

סיכום ניטור אוכלוסיות עכובית הגלגל ואזוב מצוי בשנת 2020



השתתפו בתכנון הניטור, בבחירת האתרים, ובביצוע הניטור: עמית דולב, חוה גולדשטיין, בן רוזנברג, רועי רבין, צליל לבין, יריב מליחי, ליעד כהן, אריאל קדם, יאיר פרידברג, אורי נוה, צליל דידנר.

סיכמה מרגרטה וולצ'אק

תקציר

לאור השינויים במדיניות האכיפה של איסור קטיף צמחי התבלין וצמחי המאכל בטבע נוסדה בשנת 2020 תכנית ניטור רב שנתי של אוכלוסיות אזוב מצוי ועכובית הגלגל באזורים עתירי קטיף ברחבי הארץ. מטרת הניטור היא לבדוק שינויים במצב האוכלוסיות ולעדכן את מדיניות הקטיף בהתאם לממצאים.

הניטור של אזוב מצוי התבצע בשני אזורים בשפלת יהודה (בגבעות מודיעין ובגבעות הראל) ובשלושה אזורים ברמת מנשה (באזור מגידו, באזור רמת השופט ובאזור אביגיל), בכל אתר נוטרו חלקה אחת או שתיים ובכל חלקה נדגמו בין 2 ל-9 חתכים. צפיפות הפרטים הממוצעת של אזוב מצוי בחלקות נעה בין 20 ל-110 פרטים ל-100 מ"ר והיא גבוהה ביותר באתר רמת השופט – אגם ונמוכה ביותר בגבעות מודיעין ובאחת החלקות בגבעות הראל.

באתר מגידו קיימת חלקת מחקר מגודרת שהוקמה בשנת 2004 על ידי בן רוזנברג במסגרת מחקר השפעת הקטיף על אזוב מצוי. הניטור בשנת 2020 הראה שכיסוי אזוב מצוי בתוך החלקה (כ-58%) גבוה פי 3 לעומת הכיסוי מחוץ לחלקה (כ-20%) באזור בו מתקיימים רעייה וקטיף. התוצאה הזאת מצביעה על פוטנציאל התאוששות גבוה של אוכלוסיית אזוב מצוי עם הפסקת הקטיף והרעייה.

בפעולת אכיפה בחלקה א' בגבעות הראל, בה הצפיפות הממוצעת של אזוב מצוי מעל 50 פרטים ל-100 מ"ר, נתפסה כמות של 800 ק"ג אזוב מצוי מיובש ומפורר המהווה יבול מלא מהאתר הזה בשנת 2020. הנתון הזה מאפשר לקשר בין עוצמת הקטיף למצב האוכלוסייה.

מומלץ לבצע בשנים הבאות ניטור אזוב מצוי באותם האתרים פעמיים בשנה. בכל חלקה מומלץ לדגום לפחות 4 חתכים, כל חתך באורך 50 מ' וברוחב 2 מטר (מטר אחד מכל צד של הרולטקה). העונות מומלצות – חודש אפריל לפני עונת הקטיף וחודש יולי עד ספטמבר בעונת הבשלה ופיזור זרעים.

בוצעה בדיקה של נביטת אזוב מצוי בתנאי שטח. היא לא נתנה תוצאות חד-משמעיות. יש טעם לבצע ניסוי נוסף רק במסגרת פרויקט ייעודי רחב יותר אשר יכלול בדיקת נביטה והישרדות נבטים בתנאי שטח ובחלקות ניסוי. **הניטור של עכובית הגלגל** התבצע ברמת הגולן, בגבעות גומר ובשמורת להב צפון. ברמת הגולן נוטרו ארבעה אתרים: אחילוף החורן, גמלא, יהודיה, תל יוסיפון/עלקה. בכל אתר נבחרה חלקה בתוך שמורה וחלקה מחוץ לשמורה בהנחה שלחץ הקטיף יהיה נמוך יותר בשמורה. בכל חלקה בוצעו 4 חתכים, בגבעות גומר ובלהב צפון – נוטרו שתי חלקות ושלוש חלקות בהתאמה (אחת ביער סמוך לשמורה), ובכל חלקה נדגמו 4 עד 8 חתכים. אותה אתר נוסף בשמורת הגלבוה בו מומלץ לבצע ניטור בשנים הבאות. הניטור בוצע בטווח זמן ארוך מאוד (בין אמצע פברואר עד סוף אפריל) בגלל מגבלות הקורונה, מה שמקשה על השוואת התוצאות מאתרים שונים. צפיפות אוכלוסיית עכובית הגלגל הממוצעת מגיעה ל- 300 פרטים ל- 100 מ"ר בגבעות גומר עם כמות גדולה מאוד של נבטים ופרטים צעירים, במיוחד בעמקים. ברמת הגולן צפיפות האוכלוסייה נמוכה יחסית (פחות מ-20 פרטים ל- 100 מ"ר) בלהב צפון נרשמה בתוך השמורה צפיפות בינונית של 35 – 80 פרטים ל- 100 מ"ר בשתי החלקות. צפיפות האוכלוסייה ביער הנטוע הייתה נמוכה מאוד. ניטור בתחילת עונת הצימוח (פברואר/תחילת מרס) מאפשר איתור נבטים ופרטים צעירים, אך צמחים בוגרים עדיין לא מגיעים לפריחה, לכן מומלץ לבצע ניטור פעמיים בעונה – ספירה כללית של הפרטים בין אמצע פברואר לתחילת מרס וספירת פרטים בוגרים במחצית השנייה של אפריל. מומלץ לנטר בחתכים באורך של 50 מטר ברוחב 2 מטר, לפחות 4 חתכים לחלקה. חשוב לכלול בחתכים מיקרו-בתי גידול שונים (עמקים ומדרונות).

כדי להעריך את עוצמת הפריחה נבדק מספר התפרחות במדגם בפרטים בשתי החלקות בשמורת להב צפון ובגלבוה. מספר התפרחות לפרט נע בין 0 ל- 27 בפרטים שנבדקו בגלבוה ובין 0 ל- 42 בשמורת להב צפון. בגלבוה בוצעה בנוסף בחינת קשר בין מספר תפרחות למספר גבעולים ראשיים. התוצאות הצביעו על קורלציה בין שני הפרמטרים. אם נכונה ההשערה שהתפצלות גבעולים היא תוצאה של קטיף, לקטיף עשויה להיות השפעה חיובית על יבול הזרעים וגיוס פרטים צעירים לאוכלוסייה לטווח ארוך. כמו כן שיעור הפרטים עם גבעולים מרובים יכול להיות מדד לעוצמת הקטיף באוכלוסייה. נדרשת בדיקה בניסוי.

מפות החתכים על פני אורתופוטו זמינות בקישור <https://timi.parks.org.il/dms/198416/>

תמונה 1. פרט עכובית הגלגל בן שלושה גבעולים ראשיים בשטח שעבר שריפה בשמורת להב צפון



רקע

במשך שנים רבות מוגנים כמה מינים של צמחים תבלין וצמחי מאכל כחלק מרשימת ערכי הטבע המוגנים, כדי למנוע פגיעה קשה באוכלוסיותיהם. תחילה התמקדה רשות שמורת הטבע באכיפה כנגד קטיף מסיבי למטרות מסחר ואפשרה קטיף כמויות קטנות של הצמחים לשימוש ביתי. בשני העשורים האחרונים שינתה חטיבת האכיפה את המדיניות והחלה לאכוף איסור קטיף מוחלט. בשנת 2019 בחן מנכ"ל הרשות את המדיניות וחתם בתחילת שנת 2020 על הנחיות אכיפה חדשות המאפשרות קטיף מוגבל של אזוב מצוי, עכובית הגלגל ומרווה משולשת. הוחלט ששינוי המדיניות ילווה בניטור אוכלוסיות נבחרות של עכובית הגלגל ואזוב מצוי כדי לבחון את מצב האוכלוסיות לאורך שנים תחת עומסי הקטיף הקיימים. בסוף שנת 2019 ובתחילת שנת 2020 גובשה בעזרת האקולוגים המחוזיים והמרחביים תכנית הניטור הראשונית ונבחרו אתרי הניטור.

מטרות הניטור

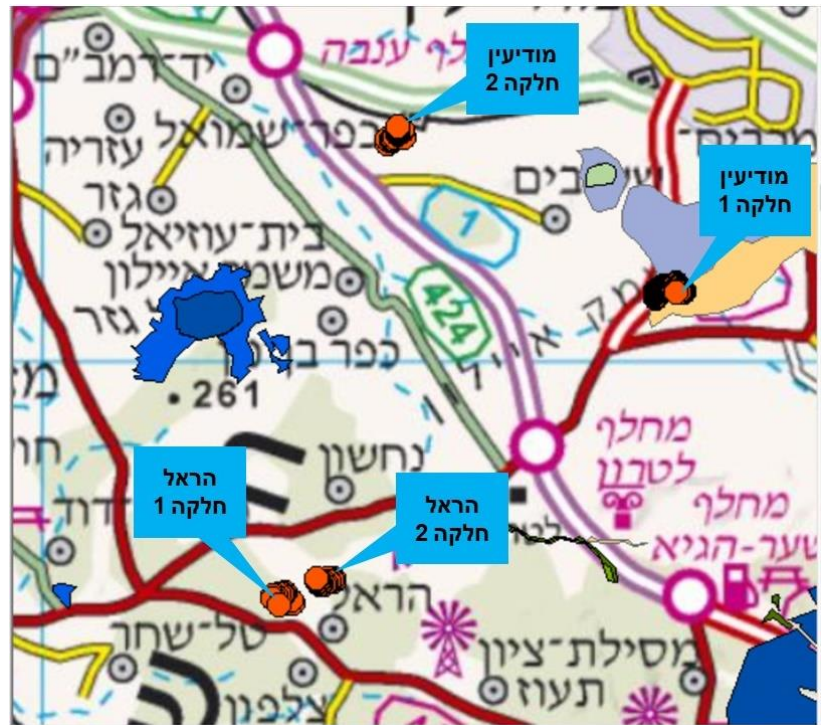
- בדיקת מצב האוכלוסיות של עכובית הגלגל ואזוב מצוי באזורים עתירי קטיף
- בחינת מדיניות האכיפה לאור שינויים במצב האוכלוסיות
- מטרות ייחודיות בשנת 2020:
 - בחירת אתרי ניטור
 - בחירת שיטת ניטור
 - יצירת בסיס מידע ראשוני על מצב האוכלוסיות
 - רכישת הבנה בסיסית של הגורמים המשפיעים על פרטים ועל אוכלוסיות, שתאפשר בעתיד לבנות מודל מציאותי של דינמיקת אוכלוסיות בתנאי קטיף

בחירת אוכלוסיות לניטור

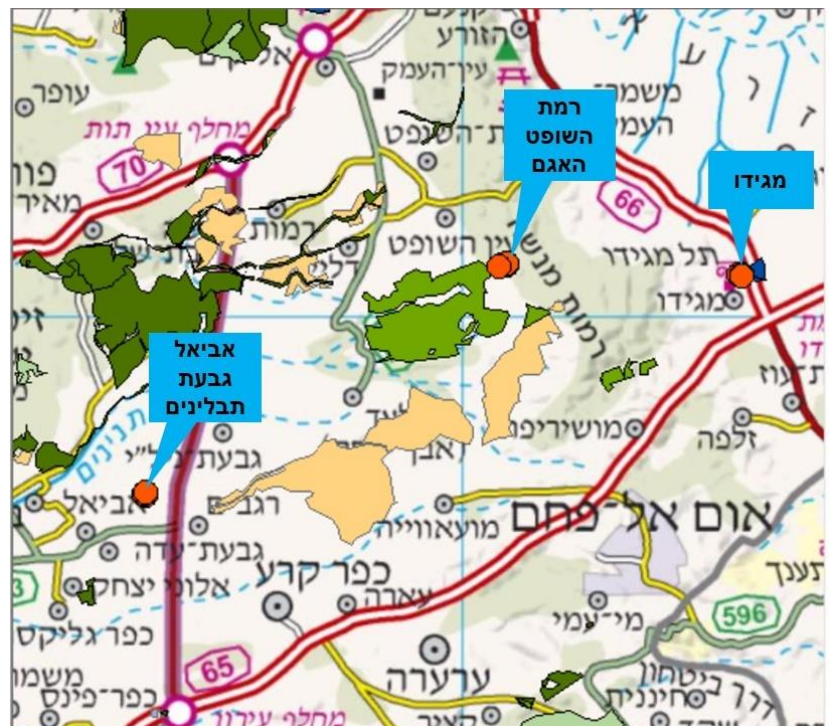
בחירת האוכלוסיות לניטור התבססה על נתוני האכיפה במאגר המידע של רשות הטבע והגנים (TIMI) ועל חוות דעת של האקולוגים המחוזיים. נבחרו לניטור אוכלוסיות באזורים עתירי קטיף. אוכלוסיות אזוב מצוי המנוטרות:

- שתי תת-אוכלוסיות בגבעות מודיעין (מחוז מרכז, ראה מפה 1)
- שתי תת-אוכלוסיות בגבעות הראל (מחוז מרכז, ראה מפה 1)
- שלוש אוכלוסיות ברמת מנשה
 - אוכלוסייה אחת באזור מגידו (מחוז צפון, ראה מפה 2)
 - חלקת הניסוי המגודרת
 - צמוד לחלקת הניסוי (שטח ברעיית בקר)
 - אוכלוסייה ברמת מנשה - רמת השופט – אגם (מחוז צפון, ראה מפה 2)
 - אוכלוסייה באזור אביגיל - גבעת תבלינים (מחוז צפון, ראה מפה 2)

מפה 1. אתרים לניטור אזוב מצוי במחוז מרכז



מפה 2. אתרים לניטור אזוב מצוי במרחב כרמל

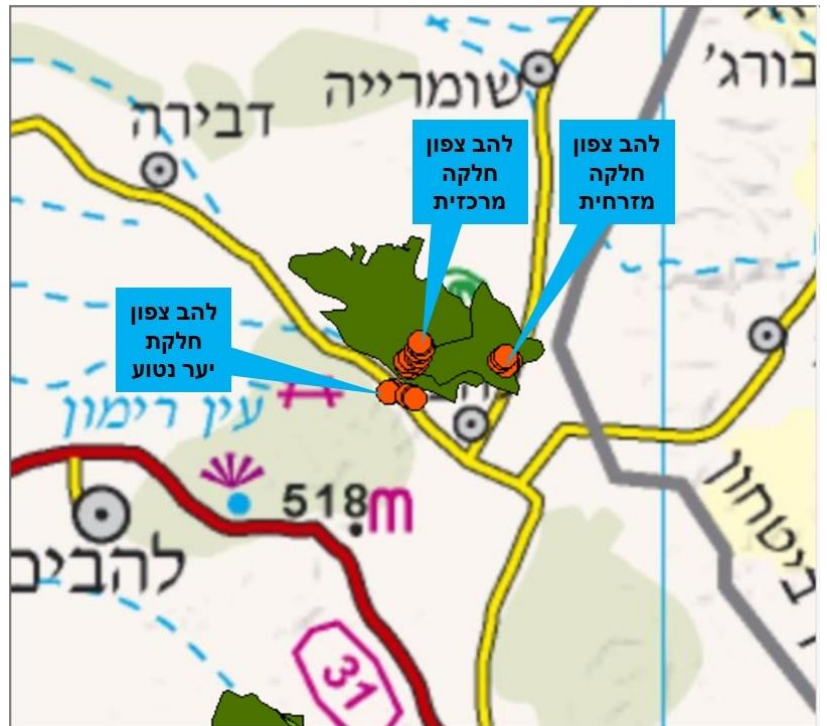


אוכלוסיות עכונית הגלגל המנוטרות:

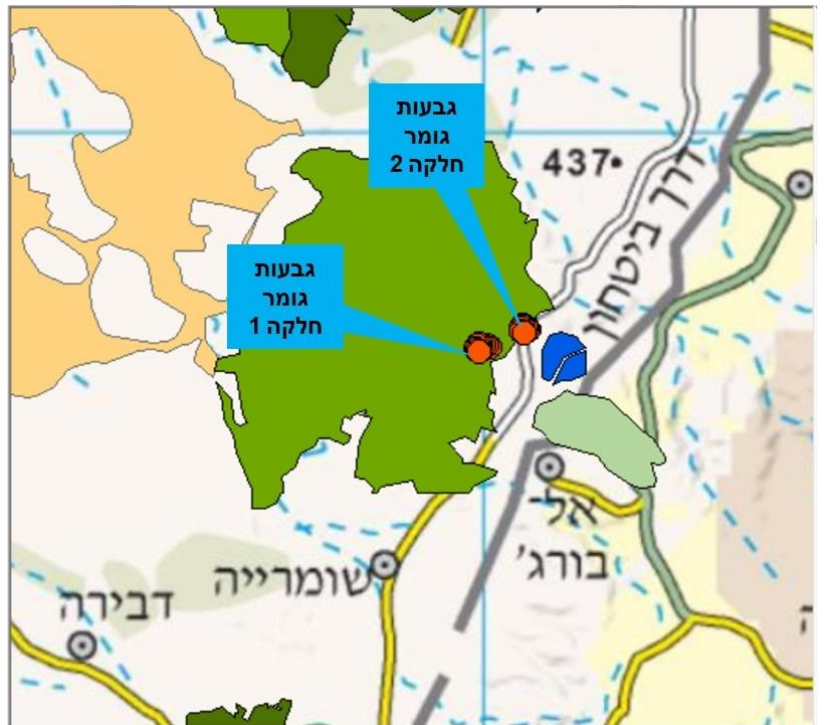
- שמורת להב צפון וסביבתה (מחוז דרום, ראה מפה 3)
- גבעות גומר (מחוז מרכז, ראה מפה 4)
- רמת הגולן (מחוז צפון ראה מפה 5)

- שמורת הגלבוץ (לא בוצע ניטור בשנת 2020, אך אותרה אוכלוסייה מתאימה לניטור עתידי) (מחוז צפון, ראה מפה 6)

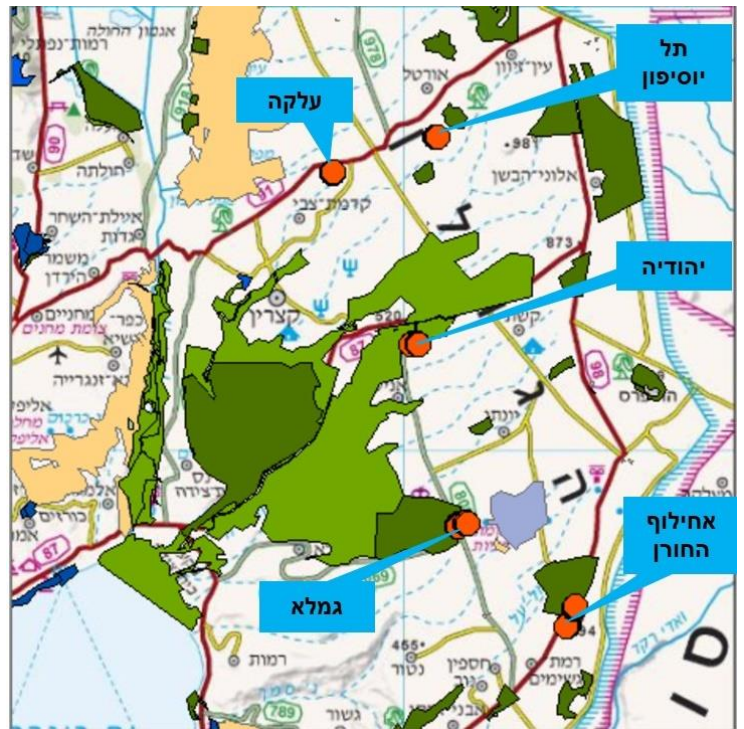
מפה 3. אתרים לניטור עכונית הגלגל במחוז דרום – שמורת להב צפון וסביבתה



מפה 4. אתר לניטור עכונית הגלגל במחוז מרכז – גבעות גומר



מפת 5. אתרים לניטור עכונית הגלגל במחוז צפון, מרחב רמת הגולן



מפה 6. אתר לניטור עכונית הגלגל במחוז צפון – הגלבע



שיטות הניטור

אחת המטרות של הניטור בשנת 2020 היא בחינת שיטות ניטור, כך שיאפשרו לקבל תמונה של מצב האוכלוסייה ושלא יהיו מורכבות מדי, כדי להבטיח ביצוע סדיר מדי שנה. שקלנו לבצע דיגום השוואתי בין שטחים בהם מתבצע קטיף לבין שטחים דומים/קרובים בהם אין קטיף (למשל מחוץ לשמורת טבע ובתוך שמורת טבע). לפי העיקרון הזה בוצע הדיגום של עכובית הגלגל ברמת הגולן. באזורים אחרים לא נמצאו שטחים בהם אין קטיף, לכן כל החלקות מייצגות אוכלוסיות נתונות לקטיף אינטנסיבי.

הניטור נעשה בכמה צורות: בחתכים באורך משתנה וברוחב 4 מטר או ברוחב 2 מטר, בחתכים באורך קבוע 50 מטר ורוחב קבוע 2 מטר. הרישום נעשה באמצעות סייבר פקח (סימון מקבצים עם מספר פרטים במקבץ) או בשילוב סייבר פקח לאיתור החתכים וטופס ייעודי בו נרשמו ידנית מספרי פרטים לאורך חתכים (בכל מטר בנפרד). טופס הדיגום מופיע בנספח 1 ובקובץ מצורף.

באתר מגידו השתמשנו בנוסף בשיטת line intercept בחתכים באורך קבוע של 50 מטר, כדי להשוות בין חלקת מחקר מגודרת ללא רעיה וללא קטיף לבין השטח מסביב, בו מתקיימים רעיה וקטיף. בחרנו בשיטה זו, כי הצפיפות הגבוהה בתוך החלקה לא אפשרה להפריד בין הפרטים של האזוב ולספור אותם. החלקה הוקמה בשנת 2004 על ידי בן רוזנברג למטרת המחקר אודות השפעת קטיף על גדילה ורבייה של אזוב מצוי. השוואה בין החלקה המגודרת לשטח מסביב לה מאפשרת להעריך את פוטנציאל ההתאוששות של אוכלוסיית אזוב מצוי ללא רעיה וקטיף.

פירוט שיטות הדיגום של אזוב מצוי לפי האתרים מופיע בטבלה 1. פירוט שיטות הדיגום של עכובית הגלגל לפי האתרים מופיע בטבלה 2.

שקלנו אפשרות להפריד בספירה בין נבטים, פרטים צעירים ופרטים בוגרים בניטור עכובית הגלגל ולהפריד בין פרטים בגדלים שונים בניטור אזוב מצוי. משיקולי חסכון בזמן הדיגום, במיוחד במגבלות הקורונה, ויתרנו על החלוקה ורשמנו מספר כולל של הפרטים, למעט ניטור אזוב מצוי בגבעות מודיעין בו חולקו הפרטים לשלוש קטגוריות גודל: קטנים, בינוניים וגדולים.

טבלה 1. אפיון שיטת דיגום אזוב מצוי לפי אתרים

אתר	אתר משנה	תאריך	אורך חתך (מטר)	רוחב חתך (מטר)	מספר חתכים	מידע
גבעות מודיעין	חלקה א	7.03.2020	משתנה	2	7	מספר פרטים בחלוקה לשלוש קטגוריות גודל
גבעות מודיעין	חלקה ב	7.03.2020	משתנה	2	8	מספר פרטים בחלוקה לשלוש קטגוריות גודל
מגידו	בתוך חלקת ניסוי	17.03.2020	50	0	2	ניסוי (ליין אינטרספט)
מגידו	מחוץ לחלקת ניסוי	17.03.2020	50	0, 2	2	ניסוי (ליין אינטרספט) מספר פרטים
אביאל	גבעת תבלינים	17.03.2020	50	2	2	מספר פרטים
רמת מנשה	רמת השופט - אגם	17.03.2020	50	2	3	מספר פרטים
גבעות הראל	חלקה א	23.03.2020	50	2	8	מספר פרטים
גבעות הראל	חלקה ב	11.05.2020	50	2	9	מספר פרטים

טבלה 2. אפיון שיטת דיגום עכובית הגלגל לפי אתרים

*בגלבוה לא נעשתה ספירה לאורך חתכים אלא איתור ותיאור של חלק מהפרטים באוכלוסיה ואיסוף זרעים לניסוי הנבטה. האוכלוסייה נמצאה מתאימה לניטור. חלק מהשטח נמצא תחת רעיה וחלק ללא רעיה

אתר	אתר משנה	תאריך	אורך חתך (מטר)	רוחב חתך (מטר)	מספר חתכים	מידע
גבעות גומר	חלקה א	15.02.2020	משתנה	4	8	מספר פרטים
גבעות גומר	חלקה ב	15.02.2020	משתנה	4	7	מספר פרטים
רמת הגולן	אחילוף החורן - שמורה	10.03.2020	50	2	4	מספר פרטים
רמת הגולן	אחילוף החורן - מחוץ לשמורה	10.03.2020	50	2	4	מספר פרטים
רמת הגולן	גמלא - שמורה	10.03.2020	50	2	4	מספר פרטים
רמת הגולן	גמלא - מחוץ לשמורה	10.03.2020	50	2	4	מספר פרטים
רמת הגולן	יהודיה - שמורה	10.03.2020	50	2	4	מספר פרטים
רמת הגולן	יהודיה - מחוץ לשמורה	10.03.2020	50	2	4	מספר פרטים
רמת הגולן	תל יוסיפון - ציר הגשם - שמורה	10.03.2020	50	2	4	מספר פרטים
רמת הגולן	עלקה - מחוץ לשמורה	10.03.2020	50	2	4	מספר פרטים
להב	להב מרכז	26.04.2020	50	2	8	מספר פרטים, מספר תפרחות
להב	להב מזרח	26.04.2020	50	2	4	מספר פרטים, מספר תפרחות
להב	יער להב	26.04.2020	50	2	4	מספר פרטים, מספר תפרחות
גלבוה*	שמורת גלבוה מזרחי	25.05.2020	*	*	*	איסוף זרעים, מספר גבעולים ראשיים, מספר תפרחות

פעולות נוספות

בדיקת נביטה של אזוב מצוי בתנאי שטח

בסיוור הראשוני בחלקות ניטור באזור מודיעין ובאזור הראל בדצמבר 2019 נאספו זרעים של אזוב מצוי. ב- 14.01.2020 בוצעה זריעה בחלקות מודיעין א' והראל א' בארבעה ריבועים של 0.5 מטר על 0.5 מטר בכל אתר. החולקות סומנו בשתי פינות והוסר מהן צומח (ראה תמונה 3). הזרעים פוזרו בשטח הריבוע. בכל חלקה נזרעו זרעים שנאספו באותו האזור. חלק מהזרעים שנאספו באזור הראל נזרעו במקביל בעציץ במרפסת. ב- 30.01.2020 בוצעה בדיקת נביטה בשטח. בריבוע אחד בגבעות הראל בוצעה בדיקה נוספת ב- 23.03.2020. ריבועים אחרים לא אותרו במועד זה.



בדיקה מדגמית של מספר תפרחות ומספר גבעולים ראשיים בעכובית הגלגל

בשתי אוכלוסיות של עכובית הגלגל (בשמורת להב צפון ובשמורת הגלבוע) בוצעה בדיקה מדגמית של מספר תפרחות בפרט. בשמורת הגלבוע בוצעה גם ספירת גבעולים ראשיים, כמדד אפשרי לעוצמת הקטיפ.

איסוף זרעים של עכובית הגלגל לניסוי הנבטה וגידול

נאספו זרעים מכמה אוכלוסיות של עכובית הגלגל (פירוט בטבלה 3) לבדיקת כושר נביטה ולגידול צמחים בתנאי גן. הצמחים שיגודלו בגן ישמשו לתצפית בהתפתחות הצמח ולניסוי קטיפ. בשמורת להב נאספו בנפרד הזרעים מהשטח שעבר שריפה ומהשטח שלא נשרף. הזרעים נמסרו לכפר הירוק.

טבלה 3. מידע על איסוף הזרעים

אתר	חלקה	תאריך איסוף	הערות
שמורת גלבוע	גלבוע מזרחי	25.05.2020	איסוף זרעים מצמחים עומדים או מתגלגלים
שמורת להב צפון חלקה מרכזית	שטח שרוף	11.06.2020	איסוף תפרחות מהצמחים העומדים
שמורת להב צפון חלקה מרכזית	שטח שרוף	11.06.2020	איסוף זרעים מפני הקרקע
שמורת להב צפון חלקה מרכזית	שטח שלא נשרף	11.06.2020	איסוף תפרחות מהצמחים העומדים
דרום רמת הגולן	אזור שמורת נוב	16.06.2020	איסוף זרעים מצמחים עומדים או מתגלגלים
דרום רמת הגולן	אזור שמורת אחילוף החורן	16.06.2020	איסוף זרעים מצמחים עומדים או מתגלגלים
מרכז רמת הגולן	צפונית לגבעת אורחה	16.06.2020	איסוף זרעים מצמחים עומדים או מתגלגלים

תמונה 4. חלקת ניטור אזור מצוי גבעות הראל ב'



תוצאות

אזוב מצוי

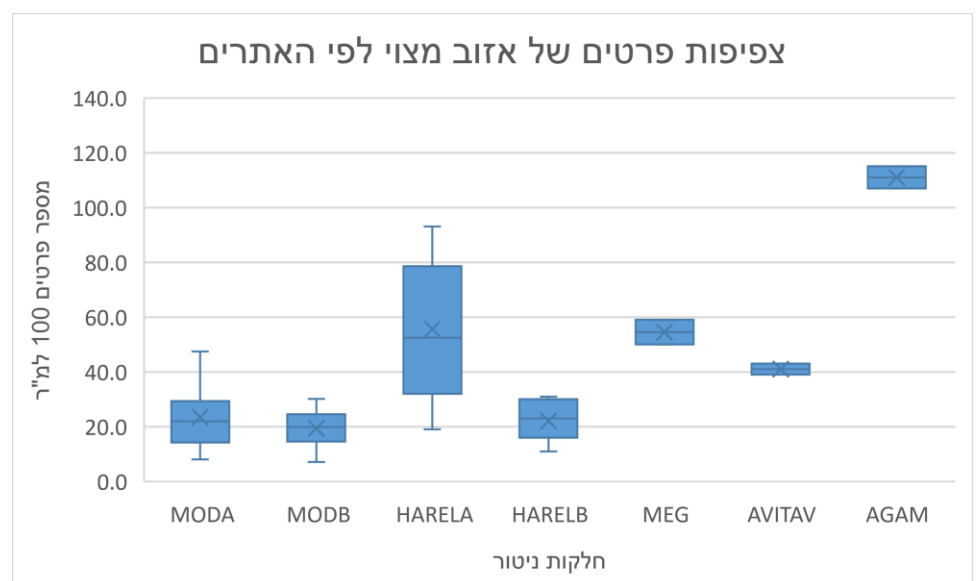
צפיפות אוכלוסיות של אזוב מצוי תחת משטר קטיף

צפיפות אזוב מצוי נדגמה בשבעה אתרים ב-39 חתכים. הצפיפות של הפרטים נעה בין 11 ל-113 פרטים ל-100 מ"ר, כלומר בין 110 ל-1130 פרטים לדונם. תוצאות הספירה לאורך החתכים מרוכזות בטבלה 4 ומוצגות באיור 1. הצפיפות הגבוהה ביותר של אזוב מצוי נמצאה בחלקת אגם ליד רמת השופט עם ממוצע מעל 110 פרטים ל-100 מ"ר. הצפיפות הנמוכה ביותר כ-20 פרטים ל-100 מ"ר בממוצע נרשמו בגבעות מודיעין ובחלקה ב' בגבעות הראל.

טבלה 4. צפיפות פרטים של אזוב מצוי בחלקות הניטור.

אתר	חלקה	סמל חלקה	צפיפות ממוצעת ל-100 מ"ר	סטיית תקן
מודיעין	א'	MODA	23.5	11.9
מודיעין	ב'	MODB	19.4	6.6
הראל	א'	HARELA	55.6	24.5
הראל	ב'	HARELB	22.0	6.8
מגידו	חוץ	MEG	54.5	4.5
אביגיל גבעת תבלינים		AVITAV	41.0	2.0
רמת השופט אגם		AGAM	111.0	3.3

איור 1. צפיפות פרטים של אזוב מצוי ל-100 מ"ר לפי אתרים: MODA – מודיעין חלקה א, MODB – מודיעין חלקה ב, HARELA – הראל חלקה א, HARELB – הראל חלקה ב, MEG – מגידו, מחוץ לחלקה מגודרת, AVITAV – אביטל, גבעת התבלינים, AGAM – רמת השופט - אגם



הערכה כמותית של עוצמת הקטיף כרקע למצב האוכלוסייה של אזוב מצוי בגבעות הראל חלקה א'

בחלקה א' בגבעות הראל נעשה ניסוי לא מתוכנן להשוות בין מצב האוכלוסייה לעוצמת הקטיף. החלקה נדגמה במסגרת הניטור ב- 23.03.2020 ונמצאה בה צפיפות ממוצעת מעל 50 פרטים ל- 100 מ"ר עם הבדלים גדולים בין החתכים, המצביעים על כתמיות גבוהה של האוכלוסייה. בחלקה זאת קיימים סימנים לקטיף אזוב בשנים קודמות: משטחי יבוש פזורים בשטח, שיחי האזוב גזומים בקווים ישרים, מקומות מסתור מתחת לעצי אורן. כל שנה מתקיים באתר הזה קטיף אינטנסיבי מאורגן למטרות מסחריות. בתחילת יוני 2021 נערך מבצע אכיפה כנגד קוטפי האזוב באתר זה. נתפשו בסוף עונת הקטיף, בעת העמסה על הרכב, 45 שקים של אזוב מצוי מיובש במשקל 800 ק"ג, המהווים יבול שנתי מהאתר הזה.

סנכרון בין ניטור לבין פעולות אכיפה מספק נתונים חשובים לבחינת הקשר בין עוצמת הקטיף למצב אוכלוסייה ולעדכון מדיניות אכיפה.

הקישור לכתבה על המבצע <https://www.mivzaklive.co.il/archives/348007>

תמונה 5. יבול זעטר מחלקה א' בגבעות הראל. צילומים מאת אריאל קדם מתוך הכתבה.



תגובת אוכלוסייה של אזוב מצוי להפסקת קטיף ורעייה

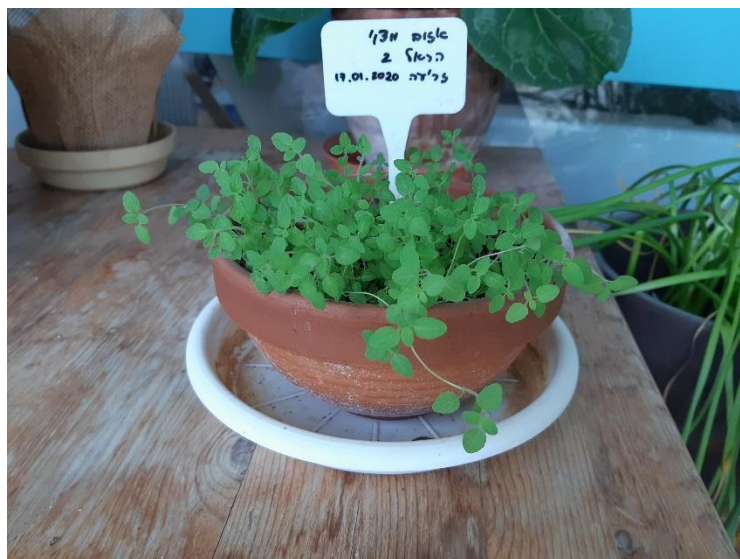
באוכלוסיית אזוב מצוי בגן לאומי מגידו נמדד כיסוי של האזוב בשטח הנמצא תחת השפעת רעייה וקטיף ובתוך חלקת המחקר המגודרת ללא קטיף וללא רעייה. החלקה הוקמה בשנת 2004 ונשארה סגורה מאז במשך 16 שנים. כיסוי אזוב מצוי בתוך החלקה הוא 65.7% ו- 50.3% בשני החתכים, לעומת 17.3% ו- 22.2% בשני החתכים מחוץ לחלקה. הכיסוי בתוך החלקה גבוהה פי 3 מהכיסוי מחוץ לה. צפיפות רבה בתוך החלקה לא אפשרה ספירת הפרטים, לכן לא ברור אם ההבדל בכיסוי נובע מהבדל במספר פרטים או מהבדל בגודלם. בכל מקרה התוצאה מצביעה על פוטנציאל התאוששות של האוכלוסייה אחרי הפסקת קטיף ורעייה. התצפית הזאת מרמזת שקטיף מהווה גורם מגביל לאוכלוסיית אזוב מצוי אך אינו פוגע בה אנושות ובהפסקת קטיף (ורעייה) יכול האוכלוסייה להכפיל את הכיסוי שלה. מומלץ להקים חלקות מגודרות דומות כדי לבחון פוטנציאל התאוששות באתרים שונים באזורים עתירי קטיף.

נביטה של אזוב מצוי

בבדיקה שבוצעה שבועיים אחרי זריעה נמצאו נבטים רבים בריבועי הזריעה בחלקת הראל א' (ראה תמונה 6) בריבועי הזריעה בגבעות מודיעין לא נרשמה נביטה. בבדיקה נוספת בגבעות הראל כעבור חודשיים מאז הזריעה אותר רק ריבוע ניסוי אחד ובו מספר צמחים קטנים (ראה תמונה...). יששכר ברמן האחראי על גידול צמחי בר במשתלת חישתיל, ובעל ניסיון רב בהנבטה ובגידול של אזוב מצוי, טוען כי יש השפעה גדולה של מועד איסוף הזרעים ומצבם על אחוזי הנביטה, למרות שבאופן כללי אחוזי נביטה של אזוב מצוי גבוהים ולא נדרש טיפול מיוחד טרם זריעה.

אם יוחלט לפתח מודל דמוגרפי של אוכלוסיות אזוב מצוי מומלץ לבצע ניסיון נביטה בשטח ובתנאים מבוקרים בצורה מעמיקה יותר.

תמונה 6. נבטים של אזוב מצוי בחלקת הזריעה בחלקה הראל א'. התמונה הראשונה מתאריך 30.01.2020. התמונה השנייה מ- 23.03.2020. התמונה השלישית מ-24.03.2020 - הצמחים שגדלו מאותם הזרעים בעציץ במרפסת.



עכובית הגלגל

צפיפות אוכלוסיית עכובית הגלגל נמדדה בשישה אתרים, מתוכם ארבעה אתרים ברמת הגולן, ב- 13 חלקות (2 עד 3 חלקות באתר) ב-62 חתכים. צפיפות הפרטים נעה בין 0 ל- 730 פרטים ל- 100 מ"ר, כלומר עד 7300 פרטים לדונם. הצפיפות הגבוהה באופן חריג (מאות פרטים ל-100 מ"ר) נרשמה בחלקה ב' בגבעות גומר. אוכלוסיית עכובית הגלגל בחלקה הזאת התאפיינה בכמות גדולה של נבטים (מועד הדיגום המוקדם אפשר לאתר נבטים בקלות) ופרטים צעירים שנבטו באותה השנה. הצפיפות הגבוהה ביותר אפיינה את העמקים ובעיקר את החלקים הרחבים התחתונים שלהם. צפיפות פרטים גבוהה יותר בעמקים לעומת המדרונות נרשמה גם בשמורת להב צפון, במיוחד בחלקה המזרחית. בחלקה זאת נמצאו פחות נבטים ופרטים צעירים בין היתר בגלל עונת הדיגום מאוחרת יחסית בה הצמחייה הגבוהה והצפופה מקשה על איתור נבטים. האוכלוסיות של עכובית הגלגל ברמת הגולן והאוכלוסייה ביער סמוך לשמורת להב צפון התאפיינו בצפיפות נמוכה יחסית, 1 עד 18 פרטים ל 100 מ"ר בממוצע. התוצאה הזו מעלה שאלה אם החלקות שנבחרו מייצגות את אזורי הקטיפה האינטנסיבי, בהנחה שלקוטפים לא משתלם להשקיע מאמץ באזורים בהם אוכלוסייה דלילה. התוצאות ממוצעות לחלקות הוצגו בטבלה 5 ובאיורים 2 ו-3. נתונים פרטניים לחתכים רוכזו בנספח 2.

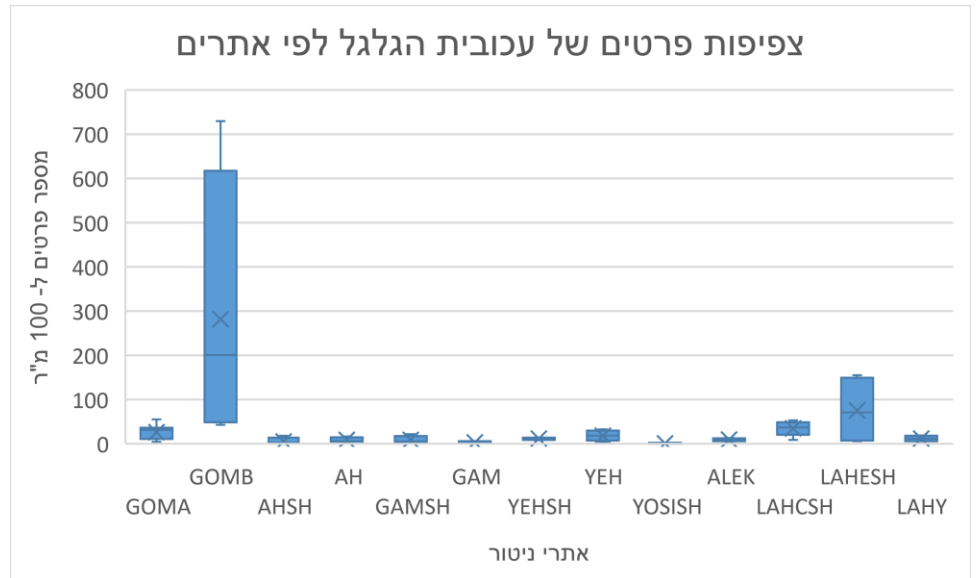
טבלה 5. צפיפות פרטים של עכובית הגלגל בחלקות הניטור

אתר	חלקה	סמל חלקה	צפיפות ממוצעת ל- 100 מ"ר	סטיית תקן
גבעות גומר	א	GOMA	26.3	16.4
גבעות גומר	ב	GOMB	281.8	259.1
אחילוף החורן	שמורה	AHSH	5.5	7.3
אחילוף החורן	מחוץ לשמורה	AH	8.5	4.9
גמלא	שמורה	GAMSH	8.5	7.9
גמלא	מחוץ לשמורה	GAM	3.3	2.4
יהודיה	שמורה	YESH	11.8	2.3
יהודיה	מחוץ לשמורה	YEH	18.3	10.4
תל יוסיפון	שמורה	YOSISH	1.0	1.0
עלקה	מחוץ לשמורה	ALEK	9.3	3.0
להב צפון	שמורה מרכז	LAHCSH	34.5	15.5
להב צפון	שמורה מזרח	LAHESH	75.8	68.3
להב צפון	יער	LAHY	12.0	6.0

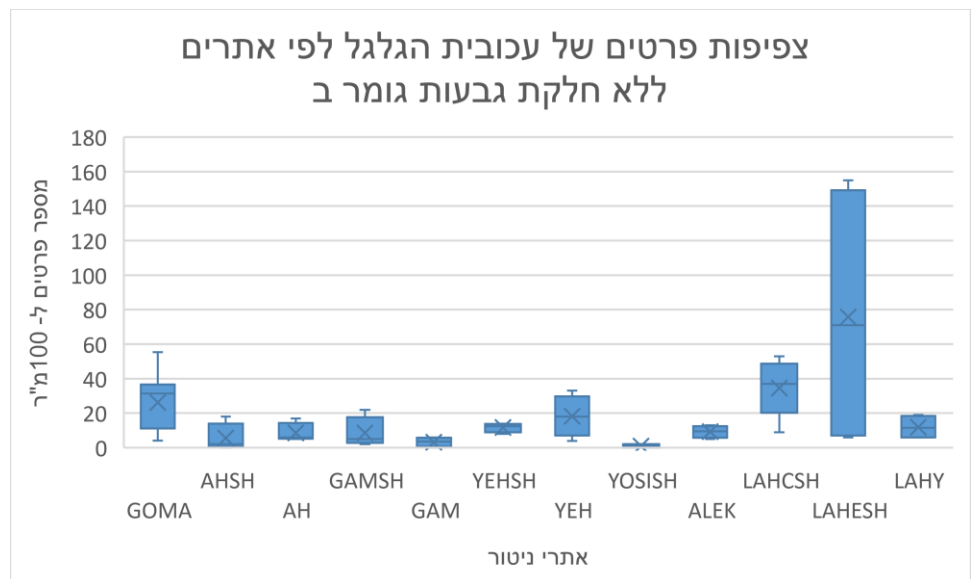
תמונה 7. ניטור עכובית הגלגל בשמורת להב צפון. החלקה המרכזית. ברקע יער בו נדגמה חלקת נוספת.



איור 2. צפיפות פרטים של עכונית הגלגל ל- 100 מ"ר לפי אתרים: GOMA – גבעות גומר חלקה א, GOMB – גבעות גומר חלקה ב, AHSH – שמורת אחילוף החורן, AH – אחילוף החורן מחוץ לשמורה, GAMSH – שמורת גמלה, GAM – גמלה מחוץ לשמורה, YEHSY – שמורת יהודייה, YEH – יהודייה מחוץ לשמורה, YOSISH – שמורת תל יוסיפון, ALEK – עלקה מחוץ לשמורה, LAHCSH – שמורת להב צפון חלקה מרכזית, LAHESH – שמורת להב צפון חלקה מזרחית, LAHY – יער דרומה לשמורת להב צפון



איור 3. צפיפות פרטים של עכונית הגלגל ל- 100 מ"ר לפי אתרים, ללא חלקת גבעות גומר ב: GOMA – גבעות גומר חלקה א, AHSH – שמורת אחילוף החורן, AH – אחילוף החורן מחוץ לשמורה, GAMSH – שמורת גמלה, GAM – גמלה מחוץ לשמורה, YEHSY – שמורת יהודייה, YEH – יהודייה מחוץ לשמורה, YOSISH – שמורת תל יוסיפון, ALEK – עלקה מחוץ לשמורה, LAHCSH – שמורת להב צפון חלקה מרכזית, LAHESH – שמורת להב צפון חלקה מזרחית, LAHY – יער דרומה לשמורת להב צפון

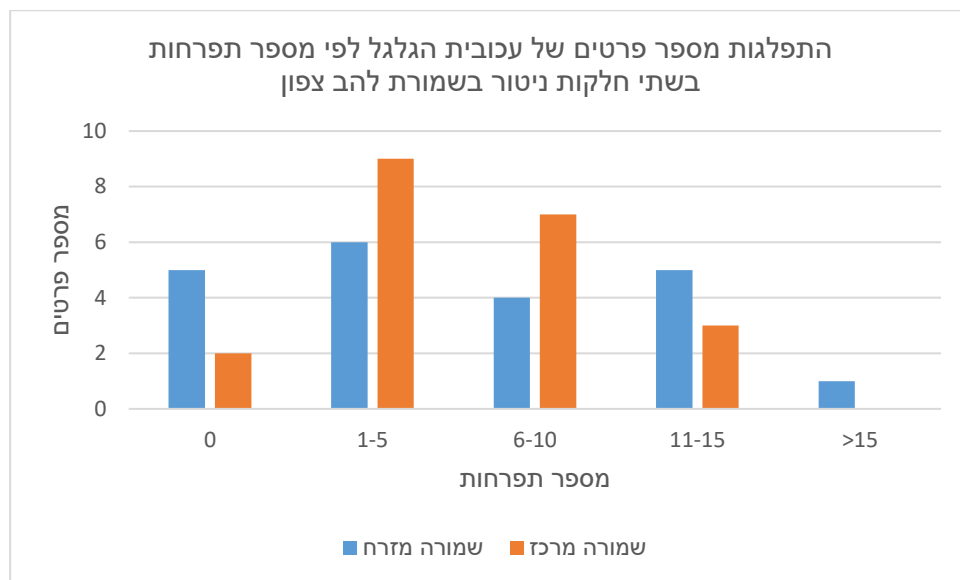


מספר תפרחות, השפעת קטיף על הפריחה

בשתי אוכלוסיות עכונית הגלגל, בהם נעשה הניטור במועד מאוחר יחסית, בסוף עונת הפריחה: בשמורת להב צפון ובשמורת גלבע מזרחי נבדקו בצורה מדגמית מספר תפרחות.

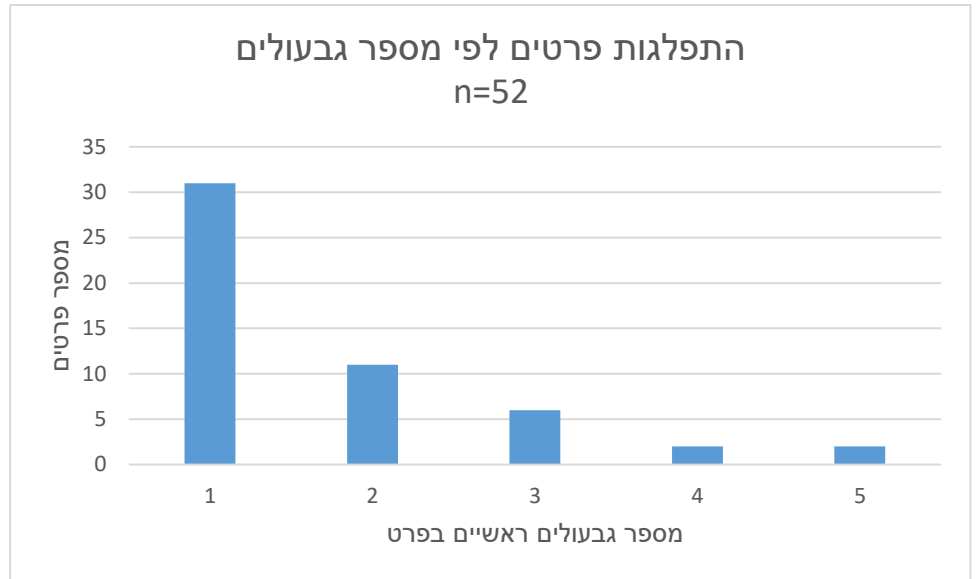
בשמורת להב צפון נבדקו בכל חלקה 21 פרטים. מספר התפרחות הממוצע זהה בשתי החלקות - 1.2 תפרחות לפרט עם סטיות תקן 4.8 ו-4.9, אך ההתפלגות שונה. בחלקה במרכז השמורה במרבית הפרטים נספרו בין 1 ל-10 תפרחות עם המספר המרבי 15 תפרחות לפרט. בחלקה המזרחית של השמורה, בה אוכלוסייה צפופה יותר, התפלגות לפי מספר התפרחות אחידה יותר והמספר המרבי הוא 42 תפרחות לפרט. (ראה איור 4)

איור 4. התפלגות מספר פרטים של עכובית הגלגל בשתי חלקות ניטור בשמורת להב לפי מספר תפרחות. בכל אוכלוסייה נבדקו 21 פרטים



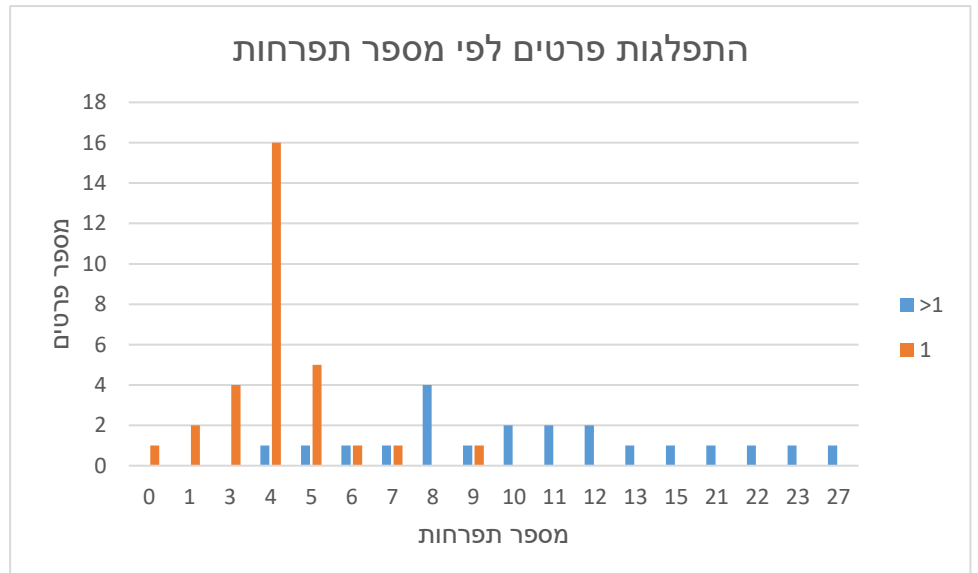
תוך כדי ביצוע הניטור שמנו לב לתופעת התפצלות גבעולים ראשיים של עכובית הגלגל. ברוב הפרטים גבעול ראשי אחד צומח מתוך האדמה, אך קיימים פרטים בהם צומחים מתוך האדמה גבעולים רבים. לטענת מספר אקולוגים ובוטנאים, ריבוי הגבעולים הראשיים הוא תוצאה של קטיף – פיצול קדקוד הצימוח. ההשערה הזאת שווה בדיקה בניסוי. אם היא נכונה, שיעור הפרטים בעלי גבעולים רבים יוכל להוות מדד לעוצמת קטיף. לתופעה זאת עלולה להיות השפעה על יכול זרעים וגיוס פרטים צעירים באוכלוסייה אם ריבוי הגבעולים מלווה בריבוי תפרחות. באוכלוסייה בגלבוץ נבדקו מספר גבעולים ומספר תפרחות ב-52 פרטים של עכובית הגלגל. ל-32 פרטים מתוכם היה גבעול ראשי אחד. מספר הגבעולים המקסימאלי היה 5 (ראה איור 5)

איור 5 התפלגות מספר הפרטים של עכונית הגלגל באוכלוסייה בגלבווע לפי מספר הגבעולים הראשיים בפרט



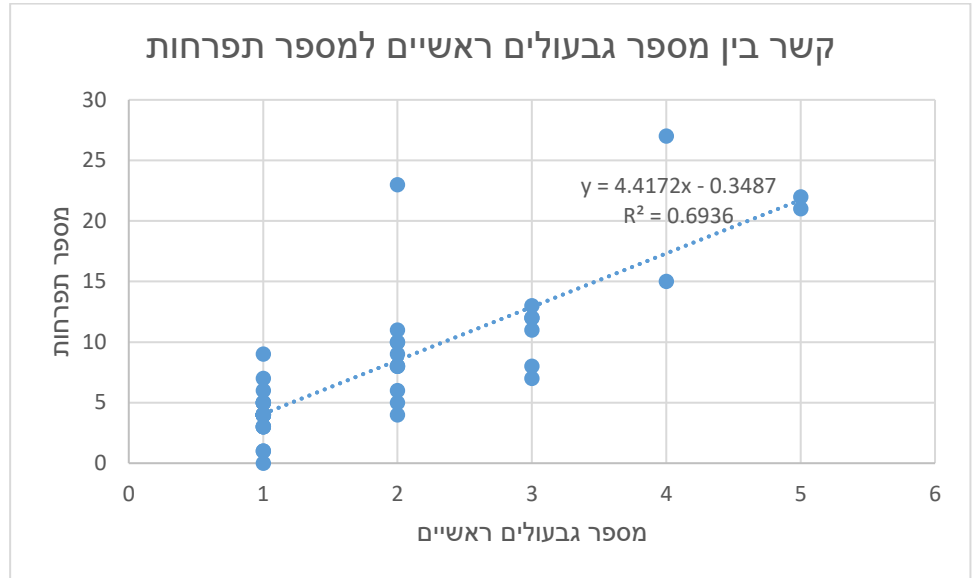
התפלגות של מספר פרטים לפי מספר תפרחות שונה בפרטים בעלי גבעול אחד ובפרטים בעלי גבעולים מרובים (ראה איור 6). למחצית של הפרטים בעלי גבעול אחד מספר התפרחות הוא 4 ומספר התפרחות המרבי הוא 9. בפרטים בעלי גבעולים מרובים מספר התפרחות המינימאלי הוא 4 והמספר המרבי הוא 27 תפרחות לפרט. איור 7 מראה קורלציה בין מספר הגבעולים הראשיים למספר תפרחות. אם אכן ריבוי גבעולים הוא תוצאה מקטיף, ייתכן שלקטיף יש השפעה חיובית על מספר תפרחות ועל יכולת זרעים לטווח ארוך, למרות שבאותה העונה נצפה על ידי קפלן וחבריו (1995) ירידה בפריחה כתוצאה מקטיף.

איור 6. התפלגות מספר הפרטים של עכונית הגלגל באוכלוסייה בגלבווע לפי מספר תפרחות בפרטים בעלי גבעול אחד (בצבע כתום) ובפרטים בעלי גבעולים מרובים (בצבע כחול)



איור 7. קשר בין מספר גבעולים ראשיים למספר תפרחות באוכלוסיית עכובית הגלגל בגלבו

Significance F=1.92752367841087E-14



אזוב מצוי

מטרת הניטור היא בחינת דינמיקה של אוכלוסייה בתנאי קטיף. המשך הניטור בצורתו הנוכחית יספק תשובה חלקית לשאלה זאת – שינויים בצפיפות אוכלוסייה. פרמטרים נוספים חשובים להבנת התהליך הם: גודל הפרטים, פריחה ויצירת זרעים, נביטה ושרידות נבטים, קצב תמותה מול קצב גיוס. לא ניתן לכמת את מרבית הפרמטרים האלה בניטור בסיסי. יחד עם זאת ניתן לשפר את רמת המידע בכמה פעולות פשוטות שלא דורשות מאמץ גדול: למדוד מדגם של 50 פרטים בכל חלקה (גובה וקוטר), לספור לאורך אותם החתכים מספר פרטים המגיעים להבשלת זרעים. בחינת פרמטרים נוספים תדרוש מחקר ייעודי.

המלצות

1. להמשיך בניטור מדי שנה, לפחות במשך 5 השנים הראשונות, כדי ללמוד תנודות בצפיפות האוכלוסיות כפונקציה של הבדלים במשטר משקעים ומשטר טמפרטורות בין השנים.
2. לבצע לפחות 4 חתכים בחלקה
3. לבצע דיגום בשתי עונות
 - עונת הדיגום הראשית – אפריל, לפני עונת הקטיף
 - רישום מספר הפרטים לאורך חתכים
 - מדידה מדגמית של 50 פרטים בחלקה)
 - עונת הדיגום המשנית – יולי עד ספטמבר
 - רישום מספר פרטים עם זרעים לאורך אותם החתכים
4. לנטר בשיטת אחידה בכל האתרים – חתכים באורך 50 מטר ורוחב 2 מטר (מטר 1 מכל צד הרולטקה)
5. להמשיך ניטור בחלקות ובחתכים בהם בוצע ניטור בשנת 2020. באתרים בהם בוצע ניטור בשיטות אחרות לעבור לשיטה האחידה אך להיצמד עד כמה שאפשר לחתכים קיימים (נקודת התחלה, כיוון).
6. להשתמש בטופס דיגום סטנדרטי (נספח 3)
7. רישום - "לדקור" נקודת התחלה ונקודת סיום של כל חתך. בנקודת סיום החתך לרשום מספר הפרטים הכללי ולצרף צילום של טופס הדיגום
8. לסכם את הניטור מדי שנה ולהשוות את התוצאות עם נתוני הקטיף באזור.

עכובית הגלגל

קיים פער בין תמונת האוכלוסייה בעונות שונות. כל עונת דיגום מאפשרת להעריך פרמטרים אחרים בדינמיקה של אוכלוסייה. בדיגום מוקדם (פברואר-תחילת מרץ) ניתן לספור נבטים ופרטים צעירים אך לא ניתן לזהות בוודאות אילו פרטים יפרחו. במועד מאוחר (אפריל-מאי) ניתן לספור פרטים בוגרים פורחים ולא פורחים, לספור גבעולים ראשיים ותפרחות. הדיגום בשנת 2020 נפרש על שלושה חודשים וכל אוכלוסייה נדגמה במועד אחד, מה שנותן תמונה חלקית של כל אוכלוסייה ומקשה על השוואה ביניהן.

המלצות

9. להמשיך בניטור מדי שנה לפחות במשך 5 השנים הראשונות, כדי ללמוד תנודות בצפיפות האוכלוסיות כפונקציה של הבדלים במשטר משקעים ומשטר טמפרטורות בין השנים.
10. לבצע לפחות 4 חתכים בחלקה
11. לבצע דיגום בשתי עונות
 - עונת הדיגום הראשונה – אמצע פברואר-תחילת מרץ, לפני התפתחות צמחייה גבוהה וצפופה

○ רישום מספר פרטים לאורך חתכים, כולל נבטים ופרטים צעירים

● עונת הדיגום השנייה – אפריל

○ רישום מספר פרטים בוגרים פורחים ולא פורחים לאורך חתכים

○ ספירת גבעולים ראשיים ותפרחות במדגם של 50 פרטים בחלקה

12. לנטר בשיטה אחידה בכל האתרים – חתכים באורך 50 מטר ורוחב 2 מטר (מטר 1 מכל צד הרולטקה).

13. להמשיך את הניטור בחלקות ובחתכים בהם בוצע ניטור בשנת 2020. באתרים בהם בוצע ניטור בשיטות אחרות לעבור לשיטה האחידה אך להיצמד עד כמה שאפשר לחתכים קיימים (נקודת התחלה, כיוון).

14. להוסיף חלקת ניטור בגלבווע מזרחי

15. להשתמש בטופס דיגום סטנדרטי (נספח 3)

16. רישום - "לדקור" נקודות התחלה וסיום של כל חתך. בסיום החתך לרשום מספר הפרטים ולצרף צילום של טופס הדיגום

17. לסכם את הניטור מדי שנה ולהשוות את התוצאות עם נתיני הקטיף באזור.

תמונה 8. חלקת ניטור אזוב מצוי הראל א' אחרי עונת הקטיף



- **אזוב מצוי ניטור 2020 – סיכום – קובץ EXCEL** . גיליון לכל חלקה וגיליונות סיכום, כולל מידע על חתכים
- **עכובית הגלגל ניטור 2020 – סיכום - קובץ EXCEL** . גיליון לכל חלקה וגיליונות סיכום, כולל מידע על חתכים
- **ACUB_POINT_2020 – קובץ EXCEL** . מידע על חתכים של עכובית הגלגל: קודים של חתכים (כמו במפה ובדו"ח), ני"צ של נקודות התחלה, נקודות סיום
- **EZOV_POINT_2020 – קובץ EXCEL** . מידע על חתכים של אזוב מצוי: קודים של חתכים (כמו במפה ובדו"ח), ני"צ של נקודות התחלה, נקודות סיום
- **shape file – EZOV_POINT – שכבת GIS** עם נתונים נקודות התחלה ונקודות סיום של חתכים של אזוב מצוי כוללת קודים של חתכים
- **shape file – ACUB_POINT – שכבת GIS** עם נתונים נקודות התחלה ונקודות סיום של חתכים של עכובית הגלגל כוללת קודים של חתכים
- **אזוב חתכים מתוקנים 2020 - שכבת GIS** עם חתכים של עכובית הגלגל כוללת קודים של חתכים של אזוב מצוי כולל קודים של חתכים
- **עכוב חתכים מתוקנים 2020 - שכבת GIS** עם חתכים של עכובית הגלגל כוללת קודים של חתכים של עכובית הגלגל כולל קודים של חתכים
- **טופס ניטור עכוב_אזוב – קובץ EXCEL**

נספח 1 - צפיפות פרטים של אזוב מצוי בחתכי הניטור

אתר	חלקה	סמל חלקה	חתך	סמל חתך	אורך בקו ישר (מטר)	רוחב (מטר)	גדולים	בינוניים	קטנים	מספר פרטים	צפיפות ל-100 מ"ר
מודיעין	א	MODA	1	MODA1	59.1	2.0	11	9	6	26	22.0
מודיעין	א	MODA	2	MODA2	46.4	2.0	15	4	6	25	26.9
מודיעין	א	MODA	3	MODA3	73.5	2.0	30	7	6	43	29.3
מודיעין	א	MODA	4	MODA4	79.0	2.0	58	11	6	75	47.5
מודיעין	א	MODA	5	MODA5	116.9	2.0	34	2	3	39	16.7
מודיעין	א	MODA	6	MODA6	105.8	2.0	28	1	1	30	14.2
מודיעין	א	MODA	7	MODA7	131.3	2.0	13	2	6	21	8.0
מודיעין	ב	MODB	1	MODB1	99.8	2.0	31	4	5	40	20.0
מודיעין	ב	MODB	2	MODB2	106.2	2.0	51	12	1	64	30.1
מודיעין	ב	MODB	3	MODB3	106.6	2.0	37	3	4	44	20.6
מודיעין	ב	MODB	4	MODB4	94.7	2.0	30	3	4	37	19.5
מודיעין	ב	MODB	5	MODB5	90.0	2.0	27	4	3	34	18.9
מודיעין	ב	MODB	6	MODB6	81.3	2.0	29	9	4	42	25.8
מודיעין	ב	MODB	7	MODB7	98.6	2.0	12	2	0	14	7.1
מודיעין	ב	MODB	8	MODB8	118.0	2.0	23	6	2	31	13.1
הראל	א	HARELA	1	HARELA1	50.0	2.0	*	*	*	44	44
הראל	א	HARELA	2	HARELA2	50.0	2.0	*	*	*	79	79
הראל	א	HARELA	3	HARELA3	50.0	2.0	*	*	*	19	19
הראל	א	HARELA	4	HARELA4	50.0	2.0	*	*	*	61	61
הראל	א	HARELA	5	HARELA5	50.0	2.0	*	*	*	28	28
הראל	א	HARELA	6	HARELA6	50.0	2.0	*	*	*	77	77
הראל	א	HARELA	7	HARELA7	50.0	2.0	*	*	*	44	44
הראל	א	HARELA	8	HARELA8	50.0	2.0	*	*	*	93	93
הראל	ב	HARELB	1	HARELB1	50.0	2.0	*	*	*	11	11
הראל	ב	HARELB	2	HARELB2	50.0	2.0	*	*	*	15	15
הראל	ב	HARELB	3	HARELB3	50.0	2.0	*	*	*	18	18
הראל	ב	HARELB	4	HARELB4	50.0	2.0	*	*	*	23	23
הראל	ב	HARELB	5	HARELB5	50.0	2.0	*	*	*	31	31
הראל	ב	HARELB	6	HARELB6	50.0	2.0	*	*	*	30	30
הראל	ב	HARELB	7	HARELB7	50.0	2.0	*	*	*	30	30
הראל	ב	HARELB	8	HARELB8	50.0	2.0	*	*	*	17	17
הראל	ב	HARELB	9	HARELB9	50.0	2.0	*	*	*	23	23
מגידו	חוף	MEG	1	MEG1	50.0	2.0	*	*	*	50	50
מגידו	חוף	MEG	2	MEG2	50.0	2.0	*	*	*	59	59
אביגיל גבעת תבלינים		AVITAV	1	AVITAV1	50.0	2.0	*	*	*	43	43
אביגיל גבעת תבלינים		AVITAV	2	AVITAV2	50.0	2.0	*	*	*	39	39
רמת השופט אגם		AGAM	1	AGAM1	50.0	2.0	*	*	*	107	107

115	115	*	*	*	2.0	50.0	AGAM2	2	AGAM	רמת השופט אגם
111	111	*	*	*	2.0	50.0	AGAM3	3	AGAM	רמת השופט אגם

נספח 2 - צפיפות פרטים של עכונית הגלגל בחתכי הניטור

אתר	חלקה	סמל חלקה	חתיך	סמל חתיך	טיפוגרפיה	אורך בקו ישר (מטר)	רוחב (מטר)	מספר פרטים	צפיפות ל-100 מ"ר
גבעות גומר	א	GOMA	1	GOMA1	מדרון	50	4	63	32
גבעות גומר	א	GOMA	2	GOMA2	מדרון	43	4	63	37
גבעות גומר	א	GOMA	3	GOMA3	מדרון	49	4	*	*
גבעות גומר	א	GOMA	4	GOMA4	מדרון	43	4	7	4
גבעות גומר	א	GOMA	5	GOMA5	מדרון	46	4	25	14
גבעות גומר	א	GOMA	6	GOMA6	מדרון	47	4	21	11
גבעות גומר	א	GOMA	7	GOMA7	מדרון	40	4	51	32
גבעות גומר	א	GOMA	8	GOMA8	מדרון/עמק	52	4	115	55
גבעות גומר	ב	GOMB	1	GOMB1	מדרון	41	4	143	87
גבעות גומר	ב	GOMB	2	GOMB2	מדרון	43	4	74	43
גבעות גומר	ב	GOMB	3	GOMB3	מדרון	46	4	89	48
גבעות גומר	ב	GOMB	4	GOMB4	עמק עליון	40	4	394	246
גבעות גומר	ב	GOMB	5	GOMB5	עמק	41	4	1012	617
גבעות גומר	ב	GOMB	6	GOMB6	עמק	44	4	1284	730
גבעות גומר	ב	GOMB	7	GOMB7	עמק/מדרון	52	4	418	201
אחילוף החורן	שמורה	AHSH	1	AHSH1	*	50	2	2	2
אחילוף החורן	שמורה	AHSH	2	AHSH2	*	50	2	2	2
אחילוף החורן	שמורה	AHSH	3	AHSH3	*	50	2	18	18
אחילוף החורן	שמורה	AHSH	4	AHSH4	*	50	2	0	0
אחילוף החורן	מחוץ לשמורה	AH	1	AH1	*	50	2	5	5
אחילוף החורן	מחוץ לשמורה	AH	2	AH2	*	50	2	6	6
אחילוף החורן	מחוץ לשמורה	AH	3	AH3	*	50	2	17	17
אחילוף החורן	מחוץ לשמורה	AH	4	AH4	*	50	2	6	6
גמלא	שמורה	GAMSH	1	GAMSH1	*	50	2	22	22
גמלא	שמורה	GAMSH	2	GAMSH2	*	50	2	5	5
גמלא	שמורה	GAMSH	3	GAMSH3	*	50	2	5	5
גמלא	שמורה	GAMSH	4	GAMSH4	*	50	2	2	2
גמלא	מחוץ לשמורה	GAM	1	GAM1	*	50	2	0	0
גמלא	מחוץ לשמורה	GAM	2	GAM2	*	50	2	6	6
גמלא	מחוץ לשמורה	GAM	3	GAM3	*	50	2	5	5
גמלא	מחוץ לשמורה	GAM	4	GAM4	*	50	2	2	2
יהודיה	שמורה	YEHS	1	YEHS1	*	50	2	13	13
יהודיה	שמורה	YEHS	2	YEHS2	*	50	2	14	14
יהודיה	שמורה	YEHS	3	YEHS3	*	50	2	8	8
יהודיה	שמורה	YEHS	4	YEHS4	*	50	2	12	12

16	16	2	50	*	YEH1	1	YEH	מחוך לשמורה	יהודיה
20	20	2	50	*	YEH2	2	YEH	מחוך לשמורה	יהודיה
33	33	2	50	*	YEH3	3	YEH	מחוך לשמורה	יהודיה
4	4	2	50	*	YEH4	4	YEH	מחוך לשמורה	יהודיה
2	2	2	50	*	YOSISH1	1	YOSISH	שמורה	תל יוסיפון
0	0	2	50	*	YOSISH2	2	YOSISH	שמורה	תל יוסיפון
2	2	2	50	*	YOSISH3	3	YOSISH	שמורה	תל יוסיפון
0	0	2	50	*	YOSISH4	4	YOSISH	שמורה	תל יוסיפון
11	11	2	50	*	ALEK1	1	ALEK	מחוך לשמורה	עלקה
13	13	2	50	*	ALEK2	2	ALEK	מחוך לשמורה	עלקה
5	5	2	50	*	ALEK3	3	ALEK	מחוך לשמורה	עלקה
8	8	2	50	*	ALEK4	4	ALEK	מחוך לשמורה	עלקה
48	48	2	50	*	LAHCSH1	1	LAHCSH	שמורה מרכז	להב צפון
19	19	2	50	*	LAHCSH2	2	LAHCSH	שמורה מרכז	להב צפון
28	28	2	50	*	LAHCSH3	3	LAHCSH	שמורה מרכז	להב צפון
24	24	2	50	*	LAHCSH4	4	LAHCSH	שמורה מרכז	להב צפון
9	9	2	50	*	LAHCSH5	5	LAHCSH	שמורה מרכז	להב צפון
53	53	2	50	*	LAHCSH6	6	LAHCSH	שמורה מרכז	להב צפון
49	49	2	50	*	LAHCSH7	7	LAHCSH	שמורה מרכז	להב צפון
46	46	2	50	*	LAHCSH8	8	LAHCSH	שמורה מרכז	להב צפון
155	155	2	50	*	LAHESH1	1	LAHESH	שמורה מזרח	להב צפון
10	10	2	50	*	LAHESH2	2	LAHESH	שמורה מזרח	להב צפון
6	6	2	50	*	LAHESH3	3	LAHESH	שמורה מזרח	להב צפון
132	132	2	50	*	LAHESH4	4	LAHESH	שמורה מזרח	להב צפון
6	6	2	50	*	LAHY1	4	LAHY	יער	להב צפון
19	19	2	50	*	LAHY2	4	LAHY	יער	להב צפון
17	17	2	50	*	LAHY3	4	LAHY	יער	להב צפון
6	6	2	50	*	LAHY4	4	LAHY	יער	להב צפון

מצורף גם כקובץ EXCEL

סקר ענבית הגלגל שם האתר _____ קטיף/ללא קטיף רוחב חתך - 2 מ'
 תאריך: _____ מיקום: לציין בסייבר מספר חתך בהערות. התחלה וסוף מסלול

מס' חתך בית גידול		מס' חתך בית גידול		מס' חתך בית גידול		מס' חתך בית גידול		מס' חתך בית גידול	
מס' פרטים	מ'	מס' פרטים	מ'	מס' פרטים	מ'	מס' פרטים	מ'	מס' פרטים	מ'
	1		1		1		1		1
	2		2		2		2		2
	3		3		3		3		3
	4		4		4		4		4
	5		5		5		5		5
	6		6		6		6		6
	7		7		7		7		7
	8		8		8		8		8
	9		9		9		9		9
	10		10		10		10		10
	11		11		11		11		11
	12		12		12		12		12
	13		13		13		13		13
	14		14		14		14		14
	15		15		15		15		15
	16		16		16		16		16
	17		17		17		17		17
	18		18		18		18		18
	19		19		19		19		19
	20		20		20		20		20
	21		21		21		21		21
	22		22		22		22		22
	23		23		23		23		23
	24		24		24		24		24
	25		25		25		25		25
	26		26		26		26		26
	27		27		27		27		27
	28		28		28		28		28
	29		29		29		29		29
	30		30		30		30		30
	31		31		31		31		31
	32		32		32		32		32
	33		33		33		33		33
	34		34		34		34		34
	35		35		35		35		35
	36		36		36		36		36
	37		37		37		37		37
	38		38		38		38		38
	39		39		39		39		39
	40		40		40		40		40
	41		41		41		41		41
	42		42		42		42		42
	43		43		43		43		43
	44		44		44		44		44
	45		45		45		45		45
	46		46		46		46		46
	47		47		47		47		47

	48		48		48		48		48
	49		49		49		49		49
	50		50		50		50		50

