

## השפעת גידור ברכות דגים על נוכחות תנים סיכום ניסוי פיילוט



רועי פדרמן, רועי בן-יוסף, גונן בהיר ועמית דולב

יולי 2019

## תוכן

2	.....רקע.	1
2-3	.....שיטות.	2
4	.....תוצאות.	3
5	.....סיכום.	4
6	.....מקורות מצוטטים.	5

## רקע:

מינים מתפרצים הם מינים מקומיים שאוכלוסיותיהם גדלו הרבה מעבר לכושר הנשיאה הטבעי של השטח וכתוצאה מכך גורמים לנזק לאדם ולטבע (בר אור, 2014). נזקים אלו כוללים פגיעה במערכות אקולוגיות, נזקי חקלאות, פוטנציאל להפצת מחלות לאדם ומשק החי ונזקים לתשתיות גינון. קצב התפשטות של מחלות הוא במקרים רבים תלוי צפיפות וככל שזו גבוה יותר כך קצב התפשטות המחלה גבוה יותר. דוגמא לכך התרחשה בשנת 2017 בה התרחשה התפרצות של מחלת הכלבת והתפשטות מהירה של המחלה מאזור עמק בית שאן דרך עמק חרוד וואדי ערה ועד אזור השרון. הסיבה להתפשטות המהירה והמקרים הרבים של הידבקות חיות ואף תקיפות אדם על ידי חיות נגועות היא כנראה צפיפות גדולה של תנים במרחב עמק בית שאן ועמק חרוד.

הסיבה המרכזית המעודדת מינים מקומיים לחרוג מגודל אוכלוסייתם הטבעית היא זמינות מזון בעקבות פעילות אדם (דולב 2006; שורק ועמיתה, 2016). מקורות מזון פוטנציאליים למינים מתפרצים כוללים פגרי בעלי חיים ממשק החי, פסולת מזון של האדם, מזון המיועד להאכלת בעלי חיים במשק החי ותוצרי חקלאות שדה ומטעים (ריטוב, 2016).

סקר מקורות מזון לחיות בר ממקורות אנטרופוגנים במועצה אזורית גלבע העריך כי מקור המזון העיקרי התומך באוכלוסיית תנים גדולה באזורים אלו הינו בריכות הדגים (טלמון, 2018). גידול דגים בברכות מלווה בתמותה של דגים גם באופן שוטף וגם בתמותה המונית בארועי קיצון. הדגים המתים והחיים מהווים מקור מזון זמין עבור התנים. בהתאם ניתן לראות כי צפיפות התצפיות על תנים המתועדים במאגר המידע של רט"ג היא הגבוהה ביותר באזור ברכות הדגים בעמק חרוד (מפה 1).

ניסוי זה נועד לבחון השפעה של גידור בריכות דגים על נוכחות תנים באזור.

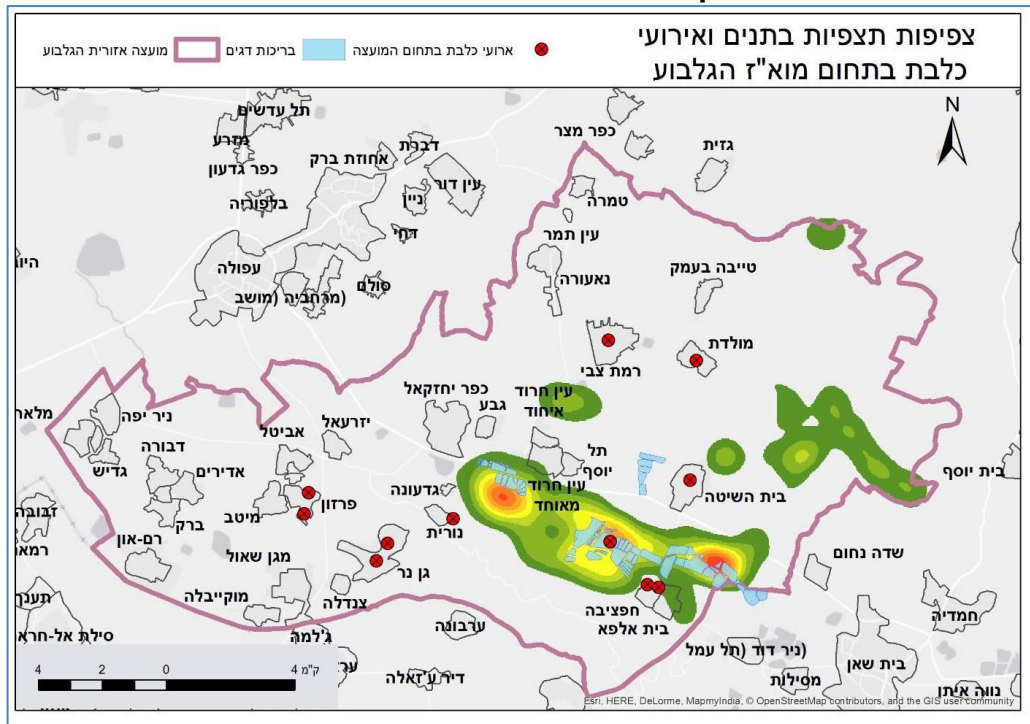
## שיטות:

אזור הניסוי הוא מתחם ברכות הדגים של עין חרוד כשטח ניסוי וברכות תל יוסף כשטח ביקורת (מפה 2). ברכות עין חרוד נבחרו בשל מיקומן בקצה שטחי ברכות הדגים והאפשרות לבדוד באופן יחסי השפעות במקבץ ברכות זה. לצורך הניסוי גודר מתחם הברכות של עין חרוד בגדר חשמלית בעלת 5 חוטים. הגדר הוקמה והופעלה בתאריך 25.11.2018 ופעלה עד חודש מרץ 2019.

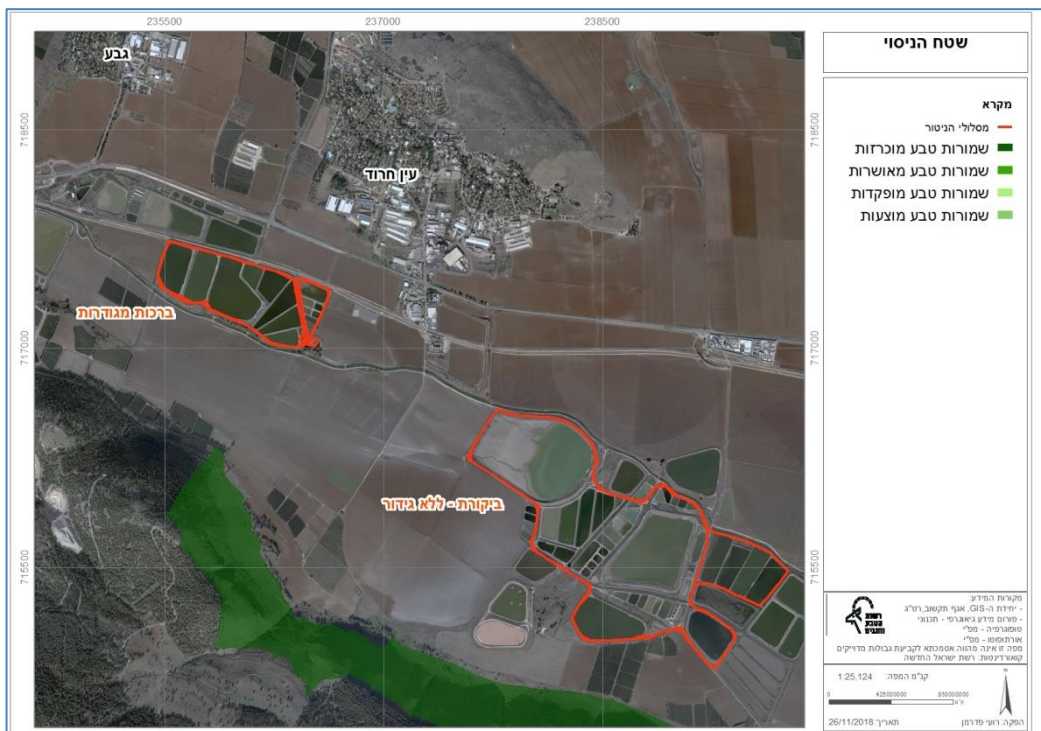
בחודשים מאי עד יוני 2018, לפני פעולות הגידור, בוצע סקר לספירת התנים באזור הברכות של שטח הניסוי והביקורת. הסקר נעשה על ידי נסיעה איטית במסלול קבוע סביב הברכות ושימוש בזרקור לאיתור תנים. כל תצפית בתן נרשמה באפליקציית 'סייבר פקח' שמתעדת את מיקום ושעת התצפית. בוצעו 4 חזרות של סקר זה במועדים שונים. לאחר הפעלת הגדר בוצעו שוב סקרים אלו במתכונת זהה על מנת לבחון את השפעת הגידור על נוכחות התנים. בנוסף הוצבו מצלמות ב-3 מיקומים בתוך מתחם הברכות בעין חרוד לצורך תיעוד מספר

התנים לפני ואחרי הקמת הגדר. נעשה שימוש במצלמות מסוג atc 128 של חברת ATC technologies

מפה 1 (מתוך טלמון, 2018). צפיפות תצפיות בתנים (נתוני רט"ג) ואירועי כלבת מהחודשים נובמבר-דצמבר 2017 מתוך אתר משרד החקלאות בתחום מוא"ז הגלובע. ככל שהצבע נוטה לאדום כך צפיפות התצפיות גבוהה יותר.



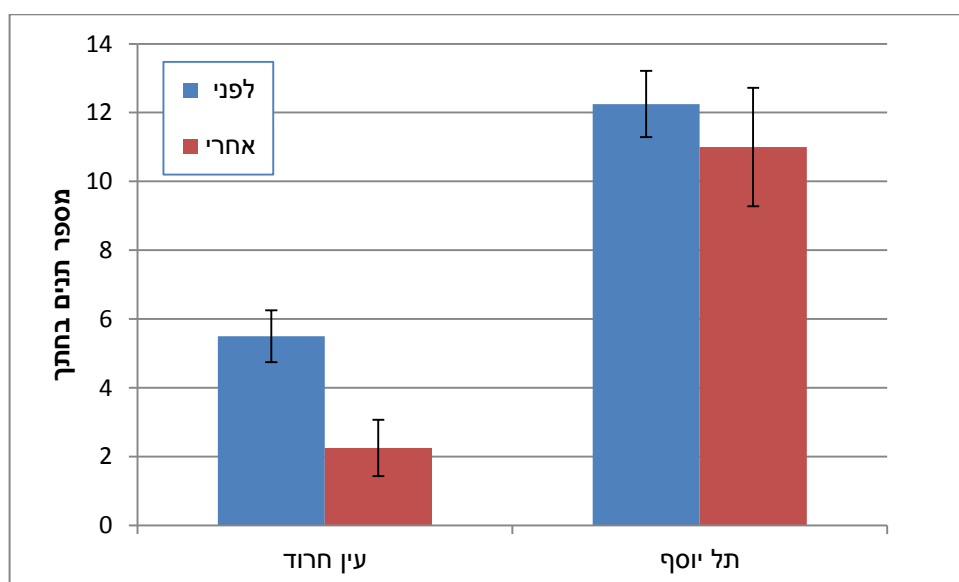
מפה 2. אזור הניסוי והביקורת ומסלולי הניטור לספירת תנים.



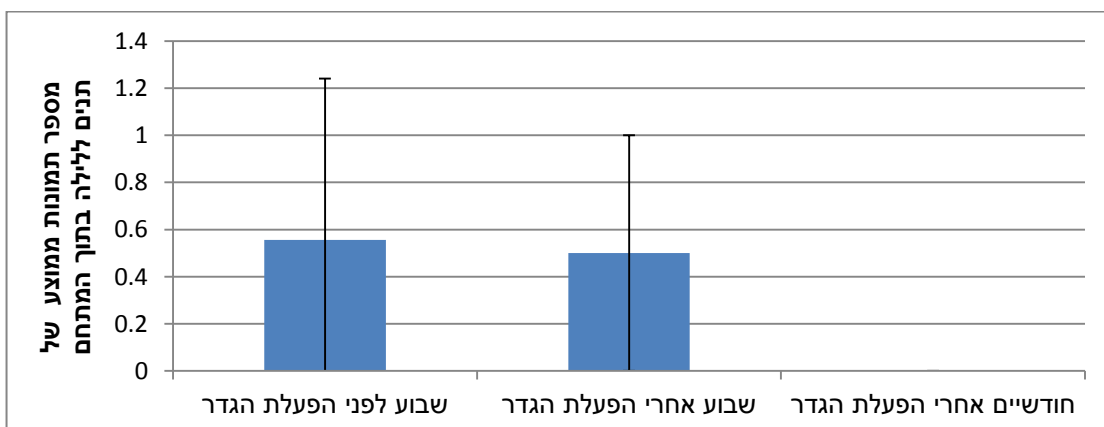
## תוצאות:

באזור הניסוי נצפו במסלול הסקר סביב הברכות במוצע 5.5 תנים לפני הגידור ו 2.25 תנים במוצע אחרי הקמת הגדר (איור 1). הבדל זה בממוצעים נמצא מובהק סטטיסטית על פי מבחן T test ( $P=0.02$ ). באזור הביקורת שלא גודר היה ממוצע מספר התנים לפני הגידור בחלקת הטיפול 12.25 תנים למסלול הניטור ואחרי הגידור 1.1. הבדל זה בין הממוצעים נמצא כלא מובהק סטטיסטית. במצלמות שהוצבו בעין חרוד תועד בתוך מתחם הברכות לפני הפעלת הגדר ממוצע של כ- 0.5 תנים ללילה. שבוע אחרי הפעלת הגדר תועד מספר דומה של תנים ממוצע בלילה, אך חודשיים אחרי הפעלת הגדר לא תועדו כלל תנים בתוך המתחם המגודר (איור 2).

איור 1. ממוצע ושגיאת תקן של מספר התנים שנספרו בסקר רכוב במסלולים קבועים סביב ברכות עין חרוד (טיפול) ותל יוסף (ביקורת). כל סקר בוצע 4 פעמים במועדים שונים למעט בתל יוסף – 'אחרי' בו בוצעו 5 חזרות של הסקר. יש לציין שאורך מסלול הסקר בתל יוסף ארוך יותר מאורך מסלול הסקר בעין חרוד.



איור 2. מספר תנים ממוצע ללילה שתועדו במועדים שונים לפני ואחרי הפעלת הגדר.



## סיכום:

תוצאות הפיילוט לגידור ברכות הדגים מראות כי כיוון זה של שימוש בגדר חשמלית עשוי להוות פתרון לצמצום כניסת תנים למתחמי ברכות דגים, צמצום זמינות המזון ובהתאם צמצום אוכלוסיית התנים. גידור הברכות צמצם בחצי את כמות התנים שנצפו בסביבת הברכות לעומת אזור הביקורת בו לא חל שינוי מבוהק. חשוב לציין כי בהתקנת הגדר היו שגיאות טכניות רבות כגון: הרכבה של מספר אי זוג של חוטי תייל (יש עדיפות למספר זוגי כדי לסגור מעגל), חוט תחתון גבוה מדי מהקרקע, צמחייה שנגעה בגדר ועוצמת מתח לא מתאימה. חלק מהכשלים תוקנו לאחר ההתקנה, אך לא כולם. ייתכן וזו הסיבה שגם שבוע אחרי ההפעלה נצפו תנים בתוך מתחם הברכות. בנוסף לאורך כל הניסוי היו כשלים בתפעול השוטף על ידי החקלאים כמו השארת שערים פתוחים. ההשפעה על צמצום נוכחות התנים התקיימה למרות מגבלות אלו. עם זאת, חשוב לציין כי המגבלה של ניסוי זה היא משך הזמן היחסית קצר שבו בוצע. לאורך זמן צפויות להתפתח תקלות בגדר כך שיש לקחת בחשבון צורך בתחזוקה שוטפת. כמו כן, לא נבחנה התנהגות התנים במעבר בגדרות לאורך פרק זמן ארוך.

## ספרות מצוטטת:

- בר-אור, י. (2014) פסולת חקלאית ומגוון ביולוגי בישראל, מצגת בכנס ירושלים, החברה להגנת הטבע.
- דולב, ע. (2006) מודל לחיזוי ההתפשטות המרחבית של מחלת הכלבת מבוסס דינאמיקה של אוכלוסיות השועל המצוי בגליל, ככלי לפיתוח דגמי פיזור אופטימאליים של פיתיונות חיסון לכלבת. עבודה לקבלת תואר דוקטור, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב: שדה בוקר.
- טלמון ע., פדרמן ר., רודריג ש., בן-יוסף ר., ידוב ש. ודולב ע. (2018). צמצום נזקי חקלאות ואוכלוסיות מינים מתפרצים בשטחי מועצה אזורית הגלבע. מועצה אזורית גלבע, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע.
- ריטוב י. (2016) תזונת התן הזהוב (*canis aureus*) בדרום רמת הגולן: אנליזה של תוכני קיבה. האוניברסיטה עברית בירושלים.
- שורק, מ., דורמן, מ., פרלברג, א., דרורי, ר., דן, ה., שפירא, ע., פרבולוצקי, א., קפלן, ד. ופדרמן ר. (2016) דו"ח מצב הטבע בישראל 2016. תל אביב-יפו.