

ספירת ציפורי הבר בחצר הבית – הצעה לניתוח נתונים

קובץ זה הינו קובץ הסבר לקובץ האקסל ([קישור](#)) של ספירות הציפורים 2016-2018 וכולל הצעות לפעילויות לניתוח הנתונים.

ספירת הציפורים התחילה בישראל ב 2006. משנת 2016 שונה מעט הפרוטוקול של תצפית (משך הזמן קוצר ל- 10 דקות) והוחל ניקוי ועיבוד הנתונים על ידי מומחי מרכז הצפרות של החברה להגנת הטבע. כך למשל, נמחקו תצפיות כפולות, תצפיות של מינים שאינם אופייניים למרחבים עירוניים ושגיאות אחרות.

נתוני המיקום (נקודת ציון אורך ורוחב) שהוכנסו לדיווח, אשר הוזנו ע"י מערכות ה GPS של הטלפון אינם מדויקים תמיד.

בקובץ ארבעה גיליונות: גיליון נתונים גולמיים וגיליונות המאורגנים לפי שנים.

בגיליון הגולמי מופיעים הנתונים הכוללים:

- ID טופס – מספר הזיהוי של טופס הדיווח
- ID תצפית – מספר הזיהוי של התצפית בטופס (כלומר אם דיווחתי שצפיתי ב3 מינים שונים - לכל אחד יש ID נפרד, המופיע בשורה חדשה)
- שנה
- תאריך
- שעה
- Lat - קווי רוחב בנקודת הציון של התצפית
- Lon - קווי אורך בנקודת הציון של התצפית
- צופה
- מין - שם מין הציפור שדווחה
- מספר פרטים - מספר פרטים שנצפו מכל מין
- ישוב
- מרחב – לצורך השוואות מרחביות חלקנו את הארץ לארבעה מחוזות: צפון דרום מרכז הר הערות

בגיליונות המסודרים לפי שנים, כל שורה מייצגת טופס וכל המינים שנצפו בטופס אחד מפורטים בהמשכו. גיליון מופיעים הנתונים הבאים:

- ID טופס
- תאריך
- Lat
- Lon
- צופה
- ישוב
- מרחב
- שמות מיני הציפורים שדווחו

במקביל להשתתפות פעילה בספירת הציפורים ודיווח על תצפיות, ניתן בהחלט להשתמש בנתונים לשם עיבוד הנתונים ומתן מענה לשאלות שמעניינות אתכם. להלן הצעות לשאלות אפשריות והסבר כיצד לבצע ניתוח.

1. מי הם המינים הנפוצים במשכנות האדם?

מדי שנה אנו עורכים חישוב של שכיחות המינים שנצפו ובודקים מי הציפור שנצפתה ודווחה הכי הרבה בתצפיות שנשלחו אלינו (כלומר כל מין - באיזה אחוז מכלל הדיווחים הוא נצפה). גם אתם יכולים לעשות זאת. לשם מענה לשאלה זו יש לחשב את השכיחות של המינים שנצפו, את התוצאות ניתן להשוות בזמן (בין השנים) וכך לראות האם השכיחות של המין יציבה או עולה / יורדת וכן ניתן להשוות במרחב ע"י השוואה בין אזורים/יישובים.

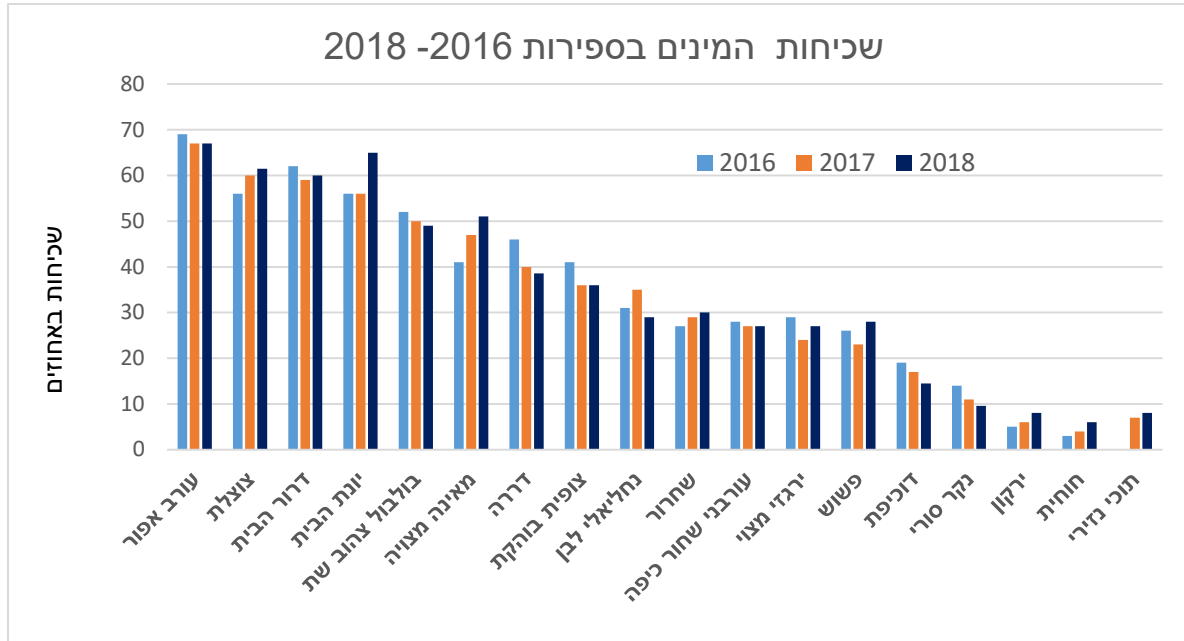
א. חישוב המינים הנפוצים (שכיחות באחוזים) בכל שנה: שלבי עבודה

- יש לחשב כמה דיווחים היו לכל מין באמצעות הפונקציה שנקראת ספירת מספרים – בתחתית הטור של המין המועדף לוחצים על הפונקציה count ומתקבל מספר הדיווחים שבהם מופיע המין הנבחר.



- חישוב שכיחות (בלי נוסחה): יש להכפיל את התוצאה של ספירת מספרים ב-100 ולחלק למספר הדיווחים הכללי. התוצאה המתקבלת היא של השכיחות של המין בתצפיות, כלומר בכמה אחוזים מכלל התצפיות נצפה המין. למשל: בשנת 2016 היו 1017 תצפיות. חישוב פונקציית ספירת המספרים למין תוכי נזירי העלתה שהיו 34 דיווחים של מין זה. נחלק 3400 ב-1017 = 3.34. כלומר ב-2016 המין תוכי נזירי נצפה ב-3.34% מכלל התצפיות.
- כדי לקבל את המינים הנפוצים ביותר יש להכין שתי עמודות בטבלה – עמודת שם הציפור ועמודת אחוז השכיחות שלה. על ידי שימוש בפונקציית "מיון נתונים" ניתן לסדר לפי הסדר את השכיחות מהשכיחות הגבוהה לנמוכה ולקבל את רשימת המינים מהמין השכיח למין הפחות שכיח.
- להשוואה בין שנים ניתן יש לארגן את תוצאות השכיחות של 3 השנים בטבלה וליצור ממנה גרף עמודות שבציר ה X יהיו מיני הציפורים (לכל מין 3 עמודות - עמודה לכל שנה) ובציר ה Y השכיחות באחוזים. ראו את הגרף המתקבל בעמוד הבא

איור 1. השוואת שכיחות מיני הציפורים הנפוצות בספירות 2016-2018



ב. חישוב שכיחות מינים בין אזורים או בין ישובים – יש ליצור גיליון נפרד לכל אזור או סוג ישוב (למשל יישובים כפריים, עירוניים וכו') ולהעביר אליו את הנתונים המתאימים. אח"כ יש לבצע את חישוב השכיחות בכל אזור.

2. האם יש קשר בין שכיחות מין X לשכיחות מין Y? למשל - מיינות ודרורים

לעיתים מינים מסוימים דוחקים מינים אחרים. כך למשל, באוסטרליה נצפתה ירידה במספר מינים של ציפורים עירוניות וקיימת השערה שהם נדחקו ע"י המין הפולש מיינה. לשם בחינה אם תופעה כזו מצויה גם בישראל - בין מינים אלו לאחרים - יש לבדוק מתאם בין שכיחות מין אחד לשכיחות מין אחר. שימו לב – גם אם ימצא מתאם – עדיין לא ניתן להסיק על קשר ישיר של סיבה ותוצאה. ההשוואה מתבססת על יישובים בהם דווחו הרבה מיינות לעומת יישובים בעלי אופי דומה בהם כלל לא דווחו מיינות, תוך בדיקת שכיחות הדרורים ביישובים אלו. שלבי עבודה:

- יש למיין את נתוני הדיווח הגלמיים של המיינה מגבוה לנמוך.
- לבחור מספר יישובים שבהם דווחו מספרים גבוהים של מיינה ומספר זהה של יישובים שבהם דווחו מספרים נמוכים של מיינה או בכלל לא. יש להקפיד שההשוואה תיעשה בין יישובים בעלי אותו אופי; או כפרי (קיבוץ, מושב, ישוב קהילתי) או עירוני. העתיקו את נתוני הספירה של כל סוג ישוב ללשונית חדשה (לשונית ליישובים עם הרבה מיינות, לשונית ליישובים עם מעט מיינות).
- בדקו את שכיחות דרור הבית בתצפיות ב-2 קבוצות היישובים בשיטה שפורטה בשאלה 1 התשובה לשאלה צריכה להיכתב בזהירות: לציין אם נמצא מתאם (חיובי או שלילי) או לא, - לא ניתן להסיק על קשר הכרחי.

3. האם יש הבדלים בשכיחות מינים ביישובים כפריים מול עירוניים?

היכן יש יותר צופיות בעיר או בכפר? היכן יותר עורבים או שחרורים? מה משפיע על תפוצת הציפורים? צמחיה, כמות שטחים פתוחים? אופי בית הגידול? על מנת לענות על שאלות כאלו ודומות ניתן להשוות את שכיחות המינים בין יישובים מסוגים שונים. שלבי עבודה:

1. למיין את היישובים לפי כפריים עירוניים. להעתיק ולהעביר את 2 הקבוצות ללשוניות נפרדות באקסל
2. **חישוב שכיחות מינים** לשני סוגי היישובים – כמו בשאלה 1.
3. לערוך השוואה בגרף. בציר ה-X מיני ציפורים (2 עמודות לכל מין - שכיחות בכפר ושכיחות בעיר) בציר ה-Y שכיחות המינים באחוזים (בדומה לאיור 1).

4. האם יש הבדלים במספר המינים בין יישובים כפריים ועירוניים?

היכן מעדיפות הציפורים להיות – בעיר או בכפר? מה משפיע על מספר המינים בכל מקום? ניתן לענות על שאלה זו ע"י השוואת מספר מינים שנצפה בכל יישוב וחישוב הממוצע לפי סוגי יישובים. שלבי עבודה:

1. נחשב את מספר מינים שנצפה בכל סוג יישוב: בכל לשונית בנפרד (כפריים, עירוניים) יש להעתיק את הטבלה ולהפוך אותה כך שמיני הציפורים יהיו בצד ושמות היישובים למעלה (רצוי למחוק טורים לא רלוונטיים).
 2. נחשב כמה מינים נצפו בכל יישוב לפי פונקציית ספירת המספרים (ראה שאלה 1)
 3. נחשב מספר המינים הממוצע בכל סוג יישוב
 4. על מנת לראות התפלגות של מספר המינים בשני סוגי היישוב כדאי לסדר את הדיווחים לפי מספר המינים מגבוה לנמוך. אפשר להחליט על קבוצות קטגוריה למשל: דיווחים בהם היו 0-5 מינים, 6-10 מינים, 11-15 מינים, 16 – 20 מינים
 5. נכין טבלה בה שלוש עמודות: א. יישוב. ב. מספר מינים. ג. סה"כ דיווחים.
- כעת ניתן לחשב חציון (יעיל במקרה שיש ערכים מסוימים גבוהים מאד או נמוכים שהם בסטייה ניכרת מהממוצע)
6. נכין גרף של ההתפלגות: בציר X יהיו מספרי המינים שדווחו (2 עמודות לכל קטגוריה, אחת לכפרי ואחד לעירוני) בציר ה-Y סה"כ הדיווחים שהיו בכל קטגוריה

5. מה העדפות החברתיות של מינים שונים והאם יש הבדל בין אזורים שונים?

אלו מינים נראים בקבוצות גדולות ואלו מינים מעדיפים להיות לבד? ניתן לבחור מינים מועדפים ולבדוק מספר פרטים ממוצע. אפשר להשוות מינים להקתיים (יונים, דרורים) ללהקות קטנות (דוכיפת, מיינה) למינים שנצפים בדרך כלל בזוג או ביחיד (ירגזי, שחרור). שלבי עבודה:

1. נבחר מין ונסכם כמה דיווחים יש למין זה וכמה פרטים בסה"כ נצפו

2. נחשב מספר פרטים ממוצע לדיווח (סה"כ פרטים של המין / סה"כ דיווחים של המין) – יתקבל מדד של מספר ציפורים בלהקה
3. נחשב כנ"ל לפי שנים או אזורים

6. כיצד משתנה תפוצת המינים לאורך הזמן? מבט בעזרת מפה

מידע יכול להיות מוצג בטבלה, בגרף אך גם במפה. שימוש במפות google מאפשר ליצור שכבות ולעקוב אחר ההבדלים ביניהם. כיצד עושים זאת?

1. נבחר מין שרוצים להכין לו מפת תפוצה. נסמן את העמודה שלו ונבחר סנן. בראש הטור מופיע משפך. נלחץ עליו ונסמן בחר הכל, פרט לריקים – כך נקבל טור רק של התצפיות שבהן נראה המין שנבחר. נעתיק את הטור + עמודות Long I Lan לקובץ אקסל חדש.
2. נפתח את יישום my maps google – צור מפה חדשה. כדאי לתת שם למפה. נבחר הוסף שכבה. במקום שכבה ללא שם ניתן שם לשכבה. נלחץ על ייבא ונגרור את קובץ האקסל שהכנו לתוך החלון. בשאלה בחר עמודות לסימון המיקום נסמן את long I lan . בשאלה בחר עמודה שתשמש ככותרת נבחר Lan. לחיצה על שורת כל הפריטים מאפשרת לשנות את סוג הסמל ואת הצבע שלו. ניתן להוסיף שכבות נוספות (כל שנה או כל מין בשכבה נפרדת) ואז לבחור אילו שכבות להציג ע"י סימון תיבת סימון.

[מפת תוכי נזירי לדוגמה](#)