



סיכום ארוע גמר ארצי

כנס "חוקרים סביבה 8"

הכנס התקיים ביום שני ג ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב

הכנס כלל שלוש תחרויות:

1. תחרות לעבודות חקר מצטיינות במדעי הסביבה

משרד החינוך, המשרד להגנת הסביבה והטכניון, משתפים פעולה בפרויקט "חוקרים סביבה" המיועד לתלמידי מגמות מדעי הסביבה.

במסגרת הפרויקט תלמידי מדעי הסביבה, המבצעים עבודות חקר "אקוטופ" הגישו את עבודותיהם לשיפוט. תלמידים שעבודותיהם היו ראויות הוזמנו להשתתף בכנס חוויתי ומיוחד, שבו כל תלמיד הציג את האקוטופ שלו בעזרת כרזה, בה פורטו נושא המחקר, שלבי העבודה והמסקנות.

העבודות, הכרזות והסברים הוצגו לתלמידים עמיתים ולצוות שיפוט. הכנס התקיים ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב לתלמידים הזוכים במקומות הראשונים חולקו תעודות ופרסים.

2. תחרות "חוקרים סביבה בעין המצלמה"

במקביל לתחרות עבודות החקר התקיימה גם תחרות הצילום, "חוקרים סביבה בעין המצלמה". נושא הצילום השנה היא: "הסביבה בשירות האדם".

לתלמידים הזוכים במקומות הראשונים חולקו תעודות ופרסים.

3. "תחרות סרטוני עשייה סביבתית" – תחרות סרטונים להצגת העשייה הסביבתית

תית בבתי ספר

במקביל לתחרות עבודות החקר והצילום התקיימה גם תחרות סרטוני עשייה סביבתית, גם תורמים לסביבה וגם זוכים בפרסים.



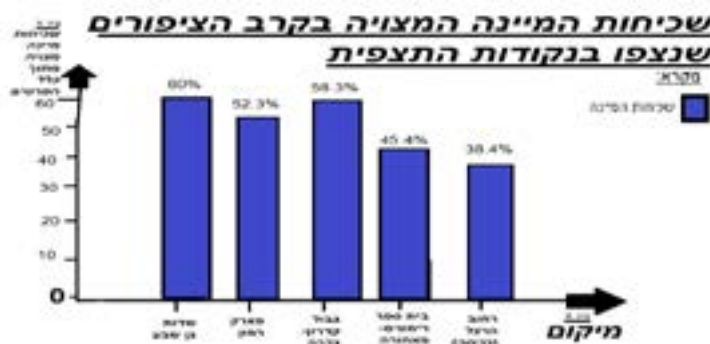
לאירוע הגמר הארצי לעבודות החקר הגיעו 15 עבודות:

שם בית הספר	שם העבודה	שם המורה	שמות התלמידים
תיכון שהם	שימוש בכדורי ה"טופ-אפ" במאגרי מים	אורלי שושן	הברמן טל עמון אור יעקב נועה
תיכון דרכא רמון , גדרה	הנושא : השפעת סוג המדביר הביולוגי (שמר/ חיידק) על מניעת הריקבון בהדרים ותפוחים.	מאיר מלכה	חזן טל מדר ניצן אבו נעם
תיכון דרכא רמון , גדרה	השפעת נוכחות ציפור המיינה המצויה על נוכחות של מיני ציפורים אחרים בסביבת חיים עירונית	מאיר מלכה	ארז אזגורי מתן בירו דור גרפי
תיכון מקיף בית ירח	ההשפעה של הזרמת מי פלט של גידול דגים על מגוון מיני הרכיכות בכנרת	אלה סלע מיכאלוב ותום ברכר	תומר מצה טלי קורובקין שקד לזר
תיכון למנהיגות מדעית קהילתית לוד	השפעת מיצוי בדלי סיגריה על נביטה והתפתחות זרעי מש	ענת פילר	רעות בן-חמו רז אלון עומר בואהרון
תיכון מקיף בית ירח	הזרמת מים מותפלים לכנרת כפת רון לבעיית המליחות וההשפעה על גודל אוכלוסיות הפיטופלנקטון.	אלה סלע מיכאלוב ותום ברכר	שירי וכטל מורן רז זעירא
תיכון מקיף בית ירח	השפעת ריכוז זרחן מומס במים על קצב גידול אוכלוסיית <i>Oscillatoria sp</i> - <i>Lyngbya sp</i> הכחוליות האצות	אלה סלע מיכאלוב ותום ברכר	תמיר מלטר נעמי הרחול הראל ליש
עמל אחווה בטייבה	הקשר בין שימוש הקרקע ומגוון ועושר מיני הציפורים	נרמין ג'בארה	סוהאא מסארווה מיס ג'בארה עבד אלעזיז טוויל
אורט מקיף ערבי רמלה	השפעת רמת החומציות PH על גדילה והתפתחות של צמח חסה במערכת ההידרופונית מסוג C.W.D.	שפאא ותד	אלדנף רביע, אבו גאנם אחלאם מוסה אפנאן ,
התיכון לחינוך סביבתי- מדרשת שדה בוקר	הקשר בין רמת היציבות של הדיונות בחולות ניצנים לבין הרגלי האכילה של המכרסמים החיים בהם	עפר שמואלי	אסף זוסמן- טל ארכא אורי סטרשנוב
מקיף עבדאללה בן חוסין	השפעת חומציות על גידול יתושים	רחאב דעיס	עבסיה אסיל אבראהים עויזה שהילה היתם שאבו סביח סארה
התיכון לחינוך סביבתי- מדרשת שדה בוקר	באיזה אופן משפיעים שינויים במשטר הזרימה בנחל שנגרמו בעקבות פעילות אדם, על נוף הצומח במרחב המדברי?	עפר שמואלי	מעין גוברמן יובל טולדנו איתמר שדות
תיכון שהם	השפעת המרחק מאנטנה סלולרית על רמת הקרינה הסלולרית הכוללת שנחשפים אליה בזמן שיחה סלולרית	אורלי שושן	אורי פמפּה, טל כהן
תיכון דרור	הקניית מודעות להפחתת השימוש בטלפון הסלולרי, בקרב תלמידים, במהלך השיעור	חני צרפתי	שיר רותם. גל הלפרין.
התיכון לחינוך סביבתי- מדרשת שדה בוקר	השפעת פסטיבל המידברן על פעילות בעלי החיים בסביבתו	עפר שמואלי	הדס קייך, ספיר כהן שירה מוצפי



השפעת נוכחות ציפור המיינה המצויה על נוכחות של מיני ציפורים אחרים בסביבת חיים עירונית

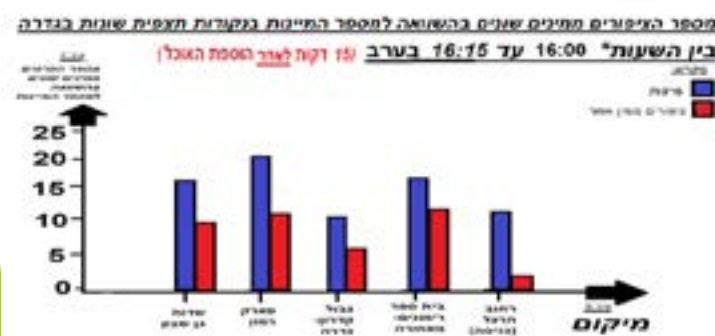
שמות החוקרים: ארז אזגורי, מתן בירו ודור גרפי, תיכון דרכא רמון, גדרה
תוצאות:



מבוא: מין פולש הוא מין אשר הופץ בעקבות פעילות האדם באזור שמחוץ לתחום תפוצתו הטבעית. מינים פולשים לרוב גורמים לנזקים סביבתיים המתבטאים בירידה במגוון הביולוגי כתוצאה מתחרות והכחדת אוכלוסיות מקומיות טבעיות.

שאלת החקר: מה הקשר בין נוכחות של מספר הפרטים של המיינה המצויה לבין מספר הפרטים של מינים אחרים באזורים שונים בבית גידול עירוני?

תיאור התוצאות: ניתן לראות ששכיחות המיינות מכלל המינים שנצפו גבוהה ביחס למינים אחרים והמיינה היא המין הנפוץ ביותר במרבית נקודות התצפית.



מטרות העבודה: 1. לערוך תצפית שמטרתה לבחון את יחסי הגומלין בין המיינה המצויה למיני ציפורים נוספים. 2. לאפיין את השכיחות של המיינה המצויה מכלל המינים הנצפים בנקודות תצפית שונות בגדרה. 3. לבדוק האם המיינה דוחקת מינים אחרים? באמצעות פעולת התערבות לעקוב אחר תחרות על מזון.

תיאור התוצאות: ניתן לראות שבכל נקודות התצפית הפרטים של המיינה המצויה הם המין הנפוץ שמתוך התצפית עלה כי הוא השתלט על מרבית המזון לסוגיו השונים, שהוספנו באופן יזום.

מסקנות עיקריות: תוצאות התצפית וניסוי ההתערבות הראו שיש קשר ברור בין נוכחות המיינות לבין נוכחות ציפורים אחרים, המיינות התגלו כמין שולט בשטח והציפור שתפוצתה באזור הנצפה הייתה הגדולה ביותר ובעלת יכולת מגוונת מבחינת הרכב המזון הנאכל.

מקור מידע עיקרי:

מינים זרים פולשים בישראל הערכת מצב וחלופות למדיניות ורגולציה. רשות הטבע והגנים. חנוני, (2011) <http://jerusalem.institute.org.il/upload/minim.pdf>

מפת הניסוי:

מפת אזורי התצפית השונים ברמבי גדרה





בסביבתו:

תלמידים: הדס קייר, ספיר כהן, שירה מוצפי.
מנחה: עפר שמואלי

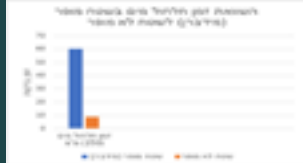


בית הספר התיכון לחינוך סביבתי, מדרשת שדה בוקר

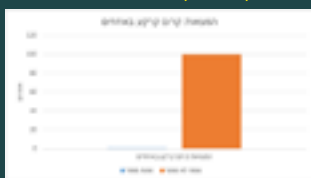
השפעת פסטיבל המידברן על פעילות בעלי החיים

תוצאות

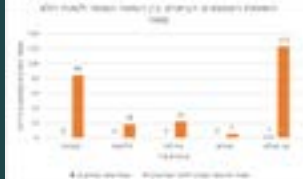
בשטח הלא מופר נצפה קרום קרקע לעומת השטח המופר בו לא נמצא קרום קרקע כלל. בנוסף השווינו בין אחוז כסווי הצומח בשני השטחים- בשטח המופר 14% מן השטח היה מכוסה לעומת זאת בשטח המופר פחות מ-1% מן השטח, ישנו גרף המציג את הפרש זמן החלול המים בין האזור המופר לבין האזור הלא מופר. בגרף האים כי באזור המופר זמן החלול המים היה קרוב לשעה לעומת האזור הלא מופר בו זמן החלול המים היה 9 דקות. לבלסוף יצרנו גרף בו מוצגת השוואה בין פעילות בעלי החיים באזור המופר לבין האזור הלא מופר. בגרף הואים כי באזור הלא מופר קיימת פעילות ערה של מגוון בעלי חיים לעומת האזור המופר בו קיימת פעילות מועטה. נצפו בשטח הלא מופר 22 מחילות, 123 קני נמלים, 18 חלזונות, 84 קונכיכות ו-5 יחידים חמדת המידבר. באזור המופר נצפו 2 קני נמלים בלבד.



איור מס' 5. גרף המשווה בין זמני החלול המים בשני השטחים



איור מס' 6. גרף המשווה בין קרומי הקרקע בשני האזורים



איור מס' 7. גרף המשווה בין הממצאים הביטניים שהתקבלו בשני האזורים



איור מס' 2. עבדי אשר נמצא באזור הלא מופר- מחוץ לשטח המידברן



איור מס' 3. אתר המידברן בעילום אוויר



איור מס' 4. קרום הקרקע שנמצא באזור הלא מופר

מבוא

בחזרו לחקור הוא השפעת פסטיבל המידברן על פעילות בעלי החיים בסביבתו. במהלך העבודה ביצענו מספר תצפיות על מנת שנוכל לענות על שאלת המחקר שלנו. להשערנו פעילות בעלי החיים באזור המידברן תהיה קטנה משמעותית לעומת האזור הלא מופר. הסביבה המדברית מממיה בפני בעלי חיים קשים רבים. הבדלי טמפרטורה קיצוניים בין יום ללילה ובין חורף לקיץ, קרינה מחובה ומחסור במים זמינים הם חלק מהבעיות שעל בעלי החיים להתמודד עמן. אצל בעלי חיים מדבריים התפתחו תכונות מסוימות שמסייעות להם להתאים את עצמם לחיים במדבר ולהתמודד עם בעיות אלו. פסטיבל המידברן רק מוסיף קושי נוסף על חייהם של בעלי החיים האלו.

מטרות העבודה

- להבין יותר את השפעת מעשינו על הטבע הסובב אותנו.
- בדיקת ההשפעות המידריות וההשפעות לאורך זמן על החיים התלויים בשטח הפסטיבל ובסביבתו.
- פתיחת האפשרות של כלל תלמידי התיכון להתפתח בעולם האקדמי והמחקרי כחלק פועם מאוכלוסיית המחקר בארץ ובעולם.
- הקניית מיומנויות חקר לתלמידי התיכון.
- הכרת בעלי החיים והצמחים הנמצאים במרחב המדברי
- לדון בדילמה האם יש להמשיך ולקיים את הפסטיבלים בנגב.
- פתיחת מסלול ייחודי ללימודי חוץ כיתות במסגרת מעינית בה לכל תלמיד יש מקום לתרום.

שיטות

בעבודתנו בדקנו כיצד פסטיבל המידברן משפיע על פעילות בעלי החיים בשטח הפסטיבל כחצי שנה אחרי הפסטיבל. להשערנו בשטח הפסטיבל לאחר חצי שנה כמות פעילות בעלי החיים יפחת משמעותית עקב הריסת בת המחיה של בעלי החיים. המשתנה התלוי בעבודת החקר שלנו הינו פעילות בעלי החיים והמשתנה הבלתי תלוי בעבודת החקר שלנו הינו קיום הפסטיבל כחצי שנה לפני זמן לקוחת המידרות.

בעבודה זו ערכנו תצפיות באזורים בנגב המרכזי- אזור המידברן- השטח המופר ואזור מחוץ לשטח פסטיבל המידברן, השטח הלא מופר. לצורך קביעת זמן החלול ביצענו ניסוי במהלכו השתמשנו בגליל פלסטיק אטום, שעון עזר, בבקבוק 750 מ"מ ו-2500 מ"מ מים, הנחנו את גליל הפלסטיק על הקרקע ודפחנו אותו מעט כדי למנוע נליגת מים. לאחר מכן שפכנו את תוכן הבקבוק לתוך גליל הפלסטיק וחיכינו לחלחול המים.



איור מס' 1. תמונה של הניסוי שנערך לצורך קביעת זמן החלול המים בבקבוק.

סיכום ומסקנות

לפי התוצאות שהתקבלו במהלך מחקרנו בשטח, ניתן לראות כי פעילות המידברן פגעה בקרום הקרקע באופן שאינו מאפשר פעילות ערה של בעלי חיים. תוצאות אלו תואמות את השערנו לפיה פסטיבל המידברן מפחית משמעותית את פעילות בעלי החיים בסביבתו. הבנו שהתנאי המרכזי ביותר הוא קיומו של קרום קרקע. לכן בדקנו תנאי זה. המדידה אותה ביצענו, עזרה לנו להבין את חשיבות התנאי לקיומם של בעלי החיים. בבדיקת החלול מים בשטח המופר לקח למים פי 10 יותר זמן לחלול מאשר בשטח הלא מופר. בנוסף כאשר בדקנו את הרכב הקרקע ראינו כי הקרקע באזור המופר (מידברן) נהיתה חולית יותר ויחד עם הפגיעה בקרום הקרקע בעלי חיים מתקשים לחפור מחילות ובכך מתמעטת פעילותם באזור.

למדנו המון מעבודה זו. האפשרות שהייתה לנו לבחור נושא שמעניין אותנו באמת ולחקור אותו לעומק, הביאה לכך שהנושאים מהלך העבודה והפקנו רבות מתהליך זה. למידה בצורה כזו, בה מאפשרים לתלמיד לקרוא, לחקור, לבדוק, לנסות וגם לטעות, זו בעינינו הלמידה הכי משמעותית שניתן לבצע. דבר זה מאפשר לא רק למידה תאורטית, אלא גם למידה פעולה ומעשית, למידה כיצד לבצע ולכתוב עבודת חקר באופן אקדמי.

ביבליוגרפיה

הרו והפחם של ארץ ישראל - אנציקלופדיה שמשות מאירת כרך 8 הפחם של ארץ ישראל. מאסר: קרומי קרקע וביולוגים מתפרקים במערבת אסלוגית מדברית מאת אלי צנר. הרו והפחם של ארץ ישראל - אנציקלופדיה שמשות מאירת כרך 2 חמיר חולית בישימי. נוצח בנגב. מצפון לתל פאון ספרית הפעלים יחדיו מאת אביעם רזן.



כיצד סוג הדיונה משפיעה על הרגלי האכילה של הגרבילים החיים בה

טל אריכא, אורי סטרשנב ואסף זוסמן



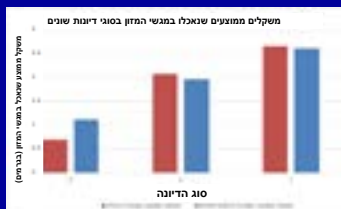
בית הספר התיכון לחינוך סביבתי, מדרשת שדה בוקר

תוצאות

מן הטבלאות והגרפים ניתן לראות כי בדיונות הנודדות מסוג A נאכלה כמות גרגרי החוח הגדולה ביותר בכל מגש, וכי בשטח הפתוח נאכלה כמות גרגרים גדולה יותר מבסמוך לשוח.

בדיונות החצי נודדות מסוג C נאכלה כמות גרגרי דוחן קטנה יותר וגם בדיונות אלו בשטח הפתוח נאכלו יותר גרגרים מאשר בסמוך לשוח.

בדיונות היציבות מסוג D נאכלה כמות גרגרי החוח הקטנה ביותר ואולם בסוג דיונות אלו, נאכלו יותר גרגרי דוחן בסמוך לשוח מאשר בשטח הפתוח.



איור 5. מקרא:

- 1- דיונות נודדות (A)
- 2- דיונות חצי נודדות (C)
- 3- דיונות יציבות (D)

סוג הדיונה	הטיפול	מסללים ממוצעים שנאכלו במגשי החוח (בדיונות)
A	פתוח	~1.5
	בסמוך לשוח	~2.5
C	פתוח	~1.5
	בסמוך לשוח	~2.5
D	פתוח	~1.5
	בסמוך לשוח	~2.5

איור 6. נתוני המחקר משטחה השנייה האחרונה



איור 2. גרביל חוף אשר נמצא במחקר המחקר



איור 3. דיונה מסוג A נודדת



איור 4. אזור המחקר (שמורת ניצנים)

מבוא

סביבת חולות ניצנים היא סביבה מיוחדת כיוון שהיא נמצאת באקלים היבש יחסית של ישראל ובכל זאת מפאת הנתאים הגאומורפולוגיים ותכונותיו הייחודיות של החול התפתחה בה מערכת אקולוגית האופיינית לאקלים מדברי. כתיצאה מכך בשמורת ניצנים חיים מגוון מינים פסמפיליים (אוהבי חול)

על בית גידול זה מאיימת סכנת ההיציבות הדיונות. כאשר דיונות מתייצבות נוצר עליהם קרום קרקע עשיר בחומרים אורגניים שמנוע הממים לחלחל. כתוצאה מכך יותר ויותר צמחים ים תיכוניים גדלים על הדיונות ודוחקים את המינים הפסמפיליים.

מטרות העבודה

- לדון בדילמה הסביבתית האם לתת לדיונות להמשיך ולהתייצב או להתערב ולהגן על המינים הפסמפיליים.
- עידוד התלמידים לקחת על עצמם משימות בתחום של עבודת חקר אישית או קבוצתית, כחלק מתוכנית הלימודים.
- עידוד האחריות האישית ואחריות כלפי הסביבה כפעול יוצא מן העיסוק בעבודת החקר
- מתן אפשרות לכל תלמיד להתפתח במחקר לפי נטיות ליבו ובאופן שבו התלמיד עצמו מוביל ומתמחה בנושא המעסיק אותו תוך קבלת הנחייה מן המורים.
- יצירת קשר בין תלמידי התיכון לחינוך סביבתי לאוניברסיטת בן גוריון.

שיטה

שיטת העבודה בה השתמשנו במחקר היא הצבת מגשי מזון על הדיונות השונות בחולות ניצנים. המגשים מולאו בחול ובו עורבבו גרגרי דוחן (3 גרם דוחן למגש) על כל דיונה פתוח 12 מגשים בפרסיה רחבה לכל אורך הדיונה, כאשר 6 מהם היו צמודים לשוחים ו-6 בשטח פתוח.

המגשים הועמדו חשופים במשך לילה אחד ובבוקר נבדקו כמות הדוחן שנשארו בתוך המגש, מכך ניתן להסיק את כמות הדוחן שנאכלה.

חשיבותו של החול במגשים היא שהחול מקשה על המכרסמים לחפור בתוך המגש ולהגיע אל גרגרי הדוחן ובכך משאיר את המכרסמים חשופים לטורפים.

בין הגורמים הקבועים במחקר: מקום מגש המזון על הדיונה, גודל מגש המזון, כמות החול והדוחן בכל אחד מן המגשים, העונה בה התבצעה הבדיקה, משך הזמן בו המגש היה מוצב בדיונה.



איור 1. איור המתאר את דרך הצבת המגשים על הדיונה

סיכום ומסקנות

מתוצאות המחקר עולה כי ככל שרמת היציבות של הדיונה גבוהה יותר, כך הגרבילים אוכלים פחות ממגשי המזון שהוצבו בדיונה. כמו שכתוב בסקירה הספרותית, גרבילי החולות (G) (גרבילי החוף (G)) (מגמדיפים סביבת מחייה חולית של דיונות אשר אין מיוצבות באופן מלא ואינם חיים בסביבה של אדמה שאינה חולית, כמו כן גרבילים אלו ניזונים מזרעים ומצמחים.

עובדות אלו על אזורי המחיה והתזונה של הגרבילים באות בקנה אחד עם תוצאות המחקר. הגרבילים מעדיפים את סביבת המחיה החולית ועל כן סביר שבדיונות הנודדות והיציבות למחצה שבהן הוצבו מגשי המזון ימצאו מראש יותר גרבילים, בנוסף לכך, בדיונות היציבות למחצה והיציבות תמצא יותר צמחייה אשר תזוהה תזונה טבעית לגרבילים החיים שם ועל כן הגרבילים, יבססו את תזונתם יותר על הצמחייה טבעית וימנעו מאכילה ממגשי המזון, בניגוד לגרבילים החיים בדיונות הנודדות, בהן המזון נמצא בכמות מועטה יותר ונדירה יותר והגרבילים יהססו פחות לאכול מן המזון המוצב במגשים.

ביבליוגרפיה

כהן, ע., שחם, ב., חושילד, א., 2011, "חולות מישור החוף בישראל", החברה להגנת הטבע

שמור חולות מישור החוף מסמך מדעי

הקשר בין שימושי הקרקע (חניית רכב וחורש ים תיכוני) לבין שפע ועושר מיני הציפורים ברמת הנדיב

סוהא מסארה, עבד אלעזיז טויל, מייס ג'בארה
 בית-ספר מקיף עמל אלאח'וה ע"ש יוסף שאהין

שיטת העבודה

המחקר נעשה ברמת הנדיב בחודשים נובמבר ודצמבר בשנת 2018, בשני אזורים שונים. אזור חנייה שבו האדם שינה את שימוש הקרקע לצרכיו, ואזור שני פתוח (חורש ים תיכוני). ערכנו שנים עשר תצפיות, משך כל תצפית כ-10 דקות. בכל תצפית רשמנו את שם הציפור שראינו בעזרת משקפת ואת מספר הפרטים מכל מין. נעזרנו במגדיר ציפורים בכדי להגדיר את הציפורים.



חניית רכב



חורש ים תיכוני

מבוא

קצב הצמיחה במדינת ישראל ופיתוח הערים גורמים לצמצום ניכר במרחבים הפתוחים. הפעילות האנושית עשויה לדחוק מערכות טבעיות ולגרום להכחדת מינים שונים של ציפורים (לשפיץ, בשביל הטבע בעיר). יצירת איזורי המטרופולין היא אחת התופעות הגיאוגרפיות הבולטות בעולם המודרני וגם בישראל. יצירת אזורים אלו מצריכה שינוי בשימושי הקרקע והרס בתי גידול שמשמשים מקום קינון לציפורים (אמיר, 2007).

רציונל

הציפורים חשובות הן לאיזון האקולוגי והן לבני האדם ולכן חשוב לשמרן. עקב פעילות האדם, תהליכים של הכחדת מינים מואצים במידה ניכרת. מחקר זה מראה איך שינוי בשימוש הקרקע מקטין בהרבה את עושר ושפע מיני הציפורים ובכך גדל הסיכוי להכחדת מינים של ציפורים. לכן חשוב להראות ששימור שטחים פתוחים מביא לשימור מגוון המינים של הציפורים.

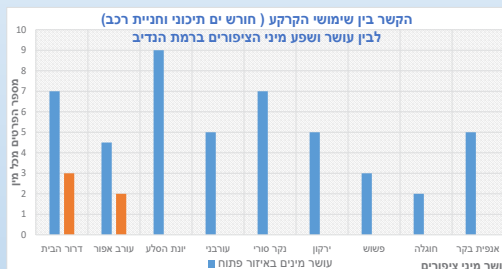
מטרת המחקר

לבחון את שפע ועושר מיני הציפורים ברמת הנדיב בשימושים שונים של קרקע, קרקע שלא עברה התערבות של אדם (חורש ים תיכוני) וקרקע שעברה שינוי לצרכי האדם והיא משמשת כחנייה.

שאלת המחקר

מה הקשר בין שימושי הקרקע (חנייה וחורש ים תיכוני) לבין עושר ושפע מיני הציפורים ברמת הנדיב?

תוצאות



מהתוצאות עולה כי שפע ועושר המינים של הציפורים יותר גדול באזור הפתוח כלומר בחורש הים תיכוני, ובאזור של חניית הרכב שעבר התערבות האדם עושר ושפע מיני ציפורים היה יותר נמוך.

מסקנות

ישראל נחשבת למדינה עשירה ביותר במיני הציפורים ביחס לשטחה. הפיתוח המואץ גרם לשינויים בשימושי הקרקע ולהרס בתי גידול. הדבר יצר איום על בתי הגידול של הציפורים. ממצאי המחקר מלמדים כי עושר ושפע המינים בשטח הפתוח של חורש ים תיכוני יותר גדול מעושר ושפע המינים בחנייה. לכן אם לא ינקטו צעדים לצמצום פעילות האדם המגוון הביולוגי של הציפורים ימשיך להיפגע. מחקרים רבים מראים כי הסיבה העיקרית להכחדת מינים היא הרס בתי גידול ושינוי שימושי קרקע. מגמת ההכחדה מדאיגה מדענים, שכן הציפורים מספקות שירותי מערכת טבעיים חיוניים, כגון – פיזור זרעים, האבקת פרחים, ויסות כמות החרקים והמכרסמים וסילוק פגרים.



מקורות מידע

דן אלון ויואב פרלמן, ציפורים בישראל בסכנת הכחדה, החברה להגנת הטבע, נובמבר 2018
<https://www.teva.org.il/?CategoryID=806&ArticleID=2724>



ההשפעה של הזרמת מי פלט של גידול דגים על מגוון מיני הרכיכות בכנרת

תומר מצה, נטלי נטלי קורובקין, שקד לזר תיכון מקיף בית ירח, תשע"ט

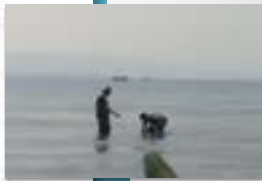
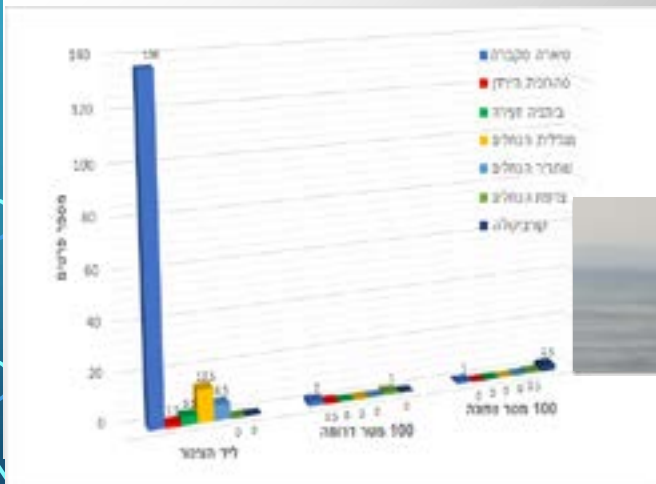
מבוא

מי פלט מבריכות דגים מכילים לרוב שאריות חומרי הזנה ומזון העשויים לפגוע במערכת הצומח והחי במים. על שפת הכנרת, בסמוך לקיבוץ גינוסר, ממוקמת תחנה למדגה אינטנסיבי בבעלות אגף הדיג במשרד החקלאות. שאריות מי גידול הדגים מוזרמות באמצעות צינור אל הכנרת.

שיטת העבודה

ערכנו תצפית על מגוון הרכיכות בסמוך לצינור המזרים את מי התחנה ועל מגוון הרכיכות ב-2 נקודות המרוחקות במקצת מצינור הזרמת המים מצפון ומדרום. כמו כן, אספנו דגימות מים לצורך מדידת איכותם.

מיני הרכיכות ומספר הפרטים שנאספו בתאריכי הדיגום



מטרת המחקר

לבחון את ההשפעה שיש לתחנת מדגה הממוקמת בסמוך לכנרת על איכות מי הכנרת ועל המגוון הביולוגי בו.

שאלת החקר

מהי ההשפעה של הזרמת מי פלט של גידול דגים אל הכנרת על מגוון מיני הרכיכות?

בבליוגרפיה

עופר. א. (2010). מי פלט בריכות הדגים. עמותת "צלול". נשלף ב: 11.10.18

<https://zalul.org.il/wp-7%94D7%93%D7%95%D7%91%D2%A7%D%/2018/09content/uploads/-7%98C%D7%9D4%A7%D%-7%99E%D7%9D%-AA-7%D7%95%B%D7%9D7%99%D8%A7%D7%91%D%fdp.11D-7%9D7%99%D7%92%D7%93%D7%94%D>

מסקנה

הזרמת מי פלט בריכות דגים מתחנת המדגה בגינוסר מביאה לעלייה בעושר מיני הרכיכות ולעלייה בשפע הפרטים מכל מין בסמוך לצינור הזרמת המים.

הזרמת מים מותפלים לכנרת כפתרון לבעיית המליחות וההשפעה על גודל אוכלוסיות הפיטופלנקטון.

תיכון מקיף בית ירח, תשע"ט

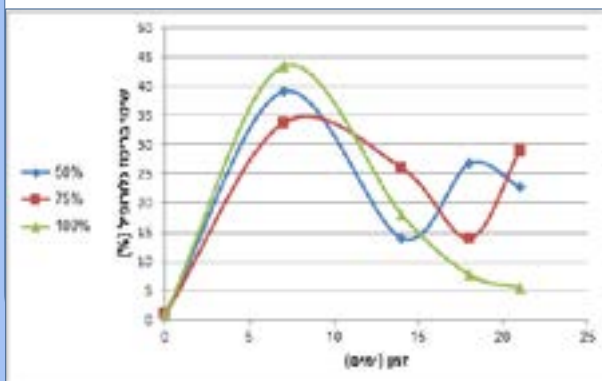
שירי ובטל מורן רז זעירא

שיטות העבודה

ביצענו ניסוי המדמה את התנאים שייוצרו בכנרת לאחר החדרת המים המותפלים. הניסוי כלל 3 טיפולים בעלי מיהולים שונים של מי כנרת במים מזוקקים: 100 מ"ל מי כנרת (בקרה), 75 מ"ל מי כנרת עם 25 מ"ל מים מזוקקים ו- 50 מ"ל מי כנרת עם 50 מ"ל מים מזוקקים. פעמיים בשבוע במהלך 21 יום בדקנו את ערכי הבליעה של הכלורופיל באמצעות מכשיר ספקטרופוטומטר.



השינוי היחסי (%) של ריכוז כלורופיל a (אורך גל של 663 ננומטר) בטיפולים השונים לאורך זמן



מבוא

ירידת מפלס הכנרת בשנים האחרונות הביאה לעלייה בריכוז המלחים במי האגם ובעקבות כך לפגיעה באיכות מי השתייה ולשינויים במגוון האצות ובמגוון בעלי החיים. הירידה במפלס מי הכנרת והצורך הגובר במים מתוקים הוביל חוקרים למציאת פתרונות, אחד מהם הוא הזרמת מים מותפלים לתוך הכנרת אשר תביא לעליית מפלס המים מחד ולהורדת ריכוז המלחים מאידך.

מטרת המחקר

לבחון את ההשפעה של הזרמת מים מותפלים, והשינויים בריכוזי המלח הצפויים באגם, על גודל אוכלוסיית הפיטופלנקטון.

שאלת החקר

מהי ההשפעה של מיהול מי כנרת במים מזוקקים על ריכוז הכלורופיל כמדד לגודל אוכלוסיית הפיטופלנקטון?

מסקנות

מהילת מי הכנרת במצבם הנוכחי במים מזוקקים תורמת לשמירה על מגמה מאוזנת וממושכת של גידול אוכלוסיית הפיטופלנקטון באגם. מכאן שהזרמה של מים מותפלים בכמות מדודה אל הכנרת עשויה אף היא להוות גורם מאזן מבחינת גידול אוכלוסיית הפיטופלנקטון בכנרת.

ביבליוגרפיה:

אבגר, ע. (2018). משק המים בישראל – סוגיות מרכזיות. הכנסת - מרכז המחקר והמידע: https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/7d096829-0ff5-e711-80da-00155d0ad651/2_7d096829-0ff5-e711-80da-00155d0ad651_11_10526.pdf



רביע אלדנף, אחלאם אבועאנם, אפנאן מוסה כיתה י"ב מדעי סביבה ב"ס אורט מקיף ערבי רמלה

שאלת החקר

מה השפעת רמות שונות של חומציות של תמיסה מימית PH על התפתחות צמח חסה במערכת הידרופונית מסוג D.W.C. ?

מבוא

מערכת הידרופונית מסוג D.W.C. היא מערכת בה מגדלים צמחים במצע מנותק ללא שימוש באדמה דשנה, בעזרת תערובת של חומרים ומינרלים מזינים המומסים במים המשמשים בתור "מזון לצמח". בימינו קיים שימוש נרחב בטכנולוגיה זו לגידול עשיר, נקי ובריא של צמחים, צמחי תבלון, ירקות ופירות. לגידול הידרופוני מיטבי אנו זקוקים למים איכותיים, מהמדדים המשפיעים על איכות הגידול: סך כל החלקיקים המומסים במים, רמת המוליכות החשמלית במים ורמת החומציות pH. בחרנו להתמקד בהשפעת רמות החומציות PH על התפתחות של צמח.

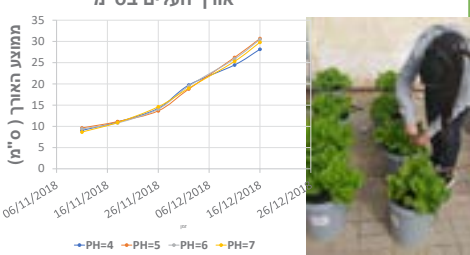
מטרת המחקר

מטרת המחקר היא לגלות את רמת ה-PH האופטימלית להתפתחות צמח החסה, במטרה להגביר את המודעות אצל חקלאים ואנשים שמגדלים חסה במערכות הידרופוניות ביתית.

שיטת המחקר

הכנו 12 דליים באותו גודל ומקמנו באיזור קבוע. בכל דלי היו שלושה שתילי חסה. בכל שלושה דליים הוספנו חומצה ברמות שונות PH=5, PH=4, PH=6 ו-PH=7 לבדיקת הרמה המתאימה ביותר להתפתחות צמח חסה.

תוצאות



המסקנה העיקרית

הסקנו שצמח חסה לא יכול לגדול היטב בערך PH=4 ו PH=7 יחסית לשאר הרמות. הסקנו שערך ה- PH=5 ו PH=6 הוא המתאים ביותר לגידול צמח חסה במערכת הידרופונית הן מבחינת הגודל, הן מבחינת המבנה והן מבחינת הצבע.

ביבליוגרפיה

השפעת החומצה על התפתחות הצמחים.

<https://naturetech.co.il/hydroponics>
<https://growshop.co.il>

The effect of different pH levels on mosquitoes' breeding

School name: Abdallah Bin Al-Hussein Secondary girls

Student's names: Sara Abu Sbeih/ Suhaila Awaida/ Aseel Abseieh

Environmental Problem

The research investigates in a very serious environmental problem in our country which is the spread of mosquitoes. The rainwater ponds, swimming pools of unused water tanks and wells (בְּיָר, are all good places to lay eggs. Mosquitos are vectors of the deadliest diseases around the world like the West Nile virus, the Zika virus and others. The Asian tiger mosquito is an invasive species that was first discovered in Israel in 2002 and can now be found throughout the entire country.

This research aims at investigating the influence of different pH index (acidity) on the larva's metamorphosis. In addition to increasing awareness among different levels and ages of people on how to avoid or even decrease its spread and its harsh effect on human health.

Water play crucial role on larval metamorphosis.

Mosquito control

Mosquitoes can be controlled in different ways such as biocontrol, larviciding, or adulticiding and Adding bleach (sodium hypochlorate). In the last process, the acidity of standing water is increased by adding hypochlorate to kill the larva .

Research Purpose:

Our research aims at proving that water acidity affects the larval activity and metamorphosis and also to find out the lethal pH index and increase people's awareness to deal with standing water

The research questions

- 1). Does the water acidity affect the mosquito larva development?
- 2). Which pH level is the most lethal of the mosquito larva?

Hypothesis:

1. The pH index of natural water is correlated with the presence or absence of particular mosquito larva.
2. Larval development will be adversely affected at pH4 and below.

Methods and materials

Three different pH solution treatments "pH 4-5 and 6 were prepared by using different amounts of vinegar on each tap water was added to complete 9L, our controlled treatment was tap water (pH=7) .In the preparing process , each treatment was repeated five times. The experiment was conducted in the most shaded place of the school garden in the 18th of March 2018

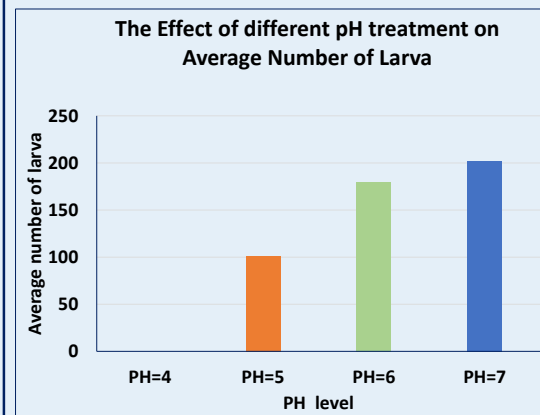


Preparing pH treatment



Experiment Conducting

Results



Results and Discussion

The results show that pH4 was lethal for mosquitoes so it has no tolerance for this acidity. As the pH increased , the number of larva increased until it reached the maximum in our controlled treatment pH7 (which has no acid addition). Therefore, we conclude that acid Medias are lethal for egg mosquitos or it might be stress conditions for them according to their tolerance. To sum up, our results proved our hypothesis.

Recommendations

We want to reduce the use of chemicals that affect the environment ,organisms and food network.

Thoroughly checking home, yard, and garden at least once a week for standing water sources (ex: bucket under an air conditioner, pets' water dishes, etc, dishes of flowerpots, etc).

Research reflection:

- We decided to increase the awareness of other students and we already started this step.



- The next step will be more comprehensive by inviting their parents
- The last step we are planning is to distribute awareness bulletins in the public institutions.

Bibliography: Sequihod,I.(2016). Effects of different pH levels on the viability,metamorphosis rate and morphology of Aedes mosquitoes.



הם מקרינים מאושר?

בעיה סביבתית: האופן הסלולרי נחשב לפלא של העולם המודרני, אך הוא שוקן בחוסר אונים בצורת לא מעטות, בעיות בריאותיות. כמו גדלים סלולרי של השימוש א-תרבות ובעיות חברתיות, עם השנים נכרות עליה דראמטית. בשימוש באלמנטים סלולריים בקרב תלמידים, מאכן שמתלמידים השימוש יור על המידה לקרנת הרפולט מהאופן הסלולרי, לכן בחורנו למעשה מוציאה חלופה להשיג על חבטת להתנהל באופן נכון ומאשכל באלפן הסלולרי.

שירת החוקר, הייתה לבחון את ההתנהלות השימוש באלפן סלולרי במהלך השיעור בחשיפת הקניית המודעות על הסכנות שנקשרת עימה ומעלה מתקן בעת השימוש בו.

שאלת החקר - מה השפעת הקניית המודעות, בקרב תלמידי ביה"ס, על צמצום השימוש באלפן הסלולרי במהלך השיעור?

שיטת העבודה
 על מנת לבדוק האם הקניית מודעות בנושא השימוש נזק הקרנת הרפולט מהאופן סלולרי תביא לצמצום השימוש באלפן סלולרי במהלך השיעורים, באמצעו תוצאות בקרב תלמידי שכבת ה' שבמחלוקה אספנו נתונים על תלמידים שהשתמשו באלפן סלולרי במהלך השיעור לפני הקניית המודעות ואחרי הקניית המודעות. בטיפף חלקנו שאלונים לפני ואחרי הקניית המודעות.

הסקנות
 אחרי תוצאות השאלונים אין חתף שאלים אנום שהשתמשו באלפן בזמן שיעור חורף משתמשים במידה זו או אחרת. אחרי הקניית המודעות חלה ירידה קלה של 1% באלפן ירידה בשיעור 1% במספר התלמידים שהשתמשו באלפן סלולרי בשיעור, אין חתף שאלים חתף מודעים לקרנת הרפולט מהאופן סלולרי, ומתוכנן 15% משיגים להשתמש באלפן סלולרי על אף המודיע שקיבלו, חורף נמצאת את השימוש. באשר לקשר בין השימוש באלפן לחלופה, רק כ-15% חתף שאלים שחיתו את השימוש באלפן הסלולרי משיגו לחלופה בעזרת. כמו כן נמצאת ירידה של 15.1 אחוז במספר התלמידים שהשתמשו באלפן במהלך השיעור.

המסקנות
 אני לחדש שלמתן אנושית מודיע עדיכן ירדנום בנושא הקרנת הרפולט מהאופן הסלולרי חיתה השיפעה נכרות על התלמידים ועל אופן השימוש באלפן הסלולרי, במרבית השאלות שנשאלו התלמידים בעיקר אחרי הקניית המודעות נכרות לחידה ומסוגלת שחבשה להשיג ירידה בקרב התלמידים ששתמשו האופן הסלולרי במהלך שיעור. הקניית המודעות הוא תנאי הכרחי לחולל שינויים.

השאלות לעתיד
 לקיים חקנות חקשה שמתחלה חתף לתלמידים את המודיע הרלוונטי את הבלום הנדרשים לשימוש נכון באלפן החוקר חתף מודיע על מודיע עדיכן מחקרים תחום חתף שבו תלמידים שהשתמשו באלפן הסלולרי, כדי שכן תועד ישיג נכון במסגרת שימוש שיעור חתף, שיקדם אתם חלוא סיכון בודם. כמו כן יש חלופה בום השפעות חברתיות לשימוש בבלום הסלולריים בריאות ובמתחשבות.

השפעת כדורי ה"טופ - אפ" על התאדות המים במאגרי מים

מגישות: אור עמון, טל הברמן ונועה יעקב.

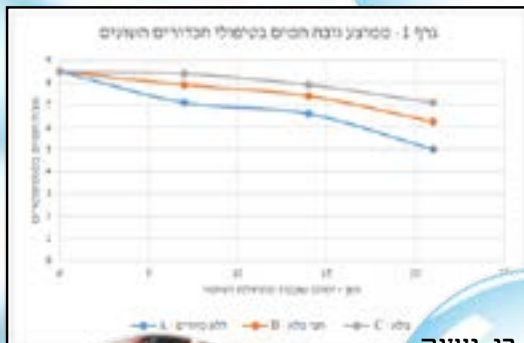
מורה למדעי סביבה: אורלי שושן.

הבעיה הסביבתית ומטרת המחקר - מחסור במים בישראל והצורך בהקטנת התאדות מים ממאגרים פתוחים - כגון: הכנרת, מאגר צלמון ובית נטופה וכו'.

כדורי ה"טופ-אפ" גרמו להקטנת התאדות המים במיכל, כפי שעשירנו. בנוסף, ככל שהיו במיכל יותר כדורי "טופ-אפ", כך קטנה טמפרטורת המים.

כיצד משפיעים כמות כדורי ה"טופ - אפ" על התאדות המים במאגר?

ערכנו ניסוי ובו הצבנו שלושה מיכלים בעלי כמות מים שווה ובכל מיכל כמות כדורי "טופ-אפ" שונה על מנת לבדוק את ההשפעה על גובה המים וטמפרטורת המים.



ניתן לראות כי ישנה מגמת ירידה של גובה המים בכל אחת מהמיכלים בעקבות השפעת כדורי ה"טופ-אפ".





השפעת שינויים במשטר הזרימה על הצומח המדברי



תלמידים: יובל טולדנו, איתמר שדות, מעין גוברמן
מנחה: עופר שמואלי
בית הספר התיכון לחינוך סביבתי, מדרשת שדה בוקר



מבוא

בנחל בוקר קיימת מערכת אקולוגית האופיינית לנחלים במישורי ה"ס בנגב. בנחל קיים סכר עפר שפרץ כשנה לאחר הקמתו על ידי שיטפון. אף על פי כן, גם לאחר שפרץ, ממשיך הסכר ליצר הפרעה משמעותית בורמת הנחל. הנחל, שעד הסכר זורם במספר ערוצים קטנים על פני שטח רחב מצטמצם ומתאחד לערוץ יחיד כשהוא עובר בפיצצה ואף מתחיל להתחזר לעומק גדול יחסית בקרקע. שינוי זה משפיע הן על תוואי הזרימה של הנחל והן על מגוון היצורים החיים בו, ובפרט הצומח.

מטרות העבודה

- בדיקת הקשר בין שינויים במשטר הזרימה בסביבה המדברית שנגרמים בעקבות פעילות אדם, לבין חברת הצומח הנמצאת במקום.
- השוואה בין אחוז הכיסוי ומגוון הצומח בחלקי הנחל השונים (ערוץ הזרימה ופגש ההצפה) לפני ואחרי הסכר.
- עידוד התלמידים לקחת על עצמם משימות בתחום של עבודת חקר אישית או קבוצתית, כחלק מתכנית הלימודים.
- מתן אפשרות לכל תלמיד להתפתח במחקר לפי נטיות ליבו ובאופן שבו התלמיד עצמו מוביל ומתמחה בנושא המעסיק אותו תוך קבלת הנחיה מן המורים.

שיטה

שיטת המחקר בה השתמשנו הייתה סקרי צומח. הלכנו לאפיק הזרימה ולפשט ההצפה בנחל בוקר, הן לפני הסכר והן אחריו. בסקרים אלו בדקנו את אחוז כיסוי הצומח בריבועים של 10x10 מ', באמצעות מדידת גודלם של הצמחים הרב שנתיים בתא השטח. כמו כן, השווינו את מספר המינים בין האזורים המקבילים משני צדי הסכר, על מנת לקבל תמונה של עושר חברת הצומח בנחל.

סיכום ומסקנות

- כפי שניתן לראות בתוצאות, אחוז הכיסוי גבוה יותר מתחת לסכר בערוץ הזרימה וגם בפגש ההצפה. התוצאות מראות אף כי מגוון המינים בפגש ההצפה זהה לפני ואחרי לסכר, אך גדול הרבה יותר בערוץ הזרימה שלפני לסכר ליה שאחריו.
- מתוצאות אלה ניתן להסיק כמה מסקנות:
 - השינוי במשטר הזרימה אשר הסכר יוצר מעודד צמיחה רבה הן בערוץ הנחל תחת הסכר והן בפגש ההצפה סביבו. ככל הנראה כמות המים הרבה, שמגיעה גם לפגש ההצפה ולא רק לצמחי ערוץ הזרימה מעודדת נביטה של צמחים רבים וגדילת צמחים לגדלים גדולים יותר.
 - חברת הצומח בפגש ההצפה נשארת דומה לפני ואחרי הסכר. ככל הנראה מפני שלמרות תוספת המים נותרו התנאים שם קשים ומונעים ממיני צמחים שלא מותאמים להם היטב לגדול בהם.
 - הסכר פוגע בעושר חברת הצומח תחתיו, ומגוון המינים בה יותר נמוך באופן משמעותי. ככל הנראה, צמחי המדבר המותאמים ביותר לתנאי היובש לא מצליחים לעמוד בכמות המים הנוספת או בורמה האינטנסיבית שיוצר הסכר בערוץ הבודד ולכן לא מצליחים לגדול.
 - מסקנות אלה, ובייחוד מהמסקנה מס' 3 נראה כי שינוי התנאים שנוצר בעקבות הסכר פוגע בחברת הצומח הטבעית בנחל.

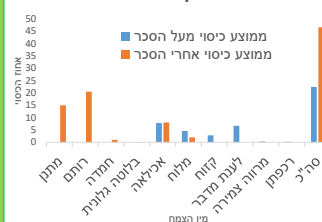
תוצאות

בטבלאות והגרפים ניתן לראות כי אחרי הסכר, באזור בו הוא יוצר אפיק זרימה יחיד ישנה עליה משמעותית באחוז כיסוי הצומח. עליה זאת ניכרת הן בערוץ הנחל עצמו והן בפגש ההצפה. לעומת זאת, לפני הסכר, באזור בו אחוז הכיסוי נמוך יותר, מגוון המינים גבוה יותר, ומכיל יותר מינים עדינים כגון מרווה ורכפתן.

גרף השוואה בין אחוזי הכיסוי בפגש ההצפה



גרף השוואה בין אחוזי כיסוי בערוץ הזרימה



טבלת השוואה של מגוון הצומח בערוץ הזרימה לפני הסכר ואחריו

אחרי	אחרי הסכר	לפני הסכר
מתנן	מתנן*	
רותם	רותם*	
חמדה	חמדה*	
אכילאה	אכילאה	
בלוטה גלונית	בלוטה גלונית	
אכילאה	קזוח	
מלוח	לענת מדבר	
	מרווה צמירה	
	רכפתן	
	רותם*	

טבלת השוואה של מגוון הצומח בפגש ההצפה לפני הסכר ואחריו

אחרי הסכר	לפני הסכר
רותם	רותם*
חמדה	חמדה
מלוח	מלוח

צמח המסומן בכוכבית (*) נצפה בשטח אך לא בתאים אותם סקרנו.



ביבליוגרפיה

ברט אלדר, "השפעה של שינוי במשטר הזרימה על צמחיית גדות (2003) אופירה גל, "מאפייני האקלים בנגב" (2000)

רז יחל, "חשב קיבוץ שדה בוקר שהיה מעורב בבניית הסכר, ידע אישי"



עבודת אקוטופ מדעי סביבה

האם מומלץ להיות קרובים לאנטנה סלולרית או להיות רחוקים ממנה?

אורי פמפר, וטל כהן, מורה: אורלי שושן, תיכון שוהם

מבוא:

נושא עבודתנו הוא קרינה הנפלטת מטלפון סלולרי ומאנטנות סלולריות. נושא זה עלה מתוך הבעיה הסביבתית של הגידול המתמיד בחשיפה לקרינה אלקטרומגנטית מאנטנות סלולריות ומהטלפונים הסלולריים בהם אנו משתמשים.

מטרת העבודה:

להבין האם עדיף להיות קרובים או רחוקים מהאנטנה הסלולרית, כשלוקחים בחשבון את כלל הקרינה אליה נחשפים, הכוללת את הקרינה מהטלפון הנייד בזמן השימוש בו. כשנמצאים קרובים לאנטנה הסלולרית - הקרינה ממנה יותר גבוהה, אך הקרינה ממכשיר הטלפון הנייד בעת השימוש בו יותר נמוכה. כשנמצאים רחוק מהאנטנה המצב הפוך.

שאלת החקר:

מהי השפעת המרחק מהאנטנה הסלולרית על רמת הקרינה הסלולרית הכוללת שנחשפים אליה בזמן שיחה סלולרית?

דרכי מדידה:

השתמשנו במודד קרינה מדגם קורנט ED75. בכל מדידה רשמנו את רמת הקרינה המקסימלית שמדד המכשיר. כדי למדוד את המרחק מהאנטנה, שמרנו את מיקום המדידה כפי שנמדד באמצעות GPS בטלפון הנייד, ברמת דיוק של 3 מטר. באמצעות Google Maps, מדדנו את המרחק מהאנטנה. מדדנו את רמת הקרינה במרחקים שונים מאנטנה סלולרית שנמצאת בקרבת מקום מגורינו בשוהם. בכל מרחק מדדנו את רמת הקרינה בזמן שיחה בין שני טלפונים ניידים הנמצאים באותו מרחק מהאנטנה. חזרנו על כל מדידה 3 פעמים כדי שהמדידות יהיו מהימנות.

תוצאות:

עוצמת הקרינה הממוצעת במרחקים שונים מהאנטנה הסלולרית

מרחק מהאנטנה (מטרים)	עוצמת קרינה ממוצעת באזור נייד (mW/m ²)	עוצמת קרינה ממוצעת בזמן שיחה (mW/m ²)
4	178.6333333	231.9333333
42	12.57333333	14.85
500	0.738633333	4.874333333
145	0.756233333	6.753333333
443	0.645666667	15.86333333

מסקנה:

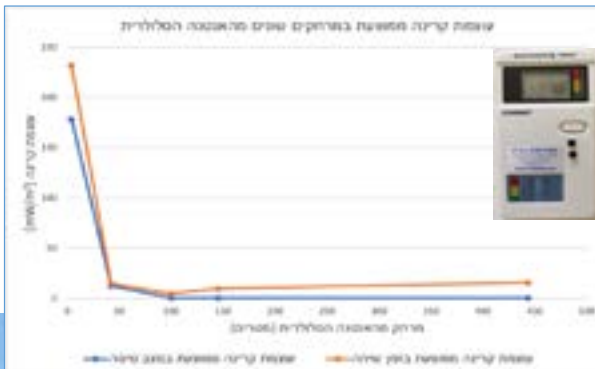
על פי המדידות שערכנו גילינו שהחל ממרחק מסוים מהאנטנה עדיף להיות קרוב אליה כדי שעוצמת הקרינה בזמן שימוש בטלפון תהיה נמוכה.

אבל אם נמצאים מאוד קרוב לאנטנה נחשפים לעוצמת קרינה גבוהה באופן יחסי כל הזמן, ולכן עדיף להתרחק ממנה עד למרחק שבו רמת הקרינה ממנה יורדת לערכים נמוכים.

המסקנה מאששת את השערתנו באופן חלקי. צפינו שעדיף להיות קרוב יותר לאנטנה הסלולרית, כי השפעת המרחק הקרוב של הטלפון הנייד לגוף על עוצמת הקרינה אליה נחשפים היא הרבה יותר משמעותית מהקרינה אליה נחשפים מהאנטנה הסלולרית, גם כשקרובים אליה. גילינו שהשערתנו נכונה רק ממרחק מסוים מהאנטנה. לפי המדידות שלנו המרחק מהאנטנה ממנו השערתנו נכונה הוא בין 42 ל-100 מטר מהאנטנה הספציפית שאותה מדדנו.

מקורות מידע:

1. משרד הבריאות. קרינה סלולרית. מדינת ישראל, משרד הבריאות.
https://www.health.gov.il/Subjects/radiation/cell_phone/Pages/default.aspx





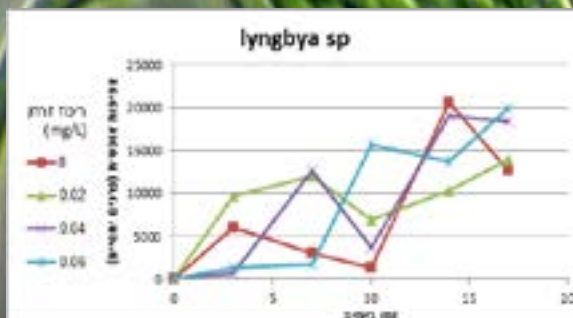
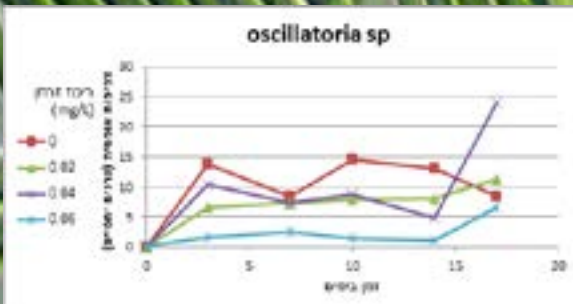
תיכון בית ירח



השפעת ריכוז זרחן מומס במים על קצב גידול אוכלוסיית האצות *Lyngbya sp* ו *Oscillatoria sp* תמיר מלטר, נעמי הרחול, הראל ליש. תיכון בית ירח, תשע"ט.

שיטות עבודה

ביצענו ניסוי בו גידלנו תרבית של האצות במי כנרת בריכוזי זרחן של 0, 0.02, 0.04, 0.06 מ"ג לליטר, ומדדנו באמצעות ספקטרופוטומטר (אורך גל 680nm) את ערכי הבליעה של האצה למשך 17 יום.



מבוא

שינויי המפלס ופעולות שונות של האדם בסביבת אגן הניקוז של הכנרת גורמים, בין השאר, לשינויים בריכוז הזרחן במים. דבר זה עשוי להביא לשינוי בהרכב אוכלוסיות של אצות בכנרת. אחת האוכלוסיות שמושפעת משינויי המפלס היא אוכלוסיית האצות הכחוליות (ציאנובקטריה). פריחה של אצות אלו במי הכנרת מלווה לעיתים ביצירה של רעלנים אשר יכולים להשפיע לרעה על איכות המים, על מגוון המינים ועל בריאות האדם.

מטרת המחקר

לבחון את הקשר בין ריכוז הזרחן המומס במי הכנרת לבין קצב הגידול של האצות הכחוליות *Oscillatoria sp* ו- *Lyngbya sp* ולקבל הערכה בנוגע להתפתחות העתידית של אצות אלו במי הכנרת.

שאלת החקר

מהי השפעת ריכוז הזרחן המומס במי הכנרת על קצב הגדילה של אוכלוסיית האצות הכחוליות *Oscillatoria sp* ו- *Lyngbya sp* ממשפחת *Oscillatoriaceae*?

מסקנה

עלייה בריכוז הזרחן בכנרת לערכים של 0.04 – 0.06 מ"ג לליטר עשויה להביא לעלייה בקצב הגידול של האצות הנבדקות לאחר תקופה מסוימת של הסתגלות.



ביבליוגרפיה :

גל, ג. (2016). ניטור ומחקרי כנרת - דוח פעילות שנתי של המעבדה לחקר הכנרת: http://www.ocean.org.il/Heb/_documents/AnnualReport2016Kineret.pdf תאריך שימוש: 15.11.18



תיכון למנהיגות
מדעית קהילתית
לוד





השפעת בדלי סיגריות על נביטה

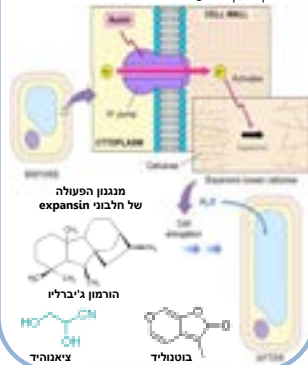
תלמידים מבצעים: רעות בן-חמו, רז אלון ועומר בואהרון
מורה מנחה: עינת פילר



הסבר התוצאות

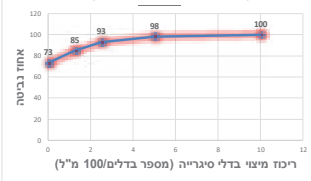
תוצאות הניסוי, שהראו עלייה בשיעור הנביטה ובקצב הנשימה התאית של שורשני מש עם העלייה בריכוז מיצוי בדלי הסיגריות, הפתיעו אותנו.

מעיון במאמרי מחקר למדנו כי בטבק השרוף יש לא רק כימיקלים רעילים אלא גם חומרים מעודדי נביטה וצמיחה וביניהם **בוטנולידים (butanolide)** ו**וציאנהידרינים (cyanohydrins)** שנוצרים כאשר חומר אורגני נשרף. מנגנון הפעולה של בוטנולידים דומה לפעולתו של ההורמון הצמחי ג'יבולין הידוע כמדכא תרדמת זרעים. חיפה של זרעים לבוטנולידים גורמת לכיטוי יתר של גנים המעורבים ביצירה של חלבונים הנקראים **expansins**. חלבונים אלה מעורבים בהתרחבות של תאים, כתוצאה מפירוק של קשרי מימן בין סיבי התאית המרכיבים את דופן התא, במהלך שלבי ההתחלקות של תאים צמחיים. משום שבניטה כוללת שלב ראשון של תפיחה והתרחבות של תאי העובר בזרע, ביטוי יתר של חלבונים המעורבים בארגון מחדש של סיבי דופן התא יכול לתרום לא רק לסיכוי הנביטה אלא גם לקצר את משך הזמן עד להצצה של השורשון מתוך הורז.



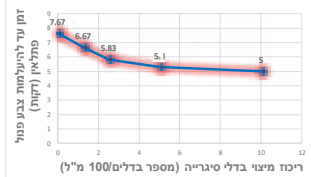
תוצאות

השפעת ריכוז מיצוי בדלי סיגרייה על אחוז הנביטה של זרעי מש



ככל שריכוז בדלי הסיגריות במי ההשריה של זרעי המש היה גבוה יותר (0-10 בדלים/100 מ"ל מים) כך אחוז הנביטה עלה מ-73% ל-100%.

השפעת ריכוז מיצוי בדלי סיגרייה על קצב נשימה תאית של שורשני מש



ככל שריכוז בדלי הסיגריות עלה מ-0 ל-10 בדלים/100 מ"ל מים כך זמן עד להיעלמות צבע הפנוול פתלאין התקצר מ-7.67 דקות ל-5 דקות.

בתהליך הנשימה התאית בשורשני הנבט נפלט פחמן דו-חמצני המגיב עם מים בתמיסת הפנוול פתלאין ויוצר חומצה פחמתית. החומצה גורמת להעלמות הצבע הורוד של הפנוול פתלאין. ככל שמשך הזמן עד להיעלמות הצבע מהיר יותר כך קצב נשימה תאית מואץ. לכן, ככל שריכוז בדלי הסיגריות עלה מ-0 ל-10 בדלים/100 מ"ל מים כך קצב הנשימה התאית של שורשני הנבטים התגבר.

נקודת המוצא לחקר

כ-2/3 מבדלי הסיגריות מושלכים לסביבה. חלקם נשטפים במי גשם דרך תעלות ניקוז למקורות מים הבדלים הנותרים על הקרקע מתפרקים, והכימיקלים שלהם דולפים ומוזמים את הקרקע. שאריות הטבק השרוף שבבדלים כוללות כ-4000 חומרים רעילים המאיימים על הסביבה הימית, הקרקע, הצמחייה ובעלי החיים שאוכלים את הבדלים מתוך מחשבה שמדובר במזון.

מטרת המחקר: לבדוק את ההשפעה של מיצוי בדלי סיגרייה על נביטה והתפתחות של זרעים.

שאלות החקר:

- מה הקשר בין ריכוז מיצוי בדלי סיגרייה לבין אחוז הנביטה של זרעי מש?
 - מה הקשר בין ריכוז מיצוי בדלי סיגרייה לבין קצב נשימה תאית של שורשני מש?
- שיעורנו שכלל שריכוז בדלי הסיגריות במיצי בו יושרו הזרעים יהיה גבוה יותר כך אחוז הנביטה יהיה נמוך וקצב התפתחות השורשונים יהיה איטי יותר, דבר שיתבטא בקצב נשימה תאית איטי. השערה זו מבוססת על העובדה שמיצוי בדלי סיגריות מכיל כימיקלים רעילים, שמקורם בשאריות הטבק השרוף, והשפעתם המזיקה צפויה לפגוע בתהליכי הנביטה וההתפתחות המתקיימים בתאי הורז.



שיטות עבודה

בשלב השלישי, עבור כל אחד מ-5 הטיפולים, בדקנו את קצב הנשימה התאית של 20 שורשונים באורך 2 ס"מ כל אחד על-פי משך הזמן עד להיעלמות צבע פנוול פתלאין.

המחקר כלל 3 שלבים:

בשלב הראשון הכנו מיצוי של 10 בדלי סיגריות ב-100 מ"ל מים ברז. מהתמיסה הזו הכנו סדרה של מימולים פי 2.

ניסוי נשימה תאית

הכנת מיצויים

בשלב השני הנבטנו זרעי מש על גבי צמר גפן ספוג בתמיסת של בדלי סיגריות בריכוזים: 0, 1.25, 2.5, 5, 10 בדלי סיגריות/100 מ"ל. סה"כ 5 טיפולים. לכל טיפול בצנעון 3 חזרות. עבור 7 נימים ספרנו בכל טיפול את מספר הזרעים שנבטו וחישבנו אחוז נביטה ממוצע.

מסקנות

השפעתם מעודדת נביטה של חומרים הנוצרים בזמן שריפת טבק היא גדולה יותר מהשפעתם המזיקה של הכימיקלים הרעילים שבבדלי הסיגריות. ברם, לא נוכל להמליץ על השלכת בדלי סיגריות לסביבה. פרט ללכלוך ולזיהום מקווי מים, בעלי-חיים עוללים לבלוע פסולת זו להימנע. לא נוכל אפילו להמליץ להפיק מהבדלים מיצוי, כפי שאנחנו עשינו, ולהשתמש בו ביניה משום שידוע כי בבדלים ישנם חומרים רעילים שעלולים לפגוע בצמח בהמשך התפתחותו או שישיעו לרעה על מי שיאכל מהצמח.



מקום שני- פרס כספי
ע"ס 750 ש"ח
לכל תלמיד.

ביבליוגרפיה

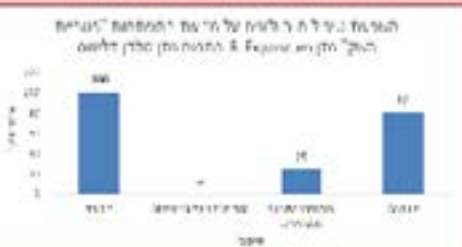
Şükür Serter Çatav, Köksal Küçükcakyüz, Çağatay Tavşanoğlu, Julü G.Pausas. (2018). **Effect of fire-derived chemicals on germination and seedling growth in Mediterranean plant species.** Basic and Applied Ecology, Volume 30.



האפקות סוג המדביר הביולוגי (שמר/ חיידק) על מניעת הריקבון בהדרים ותפוחים

**שמות החוקרות: ניצן מדר, נעם אבו וסל חן
תיכון דרכא רמון גדרה**

תוצאות:



תיאור התוצאות: האופל העילי ביותר למניעת התפתחות סטריות העובש בהפסים הנפחים הוא באמצעות סטריות m.f. וגו. שטר האפיה S. cer. הקטן את אחוז הריקבון באופן משמעותי, חיידק ה bacillus היה פחות יעיל. בהתאמה לתור הספילוס



מקור מידע עיקרי: חקר
אחפן חיימת חוצית חקלאות
הפון, מנהל המחקר חקלאי,
מבן חולון, 2014

הסקנות עיקריות: האנטגוניסטים שבהם אק משפיעים על התפתחות הסטריות, בהדרים וגם בתפוחים. האנטגוניסט הטוב ביותר עבור הדרים וכן עבור התפוחים היה ה-M.F שניכב בהצלחה את סטריות העובש הספציפיות וגם הביא לאחוז הריקבון הכי קטן. החשערות שלם אק התאמתו בתחילים לךר והאנטגוניסטים לא יפעלו בדיק באותו אופן על כל אחד מהסטריות. בדימי invitron לא הייתה חלמה בין התוצאות, אכן מסקרים כי בפרות יש מנגונים ותהליכים נוספים המשפיעים על יעילות האנטגוניסטים.

מטרה: לסיכוס בוטנר והורברה הקטן יש זקן בוטנר סטריות ספירוס. ליי הסדף של המגורים הסודרים קטנים יותר והרבה אבדו. לכן מעלים לפתוח הדברה ביולוגית שהיא שימוש בטורפים הטילים על מנת לתפוח את התפוחה שגורמת באינדיקסיה מוחלל-ספנים.

שאלת החקר: מה הקטן בין סוג הספירוס החיידק לבין סידת הספירוס על מנת הריקבון בהדרים ובתפוחים הנגרים כתוצאה מהתפתחות סטריות העובש המתפתחת להדרים והתפוחים?

שיטת העבודה:
1. לבחון מדברים בולטים המתאמים לסטריות עובש בהדרים ובתפוחים.
2. בחימו מילווה (רמתו התקדמה) לרררן את האנטגוניסטים בין המדברר הביולוגי לסטריות העובש ולהשוות לספירוס ה invitron

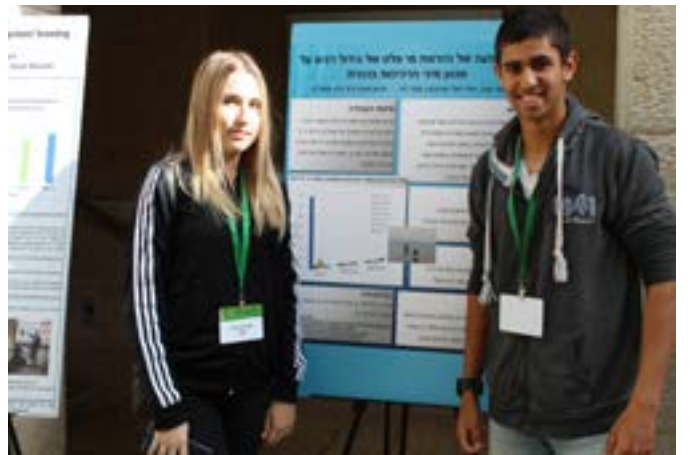
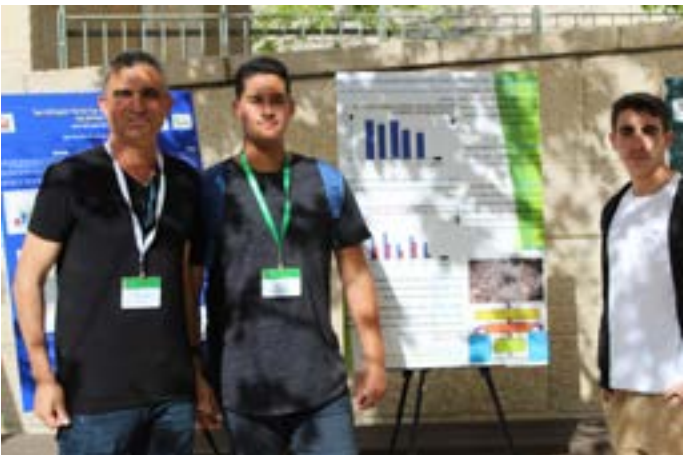
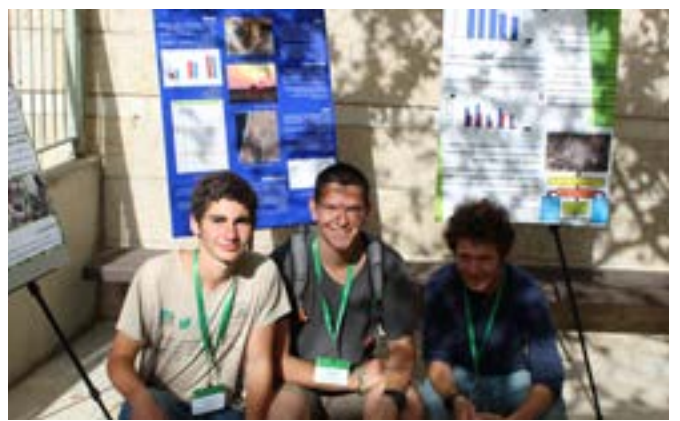
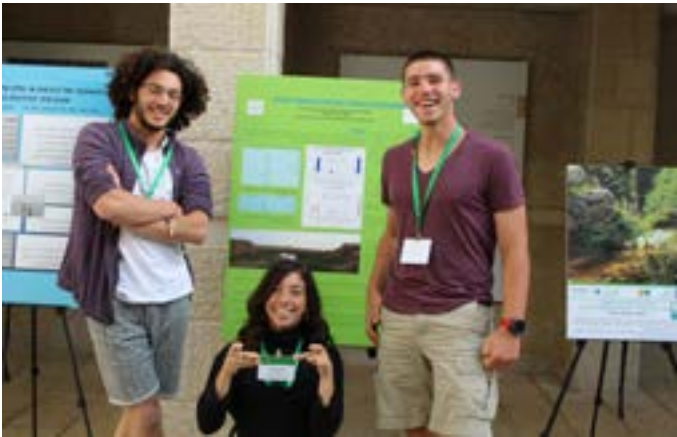


מקום ראשון- פרס
כספי ע"ס 900 ש"ח
לכל תלמיד.



מקום ראשון - פרס
כספי ע"ס 900 ש"ח
לכל תלמיד.









תחרות הצילום



נושא הצילום השנה הוא: "הסביבה בשירות האדם".

לאירוע הגמר הארצי לתחרות הצילום הגיעו 15 תמונות:

שם התלמיד	שם המורה	שם התמונה	שם בית הספר
נג'ם אגבאריה	גדיר זועבי	בילוי בחיק הטבע	תיכון מקיף אום אלפחם
ניקול לפין	איריס קרויטוריו	"קורי עכביש אינם עסק ביש"	מקיף ז' אשדוד
פראס אבו סארה	סורה סוהיר	לאן נעלמה הדבורה תרתי משמע	תיכון ימה
בראנסי חיאת	רואה עאזם	היופי שבטבע	עמל אחווה בטייבה
ואקנין	מדי קן	אנרגיה ברוח טובה	דרכא בגין גדרה
טיבי שהד	רואה עאזם	אגמון החולה- גן עדן לציפורים ואנשים	עמל אחווה בטייבה
וכסמן ניצן	מאיר מלכה	עכביש לוכד את טרפו	תיכון דרכא רמון גדרה
לייקין עדן	מדי קן	המוציא דגים מן הים	דרכא בגין גדרה
בוריס ילסיי.	יקטרינה פצ'ונקין	נוף אשדוד	נווה הדסה
שורק בנימין	דליה חלקיה	מתאבק עם מאביק	ישיבת בנ"ע מטה בנימין בית אל
מהדי חאג' עיסא	ערין ח'מאיסי	הטבע בשירות האדם	תיכון גליל נצרת
נור בויראת	גדיר זועבי	מסיק הזיתים	תיכון מקיף אום אלפחם
ג'וואל עומר	סורה סוהיר	לאן נעלמו הדבורים	תיכון ימה
בן דור רועי	מדי קן	פרפר נחמד	דרכא בגין גדרה
חסן סימה	סנא אלעלי	דבש הכל דבש	תיכון בית ספאפא







רמת הנדיב
Ramat Hanadiv

מרכז חקירה
לחקר הטבע
ולחינוך ילדים

המרכז הלאומי לחקר הטבע
הרצליה

מרכז חקירה
לחקר הטבע
ולחינוך ילדים



חוקרים סביבה בעין המצלמה- תשע"ט
ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב
"קורי עכביש אינם עסק ביש"



בתמונה "קורי עכביש אינם עסק ביש" ניתן לראות כיצד שומרים על איזון בין פיתוח כלכלי ושמירה על איכות הסביבה. הטבע משמש כמקור השראה ללימודים ולמחקר וזאת ניתן להבין על סמך התבוננות בקורי העכביש וטיפות המים. קורי עכביש הם סיבי חלבון חזקים מאוד וע"י הוספת מתכות מסוימות ניתן ליצור חזקים לשימושים שונים.



רמת הנדיב
Ramat Hanadiv

מספר 100
לשדר בנימין
אזור מדי 2000

מחוז דרום הנגב
הרשות המחוקקת
מחוז דרום הנגב
Regional Council of the Negev

מדינת ישראל
משרד הנוער
המחוקקת והמנהלת
אגף א' לרעים
חלקת ער ורעי המוכנה



חוקרים סביבה בעין המצלמה- תשע"ט
ביום שני ג ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב
"נוף אשדוד"

בני האדם משתמשים במשאבי הטבע למטרות שונות כמו: בנייה, יופי ונופש.
בתמונה ניתן לראות אחד משירותי המערכת האקולוגית לשימושי האדם.





רמת הנדיב
Ramat Hanadiv

מרכז המידע
לארץ ישראל
לתיירות ולסביבה

משרד התיירות והסביבה
הרשות להגנה מהטלת זבל
Ministry of Tourism and Environmental Protection

מדינת ישראל
מחוז השרון
המחלקה המחוזית
אחד'ל'דברים
הסוקרת על דגרי הסביבה



חוקרים סביבה בעין המצלמה- תשע"ט
ביום שני ג ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב
"המוציא דגים מן הים"

דיג הוא ציד של דגים לשם מזון, ספורט או תחביב. כפי שרואים בתמונה אדם דג בים. דיג יתר עלול לגרום להספרת המאזן האקולוגי ולנזק בלתי הסיף. חייבים לשמור על הדגים ועל סביבת החיים למענם ולמען הדורות הבאים.





רמת הנדיב
Ramat Haneviv

מרכז המידע
למדיניות
האזרחית

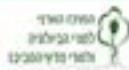
מספר יומן סביבה
המחלקה לביטחון
המדינה

מרכז המידע
למדיניות
האזרחית

חוקרים סביבה בעין המצלמה- תשע"ט
ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב
"לאן נעלמו הדבורים?"



הדבורים משמשות כמאביקות עיקריות לגידולים שונים כמו: עצי פרי, ירקות ממשפחת הסולניים, הדלועיים ועוד. בלעד' הדבורים לא יונצח פירות מאכל לאדם ולא יהיה חר המשך לצמחים. העלמות הדבורים מסכנת ועולה לגרום להעלמות המזון. לכן, חייבים לדאוג לדבורים ולהצילם. יש לשתל פרחים מתאימים לדבורים ולאסור שימוש בחומרי הדברה.



חוקרים סביבה בעין המצלמה- תשע"ט ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב "לאן נעלמה הדבורה?"



דבורי הדבש משמשות כמאבקי מאות פירות וירקות, שליש מהאוכל שאנו אוכלים מקורו בצמחים המזאבקים בעיקר ע"י הדבורים. בשנים האחרונות מספרן של הדבורים יורד באופן ניכר, כפי שנראה בתמונה בה בקושי מבחינים בדבורה. תופעת העלמות הדבורים תגרום להפרת האיזון של המערכת האקולוגית, העלמות יבולים, ייבוש שדות ובסופו של דבר להתחממות נוספת של כדור הארץ.



רמת הנדיב
Ramat Hanadiv

מרכז ושרי
למחקר ופיתוח
למחקר מדעי וטכני

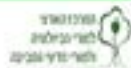
המרכז למחקר והפיתוח
המרכז למחקר והפיתוח
המרכז למחקר והפיתוח

מרכז ושרי
למחקר ופיתוח
למחקר מדעי וטכני

חוקרים סביבה בעין המצלמה- תשע"ט
ביום שני ג ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב
"דבש הכל דבש"



התצלום "דבש... הכל דבש" מציג את היופי של תחילת האביב.
ניתן לראות יחסי גומלין מסוג הדדיות בין הדבורה ופרח עץ השקדים בו הדבורה גורמת להאבקה והפרח מייצר את
הצוף שמשמש מזון לדבורה. מהצוף הדבורה עושה דבש המהווה חומר תזונה עשיר כמשאב לאדם.



חוקרים סביבה בעין המצלמה- תשע"ט
ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב
"מסיק הזיתים"



המערכת האקולוגית מספקת מזון לבני האדם, כפי שמתבטא בתמונה במסיק הזיתים. עצי הזית מייצרים אנרגיה בתהליך הפוטוסינתזה ולכן מקראים אוטוטרופיים ואילו האדם צורך את הפירות שהעצים מייצרים ולכן מקראים הטרוטרופיים.



רמת הנדיב
Ramat Haneviv

מרכז לחינוך
סביבתי
למדינת ישראל

המרכז לחינוך סביבתי
מחלקת חינוך
משרד החינוך

מרכז לחינוך
סביבתי
מחלקת חינוך
משרד החינוך



"חוקרים סביבה 8" בעין המצלמה
ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב
"היופי שבטבע"



אחד משירותי המערכת האקולוגית החשובים לאדם הוא המאה מיוספו של הטבע. באגפון החולה נהנים מהמפסים המדהימים במהלך היום ולקראת השקיעה. השחייה במקום משירה רוגע, שלווה ומאפשרת התבוננות עמוקה שנוגעת בנפשו ובגופו של האדם. צפייה בטבע המיוחד שמצטייר כמו יצירה אמנותית גורמת לגרוי אינטלקטואלי ומרוממת את "רוח האדם".



רמת הנדיב
Ramat Hanadiv Ltd.



מרכז
לשיקום
סביבתי



המשרד לאגודת הסביבה
מחלקת
הגנה
סביבתית



מדינת ישראל
משרד
הסביבה
הבריאה
מחלקת
הגנה
סביבתית



חוקרים סביבה בעין המצלמה- תשע"ט
ביום שני ג ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב
"אגמון החולה- גן עדן לציפורים ואנשים"



אגמון החולה מהווה מוקד צמרות, נקודת משיכה לציפורים נודדות ואתר נופש תיירותי שמושך אליו אלפי מבקרים מכל רחבי העולם. האתר מציע למבקרים חווית טבע נדירה שמשלבת צפייה באלפי הציפורים הנודדות והנאה מיפיו של הטבע המיוחד המשתרע רוגע ושלווה. שמירה על המגוון הביולוגי באגמון החולה הינו להמשך קיומם של שירותים אלו לבני האדם.



רמת הנדיב
Ramat Haneviv

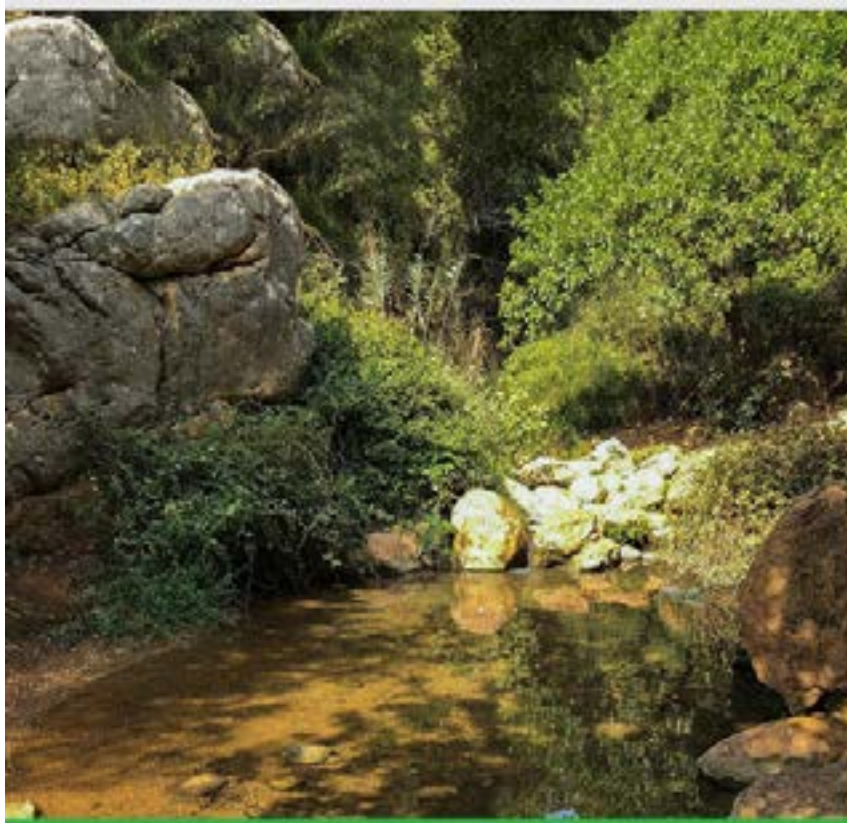


**"חוקרים סביבה 8" בעין המצלמה-
ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב
"אנרגיה ברוח טובה"**



שריפת דלקים פוסלים, למוך הפקת אנרגיה, גרמת לפליטות מזחמים לאורר ולהתחממות גלובלית. מדינת ישראל מעודדת ייצור אנרגיה ע"י שימוש במשאבים מתחדשים כדי להקטין את טביעת הרגל הפחמנית שלה.

ניתן לראות בתמונה טורבינות רוח הממוקמות במעלה הגלבוז, שבעזרתן ניתן להפיק חשמל.



רמת הנדיב
מגדל הנדסה ופיתוח תשתית

מסלולי הליכה
מסלולי רכיבה
מסלולי סקי

המרכז הלאומי לבריאות
המרכז הלאומי לבריאות

משרד הבריאות
משרד הבריאות

**"חוקרים סביבה 8" בעין המצלמה -
8 שני ג'ויסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברת הנדיב
"הטבע בשירות האדם"**



האדם מפק תועלת מהטבע כתוצאה משירותי המערכת האקולוגית. אחד משימושי המערכת האקולוגית הוא גרימת אושר, רוגע והנאה לאדם. בתמונה רואים את היופי של הטבע וזכור בו גם "האקס והרוגע". נכחות האדם בסביבה גורמת להגברת פעילות מערכת העצבים האחראית על הרגעת מערכת הגוף והורדת רמת הלחץ הנפשי.



משרד המגן הסביבתי
מנהל המגן הסביבתי
מנהל המגן הסביבתי

משרד החקלאות
מנהל המגן הסביבתי
מנהל המגן הסביבתי

משרד הבריאות
מנהל המגן הסביבתי
מנהל המגן הסביבתי

"חוקרים סביבה 8" בעין המצלמה-
ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הניב

"מתאבק עם מאביק"

האבקה ע"י חרקים הינו שלב ברבייה מינית בצמחים וחלק משירותי המערכת האקולוגית. בתמונה ניתן לראות האבקה פרוח הכלנית ע"י דבורת הדבש, כאשר התהליך "מספרע" ע"י עכביש הסורף את הדבורה. קיימת המחשה למארג מזון של יצור, צרכן ראשוני וסורף.

שם: שירי גולד

תילוף: ירמיה ברנר

מנהל המגן הסביבתי



רמות הנדיב
Ramat Haneviv, Ramat Hashikma

מרכז המידע והתעסוקה
למחוזות המזרחיים

מחוזות המזרחיים
מחוזות המזרחיים

מחוזות המזרחיים
מחוזות המזרחיים

"חוקרים סביבה 8" בעין המצלמה -
ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת המדיב

"בילוי בחיק הטבע"

שם: ג'ניס אבנאריה
תוכן: מילוי טבע
עלמיה

בתמונה ניתן לראות את הקשר בין האדם לסביבה הימית. האדם משתמש בים למרחק בילוי, המאה ושיים יאכסות.



רמת הנדיב
Ramat Haneviv

מרכז סביבתי
לשינוי סביבתי
לחיי ירושלים

המרכז לשינוי סביבתי
ירושלים
The Center for Environmental Change
Jerusalem

הרשות לשינוי סביבתי
משרד הממשלה
הרשות לשינוי סביבתי
Ministry of Environmental Protection



"חוקרים סביבה 8" בעין המצלמה -
ביום שני ג' ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב



"פרפר נחמד"

הפרפרים משמשים בתצפיהם, כדי שניתן לראות בתמונה, ומסמלים שרצונם אקולוגיים. ישנם סוגי פרפרים הניזונים מחרקים המזיקים לזקלאות ובכך משמשים כמדבירים ביולוגיים. ישנם סוגי פרפרים שניזונים מפגרים והפרשות של בע"ח ובכך מסייעים לפירוק פסולת וישנם פרפרים הרגשים לשינוי אקלים ובכך מסייעים בהבנת תהליכים אקלימיים.



רמת הנדיב
Ramat Haneviv

מנהל מחוז
רמת הנדיב
לצור חי וטוב

מחוז הנגב
מחוזות הנגב
מחוזות הנגב
מחוזות הנגב

מחוז הנגב
מחוזות הנגב
מחוזות הנגב
מחוזות הנגב



"חוקרים סביבה 8" בעין המצלמה-
ום שני ג ניסן תשע"ט, ה-8 באפריל 2019 ברמת הנדיב



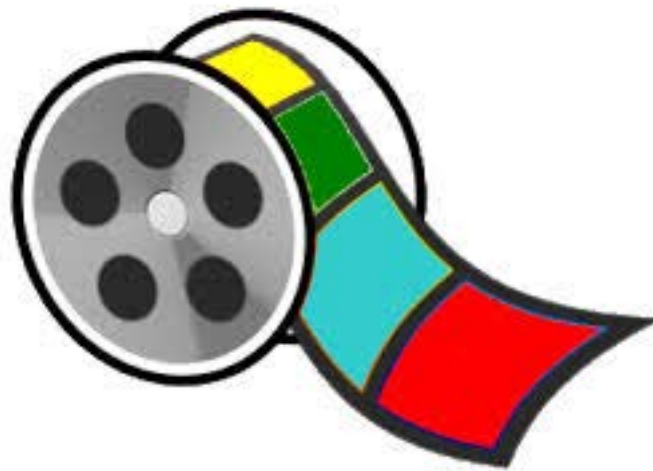
"עכביש לוכד את טרפו"

שדות המערכת האקולוגית הם שירותים שמספקות המערכות האקולוגיות לבני האדם. בתמונה הממוחשפת את הזפי וההסאה שניתן להפיק מחיי היצורים, ראים עכביש מגלגל את טרפו ברשת של קורים. העכביש סורף חרקים שחלקם מזיקים להקלאפת ובכך הוא יכול לסייע לאדם.



3. "תחרות סרטוני עשייה סביבתית"

תחרות סרטונים להצגת העשייה הסביבתית בבתי ספר







שם הסרטון: מוסיפים קווים לגדרה

ב"ס : דרכא בגין גדרה

שם המורה למדעי הסביבה: מדי קן

שמות התלמידים: אזולאי טל, גנון מיקה, זיגדון אורי



שם הסרטון: הפרדת פסולת

ב"ס : אורט מקיף ערבי רמלה

שם המורה למדעי הסביבה: שפאא וותד

שמות התלמידים : סגוד ואדי, דימה מילאד, סמאח אבו גאנם, גראם עאסי





שם הסרטון: מה אתם עושים עם הפסולת האלקטרונית שלכם



ב"ס: תיכון דרכה רמון גדרה

שם התלמידים: שלמה עופרי, משה פלג, אטיה שחף, נזר יערה בת

שם המורה למדעי הסביבה: מאיר מלכה



שם הסרטון: אדם נבון = צרכן נבון

ב"ס: תיכון דרכה רמון גדרה

שם התלמידים : קיים יונתן, משה פלג, יובל נונו, יובל דניאל

שם המורה למדעי הסביבה: מאיר מלכה





סרטון מסכם
חוקרים סביבה 8



נתראה בשנה הבאה
בחוקרים סביבה 9