

טפילים חיצוניים בבקר והדברתם

י. ירוחם "החקלאית", גדרה
א. הדני, ש. רוזן, מ. זיו וק. פריש המכון הוטרנרי, בית דגן

מבוא

עוד משחר ההיסטוריה מתרחש מאבק עיקש בין האדם ובין פרוקי הרגלים. המאבק נטוש על מקורות המזון מחד, ועל נסיונו של האדם להגן על עצמו ועל מקנהו בפני פרוקי הרגלים והמחלות המעברות על ידם, מאידך.

לפרוקי הרגלים יש מעמד מיוחד בעולם החי וזאת בגלל

• מספר המינים הרב – מתוך 1.26 מיליון מינים שונים של בעח"י למעלה ממיליון שייכים למערכת פרוקי הרגלים וכחמישית מהם הם טפילים;

• יכולתם לחיות ולהסתגל לבתי גידול שונים; • כושר הריבוי הגבוה שלהם.

במערכת של יחסי טפיל:פונדקאי אנו מבחינים ב-3 צורות:

□ **טפיליות** (פרזיטיות) – כאשר ייצור אחד, ה**טפיל**, מתקיים על חשבון ייצור אחר וניזון מרקמות או מחומרים חיוניים שבגופו של הפונדקאי;

□ **קומנסליזם** – נוכחותו של ייצור אחד על גופו של השני או בתוכו בלא שיועיל או יזיק;

□ **סימביוזיס** – חיים משותפים בין מינים שונים של ייצורים, שיתוף המבוסס על תועלת הדדית – מוטואליזם או שיתוף במקום המגורים – אינקויליניזם.

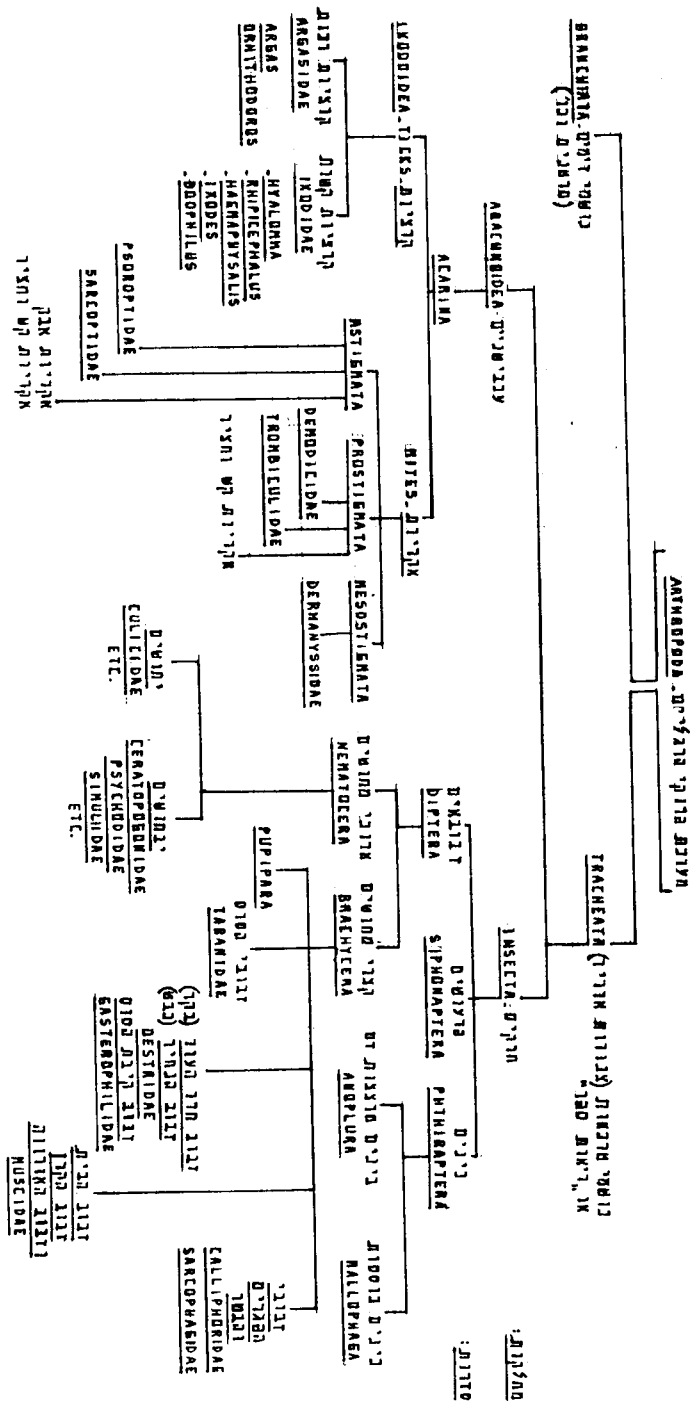
טפיליות הינה למעשה מצב בו ייצור אחד (הטפיל) תלויה במידה גדולה או פחותה מבחינה מטבולית בייצור אחר (הפונדקאי). לפי משך הזמן שמבלה הטפיל על הפונדקאי אנו מבחינים ב-3 צורות של טפיליות:

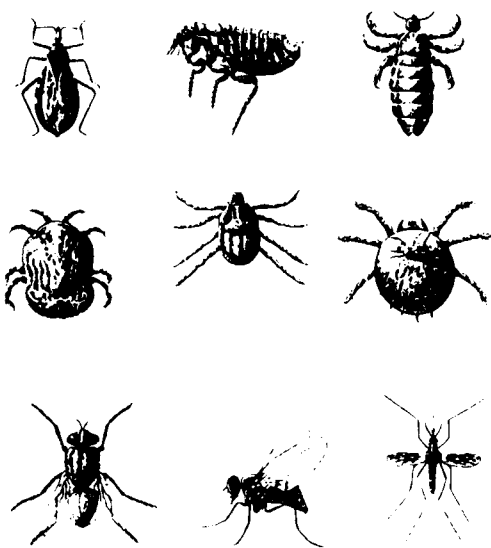
- טפיל זמני – ארעי (זבובאים מוצצי דם)
- טפיל תקופתי (קרציות)
- טפיל תמידי (כינים, גרב)

הגידול האינטנסיבי של בעח"י הביא לריבוי בעח"י במשק ולתנועת בקר ערה ביותר בין המשקים. ריכוז גדול של בעח"י בתנאי ממשק טובים מאפשר הדבקה מהירה במיוחד כאשר היא נעשית בעיקר על ידי מגע ישיר בין בעח"י. חוסר הקפדה על נקיטת אמצעים מתאימים בעדר הביא אף הוא לעליה משמעותית באוכלוסיית הטפילים החיצוניים בעדרים.

הנוק הכלכלי הנגרם לעדרי המקנה על ידי נגיעות בטפילים חיצוניים הינו בדרך כלל כרוני ומצטבר באופיו ופחות בולט מאשר במחלות מידבקות אחרות. הנוק בא לידי ביטוי בהטרדה ובהשחתת העור, איבוד דם, העברת מחלות והחדרת רעלים לגוף הפונדקאי. כל אלה מלווים בירידה במצב הגופני, ירידה בתנובת החלב ובתפוקת הבשר, השחתת הצמר ולעיתים אף במוות. הנוקים הללו הינם כרוניים באופיים

תגשים 1.





1. פרוקי רגלים טפיליים. שורה עליונה ותחתונה – חרקים, שורה אמצעית – עכבישיניים



2. עגל נגוע קשה בקרצית הבואופילוס (נקבות רזיות)

הפיוניות (stigmata) והמסתעפת ומגיעה לכל תא ותא בגוף פרוק הרגלים וזאת בהעדר מערכת מסועפת של צנורות דם. על בת מערכת ה-

ואינם מוצאים תמיד ביטוי מידי ברמת התפוקה. הנזק המצטבר לעומת זאת גדול ותורם תרומה נכבדה לירידה ברווחיות בצורה ישירה ועקיפה.

המגדלים נוהגים להתעלם מהנזקים הנגרמים להם כתוצאה מהינגעות המקנה בטפילים. הסיבות לכך הם אי ידיעה וחוסר מודעות לטפילים והמחלות הטפיליות הקיימים בעדר. להערכתו של החקלאי ההוצאות והטרחה הכרוכות בביצוע טיפולי הדברה גדולות מהיתרונות שבקיום עדר נקי מטפילים. הנסיון שנצטבר בארץ והנתונים מהספרות מוכיחים בעליל כי הדברת הטפילים החיצוניים במקנה חיונית לשמירת בריאות העדר ותפוקתו.

במשק בעח"י הישראלי קשורה ההיסטוריה של חקר הטפילים החיצוניים והדברתם **בקרציות**. הקרצית הינה ללא ספק אחד הטפילים החיצוניים המובילים ובמשך שישים השנים האחרונות משכה את תשומת הלב המירבית של המגדלים והרופאים.

קדחת הקרציות היתה אחת המחלות הקטלניות לבקר והיוותה גורם מגביל לפיתוחו של משק בקר מודרני בארץ. כבר בשנות ה-30 טען פרופ' אדלר כי יש לבסס את המלחמה במחלה על שתי זרועות, כלומר, החיסון בפני הטפילים והדברת המעביר. הדברת המעביר בוצעה על ידי טבילת הבקר בתכשירי ארסן, ה"קטל דיפ" המפורסם. מאוחר יותר הוסיפו מלחי מרה, אלה האמולגטורים הטבעיים ונתקבל החומר הנקרא ספראזין (1). במשקים שבהם התמידו בביצוע שיטתי של פעולות אלה צומצמו נזקי הקדחת לרמה נסבלת.

מערכת פרוקי הרגלים (Arthropoda)

הטפילים החיצוניים שייכים למערכת פרוקי הרגליים (ראה תרשים 1). מערכת פרוקי הרגליים מתחלקת לשתי בנות מערכה: Branchiata ו-Tracheata. הראשונים חיים במים ונושמים בזימים והאחרונים הם יבשתיים ונושמים בעזרת מערכת טרכיאות, לכל תא ותא בגוף פרוק הרגלים וזאת בהעדר מערכת

במחלקת **החרקים** יש מספר סדרות בהן לבוקר ולרפתן עניין מיוחד: **הכנים**, **הפרעושים** ו**הזבובאים**.

ב. מחלקת **העכבישניים** (Arachnoidea) מצטיינת בחלוקה לשני חלקים: ראש-חזה (Cephalothorax) ובטן בעלת או חסרת פרקים. הם חסרי מחושים ובעלי 4 זוגות רגליים. עניין מיוחד יש לנו בסדרת **האקריות** (Acarina) עם מספר תת-סדרות לפי מיקום פתחי הנשימה.

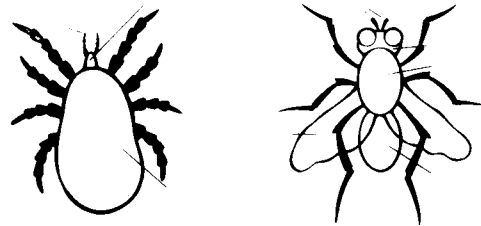
1. תת-סדרה **Metastigmata** הכוללת את משפחת **הקרציות הקשות** (Ixodidae) עם הסוגים **Hyalomma**, **Boophilus** ועוד, ומשפחת **הקרציות הרכות** (Argasidae)
2. תת-סדרה **Astigmata** (Sarcoptiformes) כוללת את רוב האקריות גורמות הגרב בבע"י כגון המשפחות: **Sarcoptidae** ו-**Psoroptidae**.
3. תת-סדרה **Prostigmata** (Trombidiformes) עם המשפחה **Demodicidae** עליה נמנה הטפיל **Demodex**;
4. תת-סדרה **Mesostigmata** הכוללת מינים רבים של אקריות בעופות.

את הטפילים החיצוניים ניתן לחלק בצורה גסה ל-3 קבוצות:

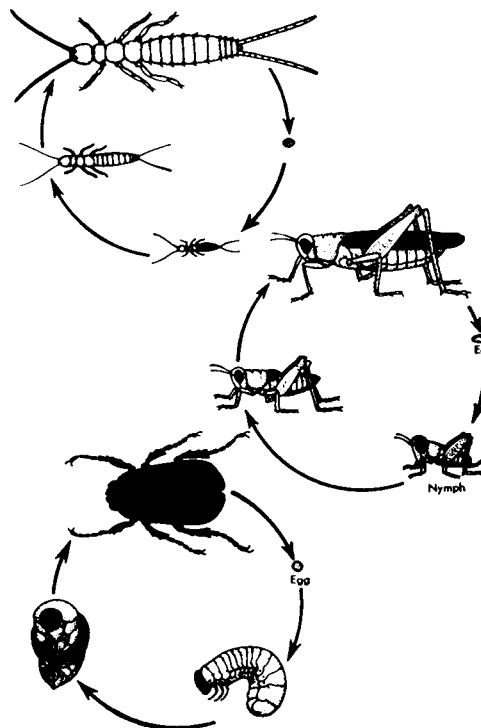
1. טפילים אשר חיים על פני העור (**כנים**, **גרב** **פסורופטי** ו**כוריופטי**, **קרציות**, **פרעושים**, **זבובים** מוצצי דם ואחרים).
2. טפילים אשר חודרים וחיים בשכבות העור העליונות (גרב סרקופטי, דמודקס, זבובים גורמי ריממת* שטחית-דרמלית);
3. טפילים בעיקרם זבובאים, אשר בשלב הרימה נודדים ברקמות הפונדקאי: זבוב חרר העור - **Hypoderma spp.**, או מתיישבים בחללי גוף שונים כגון: זבוב נחיר הכבש **Oestrus ovis** וזבוב קיבת הסוס **Gasterophilus spp.**
- לקבוצה זו אפשר ליחס גם את האקריות שוכנות הריאות ואת הקבוצה המזרחית של ה- **Pentastomida** (**Linguatula**).

Tracheata נמנות מספר מחלקות אשר מהן מעניינות אותנו בעיקר שתיים: מחלקת **החרקים** (Insecta) ומערכת **העכבישניים** (Arachnoidea).

א. מחלקת **החרקים** מצטיינת בחלוקה לראש, חזה ובטן, זוג אנטנות יחיד ושלושה זוגות רגליים באזור החזה. תהליך המטהמורפוזיס (גלגול דורות) שכיח. (תמונות 3, 4).



3. מבנה גוף של חרק (ימין) ועכבישן (שמאל)



4. שלושה טיפוסים של גלגול דורות; פשוט (למעלה), חסר (באמצע) ומלא (למטה)

הקיץ והסתיו (מאי-נובמבר) ובתקופה זו מופיעה גם התחלואה הקשה ביותר בבעח"י הנגועים.

היות וחלק ניכר מאוכלוסיית הפרעושים שוכנת בקרקע וברפד בצורת ביצים, זחלים וגלמים, יש הכרח לבצע גם טיפול יסודי בדיר ובסביבתו בנוסף לטיפול בבעח"י הנגועים. כמו כן יש להרחיק מהדיר את החתולים והכלבים על מנת למנוע הופעתו של הנגע מחדש. מומלץ לטפל בבעח"י הנגועים על ידי ריסוס במלתיאון בריכוז של 0.5% ובדיר (לאחר ניקוי יסודי) בריכוז של 2% חומר פעיל. לאחרונה נוסו תכשירים נוספים אשר חלק מהם ודאי יוכנס לשימוש בשדה.

ב. סדרת הכינים – Phthiraptera

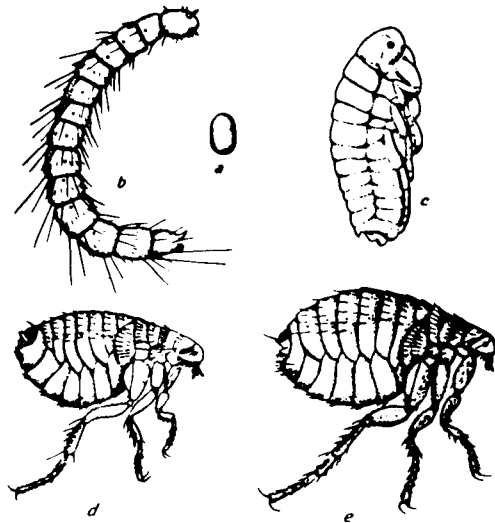
הכינים הן טפילים תמידיים של בעח"י וכל מחזור התפתחותם מתרחש על אותו פונדקאי. הכינים גורמות לגירוי, חוסר מנוחה ואיבוד דם של בעח"י הנגועים. קיימות שתי תת-סדרות של כינים: כינים מוצצות דם – Anoplura וכינים כוססות – Mallophaga. בארץ נמצאו בבקר 4 מינים של כינים מוצצות דם: *Haematopinus quadripertusus*, *Haematopinus eurysternus*, *Solenopotes capillatus* ו-*Linognathus vituli*. מין אחד בלבד של כינה מכרסמת נמצא על בעח"י במשק *Damalinea bovis* (5,6). (תמונה 6).

לכל אחד מהמינים הנ"ל יש אזור מועדף על גוף הפונדקאי. מימדי ההינגעות בכינמת עשויים להתעצם תוך תקופה קצרה בגלל שיעור הפריון הגבוה של הכינים ומחזור התפתחות קצר יחסית הנמשך 3-4 שבועות. תנודות עונתיות בולטות ברמת ההינגעות נמצאו אצל רוב מיני הכינים (מלבד *H. quadripertusus*), כאשר רמת ההינגעות עולה בחודשי הסתיו, החורף והאביב וקטנה בחודשי הקיץ. רוב עדרי הבקר לחלב (80%) וכמחצית מעדרי הבקר לבשר בארץ נגועים בכינמת. הנזק הנגרם לבקר הנגוע וההפסד הכלכלי תוארו על ידי מחברים שונים. את הכינמת בבקר ניתן להדביר בנקל על ידי 2-3 ריסוסים עוקבים בתדירות של 10-14 יום

הטפילים החיצוניים בבקר והדרכים להדברתם

1. מחלקת החרקים – Insecta

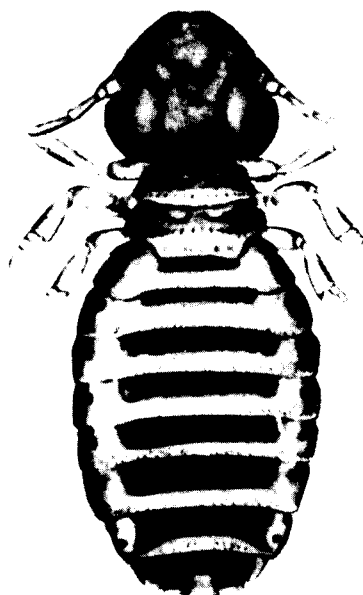
א. סדרת הפרעושים – Siphonaptera, אומדים את מספר המינים הידועים בכ-2000. המין הגורם את מירב הנזקים בארץ לבני הבקר, הטלאים והגדיים הינו פרעוש החתול – *Ctenocephalides felis felis* (תמונה 5).



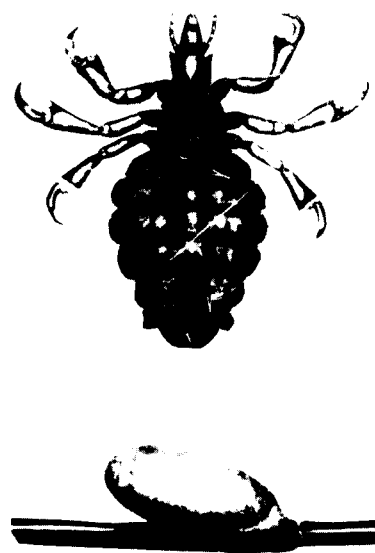
5. פרעוש החתול. מחזור ההתפתחות (ביצה, זחל, גולם ובוגרים)

הפרעושים הם טפילים זמניים אשר ניזונים מדם הפונדקאי. הפרעושים מהווים מטרד קשה לפונדקאי וידועים ביכולתם לשמש כמאחסנים ומעבירים של גורמי מחלה שונים. כמו כן גורם הפרעוש לתגובות אלרגיות קשות אצל האדם ובבעח"י. בשנים האחרונות אובחנו בעדרי כבשים, עיזים ובקר בארץ תחלואה ותמותה בבעח"י צעירים עקב נגיעות קשה בפרעושים. בכל המקרים אובחנו הפרעושים כפרעושי החתול – *Ctenocephalides felis felis* (4).

התמותה בטלאים, גדיים ובני הבקר נגרמה על ידי חסר דם ולמעשה נרשמה תסמונת חדשה ברפואת בעח"י – *Flea invasion anemia*. אוכלוסיית הפרעושים מגיעה לשיאה בחודשי



6 (ב) - כינה מוצצת דם



6. כינים. 6 (א) - כינה מכרסמת.

תת־סדרת קצרי המחושים

מספר מינים של זבובים עשויים לגרום לרממת דרמלית־שטחית ראשונית או משנית. בארץ גורמת ה־*Wohlfahrtia magnifica* לריממת ראשונית ספציפית. ברוב המקרים הריממת בארץ היא משנית ומופיעה בפצעים קיימים באזור הטבור, פי הטבעת ושורש הזנב בעגלים המשלשלים תקופה ממושכת. יצוינו הסוגים הבאים: *Calliphora*, *Sarcophaga*, *Lucilia* ו־*Chrysomya* (8, 9).

עונת הפעילות של הזבובים היא בחודשי האביב והקיץ. נקבות הזבובים נמשכות בדרך כלל לפצעים קיימים שם מוטלות הביצים או מושרצות הרימות. התפתחות הרימות בפצעים היא מהירה ותוך כ־7–10 ימים מגיעות הרימות לגודלן המירבי ומוכנות לנשור מהפצעים לקרקע ולהתגלם. נוכחות הרימות באזור הפצע מונעת אפשרות של זיהום משני והפרשה מוגלתית. עם זאת אין הרימות מאפשרות תהליך גירעוני והחלמה של הפצע.

באחד מחומרי ההדברה המאושרים. בספרות הופיעו לאחרונה חומרים חדשים בשיטות שימוש שונות.

ג. סדרת הזבובאים - Diptera

עשירה מאד במינים (כ־100,000) המחולקים ל־140 משפחות בעלות חשיבות רפואית וטרינרית גדולה בגלל תפוצתם הרבה ויכולתם להעביר גורמי מחלה רבים.

בסדרת הזבובאים שתי תת־סדרות:

1. תת־סדרת קצרי המחושים - *Brachycera*
עם מספר משפחות חשובות: *Sarcophagidae*, *Calliphoridae*, *Muscidae*, *Oestridae*, *Tabanidae* ו־*Pupipara*.

2. תת־סדרת ארוכי מחושים - *Nematocera*
ובה מספר משפחות חשובות: *Simuliidae*, *Psychodidae* ו־*Ceratopogonidae* עליהם נמנים היבחושים (מיני "הברחש" השונים) והיתושים למיניהם.

* ריממת - הופעה של רימות זבובאים ברקמות או בפצעים של בעלי־חיים.

תת־סדרת ארוכי המחשים

על קבוצה זו נמנים היתושים והיבחושים. בקרב היבחושים קבוצות מספר בעלות חשיבות וטרינרית עליונה בהיותם מעבירים של גורמי מחלה מסוכנים בבעח"י ובאדם.

הזבובים השחורים (Simuliidae), בנוסף להיותם מוצצי דם אכזריים, מחדירים רעלנים לגוף הבהמה אשר עלולים לגרום לתופעות עצביות, לקשיי נשימה ולמוות. זבובים אלה נפוצים בעיקר באזורים עתירי מים זורמים בצפון הארץ.

הסוג **קוליקואידס** - *Culicoides* spp., מכיל מספר רב של מינים הדוגרים בבתי גידול שונים ומגוונים (תמונה 7).



7. זבובון מהסוג קוליקואידס (מחושים ארוכים, כנפים מוכתמות וגב גבוני), מעביר של נגיף כחלון הלשון ואקנה בכבשים ובבקר

בשנים עברו מקובל היה להשתמש בטיפול מקומי בריממת בכלורופורם ובנזול להשמדת הרימות ומריחת שמן אורנים בשולי הפצע למנוע הטלה של זבובים. בשנות ה-40 החלו להשתמש בדיפניל אמין ומאוחר יותר בלינדן. רק לקראת סוף שנות ה-50 החלו להשתמש בזרחנים אורגניים בפורמולציות שונות (ריסוס, איבוק או אירוסול).

מספר סוגים של זבובאים גורמים לריממת ספציפית כאשר הרימות מתיישבות בחללים שונים בגוף (**זבוב הנחיר של הכבש וזבוב הקיבה של הסוס**) או נודדות ברקמות ומתיישבות לבסוף מתחת לעור הגב (**זבוב חרר העור של הבקר**). זבוב חרר העור של הבקר נדון בהרחבה ברשימה קודמת (2).

זבובאים מוצצי דם

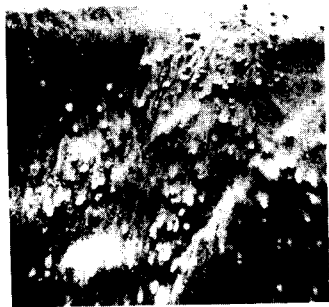
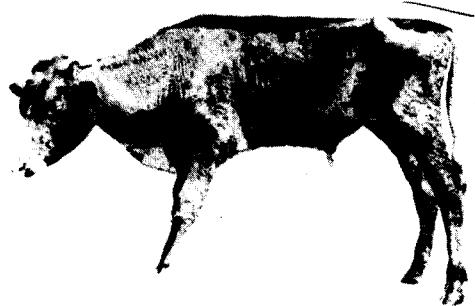
הזבובים הללו מהווים מטרד קשה לבעח"י ברפת ובמרעה. הם עשויים לגרום לירידה משמעותית בתנובת החלב ובתפוקת הבשר. כמו כן, הם משמשים כמעבירים לגורמי מחלה שונים (נגיפים, ריקציות, חידקים, חד־תאיים ותולעים). בקבוצה זו מתבלטים:

זבוב הקרן, זבוב האורווה או השוק, וזבובי הסוס. הזבובאים תוארו בפירוט יתר ברשימה קודמת (10).

הדברת הזבובים תיעשה על ידי טיפול במקומות הדגירה השונים (ערימות זבל ואשפה, תעלות ומקווי מים עומדים) וריסוס בני הבקר והבקר בשיטות שונות ובתכשירים על בסיס של פירטרינים ופירטרואידים סינטטיים. הצבת מלכודות עם פתיוניות מתאימים הינה פתרון יעיל לבעית זבוב הבית.

אמצעי לוחמה ביאולוגית אף הם עומדים כיום לרשות החקלאי (לרוודקס, נפורקס ואולי גם צרעות טפיליות). אמצעי יעיל כנגד זבוב הקרן הינו התקנת מתקן לגירוד עצמי ("back" rubber) במרעה ובחצרות המפטמה.

אחד הקשיים בהדברת זבובים היא התפתחות תנגודת לתכשיר בו משתמשים. במקרים אלה אין להתמש בריכוז גבוה יותר אלא בתכשיר מקבוצה כימית שונה.



8. דאגת קרציות (tick worry) בבקר (למעלה).
אזור גוף נגוע קשה בקרציות הבואופילוס (למטה)

יבחושים אלה נמנים על משפחת ה- *Ceratopogonidae*. עד כה אובחנו בארץ 40 מינים שונים (11). נקבת היבחוש מוצצת דם ופעילה בשעות החשיכה והבוקר המוקדמות. היבחושים משמשים כמעבירים פוטנציאליים של מחלות נגיפיות חשובות בבע"י: **כחלון הלשון** בבקר ובצאן, **אקבנה** בבקר ובצאן (תסמונת ארטרוגרופוזיס הידרואנצפלי), **דבר הסוסים האפריקאי**, **דלקת מח ומחיהשדרה בסוסים**.

כמו כן משמש **הקוליקואידס** כמעביר של מיני פילריות בבע"י ובבני-אדם (*Onchocerca spp.*). כתוצאה מעקיצתם מופיעות תגובות של רגישות יתר בסוסים (דלקת עור אלרגית). הדברת היבחושים נעשית על ידי חיסול מקומות הדגירה (מקווי מים), השמדת הזחלים במקווי המים וטיפול באוכלוסיית בע"י בחומרי הדברה דוחים וקוטלים כמו למשל בפירטרנינים ובפירטרואידים. רצוי שהטיפול בפני מזיק זה יתבצע בשעות אחה"צ המאוחרות.

2. מחלקת העכבישניים

במחלקה זו שתי קבוצות המעניינות אותנו – **הקרציות והאקריות** (קרדיות).

א. קרציות

קרציות הן ללא ספק הטפיל החיצוני החשוב ביותר למקנה בגלל יכולתם לשמש כמאחסנים וכמעבירי גורמי מחלה שונים ובגלל הנזקים הישירים שהן גורמות לבע"י. קרציות מסוגלות להעביר גורמי מחלה רבים ושונים: נגיפים, ריקציות, חידקים ומיני חד-תאיים שונים. מחלות המועברות על ידי קרציות קיימות בכל העולם אך הן נפוצות ובעלות חשיבות רבה מאד באזורים הטרופיים והסוב-טרופיים. במדינות אלה הן עדיין מהוות גורם מגביל לפיתוח ענף בקר אינטנסיבי. התופעה של דאגת קרציות ("tick worry") נגרמת על ידי הינגעות מסויית ומצטיינת בחוסר דם, חולשה, רזון ומוות. (תמונה 8 – פר' עם דאגת קרציות).

מינים מסויימים של הקרציות גורמים לשיתוק אופייני בבע"י ובאדם באמצעות רעלנים המוחדרים לגוף. כמו כן גורמות הקרציות לנזק לשלחים ולזיהום משני.

בעית ההינגעות בקרציות בעדרי הבקר לחלב קיימת בתנאי הממשק הבאים:

□ משקים אשר בעונת האביב מוציאים את העגלות למרעה;

□ משקים אשר נוהגים לרכוש בני בקר, עגלים או מבכירות לצורך פיטום או הרחבת העדר;

□ משקים (בדרך כלל משקים משפחתיים ועירים) בעלי ממשק ירוד;

□ משקים המחזיקים בעדר בשר בסמוך לרפת החלב.

הקרצית הנפוצה בעדרים היא **קרצית הבקר** – *Boophilus annulatus*, מעבירת הגורמים של קדחות שחור השתן, *Babesia bigemina* ו- *Babesia bovis*. זוהי קרצית חד-פונדקאית אשר

וממותנות נשמרת "יציבות אוטואוטית" בעדר. כמות מינימלית של קרציות שומרת על מצב של חיסון בפני הקדחת אצל הבהמות בעוד שנמנעת התסמונת של "דאגת קרציות". חיסון העדרים היוצאים למרעה הינו אמצעי חשוב במניעת קדחת קלינית.

עדרי חלב ומפטמות הרוכשים בהמות, בעיקר מבכירות ועגלים מעדרי הבקר לחלב ולבשר בהתאמה, חייבים להחזיק את בעח"י הקנויים בחצר נפרדת במשך כ-2-3 שבועות עם ריסוס שבועי ואיבוק החצר באבקה קוטלת קרציות בעיקר לאורך הקירות, סמוך לשקתות וסביב העמודים. המלחמה בקרציות דורשת תכנון, התמדה והקפדה. על המגדל לנקוט בפעולות הבאות:

- מניעת החדרת קרציות וטפילים חיצוניים אחרים לעדר;
- הכחדת הקרציות וטפילים חיצוניים אחרים בעדרי הבקר לחלב;
- חיסון כנגד קדחות הקרציות.

שלוש הפעולות משלימות זו את זו ורק התמדה והקפדה על ביצוען תבטיח הצלחה. בעדרי הבקר לחלב יש להגיע להכחדה מלאה של קרצית **הבואופילוס** ואילו בעדרי הבקר לבשר יש לצמצם את אוכלוסיית הקרציות אל מתחת לסף הנוק הכלכלי. בשני המקרים ניתן לשלב את פעולת ההדברה עם חיסון הבקר בפני קדחות הקרציות.

בשיטת הממשק הנקוטה על ידי רוב עדרי הבקר לחלב בארץ, כלומר יחידות עדר סגורות ללא רכישת בקר וללא יציאה לרעה, צריכים ואפשר להגיע למצב של עדר נקי מקרציות ומטפילים חיצוניים. השיטה המקובלת להדברת קרציות במשקי החלב והבשר הינה בעזרת מרסס מוטורי ורובי ריסוס יעילים. שיטה יעילה יותר להדברת טפילים חיצוניים ולטיפול במחלות עור שונות היא על ידי שימוש במנהרות ריסוס או מתקן ריסוס רב-תכליתי (דגם עמיעד). שיטה זו הוכיחה את עצמה בעדרי הבשר ובמספר מקרים שימשה גם את עדרי החלב (תמונה 10).

כל מחזור ההתפתחות הטפילי מתרחש על פונדקאי אחד בניגוד למינים אחרים של קרציות רב-פונדקאיות אשר מחזור התפתחותן מתרחש על מספר פונדקאים זהים או שונים (תמונה 9).



9. קרצית חד-פונדקאית, בואופילוס

קרציות מהסוג **Hyalomma** הנפוצות במיוחד בעדרי הבקר לבשר שייכות לקטגוריה הזו. מחזור ההתפתחות של קרציות אלה מסובך וממושך ואוכלוסייתן בבעח"י קטנה יחסית.

בעדרי הבקר לחלב יש למנוע בכל מחיר חדירת קרציות מהמין **בואופילוס אנולטוס**. זיהום העדר בקרציות אלה מביא בעדרים רגישים להתפרצות קלינית מסיווית של קדחת שחור השתן עם תוצאות הרוות אסון. במידה שהעדרים נמצאו נגועים יש להכחיד הקרצית בעזרת משטר חירום של טיפולים בעזרת חומרים קוטלי קרציות מומלצים.

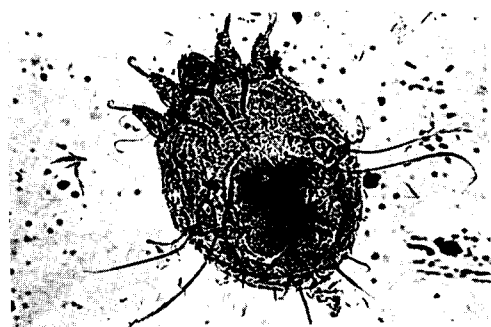
בעדרי הבשר המדיניות לגבי הדברת הקרציות שונה תכלית שיווי. בעדרים אלה לא ניתן להכחיד לחלוטין את אוכלוסיית **הבואופילוס** ועל כן, יש לעבור לשיטת "החיים בצוותא" כאשר בעזרת פעולות הדברה מבוקרות



10. מנהרת ריסוס עם מחזור נוזלים במשק עמיעד

רבות מבוצעות כיום תכניות הדברה מאורגנות ומחויבות מטעם החוק.

האקריות הפוגעות במקנה הן קטנות וארכן נע בין 0.125–0.75 מ"מ. מבחינים בין אקריות החיות על פני העור (*Psoroptes*, *Choriopetes*) לאלה החופרות מחילות בשכבות העור



11. טפיל "גרב הראש", סרקופטס סקבאי (נקבה עם ביצה)

בסיכום ניתן לאמור, כי גם בעתיד הנראה לעין ההדברה הכימית של הקרציות תהיה עדיין הבסיס העיקרי לכל תכנית הדברה. המגמה צריכה להיות שיפור שיטות הריסוס, שימוש בתכשירים יעילים יותר ושיפור שיטות הטיפול והחיסון המניעתי. נסיון עתיד שנים בארץ הראה כי יש להכין לכל משק תכנית פעולות הדברה ומניעה התואמות את תנאיו וצרכיו המיוחדים.

ב. אקריות

מדובר ביצורים זעירים, לעיתים מיקרוסקופיים הגורמים לדלקות עור המכונות במונח הכללי **גרב**. (תמונה 11 טפיל **הסרקופטס**).

גרב היא אחת המחלות הקדמוניות אשר הסבה סבל רב ונזק כבד לאדם ולבהמתו. על כן הוכרזו טפילי הגרב כמחלות רשומות ובמדינות

טיפול זה, אין אנו ממליצים כיום לבצע טיפול יעודי בפני מחלה זו. האיבומק והאמיטרו (טאק-טיק) בנפרד או במשולב נמצאו יעילים בכלבים. לגבי בקר אין נתונים בספרות.

אקריות קש וחציר

אקריות השורצות בקש וחציר עשויות לגרום לדלקות עור ותופעות אלרגיות אחרות בבני אדם ובבעלי חיים. האקריות הללו נמנות על שני סוגים עיקריים: *Glycyphagus* ו-*Pyemotes*. האקרית *Glycyphagus domesticus* בבואה במגע עם בני אדם גורמת לדלקת עור קשה הנמשכת 2-7 ימים ומצטיינת בהופעה של שלפוחיות ופאפולות על פני העור. אצל אנשים מסוימים היא מעוררת התקפים של קצרת. בנוסף לקש וחציר נמצא מין זה גם באבק ביתי. האקרית נזונה מנבגי פטריות וכאמור, אינה עוקצת בני אדם ונוכחותה על העור בלבד גורמת לתופעות הנ"ל.

האקרית *Pyemotes ventricosus* נפוצה בקש, חציר ובמוצרים שונים העשויים קש או חומר צמחי דומה. זוהי אקרית טורפת הניזונה מרימות של חרקים שונים כגון עשי תבואה, חדקוניות וחיפושניים אחרים, צרעות, דבורים וכו'. בהיעדר פונדקאים מתאימים עלולה האקרית לתקוף גם בני אדם, סוסים, בקר ועוד. בעקיצותיה היא גורמת לתופעות שונות כמו דלקת עור (papular dermatitis) המלווה בצמרמורת, חום ולעיתים אף שלשול. סימנים אלה מופיעים מספר שעות לאחר המגע עם החומר הצמחי הנגוע ונמשכים עד חמישה שבועות לאחר מכן. בעיקר נפגעים הזרועות, הרגליים וחלקי הגוף המכוסים. מרבית המקרים אשר הופיעו בארץ בשנים האחרונות אירעו בחודשי החורף ובחלקי הארץ השונים.

בספרות הזרה מדווח על אפשרות של עישון בתים ומבנים אחרים בתכשירים המבוססים על פירטרואידיים, ובבני אדם הדגש הוא על טיפול מונע – טיפול במשחות המכילות חומרים דוחים כמו למשל די-אתיל טולואמיד, לפני שניגשים לטפל בקש או חציר ממתבן נגוע. הטיפול

העליונות של הפונדקאי (*Sarcoptes*). תגובת העור אופיינית לכל סוג של אקרית. כל האקריות אשר גורמות לגרב בבע"ח הן טפילים תמידיים כאשר כל שלבי ההתפתחות מתרחשים על אותו פונדקאי. ברוב מיני הגרב נראים סימני המחלה הראשונים 15-45 יום לאחר ההדבקה.

התפשטות הנגע היא על ידי מגע ישיר עם בע"ח נגועים ולעיתים רחוקות אף באמצעות כלי עבודה או עצמים אחרים (גדרות, שערים וכו') מזוהמים בטיפול. הסבל לבקר רב והנוק הכלכלי כבד.

בארץ אובחן הגרב הכוריופטי הנגרם על ידי *Chorioptes bovis* בעיקר בעדרי הבקר לחלב (3) והגרב הפסורופטי הנגרם על ידי *Psoroptes ovis* בעיקר בעדרי הבקר לבשר.

בתכנון משטר טיפולים להדברת הגרב בבע"ח יש לזכור, שאף אחד מהתכשירים המצויים כיום בשימוש אינם משמידים לחלוטין את ביצי האקריות. פרק הזמן בין הטיפולים השונים יקבע המיקום ומשך מחזור ההתפתחות של האקריות השונות מביצה ועד בוגר. מכאן שבגרב פסורופטי וכוריופטי התדירות בין הטיפולים השונים היא 7 ימים ובגרב סרקופטי 10 ימים. חשוב להקפיד ולבצע לפחות 3 טיפולים (ריסוסים) עוקבים.

מחלת הדמודיקוזיס אובחנה בישראל הן בעדרי הבקר לחלב (כ-80% מעדרי הבקר נגועים בטפיל זה) והן בעדרי הבקר לבשר (נגיעות של כ-20%). ליקויי העור מופיעים בצורת גבשושיות (papules) בעיקר בחלקי הגוף הקדמיים. כל גבשושית כזו היא למעשה "מושבה", בה ניתן למצוא טפילים בשלבי התפתחות שונים.

בבדיקת החומר שנאסף מגבשושיות אלה אובחנו טפילי *Demodex bovis*. ככל שהצפיפות בעדר גדולה יותר גם רמת הנגיעות גבוהה יותר. הבהמות הנגועות לא הראו תופעות קליניות כלשהן (7). נראה כי בצורתה התת-קלינית גורמת הדמודיקוזיס בעיקר נזק לשלחים. עקב הנזק המועט יחסית והקושי הקיים בהדברת

6. ירוחם, י., הדני, א., סקלאר, א. וראובן, ק. - 1982. אודות ההופעה של הכינה *Haematopinus eurysternus* (Nitzsch) Anoplura בקר לחלב בישראל, רפואה וטרינרית, 39, עמ' 124-125.
7. ירוחם, י., רוזן, ש., הדני, א., ראובן, ק., יעקובסון, ב. ופרל, ש. - 1984. הינגעות בקר לחלב בישראל בטפיל *Demodex bovis* (Stiles, 1892) רפואה וטרינרית, 41, עמ' 11-14.
8. מינדל, י.ב., וצביליך, ר. - 1964. על מספר מקרים של מיאזיס בבעלי-חיים. רפואה וטרינרית, 21, עמ' 136-137.
- מינדל, י.ב. וצביליך, ר. - 1965. הינגעות בקר ברימות זבובים. רפואה וטרינרית, 22, עמ' 110.
10. פריש, ק., הדני, א., ירוחם, י., רוזן, ש. - 1985. זבובאים (Diptera) טפילים בבקר והדברתם. משק הבקר והחלב, 199, עמ' 61-69.
11. קרמר, מ., ברורמן, י., ודלקול, ג. - 1981. הטקסונומיה של מיני היבחושים (דיפטרה: צרטופוגונידה) אשר תוארו על ידי וימר (1932) מפלסטינה עם סינונימים חדשים. העתון הישראלי לאנטומולוגיה, 15, עמ' 1-11.
- במתבנים הגנועים היו בעייתי באשר מבנים אלה אינם ניתנים לעישון או לטיפול אחר בחומרי הדברה. נראה כי התישנות החבילות למשך מספר חודשים או פיזורן בשמש לפני השימוש עשויים לשמש פתרון יעיל.

רשימת ספרות

1. הדני, א. - 1976. חקר קדחות הקרצית בישראל לאור תרומתו המדעית של פרופסור שאול אדלר. רפואה וטרינרית, 33, עמ' 57-63.
2. הדני, א., זיו, מ., רוזן, ש., גלקר, פ. וירוחם, י. - 1985. חררת הבקר בישראל והדרכים להדברתה. משק הבקר והחלב, 196, עמ' 67-73.
3. ירוחם, י., הדני, א., סקלאר, א., ומונבז, ע. - 1981. גרב כוריופטי בבקר לחלב בישראל. רפואה וטרינרית, 38, עמ' 115-117.
4. ירוחם, י., הדני, א., סקלאר, א. וראובן, ק. - 1982. הינגעות בני בקר בפרעוש החתול. רפואה וטרינרית, 39, עמ' 5-6.
5. ירוחם, י., הדני, א., סקלאר, א. וראובן, ק. - 1982. תצפיות על כינמת בבקר לחלב בישראל. רפואה וטרינרית, 39, עמ' 94-97.

תרופות במזונות לבעלי-חיים ובריאות הציבור - ההשקפה האמריקנית

עוזי מדין ויוגל רוזנטל - המעבדה לחקר החלב, מינהל המחקר החקלאי, בית דגן

באביב של שנת 1985 חלו במערב התיכון של ארה"ב יותר מ-18,000 איש משתיית חלב בהתפרצות הגדולה ביותר של הרעלת מזון. הבדיקות הצביעו על חלב מפוסטר שיוצר במחלגה מקומית מזוהמת בחידקי סלמונלה, כמקור האחראי למחלה. החיפוש אחר הסבר איך חידק זה, אשר מושמד בדרך כלל בפיסטור, עבר הפעם תהליך זה בשלום, הביאו להשערות על קיום "חידק-על" אשר הפיסטור לא יכול לו. לבסוף, חקירת הרשויות גילתה עובדה הרבה יותר פשוטה: שרשרת תקלות, שאיפשרו דליפת חלב גולמי לקו החלב המפוסטר, גרמו לזיהום הסלמונלה. הכל נשמו לרווחה: "חידק-על" אינו קיים. אבל אליה וקוץ בה, לסלמונלה זו היתה תכונה גרועה אחרת, היא התגלתה כעמידה

לתרופות אנטיביוטיות. איך רכש חידק הסלמונלה תכונה זו לא ידוע עד היום, אבל ההשלכות מבחינת בריאות הציבור הן חמורות. הסיבה היא ברורה: מחלה אשר נגרמת על ידו אינה ניתנת לריפוי בעזרת תרופות מקובלות. מומחים העלו את החשד כי הוספת כמויות מזעריות של אנטיביוטיקה למזונות לבעלי חיים תורמת להגברת עמידות החידקים כלפי תרופות אלה. באוכלוסיות חידקים נמצא תמיד אחוז קטן של חידקים שהוא עמיד יותר לתרופות. הגנים האחראיים לעמידות זאת נמצאים בקטע קטן של DNA הנקרא פלסמיד-R. הפלסמידים מועברים מחידק אחד למשנהו בזמן תהליך ההצמדה וכך מתפשטת תכונת העמידות. בנוכחות אנטיביוטיקה החידקים העמידים