

## השפעת החקלאות על האקולוגיה של החיוויאי בשפלת יהודה

<http://video.tau.ac.il/general/birds>

### כללי:

החיוויאי מגיע לארץ מאפריקה באביב

**תגובת בעלי חיים למקבץ מזון איכותי:**

גורמים טבעיים: שריפות – למשל חסידות המלקטות מזון על גבול השריפה. גאות ושפל – כשהחול נחשף בשפל, ציפורים מלקטות חסרי חוליות שהתחפרו בחול. גורמים מעשי אדם: מזבלות, מאגרים יבשים. בין היתר: חקלאות.

**חיוויאי הנחשים – רקע:**

חוויה – נחש מארמית. עיט קצר אצבעות (באנגלית). אצבעות קצרות – התאמה לתפיסת נחשים וזוחלים, בעלי עור חלק ודק. אצבעות קצרות וטפרים כדי שהטרף לא יחמוק ממנו. יש לו גם קסקסים רבים על אצבעותיו – שלא יחמוק טרפו.

מוטת כנפיים: 180 ס"מ. קינון – גוזל יחיד. בע"ח טריטוריאלי, לא חברתי. אופייני לחוויה: ראש כהה לעומת גוף בהיר. ראשו דומה לראש התנשמת, עיניים מופנות לחזית.

### זוויג:

מאפייני הזכר: חזה מפוספס, לעומת הנקב שם החזה אחיד. כך ניתן לזהות את הזוויג.

### תפוצה:

אירופה (כולל ישראל), הודו, נודדים לאזור אפריקה.

### סקירה מחקרית:

ממחקרים שנעשו בעולם, כולל שפלת יהודה, אפשר לראות כי רוב מוחלט של מזונו הוא זוחלים, ובעיקר נחשים. במחקר המוצג בשיעור נראה כי חרישת שדות הופכת מכרסמים למזון זמין לחוויה, ושינתה באזור המחקר את המזון העיקרי של החוויה.

### תופעת התקבצות החיוויאים:

מהמחקר שנעשה בשפלת יהודה נראתה התקבצות של חוויה, לא אופייני להם. מה ידוע על ההתקבצויות:

- בולט בעיקר בשפלת יהודה, אך גם במקומות אחרים.
- מחקר משנות ה-80: דווח על עד 7 פרטים בשדות. (במחקר המרצה מצא 89 פרטים).
- התופעה מתגברת עם השנים.

שאלת המחקר של המרצה: כיצד משפיעים עיבודים חקלאיים על התנהגות החיוויאי?

### שטח המחקר:

שפלת יהודה (קיבוץ גלאון ובית ניר)

### שיטות עבודה:

- איסוף מידע על השדות: סוגי העיבוד, זמני עיבוד השדות.
- תצפיות: פירוט במצגת. דגימת חורי מכרסמים בשדות: על מנת לגלות את כמות המכרסמים באזור.

### תוצאות:

נמצא כי רוב מוחלט של הצלילות לטרף נעשו באזור שעבר עיבוד (562 מתוך 570). החוויה צוללים בקטע המעובד, בו נחשף המזון ע"י המחרשות.

### גורמים שמשפיעים על מספר החוויה בשדה:

- סוג הגידול: המזון של החוויה קשור בסוג הגידול בשדות חיטה יש הכי הרבה חוויה (כי יש הכי הרבה זוחלים).
- סוג העיבוד: עיבוד עמוק ההופך את הקרקע מושך יותר חוויה, שכן חושף יותר מזון לחוויה. החוויה מווסתים את מספרם בהתאם לכמות המזון שנחשף.
- שטח השדה: שדה גדול גורר הרבה חוויה.

### מספר חוויה כולות בצפיפות חורי המכרסמים:

ככל שחורי מכרסמים יותר צפופים בשדה, כך יש יותר חוויה.

בעזרת תצפיות נבדק מה טרפו של החוויה בשדות. עולה השאלה אודות מהו טרפו של החוויה בשדות: מכרסמים מול זוחלים.

נתון נוסף: אחוז הצלחתו של החוויה בתפיסת מזון בצלילה בשדות – כמעט 70% - אחוז גבוה ביחס לדורסים בעולם.

נמצא כי 96% מתפיסות החוויה בשדות זה **מכרסמים!**

נראה כי החוויה מתאמץ מאוד לתפוס מכרסמים, שכן אינו זריז, כמו התנשמת. אך בשדות – לאחר עיבוד, מכרסמים יוצאים פצועים, תשושים (כי הם פעילי לילה), אין להם לאן לברוח כי השדה חרוש ופתוח וכך יותר קל לחוויה לתפוס.

**תחרות תוך ובין מינית:**

תחרות עם חסידות : בזמן נדידה ועיבוד שדות , החסידות יושבות על השדה ורצות אחרי מזון . החסידה גם מנצלת את החוויאי, שצולל לעבר טרף , והחסידה באה ומגרשת אותו, או מחפשת טרף באזור אליו צלל החוויאי. להשלים תחרות בין מינית.

**חברתיות: לינת לילה:**

נמצאה לינת לילה של קיני חוויאים הלנים יחד בלילה , בדומה לנשרים, המעבירים אינפוי אחד לשני לגבי מיקומי טרף (פגר במקרה של הנשרים). נראה שינוי דפוס של החוויאי שנעשה יותר חברתי

**תנועת פרטים בסקלה עולמית – נדידה:**

החוויאי מגיע לארץ מאפריקה מאזור דרפור באזור האביב וחוזר לשם בסביבות אוקטובר . מקרה עצוב : חוויאי שהוצמד אליו משדר הפסיק לשדר והתברר שהוא התחשמל באזור שפיים בעת נדידה. בעיה זו נפוצה עם דורסים רבים, בעיקר עם חוויאים העומדים על עמודי מתח גבוההכעמדת תצפית.

**חינוך ותיירות:**

החוויאים מגיעים בנדידתם בעשרות התחיל פיתוח מערך חינוכי המצליח מאוד.

**עיט זהוב חומס מהחוויאים:**

שיטת הציד של עיט הסלעים היא לסרוק שטחים נרחבים , וללכוד טרף. בסרטון נראה עיט , הגדול מהחוויאי המנסה לתפוס את טרפו של החוויאי . החוויאי לעומת העיט יכול לעמוד באוויר ולתצפת העיט חייב להיות בתנועה.

**תוספות של יוסי לשם:**

המחקר נעשה בשפלה הגבוהה, חלק ממדרונות הרי יהודה, בערך 70 קמ"ר, עם סדר גודל של 70 זוגות חוויאים – אחד האיזורים הצפופים של חוויאים בעולם.

**ביולוגיית הקינון של העקב העיטי ביהודה****עקב עיטי:**

דורס יום בינוני, נתונים טכניים במצגת. הנקבות גדולות יותר מהזכרים. מופעים: מופע בהיר (הנפוץ) וכהה.

בספרות מצויין כי נוהגים לקנן במצוקים. בסוף שנות ה-60 נמצאו 31 קינים במצוקי הרי יהודה; בשנות ה-80 נמצאו עוד במצוקים. פרטים במצגת.

**הרקע למחקר:**

בעבר היו 31 זוגות של עקבים עיטיים במצוקי הרי יהודה, אך ב-40 השנים האחרונות הופחת משמעותית עד קן בודד אחד – רבים עברו לקנן על עצים בשפלת יהודה (שני מעברים: ממצוקים בהרים לעצים בשפלה).

**תופעה מרתקת בקנה מידה עולמי:**

אוכלוסיה שלמה שסגלה לעצמה אופי קינון שונה – קינונים בעצים שונים.

**מטרת המחקר:**

שמירת הטבע. פירוט במצגת.

**מטרות משנה:** מפורט במצגת.**מרחב המחקר:**

הרי היהודה המערביים עד שפלת יהודה.

**שיטות המחקר:**

1. איתור קינון: עקבים עיטיים משנים את מקום קינונם מידי שנה
2. ביקור בקנים: מדידה, שקילה, סימון בטבעות צבעוניות. בכל עונת קינון יש שני ביקורים: בני 14 יום ובני 30 יום.
3. איסוף שיירי מזון מהקנים: צנפות.
4. טיבוע ומשדור עקבים בוגרים, לניתוח טריטוריות.
5. שימוש בתצלומי אוויר לניתוח טריטוריות.

**הנחת עבודה:** זוגות העקבים נאמנים.**מרחב יהודה:** מרחב הקינון הצפוף ביותר בארץ

38 זוגות על 750 קמ"ר.

ב-8-2007 ביקרו סה"כ ב-52 קינים, המחקר המקיף ביותר שנעשה עד כה.

**מדוע העקבים עברו לקנן על עצים:**

הנחת עבודה: זמינות המזון. כדי לתפוס מזון זקוקים לשטחים פתוחים – חורש או יערות או ערים הסוגרים את השטח מהווה בעיה.

נלקח מדגם של 12 קינים מתוך 31 קינים מסוף שנות ה-60. כיסוי הצמחייה גדל באזור שטח הרי יהודה פי 6.5.

### מה גרם לשינוי בכיסוי השטח:

יערות קקל – 60% משינוי השטח, קוי מתח, כבישים וכי – 27% וגורם נוסף הוא חורש.

**השפעת כיסוי השטח:** עקבים נאלצו לעזוב את שטח הרי יהודה שהתכסו עציסוגרו את השטח, ועברו לאזורי שפלת יהודה.

**הגורמים המשפיעים על הצלחת הקינון:** 2007 היתה מוצלחת יותר מ-2008, נשאל מדוע זה כך

ישנם מחקרים על זמינות משאבים (מזון ציפורים) הקובעת שונות בגודל התטולה. כלומר: יותר משאבים גורר בסופו של דבר יותר מזון לעקבים משקעים: 2008 שנת בצורת, והמשקעים משפיעים על היצרנות הראשונית וגורר בסופו של דבר השפעה על העקבים לכן 2008 היתה פחות מוצלחת.

1. יחס הזוויגים בין הגוזלים: הנקבות גדולות מהזכרים, אז המאמץ בגידול הנקבות גדול מהמאמץ בגידול הזכרים. לכן ההורים מגדלים יותר זכרים (דימורפיזם זוויגי הפוך). בשנת 2008 יחס הזוויגים נטה יותר לטובת הזכרים לעומת 2007. התהליך של יותר זכרים הוא טבעי.
  2. מעבר לקן חלופי: עקבים שהחליפו קן מדי שנה הצליחו יותר מאשר אלו שלא החליפו. ההשערה שאומצה: הימנעות מטפילים. עקבים שמחליפים קן מדי שנה, הורגים בכך את הטפילים שנשארים בקנים הישנים, ואז יכולים העקבים לחזור אליהם לאחר שנתיים חומר ירוק דוחה טפילים – כגון מחטי עצי אורן; חשיפה ישירה לשמש גם דוחה טפילים – שם בונים העקבים את קינם כדי להימנע מטפילים.
  3. תאריך ההטלה: יש טווח של 45-50 יום בו העקבים מטילים את ביציהם, רוב האוכלוסייה מטילה בחודש מרץ. ככל שהעקבים מקדימים יותר עם ההטלה הראשונה, כך הצלחתם גדלה. זאת משום שמשנתה זמינות המזון במרחב יהודה. ככל שמתקרבים לעונה היבשה ומאחרים את ההטלה, התיאום עם זמינות המזון מתערער ומצליחים פחות. פרטים בוגרים ומנוסים מטילים מוקדם יותר מהצעירים.
  4. כיסוי צמחייה בטריטוריה: ככל שהטריטוריה יותר מכוסה בצמחייה כך הצלחת הקינון של העקבים יורדת בהתאם. זאת כיוון שבטריטוריה פתוחה יותר קל לצוד, יש יותר מזון.
  5. גודל הטריטוריה האפקטיבית: נרמול גודל הטריטוריה הכללי עם כיסוי הצמחייה בטריטוריה. ככל שהטריטוריה יותר גדולה כך הצלחת העקבים העיטיים גדלה בהתאם – היצע מזון גדול יותר.
  6. תחרות עם החוויאים: ישנה תחרות המתבטאת בשלושה אופנים: מקומות קינון, מזון, השפעה הדדית על הצלחת הקינון. מתבט בקרבות פיזיים, טריפת גוזלי חוויאים ע"י עקב עיטי.
- a. מקומות קינון: עקבים עיטיים נוטים לגנוב לחוויאים את קיניהם מעונת הקינון הקודמת כמעט 1/3 מקיני העקבים הם קנים גנובים מהחוויאים.
- b. תחרות על המזון: עקב אוכל כ-40% זוחלים ונחשים. ככל שהמרחקים בין קני העקב לחוויאי גדל, שיעור הזוחלים בדיאטה של העקב גדל. ככל שהם יותר קרובים – העקב אוכל פחות זוחלים. החוויאי אוכל לעקב את הזוחלים בטריטוריה. ככל שהמרחק ביניהם גדל, כך הצלחת הקינון של העקב גדלה. ההשפעה על החוויאי: במצגת.
7. מרחק מקיני האוח: נמצא גוזל עקב שנטרף ע"י אוח; 10 גוזלים נעלמו מ-9 קינים שונים ללא סימנים. נבדק המרחק בין קינים שהיה חשד שנפגעו ע"י אוח לעומת אלו שאין חשד לפגיעת אוח – נמצא שאלו שיש חשד לפגיעת אוח היו קרובים באופן מובהק לקיני אוח לעומת השניים

### מי הגורם המשפיע ביותר:

הערכה זהירה:

2007 – כאשר המזון יחסית מצוי בשפע, הגורם המשפיע בעיקר הוא תאריך ההטלה ולאחר מכן גודל הטריטוריה.

2008 – המרחק מקן החוויאי משפיע יותר מגודל הטריטוריה. להשלים מהמצגת.

### האם במהלך שנתיים יש זוגות מוצלחים יותר ופחות:

תוצאה לא מובהקת, אך נמצא שזוגות מוצלחים ב-2007 נשארו מצלחים ב-2008, ולא מוצלחים נשארו לא מצלחים. זאת בגלל ניסיון – זוגות בוגרים מוצלחים יותר מצעירים.

### חידוש: לאן נעלמים העקבים:

מיוני עד דצמבר אין עקבים בטריטוריות, לא ידוע אם נודדים ומה קורה להם.

### הקשר בין התוצאות:

יש זוגות מוצלחים יותר ופחות, ככל הנראה בגלל ניסיון. מתבטא בחזרה מוקדמת לאזורי הטריטוריה, הטלה מוקדמת, הצלחה טובה יותר של הקינון.

### סיכום הדיאטה של העקבים העיטיים:

הרוב מורכב מעופות וזוחלים ולא יונקים, בשל היצע בשטח. רוב העופות: יונים, תורים, עורבנים, חוגלות, אך גם תנשמת, נץ מצוי. זוחלים: חרדונים מצויים, חומט מנומר, נחשים גדולים למיניהם.

הבדל בין 2007 ל-2008: לא חשוב.

**התמחות בצייד ספציפי:** נמצא זוג שמתמחה בצייד חרדונים וצייד יונים.

**חידושים נוספים:**

1. הרג אחים : בוקעים בהפרשים של יומיים גורר הפרשי גודל בין הגוזל הגדול לקטן.
  2. זמן דגירה ארוך מהמתואר בספרות.
  3. גיל פריחה ארוך מהמתואר.
- להשלים את השאר מהמצגת. לא נכנס לגודל התטולה.

**האם אוכלוסיית העקבים ביהודה יציבה:**

במהלך המחקר הוטלו 100 ביצים מתוכם 22% לא בקעו – אחוז גבוה יחסית. הגורמים השונים שהפריעו למהלך הדקירה:

- גורמים טבעיים: ניקור ביצים ע"י מינים אחרים, ביצים לא פוריות
  - הפרעת אדם: נטישת קינים עקב רועי צאן בדואים, מטיילים, צלמי טבע, כלים חקלאיים ומטפסי צוקים.
- גורמי תמותה לאחר בקיעה: נמצאו 52 גוזלים מתים מתוך אלו שבקעו: נפילה מקן וטריפה ע"י יונק, טריפה ע"י אוח, רעב, חולי, טפילים, הרג אחים, פגיעת אדם מכוונת, שריפות.
- סה"כ כל זוג הפריח גוזל אחד. לאחר פריחה נמצאו 6 פירחונים מתים. גורמי מוות: מפורט במצגת.
- הערכה: 30%-40% מהפורחים מתים במהלך החודש הראשון של הפריחתם
- בשלב בגרותם (צעירות): התחשמלות, מחלות, טורפים, הרעלות, רעב. ההערכה בעולם ש-90%-80% לא מגיעים לבגרות מינית – 2-3 שנים.
- בשביל שתהיה אוכלוסייה יציבה כל זוג צריך להפריח 2 פרחונים שיחליפו אותם שיגיעו לבגרות מינית. נמצא שכל זוג באזור יהודה מפריח פחות מ- 2.2 פרחונים עד הגעתם לבגרות מינית – על הגבול. פירוט נוסף במצגת.