

פיצוחים: זבובים נגד זבובים

פסקה 1: אם נתקלתם בפירות שעל קליפתם נקודות שחורות, ייתכן שהנקודות הן תוצאות העקיצה של נקבת זבוב הפירות הים תיכוני. הנקבה של זבוב הפירות מחדירה את צינור ההטלה אל תוך הקליפה של פרי ההדר ומטילה בפרי ביצים. החדרת צינור ההטלה גורמת ליעקיצת הפרי. כשלושה ימים לאחר ההטלה בוקעים מהביצים זחלים צעירים הנקראים רימות. הרימות אוכלות את הפרי, גדלות ומתפתחות בתוכו, ובאותו זמן הפרי הולך ומרקב. מאוחר יותר הרימה נופלת אל הקרקע מתוך הפרי המרקב, משלימה את תהליך הגלגול, והופכת לגולם ואחר כך לזבוב בוגר. לאחר ההזדווגות תטיל שוב הנקבה את ביציה בתוך פירות. כך הנזק לפירות הולך וגדל והחקלאי לא יכול לשווק את הפרי.



פסקה 2: זבוב הפירות מהווה את אחד המזיקים בחקלאות בכלל ובישראל בפרט. כדי למנוע את פגיעתו הקשה בפירות מסוגים רבים, פותחה שיטת הדברה ביולוגית. בשיטה זו, מגדלים גלמים של זבובים זכרים, ולאחר בקיעתם מהגולם הם עוברים עיקור באמצעות קרינה רדיואקטיבית. את הזכרים העקרים מפזרים בריסוס ממטוס מעל שטחים חקלאיים שבהם מגדלים פירות שונים. פיזור הזבובים העקרים נעשה בימי הקיץ, בשעות הבוקר המוקדמות, שאז הטמפרטורה נמוכה מ-30°C. בשעות אלה, מתרחשת עיקר הפעילות המינית של זבוב הפירות הים תיכוני. הזכרים העקרים תופסים את מקומם של הזבובים הפוריים ומזדווגים עם הנקבות. הביצים שמטילה הנקבה בעקבות הזדווגות זו הן ביצים לא פוריות. משך חיי הנקבה כחמישה שבועות, והיא מזדווגת פעם אחת בלבד. הזדווגות עם זכר עקר מקטינה את מספר הפרטים בדור ההמשך של זבוב הפירות הים תיכוני.

פסקה 3: ההדברה הביולוגית בשיטה זו של זבובים על ידי זבובים מהווה פריצת דרך משמעותית להפצתה של טכנולוגיה ירוקה, נקייה וידידותית לסביבה, ובמקביל יכולה לשמש גם כלי לקירוב בין עמי האזור. "הזבוב הרי לא מכיר בגבולות", אומרים מפתחי השיטה בארץ.

פסקה 4: לפני השימוש בהדברה ביולוגית, טיפלו בזבוב הפירות הים תיכוני בעיקר בשיטה של הדברה כימית. הדברה זו כללה ריסוס בחומרים כימיים שפגעו באחוז גבוה מאוד מהזבובים, אך גם במאזן העדין שבין מינים ביולוגים אחרים.

בנוסף, הריסוסים החוזרים ונשנים גרמו לזבוב הפירות הים תיכוני לפתח עמידות לחומר ההדברה, דבר שחייב שימוש בחומר ריסוס אחר, חזק יותר. הדברה ביולוגית היא תהליך שלא מכחיד לגמרי את אוכלוסיית זבוב הפירות הים תיכוני, אבל מצמצם במידה משמעותית את מספר הפרטים באוכלוסייה

שאלות

1. קראו שוב את פסקאות 1 ו-2 וענו מהי הבעיה המוצגת בפסקאות אלה (בחרו בתשובה הנכונה):
 - א. מהן הדרכים השונות שבאמצעותן אפשר להכחיד את זבוב הפירות הים תיכוני המזיק לגידולים חקלאיים?
 - ב. מדוע כדאי להשתמש בהדברה ביולוגית בהשוואה להדברה כימית.
 - ג. כיצד אפשר להתמודד עם זבוב הפירות הים תיכוני הגורם נזקים לגידולים חקלאיים?
 - ד. כיצד זבוב זכר, מעוקר, מהמין הביולוגי זבוב הפירות הים תיכוני, יצליח להיפגש עם נקבה לצורך הזדווגות?
2. מהו הפתרון המוצע בפסקה 2 לבעיה?
 - א. שימוש בהדברה כימית.
 - ב. שימוש בהדברה ביולוגית.
 - ג. הדברה כימית והדברה ביולוגית ביחד.
 - ד. אף אחת מהתשובות.
3. שלבי ההתפתחות של זבוב הפירות כפי שמתוארים בפסקה 1 הם:
 - א. ביצה, רימה, גולם, זבוב בוגר.
 - ב. רימה, ביצה, גולם, זבוב בוגר.
 - ג. רימה, ביצה, גולם, זבוב בוגר.
 - ד. ביצה, רימה, גולם, זבוב בוגר.

4. כיצד השימוש בזכרים עקרים מקטין את אוכלוסיית הזבובים? (פסקה 2)
- א. הנקבה לא תזדווג עם זכר עקר, וכך תופחת כמות הביצים שהיא תטיל.
- ב. הנקבה לא תצליח למצוא זכר פורה בין כל הזבובים העקרים שפוזרו באזור, וכך לא תתרבה.
- ג. הנקבה תזדווג עם הזכר העקר, אך לא תטיל ביצים כלל.

5. הנקבה תזדווג עם הזכר העקר, ותטיל ביצים שאינם מופרות. כיצד באה לידי ביטוי התערבות האדם בתהליכי רבייה?

6. הדברה ביולוגית היא פתרון בר-קיימא המאפשר שמירה על שיווי משקל. הסבירו היגד זה.

7. ימפתחי השיטה מציינים בפסקה 3 ש"הזבוב הרי לא מכיר בגבולות" לאיזה גבולות מתכוונים?
- א. הזבוב מתרבה בקצב ללא גבולות.
- ב. גבול מדיני בין ישראל למדינות השכנות.
- ג. גבולות המערכת האקולוגית בה הוא פוזר.
- ד. תשובות ב ו- ג.

8. קראו את פסקה 4 וענו: על פי חוק איכות הסביבה, חברות הריסוס מחויבות לנקוט משנה זהירות בעת ריסוס חומר ההדברה הכימי, בעיקר באזורים של מקווי מים ומגורים. רשמו שלושה נימוקים לחשיבות אכיפת החוק.

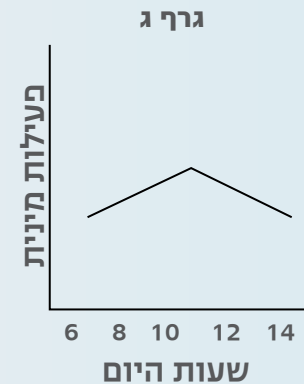
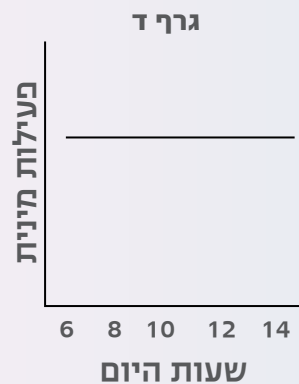
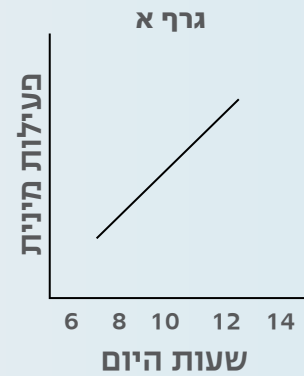
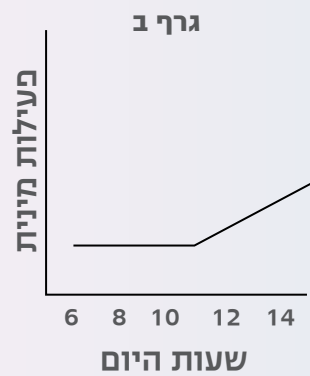
ציירו את מחזור החיים של זבוב הפירות הים התיכון וציינו:

- א. באיזה שלב במחזור החיים מדבירים את הזבוב בהדברה ביולוגית?

- ב. באיזה שלב מדבירים את הזבוב בהדברה כימית?

10. הפעילות המינית של זבוב הפירות, כפי שמתוארת בפסקה 2, תלויה בטמפרטורת הסביבה. מהו הגרף המתאר קשר זה? נמקו.

11. הפעילות המינית של זבוב הפירות תלויה בטמפרטורת הסביבה המשתנה לאורך שעות היום. איזה מהגרפים מתאר קשר זה? נמקו.



גרף: שעות הפעילות של הזבוב הפרות הים תיכוני