

ים הקיטועים שמסביב

תובנות ממעקב אחר סבכים שחורי כיפה בנדידה

גיא קפילוטו^{1,2}, גאיה שרף², ענת לוי³, יוני וורטמן^{3,2}.

1. מוקד מחקרים החולה, החוג לביוטכנולוגיה, המכללה האקדמית תל חי.

2. מכון מחקר מיג"ל

3. מוקד מחקרים החולה, החוג למדעי החי, המכללה האקדמית תל חי.

תופעת הנדידה

- תופעה מרשימה ונחקרת בעיקר בציפורים אך מאפיינת בע"ח ממחלקות רבות.
- איך ציפורים עושות את זה? גנים, זווית השמש וחישה מגנטית.



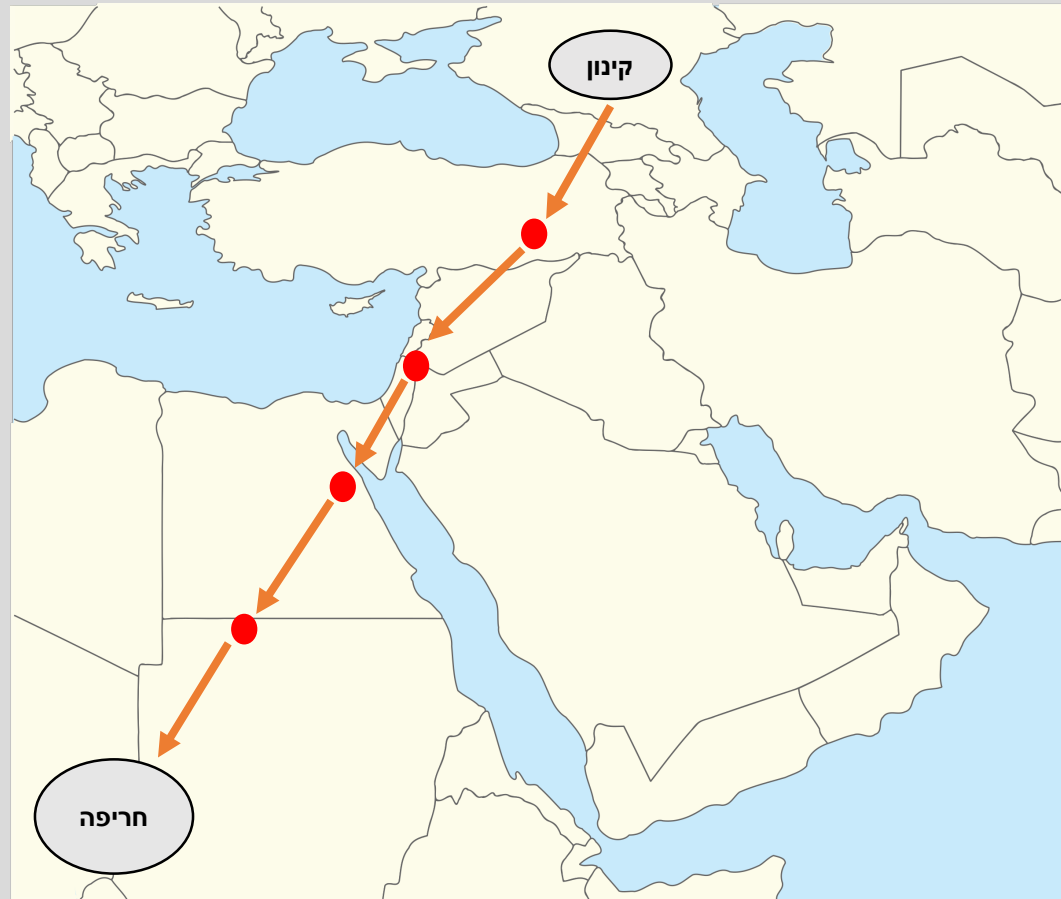
Monarch butterfly (*Danaus Plexippus*)



Blue wildebeest (*Connochaetes taurinus*)

יכולת ניווט במהלך נדידה

- מסען של רוב הציפורים מחולק לתעופה בכיוון ישיר ליעד ולעצירות ביניים.
- Stop over site – מנוחה, אגירת שומן והכנות פיזיולוגיות לנדידה.



יכולת ניווט במהלך נדידה

- לא קיים מידע על ניווט בזמן stopover
- יכולת הניווט נחקרת כמשהו גדול ולא בקנה מידה קטן
- במחקר זה התרכזנו בניווט במרחב קטן ומצומצם בזמן העצירות שבמהלך הנדידה.



יכולת החזרה

- תזת המאסטר של גאיה שרף (Sherf, 2023)
- הזדמנות טובה לבחון את הניווט במהלך stopover שבנדידה.



היפותזה

במהלך stopover בנדידה ישנה יכולת ניווט מקומית המבוססת על סימני דרך

שאלת המחקר

אם סיבכיים שחורי כיפה חוזרים לטריטוריית stopover לאחר העתקה?
לשם כך נבדוק כמה משתנים –

1. האם מרחק ההעתקה ישפיע על יכולת החזרה לאתר הלכידה?
2. האם כיוון ההעתקה ישפיע על יכולת החזרה לאתר הלכידה?
3. האם גיל הפרט שמועתק ישפיע על יכולת החזרה לאתר הלכידה?

שיטות מחקר

- במחקר זה השתמשנו בסבכי כיפה *Sylvia atricapilla* כחיית מודל.
- במהלך הנדידה עושים בישראל stopover במקומות רבים, גם באגמון.

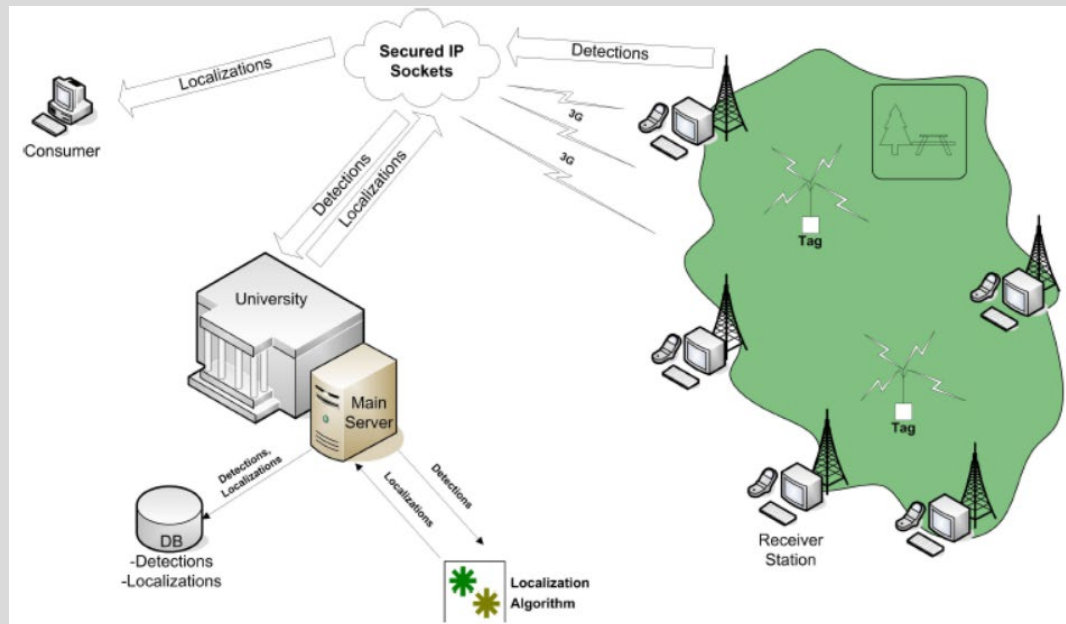


סבכי שחור כיפה *sylvia atricapilla* –
נקבה/פרט צעיר (כיפה חומה) וזכר (כיפה שחורה)

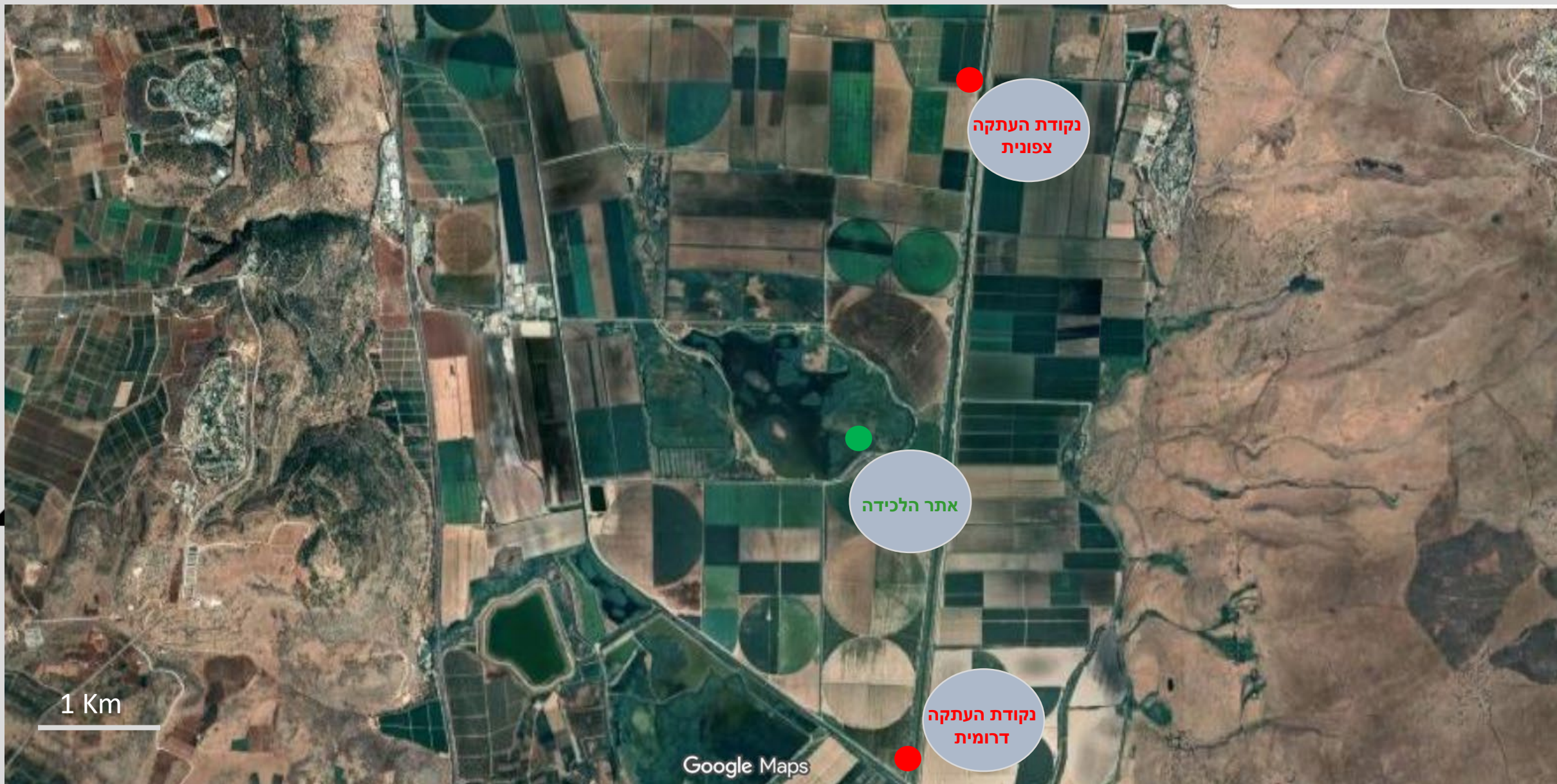


שיטות מחקר – משדר האטלס

- Advanced Tracking and Localization of Animal in real time – ATLAS System היא שיטת המעקב בזמן אמת המתקדמת בעולם.
- פותחה ע"י פרופ' רן נתן, פרופ' סיוון טולדו ומרכז מינרואה לחקר אקולוגיה של תנועה.
- עובדת בעזרת גלי רדיו.



(Kishon, 2015) (Toledo et al., 2020)



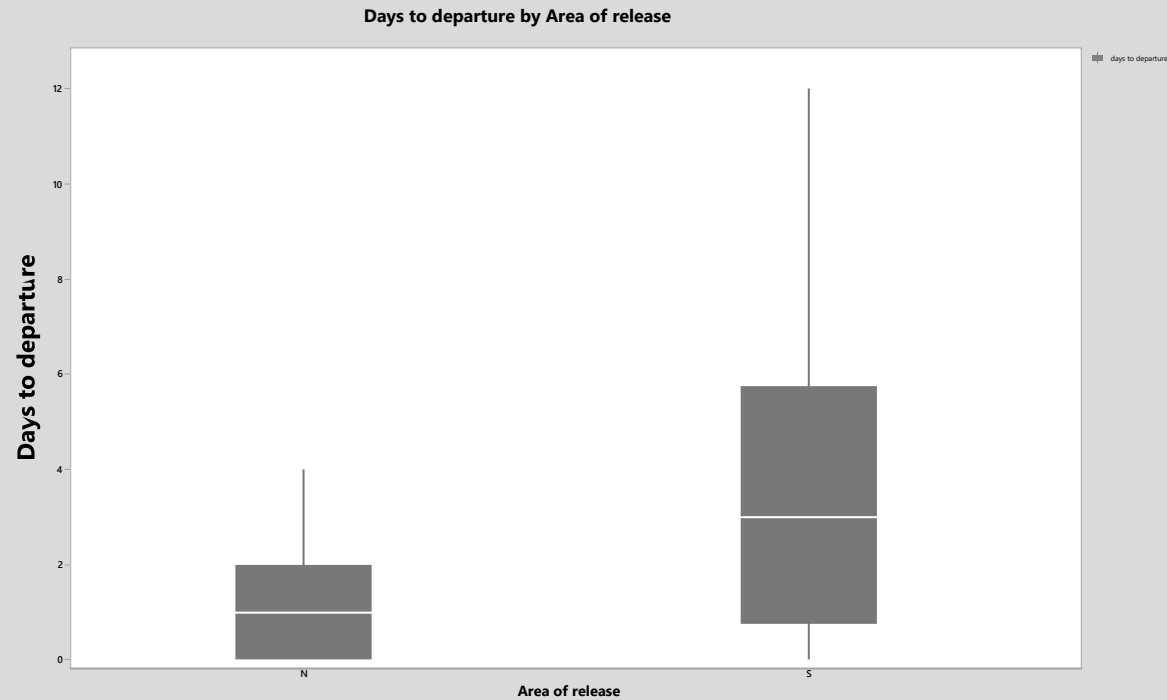
תוצאות

- עונת לכידה בסתיו 16.09-10.11.
- 58 פרטים נלכדו ומושדרו, 19 הם הראו תנועה משמעותית.
- מעט פרטים מהצפוי חזרו לנקודת הלכידה ונראה כי לא הייתה השפעה לכיוון ההעתקה על החזרה לאתר הלכידה.

	N	S	notes
Departure to migration	5	5	2 who were headed north were released in the south
Average of day until departure	(n=9) 1.222	(n=10) 3.8	
Individuals in the capture point	4	3	2 that headed north from the south

תוצאות

- שוני בממוצע הימים עד לעזיבת מקום השחרור.

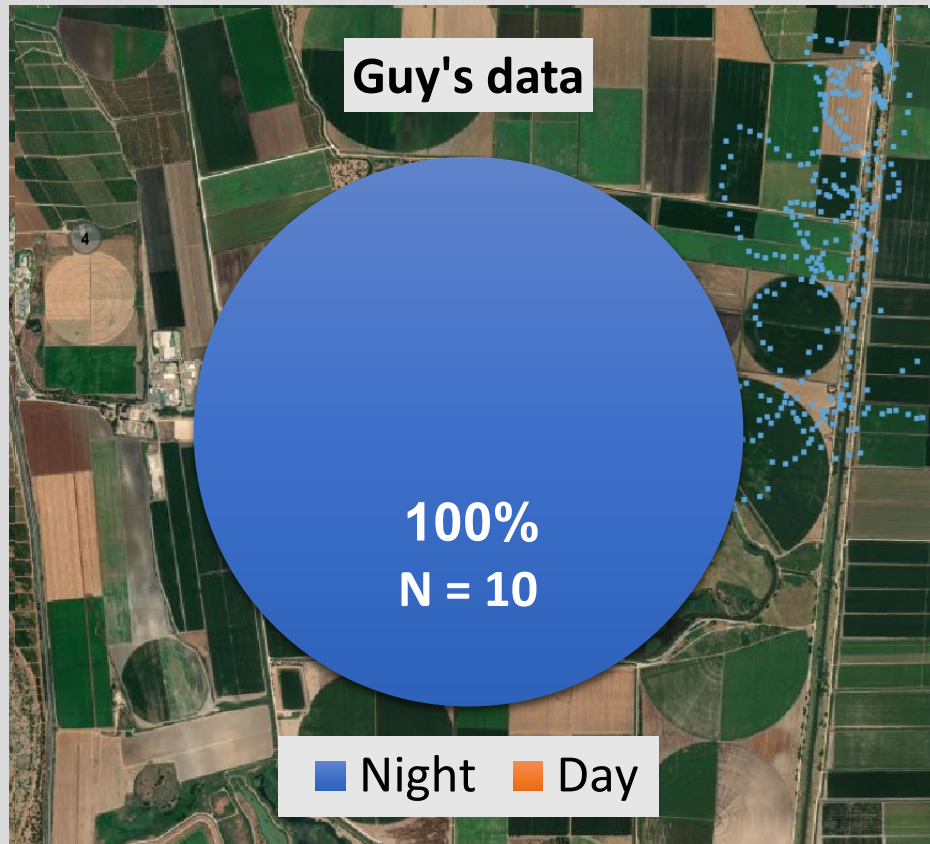


	N	S
Average	1.222	3.8
n	9	10

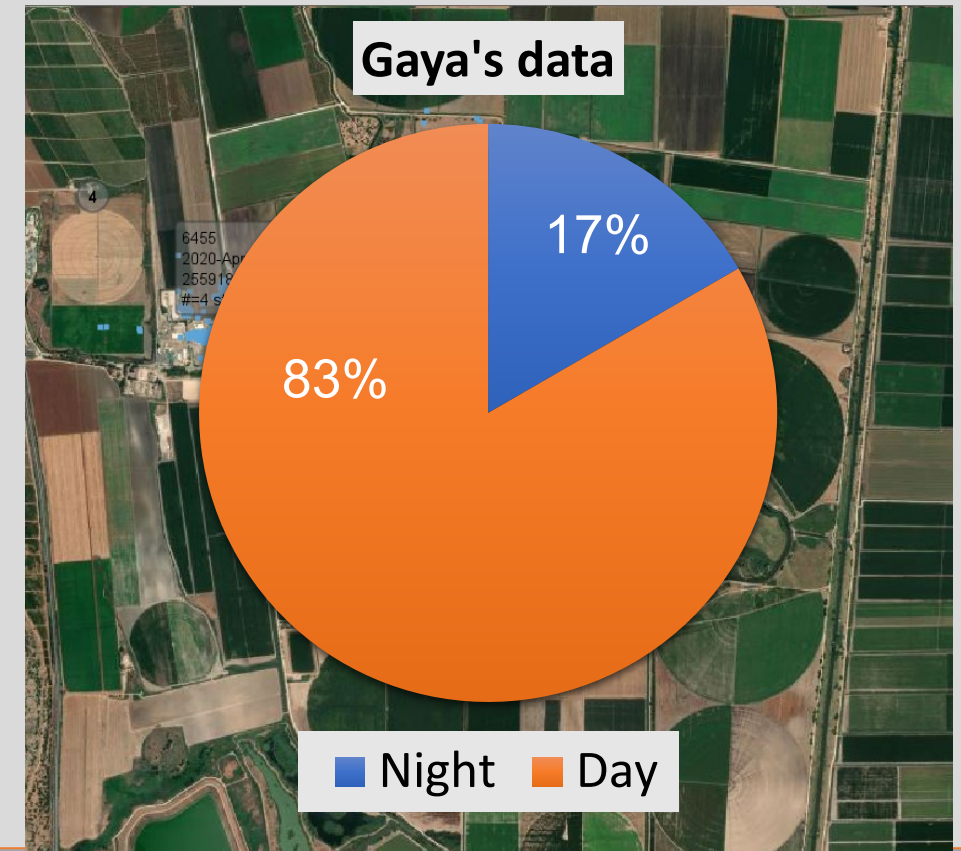
P = 0.0742

תוצאות

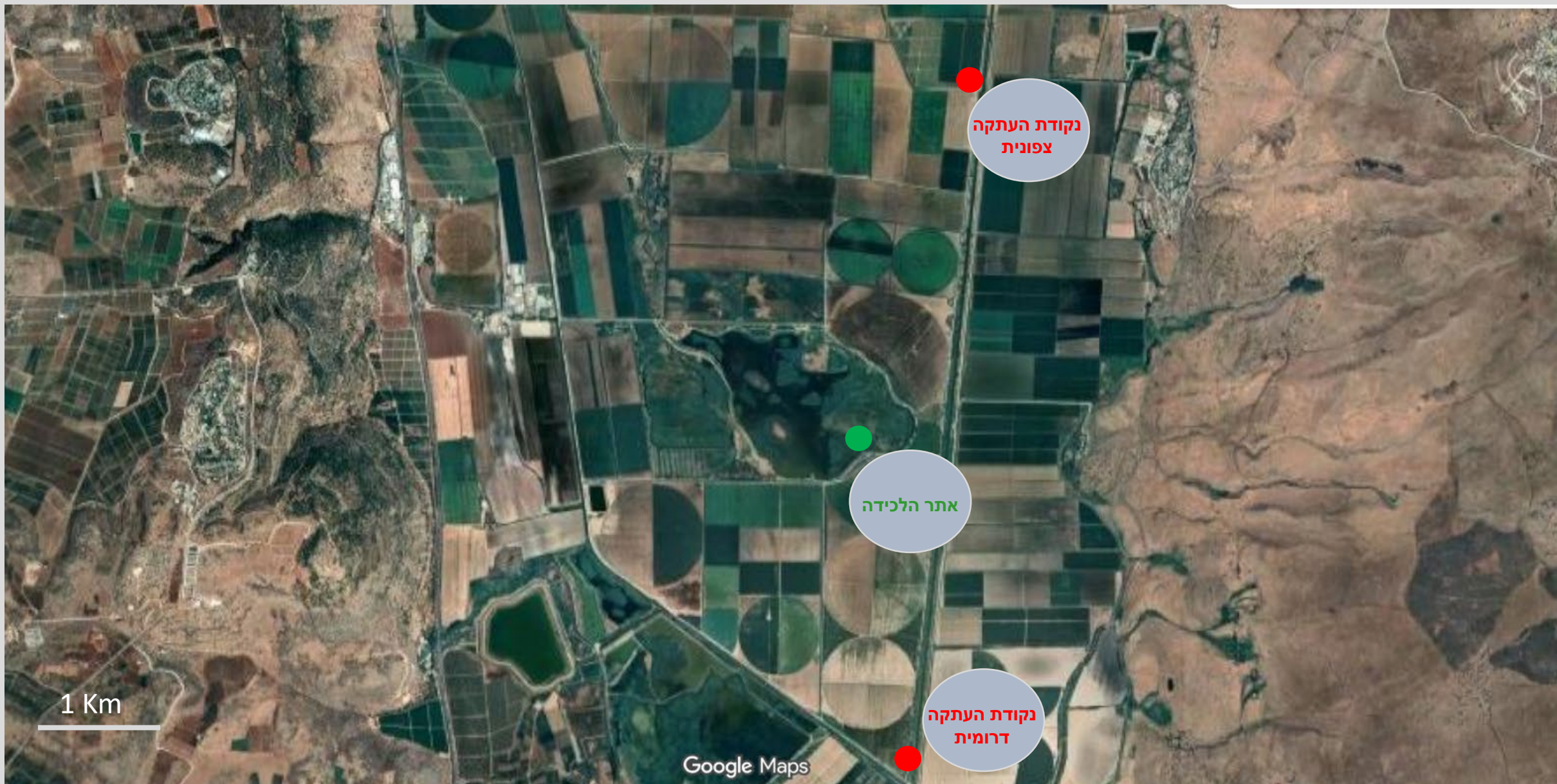
- הפרטים נמנעו מלחזור במהלך היום לאתר הלכידה, גם תנועת שיטוט באזור הייתה בעיקר בחשכה.



פרט שנלכד בנקודת הלכידה ושוחרר בתעלה המזרחית



פרט שנלכד בירדן המשוחזר ושוחרר במוקד המחקרים



מסקנות ותוכנית להמשך

- עונת לכידה נוספת ושחרור פרטים במקומות שבהם יש רצף צמחיה עד לתחנת הלכידה.
- הצגת מחקר זה לוועדת התכנון של אגמון החולה במטרה לעודד יצירה של מסדרונות צמחייה המתאימים לציפורי שיר.

בוצע



סיכום

- קיימת הזדמנות טובה לחקור ניווט קצר טווח שלא זכה למחקר, מקושי טכנולוגי, והתרכזות בחלקים אחרים בנדידה.
- אגמון החולה, שנחשב לשטח פתוח, בעצם דיי מקוטע ויש צורך ביצירת מסדרונות תנועה לציפורי שיר לאורכו ולרוחבו.



תודות

- לפרופ' יוני וורטמן על הליווי, העזרה והתמיכה
- לענת לוי ועמנואל לוריא על ההסברה והליווי בתפעול מערכת ה-ATLAS
- לצוות מוקד מחקרים החולה
- לקרן קיימת לישראל ולקרן הלאומית למדע על המימון
- לסיבכים עצמם

שאלות?

ביבליוגרפיה

- Helbig, A. J. (1991). Behavioral Ecology and Sociobiology Inheritance of migratory direction in a bird species: a cross-breeding experiment with SE-and SW-migrating blackcaps (*Sylvia atricapilla*). In Behav Ecol Sociobiol (Vol. 28).
- Kishon, O. (2015). The ATLAS Wildlife Localization System: System Design and Implementation.
- Sokolovskis, K., Lundberg, M., Åkesson, S., Willemoes, M., Zhao, T., Caballero-Lopez, V., & Bensch, S. (2023). Migration direction in a songbird explained by two loci. Nature Communications, 14(1).
<https://doi.org/10.1038/s41467-023-35788-7>
- Sherf, G. (2023). The effect of induced magnetic fields and antibiotic treatment on magnetic orientation in migratory songbirds: Examining the symbiotic magnetic-sensing hypothesis (Master's thesis). Tel-Hai Academic College.