



# הדברה משולבת של זבובים בסביבת רפתות חלב

**הקיץ כבר כאן ומביא איתו את מכת הזבובים, בעבודה המובאת כאן, תוכלו לקבל את המידע העדכני והמפורט, כמו גם מדד היעילות של ההדברות השונות •**



ד"ר מאור קדמי

מניעה וטיפול בזבובים במשקי הבקר לחלב הייתה בעבר מושתתת בעיקר על תכשירי הדברה כימיים. גישת הטיפול הזאת גרמה לתוצאה ההפוכה, זאת אומרת עלייה באוכלוסיית הזבובים. הסיבה נבעה בעיקר מהתפתחות של אוכלוסיות זבובים עמידות לתכשירי הדברה ומההשמדה הלא מכוונת של "האויבים הטבעיים" של החרקים. בנוסף לכך השימוש הבלעדי והמרובה בתכשירי הדברה מלווה ברעילות גבוהה לסביבה, לבעלי החיים ולאדם. רפתנים היום יודעים שעל מנת להצליח בפעולת ההדברה יש לעשות שימוש זהיר בתכשירי הדברה ולבצע הדברת מזיקים משולבת (המ"מ) באמצעים נוספים

מטרת הדברת המזיקים המשולבת (המ"מ) (תמונה 1) היא למקסם את יעילות פעולת ההדברה תוך כדי שמירה על החרקים המועילים ומזעור שימוש בתכשירי הדברה. הבסיס להצלחה של המ"מ הוא זיהוי נכון וניטור מדויק ועדכני של המזיקים. מרכיבים נוספים חשובים בתהליך ההתמודדות כוללים: הכרת המזיקים והביולוגיה שלהם, שימוש באמצעים מכאניים סביבתיים, בניית פרוטוקולים להדברה ביולוגית וכימית באופן שיפחית את אוכלוסיית החרקים מתחת לרמת הנזק הכלכלי.

## ביולוגיה

מחלקת החרקים כוללת מספר גדול מאוד של מזיקים לרפת החלב, בין הזבובים, זבוב הבית (*Musca domestica*) זבוב השוקיים (*Musca Stomoxys*) (שניהם מסדרת הזבובאים) הם הזבובים העיקריים בסביבת רפתות החלב. זבובים אלו מהווים מפגע סביבתי מטריד לבעלי החיים והאדם, מעבירי מחלות וגורמים לנזק כלכלי רב. זבוב הבית (תמונה 2) הוא אינו מוצץ דם ואתרי התרבות נפוצים של הזבוב כוללים מגוון רחב של חומרים אורגנים לחים כגון צפעי בעלי חיים, חומר צמחי מרקוב, תחמיצים המשמשים להזנת בעלי חיים ומצבורי אשפה. מסיבה זו סביבת רפת החלב מהווה אתר אדיאלי

הדברה ביולוגית מוגדרת כהפחתת אוכלוסיית מזיק באמצעות שימוש באויביו הטבעיים: חרקים טורפים, טפילים וגורמי מחלה





תכשירי אדמה מכתשים  
להדברת זבובים

# אוסקר\*

להדברת רימות זבובים  
ליישום במשטחי זבל, מצבורי  
אשפה או כל מקום אחר המועד  
להתפתחות דגירה של זבובים.



# סנטור\* באנג'וי\* סניור

להדברת זבובים בוגרים

לפרטים נוספים  
רפי חפץ  
מנהל מחלקת תברואה ווטרינריה  
טלפון: 052-6056047

\* השימוש והיישום מותרים לבעלי  
היתר הדברה לחרקים בלבד

## הדברת מזיקים משולבת



תמונה 1. מעגל פעולות להדברת מזיקים משולבת

להתרבות הזבוב. הזנת הזבוב מתבצעת באמצעות כריות ספיגה אשר מצויות בקצוות גפי הפה ובאמצעות פליטה של נוזלי עיכול המשמשים להמסת מוצקים לצורך ספיגתם. שיטת הזנה זה מסייעת בהפצת מחלות שונות המעוברות



תמונה 2. זבוב הבית (Musca domestica)

על ידי הזבוב. בתנאים אידיאליים זבוב הבית יכול להשלים את מחזור חייו מביצה לבוגר (ביצה-זחל-גולם-בוגר) ב-10 ימים, בקיץ היבש זה יכול להתארך למספר חודשים. כל נקבה חיה כ-10-21 ימים ומטילה כ-200-500 ביצים במהלך חייה.

זבוב השוקיים (תמונה 3) או בשמו העממי זבוב האורווה שלא כמו זבוב הבית הינו מוצץ דם המשתייך לתת המשפחה Stomoxinae. מחזור חייו של הזבוב נמשך כ-22-58 יום בהתאם לטמפרטורה, לחות ועונת השנה. נקבת הזבוב הרוויה



תמונה 3. זבוב השוקיים (Musca Stomoxys)

## טבלה 1. סיכום ההבדלים בין זבוב הבית לזבוב השוקיים

תזונה	זבוב הבית	זבוב השוקיים
בית גידול	גללים, זבל, תחמיץ רקוב, חומר אורגני	מוצץ דם
זמן להשלמת מחזור חיים	10 ימים	22 ימים
תוחלת חיים	10-21 ימים	20-30 ימים
מספר ביצים	150-500	200-600





תמונה 4. פירמידת אוכלוסיית הזבובים בכל זמן נתון ברפת

בדם מטילה כ-600 ביצים ואורך חייו כ-20-30 יום. התרבות והתפתחות הזבוב ברפת החלב נעשית בעיקר בצפעי בקר המעורבבים עם אדמה וקש, בחומר צמחי מרקוב, בחציר או בתחמיץ המשמש להזנת הבקר. שני הזוויגים מוצצים את דמם של הפונדקאים אשר כוללים בקר, סוסים, חזירים, כלבים ואף האדם. אזור ההזנה המועדף על בוגרי הזבוב בבקר הינו פלג הגוף התחתון ובמיוחד הגפיים הקדמיות. זבוב השוקיים דומה

המג"חים (מווסתי גדילת חרקים) יעילים כשימוש מניעתית כל השנה ובמיוחד לפני תקופות שיא החרקים (אביב וסתיו). מפזרים אותם בבתי הגידול השונים ברפת

מעל 250 זבובים במלכודת. ניתן להשתמש במקום מלכודות בכרטיסיות לבנות קשיחות (8/12 ס"מ), למקם באזורים בהם רואים הרבה הפרשות למשך שבוע. לאחר מכן לספור נקודות שחורות (הפרשות הזבובים) אם יש מעל 100 נקודות הרפת נגועה מאוד.

זבוב השוקיים מנוטר על ידי ספירת זבובים בוגרים על רגלי הפרות. סופרים 15 פרות ואת כל ארבעת הרגלים בכל פרה. ממוצע של מעל 15 זבובים/פרה נחשב כנגיעות גבוהה.

**הדברה מכאנית**

- **תברואה וניקיון.** בתי הגידול כגון זבל, שאריות מזון מעופש, קש ותחמיץ רטובים או סביבה דומה, החרכים להתפתחות הזבובים כחלק ממחזור חיי הזבוב. סילוק

בגודלו ובמראהו החיצוני לזבוב הבית אך שונה ממנו בכך שיש לו חדק (proboscis) מחודד שבולט החוצה מתוך הראש ומשמש לפציעת הרקמה ולהזנת הדם אשר נקווה מתוך הפצע, בצורת הזנה הקרויה pool feeding.

**ניטור אוכלוסיית הזבובים**

נגיעות בזבובים ברפתות חלב בישראל לרוב גבוהה מאוד וזאת בעיקר בגלל הממשק האינטנסיבי. ניתן באמצעים פשוטים להבין את מידת הנגיעות ברפת. ניטור זבוב הבית יעשה על ידי מלכודות קונוס ופיתיון. יש להניח 5 מלכודות בכל יחידת שטח (סככה), במרחק שווה אחת מהשנייה למשך שבוע. לאחר מכן לשפוך את תוכן המלכודת ולספור זבובים,

חא אקזיז שמח  
חא פסח נפלא  
חא פא פגח שוג וצאיהחפ

סאחלים  
כל צוות ש.נ.אר סדיה ומידט

**שנ.אר**  
סדיה ומידט





**הרחקת יונים ממרכזי מזון ורפתות הדברת זבובים ומכרסמים ברפתות**

**אז כפי כפי ואלה**

- הרחקת יונים בשיטות מתקדמות ביותר
- הצלחה בטוחה
- מספר רישיון הדברה 1042
- היתרי הדברה של המשרד לאיכות הסביבה

**ריסוס נגד זבובים ברפתות בכל הארץ בחומרים מתקדמים ביותר**

**עמית הדברות**  
 קיבוץ בית השיטה 10801  
 פקס 04-6537428  
 עמית המאירי 054-7070780  
 amitha911@gmail.com  
 amithadbarot.com

ערמות זבל ובתי גידול אחת לשבוע, "תשבור" את מחזור החיים (הדורש מינימום של 10 ימים) ותקטין את אוכלוסיית הזבובים ברפת. הרבה יותר קל ופחות יקר למנוע את התבססות אוכלוסיית הזבובים מאשר לנסות לטפל כשכבר קיימת אוכלוסייה גדולה. לכן יש לשמור על סביבה נקייה לא רק מזבל אלא גם משאריות מזון, בעיקר באזור מרכז המזון והאבוסים. אזור חשוב נוסף הוא היונקיה, מרבצי היונקים לרוב עשויים מקש והפרשות היונקים דבר המהווה בית גידול מצוי לזבובים. ניקיון תכוף יחד שימוש ברפד על בסיס סיד או פצלי שמן יפחית את כמות הזבובים. מרבץ הפרות אינו בית גידול מאחר והזבל עובר קילטור יומיומי פעולה אשר לא מאפשרת לזבובים להתפתח. בכל מקום ברפת שהזבל אינו מקולטר וסופג רטיבות עלול להתפתח בית גידול. אזורים אלו לרוב מצויים מתחת לשקתות, זבל שצמוד למעצרות בסככות ובשבילי ההולכה למכון. כמו כן חשוב לשמור על סביבה יבשה, לבצע סיור שבועי ברפת לצורך יבוש מקווי מים וטיפול שוטף בנזילות ממערכת הצינור. אוורור וייבוש הרפת, שמירה על סביבת רפת נקייה, ניכוש עשבים, פינוי פגרים באופן מאובטח הינם חלק מפעולות התברואה החיוניות להצלחת פעולת הדברה.

- **מלכודות.** מבוסס על שימוש במספר גדול ככל האפשר, יש להתאימה לסוג הזבוב, למקמה במקום נכון ולבצע תחזוקה באופן שוטף. לזבוב הבית עדיף להשתמש במלכודות עיקרון הקונוס עם פיתיון. יש לפזר כל 10 מטר מלכודות ורצוי שתהיה מספיק גדולה דהיינו לפחות שני ליטר של פיתיון. חשוב למקם אותם באזורי המנוחה של הזבובים בגובה של מטר וחצי ומעלה. בעיקרון צבע כחול מושך וצהוב דוחה את זבוב הבית, קיימים תכשירים מסחריים וניתן אף להכין מלכודות ופיתיונות ביתיים. מלכודות הקונוס אינן יעילות לזבוב השוקיים ולכן רצוי להשתמש במלכודות דבק. ישנם סרטים דביקים יעילים אך דורשים החלפה מתמדת וישנן מלכודות ייעודיות. מלכודות אלו לרוב על בסיס פיברגלס לבן המרוח בדבק עמיד המכיל הורמוני משיכה. קיימות מלכודות דבק מסחריות וניתן גם להכין לבד. קיימים סוגי מלכודות נוספים כגון: מלכודות אור (בעיקר באזורים סגורים כמו מכון ויונקיה) ורשתות שלא תמיד יתאימו לממשק בארץ.
- **מאווררים.** שימוש במאווררים בכל גזרות הרפת כולל יונקיה ומכון החליבה יפחיתו את עומס הזבובים מבעלי החיים ובני האדם.

**הדברה כימית**

קוטלי חרקים בשימוש נכון בעלי תפקיד חשוב בתוכנית ההדברה המשולבת. מניעה כימית כוללת תכשירי ריסוס, מריחה, פיתיונות, קוטלי זחלים, תכשירים לשימוש סביבתי וכאלה לשימוש על בעלי החיים. רצוי להיוועץ באדם מוסמך בעל ידע לפני השימוש. לקבל הדרכה נכונה ולרכוש רק תכשירים מותרים לשימוש. לשימוש מושכל יש חשיבות במניעת הרעלות, שמירה על סביבת עבודה בריאה לבני האדם, החיות והאויבים הטבעיים של החרקים. יש להשתמש בהם כנגד כל שלבי מחזור החיים, שימוש לא נכון לא רק שיגרור נזק כלכלי רב אלא יביא לתוצאה הפוכה.



- **סביבתית.** הריסוס או המריחה באזורי סיכון (אזורי מנוחה), אין לרסס את האוויר או ישירות על המרבץ או כל חומר אורגני אחר. יעילות התכשירים מוגבלת ודורשת תחזוקה בתדירות גבוהה. בתנאי הארץ לפחות אחת לשבוע. תכשירים אלה יעילים אך ורק לחרקים הבוגרים. היעילים מבין התכשירים סביבתיים הם אלה המשמשים כפיתיון בריסוס או מריחה. זוהי קבוצת תכשירים בעיקר ממשפחת הנאוניקוטינאמידים אשר נמצאת בשימוש נרחב, תכשירים אלו מבוססים על משיכה (פרומונים וסוכר) לנקודות מסוימות ברפת וברגע שהזבוב בא במגע הוא מורעל ומת. יש להשתמש רק בתכשירים אשר מאושרים לשימוש בסביבת משקי בעלי חיים. על תווית הבקבוק לרוב ניתן לראות את תוקף הרישום של המוצר בשירותים הווטרינרים. כמו כן יש באתר המכון הווטרינרי רשימה של תכשירים מותרים לשימוש אשר מתעדכנת אחת למספר חודשים.

יש להשתמש רק בתכשירים אשר מאושרים לשימוש בסביבת משקי בעלי חיים. על תווית הבקבוק לרוב ניתן לראות את תוקף הרישום של המוצר בשירותים הווטרינרים. כמו כן יש באתר המכון הווטרינרי רשימה של תכשירים מותרים לשימוש אשר מתעדכנת אחת למספר חודשים

- **קוטלי זחלים.** אוכלוסיית הזבובים ברובה (90%-80%) מצויה בשלבים הצעירים של מחזור החיים (ביצה, זחל וגולם) רק 20%-10% מהאוכלוסייה הם הזבובים הבוגרים (תמונה 4). לכן פגיעה בשלבים הצעירים תביא לצמצום הבוגרים. הדרך לעשות זאת הוא שימוש בקבוצת תכשירים הפועלים כמוסתי גדילת חרקים (מג"ח) בכך שהם מונעים מדרגת הזחל להתפתח לבוגר. ישנו מגוון של תכשירים ובמנגנונים שונים (פגיעה בהורמון הנעורים, עיכוב התנשלות, זירוז התנשלות, עיכוב יצירת כיטין). תכשירים אלו בעלי רעילות נמוכה, באים בצורות שונות כמו גרגרים לפיזור, ריסוס ואף לעיתים משולבים בתוך התכשירים כנגד הבוגרים. המג"חים יעילים כשימוש מניעת כל השנה ובמיוחד לפני תקופות שיא החרקים (אביב וסתיו). מפזרים אותם בבתי הגידול השונים ברפת (סביבת בור הזבל, ערמות זבל, מדרכים, שבלי הולכה ובסביבת היונקיה). חומרים אלו יציבים עם משך פעולה ארוך לכן יש צורך טיפול חוזר לאחר 1-3 חודשים.

- **שימוש על בעלי החיים.** המגמה בארץ ובעולם היא להפחית את השימוש על בעלי החיים, בעיקר בחיות מייצרות מזון. לכן מספר התכשירים הרשומים והמותרים לשימוש הוא קטן. קיימים יישומים שונים של תכשירים אלו כגון: ריסוס, טבילה, מריחה על הגב, תגי אוזניים ועוד. אם בכל זאת מחליטים לטפל בשיטה זאת רצוי לשמור על מספר כללים:

1. טיפול בכל הקבוצה ובכל בעלי החיים
2. טיפולים חוזרים בתדירות גבוהה (בעיקר בעת התפרצות של מחלות שזבובים מעורבים בהן)
3. יש צורך בהפסקת הצינון ל-24-12 ש' (עלות/תועלת)
4. איסור מוחלט על שימוש בזרחנים אורגנים/קרמטים
5. שימוש בתכשירים מותרים בלבד (שו"ט), על פי הוראות יצרן
6. יש צורך בניטור תופעות לוואי לאחר השימוש (בע"ח, אדם, סביבה)
7. לעבוד עם כל אמצעי המגן (מגן פה ואף, מגפיים, ביגוד ארוך, כובע וכפפות)
8. אחסון בארון נעול, אין להשתמש בפגי תוקף

### הדברה ביולוגית

הדברה ביולוגית מוגדרת כהפחתת אוכלוסיית מזיק באמצעות שימוש באויביו הטבעיים: חרקים טורפים, טפילים וגורמי מחלה. האמצעי הנפוץ והנהוג היום במספר רפתות בארץ הוא שימוש בצרעות טפיליות. מדובר בצרעות קטנות מאד (אורכן כחמישה מ"מ) הקיימות בארץ באופן טבעי ואינן מזיקות או מטרידות את בעלי החיים והאדם. נקבת הצרעה מטילה את ביציה לתוך גלמי הזבובים, זחל הצרעה, הבוקע מהביצה, ניזון מגולם הזבוב ובסופו של דבר מתוך החביונה מגיחה צרעה בוגרת/ת חדשה במקום זבוב, וחוזר חלילה. תהליך זה נקרא הטפלה. כל צרעה מסוגלת להטיל עד כ 150 ביצים במהלך חייה וכן להפחית במידה משמעותית את כמות הזבובים שיצליחו להתפתח בזבל. קיימות חברות מסחריות המגדלות צרעות אלו באופן המוני, המוצר המסחרי כולל חביונות מוטפלות מהן מגיחות צרעות. את החביונות מפזרים בבתי הגידול של הזבובים בכמות משתנה על פי הנגיעות. פיזור הצרעות מתבצע לאורך כל השנה והיתרון שלו הוא הפחתה בשימוש בתכשירים כימיים, הגעה לנקודות עמוקות יותר בבתי הגידול ופגיעה בשלבים הצעירים. יש צורך להתמיד בפיזור, זהו תהליך ארוך וממוקד מאוד לאזור הפיזור. הדברה ביולוגית חייבת להיות משולבת עם הפעולות השונות המוזכרות במאמר זה.

### הדברה ירוקה

מגמת השימוש בתכשירים ירוקים נמצאת בעלייה מתמדת בארץ ובעולם. קיימים יישומים רבים של תכשירים אלו. חלקם מבוססים על צמחים הידועים ביכולת קטילה או דחייה של חרקים. בדרך כלל בשימוש בריסוס או מריחה ניתן אף לשתול צמחים אלו בסביבת הרפת. יישום נוסף הוא שילוב במזון או בתכשירים אשר מופרשים בצואת הבקר ומונעים מזבובים להשתמש בזבל כבית גידול או בצורות אחרות, כמו אבני לקיקה המכילים שמנים אתרים אשר ידועים כבעלי יכולת דחייה של חרקים. שיטות ירוקות נוספות הן פיתוח תרכיבי חיסון, שימוש ברשתות מרוחות בתכשירים דוחים, טיפול בזבל באמצעים ביולוגיים (חרקים מפרקי זבל). ברוב המקרים תכשירים אלו אינם זולים ויעילותם עדין לא ברורה לכן יש לבחון זאת במושגי עלות/תועלת עד שיהיה מידע נוסף.

### סיכום

הנזקים הכלכליים ועליות המניעה והטיפול בזבובים ברפתות החלב גבוהות. לכן, ישנה משמעות גדולה לרכישת ידע, הבנת הביולוגיה, ביצוע פעולות ההדברה והכרת התכשירים השונים. פעולת ההדברה המשולבת אינה פשוטה מצריכה ידע, זמן והתעדכנות מתמדת. לפיכך, ישנה חשיבות להכשיר אדם אחד ברפת לתפקיד שיהיה ממונה על פעולת ההדברה או אחראי על קשר עם המבצעים פעולות אלו ברפת. ▲

