

תנשמות נגד מכרסמים

בשדות הדגנים של עמק בית שאן סבלו החקלאים במשך שנים ממכת מכרסמים (כגון: נברנים ועכברים) שפשטו בשדות ואכלו מהיבולים. אחד הפתרונות המקובלים למלחמה במכרסמים הוא פיזור גרגרי חיטה מורעלים בשדות. המכרסמים אוכלים את הגרגרים המורעלים ומתים, וכך נמנעת הפגיעה ביבולים. בדרך זו הצליחו החקלאים להקטין את הנזקים שגרמו המכרסמים אך בה בעת נצפתה עלייה בתמותה של מיני עופות דורסים כמו בז ועיט וצפרי שיר כמו דרור וחוחית.

שאלה 1

א. ציירו את מארג המזון המתואר בקטע (כולל האדם).

ב. רשמו שתי סיבות אפשריות למות העופות.

שאלה 2

לאור הנזקים שנגרמו כתוצאה משימוש בהדברה כימית (לדוגמה שימוש בגרגרי חיטה מורעלים) החלו להשתמש בשנים האחרונות באמצעי הדברה ביולוגית. חקלאים בעמק בית שאן משתמשים בתנשמות כמדביר ביולוגי לצמצום נזקי המכרסמים. התנשמת היא עוף דורס לילי שניזונה ממגוון של מזונות. מחקר שנעשה העלה שכ- 90% ממזונה הוא מכרסמים ורובם (53%) מינים המזיקים לחקלאות. הצבה של תיבות קינון לתנשמות בשדות, מאפשרת את התרבותן שם. בתיבות הקינון הן מטילות ביצים ומגדלות גוזלים. את המזון לגוזלים הן אוספות מסביבת תיבות הקינון.



תנשמת



תיבת קינון

א. הוסיפו למארג המזון ששרטטתם את התנשמת.

ב. מארג מזון כולל: קבוצת יצרנים, צרכנים ראשוניים (צמחוניים) וצרכנים שניוניים (טורפים). ציינו לאיזו קבוצה שייך כל אחד מהיצורים במארג המזון ששרטטתם.

שאלה 3

סמנו את יתרונותיה של ההדברה הביולוגית על פני ההדברה הכימית.

- א. אינה מזהמת את הסביבה.
- ב. משיגה תוצאות במהירות גדולה יותר.
- ג. העלויות לחקלאי נמוכות יותר.
- ד. פוגעת בעיקר במזיק.
- ה. משפיעה על יצורים נוספים במארג המזון.

שאלה 4

בטבלה להלן מוצגים ממצאים מניסוי שהתבצע בשנים 1997-1998. בניסוי נבדקה השפעה של הצבת תיבות קינון לתנשמות בשדות, על גודל אוכלוסיות המכרסמים.

טבלה: גודל ממוצע של אוכלוסיות המכרסמים בשטחים שווים של גידולים שונים

מספר המכרסמים הממוצע ליחידת שטח עם תיבות קינון	מספר המכרסמים הממוצע ליחידת שטח בלי תיבות קינון	מקום הצבת תיבות הקינון
1.12	7.06	שדה חיטה
1.44	1.67	שדה תירס
1.04	4.97	מטע תמרים

- א. איזו מסקנה ניתן להסיק מתוצאות הניסוי?
- ב. לקראת תום הניסוי הגיעו לאזור בזים וקיננו שם. הבז הוא עוף דורס הניזון גם הוא ממכרסמים. כיצד תשפיע הופעת הבזים על אוכלוסיות המכרסמים והתנשמות?

שאלה 5

תנשמות חיות ומקננות בעמק בית שאן באופן טבעי. מדוע אם כך צריך לבנות תיבות קינון ולהציב אותן בשדות?

סמנו את התשובה הנכונה:

- א. התנשמות מעדיפות את תיבות הקינון המרווחות שבנו להן החקלאים.
- ב. מספר מקומות הקינון הטבעיים המתאימים לתנשמות, הוא מוגבל.
- ג. כדי שיהיה אפשר להשוות בין שדות חקלאיים עם תיבות קינון לבין שדות בלי תיבות קינון.
- ד. תנשמות שמקננות בתיבות צדות עכברים ביעילות גדולה יותר מאשר תנשמות שמקננות בטבע.

שאלה 6

לאחר שהניסוי עם תיבות הקינון הצליח וקטנה הפגיעה ביבולים, עלתה הטענה שאם יקטן מאוד מספר המכרסמים המזיקים בשדות, התנשמות יטרפו יותר בעלי חיים אחרים ובלתי מזיקים. מהו הבסיס לטענה זו? הסבירו.

מחווון למשימה – תנשמות נגד מכרסמים

הנושא בתכנית הלימודים: מערכות אקולוגיות

ההקשר: סביבה בהיבט מקומי

מקורות: הניסוי נלקח מתוך ארם, א. (1999) דינמיקת אוכלוסיות מכרסמים בשטחים חקלאיים, עבודה לתואר מוסמך, האוניברסיטה העברית בירושלים.

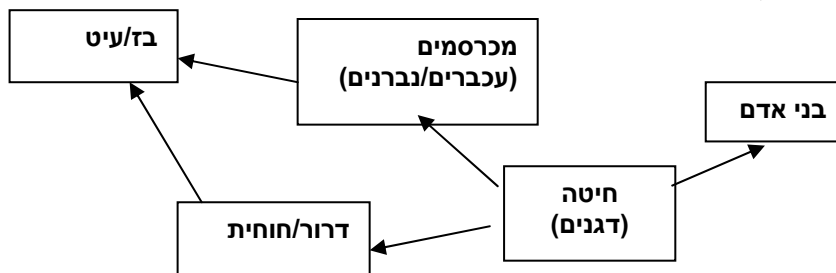
שאלה 1

מטרת השאלה: ידע של מדע – מארג מזון

יכולות – שרטוט מארג

ניקוד מלא (100%): ענו נכון על שני סעיפי השאלה.

א.



ב. רשמו שתי סיבות לתמותת העופות, כגון: העופות אוכלים גרעיני חיטה מורעלים; העופות אוכלים מכרסמים שהורעלו מאכילת גרעיני חיטה מורעלים. תתקבל גם תשובה: העופות אוכלים בעלי-חיים שהורעלו מאכילת בעלי חיים אחרים שהורעלו.

ניקוד חלקי (50%): ענו נכון רק על אחד מסעיפי השאלה. סעיף א – 10% לכל רישום נכון של חוליה במארג. סעיף ב – 25% לכל הסבר נכון. ללא ניקוד: תשובות לא נכונות או לא ענו.

שאלה 2

מטרת השאלה: ידע של מדע – מארג מזון

ניקוד מלא (100%): ענו נכון על כל סעיפי השאלה.

א. יש להוסיף את התנשמות במארג המזון במקום שנמצאים הבז והעיט.

ב. יצרנים-חיטה; צרכנים ראשוניים – מכרסמים, עופות (דרור, חוחית) שאוכלים זרעי חיטה,

בני אדם (אוכלי דגנים); צרכנים שניוניים - עופות (בז, עיט, תנשמת) שאוכלים מכרסמים

ניקוד חלקי: סעיף א (30%) – 10% לכל חץ שסומן נכון סעיף ב – 14% על כל סיווג נכון.

ללא ניקוד: תשובות לא נכונות או לא ענו.

שאלה 3

מטרת השאלה: ידע של מדע – הדברה ביולוגית והדברה כימית
ניקוד מלא (100%): סומנו נימוקים א, ד.
ניקוד חלקי (50%): סומן נימוק אחד בלבד.
ללא ניקוד: תשובות לא נכונות, או לא ענו.

שאלה 4

מטרת השאלה: ידע על מדע – מסקנות
יכולות – הפקת מידע מטבלה, הסקת מסקנות
ניקוד מלא (100%): ענו נכון על שני סעיפי השאלה.
א. הצבת תיבות קינון מקטינה את מספר המכרסמים בחלק משטחי הגידול (חיטה ותמרים).
ב. הכנסת הבזים למערכת תביא לירידה גדולה ביותר של מספר המכרסמים בעקבות זאת ירד מספר התנשמות ויתכן שירד גם מספר הבזים (אם הם ניזונים רק ממכרסמים)
למורה: גודל אוכלוסיית העכברים נקבע באמצעות דגימות חוזרות של עכברים הנלכדים במלכודות ומשחררים. לכן מבוטא גודל האוכלוסייה כממוצע, בין הלכידות החוזרות באותו שטח.
ניקוד חלקי (50%): ענו נכון על סעיף אחד.
ללא ניקוד: תשובה לא נכונה, או לא ענו.

שאלה 5

מטרת השאלה: ידע של מדע – גורם מגביל לגודל אוכלוסייה
ניקוד מלא (100%): תשובה ב
ללא ניקוד: תשובה לא נכונה, או לא ענו.

שאלה 6

מטרת השאלה: יכולות – הצגת נימוק לטענה
ניקוד מלא (100%): הוצג נימוק לטענה
בסיס הטענה הוא במידע שתנשמות נזונות ממגוון מזונות ובעיקר ממכרסמים. ההסבר: טריפה יעילה של המכרסמים על ידי התנשמות תביא להפחתת מספר המכרסמים. בעקבות זאת, התנשמות יחפשו מזון אחר בסביבה, ויטרפו גם בעלי חיים אחרים באזור שחלקם ודאי אינם מזיקים.
ללא ניקוד: תשובה לא נכונה, או לא ענו.