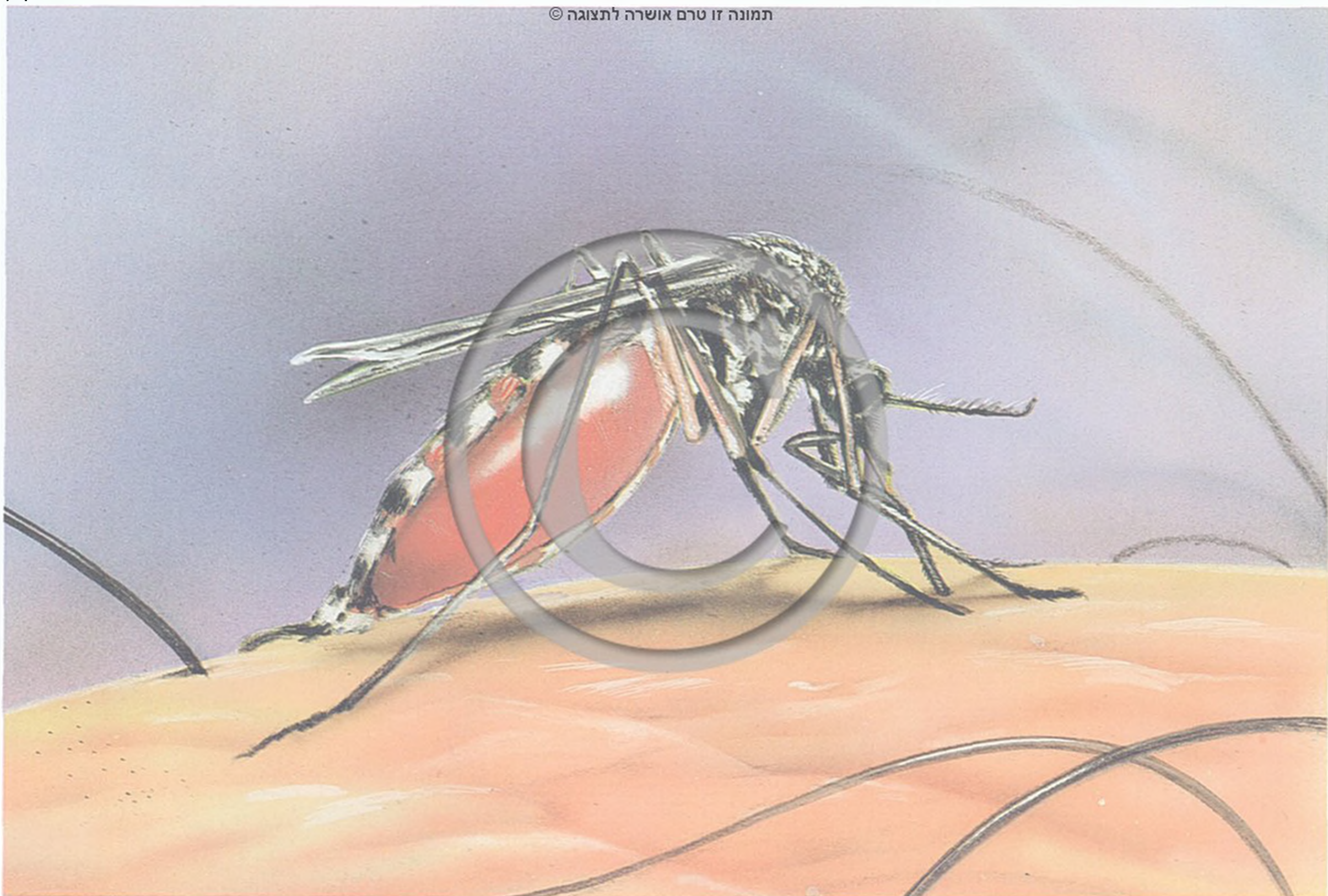
בישראל 6 סוגים (מספר המינים נתון בסוגריים): אנופלס - Anopheles (15); אדס - Aedes (6); כוליסטה - Culiseta (4); מנסוניה - Mansonia (2); אורנאטניה - Uranotaenia (1); כולכית - Culex (14). חלק ממיני היתושים בישראל הוכחדו, הן בשל פעולות הדברה, והן עקב שינויים אקולוגיים שהתחוללו בעיקר מאז קום המדינה: ייבוש ביצות, תפיסת מעיינות וזיהום נחלים.

כולכית הבית *Culex pipiens*

بعوض معروف בעوض מערוף

המין השכיח והחשוב ביותר בארץ ישראל. תפוצתו כלל-עולמית, והוא נחלק לתת-מינים אחדים. שיעור מסויים מאוכלוסיותיו

כולכית: נקבה מוצצת דם (x17)



צורה: ט. קורץ



כולכית: בקיעת זחלים (x25)

ע. שוב

כולכית הבית (x4.5)

ע. שוב

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



מסוגל להטיל ביצים פעם אחת – ללא ארוחת-דם. הכולכית מתפתחת בישראל במים המכילים חומר אורגני רב, וכן במי ביוג גולמי, שם אין לה מתחרים או אויבים טבעיים. אוכלוסיותיה מגיעות לפעמים לממדים עצומים; כולכית הבית מהווה מטרד בערי החוף בישראל ובמקומות אחרים.

כולכית הפס – *C. univittatus*, מין היתוש השני בחשיבותו בישראל. אזור תפוצתו העיקרי – אפריקה, שם הוא מתפתח במים נקיים-יחסית. בישראל הסתגל בשנים האחרונות לחיים במים מזוהמים. בחודשי הקיץ החמים מגיעה תפוצתו לשיא ומספר הפרטים באוכלוסיותיו גדולים מאלה של כולכית הבית. ניזון בדם יונקים ועופות, ולכן נחשב כמעביר של מחלות נגיפיות. בישראל הוא מעביר את קדחת הנילוס המערבי.

Aedes caspius

אֵדֶס כַּסְפִּי

מין המתפתח במלחות לאורך החוף של ים-התיכון ובתחום השבר הסורי-אפריקני. ריכוז המליחות בבתי-גידולו – עד שיעור המליחות של מי-הים. פעיל ביום; מהווה מטרד בסביבות המלחות המשמשות לו כמקום חיות.

אֵדֶס ימי – *A. mariae*, מין המתפתח בגבים על שפת-הים, במים המלוחים פי שלושה ממליחות מי-הים. בגבים אלה התאדה חלק מן המים והזחלים חיים לפעמים במי גבש.

אֵדֶס מצרי – *A. aegypti*, מין המעביר את הקדחת הצהובה. היה שכיח בישראל עד לפני 40 שנה. מאז נמצא בישראל רק פעמיים.

פוליסטה

Culiseta longiareolata

אחד ממיני היתושים השכיחים ביותר בישראל, הן מבחינת תפוצתו הגיאוגרפית והן מבחינת עונות השנה שבמהלכן הוא מצוי. מבין המינים הגדולים בישראל (אורך גופו 8 מ"מ). מתפתח במים נקיים, בשלוליות חורף, בחביות מים המוצבות על גגות, ועוד. אינו עוקץ יונקים ולכן אינו נחשב לחרק מטריד.

אנופלס

Anopheles

بعوضة الأجمة בעוזה אלאג'מיה

סוג המונה בארץ 15 מינים, ביניהם 6 מינים מעבירי קדחת המלריה. בעבר היתה קדחת המלריה שכיחה מאוד בארץ ישראל. בשנת 1956 הוכרה ישראל על ידי ארגון הבריאות העולמי כמדינה שבה הוכחדה המלריה. רוב המינים המסוגלים להעביר את המחלה עדיין מצויים בישראל, אלא שאוכלוסיותיהם קטנות מאוד. בהעדר נושאי טפילים אין סכנה גדולה שתפרוצנה מגפות רחבות ממדים כבעבר. חולים מעטים נמצאים מדי שנה, אך בעיקר הם מגיעים ארצה דרך גשרי הירדן.

הניסיון להדביר יתושים עלה יפה רק בחלק מן הארצות. לפני 40 שנה, מאז גילוי הדי.די.טי, תלו תקוות גדולות בקוטלי חרקים סינתטיים. אחר כך נוכחו לדעת, כי היתושים מפתחים תנגודת כמעט לכל חומר המופעל נגדם. כתוצאה מכך מתרחבים ממדי התחלואה בעולם. באפריקה מתים מדי שנה ממלריה כמיליון תינוקות, ומאות מיליוני בני אדם סובלים ממחלות המועברות על ידי יתושים. בשנים האחרונות פנו החוקרים למחקר ולפיתוח נמרץ של שיטות הדברה שונות, במיוחד באצעות סניטציה ואויבים טבעיים; בין האחרונים נמנה ה"בצילוס הישראלי" – *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*, שנמצא בישראל בשנת 1976 ומאז הוא מיוצר למטרות הדברת יתושים באירופה, באמריקה, בברית המועצות ובסין העממית.

יואל מרגלית



ע. שוב

כולכית: גולם



עלמי Crosskey

ישחור (Simulium)

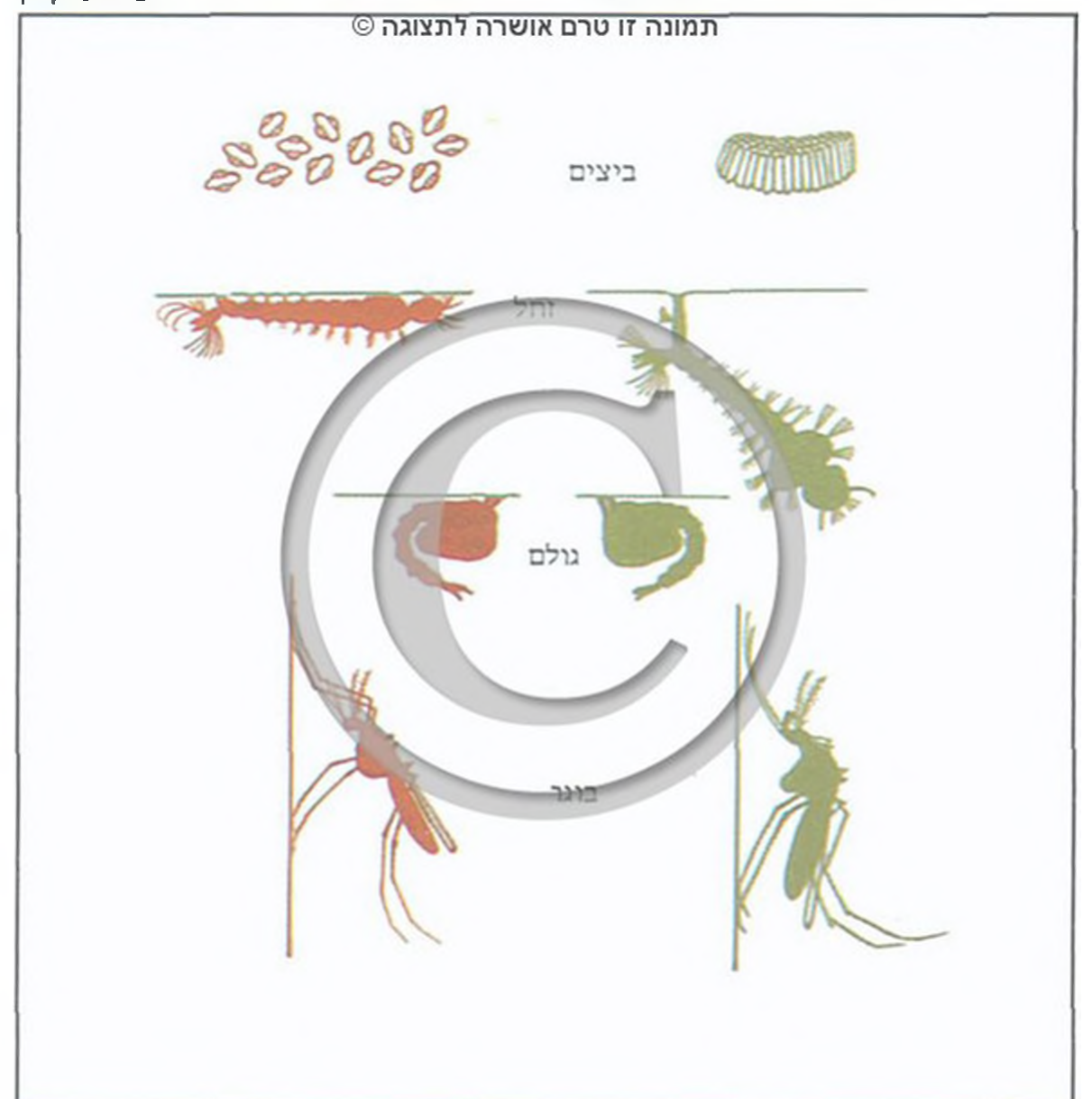
משפחה הישחוריים Simuliidae

משפחה של יתושים קטנים (אורך גופם 2-6 מ"מ). בישראל מצויים כ-12 מינים. לרוב, הגו קצר ומוצק; המחוששים קצרים יחסית והכנפיים רחבות ושקופות. לנקבות מערכת שלמה של גפיפה המותאמות לדקירה ולמציצת דם. בארצות אחרות ידועים מינים שעקיצתם מכאיבה מאוד, ולעתים גורמת להעברת מחלות. בישראל אין הישחוריים תוקפים כנראה בני אדם. הזכרים מרחפים בלהקה, למשל מתחת לענף עץ; הנקבות החודרות לתוך הלהקה נתפסות על ידי הזכרים. הן מטילות ביצים תוך כדי מעוף על פני המים, בטפיחה בקצה בטון, או שעה שהן עומדות על פני משטחים לחים. במינים אחדים הנקבות חודרות לתוך המים כדי להטיל את ביציהן.

הזחלים מאכלסים מים זורמים ומאוררים. גופם גלילי ומוצר מעט סמוך למרכזו. הם חיים לרוב בקבוצות גדולות; צמודים למצע, למשל – לסלעים במים באמצעות כפתור הצמדה, הנמצא בקצה האחורי של גופם. כדי לנוע ממקום למקום משתמש הזחל, לסירוגין, בכפתור וברגל המדומה שבקדמת גופו. כן הוא מפריש

דרגות התפתחות של כולכית (מימין) ואנופלס (משמאל)

צוה: ט. קורץ



ההתרבות נעשית בדרך של הטלת ביצים. מינים רבים מתפתחים במים, חלקם ביבשה – באדמה עשירה בחומר אורגני – בדשן פרות, תחת קליפות עצים ועוד. הזחלים הם בני טיפוסים שונים. כיוון שאין להם פתחי נשימה, הם נושמים דרך הקוטיקולה. הם טורפים או ניזונים בחומר אורגני מת. הגולם הוא גולם חנוט, שתי חצוצרות נשימה קבועות לו בצד הגבי של הראש-חזה.

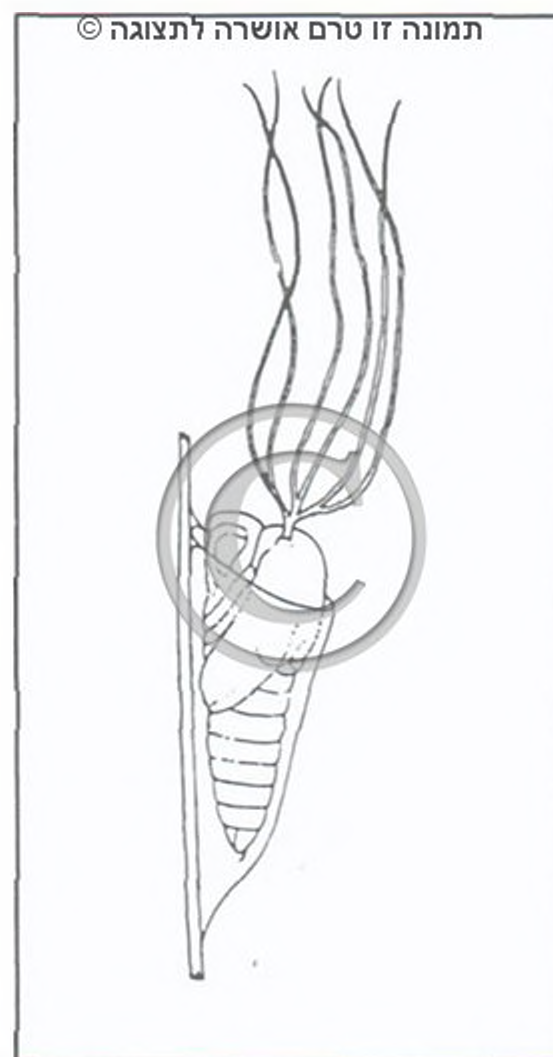
Culicoides

יבחוש

רוב המינים ממשפחת היבחושיים הידועים בישראל (48 מינים) הם בני הסוג הזה. הם מוקרים כמעבירי נגיפים מחוללי מחלות מבעלי-חיים לאדם ולבעלי חיים אחרים. עקיצותיהם גורמות לתגובות אלרגיות בחלק מאוכלוסיית הפונדקאים, כגון גרדת קיצית בסוסים. הם גורמים לירידה בתנובת החלב ולהפחתה בתוספת המשקל של בני בקר. לבני הסוג טווח פונדקאים מועדף כמקור לארוחת דם. יש המעדיפים עופות ויש המבכרים יונקים גדולים. הם נמצאו גם בתפוחת של הלוף הארץ-ישראלי. נראה שהם נמשכים אליו בשל הריח ובשל הטמפרטורה של התפוחת. הם עוקצים גם בני-אדם העוברים במקומות חיותם, בייחוד נרשמו עקיצות של *יבחוש נקד* – *Culicoides puncticollis*, ושל *יבחוש הפחלון* – *C. imicola*. זה מעביר בישראל את כחלון הלשון כבשים ואת דבר הסוסים האפריקני.

מקומות החיות של מין זה כוללים גם שוליים של גופי מים בדרגות שונות של זיהום אורגני ושל מליחות, וכן אדמה לחה המכילה הפרשות של בעלי-חיים או רקב צמחים, זבל סוסים, גבעולי בננות מרקיבים ונקרות עצים.

לזחל צורת תולעת גלילית, פרוקה, חסרת גפיים, שראשה מוארך; התנועה נעשית בעזרת פיתולי גוף, בדומה לתנועת הצלופח. מחזור החיים תלוי בטמפרטורה ובתנאים במקום החיות. כך נמצא כי בחודש יולי נמשכה תקופת ההתפתחות מביצה לבוגר אצל יבחוש הכחלון 18 יום.



על-פי Séguy

ישחור: גולם



ע. שוב

ישחור: זחל (x20)

מגפיהפה קורי משי, המונעים את סחיפתו של הזחל בזרם. הזחלים ניזונים בחלקיקי מזון קטנים המצויים במים, אותם הם מסננים באמצעות מבשרות מגיפתיות גדולות המצויות בגפיהפה. חסרים להם פתחי נשימה; הם קולטים חמצן מן המים דרך כיסוי גופם. מתגלמים בתוך מטווה דמוי אוהל שהם טווים ומצמידים למצע במים. אונות הנשימה של הגולם התפתחו לשתי קבוצות של נימים ארוכות המשמשות כזימי טרכאות.

רוב המינים מאכלסים את אזורי הנחלים בגליל. בעמק הירדן העליון ובגולן.

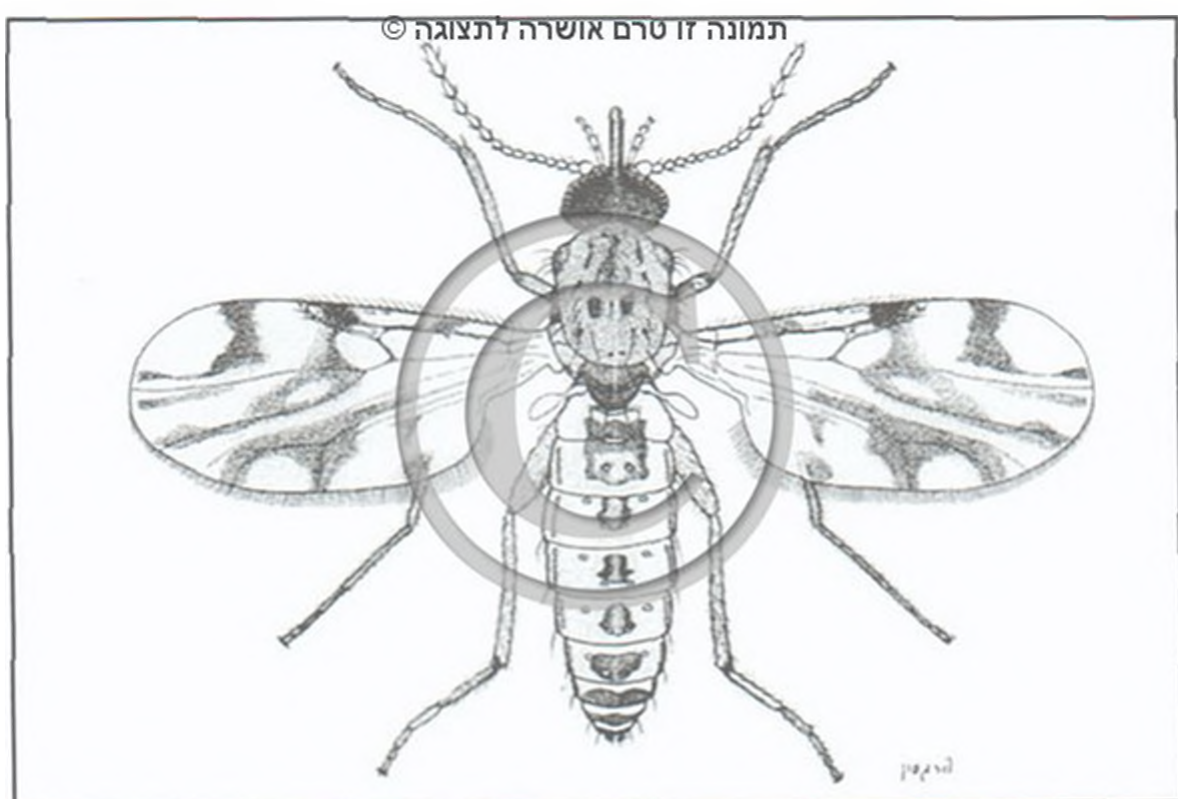
Simulium paraequinum

ישחור הסוסים

قرس קירס

עוקץ פרות וסוסים; מינים אחרים עוקצים כנראה עופות. **ישחור אפריקני** – *S. ruficorne*, הוא מין יוצא דופן ביכולת של זחליו לחיות גם במקווי מים עומדים. נמצא בישראל בעיקר בדרום: ביריחו, בעין-גדי, בנחל הבשור, כמו כן הוא ידוע מקדש ברנע ומעין-פורטגה בסיני.

אמנון פרידברג



ציור: ה. מרגסון

יבחוש הכחלון (x23)

יבחוש הכחלון: זחל



ציור: ט. קורץ

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

משפחת היבחושיים

Ceratopogonidae

משפחה של יתושים קטנים; אורך גופם 0.6–5 מ"מ, לרוב לא יותר מ-2 מ"מ. בישראל ידועים כ-60 מינים.

הכנפיים חסרות קשקשים ועירוקן דל. במחששים יש על-פירוב 14 פרקים; הזכרים שעירים מאוד. גפיהפה שלהם מפותחות, דוקרות-מוצצות.

זכרים ונקבות של מספר מינים ניזונים במיצי צמחים. יש מינים הידועים כמאביקים. הנקבות של רוב המינים מוצצות דם של חרקים, של שלשולים ושל חולייתנים. עקיצתן עלולה להכאיב.

זהו סוג חשוב בארץ; בימי הקיץ הוא מהווה מטרד קשה לבני-אדם ולבעלי-חיים, כי אז מופיעים הבוגרים בהמונים, נכנסים לאוזניים ולחלקי גוף חשופים, ועוקצים. בישראל ידועים 5 מינים. המין המטריד בעונת הקציר באזורים שונים בישראל הוגדר כִּפְרָחַשׁ טוֹרְדָן – *Leptoconops bezzii*. הגדרה זאת טעונה בדיקה מחודשת. המין המטריד לאורך חוף סיני הוא פְּרָחַשׁ סִינִי – *L. kerteszi*. הברחשים מתפתחים באדמה לחה ללא מים עיליים.

יְבִחוּשׁ נִקְדָּתִים

Forcipomyia bipunctata

זחלים של מין זה מתפתחים ביבשה, גופם מורחב יותר ובו זיפים ותוספתנים. רגליים מדומות קבועות בחזה הקדמי ובקצה הבטן. בני הסוג *Forcipomyia* מאביקים בעולם צמחי תרבות, כגון קקאו.

יהודה ברוורמן

מִשְׁפַּחַת הַיְּמִשּׁוּשִׁים

Chironomidae

משפחה אשר זחליה מהווים את עיקר האוכלוסייה של חרקי הקרקעית במקווי מים רבים. רוב המינים חיים במים מתוקים. מינים אחדים מצויים בים, ומינים אחדים מתפתחים בקרקע. המספר המדויק של המינים המצויים בישראל אינו ידוע.

אורך הגוף של הבוגרים 2–12 מ"מ; הם דומים לכולכיתיים אלא שגפיהם שלהם מנוונות. הבוגרים חיים רק ימים אחדים, הם אינם ניזונים ואינם עוקצים. לרוב הזכרים מחושים בעלי זרי זיפים רבים. לעתים הם מופיעים בלהקות גדולות המרקדות באוויר.

הנקבות מטילות ביצים בקבוצות; הביצים עטופות במעטפת צמיגה התופחת במים. לתטולה צורת שרוכים או גושים. הזחלים הבוקעים מן הביצים שוחים במים, ואחר־כך הם מתיישבים במקום מתאים על פני המצע. הזחל מוארך, ולו ראש, 3 פרקי חזה ו־9 פרקי בטן.

ימשוש: זכר (x3.5)



ע. שוב

ימשוש: זחל ותטולה (x4)



ע. שוב

צבע הזחל אדום, ורוד, צהבהב, ירקרק או לבן. הזחל האדום מכיל המוגלובין המומס בדם. קופסית הראש קשה, נושאת זוג מחושים, גפיה ו־1–3 זוגות עיניים פשוטות. הפרק הראשון של החזה והפרק האחרון של הבטן נושאים בדרך כלל זוג רגליים מדומות. סביב פי הטבעת, בקצה האחורי של הגוף, בולטות מספר שלפוחיות המשמשות כאיברים אוסמו־גולטוריים. אצל חלק מהמינים ובעיקר אצל רוב מיני הימשוש – *Chironomus*, בולטים מן הצד התחתון של הפרק השמיני של הבטן 4 צינורות אטומים העוזרים כנראה בנשימה ובאוסמו־גולציה.

הזחל עובר 4 דרגות עד התגלמותו. לאחר שהוא מוגישיב, הוא מדביק סביב עצמו גרגרי בוץ בעזרת קורים שהוא מפריש מבלוטות רוק ויוצר מעין צינור. הצינור מאונך או מאוזן על המצע – בהתאם למין. בתוך הצינור מניע הזחל את גופו, דבר העוזר לחדש את זרימת המים הנושאים מזון וחמצן הדרוש לנשימה. אין לזחל פתחי נשימה והוא קולט את החמצן המומס במים דרך כיסוי גופו. המים מביאים עמם גם מזון בצורת חלקיקים קטנים של פסולת אורגנית. הזחל מסנן את המים המכילים את המזון או מפריש רשת ירית שבה נתפס המזון, ואחר־כך בולע את הרשת. בתום גידולו

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

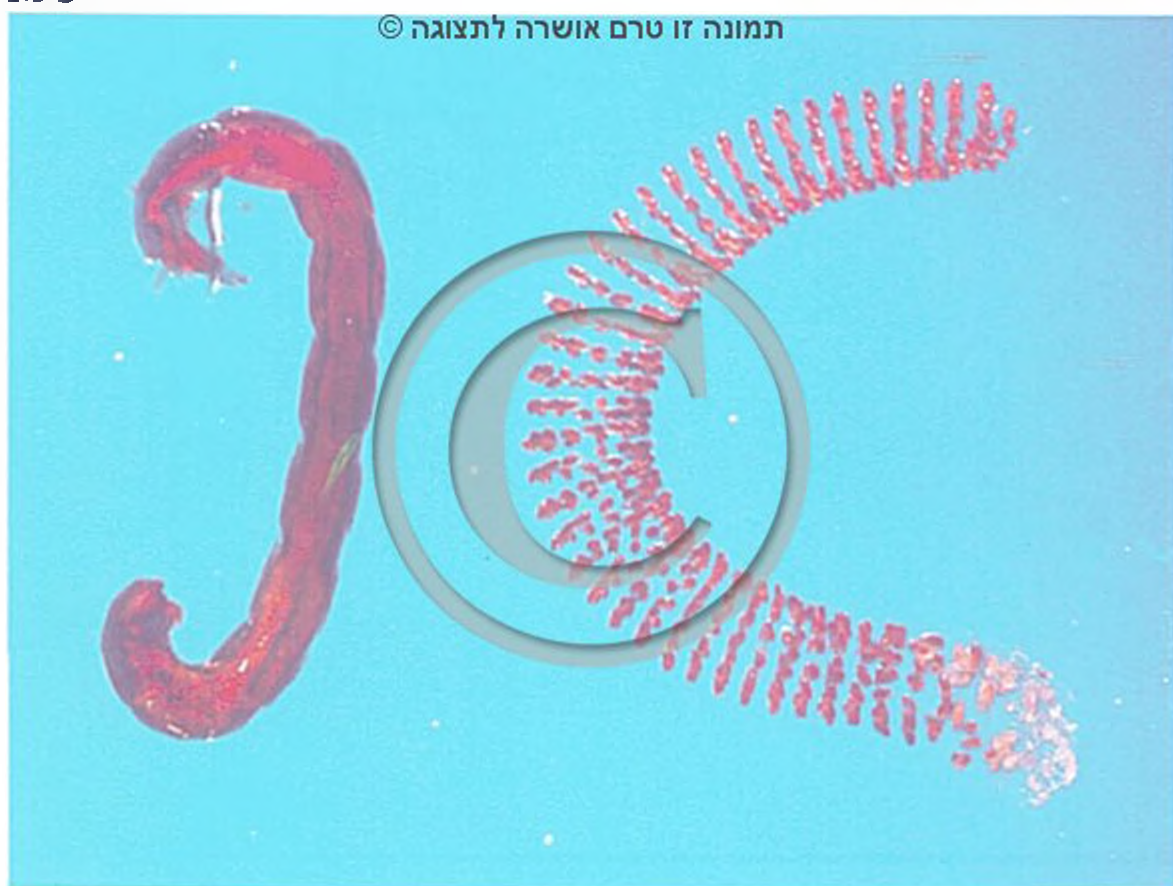


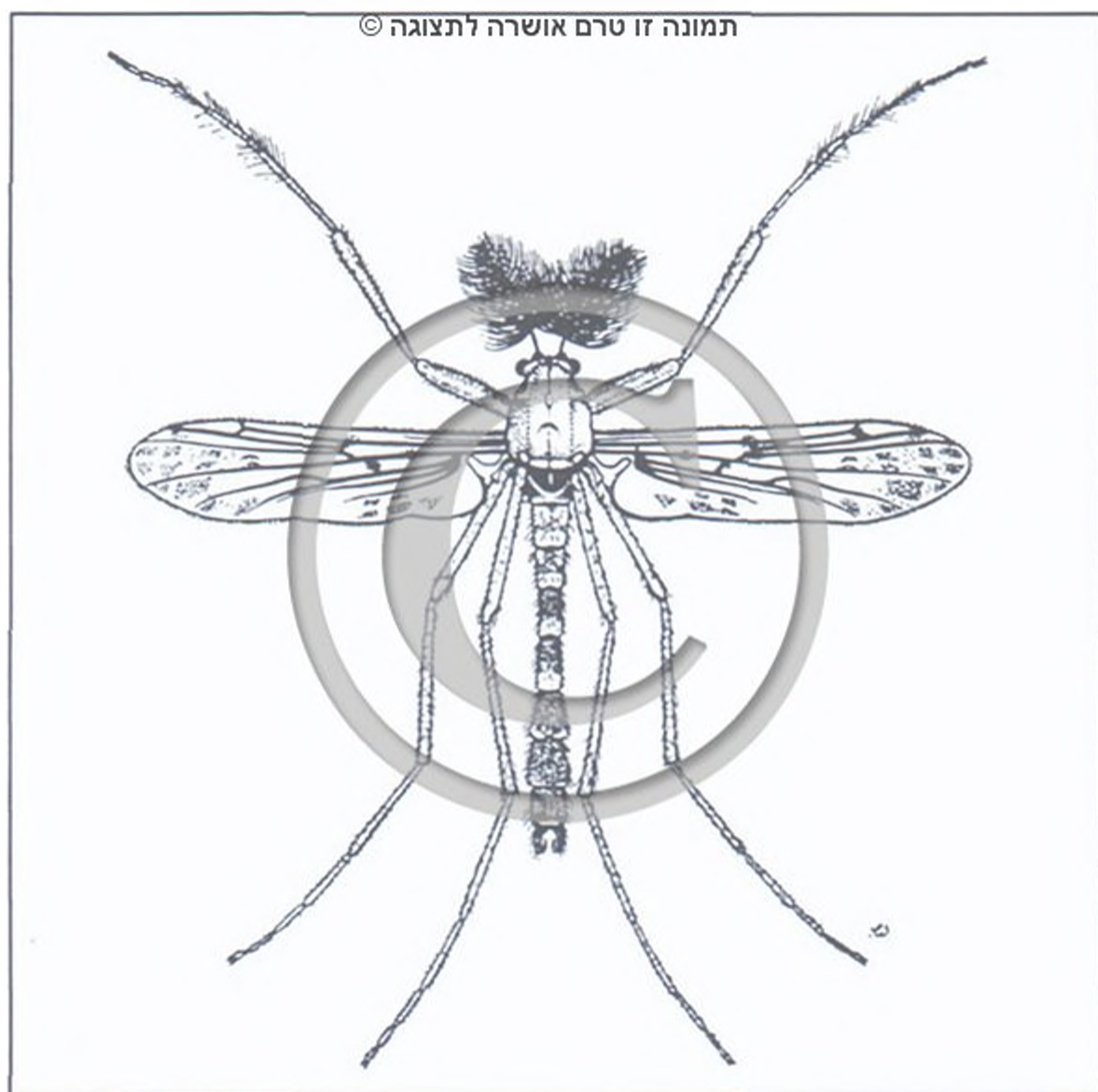
ע. שוב

ימשוש: נקבה (x3)

ע. שוב

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©





טניפוס זכר (x8)

יִמְשׁוֹשׁ הַגִּמָּא – *Glyptotendipes*, הזחלים חיים בשמורת החולה, בתוך גבעולים רקובים של גומא.
יִמְשׁוֹשׁ הַנְּחָלִים – *Rheotanytarsus*, נמצא רק במים קרים שזרימתם מהירה. בנחלי הגליל ניתן למצוא על אבנים את צינורות הבוץ שבקצותיהם בליטות קשות – ביניהן טוֹוֹה הזחל את רשתו, שבה נתפסים גרגרי המזון.
יִמְשׁוֹשׁ הַסַּפּוֹג – *Xenochironomus*, הזחלים שלו חיים בספוגים של הכינרת, בהם הם ניזונים, וממחטיהם הם בונים את בתיהם.

Procladius

פְּרוֹקְלָדִיוּס

Tanypus

טַנִּיפּוּס

לבני הסוגים האלה יש זחלים לבנים, טורפים, שאינם בונים בתים. הם צדים את הטרף, המורכב מבעלי־חיים קטנים, וכולל גם זחלים קטנים של בני משפחתם – בעזרת לסתותיהם החדות, ובולעים אותו לרוב בשלמותו. זחלים בני סוגים אלה שכיחים מאוד בעומק הכינרת, על הקרקעית, שם הם מהווים רוב באוכלוסיית החרקים וניזונים מתולעים קטנות. בתחילת החורף, כאשר מי הכינרת מאווררים, חודרים הזחלים לכל העומקים. בקיץ אין למצוא אותם בעומק מתחת ל־15 מ', עקב היעדר החמצן.
הגלמים של פרוקלדיוס וטניפוס חיים סמוך לפני המים, ובחזה שלהם קבוע זוג של צינורות נשימה, המשמשים לקליטת אוויר מן החוץ. צורת הצינורות של הפרוקלדיוס היא שפופרת, ושל טניפוס היא אליפטית.

Clunio marinus

קְלוֹנִיוּ יָמִי

הזחלים שלו חיים רק בים בקרבת החוף, לרוב בין הצטברויות של אצות. צבע גופם לבן־ירקרק, וצבע קופסית ראשם – כהה. אורך הבוגרים 2–3 מ"מ; לנקבה אין כנפיים, וההזדווגות מתבצעת מייד לאחר גיחתה.

יהושע קוגלר

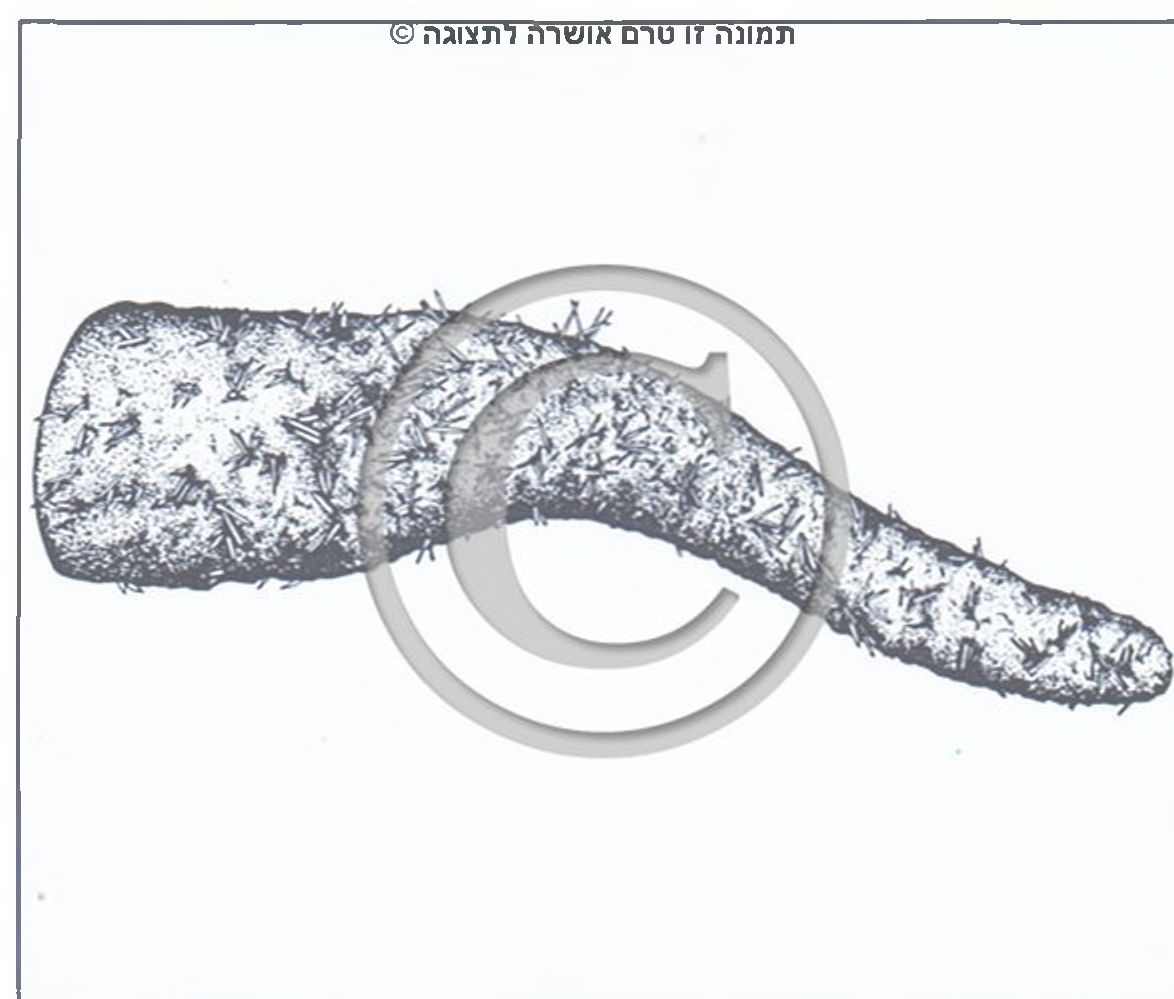
מתגלם הזחל בתוך הצינור. הגולם נושם באמצעות זוג זימים שצורתם כשיחים של חוטים לבנים, הקבועים בצד הגבי של החזה. הגולם מחדש את מי הנשימה סביבו בעזרת תנועות הגוף. בתום ההתפתחות עוזב הגולם את מקומו, עולה אל פני המים והבוגר מגיח דרך סדק הנפתח בצד הגבי של החזה. האורך הסופי של גופו שונה במינים השונים, ממילימטרים אחדים עד 3 ס"מ.

הזחלים בני משפחת הימשושיים מהווים מרכיב חשוב מאוד במזונם של דגים שונים. אף שהזחלים של בני המינים השונים דומים מאוד בצורתם, יש לכל מין דרישות אקולוגיות ייחודיות; לכן משתמשים במיני הזחלים השונים כאינדיקטורים לטיפוסים שונים של מקווי מים.

Chironomus thummi

יִמְשׁוֹשׁ תוּמִי

הזחלים של מין זה מסוגלים להתקיים במקווי מים עשירים מאוד בחומרים אורגניים אך דלים בחמצן. אוכלוסיות גדולות מצויות בברכות חמצון.



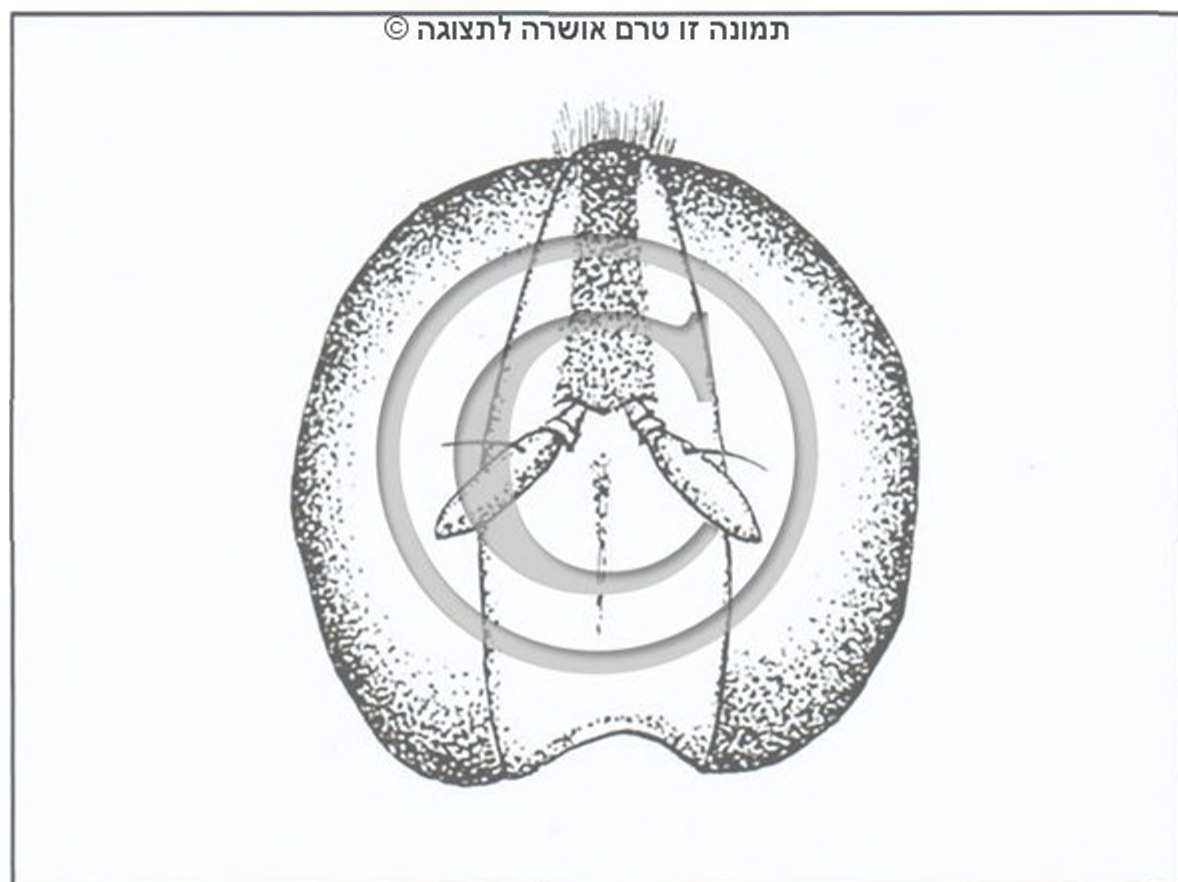
ציור: ז. שמר

ימשוש הספוג: בית של זחל (x20)

ימשוש הנחלים: צינורות של זחלים

ע. שוב





ראש של זבוב חסרי-תפר: רחפנית מצרית – *Paragus aegyptius* על-פי Sack

ישרי-תפר

BRACHYCERA ORTHORRHAPHA

משפחת הטבנאים

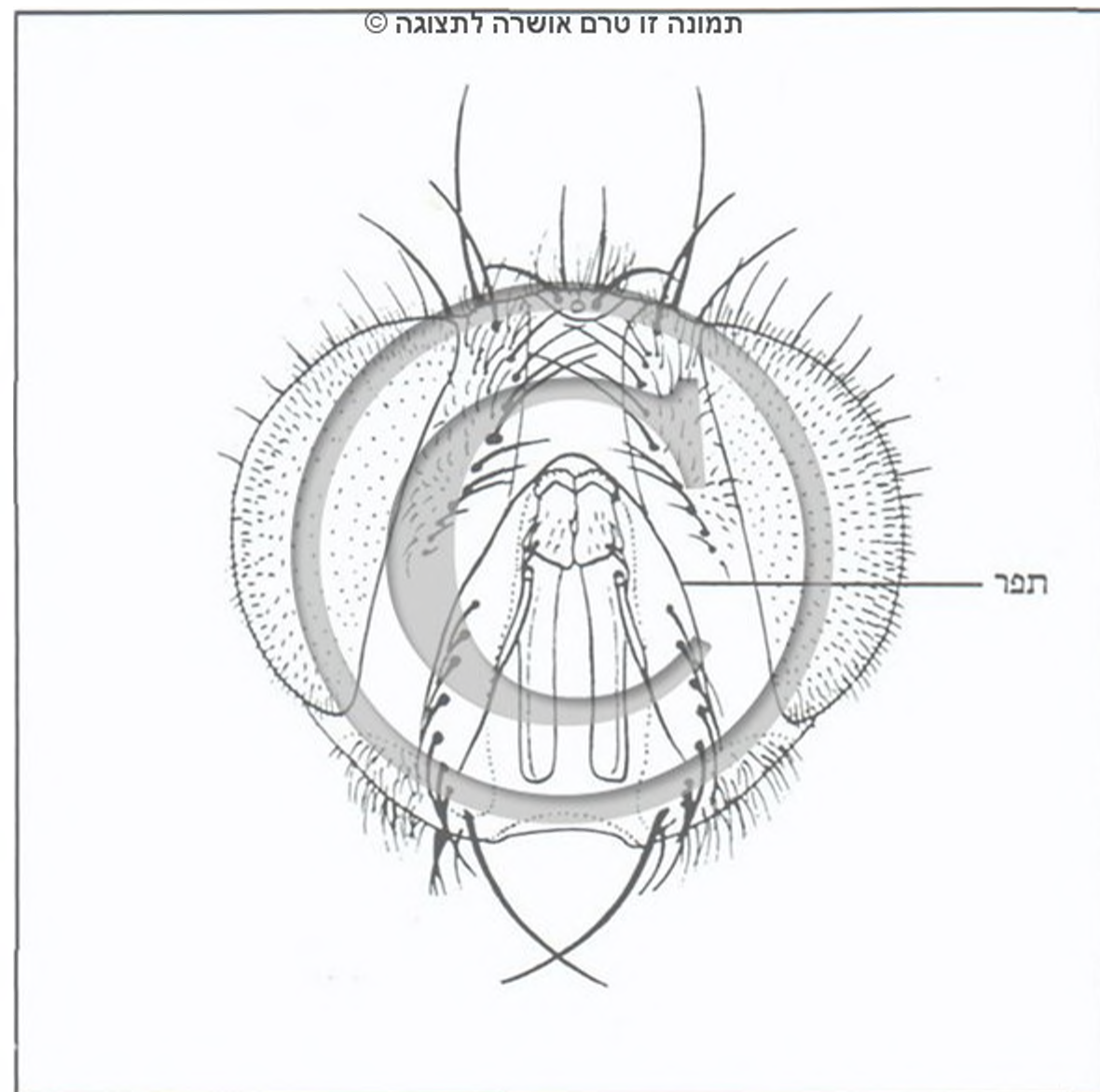
Tabanidae

نَعْرِيَّات نوერიئات

משפחת זבובים מוצצי דם. בישראל מצויים ממנה 35 מינים. רוב המינים נושאים על עיניהם דגמים צבעוניים זוהרים. על הכנפיים יש לעתים דגמים כהים. החדק עבה וחזק, אורכו, לרוב, בינוני. הנקבות נמשכות לגופים גדולים הנמצאים בתנועה. בדרך זו הן מאתרות את פונדקאיהן, שהם לרוב יונקים גדולים, ומהם הן מוצצות דם. זכרים ניתן למצוא על פרחים, ונראה שהצוף הוא מזונם הבלעדי. נחיתת הנקבה על גופו של בן-אדם אינה מורגשת לרוב, אולם עקיצתה מכאיבה מאוד, וגורמת להתפתחות של רגישות רבה באזור הנעקץ. לעתים – אך לא בישראל – העקיצה אף מסוכנת, שכן היא מעבירה גורמי מחלות. אזורים גיאוגרפיים מסוימים כמעט סגורים בפני בני-אדם בשל עקיצות הטבנאים. מרבית המינים מטילים ביצים בקבוצות גדולות על צמחים טבולים במים. הזחלים הבוקעים נופלים למים ומתפתחים שם.

גוף הזחל גלילי, מוארך ומחודד קמעה בקצותיו. לרוחב חלק גדול מן הפרקים ערוכות שורות של בליטות; בחלק מן המינים הן מצוידות בזיזי קרסים ומשמשות כרגליים מדומות. בראש הזחל קבוע זוג לסתות שצורתן כקרסים. הראש מסוגל להתכנס לתוך הגוף. ככל הידוע, הזחלים של *טבן* – *Tabanus* ו-*Haematopota*, טורפים, וניזונים בזחלי חרקים, בתולעים, ועוד. נראה שהזחלים של הסוג *Chrysops* הם צמחוניים או אוכלי רקב. ההתגלמות נעשית מחוץ למים באדמה. לרוחב גופו של הגולם ערוכות שורות של זיפים נוקשים המכוונים לאחור. הזיפים מסייעים לגולם לצאת מן הקרקע לפני גיחת הבוגר.

המינים בישראל נמנים בעיקר עם שלושה סוגים: *Chrysops*, *Tabanus* ו-*Haematopota*. מרביתם נכללים בסוג *Tabanus* על תת-סוגיו השונים. בני סוג זה מעדיפים לעקוץ ברגליים.



ראש של זבוב בעלי-תפר (זריזבוב) ציור: ז. שפר

תת-סדרת הזבובים

BRACHYCERA

قصار القرون، ذبان كىضار اלקورون، د'זבאן

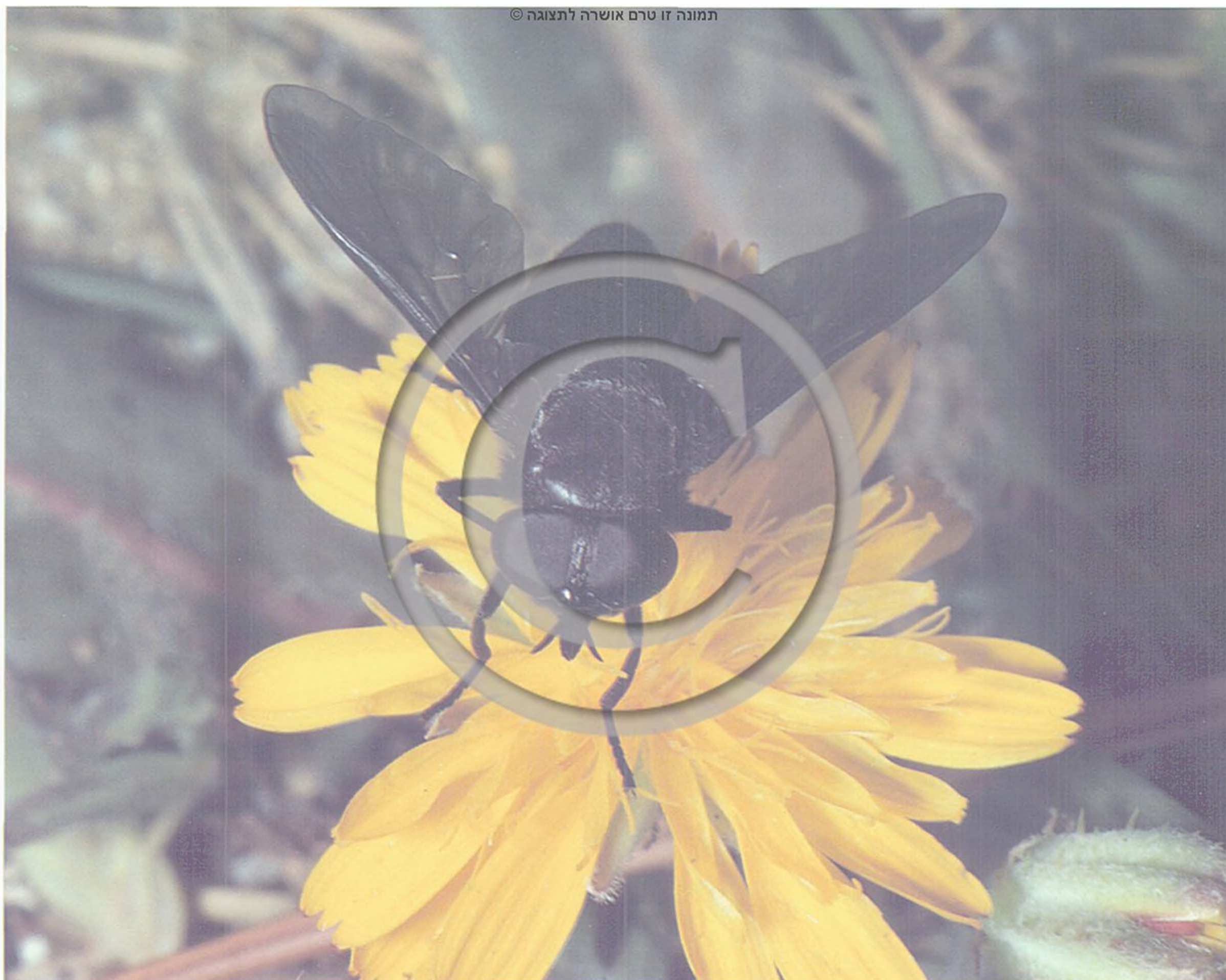
תת-סדרה עשירה במשפחות ובמינים ורב-גונית מאוד. במחוש – 3 פרקים; הפרק השלישי נושא תוספתן בקצהו או זיף בצד הגבי. בבחנין 1–2 פרקים. ראש הזחל מנוון, פחות או יותר. גפיהפה פועלות במישור אנכי.

תת-סדרה זו נחלקת לזבובים ירודים (ישרי התפר – *Brachycera orthorrhapha*) ולזבובים עילאיים (עגולי התפר – *Muscomorpha* או *Brachycera cyclorrhapha*). ישרי התפר ניכרים בכך, שכאשר הבוגר מגיח נפרץ עור הגולם לאורך תפר אורכי בגבו. עגולי התפר, המתגלמים בתוך חביונה, פורצים בעת הגחתם תפר טבעתי סמוך לקצה הקדמי של החביונה, מסלקים את המכסה העגול, ומגיחים. מחושיהם נושאים זיף, ולבחניניהם פרק אחד בלבד. צורת הפריצה אינה שווה בכל המינים, ועגולי התפר נחלקים לשתי-קבוצות: *Aschiza* (חסרי תפר) ו-*Schizophora* (בעלי תפר).

בני משפחת הרחפניים, הנכללת בקבוצת חסרי התפר, ניכרים בתכונתם לפרוץ את החביונה עלידי דחיפות גוף וחדק. במצחם אין איבר מיוחד למשימה זו. בני קבוצת בעלי התפר נחשבים מפותחים יותר: לפני גיחתם הם מנפחים במצחם שלפוחית גדולה ובעזרתה הם פורצים את החביונה. (תמונה בע' 244). לאחר ההגחה מתכווצת השלפוחית ונקלטת בתוך הראש, בהשאירה בפנים תפר חיצוני (*ptilinal suture*) בצורת קשת. התפר ניכר בבוגר. אין תפר כזה אצל חסרי התפר.

קבוצת בעלי התפר נחלקת לשתי תת-קבוצות: לבני תת-קבוצת *Calyptratae* יש קשקשים (*calypteres*) גדולים, הקבועים בחלק האחורי של בסיס הכנף וחופים על הבוכניות. ה-*Acalyptratae* ניכרים בזוג קשקשים קטנים שאינם חופים על הבוכניות.

אמנון פרידברג



ד. סימון

טבן שחור (x4.5)

טבן: זחל

Tabanus tunicatus

טבן ענק

הוא הגדול במינים המצויים בישראל. אורך גופו ער 20 מ"מ. במישור החוף מצוי **טבן שחור** – *T. alexandrinus*, שכל גופו שחור. באזור החולי של החוף מצוי **טבן חופי** – *T. latistriatus*, מין שנקבותיו מטיילות במחילות נטושות של קפזרגלאים (סרטנים). הזחלים נודדים מתחת לחול למרחק של מטרים אחדים, חודרים עד לעומק של 25 ס"מ וניזונים כנראה בקפזרגלאים. לפני הגחת הבוגר עולים הגלמים אל פני החול.

בסוג *Chrysops* מונים בישראל 3 מינים. אלה מעדיפים לעקוץ בראש ובצוואר. המין השכיח שבהם הוא **טבן ערפדי** – *Chrysops flavipes punctifer*. צבע הזכר שחרחר; הנקבה צהבהבה, בטנה מנומרת בנקודות שחורות; הכנפיים כהות בחלקן הגדול; אורך הגוף עד כ־10 מ"מ; המחוששים ארוכים. כאשר בני מין זה עומדים – פרושות כנפיהם אחורה והצדה, והזבוב נראה כעין "דלתה".

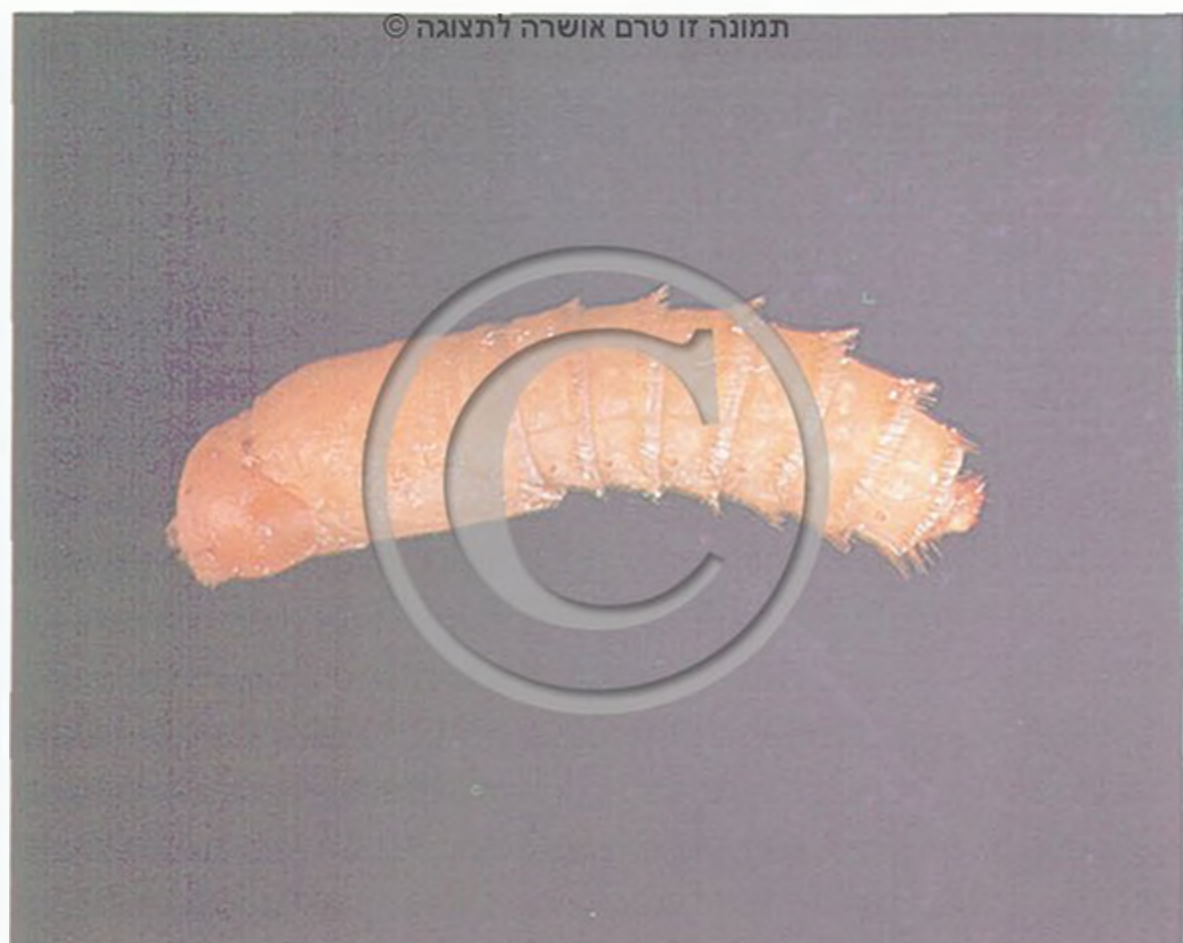
בסוג *Haematopota* מונים בישראל 6 מינים, המעדיפים לעקוץ בזרועות ובגוף. השכיח שבהם הוא **טבן עוקצני** – *Haematopota sewelli*, שאינו חודר לאזורים הרריים. אורך גופו כ־10 מ"מ, כנפיו נושאות דגם של רישות עדין, במנוחה מכסות הכנפיים את הבטן.

אמנון פרידברג

ע. שוב

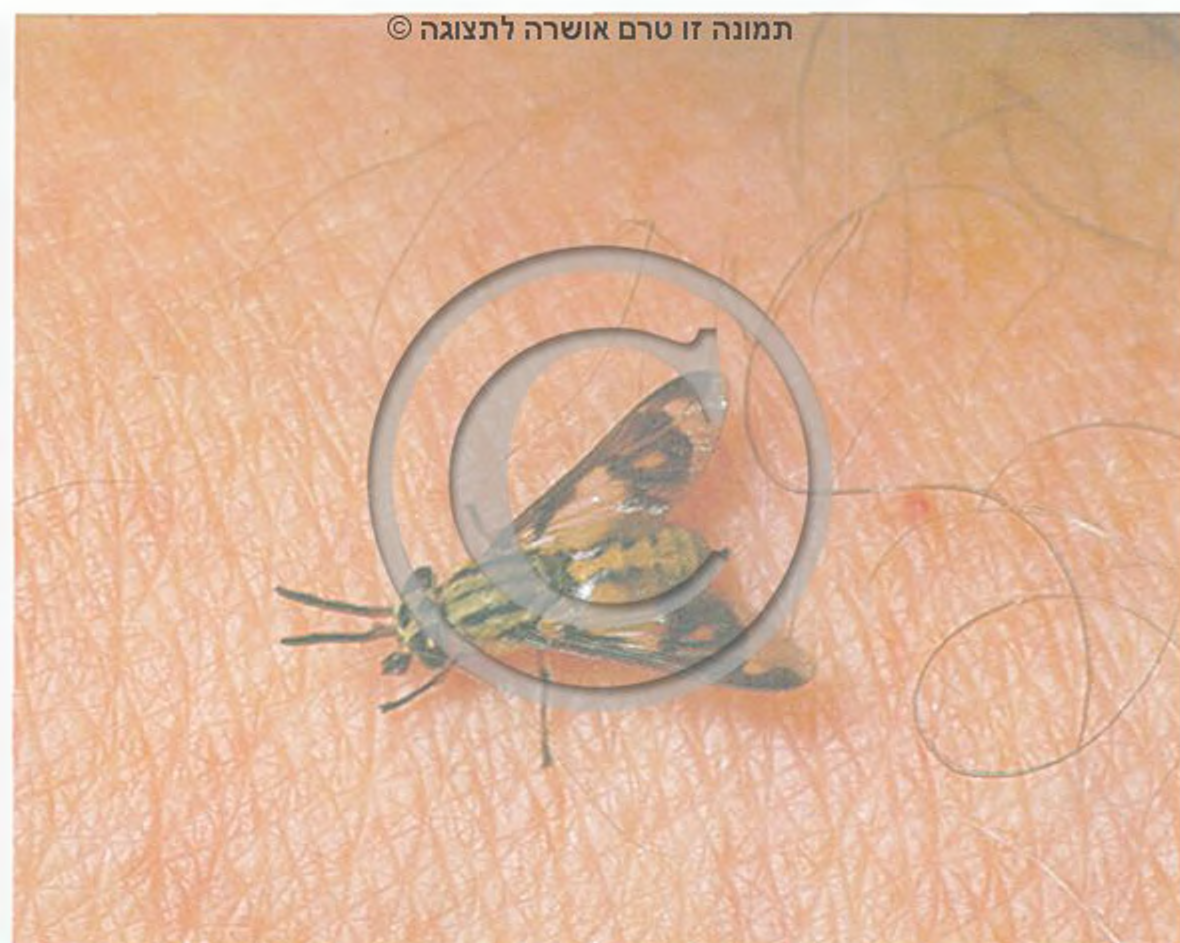
תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©





ע. שוב

טבן: גולם



ע. שוב

טבן ערפדי (x2.5)



ע. שוב

אריתולע (x3)



י. קומלד

טבן חופי, בהטלה (x2)

טבן עוקצני (x4)

ע. שוב



משפחת הרגיוניים Rhagionidae

בישראל מצויים כ-6 מינים בני משפחה זו, השוכנים בעיקר בצפון הארץ ובמרכזה. ההבדלים ביניהם גדולים, ויש המשייכים אותם לשלוש משפחות שונות. לבוגרים גוף מוארך; אורכו עד כ-10 מ"מ. הרגליים דקות; המחוששים קצרים. על מינים אחדים נאמר שהם מוצצי דם או טורפי חרקים, אולם גפיהם הרכות של המינים המצויים בישראל מעידות על תזונה אחרת.

Rhagio

רגיון

בוגרים מעטים מאוד בני מין חום הנמנה עם הסוג הזה נאספו בחורשים בצפון הארץ. אין כל מידע על אורח החיים של בני מין זה, אולם על-פי הידוע על קרוביו, יש לשער שזחליו מתפתחים בקרקע.

צבע גופו צהוב ברובו; פסים שחורים נמשכים על החזה והבטן. הבוגרים מופיעים בחודש מאי ליד כוכים, מערות ובתים שהקרקע בסביבתם קלה ואבקתית. הזחלים יוצרים באדמה משפכים הדומים לאלה שיוצרים זחלים של מיני ארינמלים אחדים; לצורך זה הם בוחרים במקומות מוצלים וממתינים בתחתית המשפך לנפילת הטרף. חרק נופל נתפס על ידי הזחל, הנכרך סביבו ומוצץ את נוזלי גופו. לאחר שיבש הטרף הוא מושלך החוצה והזחל משפך את המשפך וממתין לטרף הבא. תקופת הזחל נמשכת כשנה. נראה שזחלים שאינם מתגלמים בסוף תקופה זו, מוסיפים להתקיים בדרגת זחל במשך שנה נוספת. (תמונה בע' 225).

ההתגלמות נעשית בקרקע. לעור של הגולם דבוקים גרגרי חול; לקצה האחורי של גופו צמוד עור של הזחל מן הדרגה האחרונה.

אַתְרִיקָס

Atherix

בוגרים בני הסוג הזה נראים, לרוב, כשהם נחים על עלי עצים המשתלשלים נמוך מעל לנחלים. הכנפיים השחורות בחלקן והגוף הכהה יוצרים מעין צוית משולש.



אתריקס (x3)

ע. שוב

הזחל שוכן על קרקעית הנחל. גופו מוארך וגלילי, וקצהו הקדמי נושא ראש קטן. כל פרק נושא זוג רגליים מדומות; הפרק האחרון נושא רגל מרכזית ו"זנב" מזלגי. הגולם חופשי. בישראל לא נצפו עדיין הטלות, אך בחוץ-לארץ נצפו נקבות בנות מינים אחדים. בעת ההטלה מתקבצות הנקבות באלפיהן על ענפים התלולים מעל המים ושם הן מטילות. תוך כדי הטלה מתות הנקבות, ונוצר גוש דמוי אגס, המכיל אלפי גופות של נקבות וביצים. הזחלים הבוקעים נופלים למים.

שיטות מיון חדשניות מפרידות את המשפחה הזו, ולפיהן הסוגים אריתולע ואתריקס שייכים למשפחות נפרדות – אַרִיתוֹלֵעִים – Vermileonidae ואַתְרִיקָסִים – Athericidae.

אמנון פרידברג

משפחת האסטרטיוניים

Stratiomyidae

משפחה אשר כ־45 מינים שלה מצויים בישראל. אורך גופם 2–20 מ"מ; הם דומים לעתים קרובות לדבורים. לרוב הבוגרים יש בטן שטוחה ורחבה, שעליה משורטט דגם של כתמים צהובים ושחורים. לעתים זוהרים הצבעים בברק מתכתי.

ההתגלמות (בכל מיני המשפחה) מתבצעת בתוך עורו של הזחל האחרון. נראה שהזחלים של מרבית המינים המצויים בישראל חיים במים.

Stratiomys longicornis

אסטרטיון ארך-מחוש

מין שכל גופו כמעט שחור; מחושיו ארוכים. הוא ניזון בפרחים שונים, בעיקר בצמחים בני משפחת הסוככיים. הזחלים חיים במים. צורת הזחל דומה לכישור שטוח; כיסוי הגוף מוקשה; פרקי הגוף



א. פרידברג

אריתולע: גומות זחלים

אריתולע: זחל (x3)

ע. שוב





ל. כמ

אסטרטיון ספרדי (x5)

קפריסי – *Nemotelus cypriacus*), ולאורך השבר הסורי-אפריקאי (למשל, *אסטרטיון לבן-פנים* – *N. albifacies*).

מקומות החיות של מינים אחדים מצויים בחורשים ובעצים. למשל: *אסטרטיון רבגוני* – *Sargus maculatus*, מין מוארך, אורך גופו כ-10 מ"מ; צבע חזהו ירוק מתכתי, בטנו הצרה נושאת דגם צהוב-שחור. הוא נראה לעיתים מרחף בין קטעי אור וצל בחורשי אלונים או נח על עלי עצים. ייתכן שזחליו מתפתחים מתחת לקליפות עצים.

אסטרטיון זעיר – *Pachygaster minutissima*, מין שצבעו שחור; ממדי גופו זעירים (2-3 מ"מ), זחליו שוכנים מתחת לקליפות של עצי אורן מתים; נראה שהם טורפים שם חרקים אחרים. הזחלים שטוחים, חסרי צינור נשימה.

מינים אחרים נאספו על אלונים ושקמים, שם מתפתחים כנראה זחליהם.

אמנון פרידברג

משפחת הטורפניים

Asilidae

عنقريات עתרייתא

משפחה המונה כ-5,000 מינים; תפוצתם קוסמופוליטית, אך הם מעדיפים אזורים חמים ויבשים. בישראל מצויים כ-150 מינים. לבוגרים לרוב צורה מוארכת. אורך גופם לרוב בין 5 עד 30-40 מ"מ. הגוף זיפני מאוד, לרבות הרגליים הגדולות והחזקות. הכנפיים ארוכות וצרות. העיניים הגדולות נפרדות בקדקוד ברווח דמוי

האחוריים מוארכים ומהווים צינור נשימה. אורך הגוף עד 30 מ"מ ויותר. נראה שזחל זה ניזון בחומרי רקב, אולם הדבר אינו ודאי. כדי לנשום מעלה הזחל את קצה צינור הנשימה אל פני המים, וזיר של שערות ארוכות, המקיפות את פתחי הנשימה, נפרש על פני המים. כאשר הזחל צולל כולאות השערות בועת אוויר, הנישאת על ידי הזחל.

זחלים בני מין זה נמצאו במקווי מים מתוקים וגם בים המלח; שם הגיעה מליחות המים ל-25%; נראה שהגיעו לשם עם מים מתוקים. הזחלים מים-המלח הצליחו לסיים את התפתחותם במעבדה במים שנלקחו מים-המלח ולהגיע לדרגת בוגרים.

אסטרטיון ספרדי – *S. hispanica*, מין קרוב למין הקודם, ודומה לו בממדיו. ניכר בפסי רוחב צהובים, הבולטים על הרקע השחור של בטנו.

Nemotelus

סוג המונה כתריסר מינים קטנים. חלקו התחתון של הראש מתחדד כחוטם; לעיתים הוא ארוך מאוד. אף החדק מוארך בהתאם, ומשמש להזנה מפרחי אשל, מורכבים וסוככיים. לזכרים בטן לבנה, מנומרת בכתמים שחורים; לנקבות בטן שחורה, מנומרת בכתמים לבנים. הזחלים מתפתחים במים מליחים או מלוחים; בהתאם לכך הם שוכנים בעיקר לאורך חוף הים-התיכון (למשל, *אסטרטיון*

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



K.G. Preston-Mafham

אסטרטיון ארך-מחוש (x4.5)

אסטרטיון ארך-מחוש: זחל (x2)

ע. שוב

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



אוכף; נראה שהדבר גורם לשיפור חדות הראייה, הדרושה ללכידת הטרף. בתחתית הראש – חדק שאורכו בינוני, נוקשה ומוצק במיוחד. בין העיניים מצוי "שפם" של זיפים ארוכים וצפופים. רוב הטרפניים עומדים סמוך לקצות הענפים, על אבנים או על הקרקע, ממתינים לטרף, חרק כלשהו, שיעבור סמוך להם. בראותם טרף הם עטים עליו במהירות, תופסים אותו בעזרת רגליהם בעודו מרחף באוויר וחוזרים לנוח על המצע. תוך כדי כך הם מנקבים את עור הקרבן בעזרת ההיפופרינקס, מפרישים לתוך גופו רוק משתק וכך מתחיל עיכול המזון ונוזלי הטרף נמצצים. קרוב לוודאי שה"שפם" משמש להגנה על הראש ובייחוד על העיניים מנסיונות הטרף להשתחרר מיד עם תפיסתו. לאיבר זה חשיבות יתרה כאשר הנטרף גדול מן הטורף או מצויד בנשק הגנתי, כגון בעוקץ. כל בני המשפחה ניזונים בטרף בלבד; לרוב אינם בוררים את סוג הטרף. מרבית המינים חיים במקומות חיות פתוחים או חשופים; בני סוגים אחדים חיים בחורש או ביער, בעיקר בקרחות. המידע על אורח החיים של הזחלים במשפחה הזאת מועט מאוד. הביצים הסגלגלות או המוארכות כבונה מוטלות אחת-אחת או בקבוצות לחריצים הקיימים בצמחים או הנחרצים עלידי צינור ההטלה; לעתים הצינור מוארך ומחודד (למשל, אצל בני הסוג *Machimus*). מינים רבים מטילים את הביצים הישר לאדמה; קצה בטנה של הנקבה נושא מעין מחרוזת של זיפים רחבים וקשים, המשמשים לחפירה (למשל, אצל בני הסוג *Stichopogon*). הזחלים מגיעים לרוב לקרקע וחיים בתוכה. הזחל מוארך וחלק, ראשו מפותח פחות או יותר, לעתים מסורטט עליו דגם מיוחד; הדגם נוצר על ידי האיברים הפנימיים המשתקפים דרך העור. לא ברור אם הזחלים טורפים או צמחוניים, ייתכן ששתי דרכי ההזנה קיימות במינים השונים. הגולם מצויד בזיפים ובקוצים

המאפשרים לו לעשות את דרכו אל פני השטח, שם הוא נשאר תקוע כשמחצית גופו בחוץ עד להגחת הבוגר. בני משפחת הטרפניים מייצגים בארץ קשת נרחבת של צורות, גדלים, צבעים ומקומות חיות.

טַרְפָּחֹל – *Stichopogon*, מונה בישראל 6 מינים קטנים; לרוב, אורך גופם 5–10 מ"מ. צבעם אפור. הם מצויים בעיקר בחוף הים ובחולות פנימיים.

שלושה סוגים כלולים בשם השימושי "טַרְפָּן": הסוג *Holopogon* מונה 3 מינים מקומיים קטנים. אורך גופם 3–7 מ"מ. צבעם שחור מבריק וכנפיהם מושחרות. מבין המינים הללו השכיח ביותר הוא *טַרְפָּן שָׁחַד* – *Holopogon cornutus*, המופיע בעיקר בין פרחי האביב.

הסוג *Saropogon* מונה בישראל 14 מינים. אורך גופם 8–20 מ"מ; לגופם דגם צבעים אדום ושחור, המדמה אותם לצרעות. בני הסוג *Pycnopogon* רחבים ומגושמים מן הרגיל, שעירים מאוד ונראים כדבורים. המין השכיח ביותר בישראל הוא *טַרְפָּן דְּבוּרָנִי* – *Pycnopogon mixtus*. מקום חיותו – בחורש.

Leptogaster

דְּקֶבֶטָן

שלא כמו בני המינים האחרים, מחפשים בני סוג זה את טרפם תוך ריחוף בין צמחים, לרוב צמחים עשבוניים. בטנם ורגליהם מוארכות במיוחד והם מסוגלים לאתר טרף הנח בסבך הצומח. הם עטים עליו ותופסים אותו שם.

דְּקֶבֶטָן הַחֶרְמוֹן – *Leptogaster hermonensis*, הוא השכיח ביותר במקומות מסוימים מבין 6 המינים בני סוג זה שנמצאו בישראל. הוא מצוי בקיץ בשפע בדולינות של החרמון, בגובה 2,000 מ'.

לפריה (x3.5)

תמונה זו טרם אושרה ליתצוגה ©



הבוגרים דומים לדבורים. לרוב אורך הגוף 10–15 מ"מ או יותר. לרוב המינים חדק ארוך מאוד המותאם להזנה מפרחים צינוריים בעלי צוף חבוי; רישות העורקים מסועף ביותר סמוך לקצות הכנפיים. הנקבות מטיילות מספר גדול מאוד של ביצים – עד כ-5,000. הביצים מוטלות בחריצי עץ, בפתחי מחילות ואולי גם בקרקע. משבוקעים הזחלים הם מחפשים באופן פעיל פונדקאי – זחל של חיפושית או של חגב. משנמצא פונדקאי, נאחז בו הזחל ואחר־כך הוא חודר לגופו. שם הוא חי כטפיל פנימי. לאחר הנשל הראשון משתנה צורת הזחל, והוא דומה לרימה. יש שהזחל מקבל חמצן באמצעות צינור נשימה שנוצר סביבו על־ידי הפונדקאי; קצה הצינור מבצבץ החוצה דרך הנקב שדרכו חדר הזחל אל הפונדקאי. קצהו השני מהווה משפך העוטר את קצה גופו האחורי של הזחל. עם גדילת הזחל גדל המשפך. עם סיום ההזנה חודר לרוב הזחל לתוך הקרקע ושם הוא מתגלם.

Nemestrellus abdominalis

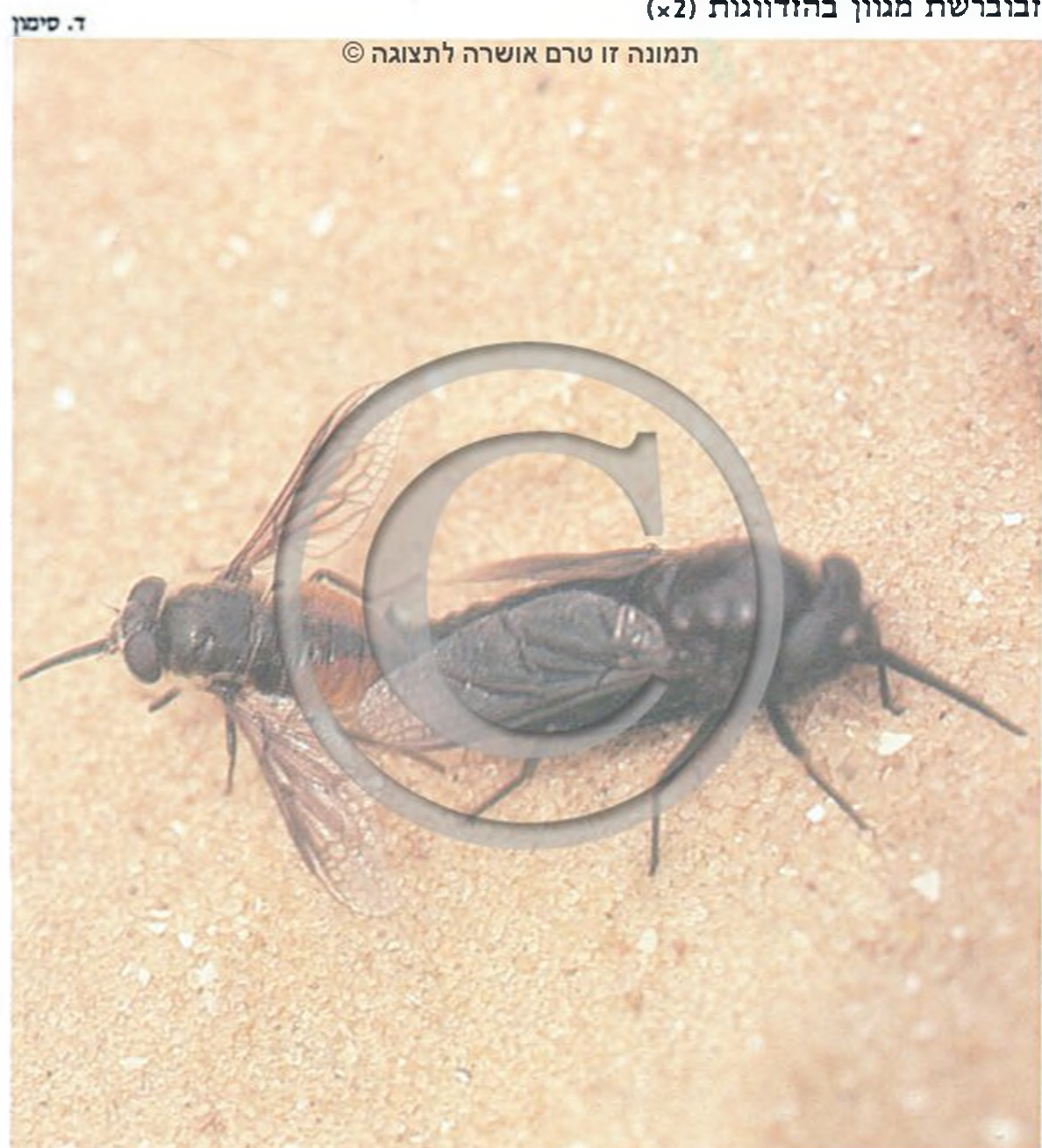
זבוב־שֶׁת מִגוֹן

באביב, בשעות הבוקר המוקדמות, ניתן למצוא בדיונות של מישור החוף גלמים בני מין זה. הגולם מכוסה בצדי גופו בקבוצות של שערות ארוכות; בקצהו האחורי מצוי זוג זיזים מחודדים ומפוסקים. הוא מגיח מן החול ואחר־כך מגיח ממנו בוגר. הנקבה שחורה כולה; לזכר בטן כתומה ולאורכה פס מרכזי שחור. הבוגרים המגיחים ממתינים זמן מה ליד עור הגולם הריק עד שייבש גופם ועורם יתקשה. בשעות היום המאוחרות יותר ניתן לראותם מעופפים, מרחפים וניזונים מפרחים, מבלי להפסיק את תנועת הכנפיים. אפשר לראות זוגות מזדווגים על החול או עפים ממקום למקום.

זבוב־שֶׁת אֶפֶר – *Hirmonera obscura*, מצוי בעיקר בצפון הארץ. זהו מין חום־אפור, והוא היחיד בעל חדק קצר. בני סוגו נמצאו במדינות אחרות כטפילים על דרניים של זבליות.

אמנון פרידברג

זבוב־שֶׁת מִגוֹן בהזדווגות (x2)



ד. סימן

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



ד. סימן

טרפן בהזדווגות



ה. קינג

טרפן טורף פרפר

Laphria

לַפְרִיָּה

שני מיניו המקומיים (לַפְרִיָּה דו־פִּסִּית – *Laphria dizonias*, לַפְרִיָּה זָהָבָה – *L. aurea*) הם בין הגדולים במשפחה: אורך גופם עד 28 מ"מ. הצבע חום בלויית פסי רוחב צהובים על הבטן, דגם המדמה אותם לצרעות מסוימות. זחלים של לַפְרִיָּה מתפתחים בעץ רקוב; נראה שהם טורפים שם חרקים.

אמנון פרידברג

משפחת הזבוב־שֶׁתִּים

Nemestrinidae

משפחה קטנה, ובה כ־300 מינים. תפוצתה משתרעת בעיקר באזורים הטרופיים. בישראל מצויים כ־12 מינים, המאכלסים בעיקר אזורים חמים שקרקעותיהם קלות.

משפחת הבומביליים

Bombyliidae

בדרגה הראשונה יש זיפים ארוכים העוזרים להם בתנועה. בדרגה זו חודרים הזחלים לקן. תחילה הם ניזונים במזון שהכינה הדבורה לוולדה. לאחר ההתנשלות הראשונה דומה הזחל לרימה. הוא נצמד אל זחל הדבורה ומוצץ את תוכן גופו. קצב ההזנה אטי, והפונדקאי נותר בחיים זמן ממושך. כך אין המזון נרקב. הגולם זיפני, שורות קוצים ערוכות לו על פרקי בטנו ובצדם זוגות אחדים של קוצים חזקים מאוד. באמצעות קוצים אלה ותנועות גופו הוא פורץ אל פני הקרקע, נותר שם תקוע כשמחצית גופו בחוץ, וכך יכול הבוגר להגיח בלי פגע.

כ־300 מינים המצויים בארץ מייצגים קשת מורפולוגית וביולוגית רחבה. למינים הגדולים ביותר (מין הסוגים **בומביל** – *Bombylius* ו**קצרחדק** – *Exoprosopa*) מוטת כנפיים עד 40 מ"מ, אורך החדק לעתים כ־10 מ"מ. אורך המינים הקטנים ביותר כ־1 מ"מ (**בומבילון** – *Cyrtosia* וקרוביו). אלה קרחים יחסית, החזה שלהם מגובן; הם מצויים בעיקר על פרחי צמחים ממשפחת המורכבים; לעתים הם שוכנים במערות ובכוכים. באביב מינים אחדים בני הסוג הזה שכיחים למדי.

עוֹזִיָּה – *Usia*, לחלקם גוון כחול־מתכתי מבריק, על גופם שער מועט־יחסית; אצל חלק מהם ערוכים על הבטן פסים אפורים ושחורים לסירוגין. רובם מעדיפים פרחים גדולים ופתוחים, כגון אלה של הפשתה ושל צמחי הנוריתיים; בתוך הפרחים ניתן לראותם לעתים כשהם ניזונים, מזדווגים או נחים.

בומביל הצרעים – *Toxophora maculata*, זבוב צהוב־שחור, מתפתח בתוך הקנים דמויי הכד של הצרעה כדית⁹.

קצרחדק שחור – *Thyridanthrax afer*, גולם של המין הזה הגיח בקיבוץ געש מחביונה של זבוב ממשפחת הזריזבוביים.

משפחת זבובים המונה כ־4,000 מינים; תפוצתם משתרעת בעיקר באזורים חמים שאקלימם ים־תיכוני. בישראל מצויים כ־300 מינים. רבים מבין הבוגרים דומים לדבורים בשל שעירותם הרבה. בחלק מן הסוגים התפתחו השערות לקשקשים היוצרים דגם צבעוני. השערות והקשקשים נשירים מאוד. לחלק מהסוגים חדק ארוך, לחלק אחר חדק קצר. הם אוהבי שמש. רובם חובבי פרחים וצוף ומשמישים כמאביקים חשובים. על הכנפיים של מינים רבים מסורטטים דגמים כהים. כושר התעופה שלהם מעולה; מינים רבים מבלים זמן ממושך בריהוף במקום אחד תוך השמעת זמזום המזכיר את קולות הדבורים.

הזחלים הם טפילים חיצוניים או פנימיים. כפונדקאים משמישים להם חרקים בני מינים רבים: זחלים של דבורים בקניהם, זחלים של עשים, חיפושיות, זבובים וצרעות טפילות וכן תיקי ביצים של חגבים וגלמים של זבובים.

לנקבות של מינים רבים (למשל, לנקבות של **בומביל** – *Bombylius*), יש בקצה הבטן מנגנון מיוחד הכולל מברשות שער צפופות. בעזרתן הן אוספות גרגרי חול, הנצמדים לקליפה הדביקה של הביצים, ומשמישים להן כהסוואה. הביצים הרבות של סוג זה "נורות" או מושלכות תוך כדי מעוף הזבוב כפצצות ממטוס, ונוחתות סביב הפתח של קן דבורה המקננת באדמה. לזחלים

בומביל נקוד – *Bombylius punctatus* (×3)

ד. סימון

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



הבומביליים נטפלים גם לזחלי ארינמליים. נקבות הזבובים מטילות את ביציהן בקרבת מקום שהותם של זחלי הארינמלים. מתוך הביצה בוקע זחל מוארך וזריז המאתר את זחל הארינמל ונצמד לראשו או לחזהו, אבל מתחיל להיוון ממנו רק לאחר שהפונדקאי טווה את פקעת ההתגלמות. רימת הבומביל מתגלמת בפקעת הארינמל. בתום ההתפתחות פורץ הגולם את הפקעת והזבוב משתחרר. בני הסוג Thyridanthrax התקבלו מפקעות של הארינמל עלומית[°] – Solter, שזחליהם שוכנים במערות ובכוכים. **בומביל הארינמל** – Myrmamoeba, התקבל מפקעות של ארינמל חיזור. אמנון פרידברג

משפחת הפיזוזיים

Empididae

משפחה שתפוצתה משתרעת ברוב חלקי תבל. רוב המינים מעדיפים את האזורים הממוזגים של חצי הכדור הצפוני. בארץ ישראל ידועים כ-50 מינים; נראה שמספרם רב יותר. רובם מאכלסים את אזורי הארץ הצפוניים.

מקור השם בתופעה שכיחה במשפחה: הופעה בלהקות המורכבות בעיקר מזכרים, ובתוכן נראים הזבובים כרוקדים.

לרוב, מבנה גופם מוארך. אורך הגוף בין 1 מ"מ אצל פיזוז גוץ – Drapetis, עד כ-15 מ"מ אצל פיזוז חדקן – Empis. (תמונה בע' 232). הצבע, לרוב, כהה, שחור או חום; לעתים הוא חום בהיר או צהוב. למינים הגדולים (Empis) יש חדק נוקשה, ארוך ומתחדד. החדק בולט מן הראש ונמשך כלפי מטה. לשאר המינים יש חדק ארוך או קצר, בולט קדימה או כמעט בלתי ניכר. לרובם רגליים מוארכות, זיפניות ולעתים נושאות קשקשים. אצל פיזוז הנחלים – Hemerodromia, התפתח הזוג הקדמי לרגלי טרף; אצל פיזוז מהיר – Tachydromia, התפתח הזוג האמצעי לרגלי טרף.

הבוגרים נראים בשדה בעת התלהקות, או על גבי פרחים בני משפחות הסוככיים והמורכבים, בין הצמחים או עליהם. כן הם מגיעים לחורש, שם הם מתרוצצים על גזעי העצים או על העלים. יש מינים המעדיפים להתרוצץ או לנוח על אבנים או על קירות סלע, במיוחד על קירות הסמוכים למקווי מים. רוב המינים – טורפים, ניזונים בעיקר בחרקים קטנים, לרוב בזבובים או ביתושים. מינים אחדים ניזונים גם בצוף פרחים, או רק בו. יש מינים הניזונים בפגרי חרקים.

נקבה החודרת ללהקה נתפסת בידי אחד הזכרים. הוא מזדווג עמה מחוץ ללהקה או בתוכה. עניין מיוחד יש בתכונת הזכרים הנוהגים להעביר לנקבה, בעת ההתקשרות, טרף שלכדו קודם לכן. בארץ נצפו זוגות אחדים מזדווגים, שעה שחדק הנקבה נעוץ בטרף. בארצות אחרות ידועים מינים שבהם הזכר מעביר לנקבה טרף, לאחר שהוא עוטר אותו במטווה שהפריש. צורת הטרף העטוף, פחות או יותר – כדורית. יש מינים המעבירים מטווה ריק.

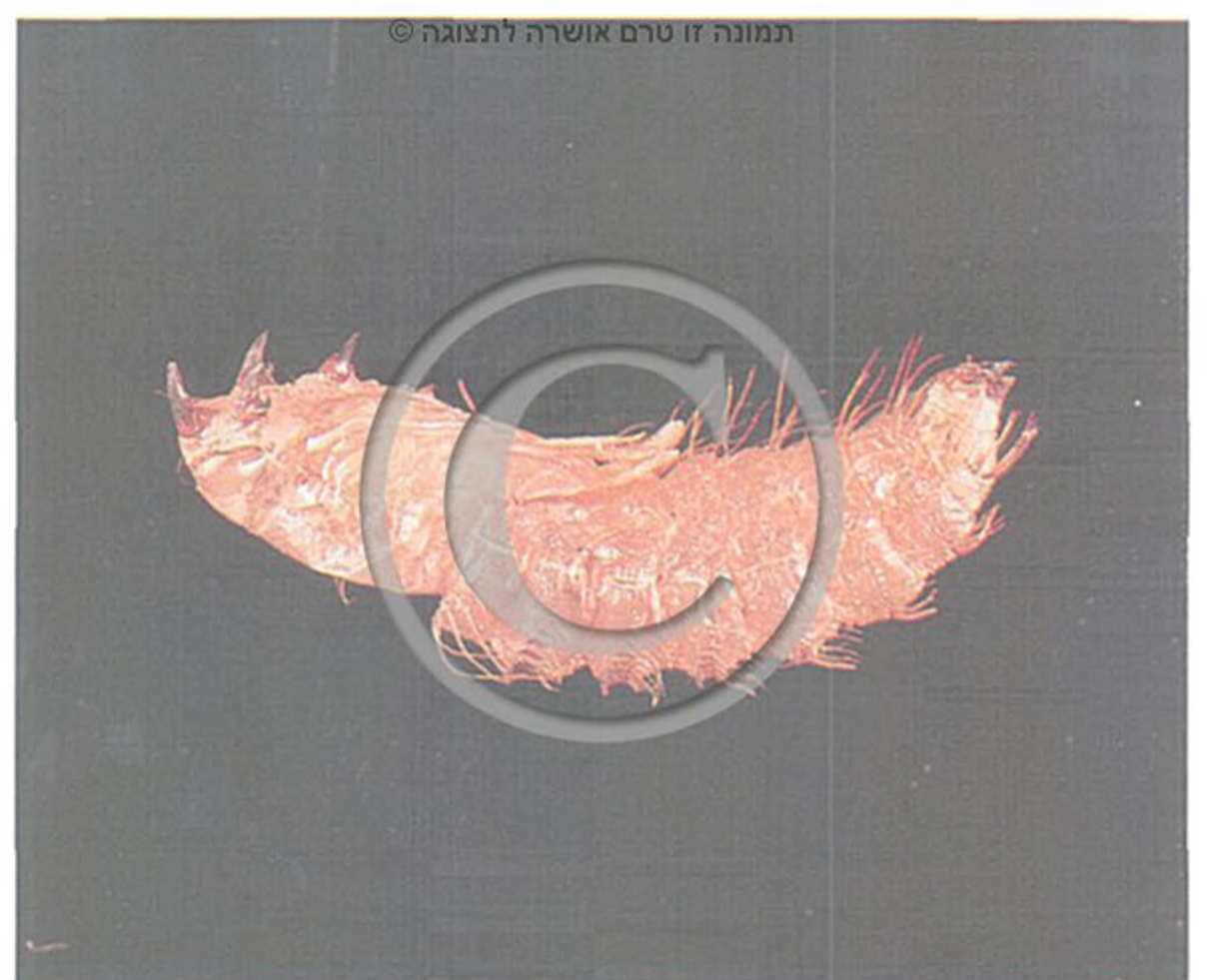
בארץ ישראל נמצאו במקווי מים שונים זחלים של מינים אחדים שלא הוגדרו עדיין. בארצות אחרות חיים הפיזוזיים במגוון של נופים, ממקומות חיות מימיים ועד למקומות חיות יבשים לחלוטין. גופם הגלילי של הזחלים מחודד בחלקו הקדמי. בקצה האחורי מצויות לעתים בליטות או שלוחות, שהנן מוארכות יותר, לרוב, במינים החיים במים. למינים אחדים יש רגליים מדומות מפותחות. לגלמים יש לרוב שלוחות נימיות ארוכות הבולטות מפרקי הבטן.

אמנון פרידברג



ע. שוב

בומביל: זחל



ע. שוב

בומביל: נשל של גולם

קצרחדק: גיחה מן הגולם, מתוך פקעת של ארינמל (x2)

ד. סימון



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



ע. שוב

פיוזו חדקן (x5)

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



ע. שוב

צרעוני (x3)

צרעוני – Chrysotoxum). תופעה זו מוגדרת כחיקוי (מימיקרי) ונחשבת כמסייעת להגנה מפני טורפים המשתמשים בעיקר בחוש הראייה שלהם, כגון עופות; הדגם אינו מגן מפני חרקים טורפים. סימן בולט של הבוגרים הוא עורק מדומה ארוך באמצע הכנף. זהו למעשה קפל של קרום הכנף.

עגלי־תפר

BRACHYCERA CYCLORRHAPHA

ASCHIZA

חסרי־תפר

משפחת הר־חפניים

Syrphidae

מְבִידַת הָאֵרֶק מוֹבִידַת אֵלֶאֱרֶק

משפחת זבובים המונה כ־5,000 מינים. בישראל מצויים כ־112 מינים.

שם המשפחה נגזר מצורת המעוף הטיפוסית של הבוגרים בני מינים רבים. אלה נוהגים לרחף באוויר במקום אחד תוך כדי רפרוף כנפיים מהיר מאוד. לעתים מבקרים הבוגרים פרחים שצופם משמש כמקור מזון המספק אנרגיה למעופם המיוחד; אבקתם משמשת כמקור מזון חלבוני להבשלת הביצים.

בני המשפחה ידועים כמאביקים מעולים. לעתים, צבע הגוף של הבוגרים כהה לחלוטין. ברוב המינים ניפרים על־פני חלקי הגוף כתמים או פסים בצבעי צהוב, כתום או לבן. מינים רבים שעירים, אחרים קרחים. בני משפחה זו, שלא כמו בני רבות ממשפחות הזבובים, הם חסרי זיפים. במינים רבים ניפר דמיון רב לדבורים ולצרעות בדגמי הצבע, במבנה הגוף, בשעירות ובהתנהגות (למשל,



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

ע. שוב

רחפנית מפוספסת: זחל עם כנימות עלים (x7)

ניתן לראות את הבוגרים בכל חודשי השנה ובכל אזורי הארץ, אם כי רק מינים מעטים שכיחים מאוד במשך כל השנה בכל אזורי הארץ. רוב המינים מוגבלים לזמן מסוים או למקום מסוים. הזחל הוא רימה; ראשו מנוון; הוא חסר רגליים; לפתחי הנשימה, הנמצאים בקצה האחורי של הגוף, יש מסגרות קוטיקולריות. המשפחה היא אחת המגוונות בקרב הזבובאים מבחינת מבנה הגוף ודרך התזונה של הזחלים.

תת־משפחת הרַחפְּנִיִּים Syrphinae

כל הזחלים של תת־משפחה זו טורפים. מזונם העיקרי – כנימות עלה; הם מסייעים בהדברתן של הכנימות, ולכן הם נחשבים כמועילים לבני־אדם. בדרך כלל הם חיים כשהם חשופים יחסית על צמחים, גופם מכוסה בצבעי הסוואה בגוני ירוק וחום. ההתגלמות נערכת על הצמח או בקרבתו. לקבוצה זו שייכים סוגים רבים ושכיחים, כגון רַחפְּנִיַּת Paragus (הבוגרים של סוג זה הם הקטנים במשפחה, אורך גופם כ־3.5 מ"מ), רַחפְּנִיַּת נְפוֹץ Metasyrphus corollae, ואחרים. הנקבות מטילות ביצים יחידות על חלקי צמח נגיע בכנימות וכך מובטח לזחל הבוקע שפע מזון. (ר' ע' 234).

תת־משפחת הרַקְבְּנִיִּים Eristalinae

מגוונת מקודמתה הן מבהינה ביולוגית והן בצורתם של הזחלים. הַרִינְגִיָּה – Heringia, דומה למינים של תת־משפחת הרחפנים;

רחפנית מפוספסת – Paragus quadrifasciatus (x8)



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

ע. שוב



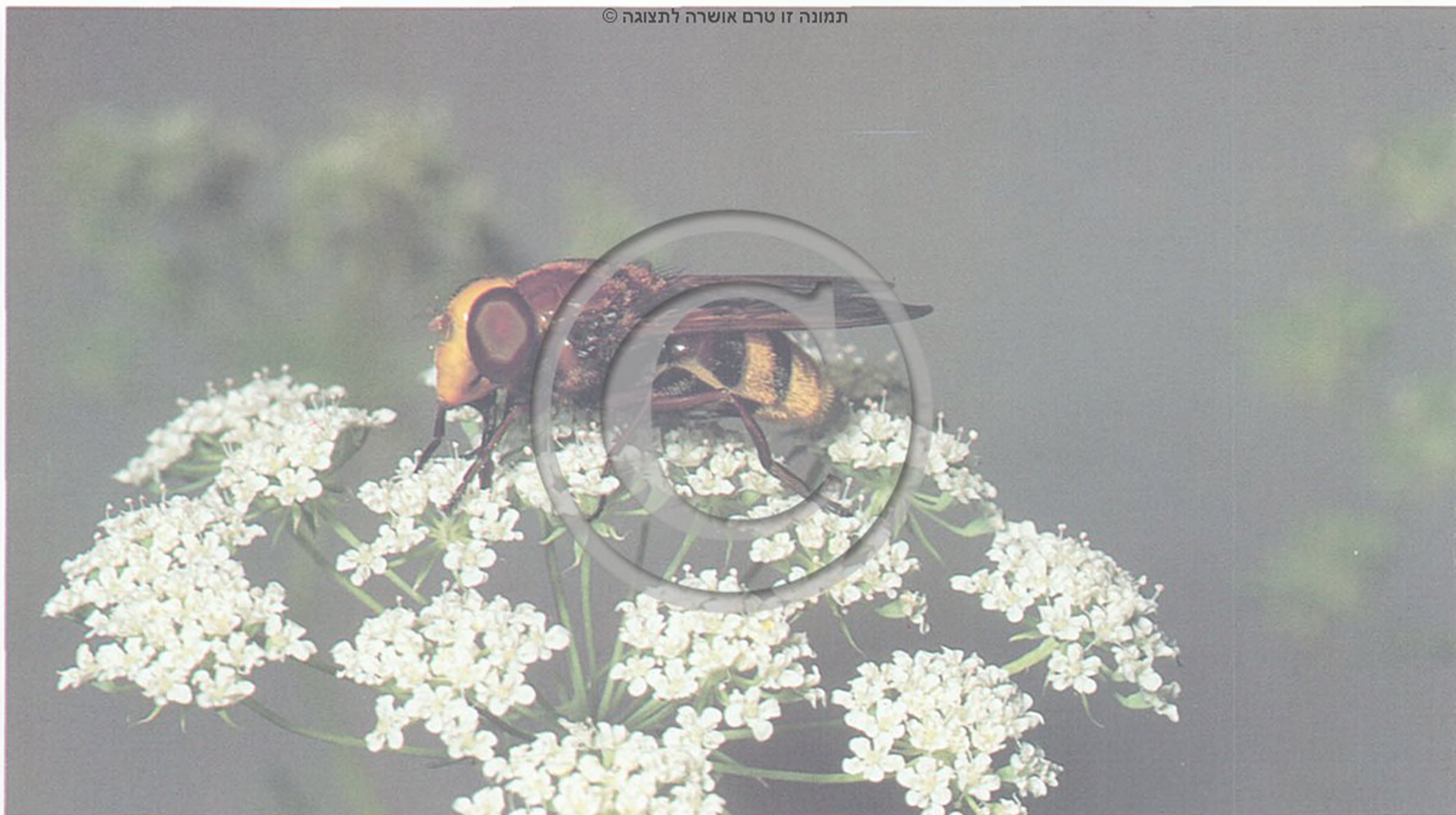
ב. ביישור

רחפן נפוץ בהזדווגות (x9)

K.G. Preston-Mafham

רקבן מפוספס (x5)





ע. שוב

רקבן הדבורים (x2.4)



ע. שוב

רקבן הבוץ (x2)

ע. שוב

רקבן הבוץ: זחל (x3)

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



לבוגרים שלה אופייני גוף שחור אחיד, הזחלים טורפים כנימות עלה; אך הם מתפתחים בדרך כלל בתוך עפצים שיוצרות הכנימות. הסוג Merodon, מונה בישראל כ־20 מינים. הזחלים שלו צמחוניים, תוקפים בצלים של צמחים שונים. הבוגרים דמויי דבורים. **רקבן הנרקיס** – Merodon geniculatus, הוא מזיק כלכלי בישראל. זחליו תוקפים בצלים של נרקיס ושל צמחי נוי. **פילוזה** – Cheilosia, סוג שזחליו מתפתחים בדרך כלל בפטריות.

מקור מזון חשוב לזחלים של סוגים רבים מאוד בני תת־משפחה זו הוא חומר רקב אורגני ממוצא שונה ובצורות שונות. זחלים של בני הסוג Eristalis וקרוביהם מתפתחים בבוק, או במים עשירים בחלקיקים של חומר אורגני. הם מרכיזים את החלקיקים בעזרת מסננת מיוחדת הקבועה בלועם. צינור הנשימה שלהם טלסקופי וארוך מאוד. הם יכולים לשלוף אותו מעל פני המים, ולנשום באמצעותו אוויר אטמוספרי. הבוגרים של מינים רבים בני סוג זה דומים לדבורים.

רקבן הבוץ – Eristalis tenax, הוא אחד המינים השכיחים ביותר בישראל ובעולם.

רקבן מפספס – Eristalinus taeniops, דומה למין הקודם, אבל יש לו פספוס על העיניים.

רקבן הדבורים – Volucella zonaria, הוא אחד המינים הגדולים בישראל. אורך גופו של הבוגר כ־25 מ"מ. צבעו חום, בלוויית פסי רוחב צהובים. בישראל נמצא רק בגליל העליון. באירופה ידוע שזחליו מתפתחים כאוכלי שאריות בקנים של צרעות חברתיות. **סיריטה** – Syrilla ואימרוס – Eumerus. זחלים בני הסוגים הללו ניזונים בחומר רקב מן הצומח ומן החי. צינור הנשימה שלהם קצר ונוקשה, ובולט מן הקצה האחורי של הגוף; הם נושמים באמצעותו בשהותם בתוך המזון. בדרך כלל צבע הבוגרים שחור בלוויית זוגות שיל סהרונים איבוק על גביות הבטן.

מנחם קפלן



ד. סימן

קונופית

דומים לצרעות ממשפחת הצרחוליתיים[°] או הכדיתיים[°]. חלק מבני הסוגים Myopa, Zodion וקרוביהם דומים לדבורים במבנה גופם ובצבעיהם, כגון: קונופית דבורנית – Myopa dorsalis, שאורכה 10–12 מ"מ ובטנה רחבה ואדמדמה; בשדה היא נראית כמו דבורה בת הסוג אוסמיה[°].

הרימות של הקונופיתיים מתפתחות כטפילות פנימיות בתוך גופן של דבורים ושל צרעות בוגרות. נקבת הזבוב מעופפת בעקבות פונדקאי תוך כדי הפגנת כושר תמרון וריחוף מעולים, נוחתת עליו במהירות ומטילה ביצה על גופו או בתוכו. היא מסתייעת כנראה בשני משטחים דמויי פצירה הנמצאים בצד הגחוני של קצה בטנה לשם אחיזת הפונדקאי בעת ההטלה.

הזחל הבוקע מן הביצה ניזון בתחילה מן התוכן של בטן הפונדקאי. בשלבים מתקדמים יותר הוא ניזון גם ברקמות חזהו, עד שהוא גורם לבסוף למותו. קדמת גופה של הרימה צרה בהרבה משאר חלקי הגוף. נראה שמבנה מיוחד זה קשור בצורך שלה לתחוב את קדמת גופה דרך ה"מותניים" הצרים של הפונדקאי, כדי להגיע עם גפיה הפה עד חזהו. ההתגלמות נעשית בתוך גוף הפונדקאי. לא נתברר אם הדמיון בין הטפילים לפונדקאיהם קשור לטפילות, ואם כן – כיצד, שכן פעמים רבות נטפל זבוב הדומה לצרעה דווקא לדבורה, ולהיפך.

אמנון פרידברג

SCHIZOPHORA ACALYPTRATAE

בעלי־תפר

משפחת הקונופיתיים Conopidae

משפחת זבובים, המונה כ־800 מינים; תפוצתה משתרעת בעיקר בארצות חמות. בישראל מצויים כ־30 מינים.

הבוגרים חובבים צוף ושמש, וניתן לראותם על פרחים. אורך הגוף של המינים שנמדדו בישראל 3–15 מ"מ.

הראש גדול ונראה כנפוח, נושא חדק ארוך מאוד, לרוב ישר (בסוג Conops) או בִּרְכִּי (בסוג Myopa). הבטן של מינים בני הסוגים Conops ו־Physocephala דומה לבטן של צרעות; בסיס הבטן דק כגבעולון; הדמיון לצרעות ניכר גם במחושים הארוכים ובצבעים. למשל: קונופית צרענית – Conops flavicaudatus, שאורכה כ־15 מ"מ, דומה דמיון רב לצרעה המזרחית; קונופית מפספסת – Physocephala vittata ושאר 7 המינים הישראליים בני סוג זה

משפחת הפריזבוביים

Tephritidae

המתפתחות בפירות עסיסיים יוצאות בדרך כלל מתוך הפרי ומתגלמות באדמה; גופן המוארך מותאם לתנועה; אצל חלקן התפתח כושר קפיצה המסייע לפיזורן. רימות של מינים המתפתחים בפרחים ובגבעולים – גופן לרוב קצר ועבה יחסית; לעתים הוא כדורי. רימות אלה אינן יוצאות מן הצמח אלא מתגלמות בתוכו. האויבים החשובים ביותר של דרגות ההתפתחות הן צרעות טפילות.

חלקי צמח שונים מותקפים על ידי מינים שונים. רוב המינים בישראל מתפתחים בתוך קרקפות של צמחים ממשפחת המורכבים, למשל: 12 מינים מן הסוג *Tephritis*, שכנפיהם מעוטרות בדגם דמוי רשת; (אבל **פריזבוב הורביץ** – *T. hurvitz*, יוצר עפצים בקצה גבעול התפרחת של הרדופנין וזקן התיש); 5 מינים מן הסוג *Trupanea* שקצות כנפיהם מכוסים בכתם כהה, דמוי כוכב. 4 מינים מן הסוג *Myopites* שהם בעלי חדק דק ומוארך, תוקפים מינים של טיון ופרעושיית וגורמים להתעפצות הקרקפות. **פריזבוב הטיין** – *Myopites stylatus*, למשל, גורם ליצירת עפצים כמעט כדוריים הנפוצים על הטיין הדביק. הצבעים של המינים מן הסוג *Urophora* הם שחור וצהוב, לרוב כנפיהם נמשכים פסים כהים; הם מתפתחים בקרקפות של קוצים שונים, לרוב תוך כדי יצירת עפצים. **פריזבוב**

משפחת זבובים המונה 4,000 מינים; תפוצתם משתרעת בכל האזורים הגיאוגרפיים, ובעיקר באזורים הטרופיים.

בישראל מצויים 85 מינים, המאכלסים את כל האזורים; מינים רבים שוכנים בצפון בלבד, מינים אחרים – במדבר בלבד. מרבית המינים מופיעים כבוגרים בין מרס לנובמבר; השיא – ביוני. אורך הגוף של פריזבוביים בארץ: 1.5–10 מ"מ.

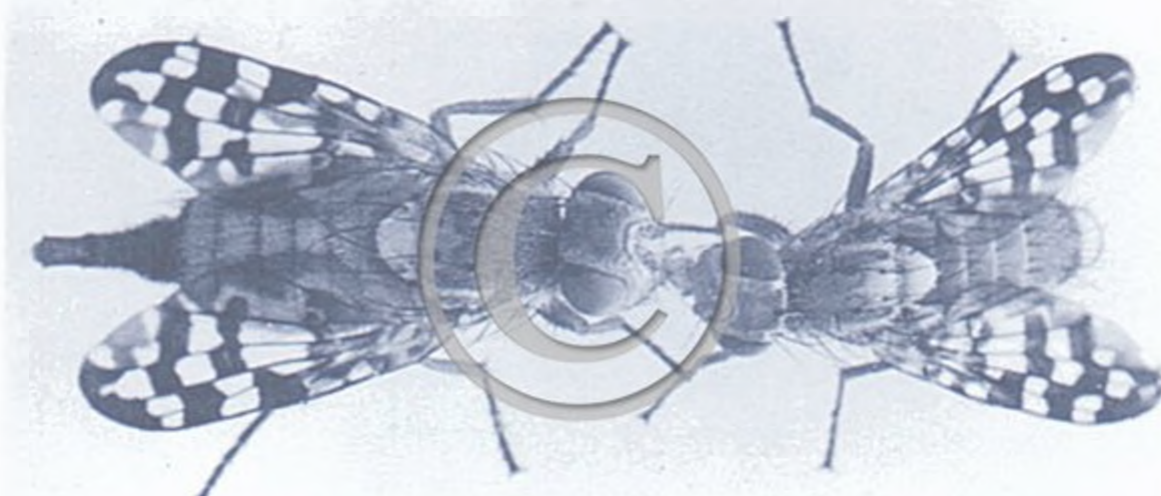
מרבית המינים מצטיינים בדגמים ייחודיים: פסים, כתמים, או רישות על כנפיהם; הם מרבים להניע את הכנפיים, ועיניהם הצבעוניות של פרטים חיים זוהרות מאוד. הנקבות ניזונות בצינור הטלה בעל מבנה טלסקופי, שאורכו עשוי לעלות על האורך של יתר הבטן. הצינור מכוסה במעטפת נוקשה; הוא משמש להטלת הביצים לתוך צמחים.

הבוגרים בני מרבית המינים המצויים בישראל עומדים רוב הזמן על הצמח הפונדקאי וממעיטים לעוף. הם ניזונים בצוף פרחים, בהפרשות של צמחים, בטל-דבש ובחומרים דומים. עם אויביהם הבולטים נמנים עכבישים.

ההזדווגות נעשית לרוב על הצמח הפונדקאי. הזכר של **פריזבוב הפלגית** – *Schistopterus moebiusi*, המחזור אחר נקבה, מפריש מחדקו קצף לבן הנקשר בנגעו בעלה. הנקבה אוכלת קצף זה בשעת ההזדווגות. על-פירוב מחדש הזכר את הקצף מספר פעמים במהלך סדרת הזדווגויות אחת. זוגות של **פריזבוב הצמקנית** – *Spathulina sicala*, "מתנשקים" עם סיום ההזדווגות. בעת ה"נשיקה" מועבר רוק לבן, חלבי, מן הזכר אל הנקבה.

הביצים מוטלות לתוך רקמת הצמח או לחללים שבתוכו. הרימות של כל המינים מתפתחות בתוך רקמות חיות של צמחים וניזונות מהן. לרוב, צבע הרימות לבנבן או צהבהב. רימות

תמונה 12 טרם אושרה לתצוגה ©



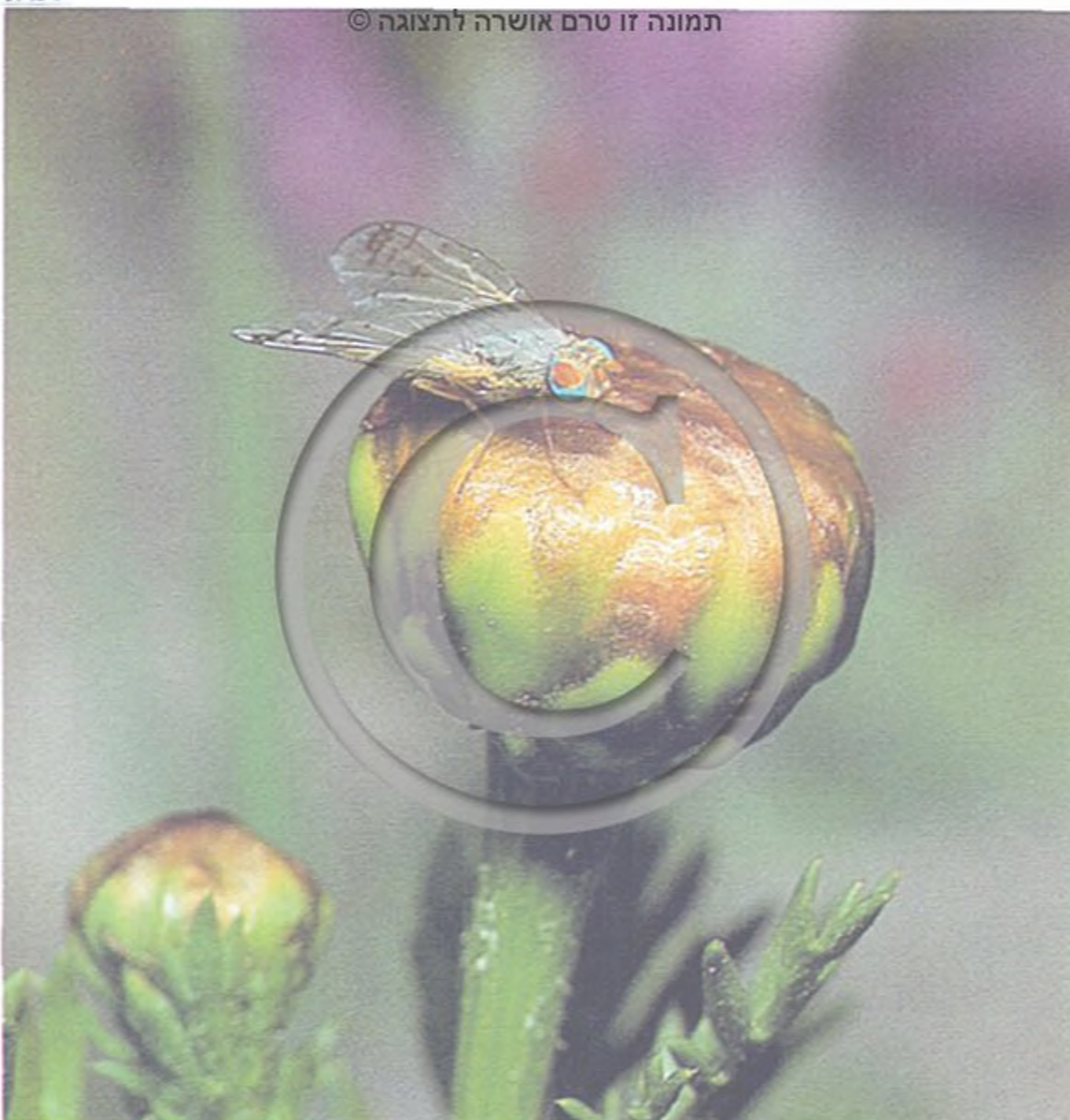
ע. שוב

פריזבוב שחמטן – *Terellia quadratula*: זוג ב"נשיקה" (x11)

פריזבוב החריע (x5)

י. נוית

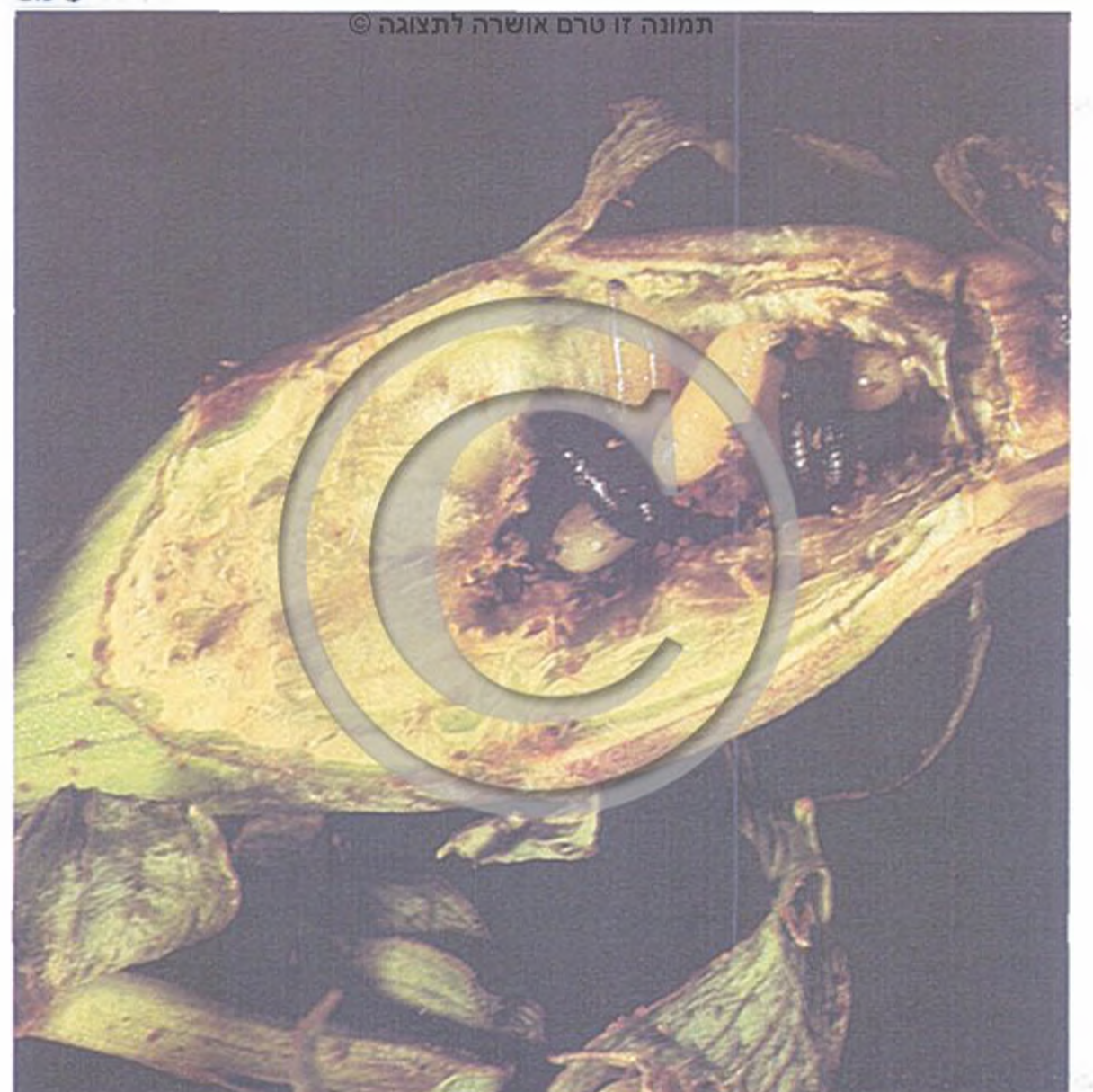
תמונה 13 טרם אושרה לתצוגה ©



פריזבוב הורביץ: זחלים וגלמים בעפץ של הרדופנין (x5)

ע. שוב

תמונה 14 טרם אושרה לתצוגה ©





ע. שוב

פריזבוב הצלף בהטלה (x8)



ע. תבל, צ. סדובסקי

פריזבוב ים-תיכוני (x8)

משפחת הפיופיליים Piophilidae

משפחה המונה כ-100 מינים, רובם מצויים באזורים הממוזגים של חצי הכדור הצפוני; מיוצגת בישראל על-ידי 5 מינים, השוכנים בעיקר בצפון הארץ ובמרכזה. האורך של גופם 3–10 מ"מ. לרוב, צבע הגוף שחור מבריק. הכנפיים שקופות.

Piophila casei

פיופיל הגבינה

רימות של זבוב זה מצויות לעתים במיני מזון עתירי חלבון, כגון גבינות צהובות או נקניקים, בייחוד באלה הנוטים להתקלקל. הרימות רכות ולבנות, אורכן כ-5 מ"מ, וכושר עמידותן מפתיע: כאשר הן מגיעות באמצעות המזון למעיים של בני-אדם, הן מגרדות או מנקבות אותם ועלולות לגרום לפציעתם. הן יוצאות חיות מן המעיים יחד עם הצואה. פיופיל הגבינה שוכן גם בבתי-מטבחים ועל פגרים של בעלי-חיים בשדה. בישראל גדלים בני המין גם בעצמות של פגרי כבשים וחולייתנים אחרים. הם מלווים את בני-האדם כמעט בכל מקום בעולם.

Centrophlebomyia furcata

פיופיל העצמות

חי בישראל בעצמות פגרים. צבעו חום-אפרפר, גוונו עמום. אורך הגוף של הזכר עד 10 מ"מ; הוא מצטיין בשעירות רבה. בשפת המגינית קבוע זוג זיפים גדולים. הרימות של שני מינים אלה מסוגלות לנתר למרחק של סנטימטרים אחדים, הן מנתרות תוך כדי כיפוף גופן, לפיתת הקצה האחורי בעזרת קרסי הפה והרפיה פתאומית.

אמנון פרידברג

הקפודן – *Urophora syriaca*, מתפתח בקרקפות של מיני הקיפודן ללא יצירת עפצים; הוא מצוי בעיקר באזורים הרריים. נמצאו 8 מיני מזיקים של החריע (קורטס הצבעים). אחד מהם, **פריזבוב החריע** – *Acanthiophilus helianthi*, גורם נזק כבד לצמח הזה. מינים אחדים מתפתחים בישראל בגבעולי מורכבים, לרוב תוך כדי יצירת עפצים (תמונה בע' 237).

פריזבוב הכרפס – *Euleia heraclei*, נובר בעלי סוככיים. בצפון הארץ הוא שכיח למדי בחורף ובאביב על הצמח מורית גדולה. הרימות נוברות בעלים של צמח זה. **פריזבוב הצלף** – *Capparimyia savastani*, נמצא עד כה רק בדרום סיני ובאזור ים-המלח. זחליו ניזונים בעיקר מאבקנים של כפתורי הצלף הסחוסני. כדי למנוע הטלות נוספות באותו הכפתור מסמנת הנקבה את הכפתורים שבהם הטילה ביצים באמצעות חומר ריח (פרומון) המופרש מצינור ההטלה שלה אל פני הכפתור, תוך כדי הקפתו פעמים רבות. מינים אחרים מתפתחים בתוך פרחים של בני המשפחות שפתניים וקוציציים.

רק 8 מינים מתפתחים בישראל בפירות בשרניים. **פריזבוב הזית** – *Dacus oleae*, הוא אחד המזיקים העיקריים של הזית. **פריזבוב המלון** – *Myiopardalis pardalina*, תוקף את פירות המלון והפקוס (מין מלפפון מגודל). תפוצתו משתרעת ממצרים וטורקיה עד הודו. נמצא בארץ-ישראל רק ביהודה ובשומרון.

Ceratitis capitata

פריזבוב ים-תיכוני

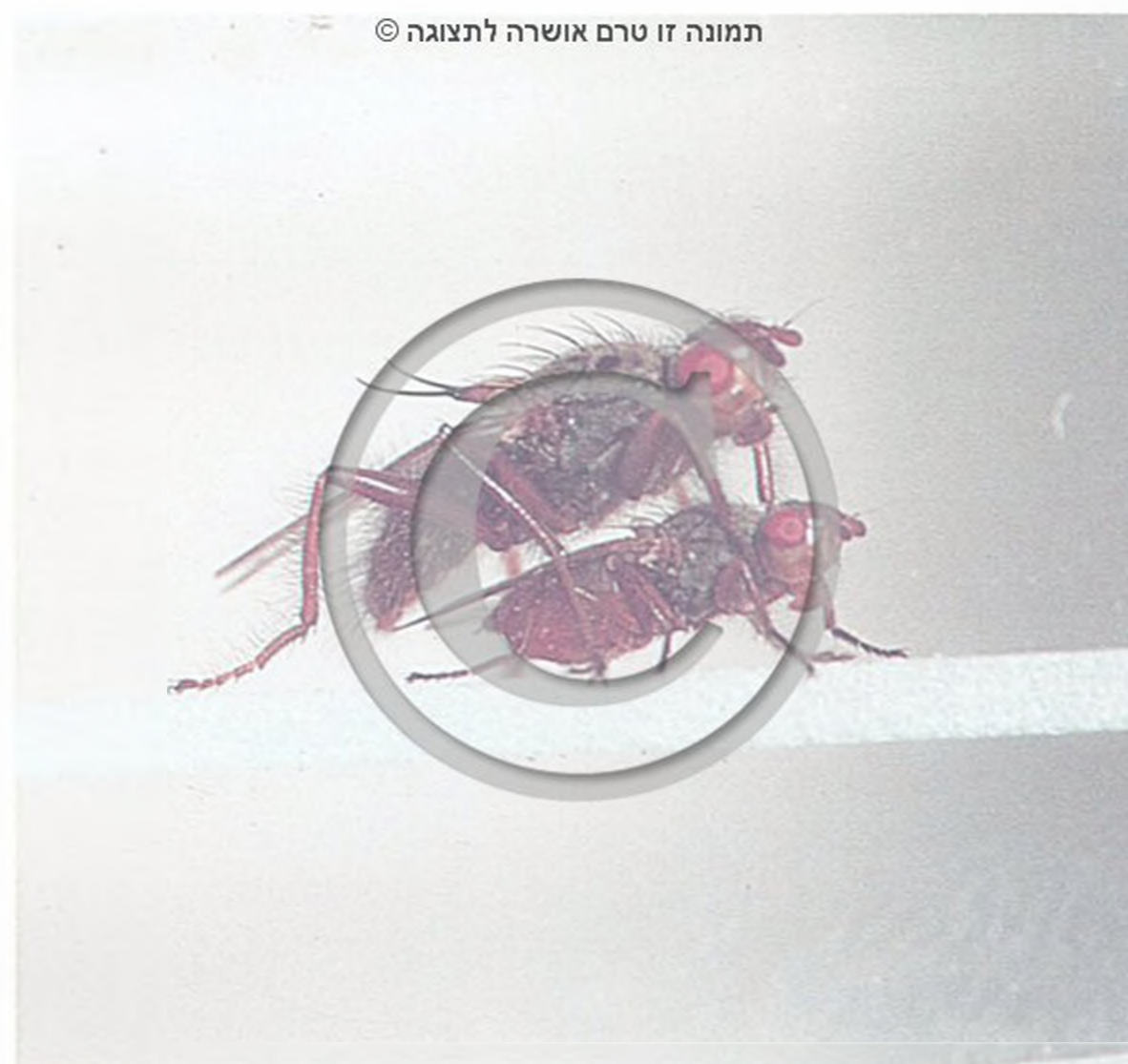
ذبابة الفراكة د'נאבת אלפואכה

אחד ממזיקי החקלאות הקשים בעולם. גופו צבעוני; אורכו עד 5 מ"מ; על כנפיו הרחבות נמשכים 3 פסים. הנקבות תוקפות מינים רבים מאוד של פירות, כגון פרי הדר, אפרסקים, גואיבות ומשמשים, ומטילות לתוכם את ביציהן. הרימות גורמות נזק ישיר על-ידי אכילת הפרי ונזק עקיף על-ידי העברת פטריות, גרימת ריקבון וזירוז ההבשלה. חקלאים נלחמים נגד מין זה על-ידי ריסוסים, פתיונות והפצת זכרים מעוקרים, המתחרים בזכרים הטבעיים.

אמנון פרידברג

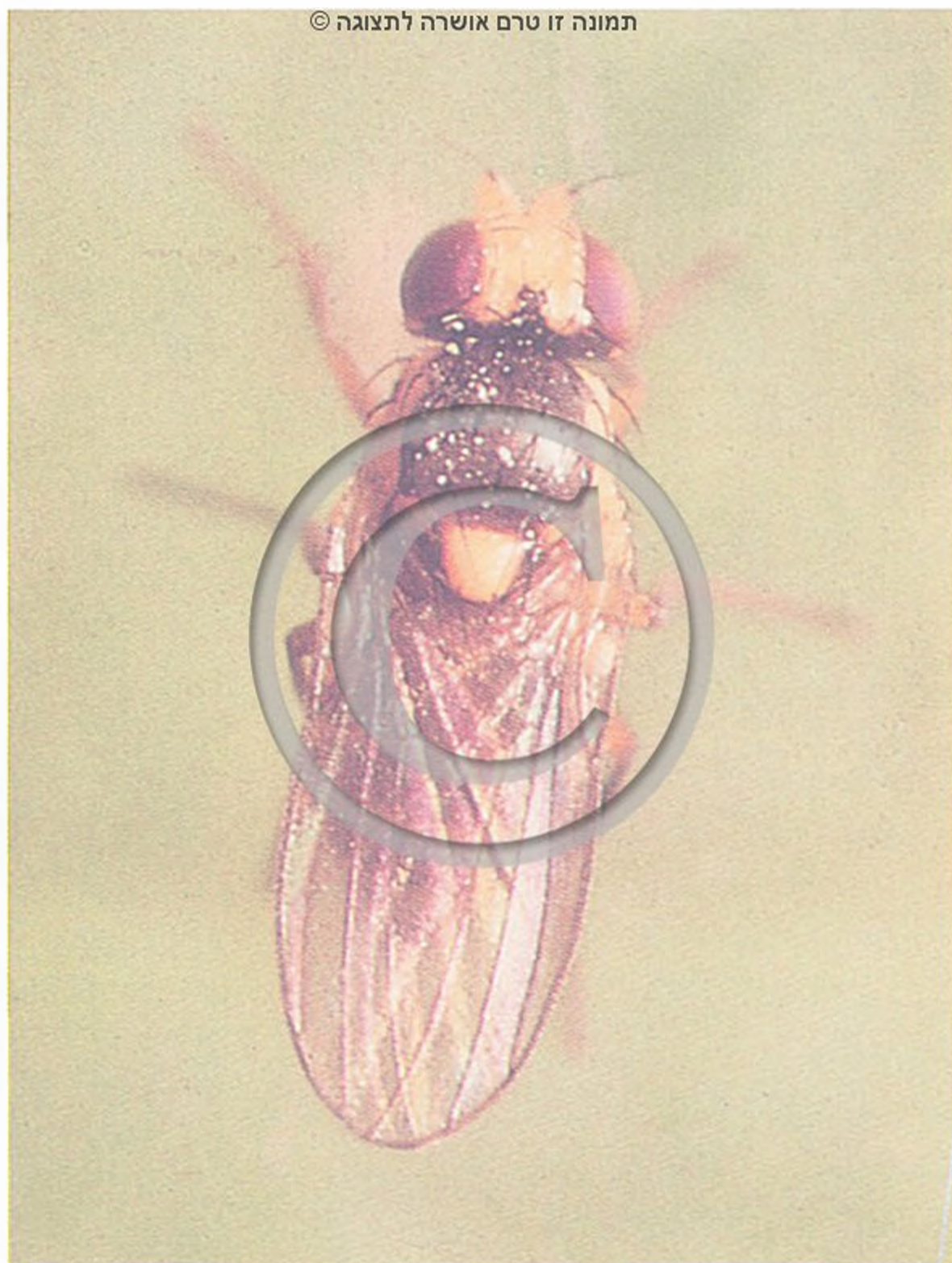
הזחלים מתפתחים בחלקי הצמח: גבעולים, פרחים, זרעים ובעיקר עלים. באמצעות צינור ההטלה מוחדרות הביצים לתוך רקמת הצמח. הזחלים הנוברים ברקמת העלים יוצרים נבירה ("מנהרה") המתבלטת ככתם בהיר על רקע החלקים הירוקים של העלה.

לכל מין צורת מנהרה אופיינית לו. על-פי צורה זו, ובתוספת ידיעת זהותו של הצמח הפונדקאי, קל להגדיר מינים רבים.



א. פרידמן

פיופיל העצמות בהודווגות (x4)



ע. שוב

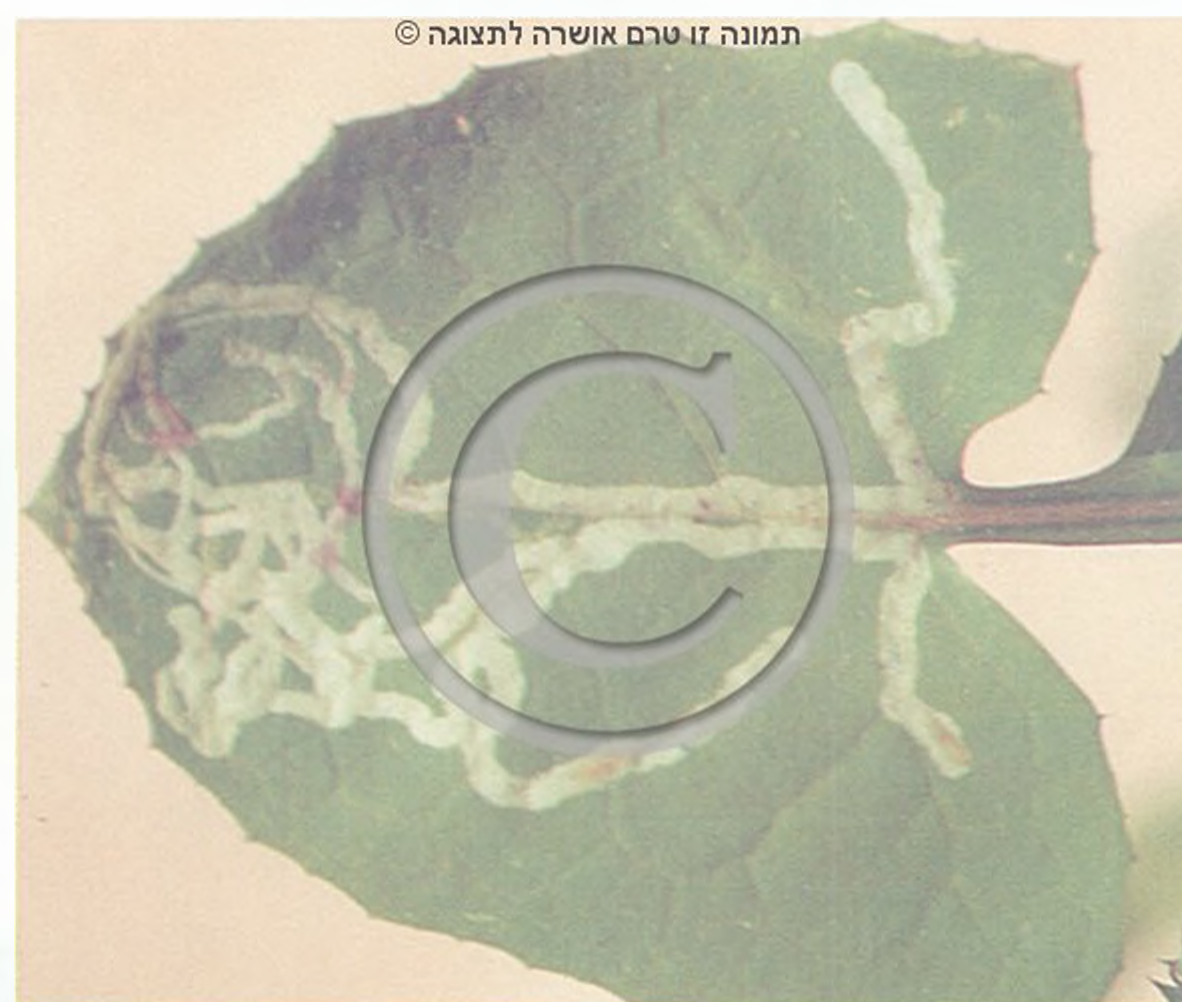
מנהרן החממות (x50)

ע. שוב

מנהרן החממות: גולם (x15)



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



ב. אבנר

מנהרן הגינה: מנהרות בעלה

משפחת המנהרניים Agromyzidae

משפחה של זבובים זעירים המונה כ-2,000 מינים. אורכם 1-4 מ"מ. לרוב צבעם שחור, צהוב או שילוב של שני הצבעים, ויש שהוא חום או אפור. כ-100 מינים מזיקים לחקלאות. ממשפחה זו יש בישראל כ-150 מינים, מהם כ-5 מינים מזיקים לחקלאות. לנקבה יש צינור הטלה; במצב מנוחה הוא מונח בתוך מעטפת חרוטית נוקשה. הבוגרים כה זעירים עד שאינם בולטים בשדות. לעתים הם נראים על צמחים בעת הזנה, או רבייה, או שעה שהם רצים ממקום למקום. ריצתם נראית מהירה ועצבנית.

משפחת הבראולתיים Braulidae

משפחה הכוללת כנראה רק מין אחד, *Braula coeca* – **בראולה**. תפוצתו כמעט בכל האזורים שדבורת הדבש מצויה בהם. גופו דומה לגוף הקרצית: הוא מעוגל וזיפני, חסר כנפיים ובוכניות. אורך הגוף 1–1.5 מ"מ. העיניים כמעט שנעלמו; הרגליים חזקות. בקצה כל רגל קבוע זוג מסרקות. הוא חי על דבורת הדבש או בכוורתה. הבוגר נאחז בגוף הדבורה – בעיקר בגוף המלכה – על-פירוב באזור החזה. כדי לאכול הוא נע קדימה, אל ראש הדבורה, שם הוא ניזון ברוקה או מקיא-הדבש שלה ובמזון המועבר מן הפועלות אל המלכה. הביצים מוטלות בכוורת. צורת הזחלים – כרימות טיפוסיות. הם נוברים בחלות הדבש, ניזונים בשעווה ובגררי אבקה. ההתגלמות בחביונה מתבצעת בכוורת. אמנון פרידברג

משפחת החלזונוניים Sciomyzidae

משפחה זו מצויה בישראל כ־20 מינים, שתפוצתם משתרעת בעיקר בצפון הארץ ובמרכזה. אורך הגוף 3–13 מ"מ. לרוב, המחשבים פחות או יותר מוארכים, זקורים קדימה. הכנפיים של מקצת המינים מעוטרת בכתמים, בפסים או בדגמים כהים. הבוגרים נמצאים לרוב סמוך למקווי מים, לעתים בחורשים או בצל סלעים.

Pherbellia cinerella

חלזנוב אפר

מין בקבוצת המינים ה"יבשתיים" של המשפחה; אורך גופו כ־5 מ"מ. המחשבים קצרים יחסית; קדמת הכנפיים מושחרת; שכיח מאוד מן הדולינות שבמרומי החרמון ועד לצפון-הנגב. מאכלס בעיקר מקומות חיות עם צומח עשבוני. זחליו, כוחלי שאר המינים, ידועים מחוץ-לארץ כטפילים או כטורפי חלזונות יבשה. בישראל לא נמצאו זחלים.

חלזנוב עדין – *Dichetophora oblitterata*, נפוץ מאירופה עד מרוקו ואיך. בישראל הוא נלכד בהר מירון.
חלזנוב החדש – *Euthycera flavostriata* ו**חלזנוב שחור** – *Coremacera obscuripennis*, מינים שכנפיהם נושאות דגמים כהים מורכבים. המין האחרון, שהיה ידוע רק בטורקיה וביוון, נאסף בישראל בגדות נחל חרמון ובנחל עמוד. צבעו שחור; הכנפיים שחורות, תחת זכוכית מגדלת מתגלה בהן שפע נקודות זעירות-בהירות.

זחלי המינים ה"מימיים" תוקפים חלזונות של מים מתוקים. בישראל נצפו בעיקר מינים חומים או חומים-אפורים בני הסוגים *Hydromya dorsalis* – **חלזנוב הפלגים** ו-*Knutsonia*. הבוגרים עומדים על צמחים בולטים מן המים, כשראשם מכונן כלפי מטה.

בוגרים רבים של **חלזנוב הגולן** – *Knutsonia albiseta*, שאורך גופם כ־10 מ"מ, נאספו באחד הערוצים הרדודים בגולן, שם כיסה גומא את השטח בצפיפות והסתיר את המים ואת הקרקע הבוצית.

לפי צורתן נחלקות המנהרות לשני טיפוסים עיקריים: האחד – בצורת כתם; הזחל נובר מאזור מרכזי אחד ויוצר כתם רחב; הצורה השנייה, המוארכת, פתלתולה לרוב; צורה זו נוצרת כאשר הזחל מתקדם תוך כדי אכילה. בהשתקפות מול האור אפשר לראות במחילה זחל או גולם. לעתים עוזב הזחל את המחילה לצורך התגלמות.

Liriomyza trifolii

מנהרו החממות

מזיק שמוצאו באמריקה; הוכנס לישראל בסוף שנות ה־70 של המאה הנוכחית, התבסס כאן תוך כדי תקיפת פרחי נוי: חרציות, גרברות וגיפסנית. לאחר שלוש שנים התפשט והחל לתקוף גם ירקות, כגון: עגבניות, חצילים, בצל וגזר. הבוגרים, שאורך גופם כ־1 מ"מ, נראים על עלוות צמחים. הנקבות מנקבות את העלים באמצעות צינור ההטלה. בתוך חלק מן הנקבים האלה מוטלות ביצים, אך רוב הנקבים ריקים, והמוהל המבצבץ מתוכם מלוקק בפי הנקבות. הרימות הצהבהבות יוצרות מנהרה פתלתולה. משבגרו ואורך גופן מגיע לכדי 2 מ"מ, עוזבות הרימות את העלה ומתגלמות בקרקע. בקיץ נמשך המחזור כ־3 שבועות. מין זה מעמיד דורות אחדים בשנה. הוא מזיק לצמח בהקטינו את השטח המטמיע, וכך הוא גורם לירידה ביבול; הנזק העקיף קשה יותר. מדינות שונות אינן מתירות כניסתו של הזבוב לתחומיהן ואוסרות את ייבוא הצמחים שנטפל להם. (תמונות בע' 239).

Phytomyza horticola

מנהרו הגנה

מין רב-פונדקאי התוקף צמחי בר רבים, אך גם ירקות ופרחי נוי; נזקו לרוב קל. צבע הגוף אפור-שחור; אורכו כ־2.5 מ"מ. יוצר מנהרה מוארכת ופתלתולה; ההתגלמות נעשית בתוך המנהרה (ר' ע' 239).

Ophiomyia phaseoli

מנהרו הפול

מין התוקף בישראל שעועית. גופו שחור מבריק, אורכו כ־2 מ"מ, הרימות נוברות בעלים, אחר כך חודרות לגבעולים ומתגלמות בתפיחות סמוך לפני הקרקע.

אמנון פרידברג

דבורת דבש מוטפלת על-ידי בראולות (x3.5)

ל. סמך

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



תסיסנית המחקר *Drosophila melanogaster* ذبابۃ الداء د'באנת אל(ל)נדא

המין הנחקר ביותר, לבד מן המין האנושי; עיקר המחקרים – בתחום התורשה. התסיסנית מתרבה מהר וגידולה במעבדה נוח. אורך הגוף כ-2 מ"מ; צבעו צהבהב; רוב חלקה העליון של בטן הזכר – שחור. אצל הנקבה נמשכים לרוחב הבטן פסים חומים. הבוגרים נוהגים לרחף מעל פירות שהחלו להירקב. בפירות אלו מתפתחים הזחלים. ניתן לגדל מין זה, ומינים רבים אחרים, בקלות ובמהירות, דור אחרי דור, בצנצנות סגורות המכילות קרקע מזון מלאכותי. תכונות אלו, וכן הכרומוזומים הגדולים אצל בני מין זה וריבוי המוטציות המתרחשות אצלם, הפכו את בני המין למושא רוחן של מחקרים גנטיים.

מינים נוספים של תסיסנית חודרים לבתים, ליקבים, וכדומה, לעתים בכמויות עצומות, ומהווים שם מטרד. בישראל הצטברו גם עדויות על גרימת נזק ישיר לענבים בשדה.

באחרונה נתגלתה בישראל תסיסנית מקוקות – *Zaprionus sp.* השייכת לסוג טרופי; המין גודל מתאנים. גופו חום-אדמדם, שני פסים לבנים דקים ובולטים נמשכים מן הראש לאורך וחזה. פסים אלו ושני פסים נוספים, קצרים יותר, מובילים על החזה ביתר-שאת על-ידי הגבולות השחורים שלצדם.

גם לתסיסנית מכסיפה – *Leucophenga maculata*, יש דגם צבעים יוצא דופן. לזכר מצח לבן, מחושים צהובים וחזה מכוסה שער קטיפתי. החזה נראה פעם חום ופעם כסוף, הכל בהתאם לזווית ההסתכלות. מצדיו נמשכים פסים לבנים; הבטן צהובה, ולאורכה ערוכות 3 שורות של כתמים שחורים. צבעי הנקבה דלים יותר. בישראל גודלו בני המין מפטרייה מרקיבה.

זחלים של תסיסנית הכנימות – *Acetoxenus formosus*, טורפים כנימות או נטפלים אליהן. זהו מין צבעוני; אורך הגוף כ-2 מ"מ. פרטים מעטים נמצאו בעיקר בחורשים בצפון הארץ.

אמנון פרידברג



א. מידברג

חלזוב עדין (x3)

הביצים מוטלות על צמחים טבולים. לזחל הגלילי יש צינור נשימה קצר בקצה האחורי של גופו, הנושא את פתחי הנשימה. הפתחים מוקפים באונות משולשות אחדות; ביניהן יש קבוצות של שערות ציפה מסועפות וארוכות. בני המין תוקפים חלזונות מים ומסוגלים לטרוף עד 40 פרטים במהלך חייהם. החביונות צפות על פני המים.

אמנון פרידברג

משפחת הזבוביחופיים

Ephydriidae

משפחה של זבובים קטנים ובינוניים. בישראל מצויים כ-100 מינים. אורך הגוף של רוב המינים 1–5 מ"מ. הצבע השולט כהה, על-פירוב

משפחת התסיסניתיים

Drosophilidae

ذبابۃ الداء د'באנת אל(ל)נדא

משפחת זבובים המונה כ-1,500 מינים, בישראל מצויים כ-30 מינים. אורך הגוף של רוב המינים כ-2–3 מ"מ. לרוב, צורתם קצרה ומגובנת מעט. הצבעים העיקריים – חום, חום-אדמדם, חום-צהוב או צהוב. יש שהם מנומרים בכתמים ויש שהם מפוספסים או שחרחרים. לרוב, העיניים אדומות וזוהרות. הנקבות של מינים רבים מטילות ביצים לתוך חומרים אורגניים תוססים או נרקבים, כגון: פירות, ירקות, פטריות, פצעי עצים, ואף פוצעות ענבים בכרם וגורמות לרקבונם. ממדינות אחרות דווח על כך שהן תוקפות חלקים שונים של צמחים בריאים. מינים אחדים תוקפים מינים של פרוקי-רגליים.

הביצים הלבנות מוטלות בעיקר לתוך מזון הזחלים. פתילים ארוכים יוצאים מקצה הביצה ומבצבים מעל פני המזון. נראה שתפקידם לסייע בנשימה. הזחלים והגלמים מכוסים בגבשושיות ובבליטות. לרוב, ההתגלמות נעשית מחוץ למצע המזון.



תסיסנית המחקר: נקבה (x25)

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

לזבובחוף הנמלים – *Rhynchopsilopa nitidissima*, שצבעו שחור ירוק או כחול מתכתי, יש מחוש ארוך וחדק ארוך ונוקשה. נמצא בישראל, באוכלוסיות קטנות בנגב, במדבר יהודה ובסיני. הבוגרים מחדירים את חדקם אל בטן של נמלים מן הסוג לבובית^o דרך הפתח שבקצה וניזונים מהרקמות. לא ידוע היכן מתפתחים הזחלים. לפחות פעם אחת נמצא זבובחוף הנמלים בכוך קטן, בקיר עפר. מתצפיות שבוצעו בחוף־לארץ נראה שהבוגרים טורפים נמלים; תכונה זו מתאימה למבנה הנוקשה של החדק.

בוגרים בני מינים המעדיפים מים ורטיבות מאכלסים לרוב את האזור הבוצי של שפת מקווה המים; לעתים קרובות הם נראים על־פני צמחים טבולים; קצתם מסוגלים לעמוד על־פני המים או להחליק עליהם. הבוגרים והזחלים של מרבית המינים הללו ניזונים באצות שהם מגרדים ממצע הבוץ או האבנים. זחלים בני הסוג *Hydrellia* נוברים בתוך רקמות צמחים, לאו דווקא צמחי מים.

בישראל מצוי **זבובחוף הצמחים** – *Hydrellia griseola*, שצבעו אפור ואורך גופו כ־2 מ"מ. לבוגרים של **זבובחוף הפלגים** – *Notiphila*, יש בטן שפזורים עליה כתמים חומים כהים על פני רקע אפור. הזחלים חיים במים. בקצה האחורי של גופם מצויים שני קוצים קצרים, שבאמצעותם הם נצמדים לצמחי מים. מאלה הם קולטים אוויר באמצעות פתחי הנשימה האחוריים. לזחלים בני הסוג *Ephydra* יש בקצה הגוף האחורי צינור נשימה מזלגי; רגליים מדומות משמשות להם לתנועה על פני הקרקעית של מקווה המים. לפני ההתגלמות לופתת הרגל האחורית הארוכה חפץ במים, כגון ענף דקיק. זחלים אלה, וגם זחלים של סוגים אחרים, מסוגלים להתפתח במים מלוחים מאוד, למשל בשלוליות של מי ים.

בחוף הים החולי, באזור המוצף, מצויות כל הדרגות של המין הזעיר והאפור **זבובחוף ימי** – *Asmeringa inermis*. אורך גופו של הבוגר כ־1 מ"מ. הזחלים מגרדים אצות מגרגרי החול; הם מתקדמים מתחת לפני החול תוך כדי יצירת תלוליות מוארכות.

אצל **זבובחוף טרפידי** – *Ochthera*, ניזונים בטרף גט הזחל וגם הבוגר. הזחלים מאכלסים מים עומדים או זורמים. אורך גופם של הבוגרים 4–5 מ"מ; הם מצוידים ברגלי טרף קדמיות, המשמשות לתפיסת הטרף – כגון יתושים. הטרף נמצץ במהירות.

אמנון פרידברג



א. מידברג

זבובחוף: להקה על המים

שחור, חום או אפור. מפתח־הפה והחדק גדולים. זיף המחוש נושא על־פירוב שערות קצרות או ארוכות רק בצדו העליון. רוב המינים מצויים במקומות חיות לחים, הן בדרגות ההתפתחות והן כבוגרים. מיעוטם אינו מגלה זיקה למים או לבוץ:

זבובחוף החלזונות *Discomyza incurva*

זבוב שחור שכנפיו שחרחרות, אורך גופו 2–3 מ"מ, אינו מגלה זיקה למים או לבוץ. שעה שכנפיו מקופלות על גבו, צורתו מזכירה חיפושית. נלכד ברשת רק לעתים רחוקות, אך כמות גדולה של בוגרים הגיחה מתוך חלזונות יבשה מתים שנאספו באזור שדה־בוקר. הועלו שתי השערות בדבר זמן תמותת החלזונות: האחת, שמותם נגרם על־ידי זחלי הזבובים, והשנייה, הסבירה יותר, שביצי הזבובים הוטלו לתוך הקונכיה לאחר מות החלזונות.

זבובחוף רבגוני *Actocetor margaritatus*

לזבוב זה יש דגם צבעים בולט ביותר: הראש כסוף, החזה חום, הבטן שחורה ונוצצת, ובסיסה צהוב. היא נחצית לרוחבה בשני פסי איבוק כסופים. הכנפיים שחורות ועליהן כתמים אחדים, שקופים ועגלגלים. בני המין מאכלסים בעיקר אזורים שקרקעותיהם קלות במרכז ארץ־ישראל ובדרומה. הבוגרים מתרוצצים על פני הקרקע ומנופנים בכנפיהם. הנקבה חופרת גומה קטנה בעזרת קצה בטנה ומטילה לתוכה ביצה; היא מכסה את הגומה בעזרת רגליה. הזחלים ניזונים כנראה בצואה, למשל בצואת חתולים.

לבוגרים של **זבובחוף חד־זיפי** – *Scoliocephalus monochaeta* ו**זבובחוף האשל** – *S. pallidisetis*, יש ראש המתחדד כלפי מעלה וחזה אפור. אוכלוסיות גדולות מצויות בפריחת אשלים; לא ידוע היכן מתפתחים הזחלים.

משפחת השבולניים

Chloropidae

משפחה של זבובים קטנים. בישראל מצויים כ־100 מינים. אורך הגוף 1–8 מ"מ, על פי רוב 1.5–3 מ"מ. השיבולניים אינם זיפניים במיוחד. צבע הגוף שחור או צהוב, לרוב – מלוןה בפסי אורך שחורים או אפורים על החזה. למרבית המינים לוחיות משולשת גדולה ובולטת על המצח ("לוחית עיניות") ובה שלוש עיניות.

השם המדעי נגזר מצבע העיניים הירוק של חלק מהמינים. השם העברי נגזר מתכונת הזחלים של רוב המינים לנבור או ליצור עפצים ברקמות חיות של צמחים, בעיקר בגבעולים ובשיבולים.

הרימות של רוב המינים הן צמחוניות, ניזונות בעיקר בדגניים. יש מינים הנמנים עם הקשים שבמזיקי הדגנים באירופה ובצפון־אמריקה, כגון: **שבולן החטה** – *Chlorops pumilionis*, ו**שבולן הדגניים** – *Oscinella frit*. שני מינים אלה פוגעים בחיטה, בשעורה, ועוד. בישראל אינם מזיקים לחקלאות, כנראה בגלל רגישות הביצים ליובש.

הכנימות – *Thaumatomyia notata*, שכיח מאוד כבוגר, אך זחליו לא נמצאו עדיין בישראל.

פיני קפלן

CALYPTRATAE

משפחת האנתומיתיים

Anthomyiidae

משפחה קרובה מאוד למשפחת הזבוביים. נבדלת ממנה בעורק האורך האחורי בכנף. העורק של האנתומיתיים מגיע אל שפת הכנף. בישראל ידועים כ-50 מינים, שרובם מאכלסים את צפון הארץ. אחדים ידועים רק מן הגליל או מן החרמון. אורך הגוף 2–10 מ"מ. לרוב אורכו 3–5 מ"מ. מבנה הגוף מוארך, צבעו לרוב אפור, בלוויית דגם שחור או חלקים צהובים. לרוב חיים הבוגרים בתוך צומח עשבוני, על פרחים, בצל עצים וסלעים, על חומר אורגני נרקב – כגון צואה – או בקרבתו.

Anthomyia pluvialis

אנתומית עקדה

מין שצבעו אפור. כתמים שחורים בולטים על החזה ועל הבטן. הבוגרים נראים על פרחי סוככיים. הזחלים מתפתחים בפטריות. (תמונה בעמ' 244.)

אנתומית גמלונית – *Eutrichota praepotens*, המין הגדול ביותר בארץ. אורך גופו 8–10 מ"מ; צבעו אפור. מאכלס מקומות מוצלים מאוד בגליל ובחרמון.

אנתומית החוף – *Fucellia tergina*, מין שצבעו אפור, מבנה גופו מוארך מאוד. מצוי בשפע על שפת הים. זחליו ניזונים שם מרקב אורגני.

אנתומית דו-גונית – *Pegomyia bicolor*, פעילה בחורף. חזה אפור ובטנה צהובה, רימותיה נוברות בעלים של סלקיים שונים. רימות אחדות – עד כ-10 – מסתתרות לעתים במחילה אחת שצורתה ככתם שקוף וגדול.

Tettigoniomyia kugleri

אנתומית קוגלר

מין קטן, שרימותיו טפילות. אורך גופו 3.5 מ"מ. נמצא בישראל וגודל רק פעם אחת מגופו של החרגול הירוק. חרגול חי נאסף באביב בקרבת ירושלים. ימים אחדים לאחר מותו יצאו ממנו מספר רימות שיצרו חביונות. אחרי שנה הגיחו זבובים מחלק מן החביונות, שאר הזבובים הגיחו רק כעבור שנתיים.

Delia

דליה

הרימות של מינים אחדים, בני הסוגים דליה ו-*Pegomyia*, הם צמחוניים ומזיקים לגידולים חקלאיים.

דליה שטוחת-זנב – *Delia platura*, תוקפת נבטים של ירקות רבים, רימות של דליה צהבהבה – *D. flavibasis*, תוקפת את צוואר השורש של החיטה והשעורה. דליה קדומה – *D. antiqua*, גורמת נזקים כבדים לגידולי בצל. צבע הגוף של 3 מיני זבובים אלה הוא פחות או יותר אפור. אורכם כ-5 מ"מ. עיקר פעילותם ופעילות זחליהם – בחורף.

אמנון פרידברג



ד. סימון

שיבולן העפצים בהזדווגות (x4)

בני הסוג *Lipara* הם זבובים שחורים, שאורכם עד 8 מ"מ. בישראל ידועים 3 מינים:

שבולן הקנה – *Lipara lucens* ו**שבולן צהבהב-פסה** – *L. rufitarsis*, יוצרים עפצים, דמויי סיגר, בקדקוד הצמיחה של קנה מצוי. **שבולן שחר** – *Haplegis*, מתפתח לעתים באביב בין העלים המקיפים את העפצים שנוצרו על ידי ה-*Lipara*. עפץ מטיפוס שונה יוצר **שבולן העפצים** – *Eurina ducalis*. זהו זבוב חום שאורך גופו 5–8 מ"מ. העפץ מתפתח על אגמון ימי, צמח הגדל בישראל בעיקר בשלוליות חורף ועל גדות נחלים. הרימה נוברת בתוך העלה המרכזי הישר, ואילו בנדני העלים המקיפים אותו חלים שינויים – התעבות והתעצות – ואלה מהווים את עיקר העפץ. כלפי חוץ נראים העפצים כעין נפיחויות על-גבי הגבעול. בכל עפץ מתפתחת רימה אחת בלבד, המתגלמת בחורף; הבוגרים מגיחים בסוף החורף. כמו כן מתפתחים על האגמון שני מינים נוספים מן הסוג *Eurina*.

שבולן ים-המלח – *Platycephala scapularum*, בוגריו צהבהבים ונאספו כמעט במשך כל השנה באזורים המדבריים של הארץ. הזחלים נוברים בעלה הקדקודי של גבעול הקנה המצוי, אך אינם יוצרים עפץ. עם זאת נגרמת התייבשות של העלה.

רימות של בני הסוג *Elachiptera* מתפתחות לרוב ברקמות של צמחים נרקבים. **שבולן הגרגיר** – *Elachiptera bimaculata*, הוא אחד המינים השכיחים, בעיקר בסביבות לחות. זהו זבוב שרוב גופו צהוב; אורך גופו כ-2.5 מ"מ. המגינית שלו מתמשכת בקצה לשתי אונות נושאות זיפים. גודל בישראל מאגמון ימי, מגומא חום ומגרגיר הנחלים.

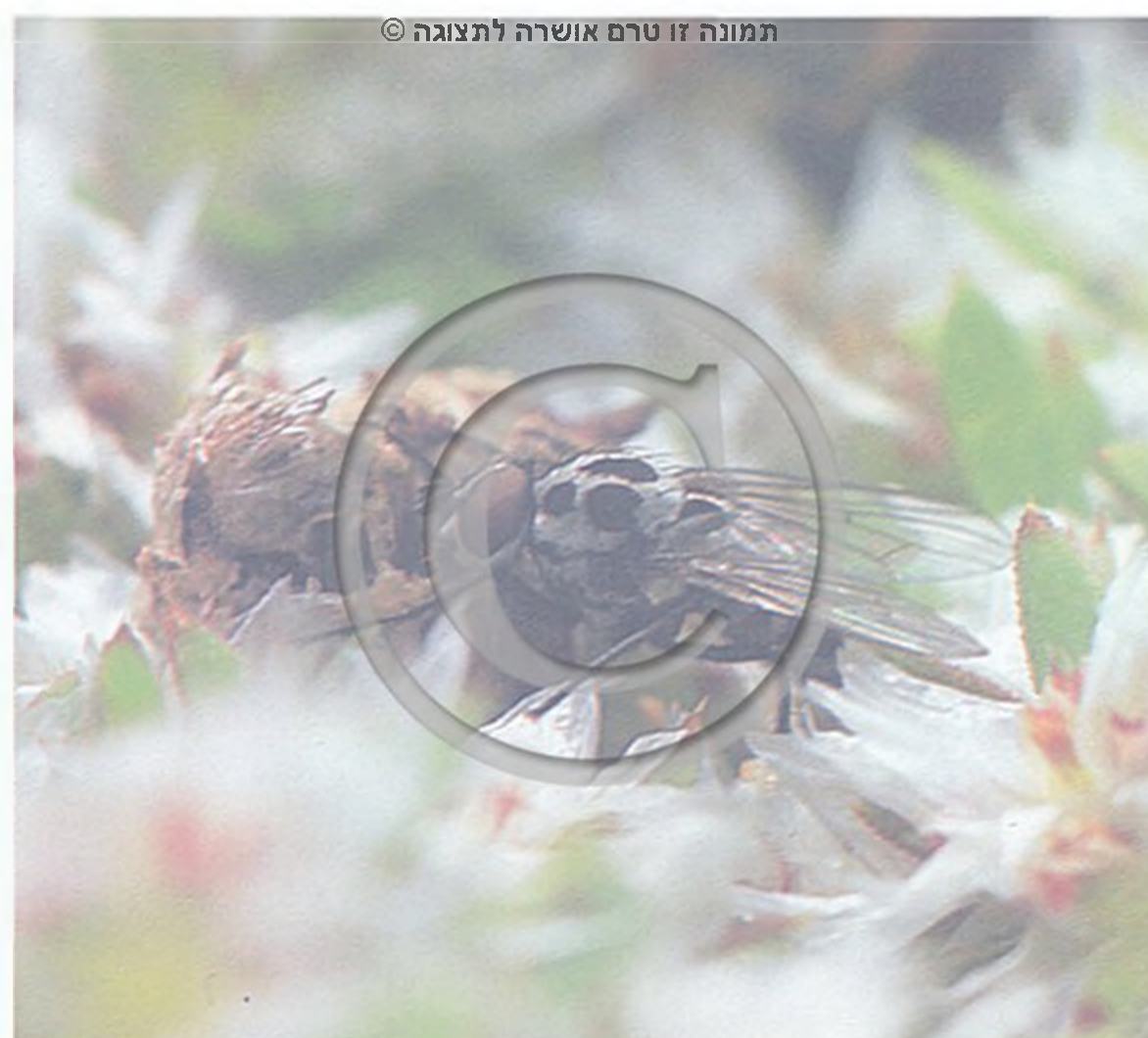
במשפחה מצויים גם מינים טורפים מעטים. למשל, בני הסוג *Thaumatomyia*, שזחליהם טורפים כנימות שורש באדמה. **שבולן**

הזבוב מהווה מטרד במקומות המאוכלסים בבני-אדם. הבוגרים נחים על קירות ועל רהיטים ומלכלכים אותם בצואתם; הם נמשכים גם לחלקי גוף חשופים של בני-אדם. עיקר חשיבותם בחיי בני-האדם היא בריאותית, עקב היותם מעבירי מחלות. הם נושאים חידקים ונגיפים על פני כל גופם, אך בעיקר בפיסות רגליהם, על החדק ובתוך המעי. לעתים מצויים על זבוב אחד מיליוני חידקים.



ע. שוב

זבוב הבית (x2)



ע. שוב

אנתומית עקודה (x5)



ע. שוב

זבוב הבית: רימות וחביונות (x4)

ע. שוב

זבוב הבית: הגחה מחביונה (x4)



משפחת הזבוביים

Muscidae

ذبابيات د'נאבייאת

משפחת זבובים המונה כ-4,000 מינים. בישראל ידועים כ-150 מינים. המשפחה רבגונית מאוד בצורות בוגרים וזחלים ובאורח החיים של המינים. אורך הבוגרים 2-13 מ"מ. לרוב, הצבע אפור ושחור, לעתים צהוב או מתכתי. למינים רבים גוף מוארך, פחות או יותר. "קשקשי החזה" קטנים אך ברורים. הרימות של מרבית המינים ניזונות בחומר אורגני שנרקב, ממוצא צמחי או מן החי; מיעוטן טורפות או צמחוניות.

Musca domestica

ذبابة اهليه د'נאבה אהליה

זבוב הפית

אחד הנציגים הבולטים ביותר של משפחתו. תפוצתו כמעט כלל-עולמית. מקום חיותו קשור לבני-האדם ולמעונם ובעיקר למזונם. צבעו אפור, 4 פסים כהים נמשכים לאורך חזהו; אורך גופו 5-7 מ"מ; העיניים מופרדות זו מזו, עיני הזכר קרובות יותר. הנקבה מטילה את ביציה הלבנות והמוארכות בקבוצות בנות 100-150 הישר אל מזונם של הזחלים, או סמוך מאוד לו. כן מוטלות ביצים בשולי זרימות ביוב ובמאגריהם. נקבה עשויה להטיל במהלך חייה 1,000-1,500 ביצים.

הרימות מתפתחות בעיקר במצבורי אשפה, בגללי סוסים ופרות, ובצואת בני-אדם ובעלי-חיים אחרים. הן לבנות, גלילות ומוארכות. הקצה האחורי של הגוף קטום, ובו שני פתחי נשימה חומים. קדמת הגוף חרוטית, ומשתקפים בה קרסי הפה השחורים. הגוף חסר תוספתנים. החביונה חומה-כהה ואורכה כ-4-5 מ"מ.

משך מחזור החיים תלוי בגורמים שונים, ובעיקר בטמפרטורה. בתנאים מיטביים נמשך המחזור, מביצה לבוגר, שבעה ימים. כרגיל, בקיץ הוא נמשך 10-20 יום. לרוב, הבוגרים חיים במשך חודש-חודשיים; הם ניזונים במזון נוזלי או נוזלי למחצה, אך מסוגלים גם לגרד ולהמס מזון מוצק, כגון גבישי סוכר.



ע. שזב

פאוניה (x3)



ע. שזב

ליספה (x3)

בני מין זה כשהם נחים בכוכים אפלים או על גזעי עצים, בעיקר בצפון הארץ. באותם מקומות מצוי גם המין פאוניה מגוונת – *P. variegata*, הקטן יותר; חזהו אפור ושחור ובטנו צהובה; כן מצוי המין פאוניה חוררת – *P. pallida*, שכל גופו צהוב.

Atherigona

אתריגונה

מבנה גופם של זבובים בני הסוג הזה הוא דק ומוארך. אורכם כ-2–4 מ"מ; צבעיהם – שחור וצהוב, לעתים בתוספת אפור. המחושם מוארכים. אוכלוסיות גדולות של בני סוג זה מאכלסות לעתים שדות דגנים ומדשאות, וחליהם של חלק מבני המינים מתפתחים בתוך צמחים. אתריגונה צהבת-מצח – *Atherigona varia*, למשל, היא מזיק של דגניים, כגון תירס ודורה. מינים אחרים בני סוג זה מתפתחים גם ברקב.

צבעם של מינים מעטים הוא ירוק מתכתי. השכיחים הם אורתליה – *Orthelia caesarion* ודזיפורה – *Dasyphora cyanella*, הראשון מאכלס בתי גידול שונים, והשני – מעדיף חורשים בצפון הארץ.

אמנון פרידברג

גורמי המחלות מועברים אל המזון או אל הגוף על-ידי מגעם של הזבובים, הקאותיהם וצואתם. המחלות העיקריות המועברות בדרך זו הן מחלות מעיים (כגון טיפוס), שיתוק ילדים, שחפת ומחלות עיניים. זבובים מעבירים גם חד-תאיים שונים, למשל אִמְבוּת וביצים של תולעים טפיליות, ביניהם שרשורים וכרצים. מן הסוג *Musca* יש בישראל, פרט לזבוב הבית, עוד תריסר מינים, בערך, חלקם מדבריים.

זבוב הפנים – *M. autumnalis*, דומה בגודלו ובצורתו לזבוב הבית, אך שונה ממנו בדרישותיו האקולוגיות. זחליו מעדיפים גללי פרות. הבוגרים עלולים להוות מטרד עיקש לבקר.

זבוב עב-חדק – *M. crassirostris*, דומה בעיקרו לשני קודמיו, אך חדקו עבה ונוקשה משלהם. בקצה החדק קבועות שיניים חדות שבאמצעותן הוא פוצע את עורם של בעלי דם חם ומוצץ את דמם.

זבוב זהירי – *M. lucidula*, הוא מין מדברי, גופו קטן בכדי מחצית מזה של קודמיו; חזהו ירוק מתכתי; בטנו צהבהבה.

Stomoxys calcitrans

זבוב השוקים

דומה בממדיו ובצבעיו לזבוב הבית, אך נבדל ממנו בחדקו הארוך והנוקשה, המזדקר בעת מנוחה. הוא דוקר בעזרת החדק בעלי דם חם, כגון בני בקר, סוסים ובני-אדם, וניזון בדמם. בני-אדם נדקרים לרוב ברגליהם; הדקירות מכאיבות ביותר. בשעת הדקירה מופנה החדק כלפי מטה.

Lyperosia irritans

זבובן טורדני

ذبابة مهيجة ד'ובאבה מוהיגה

דומה דמיון שטחי לזבוב השוקיים, אך נבדל ממנו בממדיו: אורכו כדי מחצית בלבד מקודמו, מבנה גופו דק יותר. הוא עוקץ בקר; נראה שאצל בני-האדם הוא מסתפק בליקוק הזיעה.

Fannia canicularis

פנית הפתים

מצוי לעתים בתוך בתים; הוא קטן מעט יותר מזבוב הבית, וגופו צר. נוהג לרחף מתחת למנורות חשמל בבתים; מתמיד בכך במשך זמן רב. הסוג פניה – *Fannia* כולל בישראל כתריסר מינים, המאכלסים בעיקר חורשים ומקומות מוצלים אחרים. הזחלים שטוחים קמעה ורחבים; פרקי גופם מצוידים בצמדי תוספתנים ארוכים וזיפניים. נראה שאלה מסייעים להם בתנועתם. הם משתמשים לתנועה גם במעין כריות הדבקה הקבועות בצדי הפה. הזחל מצמיד אותן למצע ואחר-כך מושך את כל גופו קדימה. זחלים בני מינים אחדים בסוג זה נמצאו בפגרים ובחומר רקב אורגני אחר.

Lispe

ליספה

הסוג מונה בישראל 20 מינים. זחליו מאכלסים מקווי מים. טורפים חרקים. הבוגרים מצויים בשפת מקווי המים או על פניהם, וגם הם טורפים. גופם מוארך, מנומר בכתמים שחורים ואפורים; אורכו כ-3–10 מ"מ. הבחניניים מורחבים בקצותיהם ככפיות. רובם קשורים למקווי מים פחות או יותר מתוקים; חלקם מצויים על שפת הים.

Phaonia viarum

פאונית הדרכים

הנציג הגדול ביותר של משפחתו בישראל. זבוב אפור, מנומר בכתמים שחורים. אורך גופו עד 13 מ"מ. ניתן לצפות בזבובים רבים



מ. כרשנר

בוהקן לבן-שער (x5)

Chrysomya albiceps

בוהקן לבן-שער

שכיח כקודמו. אורך גופו – כאורכו של בן המין הקודם. קבוצה של שערות לבנות נמצאת סביב פתחי הנשימה הקדמיים שלו. הוא מתפתח, לרוב, בפגרים. גוף הרימה מכוסה בליטות והיא טורפת, לעתים, רימות של מיני זבובים אחרים המצויים בפגרים.

Protocalliphora azurea

בוהקן הצפריים

מין שאורך גופו כאורך גופם של שני קודמיו, אולם צבעיו בוהקים פחות. הצבע ירוק או כחול מתכתי. הזחלים חיים בקני ציפורים קטנות, צמודים בקדמת גופם אל הגוזלים ומוצצים את דמם. לעתים מספר הזחלים בקן אחד גדול מאוד, ויש שהגוזלים מתים מאיבוד דם. הבוגרים חיים על פרחים.

Pollenia

פולניה

על סוג זה נמנים מינים שאורך גופם 5.5–10 מ"מ, צבע החזה אפור; הבטן שחור-אפורה, כמעט חסרת ברק מתכתי. החזה מכוסה זיפים שחורים וכן פלומה של שערות צהבהבות מתולתלות. הפולניה מעדיפה לרוב מקומות מוצלים, כגון גזעי עצים. הנקבה של אחד המינים האירופיים מטילה את הביצים באדמה. הזחל הבוקע חודר לעומק הקרקע, וכאשר הוא נתקל בשלשול, הוא חודר לגופו דרך אחד מפתחיו. בגוף השלשול מסוגלים להתפתח עד ארבעה זחלים; לפני התגלמם הם מחסלים את תוכנו.

אונסיה – *Onesia biseta*, מין הדומה לבוהקן הכחול; אורך גופו 5.5–9 מ"מ. נראה שהזחלים שלו ניזונים בחלזונות.

Rhiniinae

תת־משפחת הריניות

אורח החיים של המינים הבאים, המשתייכים כולם לתת־משפחת הריניות, מופר אך מעט. על הרימות דווח שהן טורפות חרקים בדרגות שונות של התפתחותם. הן נמצאו גם בקני טרמיטים ונמלים.

רינית הארבה – *Stomorphina lunata*, מין שאורך גופו כ־7 מ"מ; על בטנו מסורטט דגם של כתמים צהובים גדולים על רקע כהה. הוא מתפתח בתיקי ביצים של חגבים. בני המין מתרבים מאוד בקרבת אוכלוסיות של ארבה, והם תוקפים את תטולותיו. הנקבה מטילה את ביציה לתוך תטולת הארבה לפני שיבש הקצף העוטף את הביצים.

משפחת הבוהקניים

Calliphoridae

مُعيّات חומעייאת

משפחת זבובים, המונה בישראל כ־25 מינים. גופם עבה, קצר ומוצק. אורכם בארץ 4–12 מ"מ. לרבים מהם צבעים מתכתיים.

Calliphora vicina

בוהקן כחל

ذبابة اللحم الزرقاء ד'ובאבת אל(ל)חם אל(ל)זרקא

אחד המינים הידועים במשפחתו. אורך גופו 7–12 מ"מ, צבעו כחול-כהה מתכתי. לעתים חודר הבוהקן הכחול למטבח, כשהוא משמיע זמזום עז. הנקבות נמשכות לבשר ובתוכו הן מטילות את ביציהן. הזכרים ניזונים בצוף פרחים של צמחים, ממשפחת הסוככיים למשל.

בשדה מטילות הנקבות את ביציהן בקבוצות על פגרי בעלי-חיים ובתוכם; לעתים בתוך צואה. נקבה מסוגלת להטיל כ־600 ביצים; צבע הביצים לבנבן, אורכן כ־1.5 מ"מ; כעבור יום אחד בוקע זחל, והתפתחותו נמשכת כשבוע ימים. אורך גופו מגיע בתום התפתחותו ל־18 מ"מ. בקצה האחורי של הגוף מצוי שקע גדול ועמוק, שם קבועים פתחי הנשימה. התגלמות הזחל נעשית באדמה, צבע החביונה חום-אדום. הבוגר מגיע לאחר כשבועיים.

Lucilia sericata

בוהקן ירק

ذبابة اللحم الخضراء, خشف ד'ובאבת אל(ל)חם אל(ל)ח'צרא, ח'שף

גופו קטן יותר מגוף קודמו: 4–10 מ"מ; צבעו ירוק מתכתי. הוא נמשך, כקודמו, לאותם מקורות מזון, אך הוא חודר פחות לבתים; אוכלוסיות גדולות נראות על פרחים, על פגרים או על צואה. כרגיל מוטלות הביצים בתוך פגרים; לעתים הן מוטלות לתוך פצעים מוגלתיים של יונקים או בקרבתם, שם ניזונים הזחלים בעיקר ברקמות מתות. בעת שהוא ניזון מפריש הזחל חומרים המסייעים לו לפרק את סיבי השרירים שבמזון, לפני שאכל ממנו. הזחל דומה לזחל של בוהקן כחול, אך הוא קטן יותר. מחזור החיים של שני המינים דומה, אך חיי הבוהקן הירוק קצרים יותר.

ע. שוב

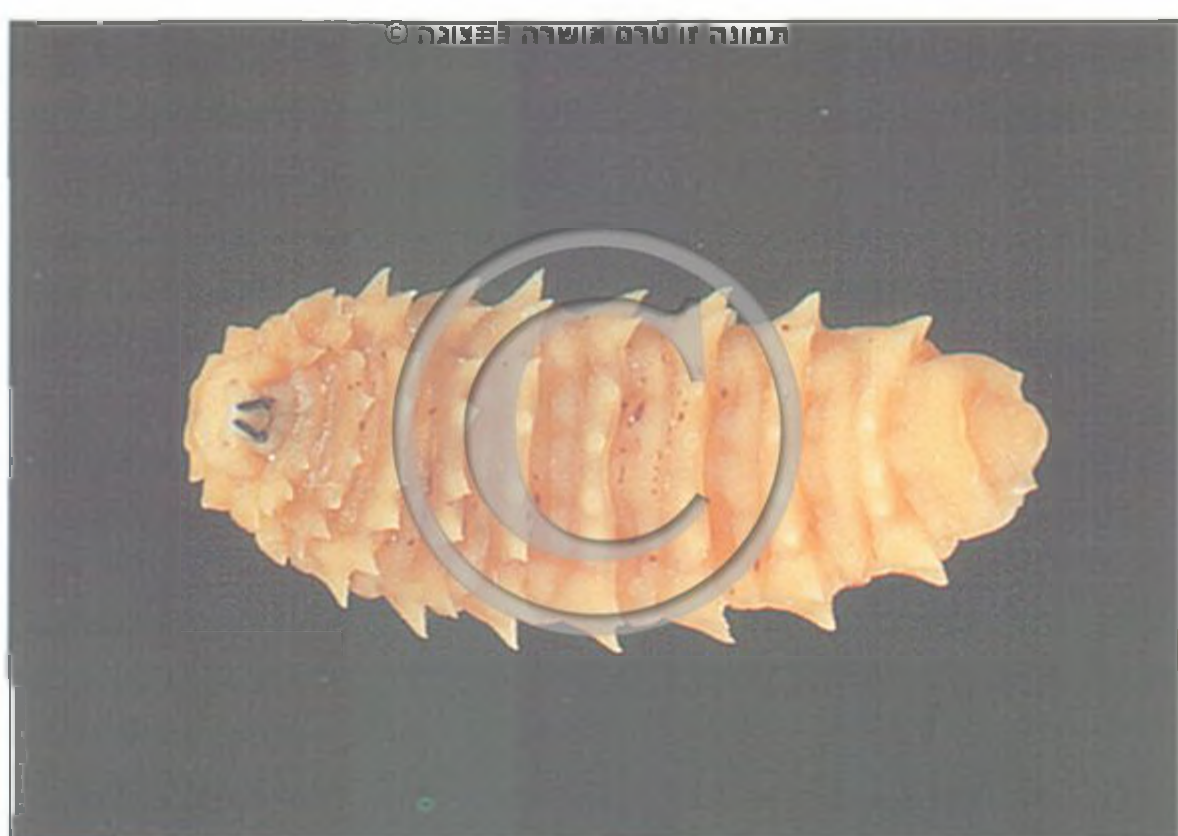
בוהקן ירוק





ע. שוב

בוהקן כחול (x2.5)



ע. שוב

אסטרית הגמל: זחל (x3)

למקומות גבוהים, כגון אל ראשי הרים או אל צמרות עצים; אחרים מעדיפים מדרונות הרים ושבילים. התקבצויות מעין אלו מאפשרות לזכרים ולנקבות למצוא אלה את אלה ולהזדווג. אחרי ההזדווגות עפות הנקבות לחפש להן פונדקאים. בין 10 המינים החיים בישראל בולטים:

Oestrus ovis

אסטרית הצאן

نَبْر الضَّان (ניבר אול) צאן

אורך הזכר 10–12 מ"מ. צבעו אפור כסוף; על בטנו גוונים מתחלפים של אפור ושחור, על ראשו וחזהו מצויות מעין יבלות רבות, קטנות וכהות; כנפיו שקופות. כפונדקאים משמשים לו כבשים, עזים ויעלים; הנקבה משריצה את זחליה לתוך נחיריהם. כבשים השומעים את זמזום הזכר המתקרב כובשים את פניהם בקרקע. לעתים משריצות הנקבות לתוך עיני בני-אדם; התופעה גורמת לדלקת חזקה ותולא; שכן, זחלים אינם מסוגלים להתקיים בגוף של בני-אדם מעבר לדרגה הראשונה. בכבש ובקרוביו עולים הזחלים במעברי האף, חודרים לחללי האף והמצח, נועצים את גפרי הפה החדות שלהם בקרום הרירית ומתיישבים במקומות אלה. שם הם ניזונים בריר ובדם עד הגיעם לאורך של 25–30 מ"מ. על פרקי גופם ערוכות שורות רבות של קוצים, המכוונים אחורה; נראה שהקוצים מסייעים להם להיאחז במצע.

רינית מפספסת – *Rhinia tricineta*, מין הדומה לקודמו; זכריו נמצאו מרחפים בהתמדה בצל עצים, בעיקר לאורך חלקו הצפוני של הירדן.

רינית ירקת-זנב – *Rhyncomyia ruficeps*, אורך גופה כאורכו של הבוהקן הכחול. צבע החזה וקצה הבטן ירוק-מתכתי; בסיס הבטן צהוב. נמצאת בישראל רק בחרמון.

שאר 7–10 המינים בני סוג זה החיים בישראל מעדיפים אזורים מדבריים.

רינית הירדן – *Rhyncomyia jordanensis*, מין אנדמי לישראל; מאכלס את עמק-הירדן התחתון ואת אזור ים-המלח. בוגריו מצויים על פרחים שונים, במיוחד על רכפתן.

אמנון פרידברג

משפחת האסטריתיים

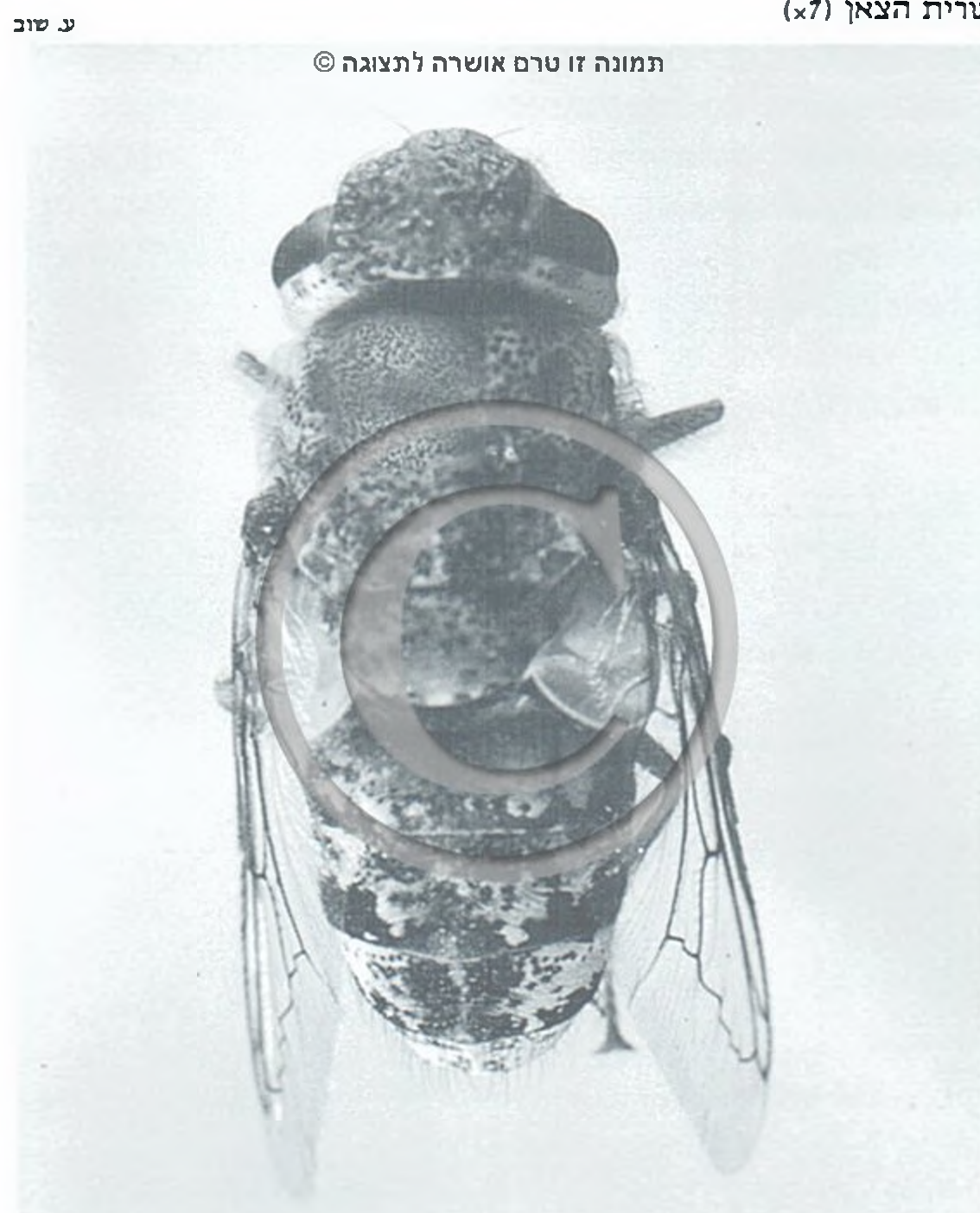
Oestridae

نَبْرِيَّات نيبريאת

משפחה קטנה של זבובים המונה כ-150 מינים בעולם. בישראל – 10 מינים.

המינים השוכנים בישראל גדולים למדי. אורך גופם 8–12 מ"מ, לעתים הם שעירים מאוד, תכונה המדמה אותם לדבורים. הם חסרי זיפים חזקים, גפיהם של הבוגרים מנוונות; הם אינם ניזונים, ולכל היותר הם שותים מים. המחוששים קטנים ושקועים בתוך הפנים. הזחלים טפיליים על יונקים גדולים. הבוגרים אינם נראים לעתים קרובות בשדה, וכשהם נראים – אוכלוסיותיהם קטנות לרוב. על בני מינים אחדים ידוע, כי מיד לאחר הגיחם מן הגולם הם עפים

אסטרית הצאן (x7)



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

ע. שוב



ציור: ט. קוריץ

אסטרית הסוס (x3.5)



ע. שוב

אסטרית הבקר (x3.5)

הן מאבדות משקל, תנובת החלב יורדת בכדי 20% וערך הבשר והעור הפגוע פוחת. ידועים מקרים, חריגים, של תקיפת בני-אדם על-ידי הזבוב; תוצאות התקיפה היו סבל רב ואף מוות.

Gasterophilus nasalis

نير الفرس ויבר אלפרס

אסטרית הסוס

ממדי גופו של זבוב זה דומים לאלה של אסטרית הבקר, אף הוא שעיר ודומה לדבורה. הפונדקאים הרגילים שלו הם סוסים, חמורים וזברות. הנקבה מצמידה את ביציה לשער הסנטר או לצוואר של הפונדקאי. תוך פחות משבוע ימים בוקעים הזחלים ללא צורך בגירוי מוקדם. במינים קרובים צריך הסוס ללקק את הביצה כדי שתבקע. הזחל נודד לאורך הלחי, נכנס אל הפה, ומשם עובר אל הקיבה. בהגיעו לקיבה הוא נועץ את גפיה הפה שלו בדופן ומפסיק לנודד. הוא גדל ומתנשל. עם סיום ההזנה הוא יוצא דרך פיה הטבעת ומתגלם באדמה.

על גופו של הזחל ערוכות שורות של קוצים תזקים הכפופים אחורה. לרוב, הפגיעה בסוס אינה קשה.

אמנון פרידברג

משפחת השחמטניים

Sarcophagidae

ذباب اللحم ד'באב (א)לחם

משפחה של זבובים בינוניים עד גדולים. תפוצתה כלל-עולמית. אורך הגוף 2–15 מ"מ; לרוב, 10 מ"מ. הגוף זיפני, מוצק, לרוב מוארך פחות או יותר. התת-מגינית בחזה אינה מפותחת. הצבעים הבולטים – שחור ואפור; איבוק כסוף או זהוב מכסה לעתים חלקי גוף שונים. בוגרים מצויים בעיקר בסביבות פגרים או בקרבת צואה, על פרחים, סמוך לקנים קרקעיים של דבורים או צרעים, או כשהם נחים על אבנים או סלעים, יש היוצאים לגיחות קצרות ומהירות ושבים למקומם הקודם. סימן אופייני למשפחה – הרימות בוקעות מן הביצים ברגע הטלתן או אפילו קצת לפני זה.

תקופת ההתפתחות של הזחל נמשכת 8–10 חודשים; לעתים מצויים זחלים אחדים בפונדקאי אחד, דבר הגורם להפרשות מוגברות מן האף, לאובדן תיאבון ולעתים אף למותו של בעל-החיים. עם סיום תקופת ההזנה, באביב או בקיץ, נפלטים הזחלים בהתעטשות של הפונדקאי; כעבור שעות אחדות הם מתגלמים באדמה. תקופת הגולם נמשכת כחודש–חודשיים; הבוגר חי כחודש ימים.

3 מינים הקרובים לאסטרית הצאן תוקפים בישראל יונקים: אסטרית הגמל – *Cephalopina titillator*, תוקפת גמלים; הזחלים מתיישבים בחללי האף ובמעברים שבין האף ללוע. (ר' ע' 247.) אסטרית נקדה – *Rhinoestrus purpureus*, תוקפת סוסים ואסטרית גרונין – *Gruninia tshernyshevi*, תוקפת כבשים.

Hypoderma bovis

نير البقر ויבר אלבקר

אסטרית הבקר

גדולה מעט מאסטרית הצאן, שעירה ממנה ודומה לדבורה. הפונדקאי הרגיל שלה הוא הבקר; הופעת בני המין סמוך לעדר פרות גורמת להשתוללותן. הנקבה מטילה במהירות ביצים אחדות, לרוב על רגליו או על בטנו של הפונדקאי; היא מצמידה את הביצים אל השערות במעין מהדק ובאמצעות נוזל דביק. הביצה בוקעת כעבור כ-3 ימים. הזחל זוחל במורד השערה וחודר דרך העור באזור של בסיס השערה. עתה מתחיל מסע נדודים ארוך בגוף הפרה, הנמשך כדי 2–4 חודשים. תחילה מתקדם הזחל לאורך עצב עד הגיעו אל עמוד השדרה, שם הוא חי זמן-מה; אחר-כך הוא מוסיף ומתקדם דרך השרירים ורקמות החיבור עד הגיעו אל עור הגב. בהגיעו לגב פורץ הזחל נקב בעור ומתיישב שם כשפתחי הנשימה האחוריים שלו מכוונים לנקב; סביבו מתפתחת נפיחות. כאן הוא מתנשל פעמיים, וכעבור תקופה של כ-3 חודשים הוא יוצא לבסוף דרך הנקב, נופל לקרקע ומתגלם.

על גוף הזחל ערוכות שורות קוצים המכוונים אחורה; תוך כדי התפתחותו הוא משנה את צבעו מלבן עד כמעט לשחור.

לפרה הנגועה נגרמים נזקים אחדים: היא סובלת תחילה כתוצאה מנדידת הזחל בגופה, אחר-כך – מהזדהמות הפצע הפתוח וזב הדם לאחר שעזב אותה הזחל. גם הנזק הכלכלי עלול להיות גדול. פרות רבות נפגעות כאשר משתולל העדר המבחין בהתקרבות הזבובים;

שחמטון החלזונות – *Nyctia halterata*, הוא מין קטן יחסית (עד כ"6 מ"מ), צבעו שחור נוצץ, ויש עליו מעט איבוק כספי. כנפיו מושחרות בקדמתן; גופו דק יחסית. הבוגרים מצויים לעתים בשפע על צמחיה נמוכה. הזחלים מתפתחים בחלזונות.

סוג עשיר במינים. בישראל מצויים כ-40 מינים. הם אחידים מאוד בצורתם, אם כי נבדלים לעתים באורך גופם, בין 4 ל-15 מ"מ. בני הסוג נבדלים זה מזה גם בפרטי הדגם, בצבעים ובסימונים גניטליים. על החזה של רובם נמשכים פסי אורך שחורים ואפורים, לסירוגין. הבטן מכוסה בדגם שחור ואפור, כעין לוח שחמט. מכאן נגזר השם העברי של המשפחה. כמעט כל דבר שמוצאו מן החי, לרבות חלזונות וחרקים מתים, עשוי לשמש מזון לרימות.

Miltogramminae

תת־משפחת השחמטיות

בוגרים בני תת־משפחה זו ניכרים לעתים בשילוב של צבעים בולטים. בני הסוג שחמטית – *Sphenometopa*, למשל, הם לרוב בעלי מצח בולט וכסוף; כנפיהם מכוסות כתמים. רובם מאכלסים את אזורי הארץ החמים והיבשים. לפעמים נראות הנקבות מזונות אחרי צרעות המביאות טרף לקנן. נקבות אלו משריצות את הזחלים על־גבי הטרף המובל, או, בהעדר האם, הן משריצות לתוך קנים של צרעות. הזחלים ניזונים במזון של ולד הצרעה ואכילתם מהירה יותר מזו של זחל הפונדקאי, דבר הגורם למותו של האחרון. זחל הזבוב מתגלם בתוך הקן. החביונה חלקה, יחסית, לרוב חומה־אדמדמה וכפופה מעט.

אמנון פרידברג

משפחת הטחבוביים

Rhinophoridae

משפחה קטנה. מונים בה כ-85 מינים. בישראל מצויים 22 מינים. בני המשפחה קרובים לזריזוביים¹, ונבדלים מהם בתת־מגינית שאינה מפותחת אצלם. לרוב, קשקשי החזה צרים; שוליהם הפנימיים מתרחקים מן המגינית. רובם שחורים, הגוף צר. הבוגרים ניזונים בצוף. הזחלים טפילים בגופן של טחביות (סרטנים יבשתיים בני הסדרה שוה־רגלאים – *Isopoda*). הנקבה מטילה את הביצים בקרבת הפונדקאי. לאחר ימים אחדים בוקעת רימה, הנושאת קשקשים או זיפים. אלה עוזרים לה בתנועה ובהיצמדות לפונדקאי. הרימה חודרת לתוך חלל גופו של הפונדקאי וניזונה מדמו. בדרגות 2 ו-3 הרימות חסרות קשקשים וקוצים. רק בשלבים המתקדמים של התפתחותה פוגעת הרימה באיברים החיוניים של הפונדקאי. ההתגלמות נעשית תמיד בתוך גופו הריק של הפונדקאי.

טחבוב (x3)



Sarcophaga carnaria

שחמטון הבשר

ذبابة اللحم الشَّهَاء ד'זבאנת א(ל)לחם א(ל)שהבא

הנקבה של מין זה משריצה זחלים שבקעו זה עתה מן הביצים. כאשר הנקבה מוצאת מזון המתאים להתפתחות זחליה, כגון פגר של בעל־חיים, היא נוגעת בו בקצה בטנה, ומיד נפלטת מפתח המין זחלים אחדים המתפזרים במזון. הזחלים מפרישים חומרים המסייעים בפירוק סיבי השרירים. צורתם – צורה טיפוסית של רימה, פתחי הנשימה האחוריים מצויים בתוך שקע עמוק שבשוליו ערוך זר של אונות. ההתגלמות נעשית באדמה. בתנאים אופטימליים נמשך המחזור כשבועיים ימים.

מן הסוג *Wholfahrtia* ידועים בארץ 6 מינים לפחות, שתפוצתם בעיקר בנגב. אורך הגוף 10–15 מ"מ. את בטנם מכסה דגם של כתמים שחורים על רקע אפור, חסר משבצות. אף שמקומות ההשרצה הרגילים שלהם הם פגרים, עלולים מינים אחדים לתקוף יונקים חיים ולהשריץ עליהם זחלים.

Wholfahrtia magnifica

שחמטון כסוף

הנקבות של מין זה משריצות תמיד לתוך פצעים של יונקים. פצעים אלה הם לעתים זעירים, כעקיצת חרק. הזחלים ניזונים מן הרקמות סביב הפצע.

שחמטון יפה – *W. bella*, מצוי בעיקר ברום החרמון. רגלי הזכר שעירות כרגלי דבורה. זחלים גודלו על נתחי בשר.

לנקבות של שחמטון החגבים – *Blaesoxipha*, (גודלן 4–10 מ"מ) יש צינור הטלה דמוי חרב. באמצעותו מוחדרות הביצים לתוך פתחי המין של חגבים, הרימות מתפתחות בגוף החגב.

שחמטון (x4)



המין השכיח ביותר בארץ; תפוצתו משתרעת מן החרמון עד מרכז הנגב. מצוי גם בטורקיה, בסוריה ובאירן. אורך הגוף 5–9 מ"מ. צבע הזכר שחור בלוויית איבוק אפור. לפעמים מכסה כתם זהוב־אדום את צדי הבטן. הרוחב של מצח הזכר פחות ממחצית רוחבה של עין אחת. האיבוק של הנקבה צפוף פחות; לרוב, צדי הבטן זהובים־אדומים. רוחב המצח שלה כדי שלושה־רבעים מרוחב עין אחת.

טחבוב הפֶּדְרוֹנוֹן

Phyto armadillonis

אורך גופו 7–9 מ"מ; צבעו שחור, בלוויית איבוק אפור; הקשקשים התחתונים חומים. תפוצתו משתרעת בישראל מן החרמון עד מרכז הנגב. גודל מן הטחבית פֶּדְרוֹנִית הַחוֹרֶשׁ – Armadillo officinalis.

טחבוב צהב־קשקשים – *Phyto luteisquama*, דומה למין הקודם, אך קשקשיו התחתונים צהובים. נצפה רק בגליל. גודל מן הטחבית האפורה – *Porcellio laevis*.

יהושע קוגלר

משפחת הזריזוביים

Tachinidae

طَفِيلِيَّات, دود الفَراش טופיילייאת, דוד אלפראש

משפחת זבובים, שיש ממנה בישראל כ־300 מינים. בדרגת הזחל, כל המינים טפילים בגופם של פרוקי רגליים, בעיקר בזחלים ובבוגרים של חרקים. האורך של המינים בישראל – 2–15 מ"מ. הם בעלי תת־מגינית מפותחת. שורה של זיפים ערוכה

זריזוב צהוב (x4)



ג. אפרתי

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



ה. רדאי

צילינדרומיה (x1.6)

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



פ. בן־שחר

זריזוב צר־בטן (x4)

לפני פתח הנשימה האחורי של החזה. על־פירוב הם זיפניים מאוד, וצבעם שחור בלוויית איבוק אפור. מיעוטם צבעוניים. למיני הטִכְיָנָה – *Tachina* המצויים בארץ־ישראל ולרוב מיני הצילינדרומיה – *Cylindromyia*, בטן אדומה ועליה ציור שחור; למיני הגימנוסומה – *Gymnosoma*, בטן צהובה מנומרת בכתמים שחורים. הבוגרים ניזונים בעיקר בצוף. כשהם עומדים על פרחים, ניתן להבדיל ביניהם לבין זבובים דומים להם לפי כנפיהם הפרושות יותר.

לעתים קרובות עפים הבוגרים במהירות בין הצמחים או קרוב לפני הקרקע בחיפוש אחר מקום הטלה.

כיון שהם משמידים חרקים מזיקים, נחשבים הזריזוביים לחרקים מועילים לאדם. במדינות אחדות השתמשו בהם בהצלחה להדברה ביולוגית של חרקים.

רוב המינים מתפתחים בזחלים של פרפראים וחיפושיות. זריזובי הפִּשְׁפָּשִׁים – *Phasiinae* היא תת־משפחה שמיניה מתפתחים

מטיל ביצים על גופה של התריסית הירוקה°. הרימה חודרת לחלל הגוף של הפונדקאי וחייה שם בצורה חופשית. אחרי ההתנשלות הראשונה היא מתקשרת בקצה גופה האחורי לצינור נשימה של הפשפש. הפונדקאי יוצר סביבה משפך. עם סיום גידולה היא עוזבת את הפונדקאי ומתגלמת באדמה.

דרך היטפלות שנייה היא החדרת הביצה לתוך גוף הפונדקאי. כך, למשל, הנקבה של הסוג *Leucostoma* מצוידת בצבת ובקוקן הקבועים בקצה האחורי של הגוף. בעזרתם היא מחזיקה בפונדקאי, ומחדירה את הביצה לגופו. מן הסוג הזה יש בארץ מינים אחדים, כגון *זריזבוב עין־גדי* – *Leucostoma engeddense*, וכן *זריזבוב הפנדור* – *L. crassa*. המחדיר את הביצה לגופו של הפנדור האדמוני°.

דרך היטפלות שלישית היא עלידי הטלת ביצים מפותחות הבוקעות עם ההטלה. הרימה הבוקעת מחכה לפונדקאי, העובר במקום, או מחפשת אותו באופן פעיל. כך, למשל, מטילה הנקבה של *זריזבוב החורב* – *Clausicella suturata*, ביצים שקליפתן דקה על פרי החורב, סמוך לפתח שקדן זחל קטן של עשנור החורב כשהוא חדר לפרי. הביצים בוקעות מיד לאחר ההטלה. הרימות הצעירות חודרות לפרי דרך הפתח, מחפשות את הזחל וחודרות לתוכו. על אף היותו מוטפל, טווה זחל העשנור פקעת התגלמות. הרימה עוזבת את הזחל המת ומתגלמת בפקעת הגולם של עשנור החורב.

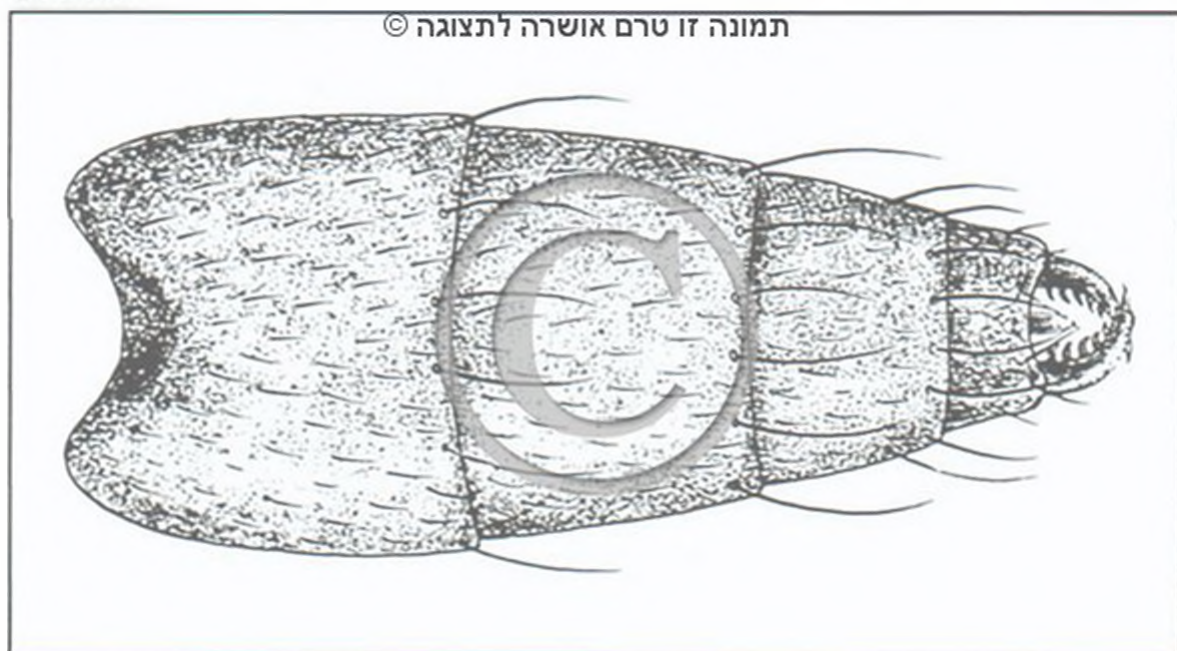
גם הנקבה של *זריזבוב צר־בטן* – *Mintho compressa*, מטילה ביצים הבוקעות מיד אחרי ההטלה. הזחל הבוקע מחפש את הפונדקאי באורח פעיל. זהו הזריזבוב היחיד בישראל הנכנס לתוך בתים. לא ידוע מי הפונדקאי שלו כאן. באירופה ידוע שזחליו מתפתחים בזחלים של עשנוריים.

דרך היטפלות רביעית היא הטלת ביצים זעירות על הצמח: הן נבלעות עלידי הפונדקאי. כך, למשל, מטילה הנקבה של *זריזבוב הנימפית* – *Sturmia bella*, ביצים שקוטרו כ־0.2 מ"מ על עלים של צמחים, שמהם ניזונים הזחלים של נימפית החורשף או של נימפית הסרפד. בעת האכילה בולע זחל הפרפר את הביצים. הרימות בוקעות במערכת העיכול של הפונדקאי, אינן נעכלות וחודרות דרך דופן המעי לחלל הגוף של הזחל. זחל הפרפר מתגלם לפני מותו, והרימה מתגלמת בתוך גולם הפרפר.

מספר הזבובים העשויים להתפתח בפונדקאי אחד משתנה לפי מין הזבוב ומין הפונדקאי. לרוב, מתפתח רק זבוב אחד. בזחל גדול של רפרף גולגולת המת עשויים להתפתח עד 90 פרטים של *זריזבוב הרפרף* – *Drino atropivora*.

יהושע קוגלר

צורה: ז. שפר



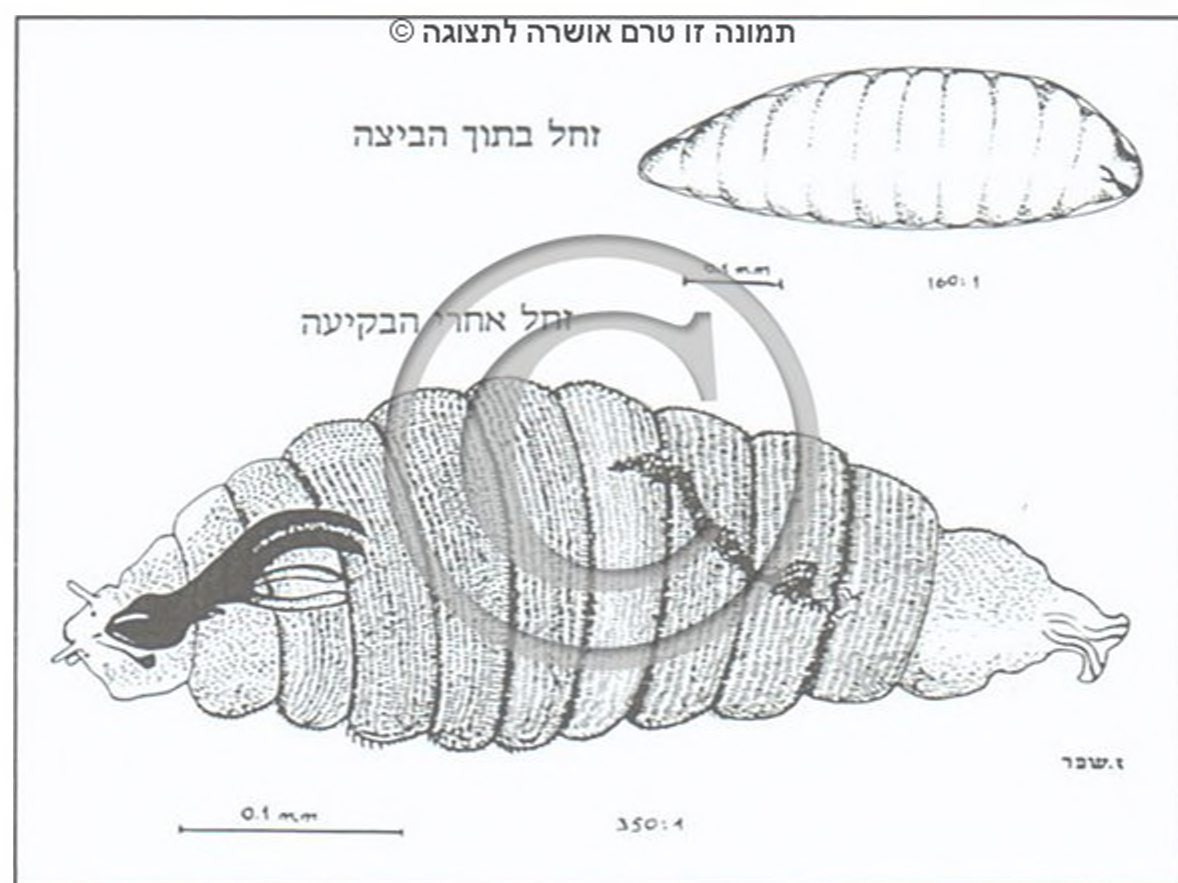
זריזבוב עין־גדי: בטן של נקבה

בבוגרים או בזחלים גדולים של פשפשים. *זריזבובי החפושיות* – *Dexiinae*, הם תת־משפחה שמיניה מתפתחים בזחלים של חיפושיות. *זריזבובי החגבים* – *Acemyiini* מתפתחים בחגבים. בישראל ידועים 69 פונדקאים של זריזבוביים. ההיטפלות לפונדקאי נעשית בדרכים אחדות: דרך אחת היא הדבקת ביצה על גוף הפונדקאי. הנקבה של *זריזבוב צהב* – *Ectophasia oblonga*, מטילה את ביציה על גופם של פשפשים.

Exorista segregata

זריזבוב הפרפראים

הנקבה של מין זה מדביקה ביצים לבנות לגוף הזחל. היא תוקפת זחלים של פרפראים שונים; טוואית הארכובית, לבנין הכרוב, תהלוכן האורן ועוד. הביצה שטוחה ודקה בצד ההדבקה, קמורה וקשה יותר בצד החופשי. אחרי ימים אחדים בוקעת הרימה וחודרת לחלל הגוף של הזחל, בעוד שקצה האחורי, שם קבועים פתחי הנשימה, נשאר קשור לפתח החדירה. הפונדקאי מגיב על הימצאות הרימה עלידי יצירת מעטפת סביבה. עלי־פירוב אין המעטפת הורגת את הרימה אלא מהווה מעין משפך שהרימה נמצאת בו כאשר הקצה הקדמי של גופה בולט לתוך חלל הגוף של הזחל. במהלך ההתפתחות ניזונה הרימה בדמו של הפונדקאי, ובשלביה האחרונים היא עוזבת את המשפך, הורסת את האיברים החיוניים של הפונדקאי וגורמת למותו. יש שזחל הטוואית מספיק לטוות פקעת להתגלמות לפני מותו. הרימה הבוגרת עוזבת את גוף הזחל ומתגלמת בקרקע או בפקעת של הפונדקאי.

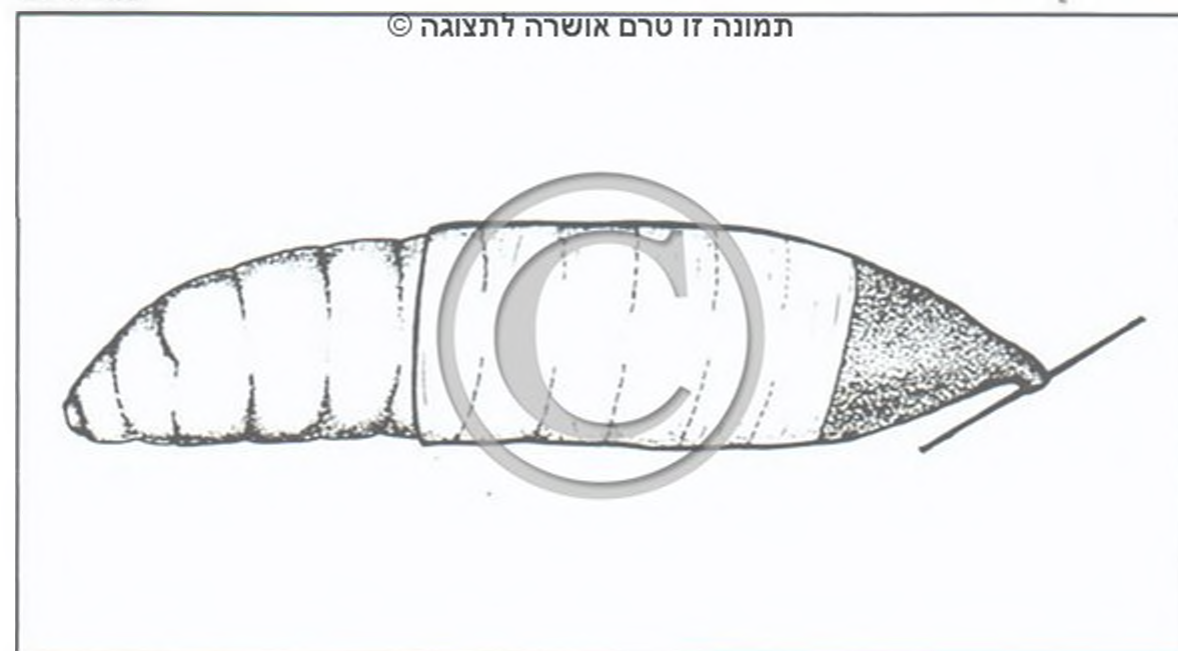


צורה: ז. שפר

זריזבוב צר־בטן

זריזבוב הפרפראים: זחל בתוך משפך

צורה: ז. שפר



שרצגלמים Pupipara

שרצגלם היעל – *L. chalcomelaena*, נטפל ליעלים. אף בני סוג זה מכונים עם הגיחם מן החביונה, אולם לאחר נחיתתם על הפונדקאי אינם עוזבים אותו עוד. תוך זמן קצר נשברות כנפיהם בבסיסן, כנראה כתוצאה מחיכוך בפרווה, ונושרות.

שרצגלם הכבש – *Melophagus ovinus*, אינו עוזב לעולם את הכבשים שנטפל אליהן. החביונה מודבקת לפרוות הכבש, והבוגר חסר כנפיים ובוכניות.

מבין טפילי העופות שכיח יחסית **שרצגלם היונה** – *Pseudolynchia canariensis*, הנטפל ליונים, לצוצלות, לעורבים ולציפורים אחרות שגודלן דומה. אורך גופו כ-5 מ"מ. החביונות ביצתיות, שחורות ונוצצות.

Streblidae

משפחת הסטרביליים

משפחה של טפילים על עטלפים. בארץ מצויים 5 מינים. לשני המינים של **סטרביל העטלף** – *Brachytarsina*, צורה פחות או יותר אופיינית לזבוב, אך משהם נוחתים על הפונדקאי כנפיהם מתקפלות. הזכרים של **שקיקן** – *Ascodiapteron*, מכונים הנקבות בוקעות עם כנפיים, אולם אחרי נחיתתן על הפונדקאי הן מאבדות את הכנפיים וכן את הרגליים. בעזרת גפיהן הן נוברות בתוך גוף הפונדקאי ורק הקצה האחורי של בטןן מבצבץ החוצה. הבטן תופחת מאוד, וכך הן נותרות, דמויות שק, כל ימי חייהן.

Nycterebiidae

משפחת הליליתיים

משפחה של טפילי עטלפים מחוסרי כנפיים. צורת גופם, רגליהם הארוכות וראשם הקטן מדמים אותם לעכבישים. בישראל מצויים כ-12 מינים.

Eucampsipoda hyrtlil

לילית

טפיל של עטלף הפרי, שאר המינים הם טפילים של עטלפי חרקים.

אמנון פרידברג

שרצגולם הגמל (x4)



ע שזב

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

קבוצה המונה כ-500 מינים הנכללים ב-3 משפחות. בישראל ידועים כ-30 מינים. הם טפילים חיצוניים של בעלי דם חם – יונקים ועופות. הדם הוא מזונם היחיד. חדקם מותאם לדקירה ולמציצת דם. מבנה גופם מותאם לשהות על גוף הפונדקאי: לרוב הגוף משוטח; כיסוי הגוף ברובו קשה. הרגליים חזקות ומצוידות בציפורניים חזקות, לעתים הציפורניים כפולות. הנקבות של השרצגלמים אינן מטילות ביצים. בכל פעם מתפתח זחל אחד בלבד במעין "רחם" של הנקבה וניזון מהפרשה של בלוטות מיוחדות. הנקבה משריצה את הזחל הבוגר, וזה מתגלם תוך שעה ללא הזנה נוספת; מכאן נגזר השם – הלא מדויק – של הקבוצה. הפוריות של השרצגלמים קטנה מאוד. לדוגמה: הנקבה של שרצגולם הסוס משריצה כ-5 זחלים בחייה, הנקבה של שרצגולם הכבש – כ-12 זחלים.

Hippoboscidae

משפחת השרצגלמים

משפחה של טפילי יונקים ועופות, בארץ נפוצים בעיקר **שרצגולם הכלב** – *Hippobosca longipennis*, **שרצגולם הסוס** – *H. equina*, ו**שרצגולם הגמל** – *H. camelina*.

שרצגולם הכלב ושרצגולם הסוס תוקפים פונדקאים נוספים המצויים באותו מקום חיות. שלושת המינים הללו הנם בעלי כנפיים וכושר תעופה, ולעתים הם אף נוחתים על ראשיהם או על עורפם ועל גבם של בני-אדם, הם חומקים מנסיונות להכות בהם וחוזרים ונוחתים במקום חדש. גם משהוכו ונלחצו אינם נמעכים אלא במאמץ רב. יש שהם דוקרים. הצבע חום, בלויית דגם של משולשים בהירים בחזה. אורך הגוף מ-5 מ"מ (שרצגולם הכלב) ועד 10 מ"מ (שרצגולם הגמל).

שרצגולם העז – *Lipoptena capreoli*, הוא טפיל של עזים.

שרצגולם היונה (x4)

ד. סימון

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©





ע שוב

זנב-סנונית נאה (x1.6)

סדרת הפרפראים

LEPIDOPTERA

حَرَشَفِيَّاتُ الْأَجْنَحَةِ حَرَشَفِيَّاتُ الْأَجْنَحَةِ

איבר המציצה, שצורתו כחדק ארוך, מורכב מן האוניות החיצוניות המוארכות של הלסתות האמצעיות. כל אונה היא מרובית בצדה הפנימי, כששתי האונות ביחד יוצרות את צינור המציצה. לכל אונה יש חישוקים של קוטיקולה קשה, וביניהם חלקים קרומיים. מבנה זה מאפשר קיפול החדק בצורת סליל. ישנם פרפראים (מיני רפרפים לדוגמה), שהחדק שלהם ארוך בהרבה מגופם.

רוב הפרפראים הבוגרים ניזונים בצוף פרחים. ישנם גם מינים כגון טוואים, ססתיקיים ועוד, שגפיהם שלהם מנוונות והם אינם ניזונים בשלב הבוגר. בחדק, ביחוד בקצהו, מצויים תאי חוש רבים, אבל כמו אצל זבובאים, יש גם מינים עם תאים של חוש הטעם בקצה הרגליים. שני זוגות הכנפיים הם קרומיים ושקופים. הקשקשים המכסים את הגוף ואת הכנפיים הם גלגול של שערות. הקשקשים שטוחים ומסודרים כמו רעפים של גג, ויוצרים פסיפס של צבעים שהוא קבוע לכל מין ומין. הדגם של הזכר עשוי להיות שונה מן הדגם של הנקבה. צבע יכול להיגרם על ידי גורם כימי – השקעה של פיגמנטים שונים בקשקשים, או על ידי גורם פיזיקלי, כגון צבעים מתכתיים הנגרמים על ידי מבנה מיקרוסקופי מיוחד של הקשקשים.

למינים רבים של פרפראים יש צבעים המסווים אותם מעיני אויביהם בזמן עמידתם, ואילו למינים אחרים יש צבעי אזהרה, לדוגמה – הסוג הרעיל ססמבריק^o שצבעיו בולטים, שחור ואדום. יש גם צבעים המשמשים למשיכה בין הזוויגים.

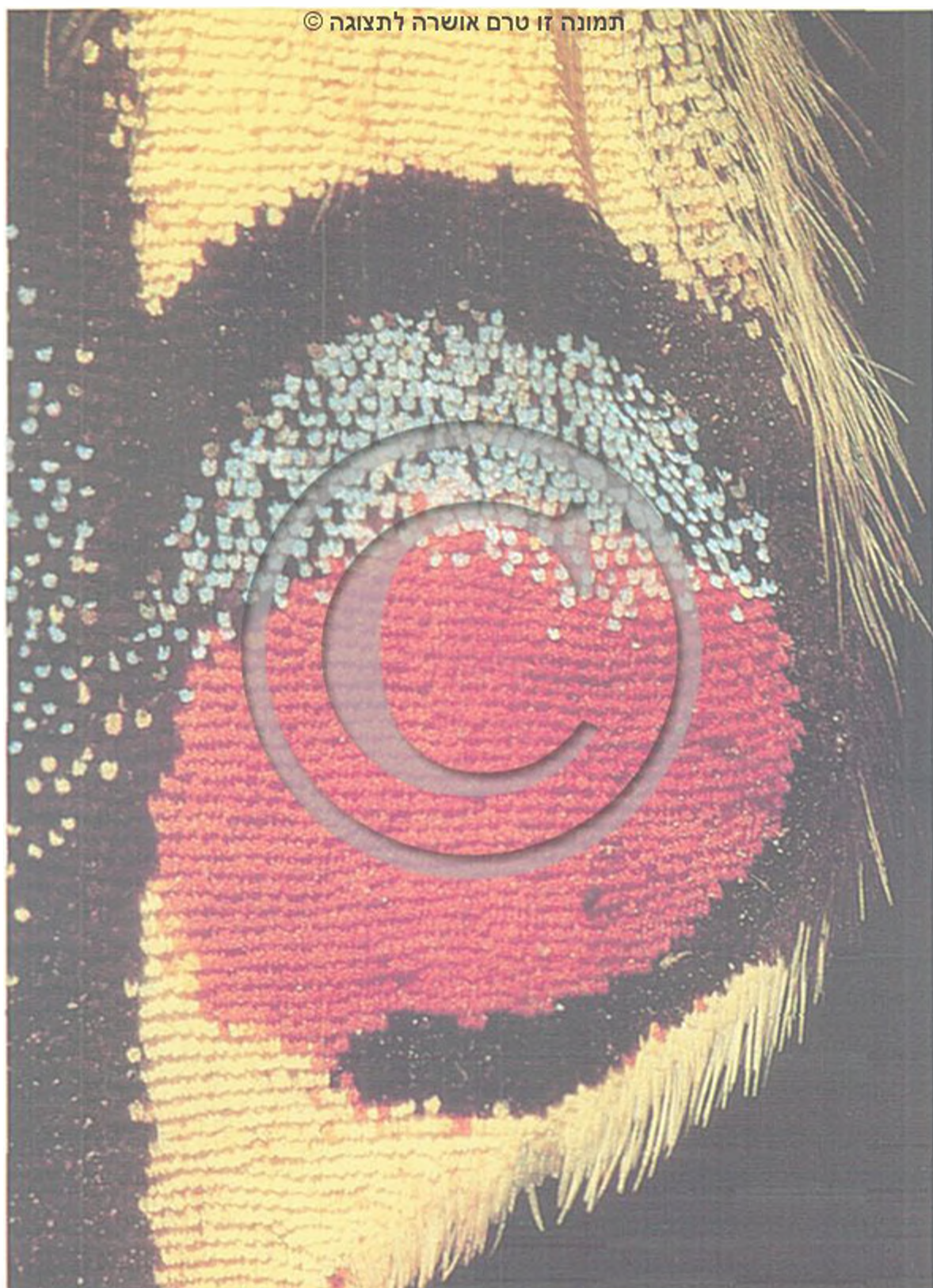
יכולת התעופה שונה בפרפראים שונים. בזמן התעופה פועלות שתי הכנפיים מכל צד כיחידה אחת. במשפחות מסוימות יש בשפה האחורית של הכנף הקדמית וו הנתפס בזמן התעופה בקבוצת זיפים שבשפה הקדמית של הכנף האחורית, או – זיף או מספר זיפים

סדרה של חרקים בעלי גלגול מלא, הכוללת כ-150,000 מינים. בארץ מעריכים את מספר המינים ב-2,300. אורך גופם מ'1–100 מ"מ. מוטת הכנפיים (רוחב הגוף עם כנפיים פרושות) יכולה להגיע במינים טרופיים עד 250 מ"מ. הגוף והכנפיים מכוסים בקשקשים. הזחל הוא זחל אמיתי, כלומר – נוסף לשלושת הזוגות של רגלי-זחל יש לו "רגליים מדומות" בבטן. הגולם לרוב גולם חנוט. אצל רבים ההתגלמות היא בתוך פקעת שהזחל טווה, בגמר גידולו, מהפרשה מ"בלוטות המשי" שלו, שהתפתחו מבלוטות הרוק.

הראש נושא זוג מחושים, שונים בצורתם ממשפחה למשפחה: מחושים חוטיים עם אלה או בלי אלה בקצה, משוננים, מסרקים, מנוצים ועוד. המחושים מפותחים לעתים אצל הזכר יותר מאשר אצל הנקבה. העיניים המורכבות מפותחות.

איברי שמע מצויים אצל מינים בני קבוצות שונות, בעיקר אצל פרפראים שהם פעילים בשעות הדמדומים ובלילה. איברים אלה נמצאים בדרך כלל בפרק האחורי של החזה, או בפרק הראשון של הבטן. באמצעות איברי השמע מסוגלים מינים אלה לקלוט את הגלים העל-קוליים שמסדרים העטלפים, ולנסות להימלט.

לפרפראים הפרימיטיביים ביותר יש גפיה נוספות לועסות, אצל רוב הפרפראים גפיה מוצצות, והלסתות העליונות מנוונות.



ע. שוב

זנב-סנונית נאה: סידור הקשקשים (בקטע של כנף)

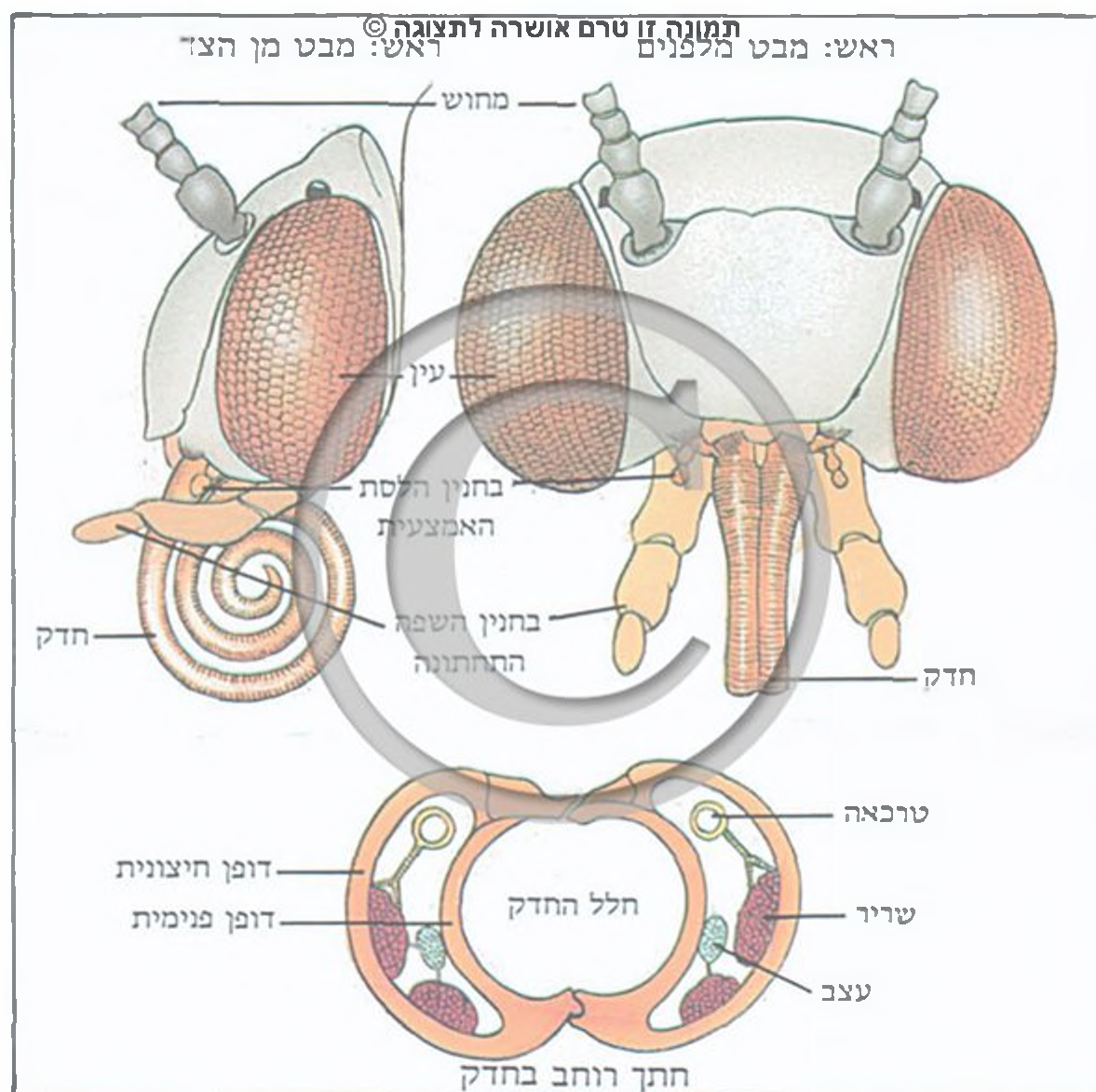


י. איזנשטיין

גולגולת המת: זחל

מטווה המשותף (זחלים). החוט נוצר בזוג בלוטות רוק שהפכו לבלוטות להפרשת משי.

כל אחד משלושת פרקי החזה של הזחל נושא זוג של רגליים פרוקות, אשר כל אחת מהן מסתיימת בציפורן. הבטן נושאת "רגליים מדומות", לרוב 5 זוגות (ארבעה בפרקים 3-6 והזוג החמישי בפרק האחרון של הבטן). ב"רגל המדומה" אין פירוק אמיתי. הסוליה של רגלי הבטן נושאת עיגול, או לרוב חצי עיגול, של קרסים. יש שמספר רגלי הבטן קטן יותר, לדוגמה – בזחלי המודדים. הזחל יכול להיות קרח או מכוסה בשערות. לזחלים עשויים להיות אמצעי הגנה שונים. יש שהשערות של הזחל קשורות לבלוטות ארס, ומגע אתן יכול לגרום לדלקות בעור האדם, לדוגמה – מגע עם שערות תהלוך האורן יכול לגרום לדלקות קשות.



ציור: ט. קורץ

ראש וגפיה של פרפר

שבקדמת הכנף האחורית נתפסים בו או בקבוצת זיפים שבשפה האחורית של הכנף הקדמית.

ישנם מיני פרפראים הנודדים למרחקים גדולים מאוד, בדומה לציפורים. הנדידה הידועה ביותר היא זו של הדנאית Danaus plexippus באמריקה הצפונית. הפרפרים נודדים בסתיו דרומה מקנדה עד לדרום ארצות הברית ומקסיקו. שם הם חורפים בקבוצות גדולות על עצים מסוימים. באביב הם חוזרים צפונה ומתים אחרי הטלת הביצים. גם בארץ ישנם מינים נודדים: נימפית החורשף ידועה בנדידתה באביב מצפון אפריקה לאירופה, לפעמים עד סקנדינביה.

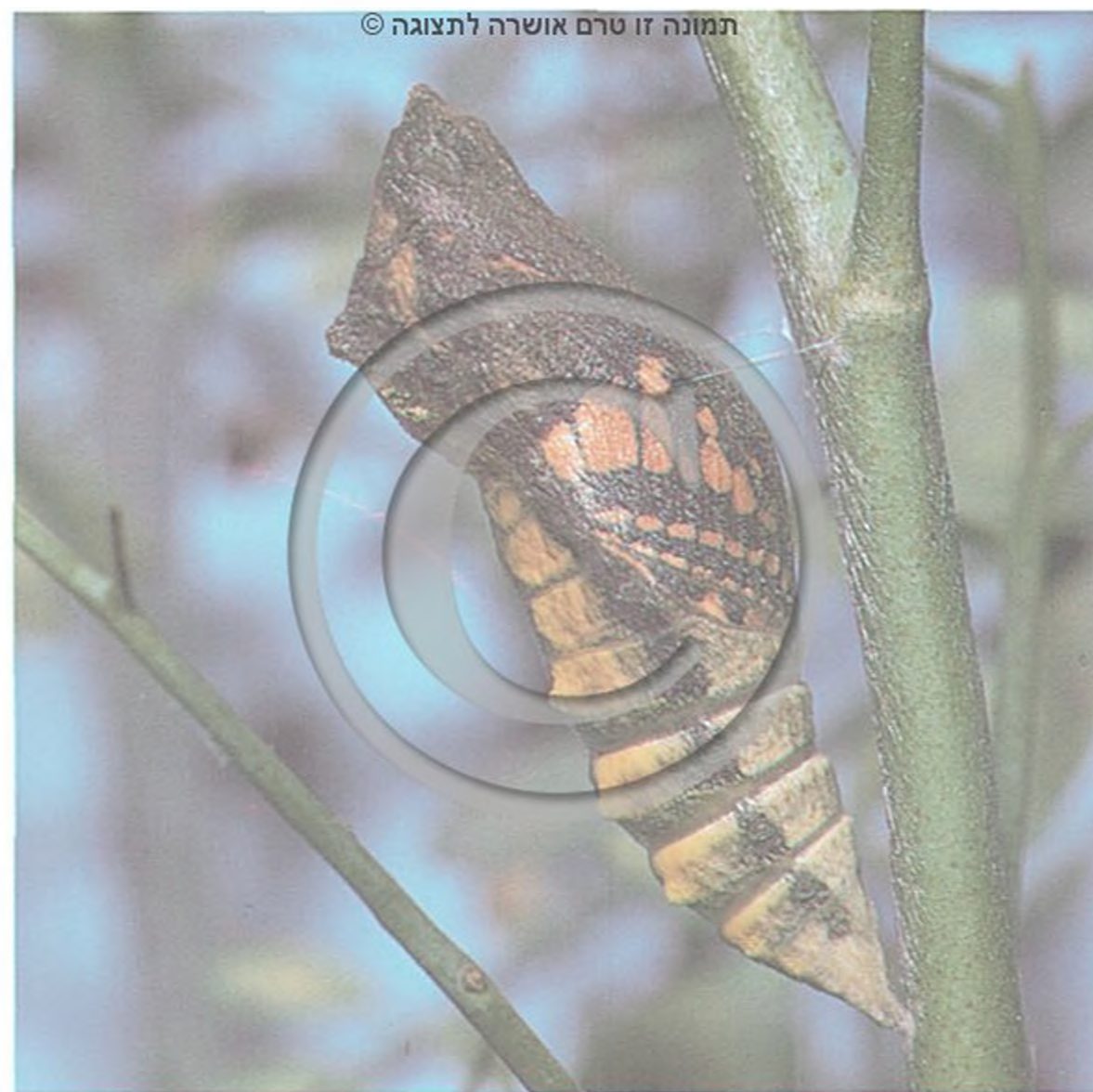
אצל פרפראים המעופפים בשעות הדמדומים או בלילה, ואצל מינים שהנקבות שלהם חסרות כושר תעופה, נעשית התקשורת בין הזוויגים בעיקר באמצעות חוש הריח, בדרך כלל על ידי פרומונים שהנקבה מפרישה. אלה עשויים למשוך את הזכרים אף ממרחק של כמה קילומטרים. יש גם מקרים שהנקבה נמשכת אל פרומונים שהזכר מפריש. אצל מעופפי יום התקשורת היא חזותית, והזכר נמשך בדרך כלל אל הנקבה על ידי צבעיה. קיימת אצל מעופפי יום גם תקשורת כימית, בעזרת פרומונים.

בלוטות הפרומונים נמצאות לרוב בקצה הבטן. הן ניתנות לשליפה. באיבר הנידוף של הפרומון יש שערות, המגדילות את שטח ההתנדפות (ראה "תקשורת כימית", ע' 40). הפרומונים של הזכרים מעוררים את הנקבות להזדווגות. הנקבה מזדווגת בדרך כלל רק פעם אחת בחייה. אצל רוב הפרפראים יש לנקבה שני פתחי מין – פתח להזדווגות בגחונית השמינית, ופתח להטלת הביצים בגחונית התשיעית של הבטן. אחרי ההזדווגות מחפשת הנקבה מקום להטלת הביצים, לרוב על הצמח שישמש מזון לזחל או בקרבתו. הביצים מוטלות יחידות או בקבוצות, בהתאם למין. הזחל הוא גלילי עם קופסת ראש קשה, המחוששים שלו קטנים מאוד, בכל צד של הראש יש לו עיניות נפרדות אחדות, לרוב 6, כאשר 5 מהן מסודרות בחצי עיגול ואחת לפניהן. הלסתות העליונות חזקות מאוד והן משמשות לכרסום המזון. בשפה התחתונה של הזחל יש בליטה ובקצה פתח שדרכו מופרש החוט המשמש לטוויית פקעת עבור הגולם (או, בתהלוך האורן, לבניית



ע. שוב

גמדעש הוורד: נבירת זחל בעלה



י. איזשטיין

זנב־סנונית נאה: גולם (x2.7)

זחלים של צבעוניים⁹ שולפים במקרה של הפרעה בלוטה מזלגית מאחורי הראש, וזו מפרישה הפרשות מגן. דמם של ססמבריקיים (בוגרים וזחלים) מכיל חומרי ארס ציאניים. הזחל הוא הדרגה שעיקר תפקידה להיזון, לגדול ולאגור את חומרי הבנין לגוף הבוגר. זחלי הפרפראים ניזונים רובם בצמחים, בעיקר בעלים, אבל יש מינים הניזונים גם מחלקים אחרים של הצמח. מינים מעטים ניזונים ממקורות שונים: למשל, עש הבגדים ניזון בצמר, עשנור הדונג בדונג דבורים, ויש גם זחלים טורפים.

מספר ההתנשלויות הוא לרוב 4-5. בגמר גידולו מפסיק הזחל לאכול, הופך לטרום־גולם ולבסוף לגולם. במקרים רבים טווח הזחל לעצמו פקעת טרם הפכו לטרום־גולם. יש שהזחל מתגלם על הצמח שהוא ניזון ממנו, אבל לרוב הוא יורד ממנו ומחפש לעצמו מקום מתאים להתגלמות מתחת לאבנים, בקרקע ועוד. יש שהזחל בונה לעצמו "בית" זמן קצר לאחר בקיעתו מן הביצה. הוא סוחב את ביתו אתו כל חייו, מגדיל אותו ומתגלם בתוכו, לדוגמה – זחלי הססתיקיים.

בישראל ידועים 12 מינים, מהם:

גמדעש אלת־המסטיק – *Stigmella promissa*, מתפתח באלת המסטיק.

גמדעש האשחר – *S. rhamnophila*, מתפתח באשחר ארצישראלי.

גמדעש הלטם – *S. cistivora*, בשיחי לוטם.

גמדעש הוורד – *S. centifoliella*, בוורדים.

גמדעש העוזר – *S. oxyacanthella*, בעצי עוזרר.

גמדעש הפטל – *S. aurella*, בשיחי פטל.

גמדעש הפרע – *Fomoria septembrella*, בצמחי פרע.

מינים אחרים מתפתחים בעלי אלון מצוי, אלון התבור, שיזף ושיח־אברהם.

יוסף הלפרין

אצל רוב הפרפראים הגולם הוא גולם חנוט, כאשר כל האיברים עטופים במעטפת משותפת, צמודים לגוף כמו בחנוט מצרי. במינים מסוימים יש בקצה האחורי של הגולם איבר הבנוי ממספר ווים שבעזרתם הוא נתפס בבסיס. יש שבנוסף לקשר זה הוא קשור למצע ב"חגורה", שהיא חוט המקיף את הגוף באמצע, ומחובר למצע. סדרת הפרפראים כוללת כ־62 משפחות, מהן מוזכרות להלן 33.

יהושע קוגלר

משפחת הבלוריתיים

Tischeriidae

משפחה קטנה של פרפראים קטנים, קרובה למשפחה הקודמת, אלא שהכנפיים של בני משפחה זאת חדגוניות וחדק המציצה מפותח. במצחם מזדקרים קשקשים ארוכים, בדמות בלורית. הזחל נובר בעלה מחילת כתם גדולה ומתגלם בה.

בישראל ידועים 3 מינים: 2 מהם נפוצים ומתפתחים באלון:

משפחת הגמדעשיים

Nepticulidae (Stigmellidae)

משפחה המונה כ־300 מינים בעלי תפוצה עולמית, מהם תריסר בישראל. היא כוללת פרפראים מהקטנים בעולם, אשר מוטת



ע. שוב

אדלית (x2.5)



ד. סימון

אדלית: זחל נושא נרתיק (x5)

של הכנפיים יש ריסים ארוכים. העיניים של הזכר גדולות מאוד, נוגעות כמעט זו בזו, המחוישים שלו חוטיים, ארוכים יותר מכפליים מאורך גופו. המחוישים של הנקבה קצרים הרבה יותר והעיניים מרוחקות זו מזו. הבוגרים עפים באביב ובתחילת הקיץ. הזחל לבן, עם ראש חום וגביות חזה חומות. רגלי הבטן קטנות מאוד. הזחל נושא אתו בית סגלגל, פחוס, חום כהה שאורכו כ-10 מ"מ. יהושע קוגלר



ע. שוב

בלורית התבור (מימין) ובלורית האלון (משמאל): נבירת זחל בעלה

בלורית התבור – *Tischeria dodonaea*, מתפתחת באלון התבור. **בלורית האלון** – *T. ekebladella*, מתפתחת במיני אלון שונים: שניהם נוברים מחילה שגודלה כ-15x20 מ"מ בצדו העליון של העלה ובמרכזה כתם חום שקוטרו כ-4 מ"מ. הם מקימים בשנה שני דורות, המתפתחים בעיקר באביב ובסתיו. **בלורית הפטל** – *T. rubiphagella*, נדירה מאוד.

יוסף הלפרין

משפחת הססעציים

Cossidae

قَتِيعَاتُ السَّيْقَان קתעייתא (ל)סיקאן

משפחה של פרפראים הכוללת כ-800 מינים. הם נפוצים בעיקר בארצות החמות ובארצות הטרופיות, שם ישנם מינים שהם בין הפרפראים הגדולים ביותר. מן הארץ ידועים כ-15 מינים. גפיהפה של הבוגרים מנוונות, והם אינם ניזונים. לעומת זאת הלסתות העליונות של הזחלים חזקות מאוד ובעזרתן הם מכרסמים תעלות בתוך גזעים, ענפים ושורשים. ישנם מינים הנחשבים למזיקים קשים של עצים.

הזחל קרח ועל עורו יש גבשושיות. הרגליים המדומות שבבטן הזחל נושאות בקצהן זר של קרסים. הזחל מתגלם בתוך התעלה שהוא כרסם בעץ.

לגולם יש בבטן קרסים המאפשרים לו תנועה מוגבלת, ועל כן יש באפשרותו להידחק בחלקו החוצה דרך פתח שהזחל הכין לו בקצה התעלה. עם גיחת הבוגר נשאר נשל הגולם תקוע בפתח התעלה כשחלקו בחוץ וחלקו בתוך התעלה.

משפחת האדליתיים

Adelidae

משפחה של פרפראים קטנים הכוללת רק כמה עשרות מינים. חדק המציצה שלהם מפותח; הם עפים לרוב ביום; בכנפיים האחוריות יש להם מעט עורקים. לנקבה צינור הטלה מוקשה והיא מחדירה את הביצים לתוך רקמה צמחית. הזחל, שהוא בעל רגלי בטן פחות או יותר מנוונות, נובר בהתחלה מחילות בתוך עלה, ואחר כך הוא חי חיים חופשיים כשהוא יוצר לעצמו בית ממטווה ומחלקיקים צמחיים. הזחל נושא אתו בית בצורת נרתיק כשרק קדמת גופו בולטת החוצה. לבסוף הוא מתגלם בתוך הבית.

Adela sp.

אדלית

זהו המין הבולט במשפחה זו בארץ. אורך גופו כ-7 מ"מ, מוטת כנפיו כ-16 מ"מ. צבע הגוף חום-שחור; הכנפיים זהובות עם ברק מתכתי; לרוחב הכנף הקדמית עובר פס חום. בשוליים הצדדיים והאחוריים

הנציג החשוב ביותר של משפחה זו בארץ הוא:

Zeuzera pyrina

ססעץ מנומר

قَتَعَ سَاقَ النَّخْلِ קחע סאק אול(תופאח

ידוע בשם "סס הנמר". אורך הגוף 20–30 מ"מ. הנקבה גדולה מן הזכר. מוטת כנפי הנקבה 60–70 מ"מ, של הזכר לא יותר מ-40–50 מ"מ. לזכר מחושים מנוצים. הכנפיים והחזה לבנים, מנוקדים בנקודות שחורות. הבטן כהה.

אורך הזחל יכול להגיע ל-50–60 מ"מ. צבעו לבן עד זהוב. צבע הראש, גבית החזה הקדמי ולוחית קטנה בקצה הבטן חום-שחור נוצץ. הגבשושיות שעל גופו קטנות ושחורות.

הססעץ המנומר הוא בעל תפוצה רחבה באזור הפליארקטי, והוא הוכנס גם לארצות-הברית. הוא נחשב למזיק קשה של עצי פרי, כי נבירת הזחלים ותעלותיהם גורמים לנבילת הענפים. הזחלים הם רב-פונדקאיים, ניזונים מיותר מ-100 מינים של עצים ושיחים. בין הפונדקאים בארץ נמצאים זית, תפוח, חבוש, שזיף ודולב.

בארץ הבוגרים עפים בעיקר בחודשים אוגוסט עד אוקטובר. הבוגרים אינם ניזונים והם חיים רק זמן קצר, לרוב לא יותר משבוע. הנקבה מטילה עד 1,000 ביצים בתוך חריצים שבגזע או בענף, או מחדירה אותן בעזרת הבטן המתארכת לתוך תעלה ישנה של זחל. שלא כמו באירופה, שם מקים מין זה דור אחד במשך שנתיים, נמשכת בארץ ההתפתחות של דור אחד לא יותר משנה. משך התפתחות הביצה 10–14 ימים ומשך התפתחות הזחל כ-10 חודשים.

האויבים הטבעיים של הססעץ המנומר הם נמלים, הטורפות את הביצים ואת הזחלים הקטנים, וציפורים, בעיקר נקרים. בארץ שני מינים של צרעות טפיליות המדבירות את הססעץ ביעילות.

יהושע קוגלר



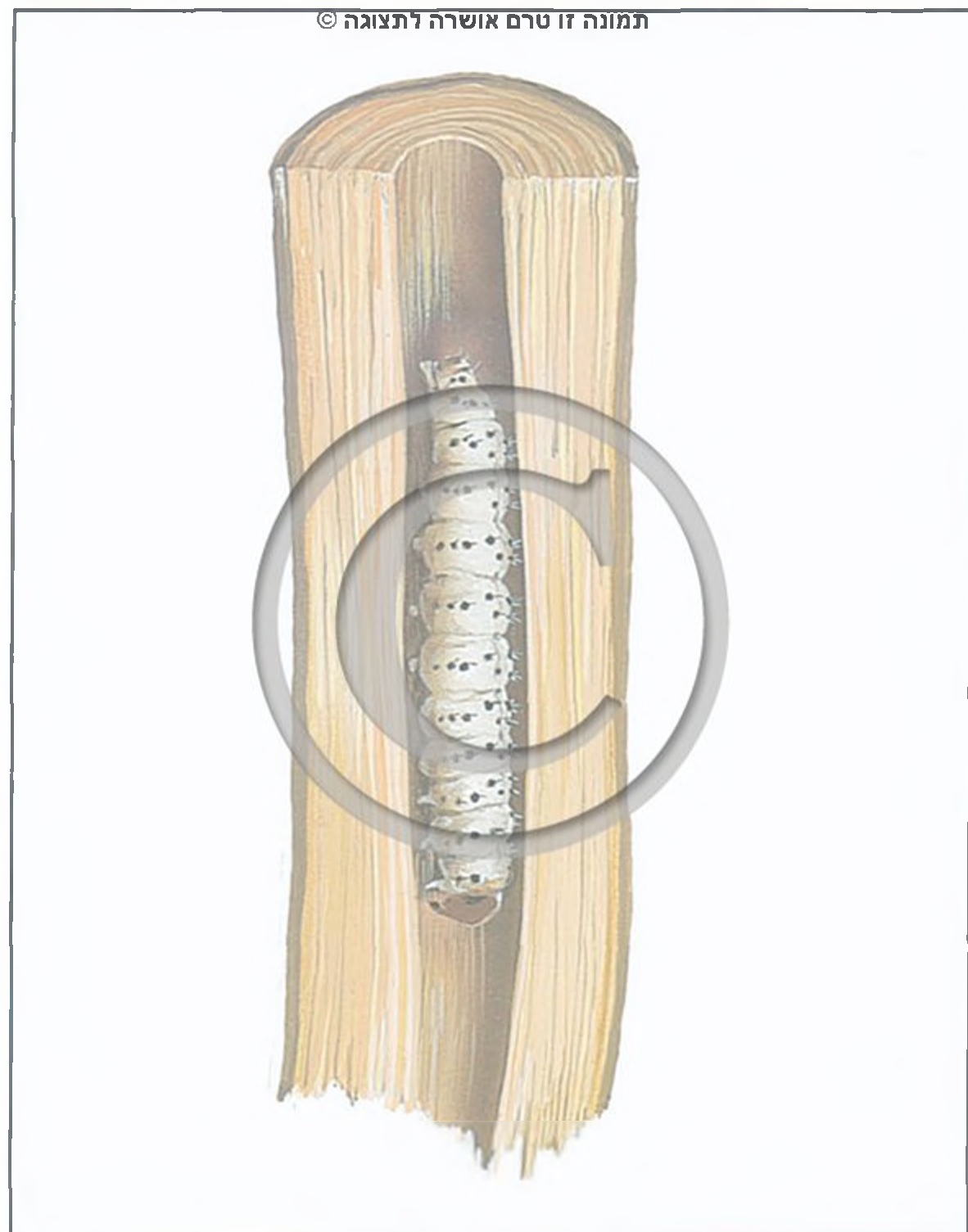
ע. טוב

ססעץ מנומר (x1.3)

ססעץ מנומר: זחל בתוך ענף (גודל טבעי)

ציור: ט. קורץ

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



משפחת העשניים

Tineidae

سوسيات فراشية סוסיאת פראשייה

משפחה של פרפראים הכוללת כ-2,000 מינים, הנפוצים בעיקר בארצות הטרופיות. בארץ ידועים כ-60 מינים. אורך גופם אינו עולה לרוב על 10 מ"מ. צבעיהם אינם בולטים: אפור, חום ועוד. גפיהם של הבוגרים פחות או יותר מנוונות. הכנפיים ארוכות וצרות ובשוליהן ריסים ארוכים.

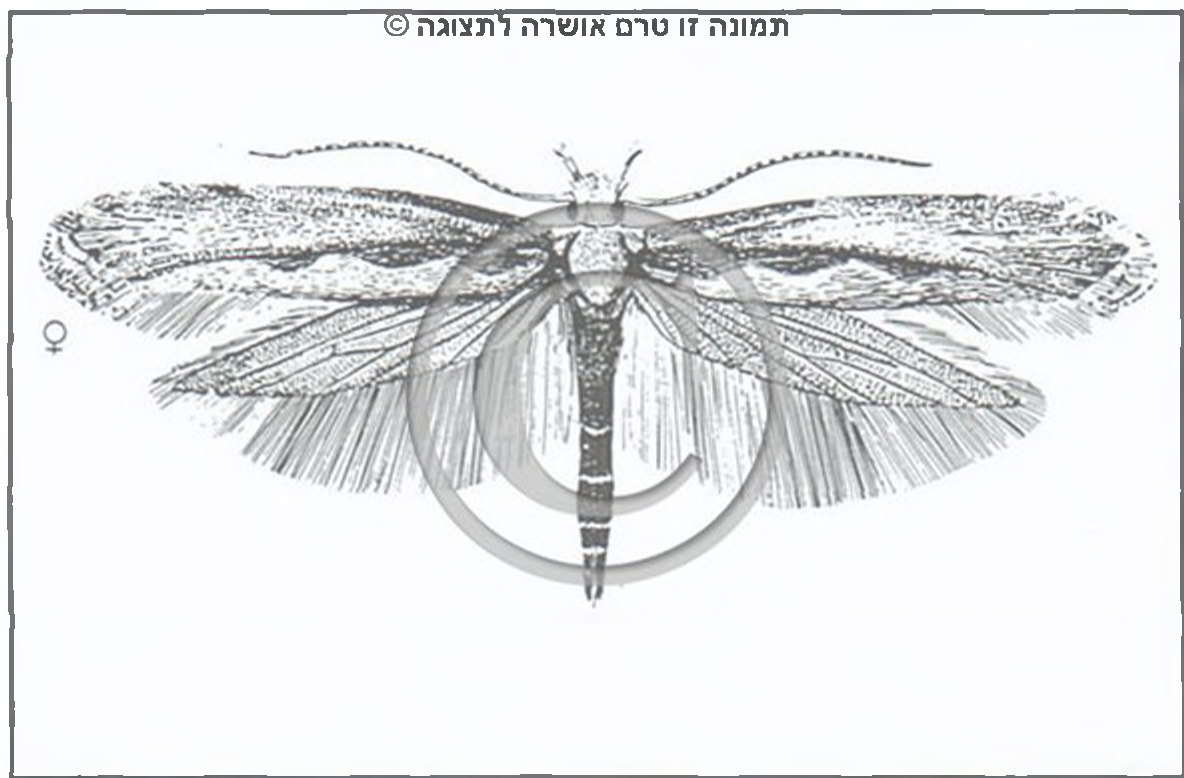
לזחלים 3 זוגות רגלי-חזה ו-5 זוגות רגלי בטן. לרגלי הבטן יש זר של קרסים. הזחלים חיים לעתים קרובות במטווה בצורת צינורות, שהם גוררים אתם ממקום למקום. גם ההתגלמות נעשית בתוך מטווה. הגולם, שהוא בעל יכולת תנועה, מסוגל להגיח החוצה מן המטווה לפני גיחת הבוגר. הזחלים ניזונים לרוב בחומר אורגני מת כמו צמר, קרן, פירות יבשים ופטריות. לכן יש ביניהם מזיקים בבית ובמחסנים.

Tineola biselliella

עש הפגדים

سوسة فراشية סוסה פראשייה

מוטת הכנפיים כ-16 מ"מ. הכנפיים הקדמיות צהבהבות בלי דגם, האחוריות אפורות. הזכר עף בעיקר בלילה (נמשך לאור), הנקבה נוהגת לרוץ. היא מפרישה מבלוטות שבקצה בטנה פרומון המושך



עשית המצליבים (x5)

הבוגרים פעילים בדמדומים ובלילה. במשך היום הם עומדים מוסתרים מתחת לעלים כשהכנפיים מונחות לאורך הגוף והמחושים מקבילים ופונים קדימה. הנקבה מטילה את הביצים אחת אחת או בקבוצות של ביצים אחדות, בעיקר בצד התחתון של העלה. הזחל הבוקע חודר לתוך העלה וגובר בתוכו מנהרות; אחרי ההתנשלות הראשונה הוא יוצא מתוך העלה וממשיך לכרסמו. בתחילה הוא משאיר את האפידרמיס בצורת חלון שקוף, לבסוף הוא מכרסם גם את האפידרמיס ויוצר חורים בעלה. בגמר גידולו טווה הזחל לעצמו על העלה פקעת לבנה בצורת כישור.

לעשית המצליבים אין דיאפאוז, לכן היא מסוגלת להקים דורות רבים במשך השנה, מספרם תלוי בטמפרטורה. באזור החוף היא מקימה כ-10 דורות בשנה. יש לה אויבים טבעיים רבים, רובם צרעות טפיליות ממשפחת הצרעתניים°. בארצות שונות, בעיקר באוסטרליה ובאנגליה, הגיעו להצלחה מרשימה בהדברה ביולוגית שלה באמצעות צרעות.

יהושע קוגלר



עש הבגדים: זחל

את הזכר. היא מטילה את הביצים אחת אחת. הזחל לבנבן עם ראש חום כהה. הוא חי בתוך צינור מוטווה הפתוח משני הצדדים, ומוציא רק את ראשו לכרסום המזון. מזון הזחל הוא בעיקר צמר ונוצות. אם הוא נמצא על בד הוא מכרסם בו חורים. בגמר גידולו עוזב הזחל את צינורו וטווה לעצמו פקעת סגורה בצורת כישור ממטווה צפוף יותר ממטווה הצינור, ובה הוא מתגלם. במשך השנה מסוגל העש להקים 4 דורות. עש הבגדים הוא מין קוסמופוליטי ונחשב למזיק קשה של בדים.

Tinea pellionella

עש הפרוות

سوسة الألبسة סוסת אלאלביסה

הזחל, הסוחב אתו מוטווה בצורת צינור, ניזון בעיקר בפרוות ובנוצות. את פקעת ההתגלמות הוא מדביק לעתים קרובות לקירות.

יהושע קוגלר

משפחת העשעליים

Gracillariidae

משפחת פרפראים בעלת תפוצה עולמית, המונה מעל 1,000 מינים זעירים ועדינים, בעלי גוף דק וארוך וכנפיים צרות עם שערות ארוכות בשוליים. הם מתעופפים בשעות הלילה. בישראל ידועים כ-20 מינים, שרובם מאופיינים בתכונות הבאות: הזחל גובר בתוך העלה מחילה שצורתה כעין כתם. חלק מהמינים גובר בצדו העליון של העלה, ואחרים – בצדו התחתון. הזחל חי בתוך המחילה. בצעירותו גופו פחוס, הוא חסר רגליים, ופרקי החזה שלו רחבים מפרקי הבטן. הוא ניזון או במוהל התאים. עם גידולו הופך גופו לגלילי, בעל 7 זוגות רגליים, ופרקי הבטן והחזה שלו שווים ברוחבם. הוא מכרסם בפרנכימה של העלה. את פנים המחילה מרפד הזחל המבוגר בקורים, המכווצים את האפידרמיס ויוצרים על ידי כך כעין אוהל, בו הוא יכול לנוע בחופשיות. ההתגלמות מתקיימת בתוך המחילה; חלק מהמינים אינו טווה פקעת, אחרים טווים פקעת דלילה או צפופה, שהיא עבה יותר בדור החורפי.

מבין המינים – החשובים הם עשעלה הדלב – Phyllonorycter – עשעלה המיש – P. millierella, עשעלה הגרעיניים –

משפחת העשיתיים

Plutellidae

משפחה של פרפראים קטנים הכוללת כ-200 מינים. יש ממנה בארץ מינים מעטים. הכנפיים צרות ומוארכות. בזמן המנוחה הן מונחות לאורך הגוף. חדק המציצה מפותח: הבחנינים של הלסתות האמצעיות והאחוריות מפותחים. הזחלים קודחים מנהרות, או חיים חופשית בתוך מוטווה לא צפוף. הזחלים של מספר מינים הם מזיקים חשובים של צמחי תרבות.

עשית המצליבים (Plutella xylostella (maculipennis)

מכונה "עש הכרוב". אורך הגוף 6–7 מ"מ, מוטת הכנפיים 13–16 מ"מ. המחוששים חוטיים, ארוכים. בשולי הכנפיים, בייחוד בכנפיים האחוריות, יש ריסים ארוכים. 3/4 משטח הכנפיים הקדמיות חום, צבע הרבע האחורי לבן-שנהב. הכנפיים האחוריות אפורות. המין קוסמופוליטי, מוצאו כנראה באירופה. הוא מתפתח בעיקר על צמחים ממשפחת המצליבים, הן צמחי בר והן צמחי תרבות, ונחשב למזיק חשוב של כרוב, צנון וחזרת.



זכוכעש הצפצפה (x2) י. הלפרין



זכוכעש (x2) מ. פרשהר

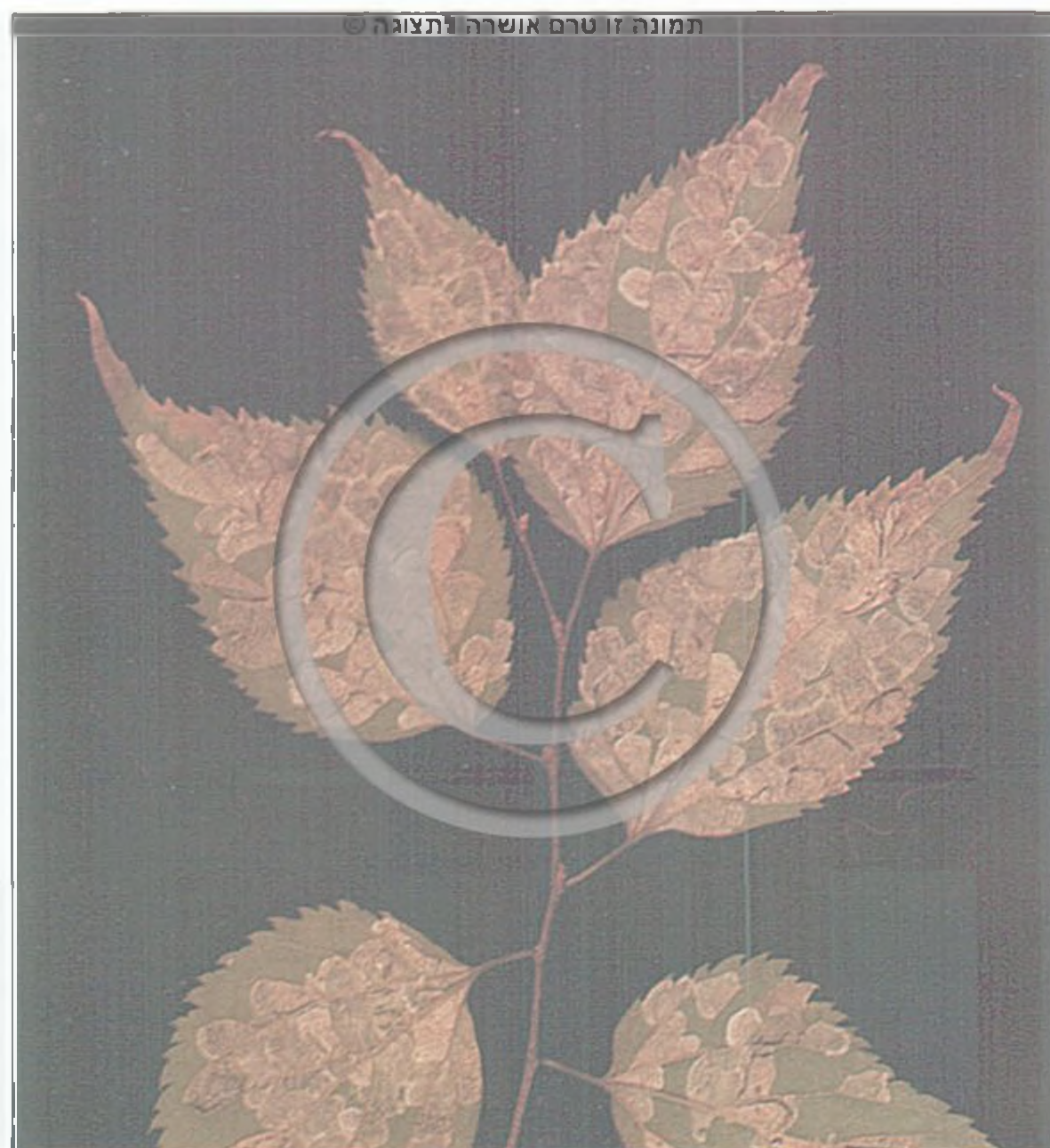
זכוכעש הצפצפה *Paranthrene tabaniformis*

מין נפוץ ברוב ארצות האזור הפליארקטי. בישראל נמצא התת-מין *P.t. rhingiaeformis*, המתפתח בצפצפה ובערבה. נחשב למזיק חשוב במשתלה. אורך גוף הבוגר כ-12 מ"מ, צבעו שחור עם פסי רוחב צהובים בבטן. מוטת כנפיו 25–35 מ"מ. הכנף הקדמית חומה ואילו האחורית נטולת צבע. הביצה שחורה, מוארכת ופחוסה. ראש הזחל חום, גופו לבן בתחילה ונעשה חום בהיר. הוא עטור בשער דליל. אורכו מגיע עד ל-25 מ"מ. הגולם חום מבריק, מצויד בזיזים.

הבוגרים מתעופפים בחודשי מאי-יולי. במשך כשבוע מטיילה הנקבה יותר מ-100 ביצים. הזחל בוקע כעבור 10 עד 12 יום. נבירת הזחל הצעיר מתחת לקליפה מעוררת התפתחות עפץ דמוי בליטה. חלק מהפרשותיו דוחף הזחל החוצה, דרך פתח הכניסה, וסימן זה מעיד על נגיעות הצמח. פעילות הזחל נפסקת בחורף ומתחדשת באביב. לפני ההתגלמות נובר הזחל מחילה המובילה החוצה, אך מתגלם בתוך המחילה. כעבור כשלושה שבועות מתקדם הגולם, בסיוע הזיזים שעל גופו, לכיוון הפתח שהוכן על-ידי הזחל. כאשר כמחצית גופו בולטת החוצה – מגיח ממנו הבוגר. עור הגולם נשאר תקוע בפתח הגיחה.

זכוכעש האלון – *Synanthedon vespiformis*, מין נדיר מאוד. הוא נתגלה בקרית-טבעון בראשית אפריל 1973 כשהוא מגיח מגזע של אלון התבור, ומאז לא נראה יותר.

יוסף הלפרין



עשעלה המיש: נבירה בעלים י. הלפרין

P. blancardella; ארבעה מינים מתפתחים באלון: **עשעלה האלון** – *P. quercus*, באלון מצוי, **עשעלה התבור** – *P. quercifoliella*, באלון התבור, **עשעלה השלפוחית** – *Acrocercops brongniardella*, באלון מצוי, **עשעלה הבועות** – *A. cocciferella*, באלון התבור. הם יוצרים מחילת כתם שגודלה מתקרב לגודל העלה. **עשעלה הקיקיון** – *Stomphastis conflua*, חי על שיחי קיקיון ו**עשעלה העכנאי** – *Dialectica scalaris*, מתפתח בעכנאי ובלשון-הפר, ממשפחת הזיפניים.

יוסף הלפרין

משפחת הזכוכעשיים

Aegeriidae (Sesiidae)

دُعْمُوصِيَّاتٍ فَرَّاشِيَّةٍ דועמוציאית פראשייה

משפחה של פרפראים הכוללת כמה מאות מינים, מהם כתריסר מינים בישראל.

המיוחד להם – חלקים גדולים של הכנף שקופים וחסרי קשקשים, לכן הם דומים בדרך כלל לצרעות, ויש חושבים שזוהי צורת הסוואה המגינה עליהם.

גופם מוארך, לעתים קרובות הבטן שחורה עם פסי רוחב צהובים, והיא צרה יותר בחלקה הקדמי. בקצה בולטות שערות ארוכות. הזכוכעשיים עפים בשעות החמות של היום. החדק שלהם מפותח והם ניזונים בצוף. יש שהם מוצצים את הצוף תוך כדי רפרוף, כמו הרפרפים. הנקבות מטיילות את הביצים על הקליפה, בחיספוסים, בסדקים או בפצעים של גזעים וענפים. הזחל מתפתח תחילה מתחת לקליפה ואחר-כך הוא חודר לעצה, שם הוא נובר לרוב כלפי מעלה.

יש ביניהם הגורמים נזק לעצים.



ע. שוב

ססתיק מרובע: תיק (1.3x)

Amicta quadrangularis

ססתיק מרובע

מוטת כנפי הזכר 24–30 מ"מ, הגוף מכוסה בשערות אפורות, ההופכות חומות בקצה האחורי של הגוף. בכנפיים יש מעט קשקשים, עורקי הכנפיים חומים.

אורך הנקבה 14–15 מ"מ, צורתה גלילית. חלקה הקדמי חום, הצבע של שני השלישים האחוריים של הגוף לבן-צהבהב. בפרקים השמיני והתשיעי של הבטן יש פיגמנט חום. המחוששים, גפי הפה והכנפיים חסרים. הרגליים מנוונות. הנקבה אינה עוזבת את התיק ואינה יוצאת מגושל הגולם, אלא רק משילה חלק ממנו.

אורך הזחל מגיע ל-20–25 מ"מ, צבעו צהבהב עם פסים וכתמים חומים. תיק הזחל יכול להגיע לאורך של 40 מ"מ, צורתו אופיינית מאוד, הוא בנוי מ-4 דפנות הנפגשות בזווית כמעט ישרה. כל דופן מורכבת משורה רוחבית של קטעי גבעולים יבשים, שנוגזמו לאורך המתאים על-ידי הזחל. למרות התיק מותקף הזחל על-ידי חרקים טפילים. מתיקים שנאספו הגיחו זריזובים[°] (Exorista ebneri) וצרעות ממשפחת הצרעתניים[°] (Barylypa humeralis).

המין נפוץ בנגב, בעמק הירדן התחתון ובערבה. מוצאים את התיק על צמחים שונים, גם על אשלים. זהו מין נפוץ במדבריות ובערבות של דרום-מערב אסיה ומרכזה.

Amictoides lutea

ססתיק צהב

מוטת כנפי הזכר 25–26 מ"מ, צבעו צהבהב. אורך התיק של הזחל הגדול יכול להגיע ל-40–45 מ"מ. התיק גלילי, מכוסה בחלקי גבעולים יבשים שאורכם מגיע ל-10–20 מ"מ. הם מסודרים לאורך התיק, תקועים אלכסונית בחלקם הקדמי במטווה. מין זה ידוע מאיטליה עד טרנסקווקאזיה.

Psyche bruandi

ססתיק שחור-חזה

מוטת כנפי הזכר 14–16 מ"מ, שערות הגוף צהבהבות-אפורות. הקוטיקולה של החזה שחורה. אורך התיק של הזחל הבוגר 16–18 מ"מ, הוא עבה באמצע וצר בשני הקצוות. התיק בנוי מחתיכות גבעולים המסודרות לרוחב, אבל מכוסה בחלקו גם מבחוץ במטווה. מין זה ידוע רק מסוריה, לבנון וארץ-ישראל.

יהושע קוגלר

משפחת הססתיקיים

Psychidae

משפחה של פרפראים הכוללת כ-800 מינים. מן הארץ ידועים 7 מינים. כינויים "ססי נרתיק". הבוגרים אינם בולטים, לעומתם הזחלים בתיקיהם בולטים מאוד. במשפחה זו יש דו-צורתיות זוויגית מפותחת מאוד. הזכר נראה כפרפר בעל גוף שעיר, עם כנפיים מפותחות, בעלות כיסוי לא צפוף של קשקשים. מחושיו מנוצים. גפיהם מנוונות, החדק חסר והוא אינו ניזון. צבע הזכר חדגוני, לרוב צהבהב, חום או אפור, והוא חי רק מספר ימים. הזכרים עפים בשעות היום ונמשכים לנקבות על-ידי ריחן.

הנקבות לרוב חסרות כנפיים (במינים החיים בישראל – בכל המינים) הרגליים לרוב מנוונות או חסרות. גפיהם והמחוששים גם הם מנוונים. הנקבה אינה עוזבת, לרוב, את התיק שהתפתח בו, או אפילו אינה יוצאת מתוך נשל הגולם. היא נראית כמו זחל; כיסוי הגוף שלה בהיר ורך, חסר קשקשים, רק הראש והצד העליון של החזה מוקשים.

הזכר המגיע לתיק של הנקבה מחדיר דרך פתח התיק את בטנו, המסוגלת להתארך, ומזדווג עם הנקבה. יש מינים של ססתיקיים אשר אצלם ידועה רביית בתולים: הנקבה מסוגלת להטיל ביצים פוריות גם מבלי להזדווג. במינים שבהם הנקבה אינה מסוגלת לצאת מן התיק היא מטילה את ביציה בתוך התיק. לכן הזחלים הבוקעים מן הביצים מהווים את שלב התפוצה של המין. אופייני לססתיקיים שהזחל בונה לעצמו תיק מיד עם בקיעתו, אותו הוא נושא לכל מקום, ואף מתגלם בתוכו. את התיק טווה הזחל מקורים שהוא מפריש. תוך כדי טווייה הוא מדביק אל המטווה חלקי צמחים, גרגרי חול או עצמים אחרים, המכסים אותו, לרוב, לגמרי. צורת התיק אופיינית לכל מין ומין. הזחל מוציא את הראש והחזה המכוסים בקוטיקולה קשה דרך הפתח הקדמי של התיק והולך בעזרת רגלי החזה כשבטנו הרכה נשארת בתוך התיק. בחלק האחורי של התיק יש פתח שדרכו מוצאת הצואה. כשנוגעים בזחל הוא מכניס מיד את ראשו וחזהו לתוך התיק. הזחל הוא צמחוני ופעיל בדרך כלל ביום. הוא מגדיל ומתקן את התיק, בהתאם לצורך. בגמר גידולו הוא מחבר את קדמת התיק לאבן או לענף של צמח ומתגלם בתוכו. הזכר המגיע מן הגולם יוצא מן התיק ועף בחיפוש אחר נקבה.

מבין הססתיקיים הנפוצים בארץ:

ססתיק: זחל עם תיק (1.7x)



משפחת העשפריים

Tortricidae

משפחה של פרפראים קטנים, מונה יותר מ-3,500 מינים, הנפוצים בעיקר בארצות האקלים הממוזג. בני המשפחה מאופיינים בכנפיהם המלבניות, בניגוד לכנפיהם הארוכות והמחודדות של פרפראים אחרים. הם מתעופפים בשעות החשכה. לזחל 5 זוגות של רגלי בטן. אצל מרבית המינים חיים הזחלים בהסתור: בתוך עלה מגולל, בין עלים או בין עלה ופרי טוויים יחד, בפקעים, בפרחים, בפירות ועוד. בישראל ידועים כ-100 מינים, ביניהם מזיקים חשובים של גידולים חקלאיים ושל היער.

עשפרי האשכול

Lobesia (Polychrosis) botrana

מין בעל תפוצה רחבה: אירופה, אסיה ואפריקה. בארץ הוא מופיע בכל אזורי הגידול של הגפן וגורם לנזקים בגידול זה.

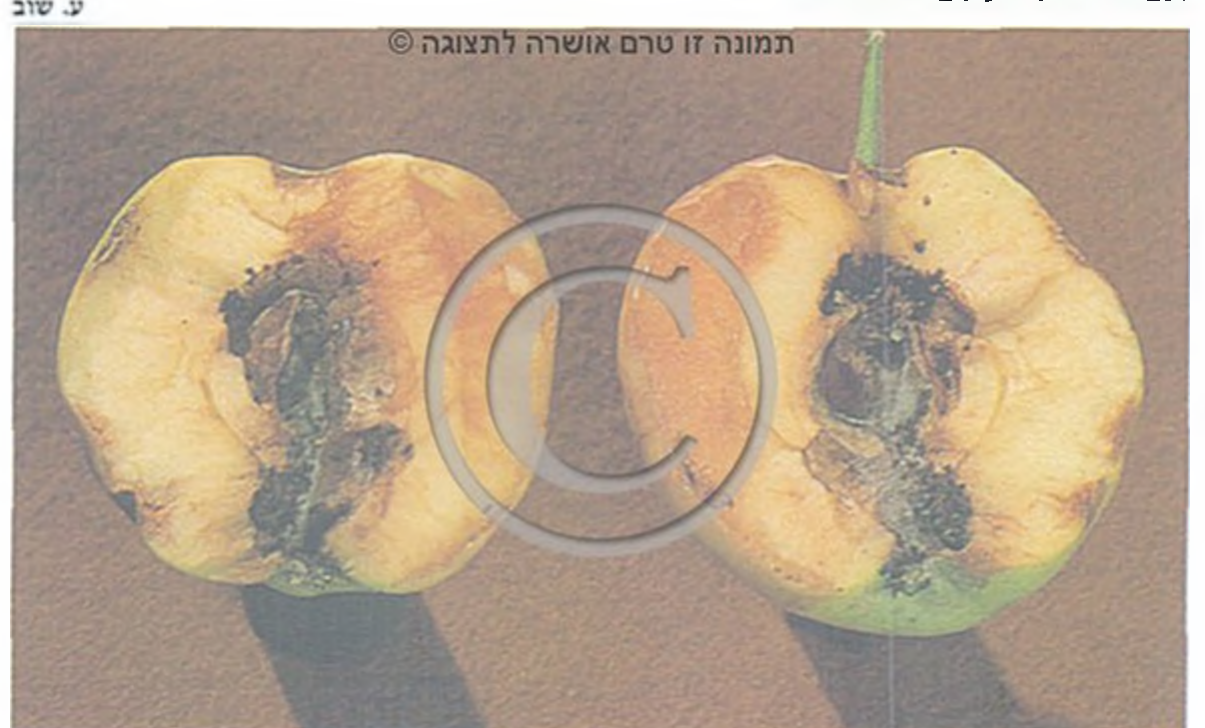
אורך גופו של הבוגר 6–7 מ"מ; מוטת כנפיו כ-13 מ"מ. צבע הראש והחזה חום-ירוק, קצה הבטן אפרפר. צבע הכנפיים הקדמיות ירקרק-אפור והן מגומרות, עם שוליים מבריקים בצבע זהבהב; הכנפיים האחוריות אפורות. בשולי הכנפיים יש שערות דקות. הנקבה מטילה בין 80 ל-200 ביצים. הביצה ירוקה ועם התפתחותה היא משנה את צבעה לכהה יותר ומבריק. אורך הזחל עד 12 מ"מ, ראשו חום, גופו ירקרק-חום והוא מכוסה בגבשושיות קטנות שעירות. הגולם שוכן בתוך פקעת שצבעה אפור-לבן. הזחלים ניזונים באביב בפקעים ובפריחת הגפן, ובקיץ באשכולות ענבים. הזחלים נצמדים לענבים על-ידי קורים. הגלמים נכנסים לתרדמה. ראשונים מגיחים הזכרים, אחריהם הנקבות. אחרי ההזדווגות, החלה זמן קצר אחרי הגיחה ונעשית בזמן התעופה, מוטלות הביצים. כדי לדעת מתי מופיע העשפרי ומה גודל אוכלוסייתו משתמשים במלכודות ששמים בהן פרומון סינתטי, שהוא זהה לפרומון המין של הנקבה, ומושך את הזכרים. עשפרי האשכול מקים 3–4 דורות בשנה.

עשפרי התפוח

Cydia (Carpocapsa) pomonella

זהו אחד המזיקים החשובים של התפוח. בארץ הוא מופיע גם על אגוז המלך ועל אגס בר. בהעדר טיפול יכול הנזק להגיע עד 100% של הפרי. גודל גוף הבוגר 7–8 מ"מ, מוטת כנפיו 14–20 מ"מ. קווי

תפוח נגוע בעשפרי התפוח



זיגוג חומים מופיעים על הכנפיים הקדמיות, שהן אפורות-כחלחלות. לכנפיים האחוריות ברק נחושת.

הזחל מגיע עד גודל של 18–20 מ"מ, צבעו לבן-זרוד עד אדמדם-צהוב, הצבע של גב החזה הקדמי והפרק האחרון של הבטן – חום. בכל הפרקים מופיעות גבשושיות עם שערות קצרות ודקיקות. הגולם חום בהיר. הבוגרים ניזונים בטל-דבש המופרש על-ידי כנימות ובצוף פרחים. גם במין זה נעשית ההזדווגות בזמן התעופה. הנקבה מטילה בממוצע כ-60 ביצה (בהטלה במעבדה נספרו עד 228 ביצים) על עלים או על פירות. הזחל חודר לתוך הפרי ומתפתח בתוכו, אם-כי הוא מסוגל להיזון מהעלים. הוא יכול לעבור לפרי נוסף ולגרום גם בו נזק. בסוף התפתחותו מתגלם הזחל בסדקי קליפת העץ או במקומות מסתור אחרים. באזור החוף מקים עשפרי התפוח 3 דורות בשנה. הרכב הפרומון הנקבי של עשפרי התפוח ידוע; השימוש במלכודות שיש בהן הפרומון הסינתטי מושך את הזכרים ומספק מידע על מועדי התעופה שלהם.

עשפרי הצפרן

Cacoecimorpha (Tortrix) pronubana

מין רב-פונדקאי, תוקף מעל 200 מיני צמחים, שהחשובים ביניהם בעולם הם ציפורן והדר. בארץ הוא תוקף בעיקר את פרי האבוקדו. אורך הבוגר כ-7 מ"מ. מוטת כנפיו כ-18 מ"מ. צבע הראש והחזה חום-אדמדם וצבע הבטן חום כהה. צבע הכנפיים הקדמיות אדמדם, אפור-חום, או חום כהה עם שני פסי רוחב בצבע אדום-חום. לכנפיים האחוריות צבע תפוז. צבע הזחל ירוק, ראשו חום כהה עם כתם שחור. גודלו המרבי מגיע ל-20 מ"מ. צבע הגולם חום.

הבוגר פעיל במשך הלילה. כ-3–4 שעות אחרי ההזדווגות מטילה הנקבה את הביצים בקבוצות. הזחל הבוקע זריז מאוד; הוא מתחיל לטוות קורים ולקשור את העלים, או לקפל את העלה כדי לבנות מקום מסתור. בדרך כלל אפשר למצוא את הזחל באבוקדו בין עלה ופרי, או בין שני פירות, או בין שני עלים הקשורים בחוטי המשי שהזחל מפריש. הנזק מתבטא בכרסום השכבה העליונה של העלים או של הפרי. בסוף התפתחותו מתגלם הזחל בדרך כלל באותו המקום שגדל בו.

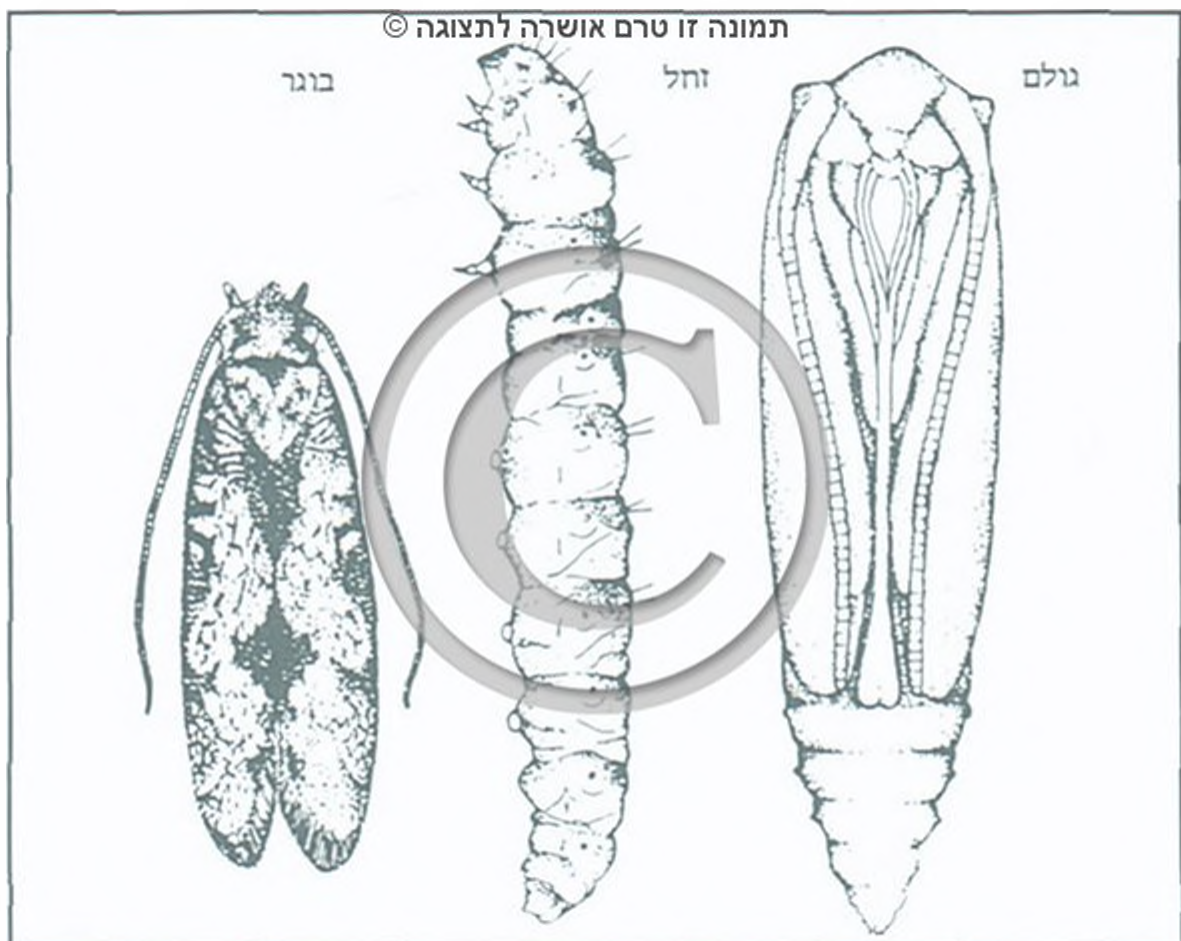
עשפרי הורדניים – *Cacoecia rosana*, מופיע על תפוח, אגס ושזיף. תפוצתו רחבה, הוא נמצא באירופה, באסיה הקטנה ובאמריקה הצפונית. בארץ נמצאו הזחלים באזור החוף ובסביבות ירושלים.

עשפרי הארנים

Rhyacionia (Evetria) thurificana

דומה מאוד ל-*R. buoliana*, המופיע ברוב ארצות אירופה. עשפרי הארנים נפוץ בארצות אגן הים-התיכון, בישראל ברוב אזוריה. הציורים האדומים בכנפיים הקדמיות הם הסימן האופייני של עשפרי הארנים, שמוטת כנפיו כ-20 מ"מ. הזחל חום-אפור, אורכו כ-15 מ"מ. הוא גורם להתייבשות קצות ענפי האורן בגלל נבירותיו בתוכם. במקום הענף שנפגע צומחים ענפים צדדיים וצימוח זה מקנה לאורן הצעיר צורה שיחית. פגיעת הזחל בענף ראשי גורמת לעקמומיות הגזע.

הנקבה מטילה, בפחות משבוע, כ-100 ביצים, בודדות או בקבוצות קטנות. הזחל בוקע כעבור כ-10 ימים וחודר תחילה לבסיס המחטים, שם הוא ניזון עד להתנשלותו הראשונה. מכאן הוא עולה לקצה הענף, חודר לפקע צדדי וניזון בתוכו. מהפקע הפצוע נפרש שרף, הנקרש במהרה ומרמז על מציאות הזחל. השלב הבא הוא כרסום בתוך פקע אמצעי; לאחר שרוקן אותו נובר הזחל כלפי מטה סנטימטרים אחדים, לתוך הענף. ההתגלמות היא בתוך הפקע. משך דרגת הגולם באביב כשלושה שבועות ואף יותר



על-ידי San Juan

עשפּרַח ההדר (x6)

של עצי הדר, בעיקר על לימונים. הזחל הלבן הבוקע מן הביצה חודר לתוך הפרח וניזון מחלקיו השונים. כשהוא גומר פרח אחד הוא חודר לפרח אחר. בגמר גידולו מגיע אורכו של הזחל ל-5–6 מ"מ. הוא מתגלם בתוך פקעת משי בין עלים קשורים במטווה, או בפרחים נגועים. מין זה מקים בארץ מספר דורות בשנה.

P. oleellus (oleae)

עשפּרַח הזית

ידוע מארצות הים-התיכון ומדרום אפריקה. יש ארצות שהוא נחשב בהן למזיק קשה. מוטת הכנפיים 13–14 מ"מ. צבע הכנפיים הקדמיות אפור-כספי, ובהן מספר כתמים. הכנפיים האחוריות חדגוניות, אפורות בהירות, עם שורה של שערות ארוכות בשפה האחורית. באביב מטילה הנקבה את הביצים אחת אחת על כפתורי הפרחים של זית. הזחל הבוקע חודר לפרח וניזון מחלקיו. כשהזחל גדל הוא קושר פרחים אחדים במטווה וניזון מהם. אורכו מגיע עד 8 מ"מ, צבעו חום בהיר או אפור, עם קווי אורך כהים יותר. ההתגלמות נעשית בתוך מטווה משי בצבע לבן מלוכלך. הזחלים של הדור הבא מתפתחים בפירות צעירים. הזחלים הבוקעים מתטולת הסתיו מתחילים כקודמי מנהרות בעלים, כשהם גדלים הם חיים על העלים ונזונים בהם.

יהושע קוגלר

משפחת העשפּחניניים

Gelechiidae

משפחה של פרפראים הכוללת כ-5,000 מינים, מהם כ-165 מינים בארץ. הבוגרים קטנים, מוטת כנפיהם לרוב בין 10–20 מ"מ. מחושיהם חוטיים. חדק המציצה מפותח. הבחנינים של השפה התחתונה ארוכים. בשעת מנוחה הכנפיים מונחות בצורת גג על הגב. הזחלים צמחוניים, יש ביניהם יוצרי עפצים, ויש קודחי מנהרות. יש החיים בין עלים שחוברו על-ידי מטווה, ויש מי שחיים בתוך זרעים, פירות, ניצני פרחים ועוד. מספר מינים הם מזיקים חקלאיים קשים מאוד.



ע. שוב

עשפּרי האורנים (x3)

ובקיץ כשבועיים או פחות. במשך השנה מתפתחים שני דורות, חורפי וקיצי, אך ישנה חפיפה בין שניהם.

Pseudococcyx tessulatana

עשפּרי הברוש

נפוץ בארצות הים-התיכון ובאזור הים השחור. בארץ ברוב אזוריה. הבוגר אפור עם כתמים שחורים. מוטת כנפיו כ-15 מ"מ. אורך הזחל עד 12 מ"מ. הוא מתפתח באצטרובלי הברוש והתוויה. הפרי הנגוע נעשה חום, כאשר צבעם של הפירות הבריאים עדיין ירוק. ההתגלמות בתוך האצטרובל. עשפּרי הברוש מקים 3 דורות, חופפים בחלקם; בדור האחרון הזחל חורף. בטבע מצויים הבוגרים מפברואר עד דצמבר, אך בעיקר מאפריל עד אוגוסט.

מנס ויסוקי, יוסף הלפרין

משפחת העשפּרחיים

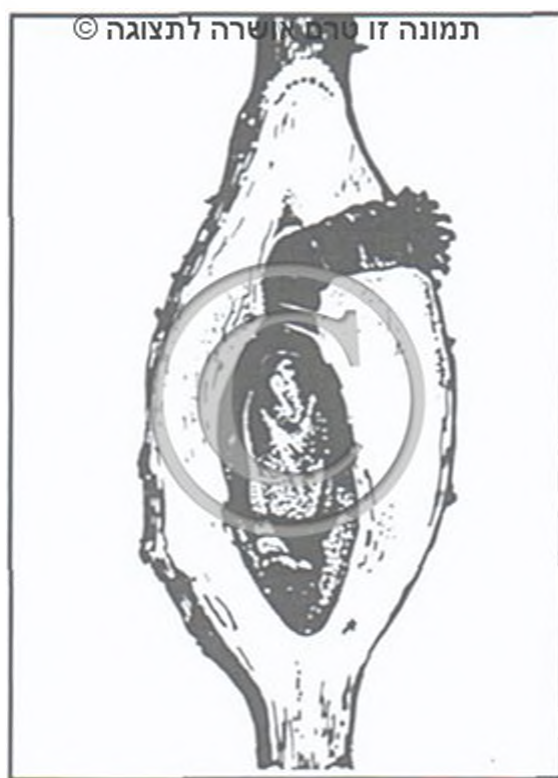
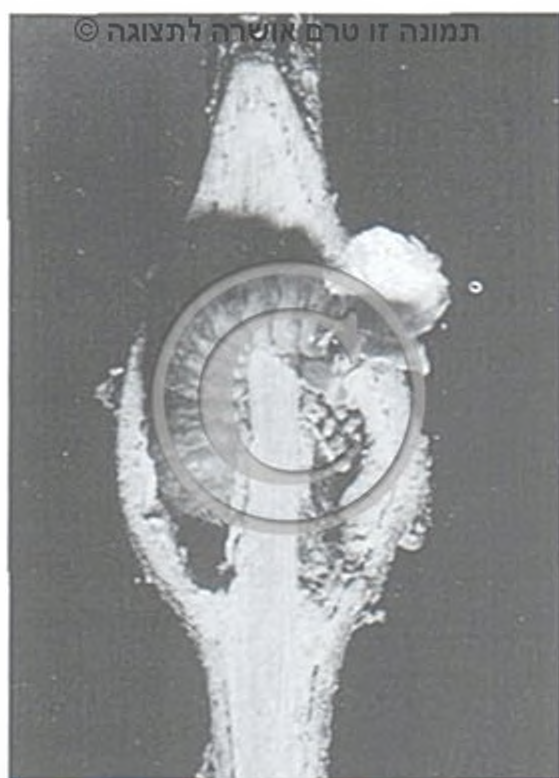
Yponomeutidae

משפחה של פרפראים קטנים הכוללת כ-1,000 מינים, מהארץ ידועים רק מינים מעטים (4). מוטת כנפיהם אינה עולה לרוב על 20 מ"מ. הכנפיים צרות וארוכות יחסית, שני הזוגות אינם שונים בהרבה בגודלם. המחוששים חוטיים, חדק המציצה לרוב מפותח. בזמן המנוחה מונחות הכנפיים על הגב כמו גג. הזחלים כמעט קרחים, בעלי 8 זוגות רגליים, קודחים לרוב בתוך ניצנים ופרחים, יש שהם חיים בקבוצות בתוך מטווים.

Prays citri

עשפּרַח ההדר

נפוץ בארצות הים-התיכון, בדרום אסיה, בפיליפינים ובאוסטרליה. אורך הגוף כ-5 מ"מ, מוטת הכנפיים 10–14 מ"מ. צבע הכנפיים הקדמיות אפור-חום, עם כתמים וקווים כהים. צבע הכנפיים האחוריות חדגוני, אפור-חום בהיר. בקצות הכנפיים הקדמיות והאחוריות ובשפה האחורית של הכנפיים האחוריות יש שורה של שערות ארוכות. הנקבה מטילה את ביציה על כפתורים ועל פרחים



עשב־חנין הכישור: גולם בתוך עפץ (x3) עשב־חנין הקשוות: זחל לפני ההתגלמות בתוך עפץ (x3) ציור: ג. שפר

ולהטיל את ביציהן בתוכו. כאלה הן Eupelmus sp. ממשפחת האיפלמיטיים[°] ו-Eurytoma sp. ממשפחת האיריטומיטיים[°] שני המינים הנ"ל תוקפים את הזחל בסמוך להתגלמותו. מין נוסף, נדיר יותר, Hockeria sp. ממשפחת הכלצידיים[°], טפיל על הגולם של העשב־חנין. עשב־חנין הכישור הוא ייחודי לסוג אשל. הוא מתפתח על מינים שונים, אך לא על אשל הפרקים ואשל מרובע.

Parapodia sinaica

עשב־חנין הקשוות

אורך הבוגר 5–6 מ"מ, מוטת כנפיו כ-14 מ"מ, צבעו לבן-צהבהב. הזחל של מין זה יוצר גם הוא עפצים על האשל, עפציו קצת יותר כדוריים מאלה של המין הקודם. אורכו של העפץ 10–12 מ"מ ורוחבו 6–8 מ"מ. החרק מצוי בערבה ובאזור ים־המלח. למרות הדמיון החיצוני במראה העפץ שלו לעפץ של עשב־חנין הכישור, קיים הבדל עקרוני בצורתם הפנימית: בחלל הפנימי של העפץ של עשב־חנין הקשוות עובר עמוד העשוי מצורות העצה. הזחל של עשב־חנין הקשוות אינו משליך את גלליו החוצה, אלא מרכיז אותם בצד אחד של חלל העפץ ומתגלם בחלל שנותר, בתוך פקעת קורים שהוא טווה סביב עצמו. המטווה כולל צינור המסתיים בשתי קשוות לבנות צמודות זו לזו ובולטות מפתח היציאה אל מחוץ לעפץ. גם עשב־חנין הקשוות מעמיד דור אחד בשנה, אך הוא עובר את החורף בשלב של זחל בלתי פעיל בתוך העפץ. השלבים של ההתגלמות, גיחת הבוגרים, ההזדווגות וההטלה מתבצעים באביב (מרס–אפריל).

Pectinophora gossypiella

הלקטית ורודה

אחד ממזיקי הכותנה הנפוצים ביותר בארץ ובארצות רבות בעולם. מכונה "עש הכותנה". מוצאו מהודו. אורך גוף הבוגר 6–7 מ"מ ומוטת כנפיו 18–21 מ"מ. צבע הכנפיים אפור חום, עם פסי רוחב כהים על הכנפיים הקדמיות. הבוגרים מגיחים באביב, פעילותם מתחילה בשעות הערב; אז הם יוצאים להזדווגות ולהטלת ביצים. הנקבה מטילה כ-500 ביצים, לרוב בקבוצות קטנות. הביצים מוטלות על כל חלקי צמח הכותנה, אך בעיקר על כפתורים ועל הלקטים. הזחלים הבוקעים חודרים מיד לתוך ההלקטים וניזונים מן הזרעים. לפני הופעת ההלקטים פוגעים הזחלים בכפתורים ובפרחים. בדרגות הראשונות הזחל הוא לבן עד ירקרק, פרט לראש השחור המבריק. הוא ניזון ומתפתח בתוך ההלקט ובמשך הזמן הוא מקבל צבע ורוד ומכאן שמו העברי וכינויו "זחל ההלקט הורוד". אורכו הסופי יכול להגיע ל-11–15 מ"מ. לקראת ההתגלמות הוא

הזחל יוצר עפץ דמוי כישור על ענפי האשל, ומכאן השם. נמצא במישור החוף, בעמק הירדן, באזור ים־המלח, בערבה ובאזור אילת. אורך הבוגר 5–7 מ"מ, מוטת כנפיו 16–23 מ"מ. צבעו לבן-חום בהיר עם פסים כהים לרוחב הכנפיים הקדמיות. המין מעמיד דור אחד בשנה. הבוגר מגיח בראשית החורף (נובמבר–דצמבר) מתוך עפץ שצורתו ככישור, אורך העפץ יכול להגיע ל-15–20 מ"מ וקוטרו 8–12 מ"מ.

לאחר ההזדווגות מטילות הנקבות המופרות את ביציהן בסדקים ובחריצים על ענפי האשל. הביצים נשארות על הענפים במשך כל החורף, עד אמצע חודש מרס, ואז, עם פריצת הבלבול הצעיר של עצי האשל, בוקעים הזחלים הזעירים, מטפסים אל קצות הענפים וחודרים לתוכם סמוך לקדקוד הצמיחה. הזחל נובר בליבה שבמרכז הענף הצעיר מחילה, שבתוכה הוא מוגן מפגעי הסביבה ובה הוא מוצא את מזונו. הזחל ניזון ברקמת הליבה ובתאי הפרנכימה שהענף מייצר, אך אינו מנתק את רקמות ההובלה של הענף; אלה מתכופפות כלפי חוץ ומגדילות את חלל העפץ. העובדה שהזחל אינו פוגע ברקמות ההובלה מאפשרת לענף להמשיך בצמיחתו גם מעבר לעפץ. כל התפתחות הזחל במשך קרוב לחצי שנה מתרחשת בתוך העפץ, כאשר גדילתו מלווה ביצירה ובהגדלה של עפץ הכישור.

בסוף אוגוסט פורץ הזחל פתח בעפץ ומשליך החוצה את הגללים שהצטברו בו במשך תקופת גדילתו. את הגללים האחרונים הוא מצמיד זה לזה על־ידי קורים ויוצר מהם מעין פקק בפתח העפץ. הוא טווה מחיצות קורים לאורך מחילת היציאה ומתגלם כשראשו מופנה לכיוון היציאה. לאחר כחודשיים, במחצית הראשונה של נובמבר, מגיחים הבוגרים. העפצים נשארים על העץ גם לאחר גיחת הבוגרים.

אף כי הזחל נמצא מוגן בתוך העפץ, יש צרעות טפיליות המצליחות להחדיר את צינור ההטלה שלהן דרך דופן העפץ

עשב־חנין הכישור: עפצים על ענפי אשל



בשדה מטיילות הנקבות על השיבולים. מין זה תוקף את כל מיני התבואה אך הוא מעדיף חיטה, שעורה ותירס. הוא מסוגל להתרבות במחסן ולגרום נזקים כבדים, בעיקר באסמי חיטה. עזריה לופו

משפחת העשנוצייתיים

Pterophoridae

משפחה של פרפראים הכוללת כ־600 מינים, מזה כ־40 מינים ידועים מן הארץ. הגוף צר, הכנפיים לרוב מחולקות לאונות (הכנפיים הקדמיות ל־2–4, האחוריות ל־3–4 אונות). לאונות יש ריסים בשוליים. הכנפיים הקדמיות צרות וארוכות. העשנוצייתיים עפים לרוב בלילה ונחים ביום על הצמחים. בזמן המנוחה הכנפיים הקדמיות מקופלות לאורכן ופרושות לצדדים, והכנפיים האחוריות מוסתרות מתחתן, ואז יש לגוף צורת T, והיצור אינו נראה כלל כפרפראי. הזחלים שעירים, ניזונים בצמחים.

Emmelina monodactylus

עשנוציית החבלבל

מוטת הכנפיים 20–24 מ"מ. צבע הגוף והכנפיים צהבהב. הכנף הקדמית בעלת 2 אונות, האחורית בעלת 3 אונות. הזחלים הירוקים נמצאו בין דצמבר ליוני על חבלבל. הם ניזונים בעיקר מן העלים. הגלמים צמודים לעלים.

Agdistis tamaricis

עשנוציית האשל

מוטת הכנפיים כ־20 מ"מ, צבע הכנפיים והגוף בז' בהיר עם כתמים חומים. הנקבה מטיילה את הביצים בקבוצות קטנות (2–3 ביצים בקבוצה) בבסיס עלי האשל. הזחל ירוק, עם כתמים חומים על שני פרקי בטן, והוא מוסווה היטב על ענפי האשל. הגלמים תלויים מן הענפים. מין זה מקים דורות אחדים בשנה. תפוצתו רחבה, באירופה, באסיה ובאפריקה.

יהושע קוגלר

עשנוציית החבלבל (x4)



הלקטית ורודה: זחל (x2)

מכרסם פתח יציאה עגול בדופן ההלקט, מתגלם בתוך ההלקט או מתחת לשאריות עלים על הקרקע.

באזורים החמים של הארץ יכול המין הזה להעמיד 4 דורות בשנה. התפתחות של דור היא מהירה בדרך כלל ובתנאים מתאימים היא נמשכת 4–6 שבועות. את החורף עוברת ההלקטית כזחל רדום.

Phthorimaea operculella

עשבחנין הפולפוסים

מוצאו כנראה מאמריקה. אורך הגוף 8–9 מ"מ. מוטת הכנפיים 13–16 מ"מ. הכנפיים הקדמיות אפורות; הן צרות וארוכות, מכוסות בכתמים כהים. צבע הכנפיים האחוריות אפור בהיר. פונדקאיו הם צמחי תרבות וצמחי בר ממשפחת הסולניים. העשים מטיילים את ביציהם על פקעות של תפוחי־אדמה בשדה ובמחסן. הזחלים הצעירים חודרים לתוך הפקעת ונוברים בה מחילות. לפני ההתגלמות נוטשים הזחלים את הפקעת ומתגלמים בקרבת מקום באדמה או בשקים בתוך המחסן. בשדה יכולה הנקבה להטיל ביצים גם על גבעולים ועלים, והזחלים הקטנים נוברים מנהרות בתוך העלים או חיים בין עלים שהם חיברו בחוטי הטווייה שלהם. עשבחנין זה יכול להקים 8–9 דורות בשנה. הוא נחשב למזיק קשה של גידול תפוחי האדמה. נזקו גדול בתפוחי אדמה מאוחסנים, בהם גורמת פגיעתו להתפתחות ריקבון בפקעות.

P. ocellatella

עשבחנין הסלק

אורך הגוף 6–7 מ"מ, מוטת הכנפיים 12–14 מ"מ. הכנפיים הקדמיות צהבהבות־אפורות עם כתמים, הכנפיים האחוריות לבנבנות־אפורות. מצוי בכל אזורי הארץ. הזחל ירקרק חיוור או אדמדם, אורכו מגיע עד 10–12 מ"מ. הזחלים מכרסמים את העלים וחודרים גם לאשרושי הסלק ונוברים בהם מחילות. זהו מזיק של סלק סוכר, סלק מספוא וסלק אדום. מעמיד 3–4 דורות בשנה.

Sitotroga cerealella

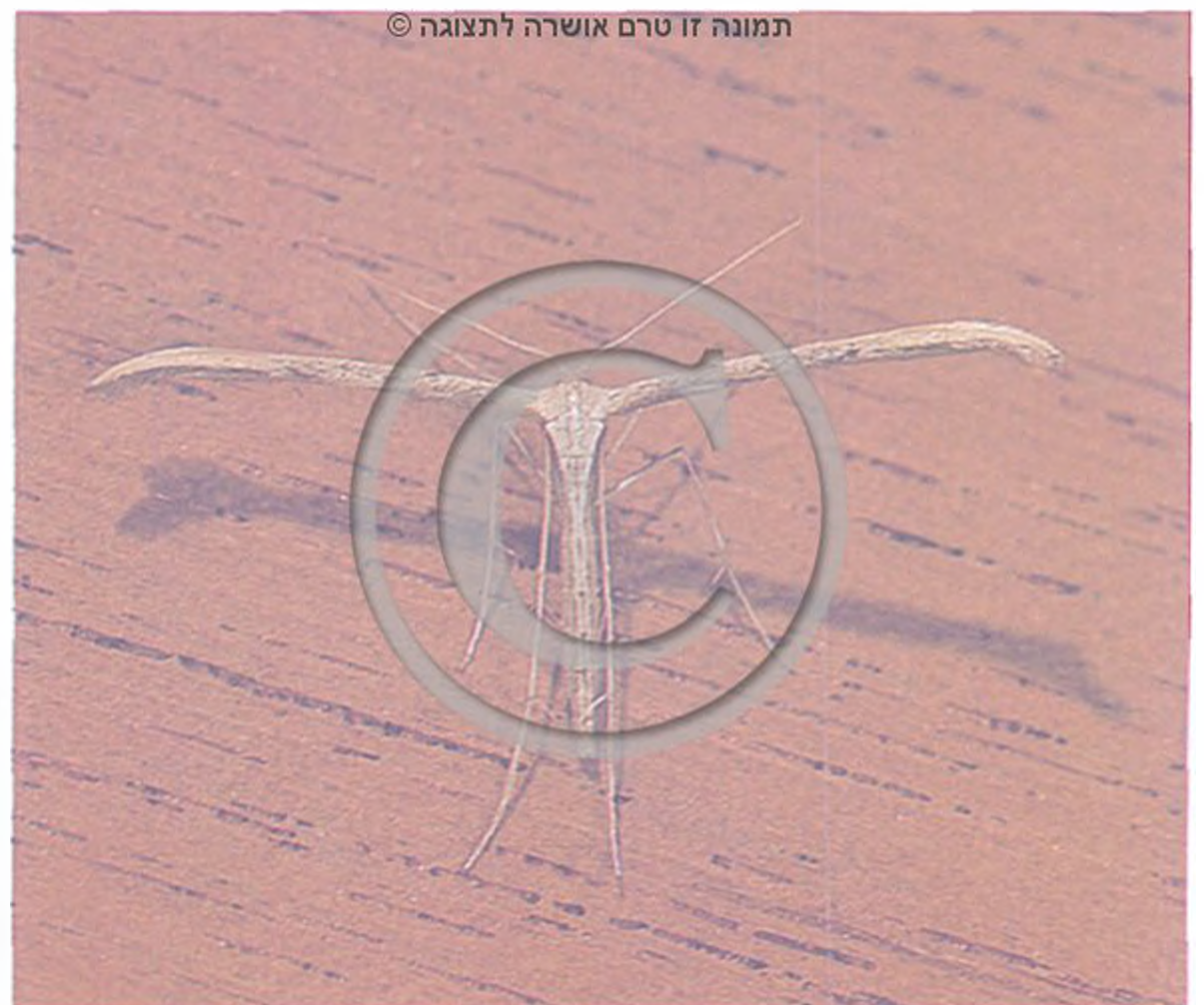
עשבחנין התבואה

אורך גוף הבוגר 4–7 מ"מ, מוטת כנפיו 12–19 מ"מ. הצבע צהוב־אפור עם כתמים קטנים שחחרים. עשבחנין זה פעיל ביום. הנקבה מטיילה 80–180 ביצים. הזחלים חודרים לגרגרים ומכרסמים את תוכנם. כל התפתחות הזחל עוברת עליו בתוך הגרגר. לפני ההתגלמות הוא מכרסם חור עגול מתחת לקליפה. הבוגר פורץ את הקליפה הדקה שבקצה חור היציאה. עשבחנין התבואה מקים 5–6 דורות בשנה. התפתחותו ונזקו הם בעיקר במחסן.



י. איזושיטין

ססמבריק אדמוני: זחל (x2.5)



ע. שוב

עשנוצית בעמדה אופיינית (x3.5)



פ. ברשחר

ססמבריק אדמוני בהזדווגות (x1.5)

משפחת הססמבריקיים

Zygaenidae

דودة براعم الكرمة דודת בראעם אלכרמה

משפחה של פרפראים הכוללת באזור הפליארקטי יותר מ-100 מינים, מהם 8–9 מינים בארץ. אלה פרפראים שגודלם בינוני או קטן, מוטת כנפיהם עד 40 מ"מ. הכנפיים הקדמיות צרות וארוכות, הכנפיים האחוריות קטנות במידה ניכרת מן הקדמיות. הם עפים ביום בתעופה כבדה ואטית. בזמן המנוחה הכנפיים מונחות על הגב כמו גג. חדק המציצה שלהם מפותח והם ניזונים בצוף, לכן רואים אותם הרבה על צמחים כשהם ניזונים. המחוישים ארוכים ומתעבים כלפי הקצה.

Zygaena

ססמבריק

סוג שכנפיו הקדמיות שחורות עם כתמים אדומים גדולים, וכנפיו האחוריות אדומות עם שוליים שחורים. חושבים שצבעים בולטים אלה הם צבעי אזהרה, כי דמו של ססמבריק מכיל חומרי רעל (תרכובת של ציאן) וציפורים נמנעות מלטרוף אותו.

Zygaena graslini

ססמבריק אדמוני

המין הנפוץ ביותר בארץ. מוטת כנפיו 27–32 מ"מ. המחוישים והגוף שחורים, הכנפיים הקדמיות שחורות, עם שלושה זוגות כתמים אדומים. שני הכתמים של כל זוג מלוכדים או נפרדים. הפסים השחורים בין זוגות הכתמים צרים מן הכתמים. הבוגרים נראים באביב ובתחילת הקיץ בתעופה על פרחים, במציצת צוף או בהזדווגות. (תמונה בע' 39).

בזמן ההזדווגות מחוברים בני הזוג באיברי ההזדווגות כשגופיהם פונים לכיוונים נגדיים. הנקבה מטילה ביצים שצבען קרם בקבוצה, ומספרן יכול להגיע לכמה מאות, על הצד התחתון של עלה של הצמח שישמש מזון לזחלים: חרחבינה או בוצין. לאחר כשבועיים בוקעים הזחלים שצבעם קרם וראשם שחור. תוך כדי ההתפתחות משנה הזחל את צבעו. הוא עובר את הקיץ בדיאפאוזה,

לרוב מתחת לאבנים, ורק בתקופת הגשמים (בדצמבר) הוא מתנשל ועולה על הצמח להמשיך באכילה, לרוב בצד התחתון של העלים. הזחל הגדול מגושם, אורכו עד 20 מ"מ ורוחבו עד 7 מ"מ, הוא שעיר, צבעו שחור, ויש לו שורה של נקודות לבנות בכל צד של הגב.

לשם התגלמות עוזב הזחל את הצמח ומתגלם לרוב מתחת לאבן, בתוך פקעת הנראית כקופסה שקופה למחצה. דרגת הגולם נמשכת בערך 4 שבועות.

תפוצתו של הססמבריק האדמוני היא מטורקיה ועד עירק.

המינים האחרים של הססמבריקיים נדירים יותר.

ססמבריק חגור – *Z. olivieri*, דומה לססמבריק אדמוני, אלא ששני פרקים בחלק האחורי של בטנו הם צהובים. מין זה נפוץ בחרמון וידוע מישראל עד ארמניה.

ססמבריק משיי – *Z. filipendulae*, הגדול בין הססמבריקיים של הארץ. מוטת כנפיו מגיעה ל-40 מ"מ. צבעי הצד העליון של הכנפיים דומים לאלה של ססמבריק אדמוני, אלא שהצבעים עזים יותר והפסים השחורים בין זוגות הכתמים האדומים בכנפיים הקדמיות רחבים יותר. לצד התחתון של הכנפיים הקדמיות ברק משיי. מין זה מצוי בצפון הארץ, נפוץ בכל אירופה ומגיע עד ארמניה.



עשנור השוקולד (x4)



אינו בהודווגות (x2)

הזחל הגדול עולה עם תיקו אל פני המים ומחדש את מלאי האוויר. ההתגלמות נעשית בתוך התיק מתחת לפני המים. ישנם גם זחלים של עשנורי מים הנושמים בעזרת זימי-טרבאות, ציציות המצויות מסביב לפרקי הגוף. זחלים כאלה נמצאו במאגרי המים של המוביל הארצי בבקעת בית-נטופה.

Ephestia kuehniella

فراشة الدقيق פראשת אלדקי

עשנור ים-תיכוני

כינויו "עש הקמח הים-תיכוני". מוטת הכנפיים 16–24 מ"מ. הכנפיים הקדמיות אפורות עם פסי רוחב זיגזגיים. הכנפיים האחוריות חדגוניות בהירות. הנקבה מטילה עד 500 ביצים. אורך הזחל מגיע ל-18 מ"מ. צבעו לבנבן-צהבהב, עם ראש וקדמת חזה חומים. הוא חי בתוך מטווה דמוי צינור שמתוכו הוא יוצא לאכול. הזחלים ניזונים בגריירי תבואה, בקמח, באגוזים ועוד. ההתגלמות – בתוך פקעת המודבקת לרוב לעצמים קשים. הזחלים גורמים נזק לא רק באכילתם אלא גם בכך שחוטי המטווה שלהם מדביקים את הקמח.

עשנור השוקולד – *E. elutella*, מוטת הכנפיים 16–19 מ"מ. הכנפיים הקדמיות אפורות-חומות עם פסי רוחב לבנבנים. הכנפיים האחוריות אפורות-לבנות. עשנור זה מתפתח בגריירי תבואה ובתוצריהם, בפרי טרי ויבש של תמר, תאנה, קטניות ואגוזים; בשוקולד ועוד. נקרא גם "עשנור הקקאו".

Cadra cautella

دودة البَلَح דודת אלבלח

עשנור הדבלים

מוטת הכנפיים 13–19 מ"מ. צבע הכנפיים הקדמיות אפור-חום כהה. הכנפיים האחוריות בהירות יותר. אורך הזחל מגיע ל-14 מ"מ. הוא מתפתח בעיקר במחסנים, בגריירי תבואה ובתוצריהם. פוגע גם בפירות יבשים ובאגוזים, בתאנה ובתמר. מתפתח גם במטע.

עשנור התמר – *C. calidella*, מוטת הכנפיים 17–25 מ"מ, הכנפיים הקדמיות אפורות, צבע הכנפיים האחוריות אפור בהיר עד לבנבן. אורך הזחל מגיע ל-23 מ"מ, צבעו לבנבן-צהבהב או אדמדם. הראש וקדמת החזה שלו חומים. הוא מתפתח בפרי התמר, התאנה, השקד והחרוב, במטע ובמחסן כאחד, וכן באצטרובלי האורן ובענפים יבשים של חרוב, תאנה, שקמה, שיזף ועוד.

Procris (Ino)

אינו

לסוג זה כנפיים שצבען חדגוני, ירוק-צהוב או ירוק-כחול מתכתי. מחושי הזכר מנוצים. זהו סוג נפוץ וידועים ממנו מספר מינים בארץ. אינו הגפן – *Procris ampelophaga*, כינויו "סס הגפן". מוטת הכנפיים 20–25 מ"מ, הצבע ירוק-צהוב. הזחלים של מין זה חיים על עלי גפן וניזונים בהם. אורך הזחל מגיע ל-15 מ"מ, גבו אפור, ראשו אפור עם נקודות שחורות. לאורך גופו, בכל צד, שתי שורות של גבשושיות הנושאות שערות זקופות בהירות. מין זה מקים שני דורות בשנה. הזחלים של הדור הראשון ניזונים בניצני הגפן ואלה של הדור השני מן העלים. את החורף הם עוברים בדיאפאוזת בדרגת זחל.

זהו מין ים-תיכוני הנפוץ בדרום אירופה, באסיה הקטנה ומגיע עד קווקז.

יהושע קוגלר

משפחת העשנוריים

Pyrallidae

ناريات נאריאת

משפחה של פרפראים המונה מעל ל-10,000 מינים, מהם כמה מאות ידועים מן הארץ. גופם קטן או בינוני, לרוב צבעיהם אינם בולטים. המחוששים לרוב חוטיים. חדק המציצה מפותח. הכנפיים הקדמיות משולשות וצרות ואילו האחוריות – משולשות ורחבות. העשנוריים עפים בלילה. הזחל לרוב קר, בעל 3 זוגות רגלי חזה ו-5 זוגות רגלי בטן, צבעיו לרוב אינם בולטים וגוניהם לבנבן-בז, חום, אפור ועוד. הזחלים חיים בדרך כלל כשהם מוסתרים בתוך מטווים, בין עלים שחוברו יחד, בתוך גרעיני תבואה ותוצרתם ובחומרי מזון אחרים.

במשפחה זו יש גם מינים שזחליהם חיים במים, כגון הסוג *Nymphula*. הנקבה טובלת את קצה בטנה בתוך המים, מכופפת אותה ומטילה את ביציה בצד התחתון של עלה של צמח מים, כמו נהרונית. הזחל הקטן נושם דרך עור גופו העדין וניזון בעלה הנהרונית. כשהוא גדל הוא עושה לעצמו תיק משני חלקי עלה.

עשנור הקמח

Plodia interpunctella

מוטת הכנפיים 13–18 מ"מ. בסיס הכנפיים הקדמיות צהבהב-אפור, היתר אדום-חום. הכנפיים האחוריות לבנות. אורך הזחל מגיע עד 13 מ"מ, צבעו לבנבן עד ורדרד. הראש וקדמת החזה כהים יותר. מתפתח בגרגירי דגניים ובתוצריהם, בשקדים, באגוזים, באגוזי אדמה טריים ויבשים כאחד. כינויו "עש הקמח ההודי".

עשנור ההדר

Euzopherodes rapidella

אורך הגוף 4 מ"מ, מוטת הכנפיים 7–8 מ"מ. צבע הכנפיים הקדמיות חום-אדמדם, הכנפיים האחוריות לבנות. הזחל לבן עד לבן-צהבהב עם ראש חום. הוא מתפתח בקליפת הגזע של עצי ההדר, בחרוב, באשל, בקזוארינה ועוד.

עשנור הקלפה

Cryptoblabes gnidiella

מוטת הכנפיים כ-16 מ"מ, הכנפיים הקדמיות אפורות-חומות עם פסי אורך אדומים, הכנפיים האחוריות לבנות-אפורות. הזחלים החומים מתפתחים על פי רוב כמזיק משני, במקומות שמצוי מזון מתוק, כגון הפרשות של כנימות קמחיות בהדרים ובאבוקדו, בפירות של הגפן והרימון או בפרחי השסק ובפריו. כינויו "עש קליפת ההדר".



פ. אכזרי

עשנור הקמח

עשנור הקמח: זחל נובר בתוך אגוז-אדמה (4.5x)



פ. אכזרי

עשנור השעועית – *Etiella zinckenella*, מוטת כנפיו 22–28 מ"מ, צבע הכנפיים אפור-חום. הזחל מתפתח בתרמילי הקטניות, כגון שיטה, רוביניה, כליל, אחירותם, קרקש, שעועית ועוד, וניזון בזרעיהם.

עשנור האצטרובל

Dioryctria mendacella

מוטת הכנפיים 23–28 מ"מ. הצבע היסודי אפור. הביצים מוטלות בודדות או בקבוצות על אצטרובלים של אורן בני שנה. הזחל חודר לתוך האצטרובל וניזון בתוכו. אפשר לגלותו לפי גרגירי ההפרשה הצמודים לאצטרובל. צבעו ירקרק, עם פסים אדומים בצדי הגוף. אורכו יכול להגיע עד 18 מ"מ. ההתגלמות – בקרקע. מין זה מקים 3 דורות בשנה.

עשנור החרוב – *Ectomyelois ceratoniae*, נפוץ במקומות רבים בעולם, בישראל ברוב אזורים. הבוגר אפור, מוטת כנפיו 20–28 מ"מ. הזחל ורדרד, אורכו עד 16 מ"מ. מתפתח בפרי החרוב, שיטת המשוכות, אשכולית, תפוח, שיוף, שקד, בוטנה, תמר ותאנה. ההטלה מתקיימת לרוב בפרי מאוחסן, אך גם במטע. הנקבה מטילה 100–300 ביצים. הזחלים נוברים בפרי ומתגלמים בתוכו, בתוך מטווה. את החרוב הנגוע אפשר לגלות לפי צבעו, כי הוא "מבשיל", כביכול, בזמן שיתר הפירות עודם ירוקים. במשך השנה מתפתחים 4 או 5 דורות. זחל של עשנור החרוב מתפתחת הצרעה הטפילית ברקונית החרוב – *Phanerotoma flavitestacea*, ממשפחת הברקוניים^ו וכן זריזבוב החרוב^ו וטפילים אחרים.

עשנור היסמין

Palpita (Glyphodes) unionalis

נפוץ בדרום אירופה, בדרום אפריקה ובמערבה, בדרום אסיה ובמערבה ובאוסטרליה. בישראל הוא נמצא ברוב האזורים. מוטת כנפיו 22–28 מ"מ. הכנפיים לבנות, מבריקות, מנוקדות בחום. הגוף ירקרק ועליו קשקשים לבנים. הבוגרים פעילים בלילה. מספר הביצים כ-600 בממוצע, והן מוטלות תוך כיומיים, בקבוצות גדולות, על עלים צעירים של זית, יסמין וליגוסטרום. בקיץ בוקעים הזחלים כעבור כשלושה ימים. הזחל צהוב בהיר בתחילה, אך במהרה הוא נעשה ירוק כהה. אורכו עד 20 מ"מ. הזחלים חיים בצוותא, מדביקים עלים זה לזה ומכרסמים בהם חלונות. כאשר הזחל גדל הוא חי בנפרד, מכרסם עלים שלמים ופקעים. כאשר נוגעים בו הוא צונח בהאחזו בקור ארוך. התפתחותו בקיץ נמשכת כ-16 יום, הוא מתגלם בין עלים טוויים. תקופת הגולם נמשכת כ-8 ימים ומשך הדור כולו כחודש אחד בלבד. בחודשים הקרים נמשכת התפתחות הדור כ-5 חודשים. באזור החוף מקים עשנור היסמין 6 דורות בשנה.

זחלים מתפתחים שני מינים של צרעות טפיליות ממשפחת הברקוניים: ברקונית היסמין – *Dolichogenidea lacteicolor* וברקונית הליגוסטרום – *D. laevigatus*. כמו כן מתפתח בו זריזבוב היסמין – *Pales pavida*.

עשנור התירס

Pyrausta nubilalis

מין שמוצאו מאירופה, ומשם נפוץ ברוב חלקי העולם, פרט לאוסטרליה. הגיע לארץ-ישראל בראשית שנות ה-30, והוא מזיק בגידולי שלחין. אורך הגוף 12–15 מ"מ, מוטת הכנפיים 25–30 מ"מ. כנפיו הקדמיות של הזכר חומות, עם פסי רוחב צהובים, כנפיו האחוריות אפורות ובשוליהן פס צהוב. צבע הכנפיים הקדמיות של הנקבה צהוב כהה עם פסי רוחב וכתמים חומים. בכנפיית האחוריות שני פסי רוחב.

עשנור היפרוק

Dattinia (Constantia) predotae

הזחלים של מין זה חיים ומתגלמים בתוך מטווים של היפרוק והמלוח, בנגב, באזור ים־המלח ובערבה. מזחלים שנאספו באפריל התפתחו בוגרים שהגיחו מן הגלמים ביוני וביוולי. מחלק מהגלמים הגיח הזריזבוב *Rhynchogonia algerica*.

עשקוץ השטים

Trachypterix acanthotecta

מצוי בערבה, בסיני ובמצרים. הזחל חי על שיטה סלילנית, חבוי בתוך מטווה שצורתו כקוץ של שיטה. הקוץ עשוי מבחוץ מגרמים מודבקים ומבפנים הוא מרופד במטווה חלק. אורכו יכול להגיע עד ל-50 מ"מ ורוחבו בסיסו ל-4 מ"מ. הזחל נושא אתו ביתו ממקום למקום, לבסוף הוא נצמד לענף ומתגלם בתוך הבית דמוי הקוץ. הבוגר יוצא מן ה"קוץ" דרך הפתח שבבסיסו.

מוטת כנפי הבוגר 22–26 מ"מ. הראש, החזה והכנפיים הקדמיות ורודים. צבע הבטן והרגלים צהוב־אפור, בכנפיים הקדמיות יש פסים חומים ולבנים. הכנפיים האחוריות לבנות ושוליהן אדמדמים.

יוסף הלפרין



י. הלפרין

עשנור הרוותם: זחל (x1.6)

עשנור הרתם

Uresiphita limbalis

הכנפיים הקדמיות חומות בעיקרן, האחוריות צהובות עם שוליים חומים. הזחל ארוך וצר, אורכו מגיע עד 35 מ"מ, גופו צבעוני. לאורך אמצע הגב עובר פס אפור, ובשוליו פס שחור נוצץ; בשני צדי הגוף מצוי פס צהוב. הזחלים חיים על ענפי רותם, אחירותם ורתמה. עשנור הרוותם מתגלם בתוך פקעת בהירה, דקה אך חזקה. מקים דורות אחדים בשנה.

עשנור הסורגום

Metacrambus carectellus

תפוצתו מדרום אירופה עד אירן. אורך הגוף 18–21 מ"מ, מוטת הכנפיים 15 מ"מ. צבע הגוף כצבע הקש, צבע הכנפיים הקדמיות צהבהב עד חום בהיר, צבע הכנפיים האחוריות לבן־קרקר עד חום בהיר. אורך הזחל יכול להגיע עד 14 מ"מ, צבעו לבן וראשו חום. הפונדקאי של עשנור הסורגום בארץ הוא דורת ארם־צובא (קוסאב). הנקבה מטילה את ביציה על הקרקע. אורך הביצה 0.5 מ"מ, צבעה לבן, עם 18 צלעות וביניהן בליטות רוחב. מיד לאחר הבקיעה חודר הזחל לקרקע ולקנה השורש של הצמח ונובר בו מחילה. בגמר גידולו מתגלם הזחל במחילה שנבר, לרוב בתוך פקעת העשויה ממטווה לבן שדבוקים בו מבחוץ חלקיקי צמח וגרגירי קרקע.

עשנור האשל

Lepidogma tamaricalis

ידוע מאיטליה, צפון אפריקה והחלקים השחונים של ישראל: אזור ים־המלח והערבה. הזחלים חיים על ענפי אשל היאור בתוך מטווים שהם טווים. מבפנים המטווה חלק, מבחוץ נדבקים אליו חלקיקי צמחים וגללים. יש שמוצאים מטווים של מספר זחלים צמודים זה לזה. ההתגלמות נעשית בתוך המטווה. הזחלים מצויים בסתיו ובחורף, ואילו הגלמים והבוגרים – בחודשי החורף. הנקבה מטילה את הביצים על ענפים צעירים של האשל. הביצים עוברות את האביב והקיץ בדיאפאוזה.



ע. שוב

עשנור האשל על מטווה (x3)

עשנור הסורגום: זחל בתוך קנה־שורש של דורת ארם־צובא (x3)

ע. שוב



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

אפור-שחור, הראש והחזה הקדמי שלו אדום-סגורים. אורכו הסופי כ-30 מ"מ. הזחלים הבוקעים מן הביצית נמשכים לחלות הדונג, המשמשות כמזונם העיקרי, אבל לשם התפתחות תקינה הם זקוקים למזון נוסף כמו אבקת פרחים, שרידים ממטווי ההתגלמות של הדבורים ועוד. הזחלים נוברים בחלות ומצפים את המנהרות במטווה של קורים שהם מפרישים. הזחלים הגדולים יוצרים גושים צפופים של מטווים, נשלים וגללים. לקראת ההתגלמות נוטים הזחלים להתרחק ממקום גידולם. הם מתגלמים בפינות, בסדקים או אפילו מחוץ לכוורת. הזחל מכרסם לו שקע וטווה לעצמו פקעת התגלמות לבנה. בחודשי הקיץ נמשך מחזור חיים של דור כ-50 יום. בארץ מסוגל עשנור הדונג להקים 5 דורות בשנה.

Achroia grisella

עשנורי הדונג

صَلَّ صَغِير צמל צעיר

כינויו "עש הדונג הקטן". מוטת הכנפיים 19–25 מ"מ, צבע הכנפיים אפור. אורך הזחל מגיע עד 15 מ"מ. גם מין זה הוא קוסמופוליטי. אורח חייו דומה לזה של עשנור הדונג, אלא שזחליו ממעטים בטוויית קורים, ומתגלמים בתוך החלות או בשרידיהן. לא כל עשנורי הדונג ניזונים מחלות דבורים.

עשנור הדקל – *Arenipses sabella*, הזחלים של מין זה ניזונים בפרחים ובפירות של תמר, גם בפירות באושים.
עשנור הסלק – *Lamoria jordanis*, הזחלים מכרסמים את אשרושי הסלק.

עזריה לופו

משפחת הטואיים

Lasiocampidae

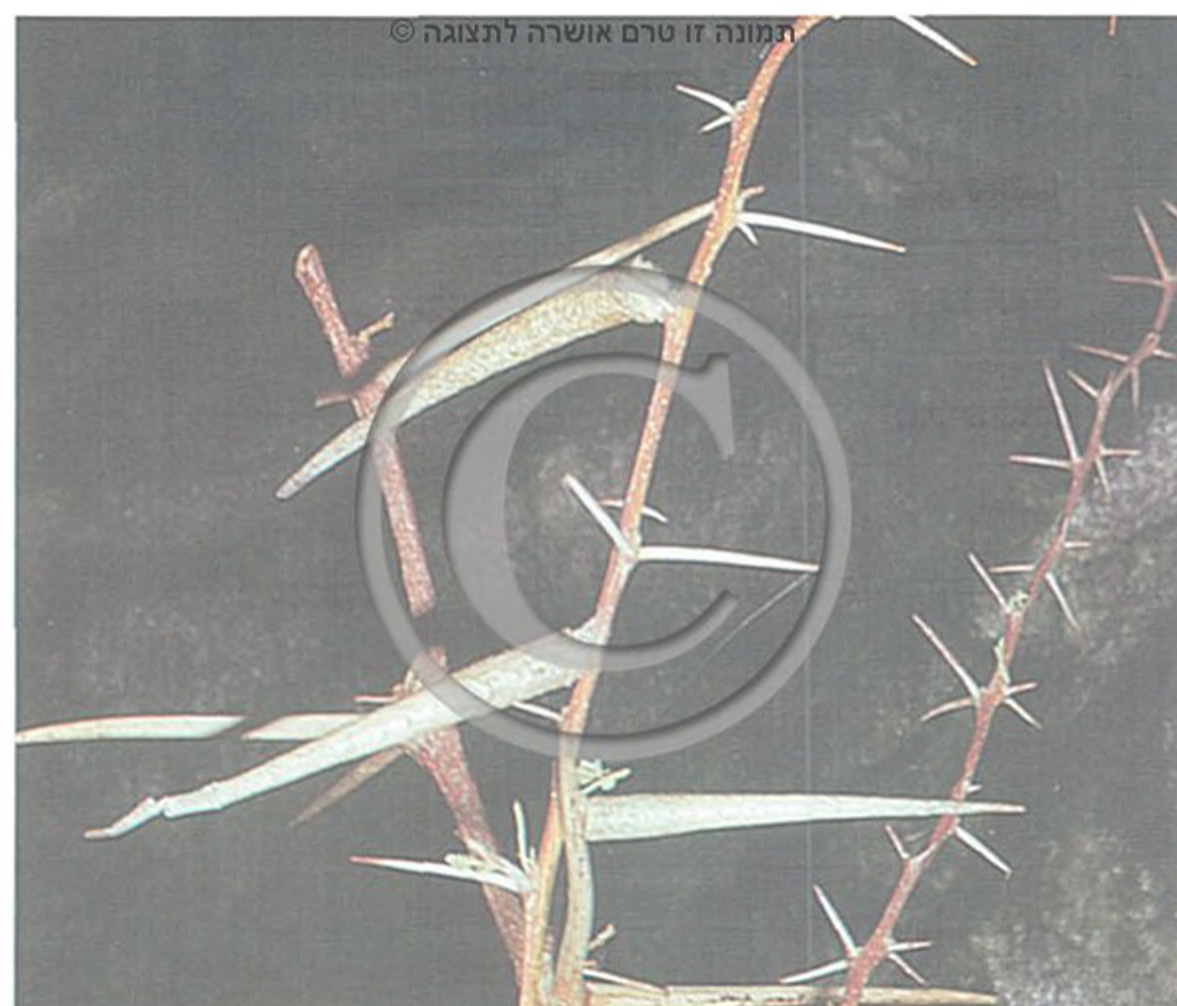
قزيات الصنوبر קזייאת א(ל)צנובר

משפחה של פרפראים ליליים הכוללת כ-1,200 מינים, מזה 23 מינים בארץ. מחושיהם מנוצים או מסרקיים; הם מפותחים יותר אצל הזכר (תמונה בע' 32). חדקם מנוון והבוגרים אינם ניזונים. הביצית חלקות, עגולות או סגלגלות. הזחלים לרוב רב-פונדקאיים, שעירים, והשערות הבלוטיות של חלק מהם גורמות לגירויים. ההתגלמות מתרחשת בתוך פקעת המכילה לרוב גם שערות של הזחלים. האוכלוסיות של מינים מסוימים עלולות להגיע לממדים הגורמים נזק ביבולים וביערות.

Lasiocampa grandis

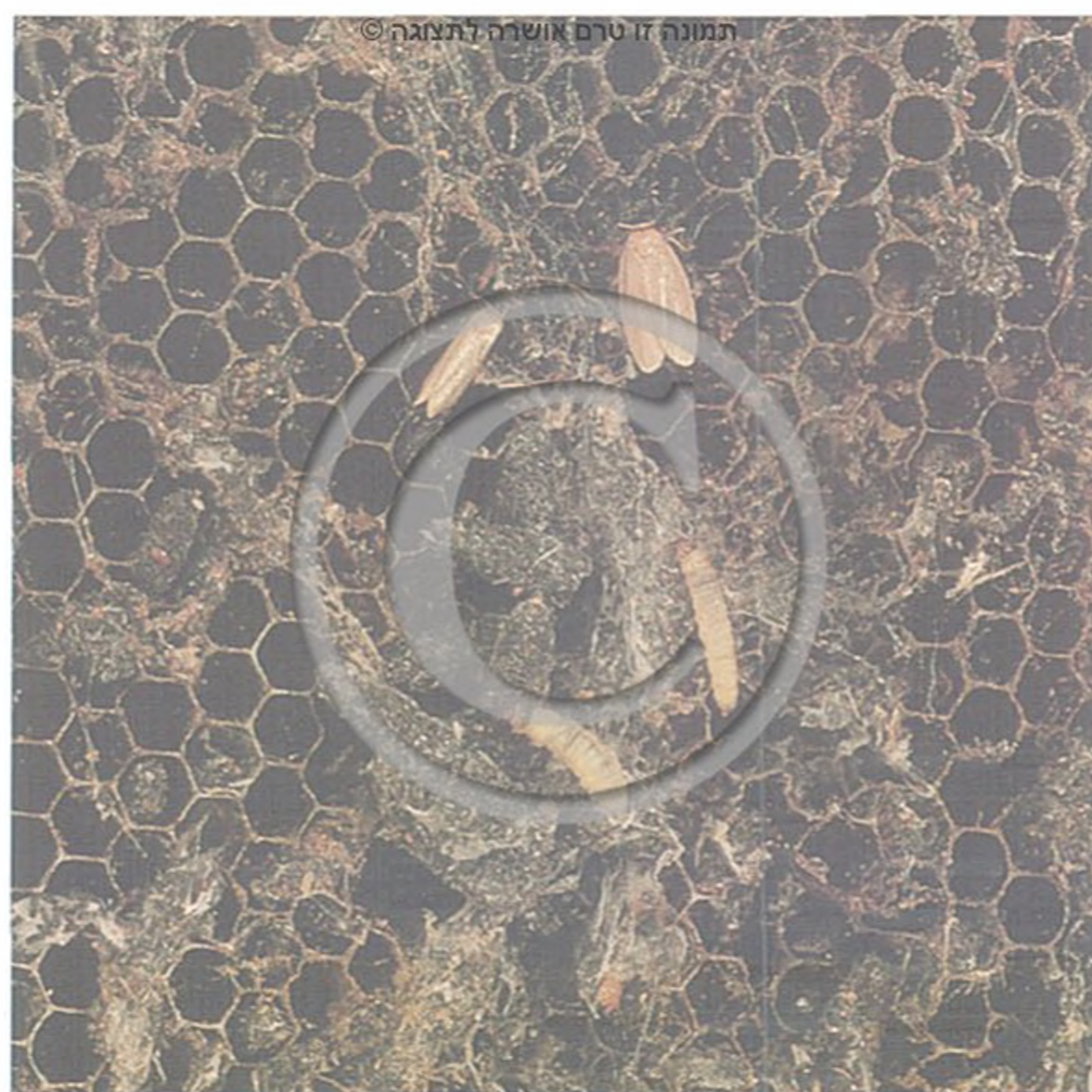
טואי רבא

תפוצתו מדלתת הנילוס, דרך ארץ-ישראל, ירדן, לבנון, דרום מזרח טורקיה עד צפון עירק, שם גבולו המזרחי. הבוגרים מופיעים בחודשים ספטמבר-אוקטובר, צבעם חום בהיר, במרכז הכנף הקדמית יש נקודה לבנה וקרוב לשפתה החיצונית עובר לאורכה קו חום-בהיר. מוטת כנפיהם כ-77–86 מ"מ. אורך חייהם הממוצע הוא כ-8 ימים. הביצה סגלגלה, מידותיה כ-1.2–1.5 מ"מ וצבעה היסודי חום, מכוסה בנקודות חומות כהות. הזחל שעיר, אפור-חום, ראשו חום. פרקי הגוף מובדלים על-ידי קווים שחורים. קו חום עובר לאורך שני צדי גופו. כאשר מטרידים את הזחל הוא מתפתל לצדדים ושערותיו הבלוטיות יכולות לגרום לדלקת, גרדת ואדמת לעור האדם.



פ. אכתי

עשקוף השיטים: נרתיקים בצורת קוצים על שיטה, גודל טבעי



ע. שוב

עשנור הדונג: בוגרים, זחלים ונוק, גודל טבעי

Galleriinae

תת-משפחת עשנורי הדונג

Galleria mellonella

עשנור הדונג

صَلَّ كبير צמל כביר

מין זה נחשב למזיק של כוורות, תפוצתו קוסמופוליטית והוא נמצא בכל מקום שמגדלים בו דבורים. כינויו "עש הדונג הגדול". מוטת הכנפיים 18–36 מ"מ, הכנפיים הקדמיות אפורות עם נקודות וקווים כהים. בזמן המנוחה מונחות הכנפיים בצורת גג. גפיהן של הנקבה בולטות מאוד. לאחר ההזדווגות חודרת הנקבה לתוך כוורת של זיבורים ומטילה את ביציה בקבוצות, בסדקים שבדפנות, בתוך כלוך שעל הרצפה או על חלות לא מאוכלסות. צבע הזחל

הכנף הקדמית יש מספר נקודות שחורות. מוטת הכנפיים כ־35–45 מ"מ. אורך החיים של הבוגר בחודשי הקיץ כ־12 יום ובחודשי החורף כ־20 יום. ההזדווגות נמשכת כ־18 שעות. הביצה סגלגלה, צבעה אפור־בהיר עם כתמים חומים, מידותיה כ־2–2.5 מ"מ והיא מוטלת על עלים של ארכובית או פלפלון בכות. הזחלים הבוקעים ניזונים תחילה בקליפת הביצה ואחר כך בצמח הפונדקאי. צבעם היסודי חום־כהה ולאורך גבם עוברים שני פסים מוארכים, לבנים ומקוטעים בשחור. צבע השערות חום בהיר, פרט לשני פסים רחבים של שערות כתומות־אדומות בפרק השני והשלישי של החזה, המזדקפות כאשר מטרידים את הזחל ויכולות לפגוע בעור האדם. להגנתם מפרישים הזחלים גם הפרשה ירוקה מפייהם. בהגיעם לאורך של כ־60 מ"מ ולרוחב כ־10 מ"מ טוֹנִים הזחלים בין ענפי צמחים ובין קיפולי עלים על פני האדמה פקעת פתוחה דלילה שאורכה כ־30 מ"מ, עשויה קורים חומים־אפורים, ומתגלמים בתוכה. משך התפתחותו הממוצע של דור אחד הוא כ־70 יום. טוואי אפרפר מקים כ־3–4 דורות בשנה.

Pachypasa otus

טוואי הברוש

תפוצתו בדרום איטליה, בדרום חצי האי הבלקני, באסיה הקטנה, בדרום הרי קווקז, בסוריה, בישראל, בעירק ובדרום־מערב אירן. הוא אחד מן הגדולים בין הפרפראים בארץ. מוטת כנפיו כ־72–85 מ"מ. כנפיו הקדמיות חומות ובהן פס עקלקל כהה. כנפיו האחוריות בהירות יותר. אורך חיי הבוגר כ־12 יום בממוצע.

טוואי אפרפר: זחל (x1.8)



הזחל ניזון בארכובית, בפלפלון ועוד. בחודשים מרס–אפריל חוזרים הזחלים לשכבה העליונה של האדמה, טווים פקעת סגלגלה סגורה ומתגלמים בתוכה. צבע הפקעת חום־כהה, היא כמעט קרחת ונראית כעשויה מקלף. אורכה כ־30–35 מ"מ ורוחבה כ־18 מ"מ. גם הטיפול בפקעת גורם לגרדת. הגלמים נשארים בדיאפאוזת עד ספטמבר–אוקטובר.

Dendrolimus bufo

טוואי אפרפר

מין ים־תיכוני. הצבע היסודי של הגוף והכנפיים אפור, באמצע הכנף הקדמית יש נקודה לבנה עטורה בשחור. בשפתה האחורית של

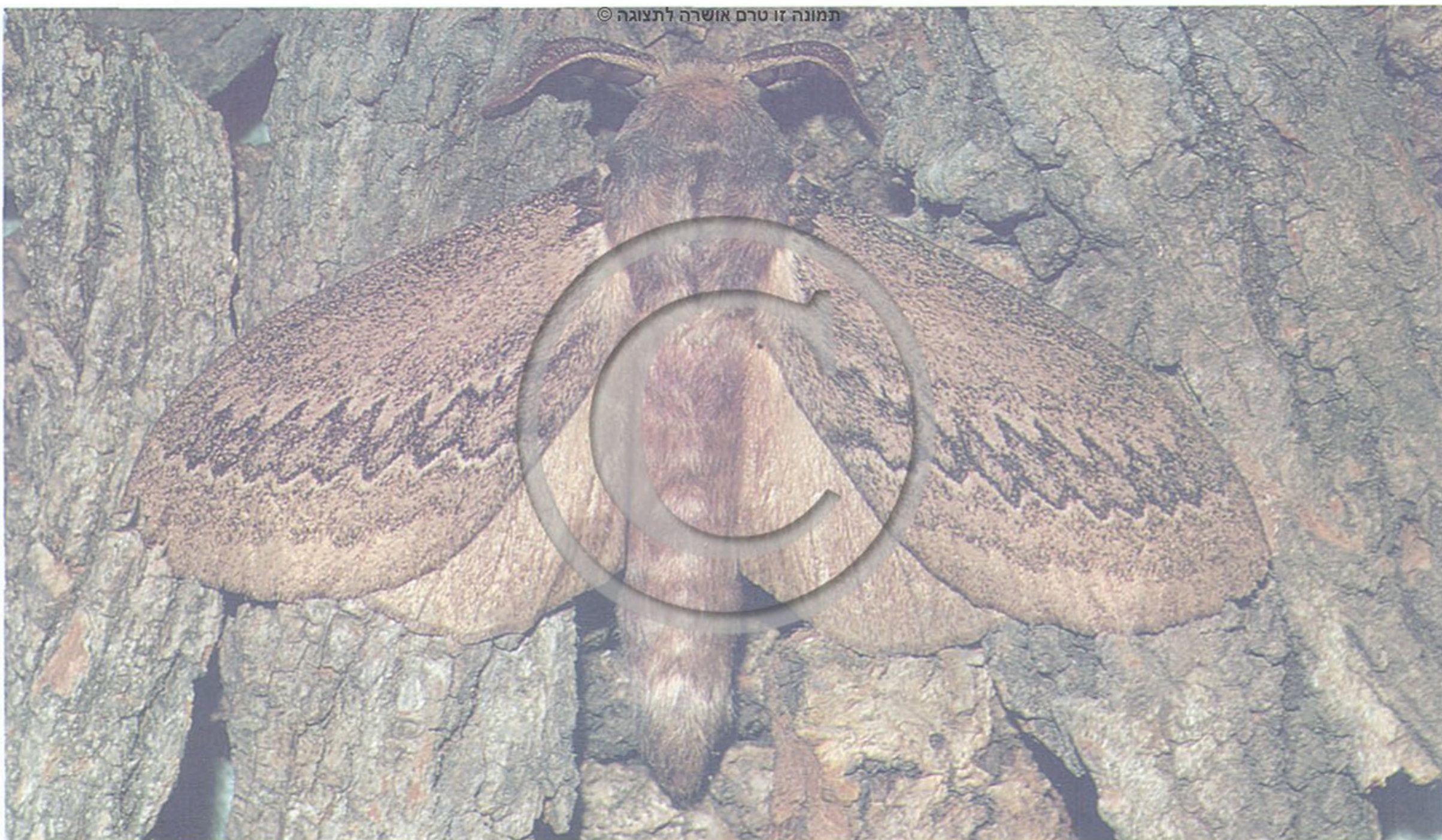


ע. שוב

טוואי רבא ♂ (x1.3)

טוואי רבא: זחל (x1.5)





תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

י. איזנשטיין

טוואי הברוש ♂ (x2)



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

ע. שוב

טוואי האלון: זחל על מטווה

נובמבר. הזחלים מתפתחים בחודשים פברואר-אפריל. הם טווים קן משותף לבן גדול על האלון, דומה לקן שטווים הזחלים של תהלוך האורן. בגמר התפתחותו של הזחל מגיע אורכו ל-30-40 מ"מ. צבעו חום-אפור, עם פס כהה לאורך הגב. עם גמר גדילתם באביב יורדים הזחלים מן העץ לאדמה, וכל אחד מהם טווה לעצמו פקעת סגלגלה שקליפתה כעין קלף, היא כמעט קרחת ומכוסה במעט קורים. מידותיה 6x12 מ"מ. הבוגרים יגיחו רק בסתיו. יצחק איזנשטיין

הבוגרים מופיעים בחודשים אוגוסט, ספטמבר ואוקטובר. הנקבה מפרישה מקצה בטנה פרומון המושך את הזכר ממרחקים וההזדווגות נמשכת כ-12 שעות. הביצה כדורית, קוטרה כ-2.5-2 מ"מ, צבעה חום בהיר עם כתמים חומים כהים. משך תקופת הביצה 15-17 יום.

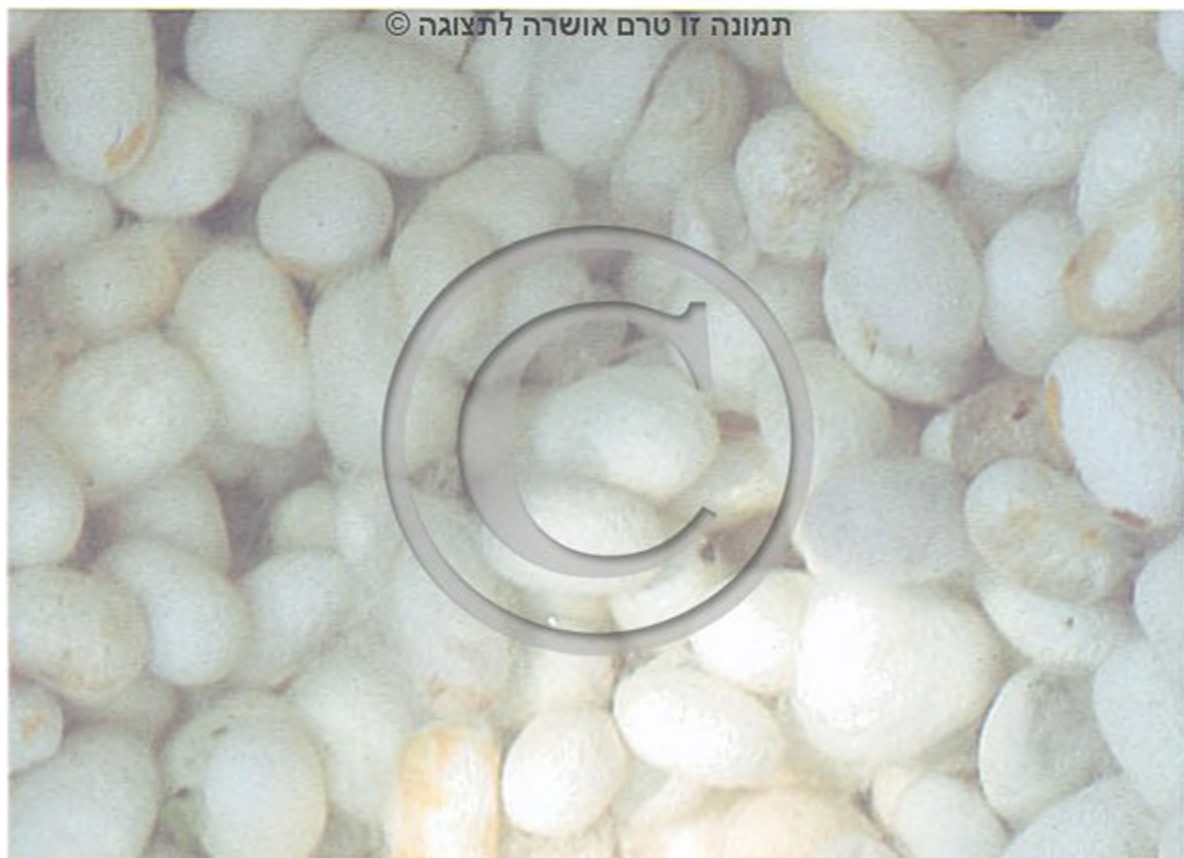
הזחלים אפורים, שעירים, ניזונים בעלי ברוש, איקליפטוס, אלה ופלפלון. הם פחוסים, וצבעם כצבע גזע הברוש. עם התקרב עונת הגשמים והקור נפסקת פעילותם. באביב, עם עליית החום, הם גדלים בקצב מהיר. כאשר מטרידים אותם הם מפרישים מפייהם הפרשה ירוקה-כהה סמיכה הגורמת לגרדת, או שהם מסמרים את שערותיהם הבלוטיות. תוך תפיסת עמדה מאיימת, הם מרחיקים את החלק הקדמי של גופם מהענף ומבליטים בעור גבם שני פסים אדומים, שהיו מוסתרים בקיפול עור (תמונה בע' 38). הפסים האדומים משמשים לאזהרה ולהפחדה, והמנסה לאחוז בזחלים או להטרידם ייתקל בתנועות פיתוליות לצדדים ובחבטה בחלק החופשי של גופם. השערות הקטנות והקשות שעל גבם חודרות לעור האדם וגורמות להופעת בועות, גרדת ואדמת.

משך תקופת הזחל עד 10 חודשים. בהגיעם לאורך של כ-80 מ"מ בערך טווים הזחלים פקעת לבנה או אפורה סגלגלה הנשארת פתוחה בקצה אחד ומתגלמים בתוכה. אורכה של הפקעת כ-60-70 מ"מ. משך תקופת הגולם 26-37 יום. מהפקעות הכינו היוונים הקדמונים משי ששימש לטוויית בגדי הרקדנים, לכן קראו לטוואי הברוש גם טוואי המשי היווני.

Eriogaster philippii

טוואי האלון

נפוץ בישראל, בלבנון, בסוריה ובעירק. זהו מין קטן יותר, מוטת כנפיו 20-25 מ"מ, צבעו חום-זרדרד. טוואי האלון מקים בארץ דור אחד בשנה. הביצים מוטלות על ענפים דקים של אלון בחודש



ע. שוב

טוואי המשי: פקעות (x0.5)



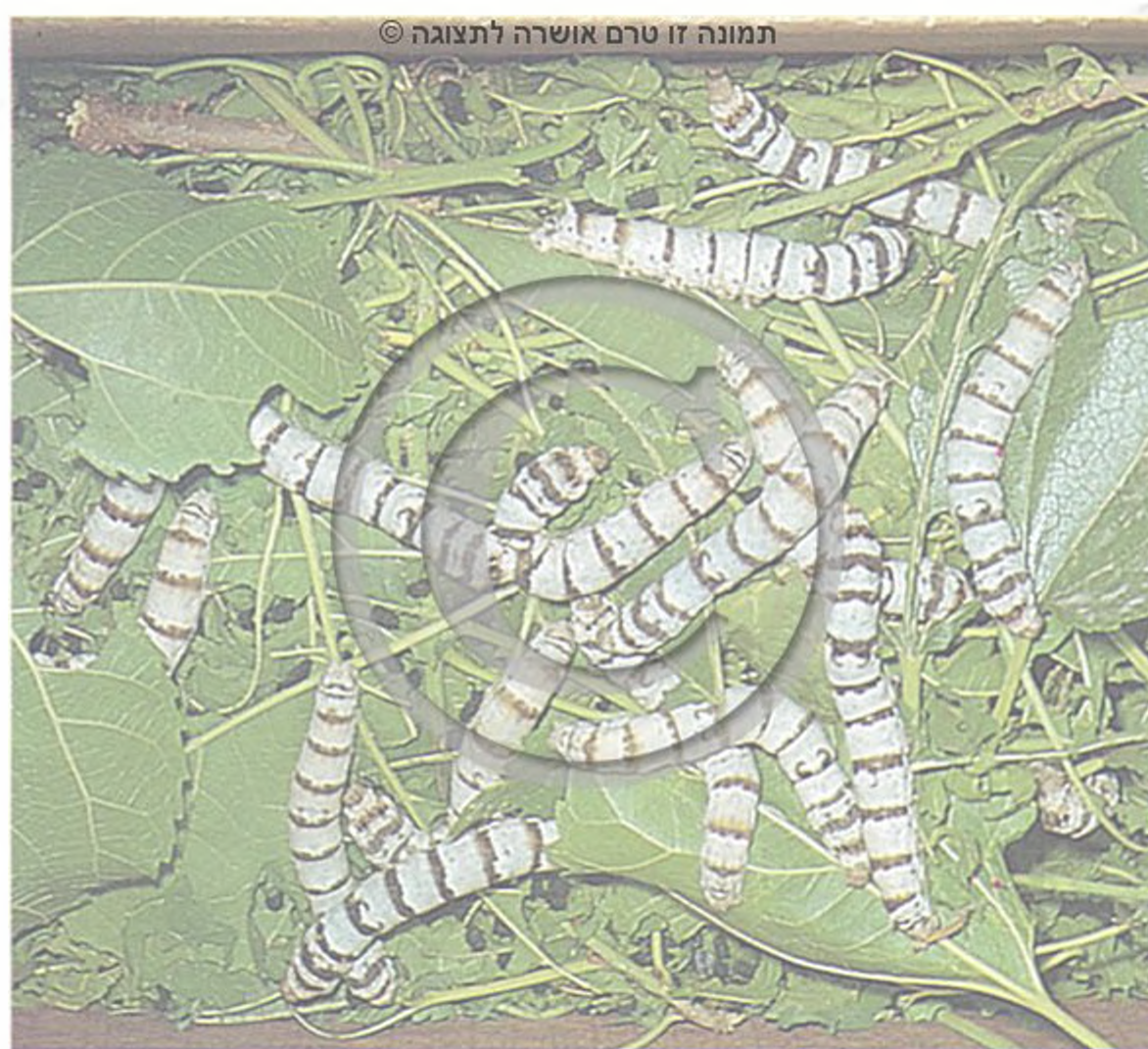
י. איזנשטיין

טוואי המשי בהזדווגות (x1.4)

היתה כה חשובה בשביל כלכלת סין, שהסינים שמרו על גידול טוואי המשי כעל מונופול, ואסור היה, באיום של עונש מוות, להוציא ביצים או זחלים לחוץ-לארץ. כבר בתקופה הרומית הגיע משי ב"דרך המשי" לאירופה ונחשב לבד יקר מאוד. למרות מאמצי הסינים התפשט גידול טוואי המשי גם בארצות אחרות באסיה כמו יפן, הודו ופרס. רק בשנת 552 הצליחו שני נזירים, אשר שהו בפרס להפצת הנצרות, לקחת אתם לקונסטנטינופול ביצים מוסתרות בתוך קני במבוק חלולים. עד להמצאת המשי המלאכותי היו פקעות טוואי המשי המקור היחיד לבד משי. גידול טוואי המשי היה ענף חשוב גם בארצות דרום אירופה, שבהם אפשר לגדל עצי תות, שעליהם משמשים כמזון לזחלי הטוואי. גם בלבנון ובקפריסין היה גידול טוואי המשי ענף כלכלי חשוב. לעומת זאת – בארץ-ישראל לא היה גידול זה אף פעם בעל חשיבות כלכלית. היום מגדלים בארץ טוואי משי רק למטרות לימודיות. אורך הבוגר 17–18 מ"מ, מוטת כנפיו כ־38 מ"מ, צבעו לבן. מחושי הזכר מנוצים יותר מאלה של הנקבה. טוואי המשי אינם ניזונים וגפי הפה שלהם מנוונות. הגוף מגושם. הכנפיים מפותחות, אבל טוואי המשי אינם עפים. לנקבה יש קרוב לקצה הבטן בלוטה זוגית הניתנת לשליפה והמפרישה פרומון למשיכת הזכר. ריכוז של פרודות בודדות של הפרומון מסוגל לעורר את הזכר.

מיד לאחר ההזדווגות מתחילה הנקבה להטיל ביצים. מספרן יכול להגיע ל־500–600. הביצה עגולה ופחוסה, צבעה בתחילה צהוב, אחר כך היא נעשית אפורה-סגלגלה ולפני הבקיעה היא לבנה. בקיעת הזחלים היא בדרך כלל במרס-אפריל, זמן לבלוב עץ התות. אורכו של הזחל בעת הבקיעה הוא כ־3 מ"מ, צבעו אפור-שחור והוא שעיר. עד לדרגת הגולם הוא עובר 5 התנשלויות ואורכו מגיע ל־80–90 מ"מ. אחרי הנשל השני או השלישי נעשה הזחל לבן או לבן-אפרפר, קרח עם בליטה בצורת קרן בחלק האחורי של הבטן.

דרגת הזחל נמשכת 32–38 ימים, לבסוף טווה הזחל לעצמו פקעת לבנה צהבהבה, ובה הוא מתגלם. תקופת הגולם היא 10–30 יום (לרוב 20). מיד לאחר הגיחה מזדווגים הבוגרים, ואחר כך הנקבה מטילה. הביצים נשארות בדרך כלל בדיאפאוזת חודשים רבים ובוקעות רק באביב הבא. יש שטוואי המשי מקימים שני דורות בשנה, במקרה זה חלק מן הזחלים יבקעו מן הביצים בסוף יוני או בתחילת יולי של השנה בה הוטלו. הבוגרים מדור זה יגיחו באוגוסט או בראשית ספטמבר. גם הביצים המוטלות עלידי דור זה יחרפו. הביצים תבקענה באביב ובאותו זמן יבקעו גם הזחלים מן הביצים שהיו בדיאפאוזת כ־10 חודשים. אם אין רוצים לקבל



ג. אבתי

טוואי המשי: זחלים, זן "זברה" (x0.5)

משפחת טוואי המשי

Bombycidae

قزيات كزويات

משפחה של פרפראים הכוללת כ־300 מינים ונפוצה בעיקר בדרום אסיה ובמזרח. בארץ אין אף מין בר ממשפחה זו.

Bombyx mori

טוואי המשי

قزية التوت קזיית (ל)תות

מין זה הוא הנציג הידוע ביותר של המשפחה. כיום הוא ידוע רק כ"חיית בית". יש החושבים שמוצאו ממין הבר Theophila mandarina החי במזרח אסיה. את טוואי המשי גידלו בסין כנראה כבר לפני כ־4500 שנים. חשיבותו בכך שמן החוט שהזחל טווה בו את פקעת הגולם טווים את בדי המשי הטבעי. תעשיית המשי

ביצים בקבוצות, לרוב מתחילת אפריל, כשהיא מדביקה אותן לענף של עץ, שהוא לרוב ממשפחת הוורדניים: שקד, משמש, אפרסק, תפוח ועוד. כל נקבה מסוגלת להטיל כמה מאות ביצים. הביצה עגלגלת, פחוטה, לבנה, עם כתמים חומים-ירוקים. אחרי כ־3 שבועות בוקעים הזחלים מן הביצים. צבע הזחל הוא בתחילה חום, ועליו גבשושיות הנושאות שערות. בהמשך ההתפתחות משתנים צבע הגוף וצבע הגבשושיות. אחרי הנשל השני צבע הגוף ירוק. אצל הזחל הגדול, שאורכו יכול להגיע עד 100 מ"מ, צבע הגבשושיות נושאות השערות והזיפים הוא תכלת. הזחל ניזון בעלים. תקופת הזחל היא 5–7 שבועות. בגמר גידולו יש שהזחל עוזב את העץ שעליו הוא גדל ועולה על גזעים של עצים שונים ועל עמודים, וטווה לעצמו פקעת התגלמות צמרית חומה, כדית בקצה אחד ויותר צרה בקצה השני. תקופת הגולם נמשכת 8–9 חודשים. יהושע קוגלר

דור שני, אפשר להחזיק את הביצים במקום קריר וחשוך ואז הן לא תבקענה. את הזחלים מזינים בעלי תות, ולכן זחלים שיבקעו בזמן שהתות בשלכת ימותו מרעב. חוט של פקעת של טוואי משי מתאים במיוחד לטוויה, הודות לכך שהפקעת עשויה מחוט אחד רצוף שאורכו 300–500 מ'. לכן, אם רוצים להשתמש בו, ממיתים את הגולם שבתוך הפקעת בחום, או על ידי חומרים כימיים, לפני שהבוגר מגיח, כי חור הגיחה שהבוגר עושה בפקעת קורע את החוט.

יהושע קוגלר

משפחת השַבְתָּאִיִּים

Saturniidae

طاووسيات טאוסייאת

משפחה של פרפראים גדולים הכוללת כ־1,200 מינים, רובם חיים באזורים הטרופיים.

Saturnia pyri

שבִּתְאֵי הַשֶּׁקֶד

طاووسية ليلية טאוסייה ליליה

הפרפראי הגדול ביותר בארץ. מוטת כנפיו עד 150 מ"מ. צבעו אפור-חום עם ציור של עין גדולה בכל כנף. לזכר מחושים רחבים מנוצים, לנקבה מחושים משוננים, צרים. גוף הנקבה רחב יותר מזה של הזכר. גפיהפה מנוונות. הבוגרים אינם ניזונים. שבתאי השקד מקים דור אחד בשנה. הבוגרים מגיחים בתחילת האביב ועפים בלילה. הנקבה מושכת זכרים ממרחק של קילומטרים אחדים בעזרת פרומון שהיא מפרישה מבלוטות שבבטנה. היא מטילה



י. אינשטיין

שבִּתְאֵי הַשֶּׁקֶד: זחל (x0.7)

י. מדורחיים

שבִּתְאֵי הַשֶּׁקֶד ♂, גודל טבעי





י. איזנשטיין

זנב סנונית המכבים (x1.8)

osmaterium, המפרישה תומר רית דוחה. הגולם הוא גולם תגורה: גופו קשור בקצה הבטן אל עצם בגבשושית קורים, וחגורת קורים עוברת מאחור, באמצע גופו, ומתקשרת אל העצם בשתי גבשושיות קורים (ר' ע' 255). המינים השכיחים ביותר בארץ הם:

Papilio machaon syriacus

זנב-סנונית נאה

תפוצת המין בכל אירופה, מגיעה דרומה עד צפון-אפריקה, ומזרחה עד יפן. מוטת כנפיו כ־65–80 מ"מ. התת-מין של המזרח התיכון מופיע בארץ ממרס עד נובמבר. הצבע היסודי של הכנפיים – צהוב, הן מנומרות בכתמים שחורים המעורבים, בכנפיים האחוריות, בכחול. כתם אדום-כחול הגובל בשחור נמצא בכנף האהורית, מכנף זאת יוצא "זנב" שאורכו כ־10 מ"מ. התעופה נמרצת ביותר. הביצים צהבהבות, כדוריות, קוטרן כ־1 מ"מ; הן מוטלות אחת-אחת על עלים של צמחים ממשפחת הפיגמיים: הדר, פיגם, פיגמית וממשפחת הסוככיים, כמו גזר ושומר. (ר' ע' 253).

צבע הזחל ירוק. על פרקי גופו נמשך פס רוחבי שחור המופסק על-ידי כתמים אדומים. זנב-סנונית נאה (מכונה זנב-סנונית מצוי) מקים עד 5 דורות בשנה.

Papilio alexanor maccabaeus

זנב-סנונית המכבים

מין שתפוצתו באזורי החוף של הים-התיכון, מגיעה לאירן ולטורקסטן. הבוגרים של התת-מין נראים במרס-אפריל בגליל, בגלבע ולעתים בהרי יהודה.

מוטת כנפיו 62–67 מ"מ. צדן העליון של הכנפיים צהוב, על הכנפיים הקדמיות יש 4 רצועות שחורות.

פרפרי יום

Rhopalocera

فراشيات نهاريّة פראשיאת נהארייה

שם זה ניתן לקבוצת משפחות של פרפראים העפים ביום. הם ניפרים במחושם חוטיים המסתיימים באֵלָה. בשעת עמידה כנפיהם לרוב זקופות כלפי מעלה, מציגות את צדן התחתון, הבולט פחות. בקבוצה זו נכללו, בין השאר, המשפחות הבאות: צבעוניים, לבוניים, סטיריתיים, נימפיתיים, דנאיתיים, כחליליים והספיריתיים. היום אין משתמשים יותר במושג זה. מניחים כי ההספיריתיים אינם קרובים ליתר 6 המשפחות. בני המשפחות הללו גם אינם היחידים המעופפים ביום.

משפחת הצבעוניים

Papilionidae

فراشيات פראשיאת

משפחה המונה כ־600 מינים, שתפוצתם בעיקר באזורים הטרופיים. בישראל ידועים 8 מינים. לבוגרים 6 רגליים שוות גודל. פיסת הרגל מסתיימת בזוג ציפורניים. ברוב המינים יש לכנפיים האחוריות תוספת מוארכת דמוית-זנב. הביצים בדרך כלל כדוריות. עורם של הזחלים חלק או מכוסה בגבשושיות זיפיות. הזחל עשוי לשלוף מן החזה הקדמי כלפי מעלה בלוטת ריח שצורתה כמזלג –



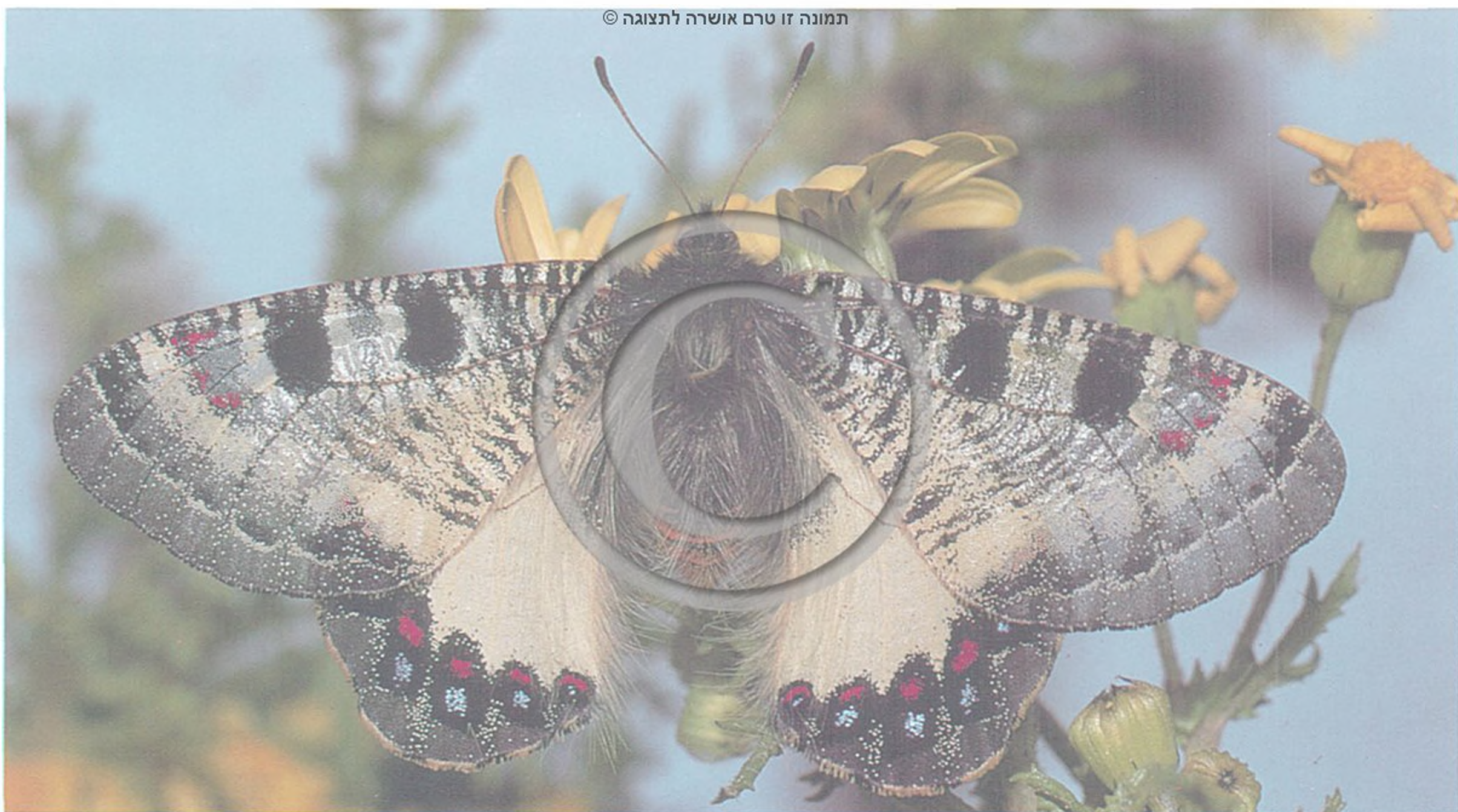
י. איזנשטיין

צבעוני שקוף: זחל (x3)



י. איזנשטיין

זנב־סנונית נאה: זחל עם בלוטת מולג שלופה (x1.7)



י. איזנשטיין

צבעוני שקוף (x3)

הצמחים ומתגלמים מתחת לעלים, לאבנים וכו' מעל פני הקרקע. אורך הגלמים כ-40 מ"מ. בדרך כלל מקים הפרפר דור אחד בשנה, אך יש שהגלמים נכנסים לדיאפאוזת הנמשכת 1-3 שנים ויותר.

הביצה ירקרקה, כדורית, קוטרה 1.1 מ"מ. היא מוטלת על העלים שבבסיס הסוככים ועל כפתורי הפרחים של הכלך המצוי. כאשר אורכם של הזחלים מגיע ל-40-45 מ"מ צבעם היסודי צהבהב־חום ובפרקי גופם בולטים כתמים שחורים וכתומים. הם יורדים מן

כל אחד מפרקי גופו. הוא מתגלם ברשת דלילה מאוד של קורים, מבלי לחגור סביבו חגורה, כשהוא מונח בתוך גומה באדמה או מתחת לאבנים. הגלמים עוברים דיאפאזה הנמשכת כ־8–10 חודשים.

הצבעוני השקוף מקים דור אחד בשנה.

יצחק איזנשטיין

משפחת הלבניניים

Pieridae

גרנייט כרוביית

משפחה שתפוצתה כלל-עולמית. מונה יותר מ־1,500 מינים, יש ממנה בישראל 24 מינים.

במינים רבים הכנפיים לבנות ועליהן כתמים שחורים. שש הרגליים של הבוגרים שוות-גודל; פיסת הרגל מסתיימת בשתי ציפורניים, שכל אחת מהן מפוצלת לשניים. הביצה דמוית-כישור או חרוט, ועליה צלעות אורך וחריצי רוחב. צורת הזחלים גלילית; עורם מכוסה בשערות רכות וקטיפניות. הגולם מטיפוס גלמי חגורה: הוא קשור למקומו בקצה האחורי של גופו, ובחגורה חוטית העוברת לרוב סביב אמצע גופו. לרוב הגלמים יש בראשם בליטה מחודדת או זיזים, המשווים להם לעתים צורת קוף. המינים השכיחים בישראל הם:

Pieris brassicae

לבנין הכרוב

فراشة الكرنب פראשת אלכרוב

מין פליארקטי, נודד. כינויו "לבנין הכרוב הגדול".

מוטת הכנפיים כ־50–55 מ"מ. קיימת דו־צורתיות זוויגית המתבטאת בצבעי הכנפיים. רקע הכנפיים לבן. בכנפיים הקדמיות של הנקבה טבועים שני כתמים שחורים, כתמים אלה חסרים אצל הזכר.

הביצים צהבהבות, חרוטיות, בעלות צלעות אורך וחריצי רוחב. אורכן כ־1.2 מ"מ; רוחבן כ־0.5 מ"מ. הן מוטלות בקבוצות על הצד התחתון של עלי צמחים ממשפחת המצליבים, כגון: כרוב, כרובית, צנון, לפתית, חרדל, איסטיס ועוד, וכן על עלים של כובע־הנוזר וצלף.

צבע הזחל ירוק, מנומר בכתמים שחורים. הזחלים נחשבים כמזיקים לצמחי גן הירק. בצעירותם הם חיים בצוותא, אך הם נפרדים עם גדילתם. הזחלים מותקפים על־ידי צרעות טפיליות – ברקונאי^ו וצרעתן הלבנין^ו. התפתחות של דור שלם נמשכת כ־30–37 יום.

מקים כ־6 דורות בשנה.

Artogeia rapae

לבנין הצנון

מין שתפוצתו באזורים הממוזגים של אירופה ואסיה עד יפן. הוכנס לצפון־אמריקה ולאוסטרליה; מזיק קשות לחקלאות. כינויו "לבנין הכרוב הקטן".

מוטת הכנפיים כ־40–45 מ"מ. רקע הכנפיים לבן. לנקבה שני כתמים שחורים הטבועים באמצע הכנף הקדמית. לזכר כתם אחד בלבד.

הביצים צהבהבות־בהירות, חרוטיות; אורכן – כ־1 מ"מ, הן בעלות צלעות אורך וחריצי רוחב, מוטלות אחת־אחת על צדם



י. איזנשטיין

צבעוני צהוב על ספלול (x2)

Allancastris deyrollei eisneri

צבעוני צהב

תפוצת המין בארץ ישראל, בלבנון, בסוריה, בטורקיה ובארצות הבלקן. מוטת כנפיו כ־53–58 מ"מ; רקע הכנפיים צהבהב־חיוור עד צהוב, והן מנומרות בכתמים שחורים; השפה החיצונית מוקפת פס שחור. על הכנפיים האחוריות טבועים כתמים אדומים. מופיע בישראל מינואר עד מאי באזורים שם גדל הספלול. הביצים כדוריות, קוטרן כ־1 מ"מ, צבען צהבהב חיוור. צבע הזחל נע מירוק בהיר עד ירוק כהה ועד לגוון שחרחר. גבו מכוסה גבשושיות, ונקודות שחורות ביניהן. הגלמים עוברים דיאפאזה הנמשכת כ־8–10 חודשים. הצבעוני הצהוב מקים דור אחד בשנה.

Archon apollinus belargus

צבעוני שקוף

תפוצת המין בארצות הבלקן, בטורקיה, בלבנון, בסוריה, בארץ־ישראל, בירדן, בעירק, באירן, באפגניסטן ובמערב טורקסטן. מופיע בישראל באזורים שבהם גדל הספלול החל מסוף חודש דצמבר עד המחצית השנייה של חודש אפריל.

מוטת הכנפיים כ־50–55 מ"מ. הכנפיים מעוטות קשקשים, שקופות קמעה; הרקע של הכנפיים הקדמיות לבן־אפור, מבוהר בקווי אורך שצבעם קרם־צהבהב. גון הכנפיים האחוריות צהבהב, שפתן החיצונית עטורה באפור ובכתמים סגולים־אדומים, מוקפים בשחור (תמונות בע' 275).

הביצה ירקרקה נוצצת, כדורית; קוטרה כ־1 מ"מ. הזחל גדל על ספלול. גופו שחור קטיפני; ארבעה כתמים עגולים אדומים מכסים

העליון של עלי צמחים ממשפחת המצליבים, על עלי הצלף ועל כובע הנזיר.

הזחלים ירוקים, צבעם כצבע העלים. הם מותקפים על ידי הצרעות ברקונאי^ו וצרעתן הלבני^ו.

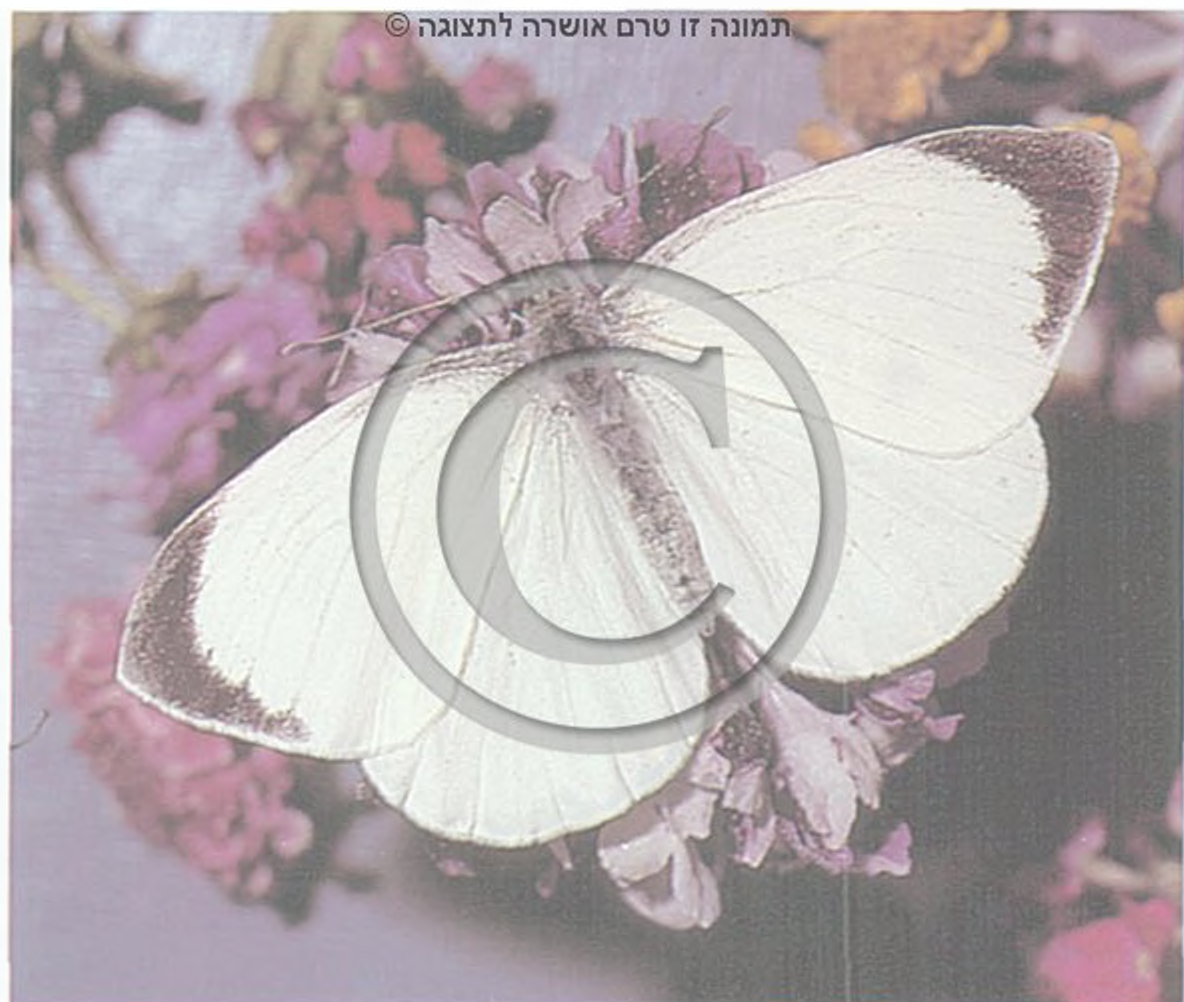
תקופת ההתפתחות של דור שלם נמשכת כ-20–30 יום. לבנין הצנון מקים כ-5–6 דורות בשנה.

Colias crocea

לבנין התלתן

מין פליארקטי, נודד. מוטת כנפיו כ-45–50 מ"מ. לבנין התלתן מגלה דו-צורתיות זוויגית המתבטאת בציור הצבעים שבכנפיים. הרקע של הצד העליון של הכנפיים – צהוב. שולי הכנפיים של הזכר מעוטרים בפס חום רצוף. בפס החום בשולי כנפיה של הנקבה יש רווחים שבהם נראה צבע הרקע.

הביצים חרוטיות; צבען צהבהב-חיוור, לאחר 24 שעות הופך צבען לאדמדם; הן מוטלות אחת-אחת על עלי אספסת, דבשה ותלתן. הזחל ירוק; בצדי גופו נמשך קו צהבהב המופסק לסירוגין בנקודות אדומות. הזחלים מותקפים על ידי הצרעה הטפילית ברקונאי^ו.



י. איזנשטיין

לבנין הכרוב ♂ (x1.5)

Colotis fausta

לבנין הצלף

מין שתפוצתו משתרעת במרכז אסיה, הודו וציילון. גבול תפוצתו במערב – הנילוס. גבול תפוצתו בצפון – לבנון. נודד.

מוטת כנפיו כ-40–45 מ"מ. רקע הכנפיים בצדן העליון כתום בהיר. בזווית הכנפיים הקדמיות יש כתם חום. לאורך השפה החיצונית של הכנפיים הקדמיות והאחוריות יש כתמים חומים.

הביצים חרוטיות, בעלות צלעות אורך וחריצי רוחב עדינים; צבען צהבהב. הן מוטלות אחת-אחת על הצד העליון של עלי הצלף. הזחלים ירוקים, מתמזגים בצבע הירוק של העלים.

לבנין הצלף מגיע לישראל מדרום בכל שנה, בסוף האביב ובתחילת הקיץ. אוכלוסייתו הולכת וגדלה במשך הקיץ; הוא נעלם בחודש נובמבר בשל הקור והגשמים.

ההתפתחות של דור שלם נמשכת כ-25–35 יום. לבנין הצלף מקים כ-5 דורות בשנה. (תמונה בע' 278).



י. איזנשטיין

לבנין הכרוב ♀ (x1.5)

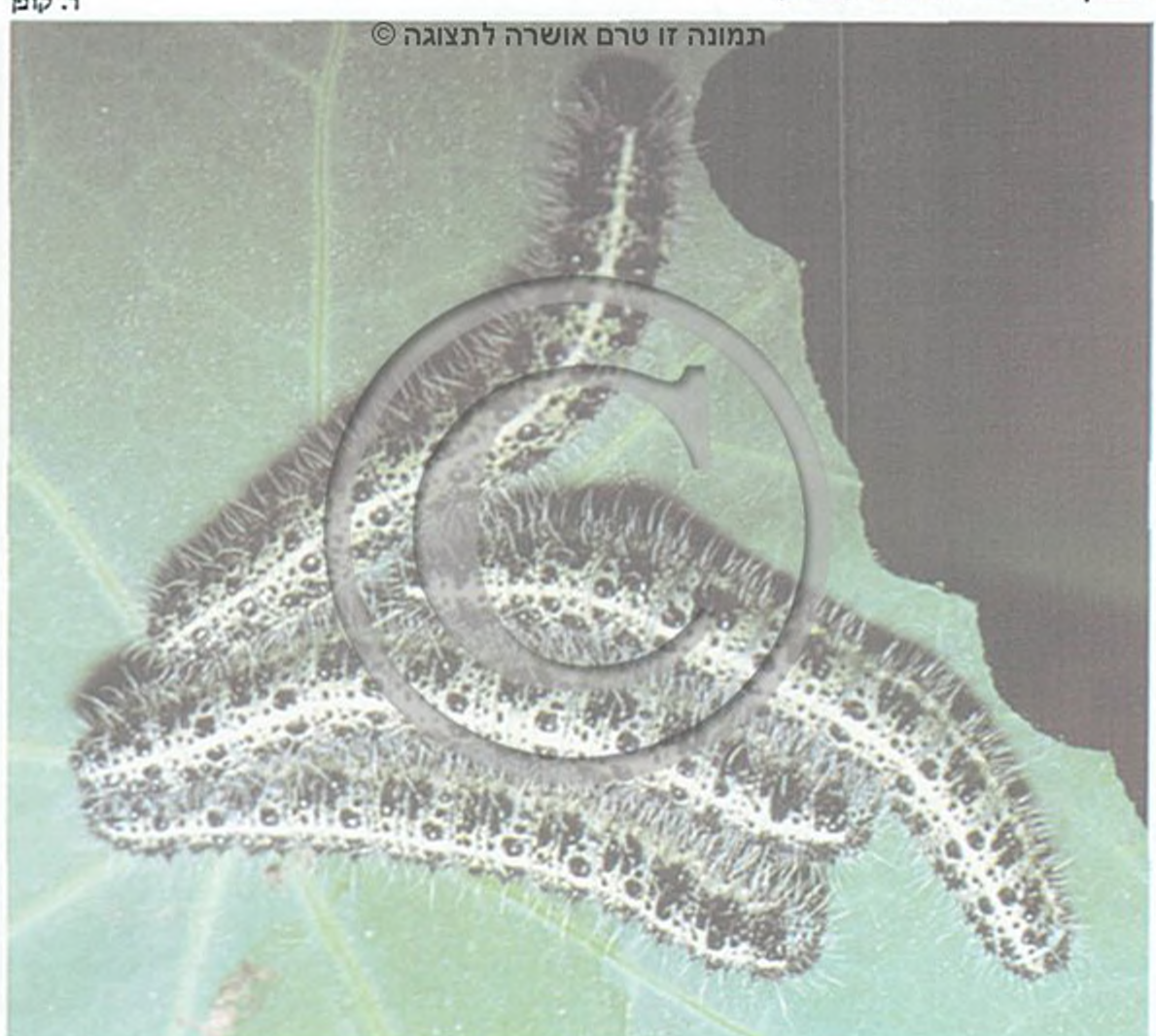
לבנין התלתן (x1.2)



י. איזנשטיין

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

לבנין הכרוב: זחלים (x1.5)



ה. קופר

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



י. איזנשטיין

לבנין הצלף (x3)



י. איזנשטיין

לבנין הרכפה (x2)

Pontia daplidice

לבנין הרכפה

מין שתפוצתו משתרעת מצפון אפריקה עד לדרום-אירופה, וכוללת את המזרח התיכון, הודו ויפן. הוא נודד מובהק, המגיע עד אנגליה וסקנדינביה.

מוטת כנפיו כ־38–42 מ"מ. על צדן העליון של הכנפיים הלבנות הקדמיות יש דגם של כתמים שחורים. בצד העליון של הכנפיים האחוריות של הנקבה טבועים כתמים שחורים, בניגוד לזכר שאצלו יש רק קווים שחורים דקים.

הביצים צהבהבות, חרוטיות, מוטלות אחת-אחת על עלים ועל כפתורי פרחים של רכפה, לפתית, שחליים ודורפרק חופי. צבע הזחלים כצבע הפרחים שמהם הם ניזונים.

ההתפתחות של דור שלם נמשכת כ־30 יום. לבנין הרכפה מקים כ־6 דורות בשנה.

Gonepteryx cleopatra laurica

לבנין האשחר

מין ים-תיכוני. מוטת כנפיו כ־58 מ"מ. בולטת דו-צורתיות זוויגית. צבע כנפי הזכר צהוב-גפריתי; צבע כנפי הנקבה צהבהב חיוור לבן. כינויו "לבנין לימוני".

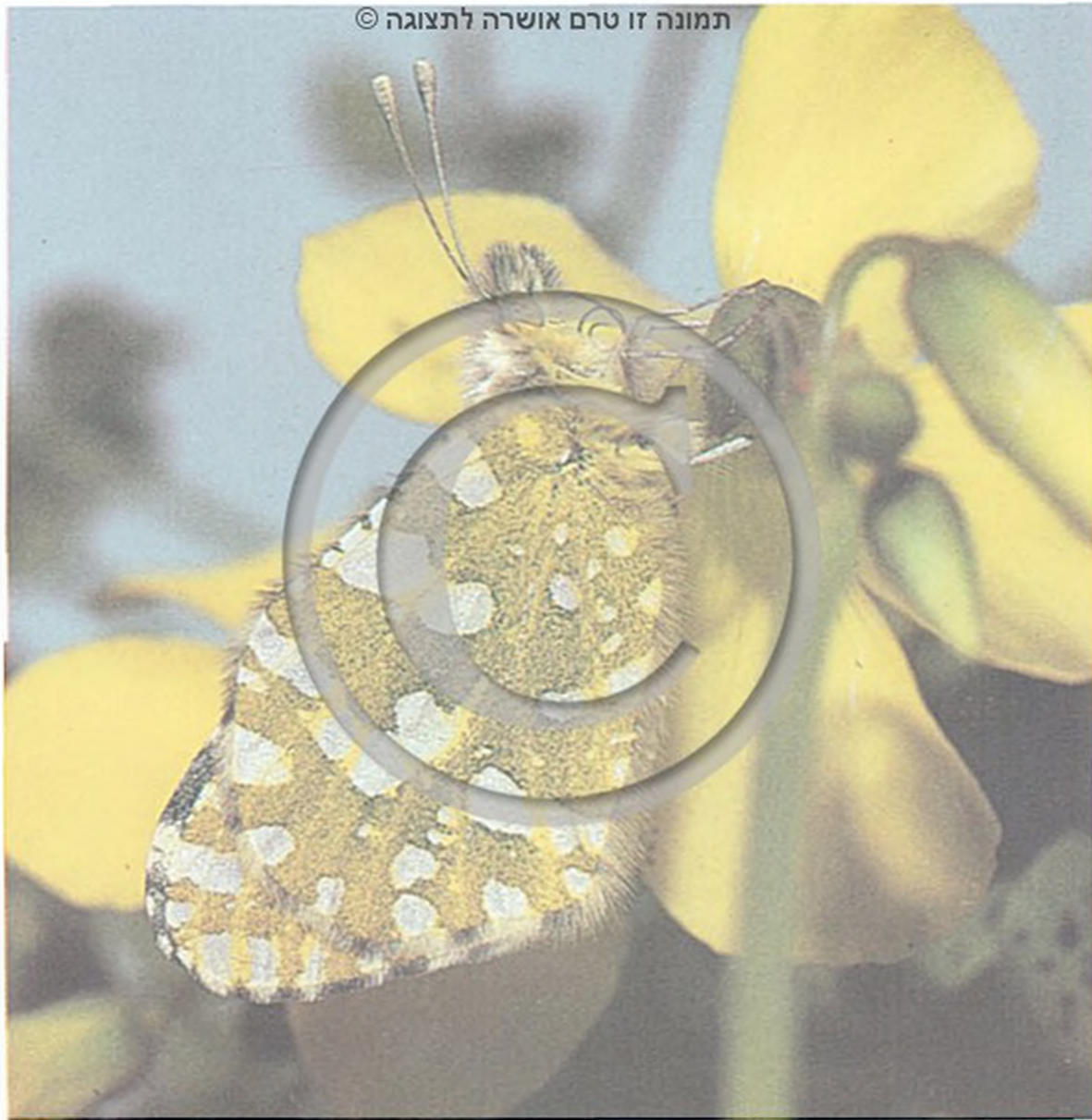
הביצה חרוטית; צבעה ירוק בהיר; אורכה כ־1.4 מ"מ ורוחבה כ־0.5 מ"מ. היא מוטלת על אשחר. הזחלים מוסווים בצבע ירוק. הגולם דומה במידת-מה לראש ציפור, במבט מן הצד. צבעו ירוק והוא מוסווה בין העלים. הבוגר פעיל כמעט במשך כל השנה.

התפתחות של דור אחד נמשכת כ־30–35 יום. לבנין האשחר מקים כ־6 דורות בשנה.

Euchloe ausonia melisande

לבנין מזרחי

מין הולארקטי. מוטת כנפיו כ־40–42 מ"מ. הבוגר מופיע בחודשים פברואר–מאי ודומה במראהו הכללי ללבנין הרכפה, אך נבדל ממנו בצד התחתון של הכנף הקדמית, שעליו טבוע כתם שחור אחד בלבד; בלבנין הרכפה טבועים שם 3 כתמים. בצד העליון של הכנפיים האחוריות אין כתמים וקווים שחורים, כמו בלבנין הרכפה, והציור שבצד התחתון של הכנפיים האחוריות בולט יותר בגווני הירוק-צהוב מאשר בלבנין הרכפה.



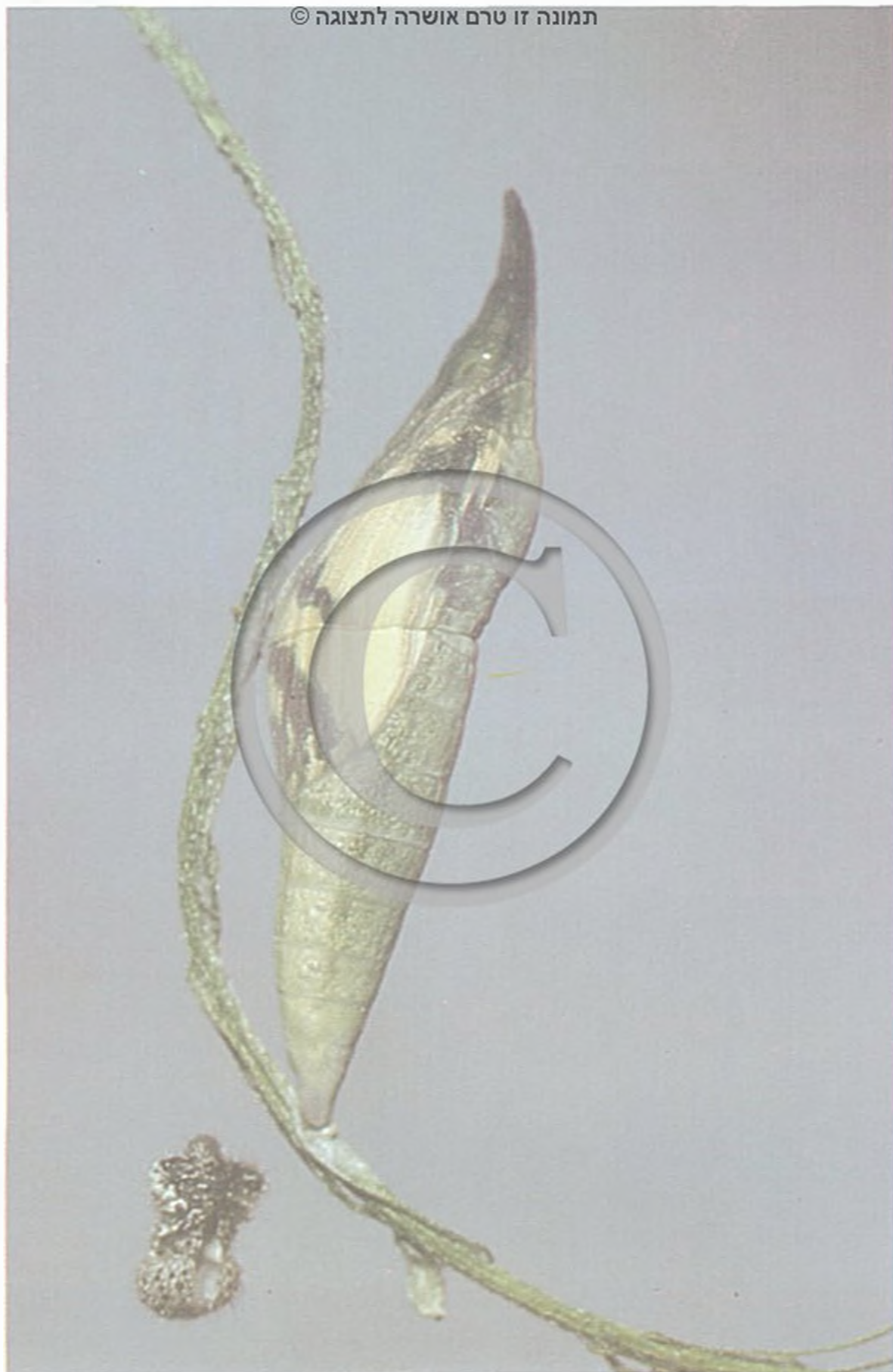
תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

י. אינשטיין

לבנין מזרחי (x2.4)

י. אינשטיין

לבנין מזרחי: גולם (x3.7)



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

י. אינשטיין

לבנין האשחר שהגיה מגולם (x1.8)

צבע הביצים צהבהב־ירוק; הן מוטלות בעיקר על פרחי לפתית, חרדל, איסטים, חטורון. הזחלים דומים לזחלי לבנין הרכפה. הגולם מחודד בחלקו העליון. הוא עובר לעתים דיאפאוזת הנמשכת משנה עד שלוש שנים ויותר. התפתחות של דור שלם נמשכת כ־40–45 יום. הלבנין המזרחי מקים שני דורות בשנה.

Aporia crataegi

לבנין העזר

מין נודד, שתפוצתו באזור הפליארקטי הממוזג. הבוגרים מופיעים בארץ באזור ההרים, בחורשים עם עצי עוזר, בחודשים מרס–אפריל. מוטת הכנפיים 55–65 מ"מ, הצבע לבנבן, ובולטים בו עורקים שחורים. הזחלים הצעירים חיים בצוותא על מטווה של קורים. נשאים בדיאפאוזת בתוך מטווה סגור עד לאביב הבא.

משפחת הנימפיתיים

Nymphalidae

حوراريات حوراريات

משפחה קוסמופוליטית, כוללת כ-5,000 מינים. 17 מינים נמצאים בישראל.

הכנפיים בולטות בצבעיהן. למינים רבים יש יכולת תעופה מהירה ביותר וכושר תעופה למרחקים. הרגליים הקדמיות מנוונות ואינן משמשות להליכה. הן מוחזקות כשהן ניצבות כלפי מעלה, הרגליים האמצעיות והאחוריות רגילות.

לביצים צורות שונות; לרוב יש להן צלעות; הזחלים גליליים, בעלי זיפים מסועפים ולעתים בעלי גדילים.

הגולם תלוי כשראשו כלפי מטה. לעתים הוא מכוסה בליטות קטנות – "כפתורים" – הנוצצים בברק זהב מתכתי.

המינים הבולטים ביותר בישראל הם:

נימפית החורשף *Cynthia (Vanessa) cardui*

طاووسية السيدة الجميلة טאוסיית אול(סיידה אלג'מילה

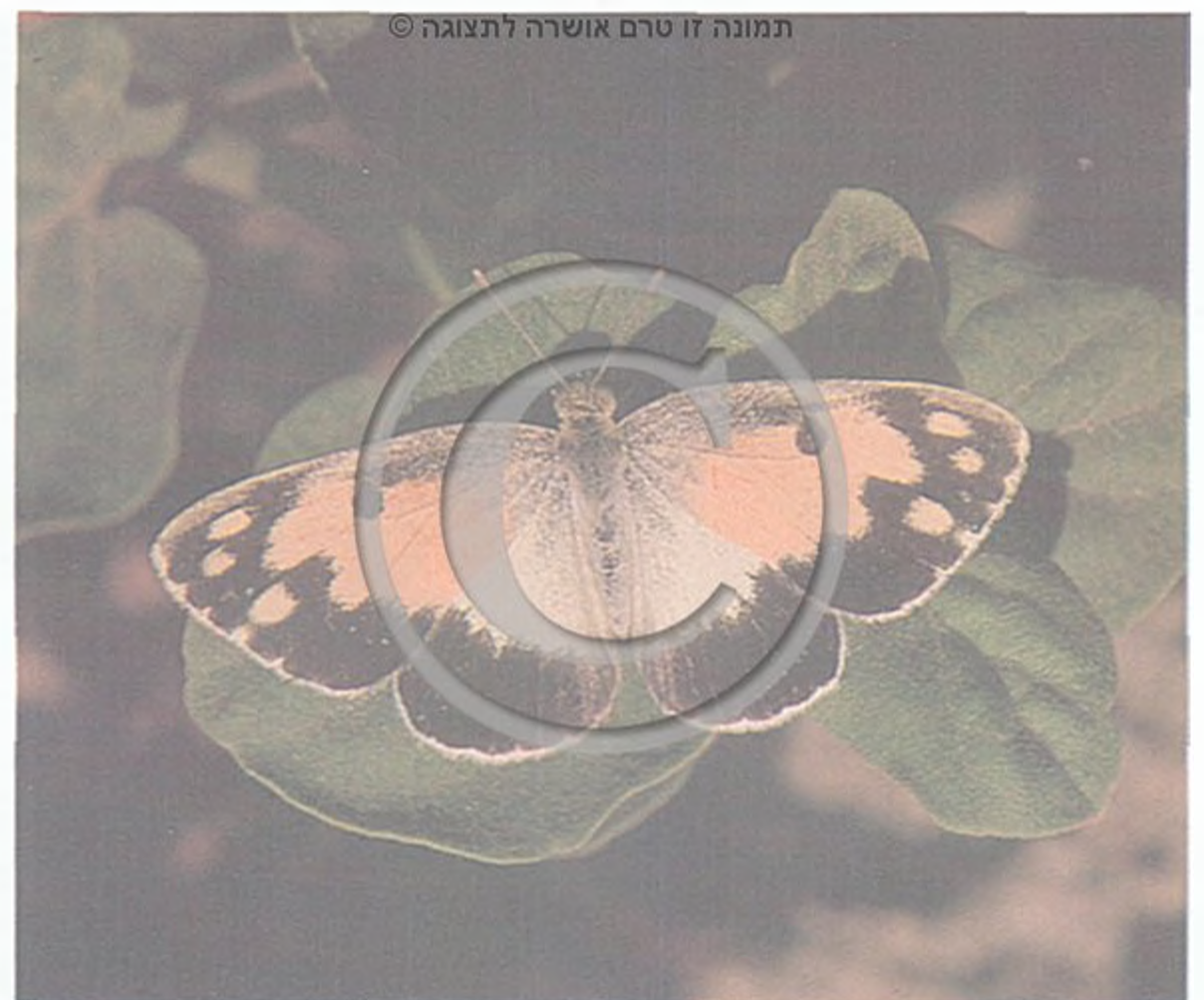
מין שתפוצתו כלל-עולמית, למעט דרום-אמריקה. נימפית החורשף מופיעה בישראל בכל מקום וכמעט בכל עונות השנה, חוץ מימות הקור. היא נודדת מובהקת. מוטת כנפיה כ-60–65 מ"מ. צבע הכנפיים צהבהב בהיר, טבועים עליהן כתמים שחורים, חומים ולבנים.

תעופתה מהירה ביותר, בשנים מסוימות היא מגיעה לישראל באביב בהמונים מן הדרום; בדרך היא מטילה ביצים ירוקות,

מין טרופי שתפוצתו בחצי-אי ערב, בישראל ובצפון-מזרח אפריקה. מצוי בעין-גדי ובסביבות חצבה.

מוטת כנפיו 30–35 מ"מ. הצבע היסודי של הכנפיים הקדמיות כתום-צהוב, השוליים של השפה החיצונית שחורים, עם רווחים. הכנפיים האחוריות לבנות-כולות, עם שוליים רחבים שחורים. הזחלים ניזונים בעלי הסלודורה הפרסית.

יצחק איזנשטיין



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

י. מבשביץ

לבנין הסלודורה (x2)

נימפית החורשף (x2)

י. איזנשטיין



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

י. אינושטיין

נימפית משוננת, אחרי גיחה מן הגולם (x2.3)

הזחל אפור-שחרחר, מנומר בנקודות לבנות; מכוסה בגבשושיות שמהן יוצאות שערות זיפיות. הגולם מקושט בזהוב ומכוסה בבליטות נוצצות.

Polygonia egea

נימפית משוננת

מין שתפוצתו מצרפת דרך דרום אירופה, איטליה, עד אסיה הקטנה, אירן וצפון הודו.

מוטת כנפיו כ־50 מ"מ. צבען חום-צהבהב והן מנומרות בכתמים קטנים וחומים. הפרפר מוסווה בסביבתו בעזרת הדגם הציורי בצד התחתון של הכנפיים, המשוות לו מראה של קירות, סלעים ועלים נבולים.

צבע הביצים ירקרק, צורתן חרוטית, קדקודן מעוגל, הן בעלות צלעות אורך וחריצי רוחב. הביצים מוטלות על צמח הכתלית. הזחל מותאם היטב בצבעיו ובגבשושיותיו לצבע הפרחים. בעת הטרידה הוא מתקפד ומבליט את זיפיו. תקופת התפתחותו של דור אחד נמשכת כ־30–40 יום.

הנימפית המשוננת מקימה כ־5 דורות בשנה.

Limenitis reducta

נימפית היערה

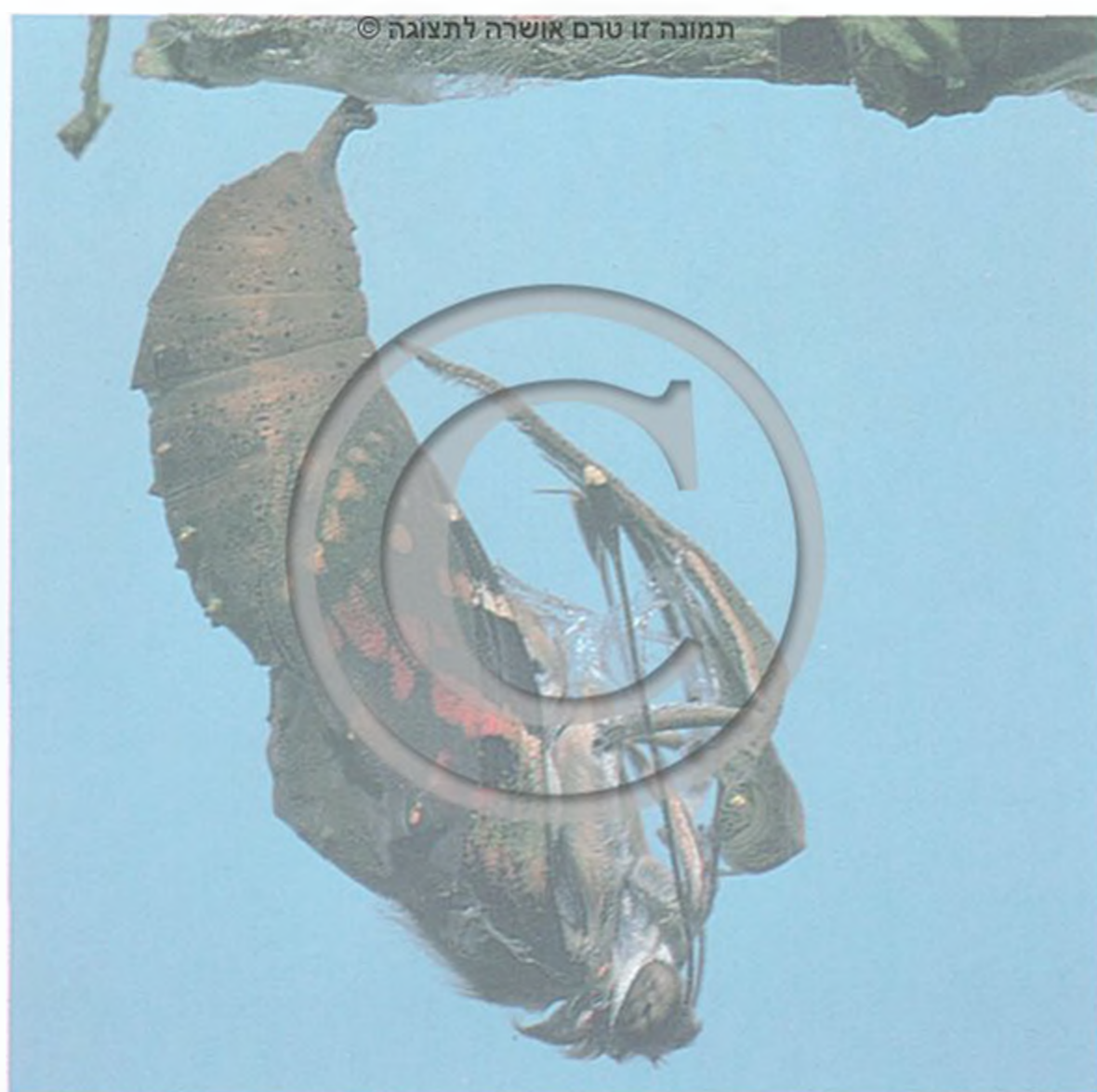
מין שתפוצתו משתרעת מדרום אירופה עד בלוצ'יסטן. מוטת כנפיו כ־42–47 מ"מ. רקע הכנפיים כחול כהה ועליהן נמשכות רצועות לבנות.



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

ע. שוב

נימפית החורשף: גלמים, גדל טבעי



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

י. אינושטיין

נימפית החורשף: פרפר מגיח מגולם (x3.5)

בודדות או בקבוצות קטנות, בעיקר על צמחים ממשפחות החלמיתיים והמורכבים.

הזחל אפור-שחרחר, מנומר בנקודות צהבהבות; הוא מכוסה בגבשושיות הנושאות זיפים מסועפים. הגולם מבריק בגוון זהוב, מכוסה בליטות מבהיקות בברק זהב.

התפתחותו של דור אחד נמשכת כ־25–40 יום. נימפית החורשף מקימה כ־5–6 דורות בשנה.

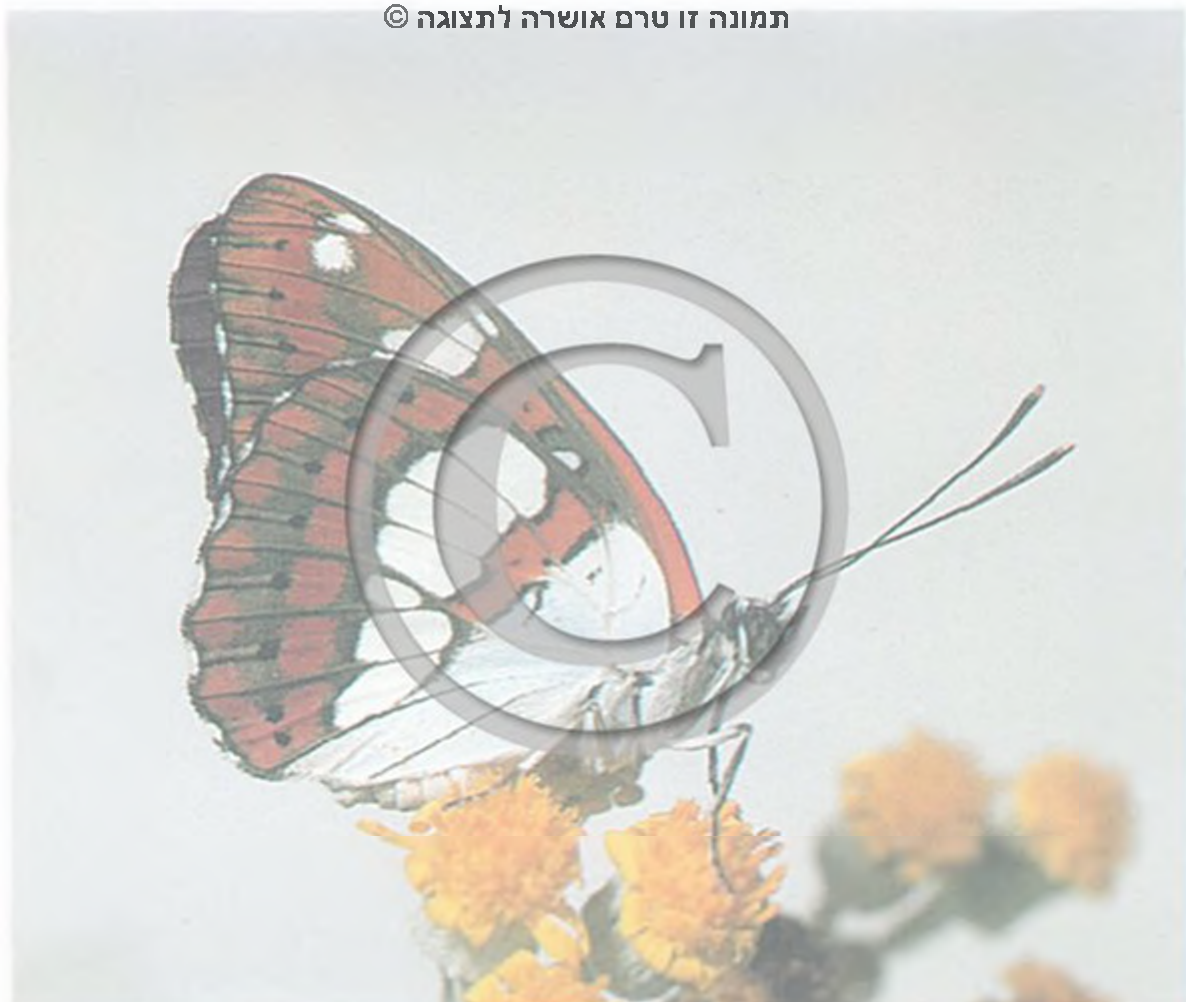
Vanessa atalanta

נימפית הסרפד

طاووسية نهاريّة טאווסיה נהארייה

מין שתפוצתו באירופה, בצפון אפריקה, באיים האזוריים והקנריים, באסיה הקטנה, באירן, בצפון אמריקה, בגואטמלה, בהאיטי ובניו-זילנד. מוטת כנפיו כ־57–62 מ"מ. רקע כנפיו שחור קטיפתי; בולטות עליו רצועות אדומות (תמונה בע' 282).

הביצים מוטלות אחת-אחת, על סרפד ועל כתלית. צורתן חרוטית; הן בעלות צלעות אורך וחריצי רוחב; קדקודן מעוגל.



י. איזנשטיין

נימפית היערה, צד תחתון

הביצה עגולה, צהבהבה. קוטרה כ־1 מ"מ. משטחה יוצאות שערות דלילות מעובות בקצותיהן. הביצה מוטלת על הצד העליון של עלה היערה. צבע הזחל תחילה אפור, ועם גדילתו הופך צבעו לירוק; גופו מכוסה גבשושיות. לגולם התלוי יש גבנון, המשווה לו צורה מיוחדת במינה. התפתחותו של דור אחד נמשכת כ־30 יום. נימפית היערה מקימה כ־3–4 דורות בשנה.

Melitaea trivia

נימפית הבוצין

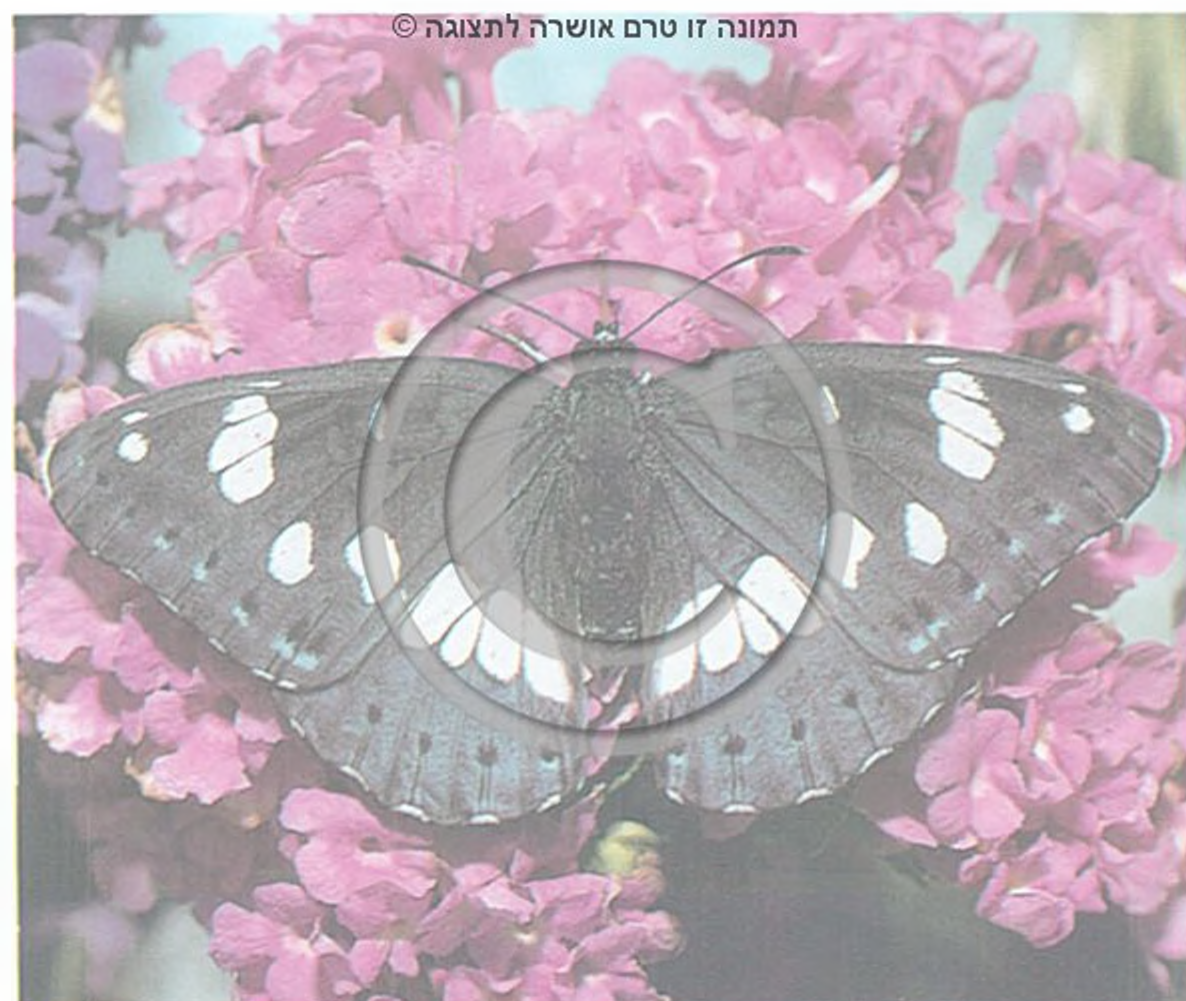
מין שתפוצתו בדרום-אירופה, בארץ-ישראל, בלבנון, במערב-אסיה, באירן, בדרום רוסיה, בפקיסטן. מוטת כנפיו כ־30–35 מ"מ. הצבע היסודי של הכנפיים כתום-צהוב, מנומר בנקודות שחורות. באביב מוטלות הביצים בקבוצות על עלי הבוצין והלוענית. הביצה חרוטית, ירקרקה. נימפית הבוצין מקימה בהרים דור אחד בשנה. הזחלים הגדלים נכנסים באביב לדיאפאוז. הזחלים בשפלה מוסיפים לגדול ומקימים שניים-שלושה דורות בשנה. צבע הזחל חום-שחרחר; הוא מכוסה גבשושיות חומות שמהן יוצאים זיפים מסועפים. **נימפית הדרדר** – *M. phoebe telona*, הוא תת-מין של מין קרוב לנימפית הבוצין, אך גדול ממנה. גם הוא מופיע באביב.

Charaxes jasius

נימפית הקטלב

מין שתפוצתו בארצות הים-התיכון – יוון, איטליה, צרפת, ספרד, פורטוגל, מרוקו, אלג'יריה, טוניס, ארץ-ישראל. זהו מין נדיר, אחד הפרפרים הגדולים והיפים ביותר בישראל. מוטת כנפיו 75–90 מ"מ. במיוחד מצטיין ביופיו הצד התחתון של הכנפיים, המכוסות בפסיפס צבעים: חום, שחור, כסף, צהוב-אדום. צבע הצד העליון של הכנפיים חום-כהה, מוקף בשפה חומה-צהבהבה. הכנפיים האחוריות מסתיימות בשני זנבות. המעוף מהיר וחותר. לבוגר חדק קצר (כ־10 מ"מ), הוא ניזון בתמצית של פירות רקובים ותוססים ובהפרשות של עצים ושיחים. הביצה עגולה, ירוקה. היא מוטלת על עלי הקטלב. הזחל מוסווה בצבעו הירוק; בראשו ארבע "קרניים"; קצה גופו קדוד (ר' ע' 284). הוא ניזון בעלי הקטלב. אורך הגולם כ־30 מ"מ ורוחבו כ־13 מ"מ. הוא מוסווה בצבעו הירוק המדמה אותו לעלים. נימפית הקטלב מקימה 3 דורות בשנה.

יצחק איזנשטיין

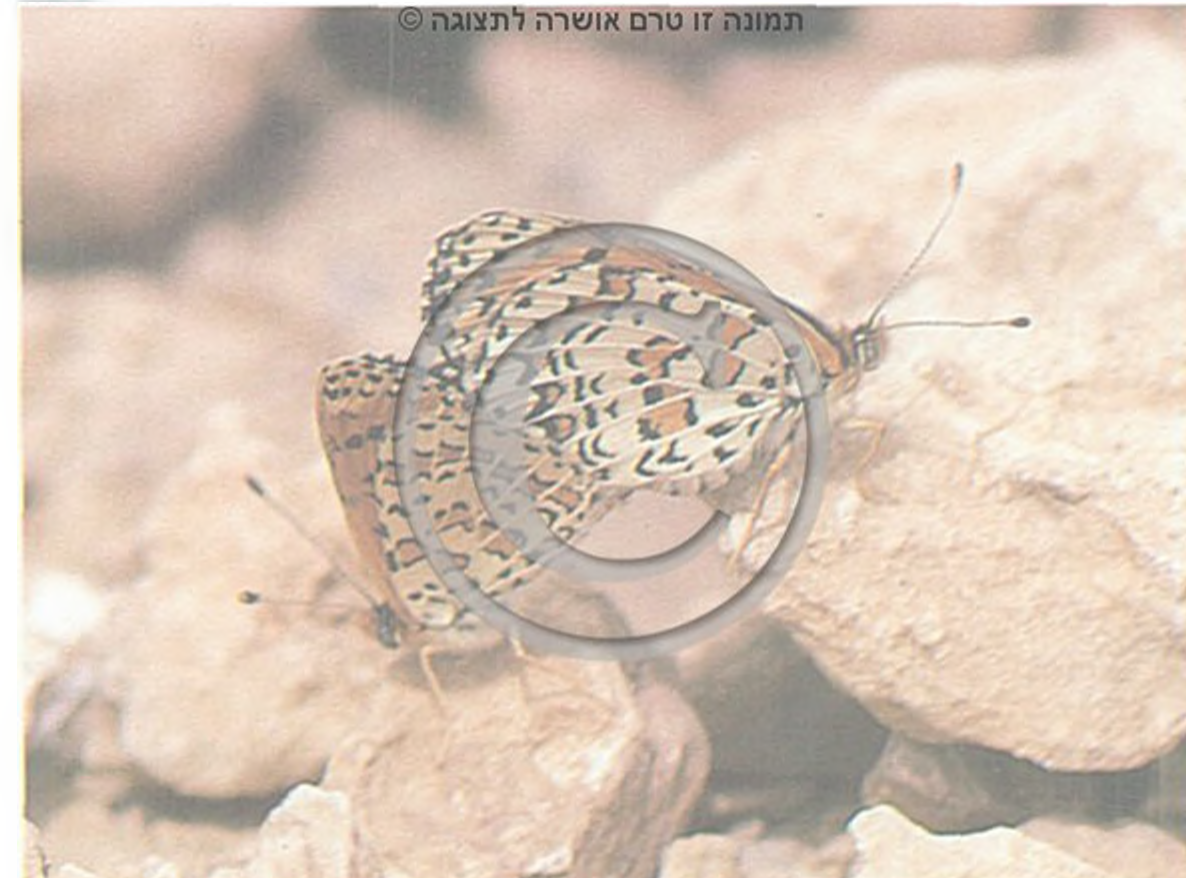


י. איזנשטיין

נימפית היערה, צד עליון (x1.7)

נימפית הבוצין בהזדווגות (x1.7)

ע. בהט



י. איזנשטיין

נימפית הסרפד (x1.2)



י. איזנשטיין



נימפית הקטלב, פרפר שהגיוח מגולם (x2.6)

י. אינשטיין

מוטת הכנפיים של הזכר כ־44–48 מ"מ; של הנקבה כ־48–52 מ"מ. הצבע היסודי של הכנפיים – חום כהה. בכנפיים הקדמיות טבועה "עין" אחת שמרכזה לבן. בכנפיים הקדמיות של הנקבה מצויים אזורים צהובים או כתומים. בכנפיים הקדמיות של הזכר טבוע כתם כתום גדול ויש בהן קשקשי ריח מיוחדים. המעוף קרוב לאדמה.

הביצים מוטלות על עלי הדגניים. הזחלים מוסווים בצבעיהם הירוקים ובקווים מוארכים המדמים אותם לעלים. הם פעילים בלילה ומסתתרים ביום.

סטירית משישה

Melanargia titea palestinesis

תפוצת המין משתרעת בדרום-טורקיה, בסוריה, בלבנון, בארץ-ישראל ובירדן. מוטת הכנפיים כ־48 מ"מ. רקע הכנפיים לבן-צהבהב חיוור ועליו טבוע ציור של כתמים חומים-שחורים. התת־מין סטירית משוישת מופיע בישראל באפריל-מאי. הביצה כמעט כדורית, לבנה, בחלקה מצולעת. הזחלים ירוקים. לאורך גופם יש שלושה פסים חומים. קצה הגוף מסתיים בשני "זנבות" קצרים. הזחלים מוסווים לעלי דגניים, אשר בני מין זה ניזונים בהם. הזחלים עוברים דיאפאוזת הנמשכת כ־6 חודשים, מתגלמים על הקרקע ללא טוויית קורים. הסטירית המשוישת מקימה דור אחד בשנה.

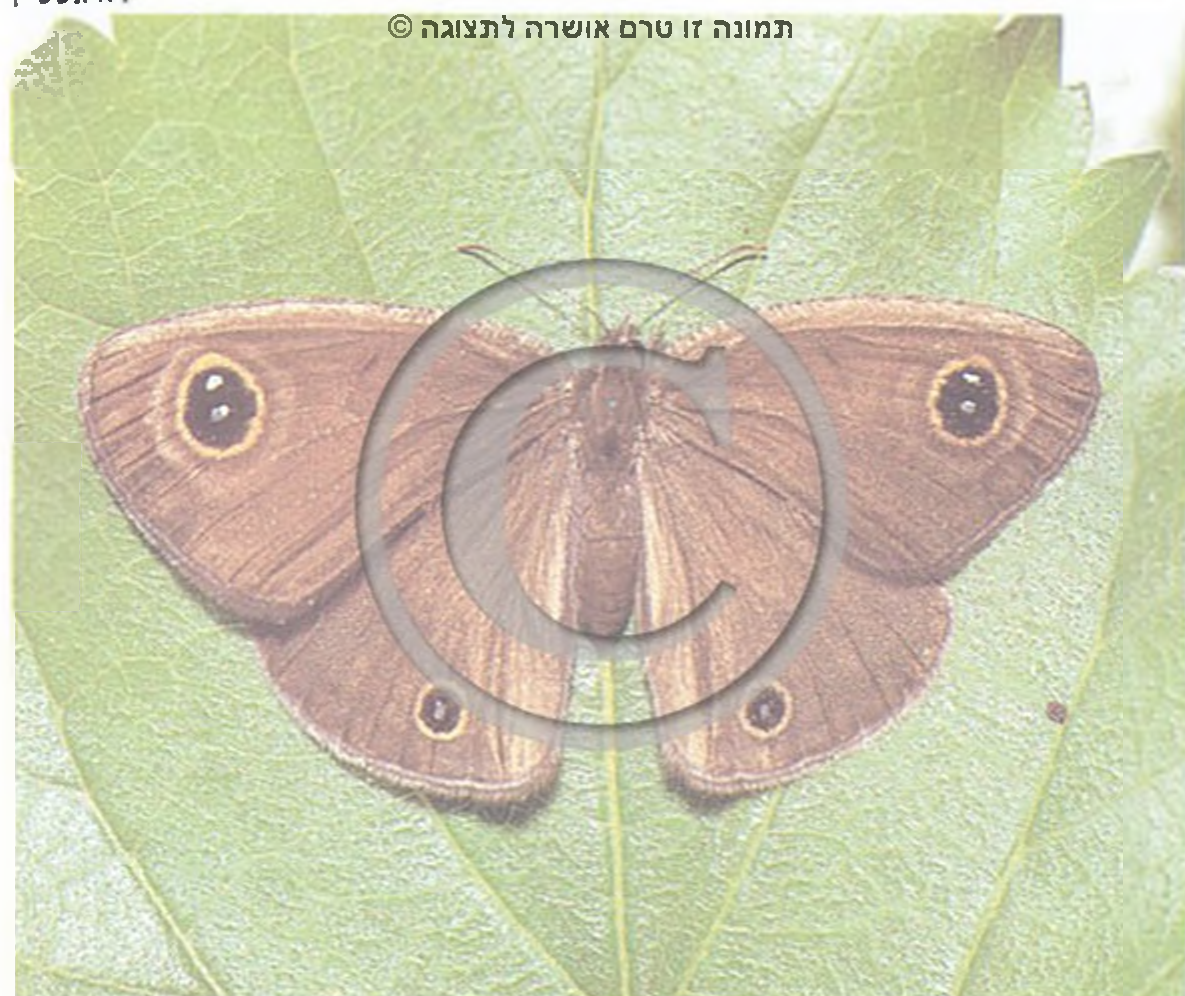
סטירית הטבעת

Ypthima asterope

מין שתפוצתו משתרעת מאוסטרליה דרך הודו, סין, טורקיה, סוריה, לבנון וארץ-ישראל עד מערב אפריקה. הגוף קטן. מוטת הכנפיים 35–40 מ"מ. הצבע היסודי של הכנפיים אפור-חום. בצד העליון והתחתון של הכנפיים הקדמיות טבועה "עין" שחורה, שבמרכזה מצויות שתי נקודות לבנות-תכולות במסגרת כתומה. בכנפיים האחוריות מצויה "עינית" קטנה. הביצה עגולה, צהבהבה, מוטלת על עלי דגניים. הזחל ירוק, ועליו 3 קווי אורך בצבע ירוק-כהה. בקצה הגוף קבועים שני "זנבות" קצרצרים. הזחל מוסווה לעלה. התפתחותו של דור אחד נמשכת מחודש עד יותר מחודשיים. סטירית הטבעת מקימה כ־3 דורות בשנה.

סטירית הטבעת (x2)

י. אינושטיין



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

י. אינושטיין

נימפת הקטלב: זחל (x2)

משפחת הסטירייתיים

Satyridae

משפחה שיש בה כ־2,000 מינים. בישראל יש ממנה 15 מינים. לרוב, צבע הכנפיים חום או צהוב-חום ועליהן ציורי "עיניים" או כתמים טבעתיים.

הסטירייתיים מעופפים בתעופת רפרוף, קרוב לאדמה. זוג הרגליים הראשון מנוון. הזחלים ניזונים בעלי דגניים; צורתם כישורית, צבעם ירוק-צהבהב, מנומר בנקודות חומות ובקווים מוארכים. בקצה האחורי של הגוף מצויים שני סעיפים דמויי זנב ממוזלג.

לרוב, הגולם תלוי כשראשו מופנה כלפי מטה.

סטירית פקוחה

Maniola telmessia

מין שתפוצתו במערב-אסיה, בטורקיה, בקורדיסטן, באי רודוס, בלבנון, ובארץ-ישראל. מופיע בישראל בחודשים מרס-מאי. פרטים מעטים נראו גם בחודשי הקיץ.

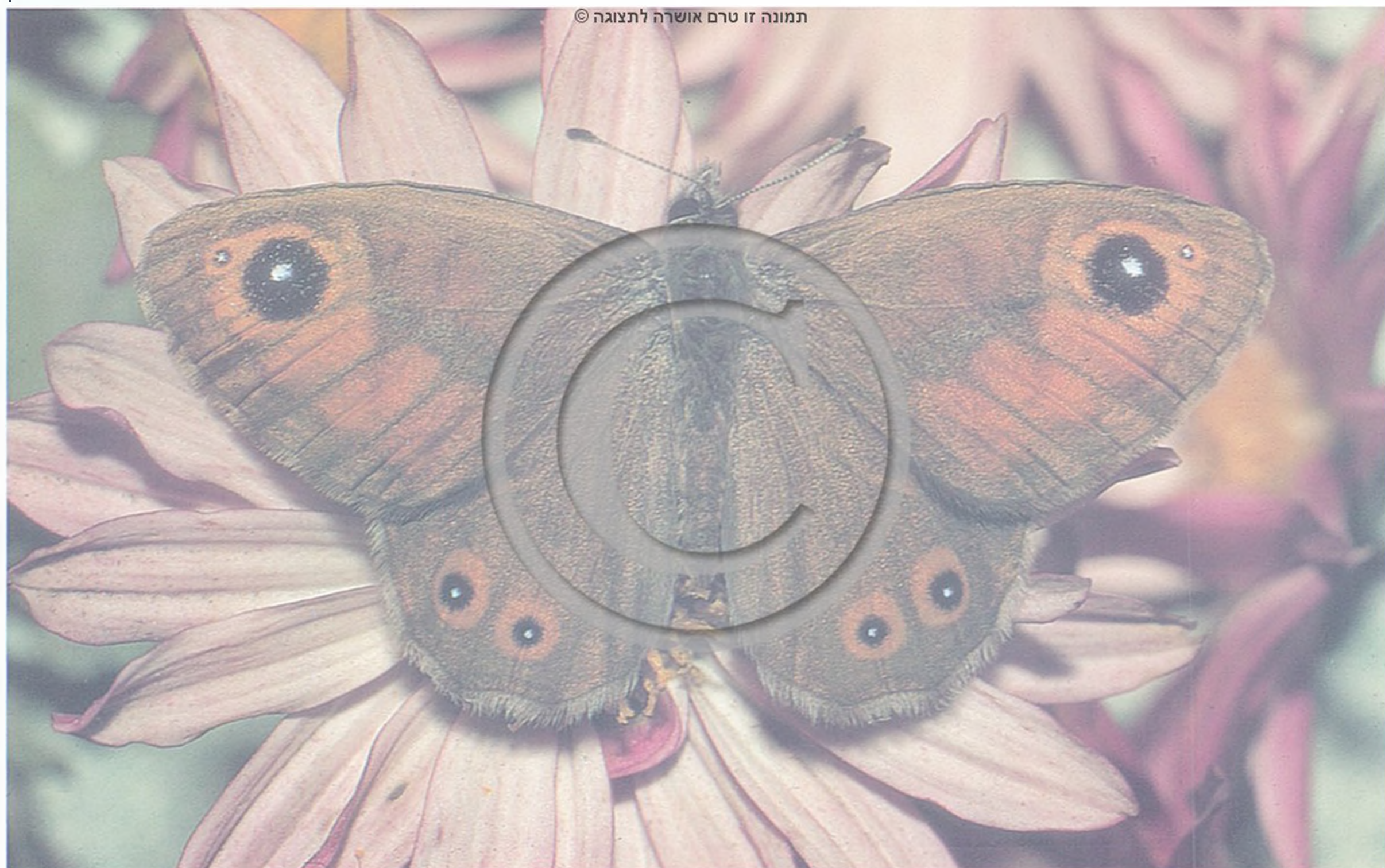


י. אינשטיין

סטירית משוישת (x2.8)

י. אינשטיין

סטירית היבלית (x3.5)



תפוצת המין מצפון־אפריקה, אירופה והמזרח התיכון עד מרכז אסיה והימליה. התת־מין מופיע בישראל מאפריל עד נובמבר. מוטת כנפיו כ־40–45 מ"מ. צבען חום. בכנף הקדמית מצוירת "עין" שמרכזה לבן. בכנף האחורית שלוש "עיניות" לבנות במסגרת צהובה, בצדן התחתון של הכנפיים האחוריות יש שבע "עיניות" קטנות. (תמונה בע' 285).

הביצה כדורית, ירוקה־צהבהבה. הזחל ירוק; קצה גופו מסתיים בשני "זנבות" קצרצרים. הוא ניזון בעלי דגניים.

יצחק איזנשטיין



דנאית הדורה: זחלים, גודל טבעי י. איזנשטיין

משפחת הדנאיתיים

Danaidae

משפחה שתפוצתה משתרעת בעיקר בארצות טרופיות וסובטרופיות. הזחלים של בני משפחה זו ניזונים בעיקר בצמחים ממשפחת האסקלפיים, ולכן טעמם וריחם דוחים. הריח והטעם מגינים עליהם מפני טורפים שונים. בישראל יש רק מין אחד.

דנאית הדורה (x0.75)

י. מבשביץ



Danaus chrysippus

דנאית הדורה

מין טרופי וסובטרופי. נודד. תפוצתו מאפריקה עד אוסטרליה. בישראל הוא שכיח בנאות מדבר – בעין־גדי, ביריחו ובעמק הירדן. בקיץ הוא מגיע גם לשפלת החוף ולעמק החולה. כינויו – "דנאית תפוח־סדום".

מוטת כנפיו כ־75 מ"מ. צבעו חום־אדמדם. בזווית החיצונית של הכנף הקדמית טבועים כתמים לבנים על רקע שחור. על הכנף האחורית של הנקבה טבועים 3 כתמים שחורים. לזכר יש כתם שחור נוסף, ובו בלוטה המפרישה פרומון.

הביצה ירוקה, חרוטית, בעלת צלעות אורך וחריצה רוחב עדינים, מוטלת על צמחים ממשפחת האסקלפיים כגון: פתילת המדבר, חנק, מסמור וכו'. לזחל 3 זוגות של גדילים גמישים בגבו, צבעיו: פסים שחורים וצהובים על רקע אפור בהיר. הגולם תלוי כשראשו פונה כלפי מטה, גופו מכוסה נקודות זהובות מתכתיות נוצצות.

יצחק איזנשטיין

משפחת הפחליליים

Lycaenidae

המשפחה הגדולה ביותר בקבוצת פרפרי היום. מונים בה כ־6,000 מינים. בישראל יש ממנה 42 מינים. גודלם בינוני או קטן. הצבע השולט בצד העליון של הכנפיים – כחול או נחושתי, בזהב בברק מתכתי, חום כהה או כתום. על הצד התחתון של הכנפיים פזורות נקודות כהות, לרוב יש לכנפיים "זנבות" עדינים. ניכרת במשפחה דו־צורתיות זוויגית בולטת מאוד. המחויבים בעלי טבעות לבנות, יש 3 זוגות רגליים מפותחות; פיסות הרגליים הקדמיות של הזכר קצרות; חסרות בהן שתי הציפורניים או אחת מהן.

לזחלים של מינים מסוימים יש בגבם "בלוטת דבש", המפרישה נוזל שממנו ניזונות נמלים. אלה גוררות את הזחלים לקניהן, ושם הם מסיימים את תהליך התפתחותם, עד לגיחת הפרפר.

צורת הביצים בדרך כלל כדיסקוס, ויש שהן קמורות בגבן ושטוחות בבסיסן; שטחן העליון בעל פיתוחים, צלעות וגממיות מעודנות. לזחלים ראש קטן. הגב קמור, הגולם בעל חגורה.

מן המינים המצויים בישראל:



ר. קומ

כחליל השברק בהזדווגות (x2.6)

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



י. איזנשטיין

כחליל השברק: זחל (x4)

כחליל הרימון ♂ (x2)

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



Polyommatus icarus

כחליל השברק

מין שתפוצתו באיים הקנריים, באיים היס-תיכוניים, באירופה, ובאזורים ממוזגים של צפון-אפריקה ואסיה.

מוטת כנפיו כ-28–32 מ"מ. בולטת בו דו-צורתיות זוויגית. צבע הצד העליון של כנפי הזכר – סגול-כחול עם שוליים שחורים. הצבע היסודי של כנפי הנקבה חום, מלווה פס כתום קרוב לשולי השפה החיצונית. הביצה עגולה, פחוטה, שטוחה בבסיסה, בעלת פיתוחים, מוטלת על צמחים ממשפחת הפרפרניים שמהם ניזונים הזחלים. בשעות היום מסתתרים הזחלים, והם מופיעים בשעות אחרי-צהריים ולפנות ערב.

חיו של דור אחד נמשכים כחודש ימים.

Deudorix (Virachola) livia

כחליל הרימון

מין שתפוצתו באזורים טרופיים וסובטרופיים של אפריקה, מצרים, סודן, חצי-אי ערב, סוריה וארץ-ישראל.

צבע הצד העליון של כנפי הזכר כתום-אדמדם, אצל הנקבה הצבע חום בוהק בברק כחלחל. אצל שניהם הכנפיים האחוריות מסתיימות ב"זנבית" שחורה. מוטת כנפיהם כ-20–32 מ"מ.

כחליל הרימון מקים עד 6 דורות בשנה באזור החוף.

הביצים עגולות, שטוחות בבסיסן, ירקרקות, מרושתות בשטחן. הן מוטלות בדרך כלל אחת-אחת על תרמיליה הירוקים של שיטת המשוכות, על שיטת הנגב, על פירות של ינבוט השדה ועל קליפות הפרי של הרימון. הזחל חודר לתוך הפירות וניזון בזרעי השיטה או בגרגירי הרימון ולכן הוא נחשב למזיק חקלאי.

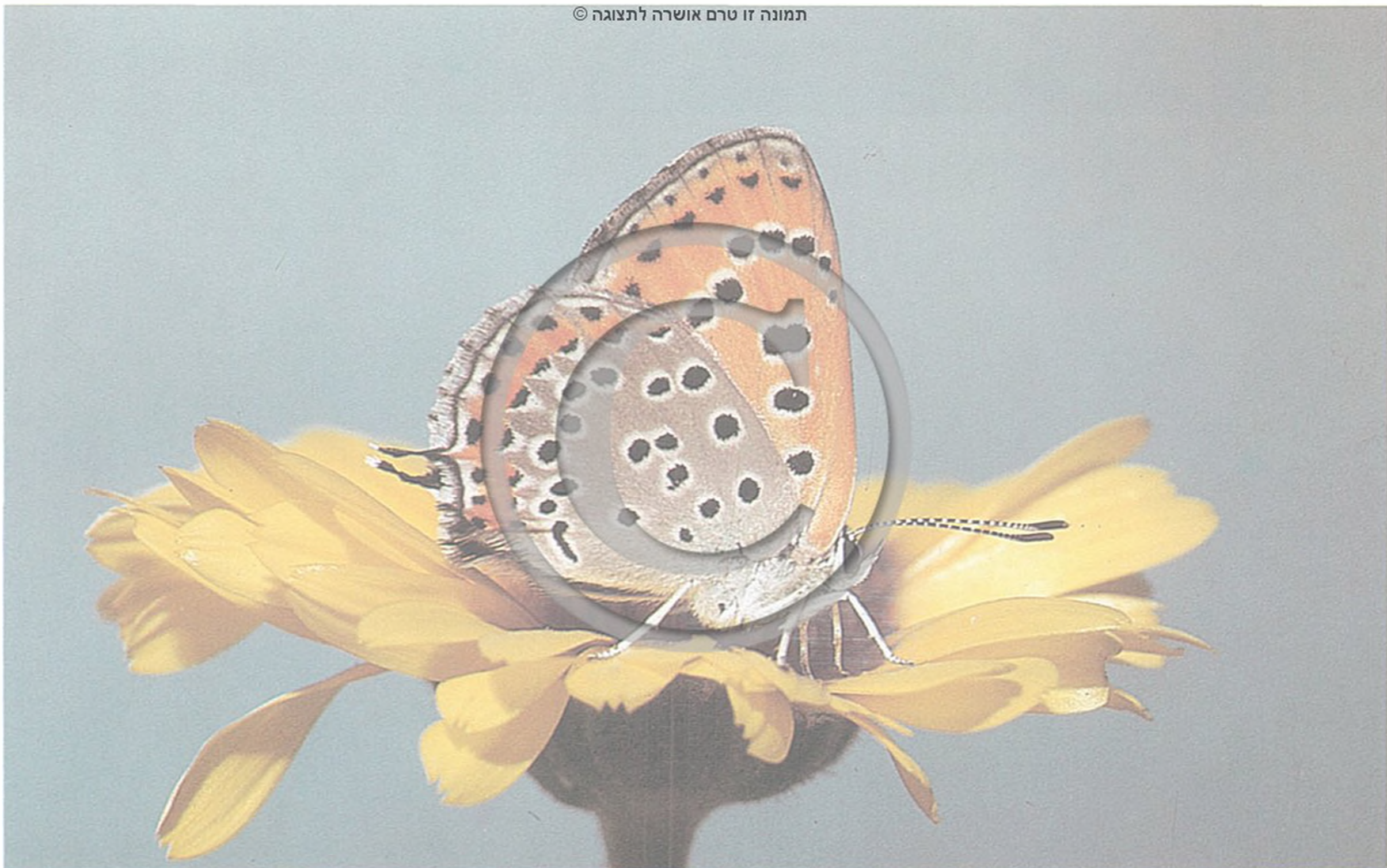


י. איזשטיין

בחליל הדימון 2 (x4)

י. איזשטיין

בחליל החומעה (x3.5)





י. איזנשטיין

הספריית החלמית (x2.4)

משפחת ההספרייתיים Hesperiidae

משפחה המונה 3000 מינים, רובם טרופיים. בישראל מצויים 19 מינים. הגוף קטן לרוב, הראש רחב יותר מהחזה. צבע הכנפיים בדרך כלל כהה, בגווני חומים, אפורים, צהובים ושחורים. בדרך כלל הן מונחות במצב מנוחה על הגב כמו בפרפר-לילה, או שהן מוחזקות גם באופן ניצב לגוף, כמו בפרפריים אחרים. ההספרייתיים עפים ביום, ותעופתם מהירה ביותר.

לביצים יש צורות שונות: מהן כדוריות, סגלגלות, קמורות או שטוחות בבסיסן. שטח הפנים שלהן חלק, רשתי או מצולע. הזחל בעל ראש רחב בהשוואה לעורפו הצר. הזחלים טוֹנים מחסה מעלים דבוקים על-ידי קורים, ושוכנים בתוכו. הגולם מתפתח בתוך פקעת קורים דלילה בין עלים, או כשהוא גלוי ונאחז בקצה האחורי של גופו במצע. יש שהוא נאחז בחגורת קורים.

Carcharodus alceae

הספריית החלמית

תפוצתה בצפון אפריקה, בדרום אירופה ובמרכז אסיה. מוטת הכנפיים 26–32 מ"מ. הצד העליון של הכנפיים אפור-חום משויש, מנומר בכתמים חומים כהים ובנקודות זוגיות לבנות. הספריית החלמית מופיעה בישראל ממרס-אפריל עד נובמבר. הביצים מוטלות על צמחים ממשפחת החלמיתיים. צבע הזחל ירוק. על הפרק הראשון של החזה טבועים שלושה כתמים צהובים. הזחל מתגלם ללא חגורה בין קיפולי עלים, קשור על-ידי רשת דלילה של קורים.

יצחק איזנשטיין

משפחת המודדיים

Geometridae

أرفيَّات، ذارعات, ארקייאת, ד'אריעאת

משפחה של פרפראים הכוללת כ-15,000 מינים, מהם כ-200 מינים בארץ. מוטת הכנפיים של הבוגרים לרוב 15–50 מ"מ. הגוף צר, המחוישים בדרך כלל חוטיים, אצל הזכר הם מנוצים. הצבעים הם

Lampides boeticus

כחליל האפון

מין שתפוצתו באירופה, באסיה, באפריקה, באוסטרליה, באיי הוואי ובניו-זילנד. נודד. מוטת כנפיו כ-32–36 מ"מ. בולטת בו דו-צורתיות זוויגית. צבע הצד העליון של כנפי הזכר – כחול מתכתי, ושל הנקבה חום וסגול-כחול בבסיסן. הכנפיים האחוריות מסתיימות ב"זנב" קצר.

הביצה עגולה, פחושה, מרושתת, ירקרקה, מוטלת על צמחים ממשפחת הפרפרניים. צבע הזחל ירוק בהיר. לאורך גבו נמשך קו אדמדם; בצדי גופו נמשכים קווים ירוקים. הוא מקים 3–4 דורות בשנה.

Lycaena phlaeas

כחליל הארפכית

מין שתפוצתו באירופה, באסיה הממוזגת עד יפן, בצפון אפריקה, בצפון-מזרח אמריקה. נמצא בישראל בהר, בשפלה, בעמקים ובנאות המדבר. מוטת כנפיו כ-25–30 מ"מ. הצד העליון של הכנפיים הקדמיות זהוב נחושת עם נקודות שחורות, ושוליהן חומים-אפורים. הצד העליון של הכנפיים האחוריות אפור-חום עם פס אדום-כתום בשפה החיצונית, בשפתן האחורית אונה משולשת עם בליטה קצרה. הנקבה דומה לזכר ובמקצת גדולה ממנו. הביצים מוטלות על הארכובית ועל החומעה. הזחלים הירוקים קמורים בגבם ומכוסים בשערות קצרות אפורות.

Thersamonion thersamon

כחליל החמעה

מין שתפוצתו משתרעת מאיטליה עד אירן. מוטת כנפיו כ-28–32 מ"מ. הצד העליון של כנפי הזכר בוהק בברק זהוב-נחושת-סגול, מעוטר בשוליים שחורים וצרים ומנומר בנקודות שחורות ובפס זהוב בכנפיים האחוריות. רקע הכנפיים הקדמיות של הנקבה דומה לזה של הזכר; מפוזרות עליהן נקודות שחורות. הצד העליון של הכנפיים האחוריות כהה יותר, מנומר בנקודות שחורות ומעוטר בפס כתום בשפה החיצונית. הביצים מוטלות על הארכובית ועל החומעה. הזחל ירוק, מכוסה בשערות קצרות.

יצחק איזנשטיין



כחליל האפון ♀ (x2.4)

י. איזנשטיין

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

פ. אמתי

מודד הוורדניים: זחל (x1.5)



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

י. איזנשטיין

מודד הוורדניים (x1.4)

Nychiodes palaestinensis

מודד הוורדניים

מין הנפוץ בישראל ובסוריה ומקים בארץ מספר דורות בשנה. מוטת הכנפיים 55–56 מ"מ. הצבע היסודי של הצד העליון של הכנפיים חום כהה עם קשקשים חומים בהירים וצהובים. מחושי הזכר מנוצים, מחושי הנקבה משוננים. הבוגרים עפים בדמדומים ובלילה. הנקבה מטילה את הביצים בקבוצות על הקרקע, בקרבת עצים או בחלק התחתון של הגזע. הזחלים עולים על עצים ממשפחת הוורדניים וניזונים בעלים וביצנים. אורך הזחל מגיע ל-45 מ"מ ורוחבו ל-5 מ"מ. צבעו חום עם צווארון זהוב. בגמר גידולו חודר הזחל לקרקע, בונה לעצמו פקעת התגלמות מאדמה וקורים ומתגלם. התפתחות של דור בקיץ בהרים נמשכת 55–60 יום, בחורף הרבה יותר.

לרוב צבעי הסוואה: אפור, חום ועוד. המודדיים עפים לרוב בדמדומים ובלילה. בזמן המנוחה הכנפיים פרושות בדרך כלל לצדדים. בפרק הראשון של הבטן יש להם איברי שמע המאפשרים להם לשמוע את קולות אויביהם העטלפים ולנסות להמלט. שם המשפחה בא לה מצורת התנועה של הזחל. לזחלים של רוב המינים יש, נוסף לשלושת הזוגות של רגלי חזה, רק שני הזוגות האחוריים של רגלי הבטן. הזחל מתקדם כפי שבני-אדם מודדים עם האגודל והאצבע: הוא מקרב את הרגליים האחוריות לחזה כשבטנו מתרוממת בצורת קשת, אחר כך הוא מרים את חלק גופו הקדמי, מקדם אותו ומורידו כך שרגלי החזה נוגעות שוב במצע. לזחל יש לרוב צבעי הסוואה, יש שבזמן מנוחה הוא עומד רק על רגליו האחוריות כשגופו מתוח באלכסון ונראה כענף של צמח. הזחלים חיים חופשיים על צמחים. רוב המינים הם רב-פונדקאיים ויש ביניהם מזיקים לצמחי תרבות. מן המינים המצויים בארץ:

Ascotis (Boarmia) selenaria

מודד האבוקדו

זהו מודד בעל תפוצה רחבה בעולם. תפוצתו בדרום אירופה ובמרכזה, בדרום אפריקה, במזרח הרחוק ועוד. הוא ידוע כמזיק בגידולים רבים. מוטת הכנפיים 38–48 מ"מ. הצבע אפור עם כתמים וציורים חומים. מחושי הנקבה חוטיים ואלה של הזכר עבים יותר ומכוסים בזיפים קצרים, המסודרים בצורת שושנות. הנקבה מטילה את הביצים הירוקות בקבוצות. היא מדביקה אותן במקומות מוגנים: בחריצי ענפים ועוד. הזחלים בוקעים לאחר 7–12 ימים. צבע הזחלים בדרך כלל ירוק בגוונים שונים, אבל גם חום-ירקרק עד חום-אדמדם. אורך הזחל מגיע עד 55 מ"מ. הזחלים ניזונים בעלים. ההתגלמות נעשית בקרקע. מודד האבוקדו מקים בארץ 5 דורות בשנה. ידוע בארץ כמזיק חשוב לאבוקדו, אך הוא פוגע גם בפקנים, באגסים, בשזיפים, בכותנה ועוד.

האויבים הטבעיים התוקפים אותו הם הצרעה Apanteles cerialis ממשפחת הברקוניים וזריזוביים. הדברתו מבוססת על שימוש בתכשירים המכילים את החידק Bacillus thuringiensis. מין אחר של אותו סוג, מודד האלון – A. rhomboidaria, פוגע בעצי האלון.

מודד האבוקדו (x1.6)



תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

ד. סימון



מורדד קיפודי (x3)



י. איזשטיין

מורדד אפלולי: זחל (x3)

זיגוגיים בהירים יותר. המחוששים של הזכר מנוצים ושל הנקבה חוטיים, חדק המציצה מנוון. בזמן המנוחה הכנפיים הקדמיות מגולגלות כשפופרות ומורמות כלפי מעלה. הנקבות מטילות ביצים עגולות-סגלגלות, שטוחות, שקוטרן 1 מ"מ וצבען עופרת-כסף, בקבוצות של מאות, על גבעולי צמחים שונים כמו חלבלוב, אבל גם על ענפי עצים. הזחלים נראים באביב. הם ניזונים בעיקר בצמחים עשבוניים שונים כמו סביון, חרצית, ציפורני-חתול ועוד. כשהזחלים גדולים צבעם לרוב ירוק עם כתמים אלכסוניים בהירים. המיוחד לזחלים – שיש להם על פרקי הגוף בליטות בצורת קוצים, מסודרים בטבעות. הקוצים ורודים. ההתגלמות נעשית בקרקע בתוך פקעת עשויה מאדמה.

Scopula luridata

מורדד צהב

שייך לסוג שיש ממנו בארץ 60 מינים. מוטת כנפיו כ-20 מ"מ. צבע הכנפיים צהבהב-ורוד עם פסי רוחב זיגוגיים של כתמים כהים יותר. הזחלים של מין זה פוגעים, נוסף לוורדניים, גם בתלתן ובאבטיח.

Gymnoscelis rufifasciata

מורדד החמניות

מוטת כנפיו כ-22 מ"מ, צבע הגוף והכנפיים אפור-חום. הזחל ירקרק או אדמדם עם פס חום על הגב, אורכו מגיע עד 15 מ"מ. המין ידוע כרב-פונדקאי. בארץ היו מקרים בהם גרם נזק לחמניות. הנקבה מטילה קבוצות של מספר ביצים אדמדמות על עלה. הזחלים חודרים לתפרחת של החמניה וניזונים מן הזרעים, הם מתגלמים בתוך התפרחת.

מנס ויסוקי



ע. שוב

מורדד קיפודי: זחל (x1.5)

Gnophos sartata

מורדד אפלולי

מוטת הכנפיים כ-30 מ"מ. הצבע אפור. על הכנפיים כתמים בהירים ופס רוחב קשתי של כתמים חומים כהים. הבוגרים עפים באפריל-מאי ובספטמבר-אוקטובר. אורך הזחל מגיע ל-32 מ"מ ורוחבו ל-2.5 מ"מ, צבעו חום-אפור. הוא ניזון בעלים ובניצנים של ורדים. ההתגלמות באדמה.

Zamacra flabellaria

מורדד קפודי

מין שתפוצתו בצפון אפריקה ובדרום אירופה, עד לים הכספי. מוטת הכנפיים כ-40 מ"מ, הצבע חום-אפור בהיר עם קווי רוחב

דבוקים על-ידי קורים דלילים מעל פני האדמה. הרפרפים מקימים בארץ 3–4 דורות בשנה. דור המתפתח מביצים שהוטלו בסתיו עובר לרוב את החורף בדיאפאזה בדרגת גולם, ובוגריו מגיחים רק באביב או בתחילת הקיץ. ההתפתחות של דור אביבי-קיצי נמשכת כ־40–60 יום.

משפחת הרפרפיים

Sphingidae

هوليات האוליאת

Hyles (Celerio) lineata livornica

רפרף מסרטט

המין טרופי וסובטרופי, ותפוצתו משתרעת באסיה ובאפריקה. באביב נודדים בני מין זה צפונה, מצפון אפריקה לכל אירופה עד סיביר. מצוי בישראל. מוטת כנפיו כ־70 מ"מ. צבע כנפיו הקדמיות חום. במרכזן נמשך פס אורך אפור ומשני צדיו עורקים אפורים-לבנים. מכאן נגזר שמו. הכנפיים האחוריות ורודות במרכזן וכתם לבן בבסיסן, פסים חומים כהים מסורטטים על גבי השפה הקדמית והאחורית. על החזה ערוכות ציציות של שערות לבנות. צבע הבטן חום ועליה נמשכים פסים שחורים-לבנים. הביצים מוטלות על עלי גפן, עירית, חומעה, אמץ, ארכובית, דבקה ולוע-הארי. משך תקופת הביצה 4–5 ימים. צבעי הזחלים שונים; יש שהצבע היסודי שלהם ירוק, הראש אדום, לאורך הגב עובר קו צהוב עם עיגולים שחורים. בצדי הגוף יש קו לבן עם עיגולים אדומים. לעתים הצבע היסודי של הזחל שחור עם נקודות אדומות, והראש שחור.

Hippotion celerio

רפרף כספי

מין טרופי וסובטרופי. תפוצתו משתרעת באפריקה, בדרום אסיה ובהודו עד אוסטרליה, באזור היס-תיכוני ובדרום אירופה. נודד. מגיע לצפון-אירופה עד אנגליה.

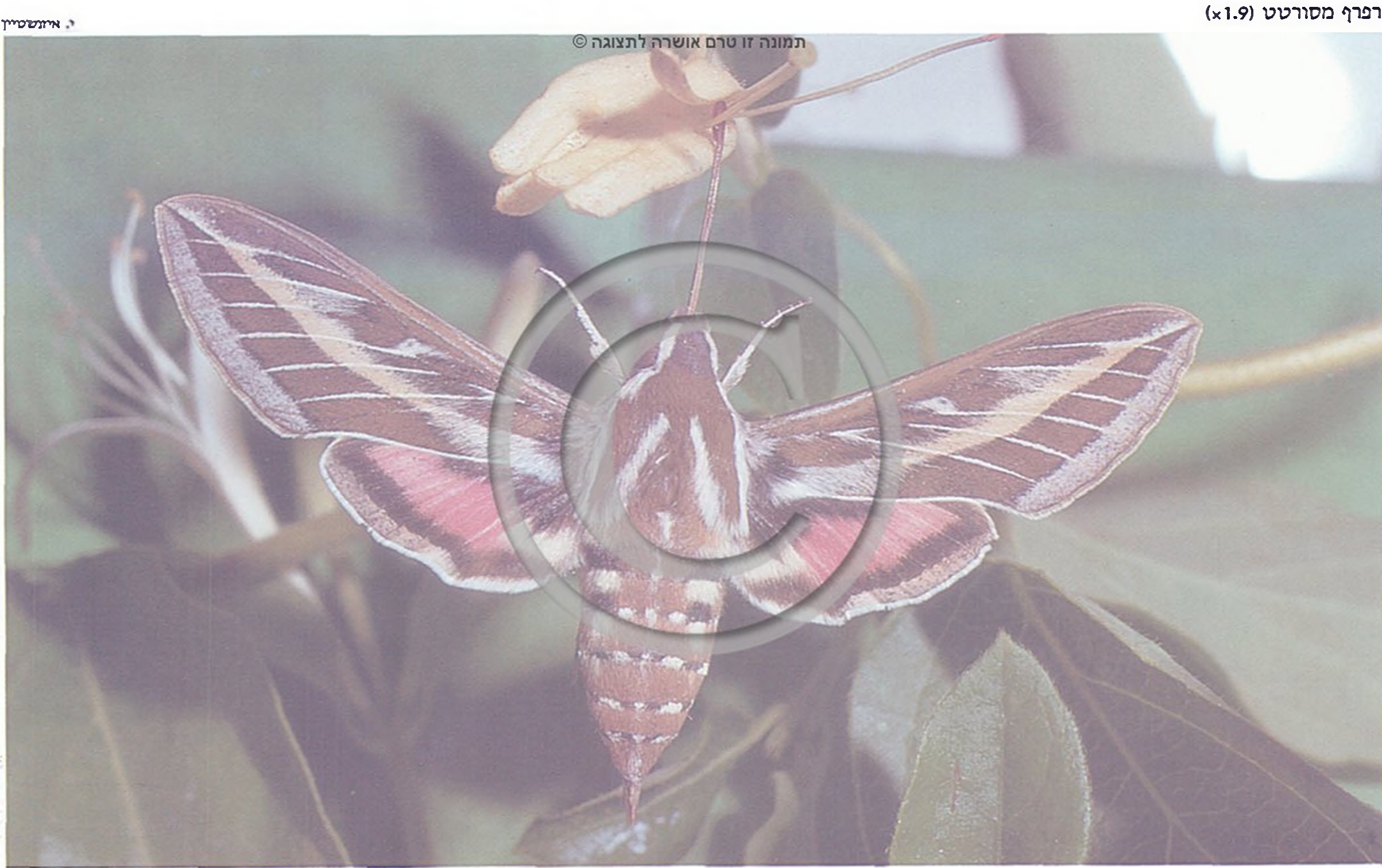
משפחת פרפראים המונה כ־1,000 מינים. בישראל מצויים 12 מינים; רובם ליליים.

המחושים משוננים, קצותיהם דקים וכפופים קמעה. לרוב, החדק ארוך מאוד.

הרפרפים מוצצים את הצוף מתוך הפרח תוך כדי רפרוף מעליו; מכאן נגזר שם המשפחה בעברית. הכנפיים הקדמיות ארוכות, צרות יחסית, ומחודדות בקצה הקדמי. הכנפיים האחוריות קטנות. בשפה הקדמית של הכנף האחורית קבוע דרבון (frenulum) הנתפס על-ידי וו או זיפים (retinaculum) בצדה התחתון של הכנף הקדמית; כך מתחברות הכנפיים זו לזו בשעת התעופה והופכות למשטח אחד. תודות לחדק הארוך יכולים הרפרפים להגיע לצוף עמוק.

רוב הרפרפים מעופפים בשעות הדמדומים ובלילה. מינים אחדים מעופפים ביום. יש מינים הנודדים למרחקים גדולים.

הנקבות מטילות ביצים יחידות שצורתן לרוב סגלגלה וצבען ירקרק. הביצים מוטלות בפיזור רב על הצמח הפונדקאי. הזחל קָרָח; ניתן לזהותו על-פי "הקרן" היוצאת מצדו העליון של הפרק השמיני של הבטן. כתגובה להטרדה מקמר הזחל את החלק הקדמי של גופו ומכופף את ראשו וחזהו כלפי בטנו. עמדה זו מבליטה את הצד הגבי של החזה, המצויד לעתים בציור של "עיניים"; ציור זה עשוי להיות בעל ערך הגנתי, בכך שהוא משנה את דימוי הזחל בעיני הטורף, ומפחיד אותו. הזחל מתגלם באדמה או בין עלים



בפרקי הבטן. הזחלים הירוקים משנים לעתים את צבע היסוד הירוק שלהם לצבע חום, ובצדי הגוף עוברים פסים חומים כהים מלכסנים. משך תקופת הזחל בחודשים מאי-אוגוסט 14-17 יום ומשך תקופת הגולם 17-20 יום.

Berutana kotschy syriaca

רפרף מצוי

תפוצת המין משתרעת בארמניה, סוריה, לבנון וארץ-ישראל. מוטת כנפיו 60-70 מ"מ. צבע הרקע של הכנפיים חום, לרוחב הכנפיים הקדמיות נמשכים קווים חומים-כהים. הצבע של הכנפיים האחוריות חום-כהה. צבעו היסודי של הזכר חום בהיר. הביצים מוטלות על עלי גפן. הזחל ירוק, מנומר בנקודות ירוקות כהות יותר; משני צדי גופו נמשך קו אורך בהיר. על פרקי הבטן נמשכים קווים בהירים מלכסנים היוצרים כעין אות V הפוכה.

Daphnis nerii

רפרף ההרדוף

מין טרופי וסובטרופי, שתפוצתו משתרעת באפריקה, במדגסקר, בדרום-אסיה (עד לאיי הוואי) ובמזרח התיכון. נודד. מגיע למרכז-אירופה ולצפונה. אורך מוטת כנפיו כ-90-120 מ"מ. צבע הרקע של הכנפיים ירוק, מלווה בדגם יפה בצבע צהבהב-חיוור, ורדרד וירוק בהיר (תמונה בע' 294). הביצה מוטלת על עלי ההרדוף והווינקה.

גב הזחל ירוק-צהבהב, גחונו ירוק-אפור בהיר. על גבי הפרק השלישי של החזה קבועים שני כתמי "עיניים" בצבע לבן-תכול עטורים בכחול-אינדיגו. לאורך צדי הגוף עובר קו לבן המתמשך עד ל"קרן". מתחת לקו הלבן נמצא קו כחלחל. משני צדיו ובגבו הוא מנומר בנקודות לבנות עטורות בכחול. לפני ההתגלמות הופך הצבע היסודי לכתום-חום וצבע הגב לכחול-שחור. אורך הזחל מגיע ל-110-120 מ"מ. בגמר גידולו הוא יורד לקרקע, חודר מתחת לעלים ויוצר עריסת התגלמות מעלים דבוקים לקורים.

Acherontia atropos

גלגלת-המת

מין טרופי, שתפוצתו משתרעת באפריקה, במערב-אסיה, באירן, בהודו, בצילון ובסומטרה. הוא נודד, מגיע בכל קיץ בנדידה מן הדרום עד אנגליה ולעתים גם עד פינלנד. מוטת כנפיו כ-100-120 מ"מ. צבע כנפיו הקדמיות חום שחום ועליהן נקודה; רצועות צהובות בהירות נמשכות בעקלתון לרוחבן. צבע הכנפיים



רפרף ההרדוף: זחל (x0.6)

ע. שוב



י. אינשטיין

רפרף כספי, גודל טבעי



י. אינשטיין

רפרף הגפן (x0.9)

מוטת כנפיו כ-70-80 מ"מ. לאורך כנפיו הקדמיות עובר פס כספי על רקע חום-בהיר, ולאורך הפס הכספי נמשכים מספר קווים חומים-בהירים וכהים. בסיס הכנפיים האחוריות ורוד-אדום; הצבע משתנה לחום בהיר עם המעבר אל השפה האחורית.

הביצה מוטלת על עלי גפן, חומעה, קיסוס, פוקסיה, אמפלופסיס. צבע הזחל מירוק עד חום ושחור. בפרק הראשון של הבטן מצוי ציור של עיניים, מנוקדות במרכזן ב-2-3 נקודות תכולות. בפרק השני של הבטן מצויות שתי "עיניות" קטנות יותר.

Chaerocampa alecto cretica

רפרף הגפן

תפוצת המין משתרעת בדרום-מערב רוסיה, בטורקסטן, באירן, בעירק, בטורקיה, בסוריה, בארץ-ישראל ובכרתים. מוטת כנפיו כ-90-95 מ"מ. הכנף הקדמית חומה ושפתה החיצונית חומה כהה. צבע הכנף האחורית אדום, בבסיסה אזור שחור. צבע השפה הפנימית צהבהב-חיוור והשפה האחורית חומה.

הביצים מוטלות על עלי הגפן. הזחלים בוקעים אחרי 5 ימים. צבע הזחל ירוק. על הפרק הראשון של בטנו טבועים שני כתמי "עיניים" בצבע סגול-שחור, הכתמים עטורים בטבעת צהבהבה זוהרת המוקפת מסגרת שחורה. לרוב נראים גם כתמי עין נוספים



ר. קומן

רפרף ההרדוף (x1.5)

הצבע היסודי של הזחל יכול להיות שונה: ירוק, צהבהב, אפור או חום. בכל צד שלו עוברים 7 קווים אלכסוניים. הקווים של כל צד נפגשים על הגב עם המתאימים להם בצד השני, ויוצרים צורות V. על הגב של כמה מפרקי הבטן של זחלים חומים יש דגם בצורת X. ה"קרן" צהבהבה, מחוספסת, בעלת זיזים וכפופה בקצה כלפי מעלה (ר' תמונה בע' 254). אורך הזחל מגיע עד 100–120 מ"מ. ההתגלמות בתוך הקרקע. הזחל מותקף על ידי זריזבוב הרפרף. זחל הרפרף מצליח להתגלם, אבל מן הגולם יגיחו הזריזבובים (עד 120 במספר).

Herse convolvuli

רפרף החבלבל

מין שתפוצתו משתרעת באירופה, באסיה, באפריקה ובפולינזיה. אורך מוטת הכנפיים כ-100–110 מ"מ. צבען אפור-חום ללא דגם ציורי מיוחד, חוץ מקווי אורך מלוכסנים שחורים. החדק גדול במיוחד; אצל פרטים מסוימים מגיע אורכו עד כ-130 מ"מ. הביצה ירוקה-כולה, מוטלת על חבלבל ועל לפופית.

צבעי היסוד של הזחל מגוונים: ירוק, חום-שחור-אפור. אצל זחל ירוק נמשכים מצדי הגוף 7 קווים מלוכסנים, לבנבנים בהירים, מעליהם מותווים קווים ירוקים עזים הנפגשים בגב ויוצרים צורת V. אצל זחל שצבעו היסודי חום-שחור, אין הקווים האלכסוניים ברורים; מתחת לפיוניות השחורות נמשך קו לבנבן. לאורך הגב נמשכים שני קווי אורך חומים בהירים, מנותקים על ידי קווי רוחב שחורים. יש גם זחלים שצבעם היסודי חום-אפור. בזחל הירוק משתנה דגם הצבעים. הגולם מזהה לפי חדקו הבולט מן הגוף ודומה לידית של כד.



י. איזנשטיין

גולגולת-המת (x0.7)

האחוריות צהוב בעיקר. על גב החזה יש דגם הדומה לגולגולת של בן-אדם בצבע צהבהב-חיוור. החדק קצר. כשמטרידים את הרפרף הוא משמיע קול הדומה לציוץ עכבר. הקול נוצר כאשר הלוע מתרחב. על ידי כך נשאף אוויר דרך החדק וגורם לרעידה של האפיפרינקס וליצירת זרם אוויר. רפרף זה מגלה תאווה עזה לדבש, וכשהוא חודר לכוורת דבורים הוא נלכד לרוב ואינו יוצא משם חי. הביצים מוטלות על צמחים ממשפחת הסולניים, וכן על טקומית, קלודנדרון, יסמין ועוד.

רפרף החלבולב

Hyles (Deilephila) euphorbiae

מין שתפוצתו משתרעת בכל האזור הפליארקטי, מגיעה דרומה עד דרום מערב-הודו. מוטת כנפיו כ־75–85 מ"מ. צבע היסוד של הכנפיים הקדמיות חום-צהבהב חיוור. על בסיס הכנף מצוי כתם חום. הכנף האחורית ורודה-אדומה.

הזחל של רפרף החלבולב הוא אחד הזחלים היפים ביותר מבין זחלי הרפרפים. צבע היסוד משתנה: ירוק, אפור, צהוב, חום. לאורך הגב נמשך קו אדום. קו אורך אדום נמשך גם מתחת לפתחי הטרכאות. מצדי הגוף נמשכים פסים שחורים המנומרים בעיגולים לבנים, כתומים, צהבהבים-חיוורים וצהובים חומים.

רפרף הדבקה

Macroglossum stellatarum

מין שתפוצתו משתרעת באפריקה ובאסיה. נודד, מגיע עד אנגליה ופינלנד. שכיח בישראל. הוא עף גם ביום. אורך מוטת כנפיו כ־50 מ"מ. צבע כנפיו הקדמיות אפור-כהה, לרוחבן נמשכים שני קווים גלויים כהים; צבע הכנפיים האחוריות כתום ושוליהן חומים. בקצה הבטן מצויה ציצית שער הנפתחת בשעת מעוף כמניפה. רפרף הדבקה נתון בתרדמת חורף.

הביצה מוטלת על דבקה ועל פואה. אורך הזחל מגיע ל־50–60 מ"מ. צבעיו ירוק ואפור-שחור; הוא מנומר בנקודות לבנות, ושני קווים לבנים עוברים בצדי גופו. כאשר הזחל מוטרד הוא מפריש מפיו נוזל ירוק, וחובט בגופו לצדדים.

רפרף האלון

Marumba quercus

מין נדיר. בישראל הוא נמצא עד עתה בדרום שבצפון, באכזיב, בכרמל ובירושלים. מוטת הכנפיים של הזכר 90 מ"מ; של הנקבה 110 מ"מ. צבעו חום בהיר, ועליו נמשכים קווי רוחב כהים יותר.

רפרף הדבקה (x1.5)

י. איזנשטיין



י. איזנשטיין

רפרף החלבולב: גולם (x1.2)



י. מיטלסון

רפרף החלבולב: זחל (x0.7)

רפרף הצפצפה

Smerinthus kindermanni

מין נדיר. בישראל הוא מצוי רק בצפון הארץ. מוטת כנפיו 70–75 מ"מ. צבע הכנפיים הקדמיות חום אפור, מנומר בכתמים חומים-כהים. צבע הכנפיים האחוריות ורוד, ובשוליים האחוריים כתם שצורתו כמחצית עין.

רפרף הערבוביה

Proserpinus proserpina

מין נדיר. בישראל הוא מצוי בעמק החולה. מוטת כנפיו 50–60 מ"מ. צבע הכנפיים הקדמיות אפור ועליהן נמשך פס רוחב חום ובתוכו נקודה שחורה. צבע הכנפיים האחוריות צהוב, השוליים חומים-אפורים.

יצחק איזנשטיין

משפחת התהלוכניים

Thaumetopoeidae

משפחה של פרפראים המונה כ־100 מינים, מהם 10 מינים פליארקטיים; 3 מינים מצויים בישראל. הבוגרים עפים בלילה; גפי הפה שלהם מנוונות ולפיכך הם קצרי-חיים; כנפיהם לרוב אפורות; בקצה הבטן של הנקבה מצוי



ע. שוב

תהלוכן האורן: קן וחללים

האויבים הטבעיים של בני מין זה הם רבים, כגון: צרעות טפיליות המתפתחות בביצים – *Tetrastichus servadeii* ממשפחת האילופיתיים[°] ו-*Ooencyrtus pityocampae* ממשפחת האנצירטיים[°], זריזוב הפרפראים[°] והדוכיפת המשמידים את הזחלים, פטריות קרקע, ובייחוד *Beauveria bassiana* המתפתחות בזחלים לאחר חדירתם לאדמה, ועוד. לרוב, יעילות האויבים הטבעיים בהשמדת התהלוכן, פרט לפטריית הבוברה, אינה רבה; לפיכך נוקטים היעורנים והגננים לעתים בפעולות הדברה. מערכת מלכודות המצוידות בפרומון מין סינתטי של הנקבה מאפשרת גילוי של מוקדי נגיעות חדשים של התהלוכן, מסייעת בקביעת מועדי ההדברה ואף מצמצמת את האוכלוסיות. פעולות מיוחדות ננקטות למניעת התפשטותו של התהלוכן לאזורים חדשים.

T. solitaria

תהלוכן האלה

מין שתפוצתו משתרעת ממקדוניה שביוגוסלביה ועד לאפגניסטן. כינויו "טוואי האלה". מאכלס בישראל בעיקר את אזורי ההר והגבעות, שם גדלים עצי האלה. מוטת כנפי הזכר 20–28 מ"מ; מוטת כנפי הנקבה 25–35 מ"מ. הזחל מכוסה בשער ארוך ובהיר. התעופה וההטלה מתקיימות לרוב במחצית הראשונה של חודש אוקטובר. כ-150 ביצים, בממוצע, מוטלות בגוש שטוח על גבי קליפת הגזע ועל הענפים, והן מכוסות בקשקשים כהים. הזחלים בוקעים על פי רוב בחודש מרס, הם ניזונים בעלים של מיני אלות, אך רק לעתים רחוקות באלת המסטיק. בשעות היום הם מתקהלים על ענפים, אך אינם טוויים מטווה או קן משותף. התפתחותם נמשכת בממוצע כ-50 יום.

4 מינים של זריזוביים מתפתחים בזחלים, אך לרוב יעילותם בהשמדת החרק קטנה.

צבר קשקשים, המשמשים לכיסוי הביצים לאחר ההטלה. הביצים גדולות יחסית ומוטלות כולן בתטולה אחת.

הזחל שעיר; נוסף לשערותיו הארוכות, מצויות על גבו כריות המכילות שערות זעירות שיש בהן חומר צורב. השערות הזעירות מעוררות דלקות בעור, בעיניים ובמערכת הנשימה של האדם. הזחלים להקתיים, פעילים לרוב בלילה, צועדים בתהלוכה, בשורה אחת, זה אחר זה. הם מתגלמים בקרקע בתוך פקעות. מחזור חייהם נמשך, לרוב, כשנה.

Thaumetopoea wilkinsoni

תהלוכן האורן

המין השכיח והחשוב ביותר משלושת המינים המצויים בישראל. כינויו "טוואי התהלוכה של האורן". יש חוקרים החושבים שהוא זהה עם *T. pityocampa* הנפוץ ברוב הארצות באגן הים-התיכון. מצוי בישראל בעיקר במרכז הארץ, מן הכרמל עד דימונה וירוחם, וכן במטולה ובצפון הרי נפתלי, אך הוא ממשיך להתפשט לאזורים נוספים.

מוטת כנפי הזכר 28–38 מ"מ; מוטת כנפי הנקבה 35–48 מ"מ. כ-200 ביצים, בממוצע, מוטלות סביב מחטי האורן בצורה גליל דק וארוך; הביצים מכוסות בקשקשים נוצצים. צבע השערות של הזחל – חום. האורך המרבי של הזחל 30–40 מ"מ. הופעת הבוגרים וההטלה חלות בחודשים ספטמבר-אוקטובר; הזחלים בוקעים כעבור כ-6 שבועות. הזחלים הצעירים טוויים מטווה דליל בכל מקום שהם אוכלים. בחורף יש להם קן קבוע, אטום בפני גשם ורוח, שגודלו כדי 15×10 ס"מ, והוא משמש אותם עד תום ההתפתחות. בקן הם עושים את שעות היום. בערב הם יוצאים ממנו, עוסקים תחילה בהרחבתו ובתיקונו, ואחר כך הם צועדים בתהלוכה על הענפים וניזונים במחטים. הקן לא רק מגן על הזחלים מפני האקלים והאויבים הטבעיים; הוא משמש גם חממה, והטמפרטורה בתוכו גבוהה מטמפרטורת הסביבה עד כדי 17°C. תנאים אלה מאפשרים לזחלים התפתחות תקינה גם בחודשי החורף, כל עוד אין הטמפרטורה יורדת מתחת ל-1°C. בראשית האביב עוזבים הזחלים את העץ בשיירה ומתגלמים באדמה. הגולם עובר תקופת דיאפאזה המסתיימת לרוב בשלהי הקיץ. מקצת הגלמים מתמידים במצב של דיאפאזה במשך תקופה ארוכה הנמשכת לעתים עד 9 שנים.

הזחלים ניזונים במחטים של כל מיני האורן הגדלים בארץ (ולפעמים גם במחטי ארז וברוש). העצים המועדפים להטלה הם אורן קנרי, אורן ירושלים, אורן אלדרי ואורן ברוטיה. עץ שנפגע אינו מת, אפילו נאכלו כל מחטיו שנה אחר שנה; הוא מבלבל שוב באביב.

תהלוכן האורן: זחלים בתהלוכה (×0.7)



פ. אבתי

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



ר. קימ

תהלוכן האלה: זחלים (x1.7)

תהלוכן האורן: פגיעת השערות הצורבות ביד

י. הלפרין

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

**T. jordana****תהלוכן האוג**

מאכלס בעיקר את אזורי ההר הפונים לבקעת הירדן התחתונה, בתחום תפוצתו של האוג הקוצני. ידוע גם מדרום-מערב חצי-אי ערב. מוטת כנפי הזכר 25–30 מ"מ; מוטת כנפי הנקבה 30–38 מ"מ; צבע כנפי הזכר לבן ועליהן נמשך פס חום אפור, צבע כנפי הנקבה – חום-אפור אחיד. הזחלים דומים לזחלי תהלוכן האלה הן בצבעם והן באורח חייהם. לרוב מתקיימת ההטלה בחודשים אוקטובר–נובמבר. כ-200 ביצים, בממוצע, מוטלות על גבי קליפת הגזע והענפים של האוג הקוצני. הן מכוסות בקשקשים נוצצים. הבקיעה חלה כעבור כ-50 יום. התפתחות הזחל נמשכת כ-70 יום.

יוסף הלפרין

משפחת הברדניים**Syntomidae**

משפחה של פרפראים הכוללת כ-2,300 מינים. רובם חיים בארצות טרופיות, שני שלישים מהם באמריקה הדרומית. בארץ ידועים רק מינים מעטים. מחושיהם חוטיים. החדק שלהם לרוב מפותח והם מבקרים פרחים לשם מציצת צוף. גוף הנקבות עבה יותר מגוף הזכרים. הברדניים עפים ביום. הכנפיים הקדמיות משולשות וארוכות, הכנפיים האחוריות קטנות בהרבה מן הקדמיות. יש שכנפי הנקבה מנוונות וצורתן כאונות קטנות, ומכיוון שגופה מגושם ומעובה אין היא יכולה לעוף.

פונדקאיים, ניזונים בעיקר בצמחים נמוכים. המין אנדמי לישראל, סוריה ולבנון.

ברדן פתם

Dysauxes famula

מוטת הכנפיים 20–26 מ"מ. צבע החזה חום-שחור עם כתמים כתומים. צבע הבטן כתום עם שורה של נקודות שחורות לאורך האמצע. הכנפיים מפותחות בשני הזוויגים: הקדמיות חומות-שחורות עם 4 כתמים לבנים, האחוריות כתומות עם שוליים חומים. הבוגרים עפים ביום בקיץ ובסתיו. הזחלים ידועים כאוכלי צמחים נמוכים, גם חזיות. המין נפוץ באירופה הדרומית ובאסיה הקטנה עד ארמניה ואיךן.

יהושע קוגלר

זה המין הנפוץ בארץ. אורך הגוף 14–19 מ"מ, מוטת הכנפיים של הזכר עד 40 מ"מ. כנפי הנקבה מנוונות ומן הכנפיים האחוריות נשארו רק שרידים קטנים.

צבע הגוף שחור, עם ברק כחול מתכתי. יש כתם צהוב בפרק השני וחגורה צהובה בפרק החמישי של הבטן. הכנפיים שחורות, אצל הזכר יש 6 כתמים לבנים גדולים בכל כנף קדמית ושני כתמים פחות או יותר מאוחדים בכנף האחורית. גם בכנפיים של הנקבה רואים כתמים לבנים.

הבוגרים נפוצים מאוד, בעיקר בהרים של צפון הארץ, באביב ובתחילת הקיץ. הנקבה מטילה קבוצה של ביצים כדוריות. הזחלים שחורים, עם טבעות של מברשות חומות בהירות. הם רבי-

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



מ. ברשהר

ברדן בוקה ♂ (x5)

ברדן כתום (x3)

ע. שוב

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©



ברדן בוקה: זחל (x2.5)

תמונה זו טרם אושרה לתצוגה ©

