

אוכלוסיות של צבי ישראל בצפון ישראל וסיכום ספירות במחוז צפון בשנת 2022



צילום : מחמוד נסאר

מאת : עמית דולב, יפתח סיני, רועי פדרמן, חוה גולדשטיין ואורי שפירא

ינואר 2023

תקציר

ניטור אוכלוסיות צבאים במחוז צפון מבוצע מראשית שנות ה-80 של המאה ה-20, כאמצעי להערכת מצב האוכלוסיות ולהכוונת פעילויות ממשק. ניטור זה בוצע על ידי ספירה כוללת של אוכלוסייה של צבאים ב-11 אזורים במחוז צפון, כאשר באחד האזורים מבוצעת ספירה כוללת מהאוויר. סך הצבאים שנספרו ב-11 אזורים ספירה כוללת במחוז ב-2022 (ונובמבר 2021) עומד על 3,248 פרטים. להלן פירוט התוצאות והמגמות באוכלוסיות הצבאים ב-3 הדורות האחרונים (15 שנה) באזורים השונים במחוז צפון:

- **דרום הגולן** - 402 צבאים. מגמת גידול בשנים האחרונות, בעיקר באחד מאזורים המשנה.
- **מרכז גולן** - 211 צבאים. ספירה אווירית המבוצעת במסגרת פיקוח הרעלות.
- **מורדות הרי נפתלי** - 118 צבאים. נראית יציבות.
- **גליל עליון מזרחי (ש"א 100)** - בנובמבר 2021 תועדו 97 צבאים. נראית יציבות.
- **נחל עמוד** - 67 צבאים. התייצבות לאחר ירידה משמעותית.
- **נחל ארבל** - 266 צבאים. נראית מגמת גידול.
- **רכס אדמי** - 393 צבאים. נראית מגמת גידול.
- **הר יבנאל** - 201 צבאים. נראית יציבות.
- **רמות יששכר** - 789 צבאים. נראית יציבות.
- **גלבע** - 628 צבאים. נראית יציבות.
- **דרום כרמל** - 76 פרטים. נראית יציבות.

תוצאות הספירות, מצביעות על יציבות באוכלוסיות הצבאים במחוז צפון של רט"ג, כאשר היקף אוכלוסיית הצבאים שנספרה בשנה זו בספירות השונות עומד על מעל 3,200 צבאים. בסיכום זה בוצעה בנוסף בחינה של הדינאמיקה ארוכת הטווח של אוכלוסיות הצבאים באזורים השונים בצפון ישראל, הפיזור המרחבי, והקישוריות בין אוכלוסיות שונות, כבסיס לגיבוש כיווני ממשק עתידיים.

רקע

ניטור אוכלוסיות הצבאים מבוצע במחוז צפון אחת לשנה בראשית החורף, כחלק ממעקב ארוך טווח אחר האוכלוסיות. מעקב זה משמש להבנת הדינאמיקה הרב שנתית של האוכלוסיות, וכבסיס להכוונת פעולות ממשק במרחבים השונים במחוז צפון.

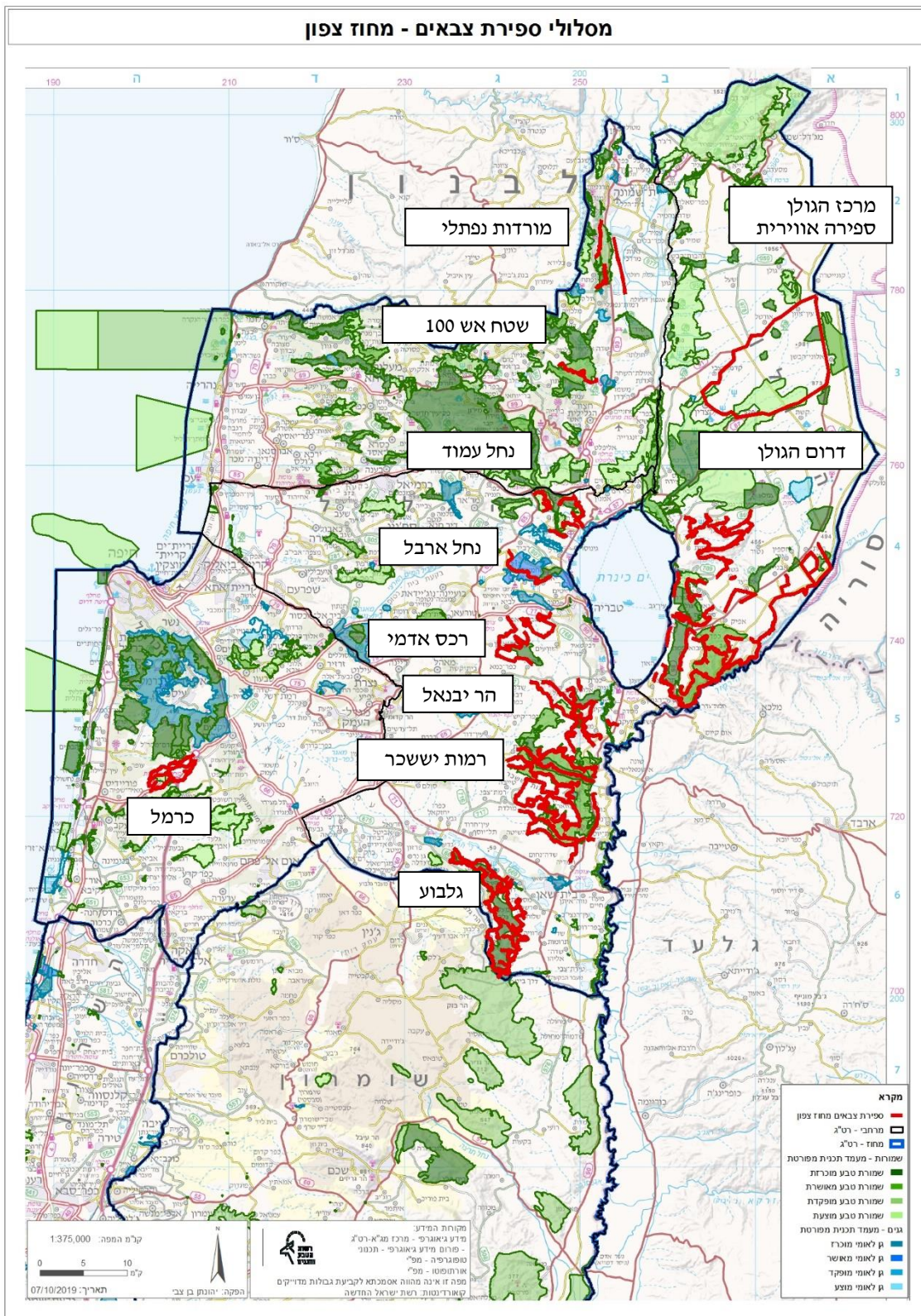
שיטות לניטור אוכלוסיות הצבאים

א. **ספירה כוללת** - ספירה מסוג זה נעשית בשיטה שמוסדה מראשית שנות ה-80 של המאה ה-20 ע"י צוותים קבועים בנתיבים מקבילים (קפלן 2012), בכדי לצמצם את כמות השטחים המתים שלא ניתן לספור בהם. מבוצע תאום בקשר, בכדי להוריד ספירות כפולות. במהלך הדיגום מבוצעות עצירות לתצפית בנקודות קבועות בעזרת משקפות גדולות וטלסקופ לספירה של כל הפרטים בתא שטח נתון, וספירה של פרטים הנצפים במהלך הנסיעה. ספירות צבאים כוללות החלו מראשית שנות ה-80 של המאה ה-20 בדרום הגולן ורמות יששכר, ומוסדו במהלך העשור האחרון באזורים נוספים במחוז צפון. ספירות חוזרות ומגמות רב שנתיות תומכות באמינותן של ספירות אלה.

להלן כלל האזורים הנדגמים (11 אזורי ספירה): דרום גולן, מרכז הגולן, מורדות נפתלי, שמורת נחל חצור (ש"א 100, מבוצע בנובמבר), נחל עמוד, נחל ארבל, רכס אדמי, הר יבנאל, רמות יששכר, גלבוע, וכרמל (אזור 1). מרבית הספירות בוצעו במהלך חורף 2022 (ינואר-פברואר), ואחת מהן (ש"א 100) בוצעה בסתיו (נובמבר 2021).

ב. **ספירה דמוגרפית** - ספירה דמוגרפית נועדה לתת מידע על שיעור גיוס של צעירים לאוכלוסייה שמהווה נדבך משלים לספירה הכוללת (זלץ 2012, זלץ וחובריו 2000). מסיבות מנהליות, לא התבצעה ספירה זו השנה. עם זאת, ניתוח של המידע מהשנים האחרונות העלה קושי בהתאמה בין שיטה זו לספירות הכלליות, ועל כן הוחלט לעת הזו להפסיק שיטת דיגום זו ולכן לא מוצגות תוצאותיה.

ג. **ספירה כוללת מהאוויר** - בשטח אש נפח במרכז הגולן בוצעו בשנים האחרונות ספירות אוויריות בעזרת מסוק בין החודשים אוקטובר - מרץ, כחלק ממשימת פיקוח הרעלות. הספירה כללה נתיבים מקבילים במרווח של 1-2 ק"מ והתבצעה בשעות הבוקר המאוחרות. גובה הטיסה היה של מספר עשרות מטרים. תועדו במקביל יונקים נוספים שניתן לזהותם כמו בחתך רכוב (חזיר בר, תן, שועל וצב). המידע הוזן למאגר נתוני רטי"ג במהלך הטיסות.



איור 1 - פריסה מרחבית של חתכי הדיגום באתרי ספירות הצבאים.

תוצאות:

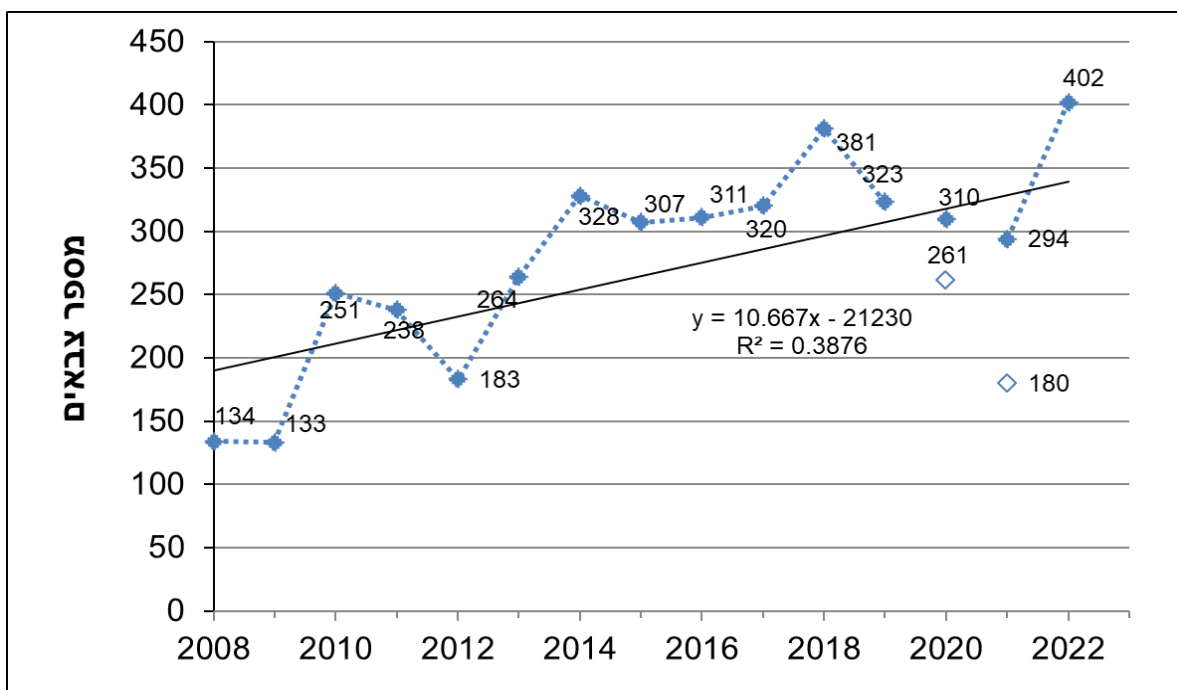
המידע שנאסף רוכז וסוכם בדוח זה לשני פרקים משלימים. הפרק הראשון מרכז את תוצאות ספירות הצבאים עד שנת 2022 באזורים השונים במחוז צפון. הפרק השני בוחן את הקשר המרחבי בין ובתוך האוכלוסיות המרכזיות של הצבאים בצפון ישראל, כאמצעי לגבש כיווני פעולה לעתיד.

פרק א' - ספירות צבאים 2022

כחלק מחשיבה מחודשת על הדינאמיקה של אוכלוסיות מינים שמנטורים לאורך שנים, ובהתאם להמלצות IUCN, עולה שיש חשיבות לבחון בעיקר את הדינאמיקה של אוכלוסיות בשלושת הדורות האחרונים, שמבטאים את המצב העדכני ופעולות השימור והממשק שקודמו. מה הוא אורך דור של כל מין? מידע זה מתבסס על נתוני IUCN, שכוללים שיקלול של הגיל הממוצע בו עיקר פעילות הרבייה של המין. עבור צבי ישראלי (*Gazella gazella*) הוגדר שאורך דור הוא 4.9 שנים (IUCN SSC Antelope Specialist Group 2017), ועל כן 3 דורות הן ~ 15 שנה (לידר וחובריו, 2022). לאור זה, בניית הספירות באזורים השונים, מוצג איור המבטא את המצב ב- 15 השנים האחרונות (או מה שתועד עד כה), ולאחר מכן מידע ארוך טווח במידה ויש.

א. אוכלוסיית הצבאים בדרום הגולן:

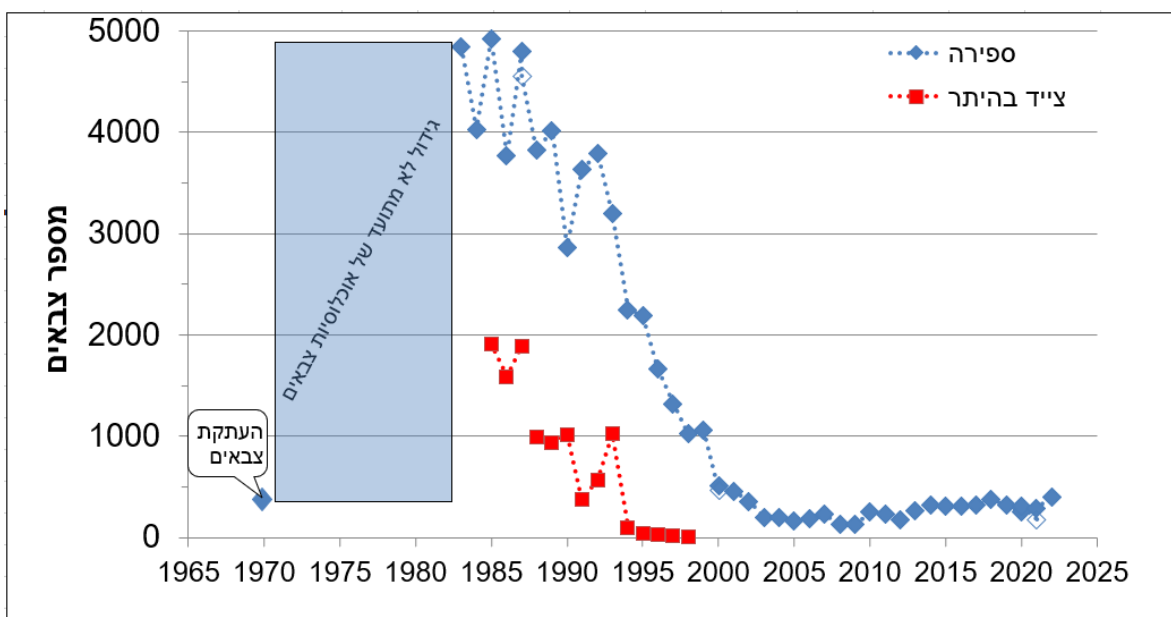
בחינה של הדינאמיקה של האוכלוסיות ב- 15 השנים האחרונות בדרום הגולן (איור 2), מלמדת על מגמת עליה בגודל האוכלוסיות בשנים האחרונות. ייתכן שלדבר יש קשר לממשק סניטציה של פגרי בקר שהחל ב- 2011, והתווסף לממשק צמצום טורפים שמבוצע באופן שוטף. לצורך בחינה פרטנית בוצעה חלוקה מרחבית של אזור הספירה לאזורי משנה, מאחר שנראה שאין קשר רציף בין אוכלוסיות הצבאים. ניתוח המגמות נעשה לכל אזור בנפרד (איור 4).



איור 2 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים בדרום הגולן ב- 15 שנים אחרונות (3 דורות).

מחוז צפון

ספירה של כלל המידע על אוכלוסיית הצבאים בדרום הגולן כוללת את ההיסטוריה הרחבה באזור זה מראשית שנות ה-70 של המאה ה-20 (איור 3). תמונה זו מתארת מצב בו לאחר 1967 כמעט ולא היו צבאים בגולן כתוצאה מצייד שהיה נהוג באזור, למעט אוכלוסייה קטנה באזור האון (יום-טוב 2016). ראשיתה של אוכלוסיית הצבאים בגולן בהעסקה של כ-400 צבאים ב-1970-1971 מרמות יששכר ליער יהודיה (חניון יהודיה הנוכחי) (יום-טוב 2016). במהלך שנות ה-70 ועד שנת 1983 (בה נספרו 4,843 הייתה עליה חדה מאוד באוכלוסיית הצבאים בדרום הגולן, של יותר מפי 12 תוך כ-12 שנים! (איור 3) שמיתרגמת לקצב גידול של 1.23 בשנה. ניתן להעריך שהגידול החד הושפע במיוחד מהצפיפות הנמוכה של טורפים בשנות ה-70 שנאמדה ב-0.2 תנים לקמ"ר (אילני 1979, אצל Mendelsohn & Yom-Tov 1999). באמצע שנות ה-80, לאחר התפרצות של מחלת פה וטלפיים בקרב הצבאים, הוחל בממשק של צייד צבאים בהיתר עד שנת 1993. בשנה זו הופסק ממשק הצייד לאחר שהספירות הצביעו שהאוכלוסייה הגיע לערך היעד שנקבע מראש - כ-2500 צבאים. צפיפות התנים בסוף שנות ה-80 נאמדה ב-2.5 תנים לקמ"ר (פרנקנברג ופבזנר 1988, אצל Mendelsohn & Yom-Tov 1999). משלב זה ועד ראשית שנות ה-2000, המשיכה אוכלוסיית הצבאים להצטמצם והגיעה עד לכ-130 פרטים בשנים 2008-2009. ניתוח בדיעבד מצביע שפעילות הצייד גרמה לשיבוש האיזון: אוכלוסיית ייתר של תנים גרמה לטריפה מוגברת של עופרים, ושילוב צייד של הפרטים הבוגרים תרם להבאת האוכלוסייה לסף קריסה (זלץ וחוברו 2017, מידע שטרם פורסם).

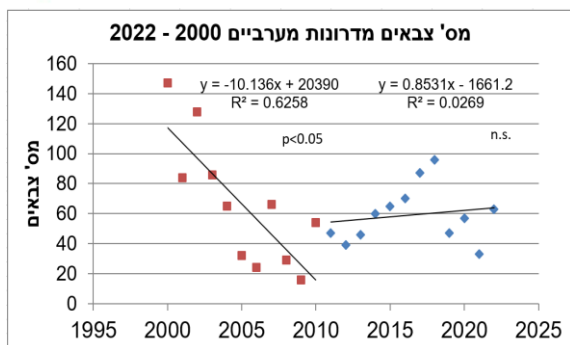


איור 3 - דינאמיקה רב שנתית של אוכלוסיות הצבאים בגולן. 1970, מייצגת העברה של כ-400 צבאים מרמות יששכר ליער יהודיה. הנקודות המלאות מייצגות את הערך המרבי בספירות הצבאים בשנה נתונה. נקודות ריקות (1987, 2000, 2020, 2021) מייצגות תוצאות ספירה נוספת באותה שנה שבוצעה בהפרש של כשבוע.

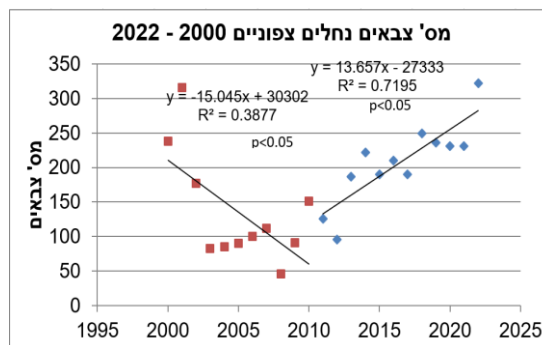


איור 4 - אזורי משנה של ספירת צבאים בגולן (תיחום בצהוב), ובהם נתיבי הספירה (קווים בצבע). בשנה זו הוחלט להפסיק הספירה באזור "שדות" עקב השינויים בשימוש השטח (מטעים מגודרים לרוב) והיעדר הצבאים בו.

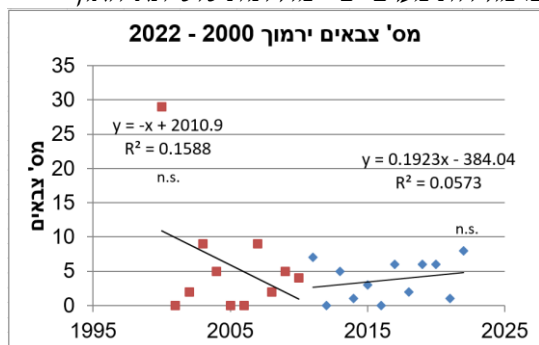
בחינה של הדינאמיקה של אוכלוסיות הצבאים באזורי המשנה (איור 5) מראה שהאוכלוסייה הגדולה ביותר נמצאת באזור משנה יחיד - נחלים צפוניים (איור 5 א'). באוכלוסייה זו ניתן לראות מגמת ירידה חדה ומובהקת בשנים 2000-2011, ומגמת עליה מובהקת בשנים 2012-2022. במדרונות מערביים (איור 5 ב'), הייתה עלייה בשנים 2012-2018, ולאחריה ירידה של 50% בגודל האוכלוסייה. הסיבות לא ברורות, אולם נראית עלייה מתונה בשנים האחרונות (2019-2022). באוכלוסיית הצבאים בנחל מיצר (איור 5 ג') ובאזור הירמוך (איור 5 ד'), היקף תצפיות היה קטן מאוד. השוואה של אוכלוסיות אלה לעבר, מעלה שבשנים 1983-1990 באזור נחל מיצר תועדו בממוצע 788 (1280-383) צבאים בשנה, ובאזור הירמוך תועדו בממוצע 526 (820-293) צבאים בשנה. מצב זה מחזק את ההערכה שבית הגידול מאפשר קיום צבאים בהם, אולם אוכלוסיות אלה ירדו לגודל קטן מדי כתוצאה מלחץ טריפה, ועדיין לא מצליחות להתאושש. תמונת מצב מרחבית זו יכולה ללמד על תהליך הגידול באוכלוסיית הצבאים של הנחלים הצפוניים, כמו גם באזור שמורת גמלא שנמצא מחוץ לתחום ספירה זו (מידע מספירות יונקים לילית). לעומת זאת, נראה שבשאר האזורים אין עדות ברורה לתחילת התאוששות למרות פעולות סניטציה ודילול טורפים. ייתכן שהיעדר הגידול באוכלוסיות הקטנות, מעיד על בידוד ניכר בין אוכלוסיות אלה לאוכלוסיות שכנות ובין פרטים שונים באותו אזור. מצב זה מוביל כנראה להיעדר הצלחה משמעותית בגיוס פרטים לאוכלוסיות מבודדות אלה (כלל המספרים הקטנים). במצב זה, התאוששות יכולה להתרחש מ"זליגה" אפשרית של פרטים מאוכלוסיות שכנות, בדומה להתפשטות הצבאים בגולן כפי שהיה לאחר העתקה מרמות יששכר בשנות ה-70 של המאה ה-20 (איור 20).



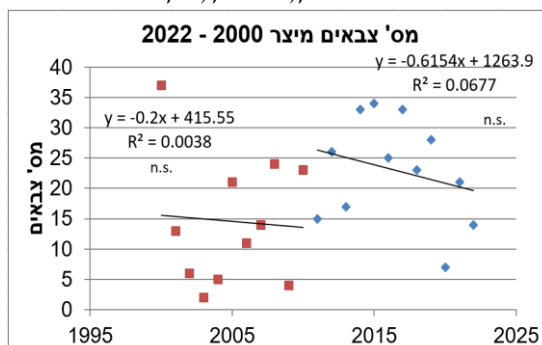
ב. מורדות מערביים - מדרונות סוסי-תא-האון



א. נחלים צפוניים - סמק, שפמנון, כנף



ד. ירמוך - מדרונות מזרחיים ממצר לחמת גדר

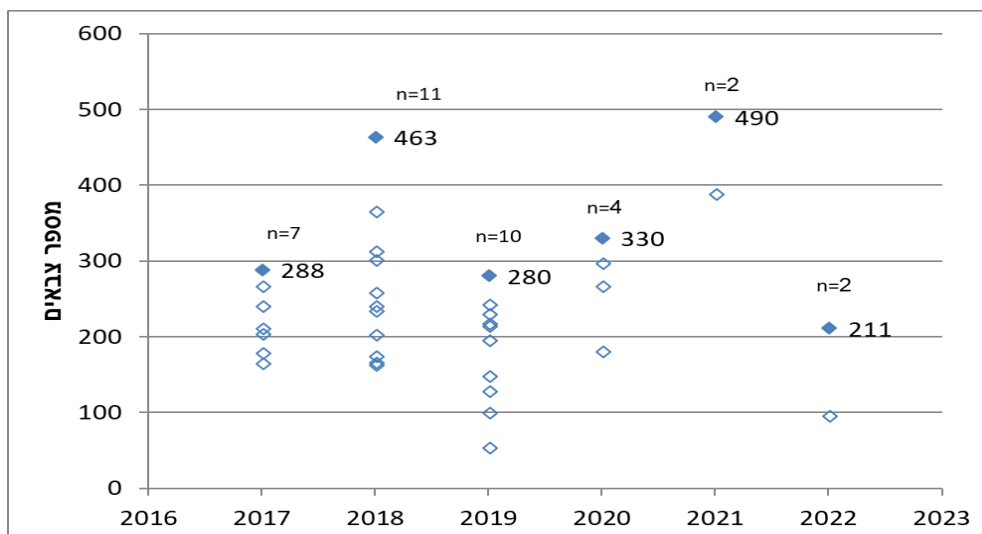


ג. אגן נחל מיצר

איור 5 - התפלגות של גודל אוכלוסיית הצבאים שנספרה באזורי המשנה בשנים 2000-2022. בצבע בורדו מצוינת התקופה לפני הפעלת ממשק הסניטציה, ובצבע כחול התקופה שלאחר התחלת הממשק. ממשק דילול תנים, בוצע לאורך כל התקופה.

ב. אוכלוסיית הצבאים במרכז הגולן - שטח אש נפח:

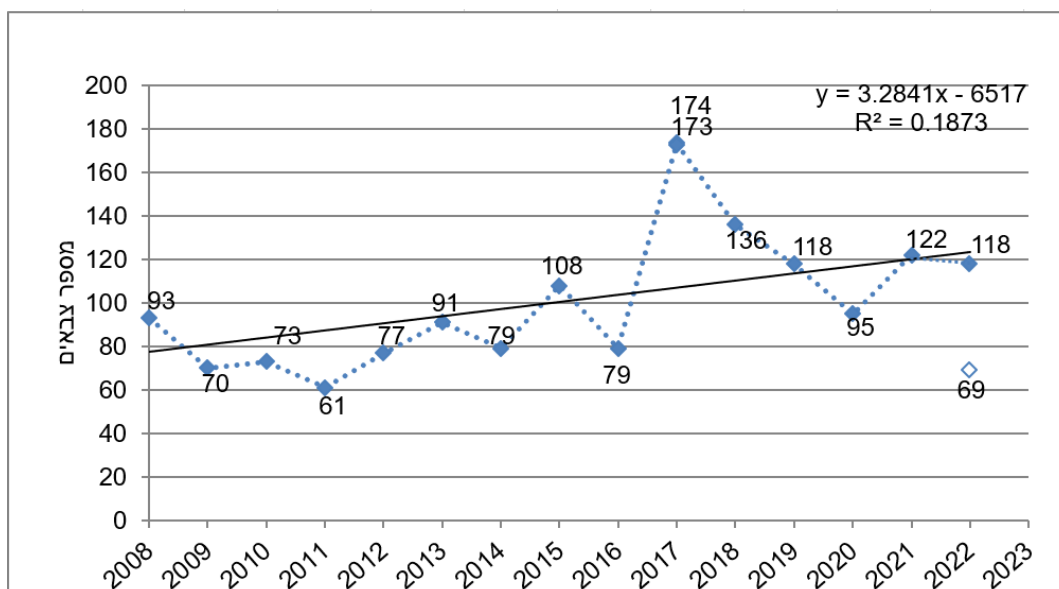
ספירה זו התבצעה מהאוויר (פירוט בשיטות) והתקיימה פעמיים בשנה זו במהלך חודש דצמבר 2021. חשוב להדגיש שנתיה הספירה איננו זהה בין הספירות, ומבטא מדגם שנספר במשך זמן של כשעתיים טיסה בשטח האש, תוך ניסיון להימנע מספירה כפולה באותה טיסה. תוצאות שתי הספירות היו בהיקף של 211-95 פרטים בכל ספירה (איור 6), והן נמוכות מהמוכר בשנים קודמות. קשה לדעת האם תוצאה זו מייצגת שינוי באוכלוסייה, או שמה מדובר בכמות ספירות קטנה, שבהן נראו פחות פרטים. בסיכום הכולל מוצג ערך המקסימום, מתוך הנחה שזו כמות הצבאים שהייתה לפחות בשטח זה בשנה נתונה. עם זאת, השונות הבין-שנתית הגבוהה מעידה על הטיה שנובעת ממיעוט תצפיות בנתיב שנדגם או מעבר בין אזורים.



איור 6 - תוצאות הספירה של צבאים בשטח אש נפח. נקודה מלאה מייצגת את ערך המקסימום באותה שנה. n = מספר הדיגומים בשנה נתונה.

ג. אוכלוסיית הצבאים במורדות הרי נפתלי:

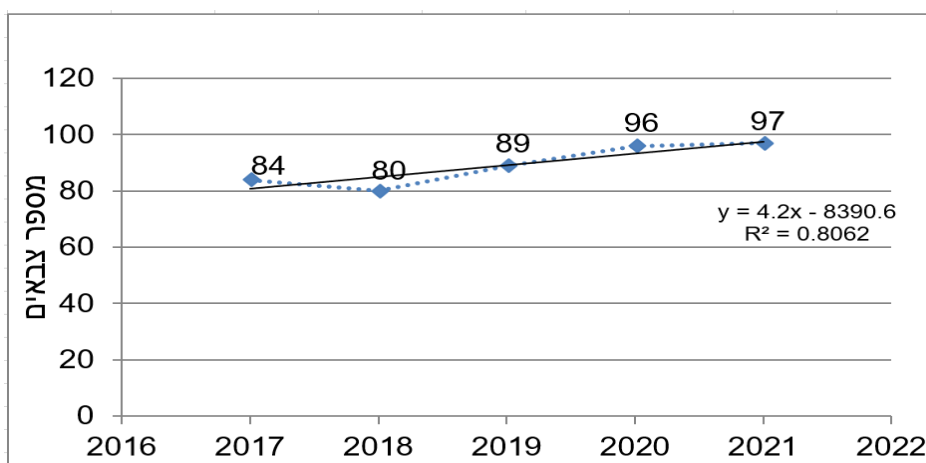
ספירה זו מבוססת על שלושה נתיבים מקבילים באזור זה. בחינה של הדינאמיקה של האוכלוסייה ב- 15 השנים האחרונות מלמדות על מגמת עלייה עם התייצבות בשנים האחרונות (איור 7). ב- 2017 הייתה עלייה חדה ולא מוסברת בספירות. ייתכן שנבעה מהתרכזות שלהם באותה שנה בשטח פתוח לאחר הוצאת הבקר, כשלהוב היו בשטח שקשה לצפייה. מבחינת הממשק, מאמצע 2016 אין כמעט רעיית בקר בשטח, לאחר שבשנים הקודמות הייתה רעייה מוסדרת. בנוסף, בקיץ 2021 הייתה שריפה גדולה באזור ומרבית שטח השמורה נשרף. תוצאות ספירת 2022, לא מצביעות על שינוי בגודל האוכלוסייה כתוצאה מכך.



איור 7 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים במורדות הרי נפתלי ב- 15 שנים אחרונות (3 דורות). נקודה מלאה מציינת את הערך המרבי בשנה בה היו שתי חזרות.

ד. אוכלוסיית הצבאים בגליל עליון מזרחי (ש"א 100):

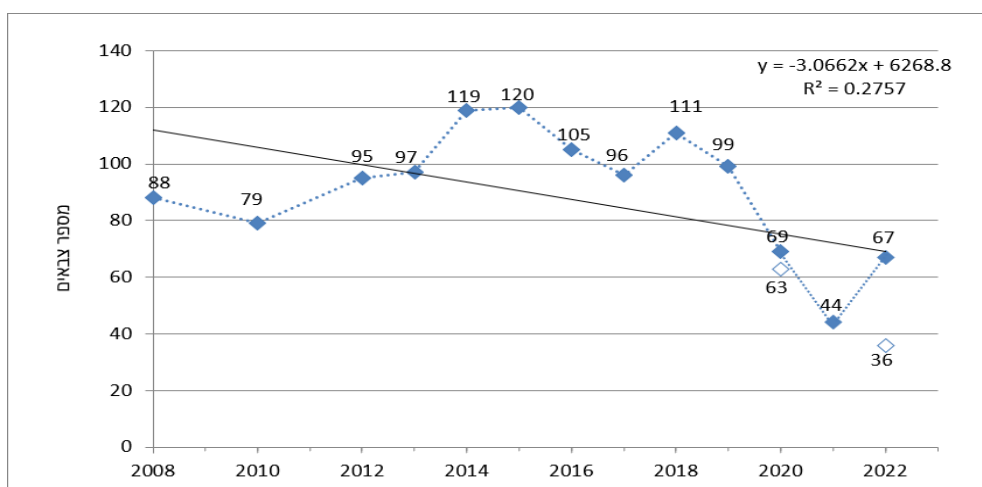
אזור זה מאופיין במדרונות נרחבים ורמה מתונה של בית גידול של שיחיה נמוכה (שילטון סירה קוצנית) בשמורת נחל חצור (ממזרח לעלמה וממערב לאיילת השחר, כולל נחל חצור, חורבת מרות ורמת קציון). ספירה זו החלה בשנת 2017. בשונה משאר הספירות, ספירה זו מתבצעת בסתיו (נובמבר) ולכן היא משויכת למקבץ ספירות של שנת 2022. תוצאות השנים האחרונות מרמזות על מגמת גידול מתונה באוכלוסייה זו (איור 8).



איור 8 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים בשמורת נחל חצור בגליל עליון מזרחי (ש"א 100).

ה. אוכלוסיית הצבאים בנחל עמוד:

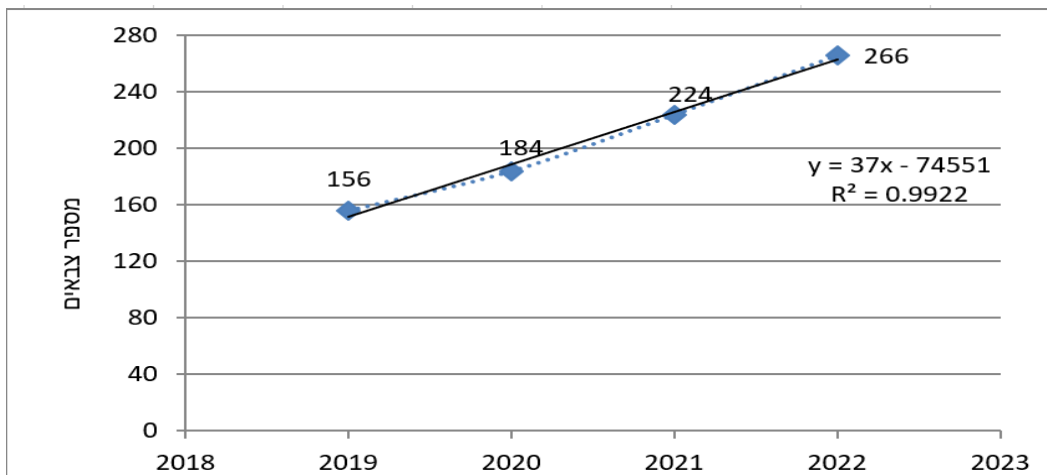
ספירה זו בנחל עמוד תחתון כוללת גם את נחל גף והר כור. במהלך העשור הראשון מ-15 השנים האחרונות הייתה יציבות בהיקף התצפיות (עשרות פרטים), אולם מ-2020 תועדה ירידה חדה בכמות הצבאים והתייצבות על ערך נמוך יותר בתא שטח זה (איור 9). הסיבות לירידה אינן ברורות. יש מקום לציין, שבשנת 2016, בוצעו פעולות שאיפשרו קישור של אוכלוסייה זו לאוכלוסייה באזור טרשי עמיעד, לאחר שהוסרו הסוללות בכביש 85 ונפתחו המעברים תחת גשר נחל עמוד ונחל עכברה, וכן הוקם מעבר עילי (עמיעד).



איור 9 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים בנחל עמוד תחתון ב-15 שנים אחרונות (3 דורות). נקודה מלאה מציינת את הערך המרבי בשנה בה היו שתי חזרות.

1. אוכלוסיית הצבאים בנחל ארבל:

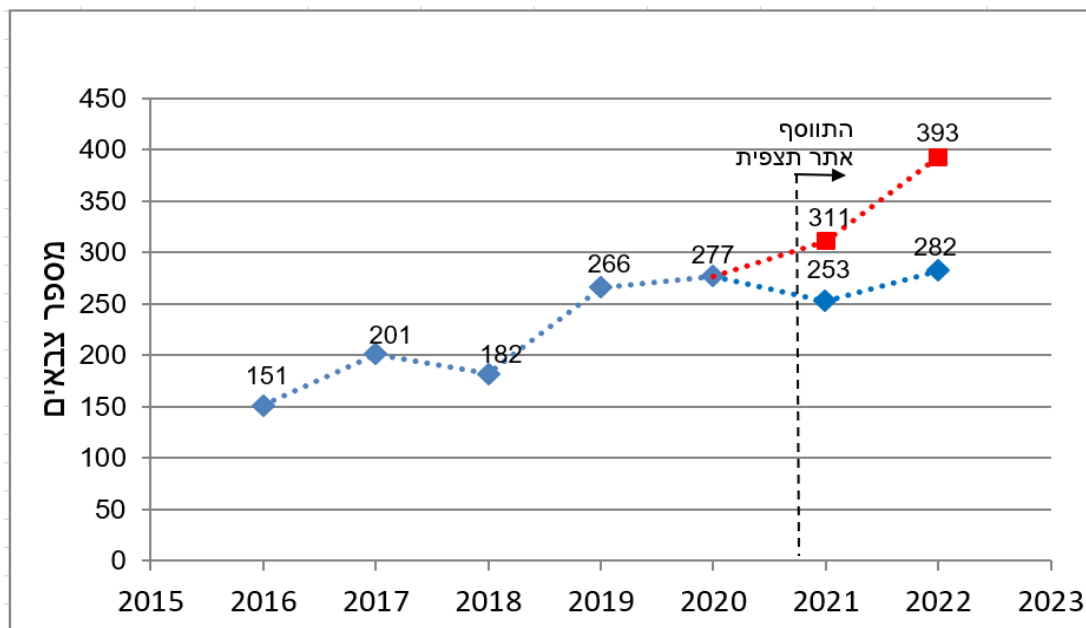
ספירה זו בוצעה לראשונה בחורף 2019. תוצאות ספירה זו (4 שנים) מלמדות על אוכלוסייה משמעותית של צבאים באזור זה, כאשר ניכרת עליה משנה לשנה בתקופת מעקב זו (איור 10).



איור 10 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים באזור נחל ארבל.

2. אוכלוסיית הצבאים ברכס אדמי:

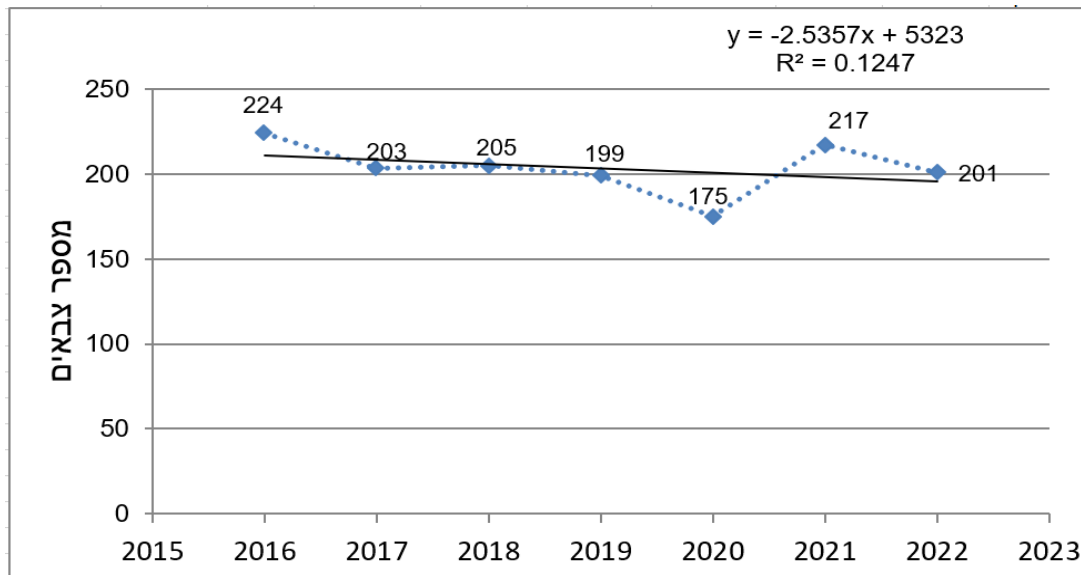
בשנה זו תועדו 393 צבאים (איור 11) ומדובר במגמת עליה בשנות המעקב אחר אוכלוסיות הצבאים באזור זה. חשוב לציין שמשנת 2021, נוספה לאזור גזרת תצפית נוספת הצופה על אזור מורדות פוריה בבקעת הזורעים, שבה תועדו עשרות רבות של צבאים. מידע זה מצביע גם כן על מגמת גידול מתונה, גם ללא אתר התצפית הנוסף. חשוב לציין שהליבה של אזור זה מרוחקת יחסית מיישובים, וכן שיש עדויות לפעילות צייד לא חוקי באזור.



איור 11 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים באזור רכס אדמי (כחול). משנת 2021, התווסף אתר תצפית משמעותית בתחום הספירה, ובאדום תוצאות הספירה שכוללות אתר זה.

ח. אוכלוסיית הצבאים בהר יבניאל:

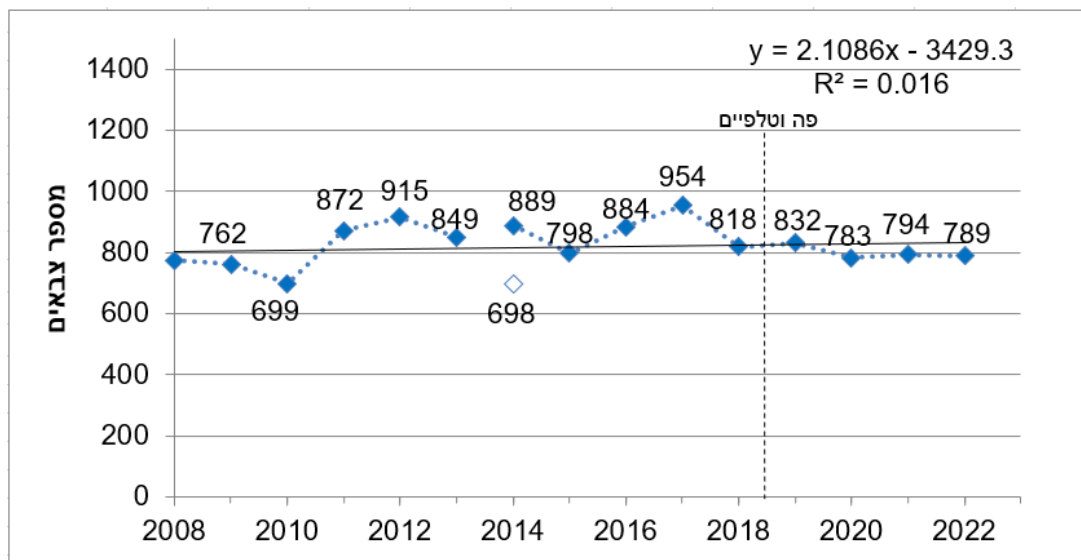
בשנה זו תועדו 201 צבאים (איור 12), ונראה כי הדבר מלמד על יציבות של אוכלוסיית הצבאים במהלך שנות המעקב באזור זה.



איור 12 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים באזור הר יבניאל.

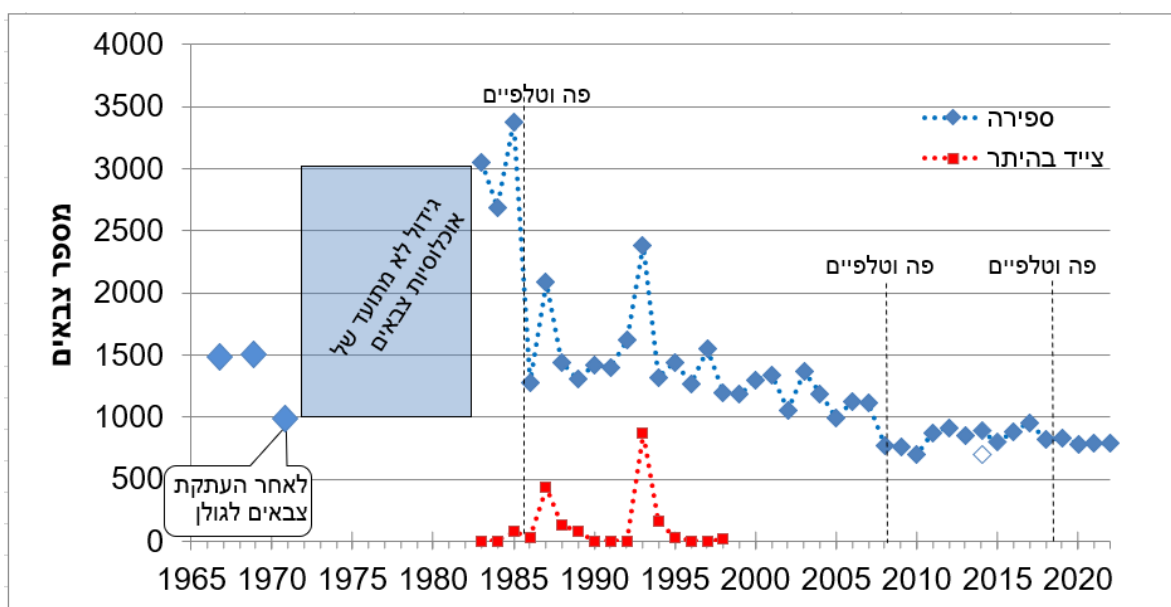
ט. אוכלוסיית הצבאים ברמות יששכר:

אוכלוסיית הצבאים ברמות יששכר הינה האוכלוסייה הגדולה ביותר בצפון ישראל. ב- 15 השנים האחרונות ניכרת יציבות בגודל האוכלוסייה (איור 13). באביב שנת 2018, אירעה התפרצות פה וטלפיים, אולם נראה שההשפעה של התפרצות זו הייתה מוגבלת. היציבות של האוכלוסייה לאורך 3 דורות (כ- 15 שנה), מעידה על הימצאות האוכלוסייה קרוב לכושר הנשיאה התפקודי של השטח (כולל השפעת טורפים).



איור 13 - דינאמיקה של ספירת צבאים ברמות יששכר ב- 15 שנים אחרונות (3 דורות). הנקודות המלאות מייצגות את הערך המרבי בשנה נתונה (כשבוצעה ספירה חוזרת).

באוכלוסייה של רמות יששכר מתבצעת ספירה כללית מראשית שנות ה-80. כמו כן, אוכלוסייה זו הייתה אוכלוסיית האם שממנה נלכדו והוצאו כ- 520 צבאים מפברואר 1970 למרץ 1971 (יום-טוב 2016). כ- 400 מהם הועברו לרמת הגולן ואחרים לאזור צפון השרון. לאחר ההעברה נשארו באזור זה כ-1,000 צבאים (מאחר ולפני ההעברה תועדו כ- 1,500 צבאים, פירוט בנספח). בראשית שנות ה-80 של המאה ה-20, תועדה בספירה באזור זה אוכלוסייה של כ- 3,000 צבאים (איור 14). משמעות הדבר שבתקופה של כ- 12 שנים, גדלה האוכלוסייה פי 3! גידול שכזה לא תועד בהמשך. במהלך שנות ה-80 של המאה ה-20 חלה ירידה ניכרת בגודל אוכלוסיית הצבאים. במקביל, בעשור של 1985-1994, היה ממשק של צייד בהיתר של צבאים שהופסק ב- 1995. אוכלוסיית הצבאים המשיכה בירידה מתונה עד 2008 ומאז נכרת התייצבות של האוכלוסייה במשך 15 שנה (כ- 3 דורות).

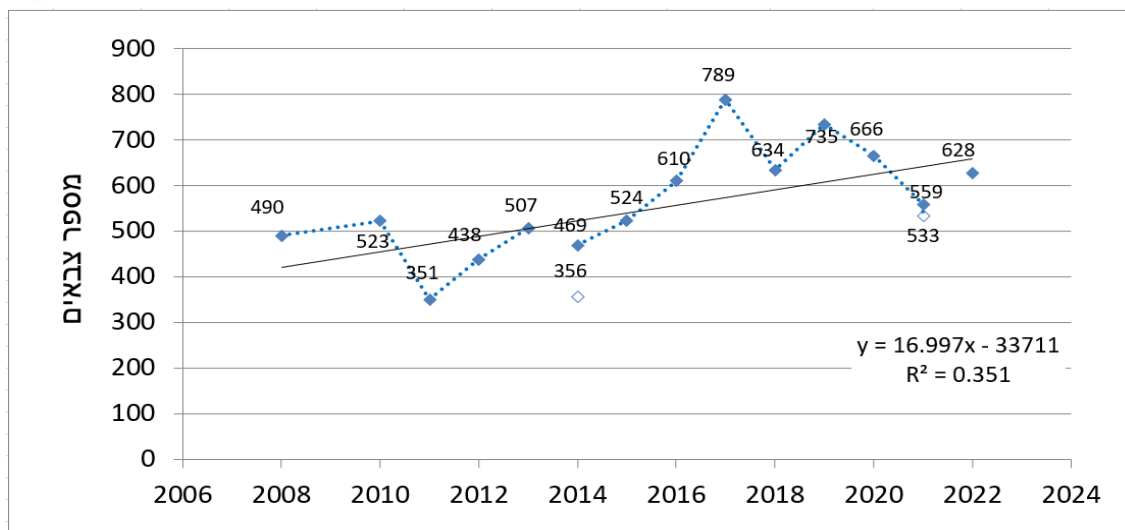


איור 14 - דינאמיקה רב שנתית של אוכלוסיית הצבאים ברמות יששכר. הנקודות המלאות מייצגות את הערך המרבי בשנה נתונה (כשבוצעה ספירה חוזרת). קו אנכי מייצג התפרצות פה וטלפיים. מידע על ספירת צבאים ב- 1970, ו- 3 שנים קודם לכן מתועד במסמך בנספח. ב- 1970-1971 הוצאו מאזור זה כ- 500 צבאים. פירוט בטקסט ובסרטון המצורף:

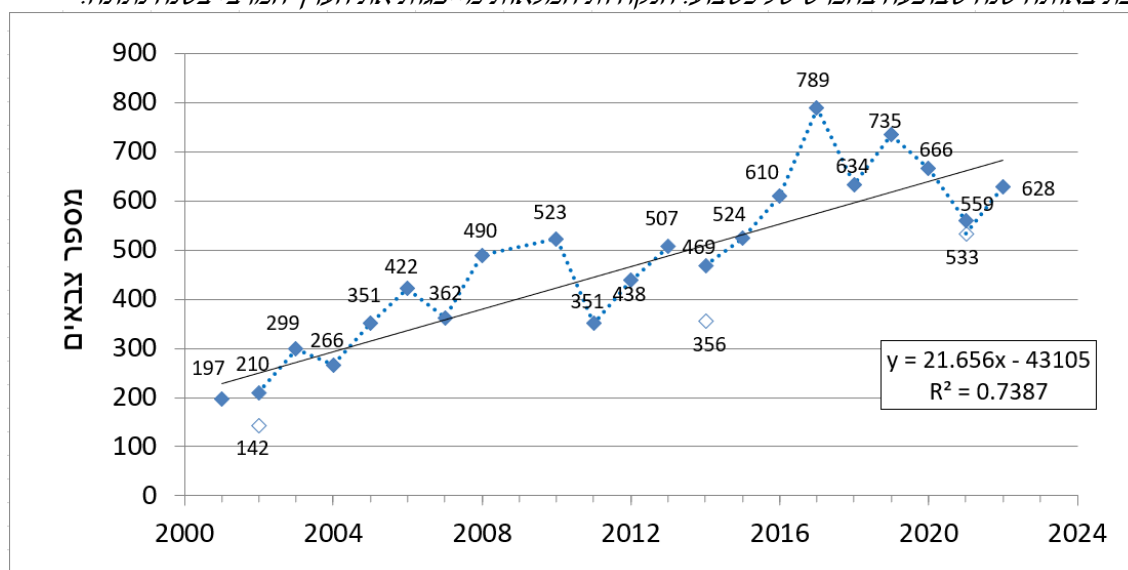
https://jfc.org.il/news_journal/61053-2/102278-2/

י. אוכלוסיית הצבאים בגלבוע:

ספירות הצבאים בגלבוע החלו בראשית שנות ה-2000, כאשר בשנת 2004 הוקמה גדר ההפרדה. בחינת הדינאמיקה של אוכלוסייה זו מלמדת על מגמת גידול רציפה של אוכלוסיות הצבאים לאורך השנים (איורים 15-16). עם זה, נראה שמשנת 2016 האוכלוסייה מתייצבת על ערכים שבין 600 ל-800 פרטים, כאשר בשנה האחרונה נספרו 628 צבאים. נראה שניתן לייחס את הגידול עד לשנת 2016 להקמת גדר ההפרדה, שהגבילה ההגעה של צייד מתחום השומרון באזור זה. מנגד, גדר זו מהווה חייץ הרמטי בין אוכלוסיית הגלבוע לאוכלוסיית השומרון (פירוט בפרק ב').



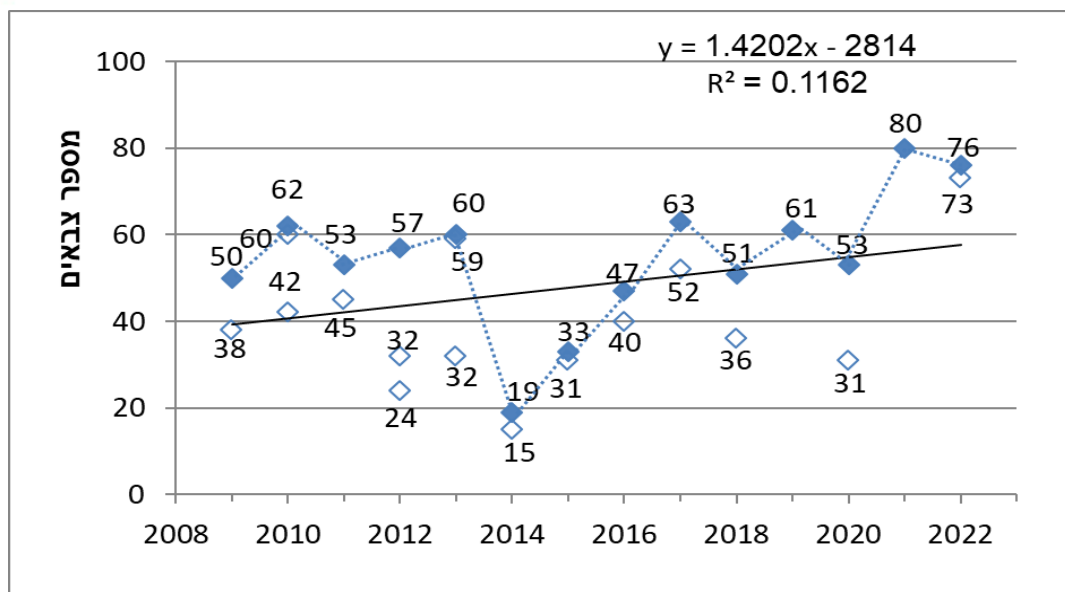
איור 15 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים בגלובע ב-3 דורות אחרונים. נקודות ריקות מייצגות תוצאות ספירה נוספת באותה שנה שבוצעה בהפרש של כשבוע. הנקודות המלאות מייצגות את הערך המרבי בשנה נתונה.



איור 16 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים בגלובע מראשית הספירות ב-2001.

יא. אוכלוסיית הצבאים בכרמל:

ספירת הצבאים בכרמל מתבצעת באזורי הבתות של נחל תות (ליד אתר חגית), והחלה בשנת 2009. אזור זה הוא כתם הבתה המשמעותי היחיד מצפון לכביש 70, והוא מקושר לבתות מדרום לכביש דרך המעבר העילי מעל כביש 70. כמו כן האזור מוקף בחורש ים תיכוני ויערות אורנים, שגם בהם יש פעילות צבאים שאותה קשה לתעד. בחלק מהשנים בוצעו 2-3 חזרות לספירה. בשנת 2014 חלה ירידה חדה בהיקף של קרוב ל-70% בגודל האוכלוסייה שנספרה, מסיבה לא ידועה. בשנים 2015-2020 חלה עליה והאוכלוסייה חזרה לגודל שהיה מוכר בשנים 2009-2013. בשנתיים האחרונות תועדו 80 ו-76 צבאים בהתאמה, שאלו הערכים הגבוהים ביותר בעשור האחרון.



איור 17 - דינאמיקה של אוכלוסיית הצבאים בכרמל. נקודה מלאה מציינת את הערך המרבי בשנה בה היו מספר חזרות.

סיכום ודיון:

מצב אוכלוסיות הצבאים במחוז צפון:

בשלושת הדורות האחרונים (15 שנה) ובספירות שהחלו מאוחר יותר, ניכרת מגמה של גידול בחלק מאוכלוסיות הצבאים בצפון, ויציבות באזורים אחרים (טבלה 1). היקף אוכלוסיית הצבאים בשנה זו באזורי הספירה השונים עומד על מעל 3,200 צבאים, והוא דומה לשנים הקודמות (כולל התייחסות להוספת שטחי ספירה). חשוב לציין שקיימות אוכלוסיות צבאים נוספות במחוז (בעיקר בצפון הגולן ומורדות הגולן המערביים אל עבר עמק החולה), שאינן נדגמות בספירה הכללית. חלק מהן נדגם בחתכי יונקים באזורי הפיקוח השונים במחוז, וחלק אחר כולל אוכלוסיות קטנות נוספות שלא נספרות. ההערכה היא שמדובר במאות פרטים נוספים.

אזור	מגמה ב-3 דורות אחרונים (שנים אחרונות)	ספירה 2016	ספירה 2017	ספירה 2018	ספירה 2019	ספירה 2020	ספירה 2021	ספירה 2022
דרום גולן	גידול	311	320	381	323	322	294	402
מרכז הגולן	יציבות	---	288	463	280	330	490	211
הרי נפתלי	התייציבות	79	174	136	118	95	122	118
ג. עליון מזרחי (ש"א 100)**	גידול והתייציבות	---	---	84	80	89	96	97
נחל עמוד	ירידה והתייציבות	105	96	111	99	69	44	67
נחל ארבל	גידול	---	---	---	156	184	224	266
רכס אדמי	גידול	151	201	182	266	277	311*	393*
הר יבנאל	יציבות	224	203	205	199	175	217	201
רמות יששכר	יציבות	884	954	818	832	783	794	789
גלבע	יציבות	610	789	634	735	666	552	628
כרמל	יציבות	47	63	51	61	53	80	76
סך	יציבות	2,411	3,172	3,061	3,149	3,043	3,224	3,248

טבלה 1 - ריכוז תוצאות ספירת הצבאים הכללית במחוז צפון. *התנוספות נקודת הצפית. **ספירה בש"א 100 מבוצעת בחודש נובמבר בשנה שלפני (כ-3 חודשים לפני שאר הספירות), ולכן שייכת לאותה "שנת גשמים".

מגמות באוכלוסיות צבאים בצפון ישראל וגורמים מווסתים

א. טריפה, דילול וסניטציה

מתוך כלל הספירות בצפון ישראל המתוארות מעלה, ישנן שתי ספירות בהן יש מעקב של עשרות שנים: דרום גולן ורמות יששכר. בשתי ספירות אלה ניכרת פחיתה רבה באוכלוסיות משנות ה-80 לשנות ה-2000. בניחות לעיל מתוארת הדינאמיקה של האוכלוסיות לפני מועד תחילת הספירות, מתוך ניסיון להבין את המצב שקדם, כבסיס להסבר המצב הנוכחי. מתוך כך, מידע זה יכול לתת הערכות לגבי המצב הצפוי בעתיד בהתייחס לממשקים השונים שמבוצעים. בשתי האוכלוסיות שאחריהן בוצע המעקב היה מידע מקדים (גם אם לא רציף), שמספק הצצה לדינאמיקה בעבר תוך ניסיון להתחקות אחר גורמי ההשפעה.

אוכלוסיית הצבאים בדרום הגולן - מדובר באוכלוסייה שהחלה בהעסקה של מאות ספורות של צבאים ב-1970, לאחר שהגולן היה ריק (כמעט) מצבאים ב-1967. הגידול החד תוך כ-12 שנים עד להיקף של אלפים באמצע שנות ה-80, לצד התפשטות מרחבית לכל דרום הגולן (וכנראה גם צפונה), מצביע על פוטנציאל הגידול של המין בתנאי בית גידול טובים, ללא טורף כגורם מגביל. מצב דומה אנו רואים בשנים האחרונות בקצב הגידול הגבוה של צבאים ב"עמק הצבאים" בירושלים, במצב של היעדר טורפים.

חיזוק למיעוט טורפים בגולן בשנות ה-70 של המאה ה-20 מתקבל מאילני (1979), אצל Mendelssohn (& Yom-to 1999), שמתאר צפיפות תנים נמוכה מאוד (0.2 תנים לקמ"ר). מידע זה, מרמז על האפשרות של גיוס גבוה של צבאי צבאים לאוכלוסייה בתקופה מוגבלת כתוצאה ממיעוט טורפים, שנתן בסיס לגידול מהיר של האוכלוסייה בשנות ה-70. במהלך שנות ה-80 קרו מספר דברים לאוכלוסיית הגולן:

- א. התפרצות מחלת פה וטלפיים בצבאים באמצע שנות ה-80, שפגעה כנראה בעיקר בבוגרים.
- ב. דילול צבאים בהיתר בשנים 1985-1993, בהיקף ממוצע של $1,148 \pm 170$ (SE) צבאים בשנה (-377 1916 צבאים בשנה) שהתמקד בבוגרים, כחלק מממשק לוויסות אוכלוסיית צבאים.
- ג. גידול רב בצפיפות אוכלוסיות התנים בדרום הגולן (פרנקנברג ופבזנר 1988, אצל Mendelssohn & Yom-to 1999) להיקף הגדול יותר מפי 10 מצפיפותם בשנות ה-70. אוכלוסיית טורף זה בעלת יכולת גבוהה להתמקד בצייד עופרים צעירים, ובכך לצמצם מאוד הגיוס לאוכלוסייה. מכאן שמיעוט (כמעט היעדר) טורפים בשנות ה-70 אפשר גידול אוכלוסיות הצבאים בגולן ללא גורם מגביל ומווסת עד לגודל אוכלוסיות גדול מאוד עם צפיפות רבה מחד. מאידך שילוב בין הדילול האינטנסיבי ומחלת הפה והטלפיים לצד גידול נרחב באוכלוסיות תנים, גרם להפרת האיזון באוכלוסייה זו והביא אותה לקריסה ולנקודת שיווי משקל נמוכה בה מיעוט העופרים מקשה על התנים למצוא אותם. ב-15 השנים האחרונות, ובפרט מ-2011 עת הוחל בממשק סניטציה בנוסף לדילול, ניכרת מגמת גידול איטית של אוכלוסיית דרום הגולן. בחינת אזורי משנה, מצביעה על מגמת גידול בחלק מהאזורים בשטחים פתוחים. הדבר יכול לרמז על תהליכי זליגה עתידיים מאזורים בהם הצפיפות רבה יותר, לאזורים סמוכים. ניתן להעריך שהנוכחות של אוכלוסיות תנים (שמווסתות ע"י ממשקי סניטציה ודילול), מהווה גורם מגביל לאוכלוסיות הצבאים שמונע גידול מהיר ולא מאוזן, כפי שהיה בשנות ה-70.

אוכלוסיית הצבאים ברמות יששכר - עד ראשית שנות ה-70 של המאה ה-20 הוערכה אוכלוסיית הצבאים ברמות יששכר בכ-1500 פרטים (דוח בנספח). לאחר הפחתה של כ-500 פרטים עקב העברה לגולן ולשרון



מחוז צפון

(יום-טוב 2016), נותרו כ- 1,000 פרטים, שאוכלוסייתם גדלה פי 3 (!) עד ראשית שנות ה-80. שיעור גידול שכזה לא נצפה מאז, ונראה שההסבר לכך טמון באוכלוסיות התנים בשנות ה-70, כפי שמתואר מטה:

”משנות ה-20 המוקדמות של המאה ה-20 צומצמו אוכלוסיות התנים בארץ כתוצאה מהרעלות שיטתיות במטרה לבלום התפרצויות כלבת. באמצע שנות ה-60 של המאה ה-20, בוצעה הרעלה בקנה מידה גדול בהנמקה של נזקי תנים לגידולים חקלאיים. כתוצאה מכך נותקה רציפות התפוצה של המין בחבל הים תיכוני. ברוב האזורים הים תיכוניים החלו תנים לשוב למקומות הישנים, אך לא לצפיפותם הישנה - כך גם בעמק הירדן העליון והתחתון”. “בשאר חלקי הארץ התפוצה פגועה והאוכלוסייה נמצאת בשלבי התאוששות שונים” (אילני 1979).

מכאן נראה שהיעלמות/היפגעות תנים כתוצאה מהרעלות נרחבות ב-1964, וקצב התאוששות מוגבל של אוכלוסיות תנים, הביא לכך שבשנות ה-70 היה וויסות מוגבל של הצבאים ע"י תנים. כתוצאה מכך היה גידול מהיר של אוכלוסיות הצבאים באותה תקופה. במהלך שנות ה-80 אירעו באוכלוסיית רמות יששכר:

א. התפרצות מחלת פה וטלפיים בצבאים באפריל 1985 שגרמה לפחיתה של כ- 70% מהאוכלוסייה (יום-טוב 2016). יש להניח שהמחלה פגעה בעיקר בפרטים בוגרים.

ב. דילול צבאים בהיתר בשנים 1985-1995 בהיקפים משתנים של 0 - 867 צבאים בשנה (ממוצע 164 ± 76 (SE) בשנה), שהתמקד בבוגרים, כחלק מהממשק לוויסות אוכלוסיית צבאים.

ג. התאוששות של אוכלוסיות תנים בשנות ה-80 (אין תיעוד כמותי). לאוכלוסיית טורפים זו יש יכולת גבוהה להתמקד בעופרים צעירים, ובכך לצמצם מאוד את הגיוס לאוכלוסייה.

בדומה לגולן, ניכר שגם באזור זה, מיעוט טורפים בשנות ה-70, איפשר גידול של אוכלוסיות צבאים עם וויסות מוגבל של טורפים (תנים). במהלך שנות ה-80, שילוב בין מחלת הפה והטלפיים ודילול אינטנסיבי שפגע בעיקר בבוגרים, לצד גידול נרחב באוכלוסיות תנים שפגע בעיקר בגיוס צעירים, גרם להפרת האיזון באוכלוסייה זו. כתוצאה מכך, נראה שאוכלוסייה זו לא גדלה חזרה להיקף של כ- 3000 פרטים, והתייצבה על ערכים הקרובים יותר ל- 1,000 פרטים. ב-15 השנים האחרונות, ובפרט מ-2011 עת הוחל בממשק סניטציה בנוסף לדילול, ניכרת מגמת התייצבות של אוכלוסיית הצבאים ברמות יששכר. ניתן להעריך שנוכחות אוכלוסיות תנים, המווסתות ע"י ממשקי סניטציה ודילול, מהווים גורם מגביל מחד, ומאידך מייצב את אוכלוסיית צבאים זו.

משמעות התוצאות בשני האזורים, שוויסות אוכלוסיית הצבאים ע"י תנים בשנות ה-70, היה מצומצם בגלל אוכלוסיות קטנות ומוגבלות באותה עת. נראה שמצב זה השפיע על גידול לא מאוזן של אוכלוסיות הצבאים באופן חריג. מכאן שיש להתייחס לגדלי אוכלוסיות הצבאים באמצע שנות ה-80 כאל מצב שנוצר בתנאים חריגים של מיעוט טורפים, (הרעלות שנות ה-60, ודפוס ממשק חיות בר בגולן לפני 1967). בהנחה שממשק הרעלות הופסק (ולא יחזור), צפוי שאוכלוסיית הצבאים תווסת ע"י טריפת תנים. מנגד, אוכלוסיות ייתר של תנים, יכולות לפגוע בצורה קשה ביכולת הגיוס של הצבאים ולהביאן לסף קריסה. מכאן, שממשק טורפים הכולל צמצום מקורות מזון (סניטציה), שמשולב בממשק דילול תנים, צפוי לתרום להתייצבות אוכלוסיות צבאים. התייצבות זו מושפעת מוויסות של טורפים, כאשר האוכלוסיות יכולות לגדול עד לגודל/צפיפות מסוימת בכל אזור. ההתייצבות שנצפית במרבית ספירות הצבאים בצפון ישראל במהלך של כ- 3 דורות, מרמזת על מצב שכזה. חשוב לציין שממשק דילול בלבד איננו נותן מענה מספק לצמצום טריפות, ויכול להביא אף לתוצאה של פיצוי ייתר בגודל אוכלוסיות תנים (Dolev et al. 2022).

ב. צייד לא חוקי והשפעותיו על אוכלוסיות הצבאים

בכדי לאמוד את ההשפעות של צייד לא חוקי על אוכלוסיית הצבאים בצפון ישראל, בוצעה השוואה של צייד בהיתר שהתקיים בשנות ה-80 ברמת הגולן וברמות יששכר לבין אומדן של הצייד הלא חוקי כיום.

צייד בהיתר

- רמת הגולן - שיעור הצייד בהיתר בשנים 1985-1993 עמד במוצע על $34.4\% \pm 3.5$ (SE) מהאוכלוסייה שנספרה באותה שנה. כלומר, במוצע בוצע דילול של כשליש מהאוכלוסייה הבוגרת בכל שנה בתקופה זו.
- רמות יששכר - שיעור הדילול בהיתר בשנים 1985-1995 עמד על $8.3\% \pm 3.3$ (SE) מהאוכלוסייה שנספרה באותה שנה בהתאמה. מאחר והייתה שונות רבה בין שנים, ויש משמעות להיקף בשנה נתונה על פוטנציאל הריבוי, חשוב לציין שהיו שתי שנים חריגות, בהן שיעור הדילול ביחס לגודל האוכלוסייה שנספרה היה גבוה: 20.7% ו- 36.3% (1987 ו-1993 בהתאמה).

צייד לא חוקי

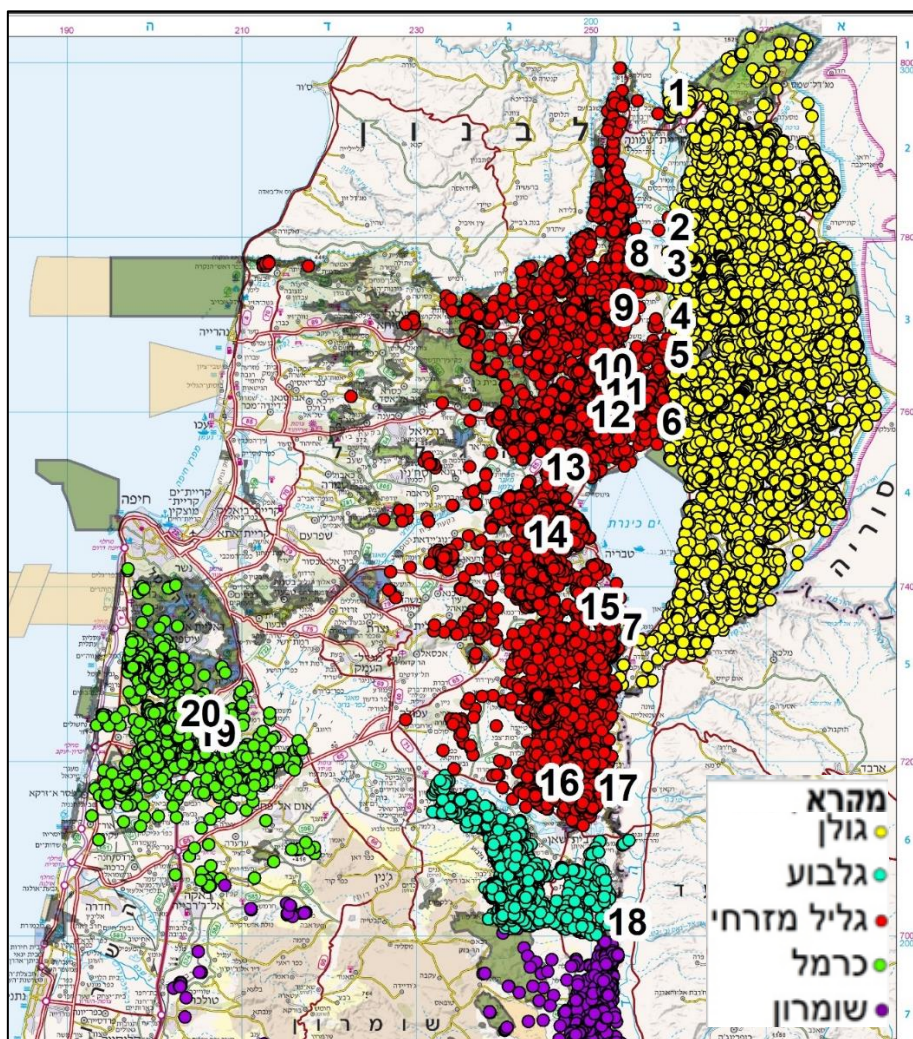
התמודדות עם צייד לא חוקי קיימת באופן רציף במהלך כל השנים, אולם קשה לאמוד את היקפה המדויק. בדומה לצייד בהיתר שבוצע בעבר, הצייד הלא חוקי פוגע בעיקר בפרטים בוגרים/מתבגרים, ופחות בעופרים צעירים. הערכה של היקף הצייד הלא חוקי, בוצעה בעזרת אנשי האכיפה במחוז צפון, ונאמדת בהיקף של כ- 200 פרטים בשנה (לינג אצל דולב וחובריו 2016; בוצע בשנית ב- 2022). אומדנים אלה מבוססים על המידע המתועד על צייד לא חוקי, והערכת מומחה של היקף הצייד שאין עליו מידע מתועד. שיעור הצייד הלא חוקי - בהתבסס על סך אוכלוסיות הצבאים הנספרות בצפון ישראל (כ- 3200), ואומדן מספר מאות צבאים נוספים בספירות רכובות באזורים נוספים, ניתן להעריך שהיקף הצייד הלא חוקי של צבאים במחוז צפון, עומד על כ- $5-6\%$ מגודל אוכלוסיית הצבאים בשנה נתונה. ניתוח פרטני של השפעת צייד לא חוקי באזורי משנה ספציפיים, נבחן בנפרד עם ממונה אכיפה מחוז צפון.

לסיכום, נראה שבחינה היסטורית של אוכלוסיות הצבאים במחוז צפון בשנות ה-70, לצד הממשקים השונים ששולבו בתקופה של 3 דורות (סניטציה של פגרי בקר, דילול תנים באזורי קונפליקט ופעילות לצמצום צייד לא חוקי), תרמו למצב של יציבות במרבית אוכלוסיות הצבאים בצפון. מידע זה מראה שבניגוד לתנודתיות שהייתה מוכרת בעבר, המגמה של יציבות ואף עלייה מתונה בחלק מהאוכלוסיות, מצביעה שסך פעולות הממשק המבוצעות נותנות מענה לשימור המין (לידר וחובריו 2022). יתרה מכך, הדבר יכול להצביע על הגעה לרמת ה"קיבולת" של השטח בחלק מהאזורים. ניתן להעריך שתוצאות אלה מושפעות ממאמץ משולב ומתמשך של פעילות בלתי מתפשרת כנגד צייד בלתי חוקי, ופעילות לצמצום מקורות מזון אנתרופוגניים לאוכלוסיות ייתר של תנים שפוגעות באוכלוסיות צבאים ומינים נוספים.

לעיתים - מוצע לקדם ניתוח של צפיפות צבאים בכל אזור משנה בהתבסס על ספירות וחתכים רכובים, ולשלב מודל שינסה לבחון את פוטנציאל ה"קיבולת" של כל אזור לצבאים בהתייחס לגורמי איום (טורפים וצייד לא חוקי). מודל שכזה בוצע באירופה עבור תן זהוב (Ranc et al 2022), וממנו ניתן היה ללמוד על שיעור השטח שמתאים לאכלוס והתפשטות המין. ניתוח דומה עבור צבאים בכל אזור, צפוי לתת בידנו בסיס התייחסות להבנת היעילות של הממשקים לשימור המין.

פרק ב' - אוכלוסיות של צבאים בצפון ישראל

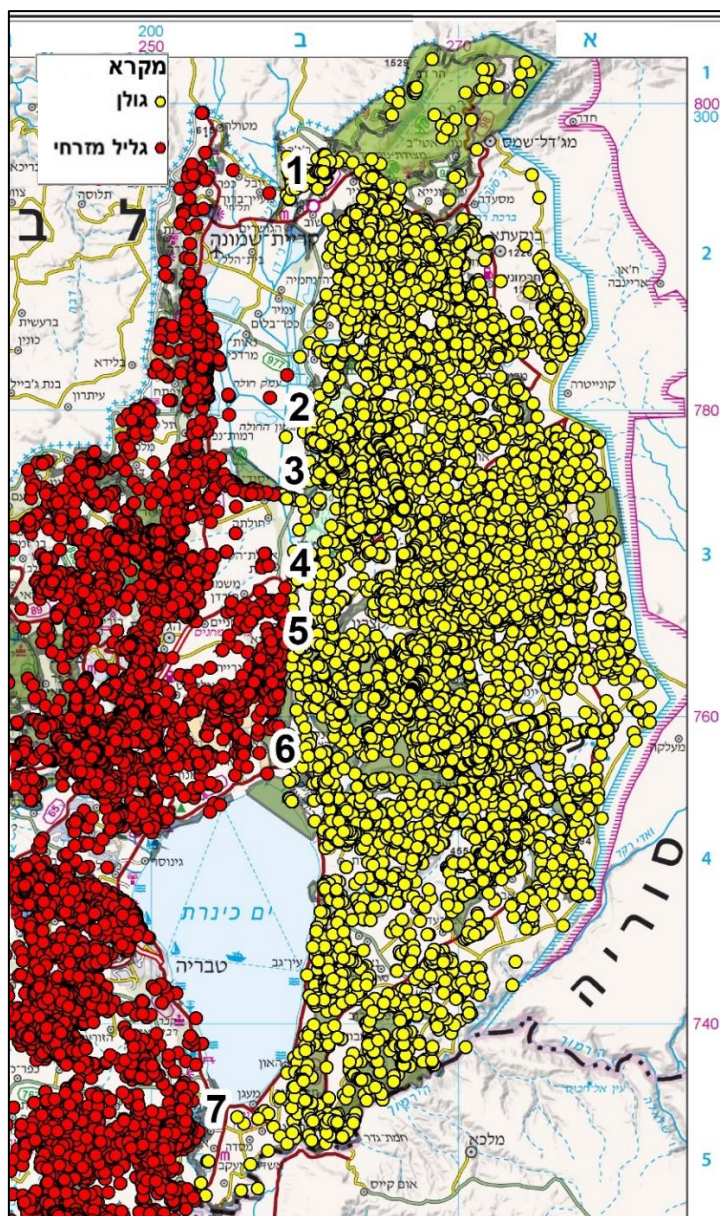
מתוך בחינת תפוצת הצבאים באזורים השונים בצפון ישראל (חלק א'), ניתן להעריך שמדובר במספר אוכלוסיות גדולות במחוז צפון המופרדות זו מזו, מבלי שמוכרת/מתועדת קישוריות בין האוכלוסיות השונות. המשמעות היא שבסבירות גבוהה, הקישוריות לא קיימת. כלומר, הפער בין אוכלוסיות גדולות אלה מושפע פחות מפעילות אדם, ויותר ממצב גיאומורפולוגי (נהר, עמקים נרחבים), שסביר שאינו בר שינוי במרבית המקרים. בפרק זה מרוכז התיאור של כל אחת מהאוכלוסיות הללו בצפון ישראל ונקודות הקישור הפוטנציאליות (במידה ויש) בין האוכלוסיות. כמו כן, בתוך כל אחת מהאוכלוסיות הללו ישנם מחסומים אנתרופוגניים, שמהווים גורמי קיטוע משמעותיים לתיפקודה של כל אחת מהאוכלוסיות לאורך זמן. עבור כל אחת מן האוכלוסיות, בוצעה בחינה של "מחסומים למחצה" שנגרמו/מושפעים מפעילות אדם (כבישים רחבים, גדר הפרדה, מוביל ארצי וכד'). בחינה מפורטת שלהם מיועדת לסייע לנו בגיבוש ותיעודף כיווני ממשק לצמצום שיעור החסימה שלהם בכדי לשפר את הקישוריות ולצמצם את הקיטוע שגורם לנתק קריטי בין אוכלוסיות. להלן האוכלוסיות הגדולות שמוכרות במחוז צפון: (1) רמת הגולן, (2) גליל מזרחי, (3) גלבוע ו-(4) כרמל-מנשה (איור 18).



איור 18 - האוכלוסיות הגדולות של צבאים בצפון ישראל. מבוסס על תצפיות בצבאים בשנים 2008-2022 (3 דורות). המספרים במפה מבטאים את נקודות הקישור/מחסומים עיקריים עבור הצבאים בצפון ישראל, הרחבה בהמשך.

להלן פירוט עבור כל אחת מהאוכלוסיות ונקודות/אזורי קישור ו/או מחסומים עיקריים:

1. אוכלוסיית רמת הגולן (איור 19) - ריכוז מידע עיקרי על צבאים בגולן קיים מדרום רמת הגולן (גמלא ודרומה), ומתבסס על ספירות צבאים בשנים 1984-2022 (איורים 5-2). תיעוד נוסף קיים בחתכים רכובים מצפון הגולן ועד דרומו שמתקיים ב- 10 חתכים שונים במשך 35-4 שנים, וכמו כן מספירה אווירית במרכז הגולן בשטח אש נפח, שמתקיימת מ- 2017 ואילך (איור 6). מתוך תיעוד זה ומתוך מאגר תצפיות מקריות של רטי"ג ניתן להעריך שמדובר באוכלוסיית צבאים בשטח נרחב, שמעת לעת מתקיימים קשרים של הגירה ואכלוס בין אוכלוסיות משנה שונות. ישנם אזורי משנה שהיו מאוכלסים בעבר בצבאים והאוכלוסיות בהן דעכו (דילול, טריפה). במקרים אחרים, יש אזורים בהם ניכרת התפתחות והתרחבות של האוכלוסיות, בפרט מאז הוחל ממשק הסניטציה (מ-2011 ואילך). להלן פירוט של גורמי הקיטוע המרכזיים באוכלוסיית רמת הגולן:



איור 19 – אוכלוסיית צבאים של רמת גולן.

א. קישוריות בתוך אוכלוסיית הגולן: בתוך תחום הגולן לא מוכרים כיום מחסומים משמעותיים היוצרים קיטוע משמעותי בין האזורים השונים. מנגד, פיתוח עתידי עלול לגרום ליצירת קיטוע בין אוכלוסיות משנה. משמעות הדבר, שלאור המצב כיום, במצב בו תהיה אוכלוסיית משנה צפופה, קיימת אפשרות של זליגה (spill-over) מאוכלוסיית משנה אחת לאוכלוסיית משנה סמוכה. המחשה לכך ניתן לראות בדינאמיקה הסכמתית של התפשטות הצבאים בשנות ה-70 (איור 20). מנגד, במהלך קריסת אוכלוסיית הצבאים בשנות ה-90, התפלגה אוכלוסייה רציפה זו לאוכלוסיות משנה המרוחקות זו מזו, וכיום ניתן לראות בדרום הגולן אוכלוסיות משנה שהקשר ביניהן רופף (איורים 4,5). ניתן להעריך שגידול של אחת או יותר מאוכלוסיות המשנה, תתרום לזליגה לאזורי משנה סמוכים כפי שהיה בשנות ה-70, במידה ולא תהיה חסימה של מסדרונות אקולוגיים.

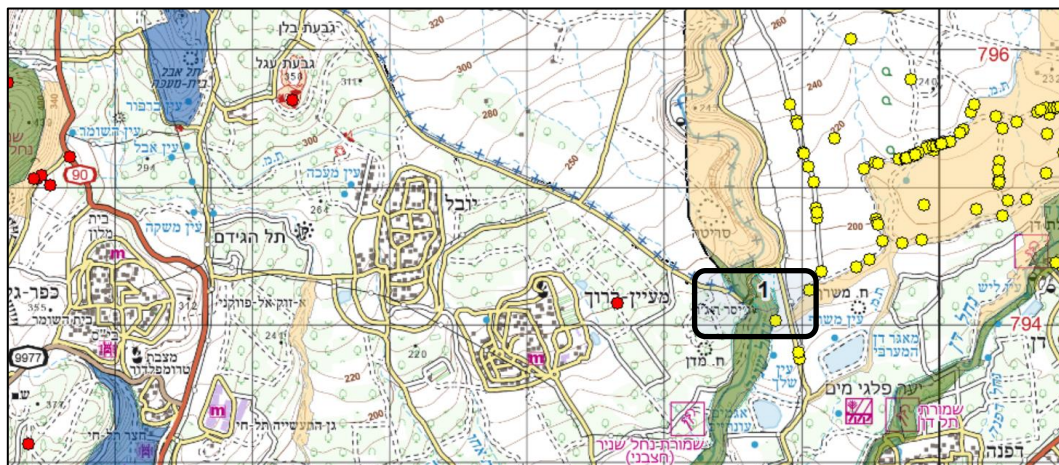


איור 20 - התפשטות מרחבית מוערכת של צבאים מנקודת השחרור (עיגול צהוב) ב-1970 לרחבי אזור הספירה בדרום הגולן.

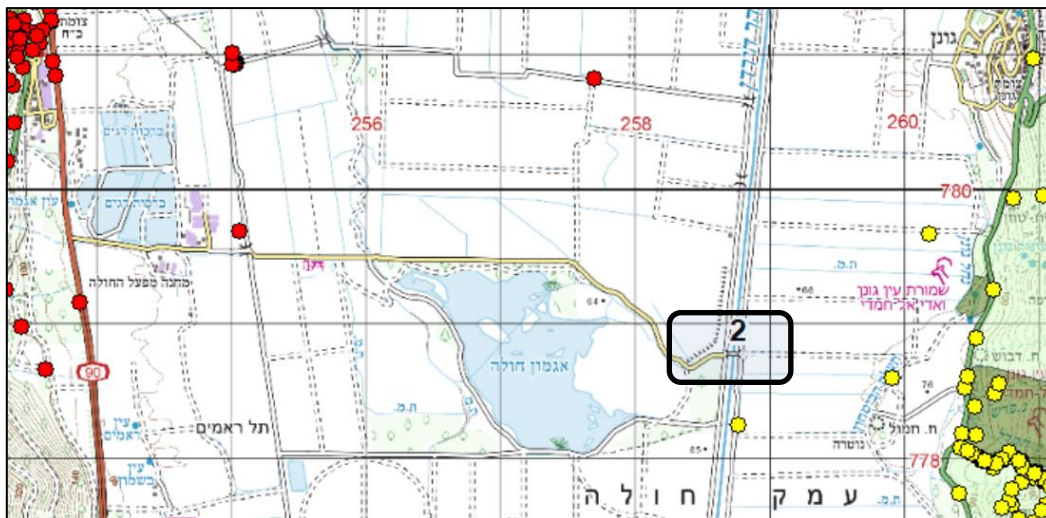
ב. קישוריות פוטנציאלית בין אוכלוסיית רמת הגולן לאוכלוסיות שכנות:

- צפון - קיימת אוכלוסיית צבאים קטנה בחרמון. לא מוכר קשר בינה לבין אוכלוסיית צפון הגולן. מבחינה גיאוגרפית יש חסמים משמעותיים: במזרח - חקלאות מגודרת בכפרים הדרוזיים בצפון הגולן; במערב - טופוגרפיה חריפה בנחל גובתה ונחל סער (איור 19).
 - מזרח - גדר הגבול לסוריה וירדן מהווה מחסום בלתי עביר (איור 19).
 - דרום - הירמוך מהווה חסם גיאוגרפי כמו גם הגבול עם ירדן. נראה שקיים מעבר דרום מערבה לעמק הירדן באזור שממזרח לערוץ הירדן (איור 19).
 - מערב - בכיוון זה גובל הגולן בנחל חרמון, ערוץ הירדן, עמק החולה הכולל תעלות מים ושטחים החקלאיים, הכנרת ועמק הירדן. נתיבי מים אלה, אגם הכנרת ושטחים חקלאיים נרחבים מהווים מחסום שנראה שאינו מאפשר מעבר צבאים. מתצפיות שהצטברו לאורך השנים עולה שייתכן שיישנם מספר מוגבל של אתרים "מעברות הירדן", שבהם קיים סיכוי פוטנציאלי למעבר צבאים, אולם עד כה אין תיעוד שכזה. להלן פירוט נקודות מעבר אלה (מפות באיור 21):
1. נחל שניר גשר רומי (# 1, איור 21 א') - קישור פוטנציאלי בין אזור הנוחיילה מדרום לעיגור לאזור כפר יובל. בקרבת הגשר מעבר טנקים החוצה את נחל שניר שייתכן ומשמש למעבר גם כן. עד כה אין עדות לחציית במקום, ונדרש לבחון התנועה במעבר זה.

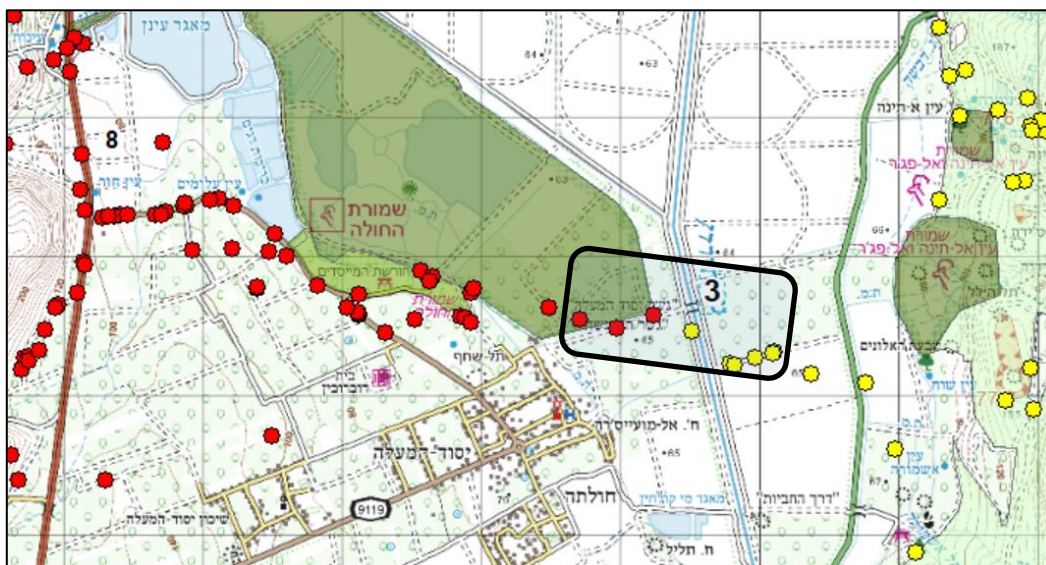
2. הגשר הירוק (# 2, איור 21 ב') – גשר מעל תעלה מזרחית בעמק החולה שמהווה קישור אפשרי בין הגולן לעמק החולה. עד כה אין עדות לחציית במקום, ונדרש לבחון התנועה במעבר זה.
 3. גשר החמישה (# 3, איור 21 ג') – גשר חקלאי מעל הירדן מדרום למפגש התעלות. תצפיות בצבאים מרמזות על מסדרון תנועה מצפון ליסוד המעלה שמקשר בין אוכלוסיית הגולן לגליל (איור 19, ו- 21 ג'). אין כל עדות לחצייה על גשר החמישה ו/או גשר הפקק הסמוך, שחוצים את הירדן באזור זה, ונדרש לבחון התנועה במעבר זה.
 4. גשר בנות יעקב (# 4, איור 21 ד') – גשר עץ ישן שאינו משמש רכבים, מצפון לגשר רכב. עד כה אין עדות לחציית במקום, ונדרש לבחון התנועה במעבר זה.
 5. גשר כפר הנשיא (# 5, איור 21 ה') – גשר המשמש צבא ורכבי שטח. יש תיעוד צבאים באזור סמוך משני צידי הגשר. עד כה אין עדות לחציית במקום, ונדרש לבחון התנועה במעבר זה.
 6. גשר אריק (# 6, איור 21 ו') – גשר עץ ישן שאינו משמש רכבים, מצפון לגשר רכב. עד כה אין עדות לחציית במקום, ונדרש לבחון התנועה במעבר זה.
 7. גשר בית זרע (# 7, איור 21 ז') – גשר לרכב חקלאי ורכבי שטח מעל הירדן. אזור יחידי בו קיים מעבר יבשתי אפשרי לצבאים. עדויות ספורות של נוכחות צבאים ממזרח לגשר, ועדויות ממערב לגשר. עד כה אין עדות לחציית במקום, ונדרש לבחון התנועה במעבר זה.
- המידע לעיל מלמד, על סיכויי קישוריות נמוכים לחציית הירדן עיני צבאים ולקשר בין אוכלוסיית הגולן לגליל. נדרשת בדיקה של המעברים לעיל לצורך הבנה האם מדובר בנתיבים בהם מתקיימת קישוריות, או שאוכלוסיית הצבים בגולן מנותקת מאוכלוסיית הגליל.



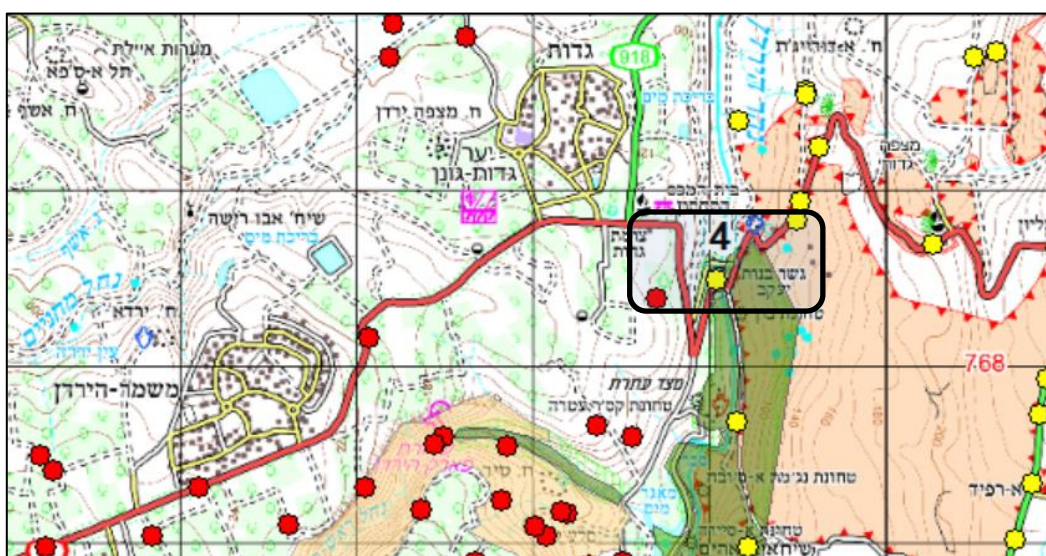
.א



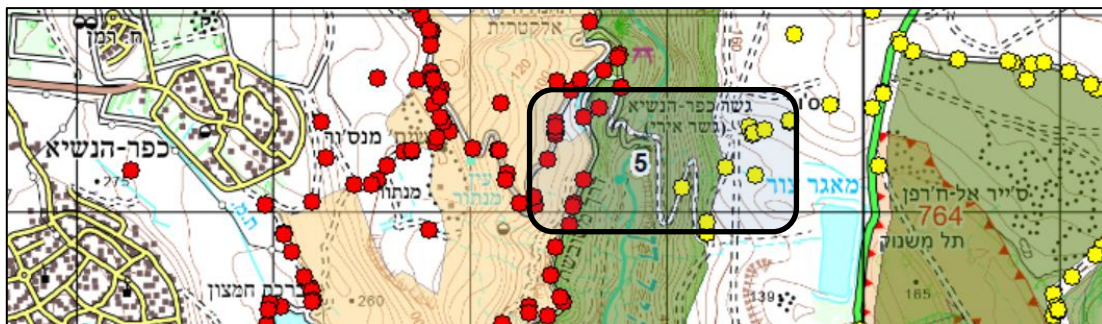
ב.



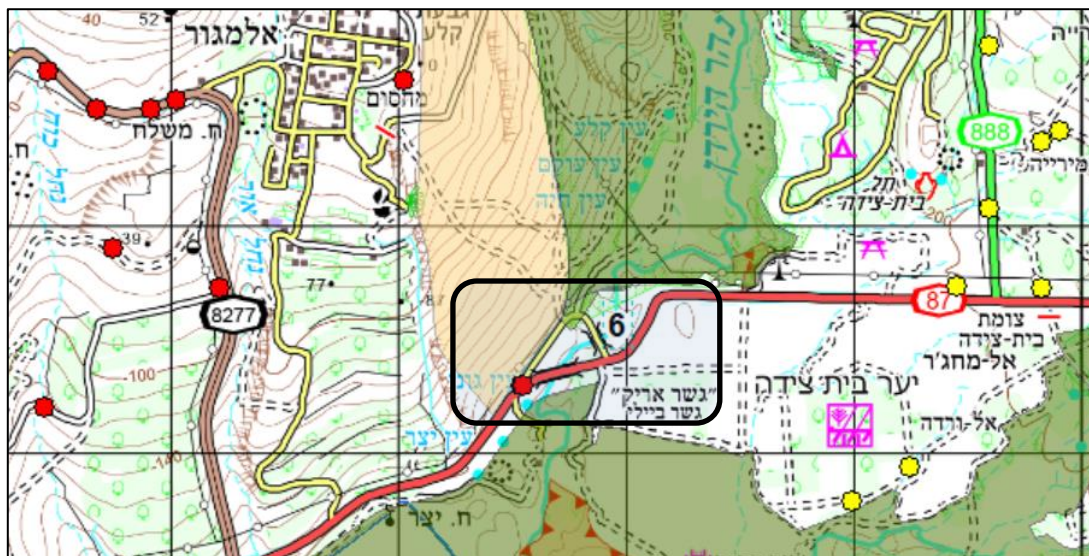
ג.



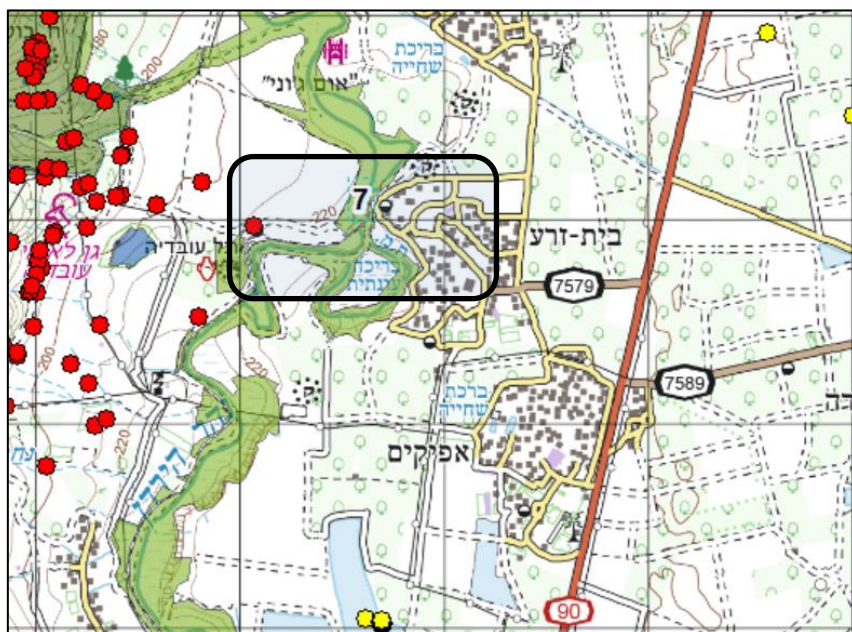
ד.



ה.



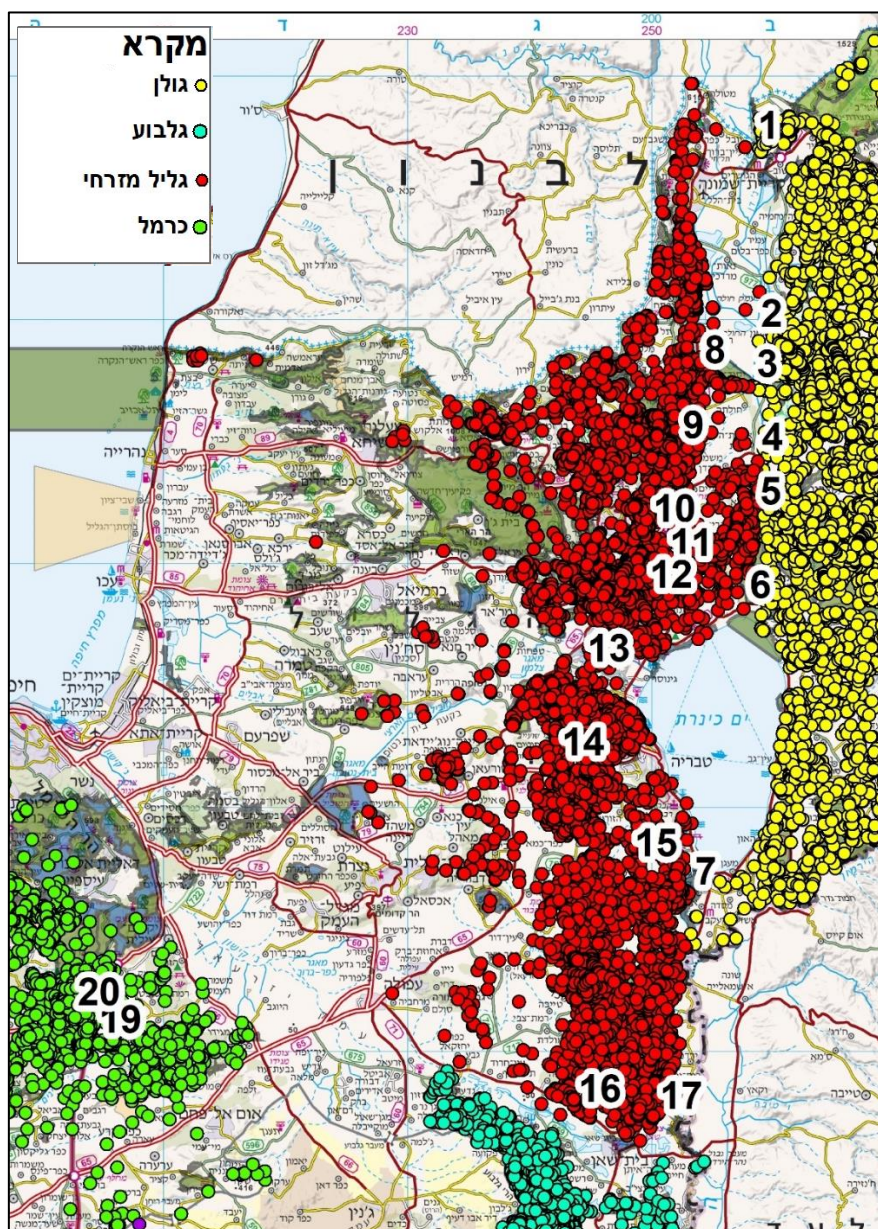
ו.



ז.

איור 21 – הגדלה מקרוב של אזורי הקישור האפשריים בין אוכלוסיית הגולן לאוכלוסיית הגליל המצוינים באיור 19. א. גשר רומי ליד עיג'אר ומעבר טנקים סמוך על החצבני. ב. הגשר הירוק - גשר לרכב חקלאי על תעלה מזרחית. ג. גשר החמישה - גשר לרכב חקלאי מעל הירדן. ד. גשר בנות יעקב - הגשר הישן שאינו בשימוש רכבים. ה. גשר כפר הנשיא - גשר המשמש פעילות צבא ורכבי שטח. ו. גשר אריק - הגשר הישן שאינו בשימוש רכבים. ז. גשר בית זרע - גשר בשימוש חקלאי ורכבי שטח.

2. אוכלוסיית הצבאים בגליל (איור 22) - תיעוד צבאים באזור זה מתבסס על 7 ספירות צבאים שנתיות שונות שמתקיימות בין 4-37 שנים (איורים 7-14): מורדות נפתלי, ש"א 100, נחל עמוד, ארבל, רכס אדמי, הר יבנאל ורמות יששכר. תיעוד נוסף מבוסס על 9 חתכים רכובים בכל אזורי הפיקוח מאזור גליל עליון מזרחי ועד נחל תבור שמתקיים במשך 4-18 שנים, וכן תצפיות מקריות מאוכלוסיות נוספות. מתוך תיעוד זה ניתן להעריך שמדובר באוכלוסייה של צבאים בשטח נרחב, שמעת לעת מתקיימים בה קשרים של הגירה ואכלוס בין אוכלוסיות מישנה שונות. ניכר שבין האזורים ישנם "חסמים למחצה", בעיקר כבישים, שמגבילים/קוטעים את הקשר בין אוכלוסיות המשנה. בחלק מהמקרים, נראה שהחסימה מוחלטת ללא מעבר של צבאים. להלן פירוט של גורמי הקיטוע המרכזיים:



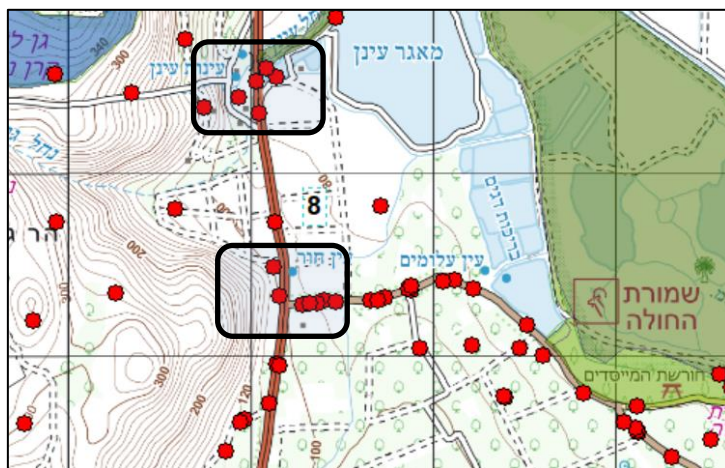
איור 22 – אוכלוסיית הצבאים בגליל.



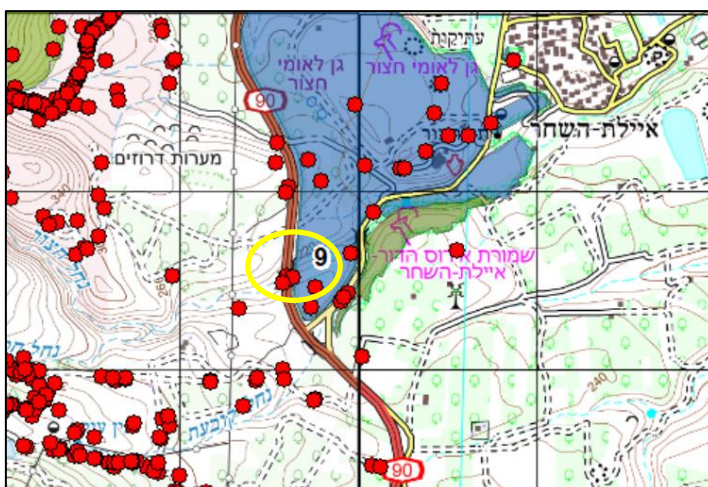
מחוז צפון

- א. קישוריות בתוך אוכלוסיית הגליל: בתוך תחום הגליל המזרחי מוכרים מספר גורמי קיטוע מרכזיים הכוללים 10 מוקדי קיטוע מרכזיים - רובם כבישים, ו"צוואר בקבוק" בין יישובים. להלן פירוט שלכל אחד מגורמי הקיטוע של אוכלוסיית הצבאים בגליל:
1. גשר נחל עינן ומעבר חקלאי בכביש 90 (#8, איור 23 א') - במקטע זה בכביש 90 קיימים שני מעברים במרחק מספר מאות מטרים: גשר נחל עינן במפתח של כ-50 מ', ומעבר חקלאי בסמוך לצומת הכניסה לשמורת החולה. במעבר החקלאי ישנה תצפית במעבר צבי (נתן ביאנוסוביץ', מידע אישי). ציר תצפיות מתועדות בצבאים מכביש 90 בסמוך למעברים אלה עד לירדן (איורים: 21 ג', 22 ו-23 א'), מרמז על מסדרון תנועה בשימוש נדרש לאמוד את היקפי המעברים, כמו גם להגן על אזורי הכניסה אליהם.
 2. גשר נחל חצור (#9, איור 23 ב') - גשר במפתח רחב של כביש 90 מעל נחל חצור. ישנן תצפיות מתועדות משני צידי הכביש, המרמזות על תיפקודו של הגשר כציר מעבר לצבאים. נדרש מעקב שוטף לוודא שהכניסות לכיוון הגשר פתוחות.
 3. מסדרון טרשי צפת (#10, איור 23 ג') - האזור בגליל המזרחי בין טרשי צפת בדרום לשמורת נחל חצור בצפון ותחום בין היישובים ראש פינה לצפת, כולל רצף של חסמים במזרח הגליל העליון בין אזור שמורה מוצעת "בתות עמיעד", שמורת טרשי צפת, שמורת נחל ראש פינה ליער ביריה. א. התרחבות עתידית של היישובים צפת וראש פינה עלולה לחסום מסדרון זה מהווה את ציר הקשר המזרחי האפשרי עבור אוכלוסיות צבאים. ב. מסדרון זה נחצה ע"י שני כבישים ראשיים: כביש 89 (עוקף צפת) - כביש ראשי מהיר בו מהירות נסיעה גבוהה ללא כל מעבר בע"ח מתאים, וכביש 8900 (ראש פינה-צפת). כבישים אלה יוצרים חסימה משמעותית נוספת במסדרון זה. השילוב של שלושתם מהווה איום משמעותי לקישוריות של אוכלוסיות צבאים בין הדרום לצפון באוכלוסיית הגליל. נדרשת בחינה לקידום מעברי בע"ח במקטע זה.
 4. מקטע כביש 90 אליפלט-עמיעד (#11, איור 23 ד') - אזור זה הוא היחידי שמאפשר קישוריות מדרום לעמק החולה בין רמת כורזים למורדות צפת. כביש 90 הוא כביש מהיר במקטע זה היוצר חסימה מוחלטת שאיננה מאפשרת חצייה של צבאים. נדרשת בחינה לקידום מעבר בע"ח במקטע זה.
 5. גשרים ומעבר עילי בכביש 85 (#12, איור 23 ה') - במקטע בין צ. עמיעד למחלף קדרים הוקמו בעשור האחרון 3 מעברי בע"ח משמעותיים: מעבר עילי עמיעד, גשר נחל עכברה (מפתח כ-100 מ') וגשר נחל עמוד (מפתח כ-300 מ'). שלושתם מנוטרים ותועד שמתקיימת בהם תנועה של צבאים בין צפון לדרום וההיפך. נדרש מעקב שוטף לוודא שהכניסות למעברים פתוחות.
 6. מקטע כביש 807 ממזרח לצומת צלמון (#13, איור 23 ו') - כביש ראשי זה יוצר קיטוע רוחבי בין אוכלוסיות משנה בדרום ובצפון. קיים סיכוי מוגבל לחציית צבאים, עקב נפח תנועה רב יחסית. אין תיעוד ברור לחציית צבאים במקום. נדרשת בחינה לקידום מעבר בע"ח במקטע זה.

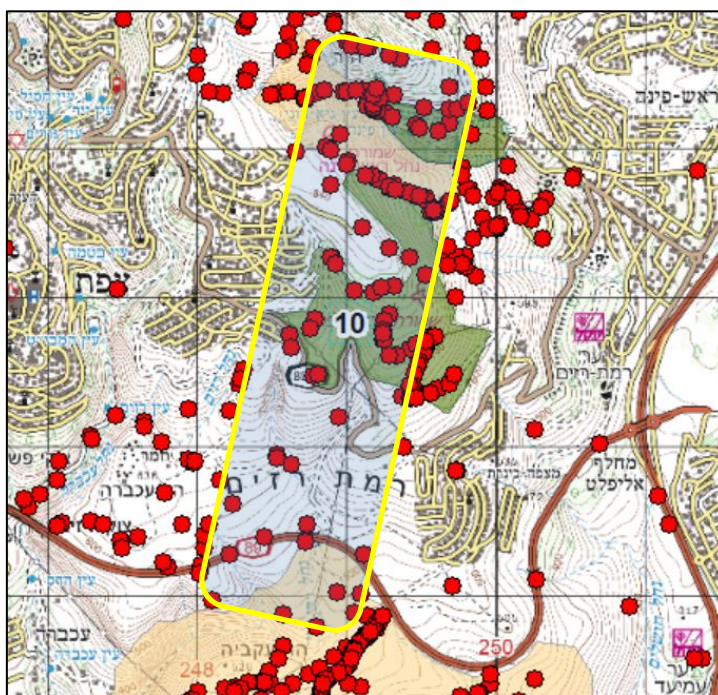
7. מקטע כביש 77 בין מחלף גולני לצ. פוריה (# 14, איור 23 ז') - כביש מהיר עם גדר הפרדה. ב- 15 שנה תועדו 3 דריסות (2 ב- 2014, 1 ב- 2018), ותיעוד יחיד על חצייה במעבר חקלאי ב-2022 (ליעד לינג, מידע בע"פ). מצב זה מצביע על קיטוע בין אוכלוסיות גדולות מצפון ומדרום. נדרשת בחינה לקידום מעבר בע"ח משמעותי במקטע זה.
8. מקטע כביש 767 בין שרונה לאלומות (# 15, איור 23 ח') - כביש ראשי שחוצץ בין אוכלוסיית משנה של צבאים של הר יבנאל לאוכלוסיית משנה ברכס אדמי ובקעת הזורעים. תיעוד תצפיות בצבאים מצביע על שני אזורי מעבר רלוונטיים: א. מקטע מצפון לעין שרונה. ב. חציית נחל יבנאל (# 15). נדרשת בחינה לקידום מעברי בע"ח במקטע זה.
9. מעבר עילי בהקמה בכביש 71 (# 16, איור 23 ט') - מעבר זה מתוכנן לאפשר מעבר דרומה של בע"ח מעל כביש מהיר ומסילת רכבת. יהיה נדרש לבצע ניטור לאחר הקמתו לבחינת תיפקודו, ולבצע מעקב שוטף שהכניסות למעבר פתוחות.
10. מקטע כביש 90 מצפון לחמדיה (# 17, איור 23 י') - ממערב לכביש קיים ריכוז תצפיות צבאים גדול (צבע אדום) ללא תיעוד ברור לחצייה שלהם את הכביש לאזור גני חוגה. באזור סמוך (בקרבת מעוז חיים) יש תיעוד של צבאים שנראה שמקושרים לאוכלוסיית הגלבו (צבע תכלת). נדרשת בחינה לקידום מעבר בע"ח במקטע זה שצפוי לאפשר קישוריות בין אוכלוסיית הגליל לאוכלוסיית הגלבו.



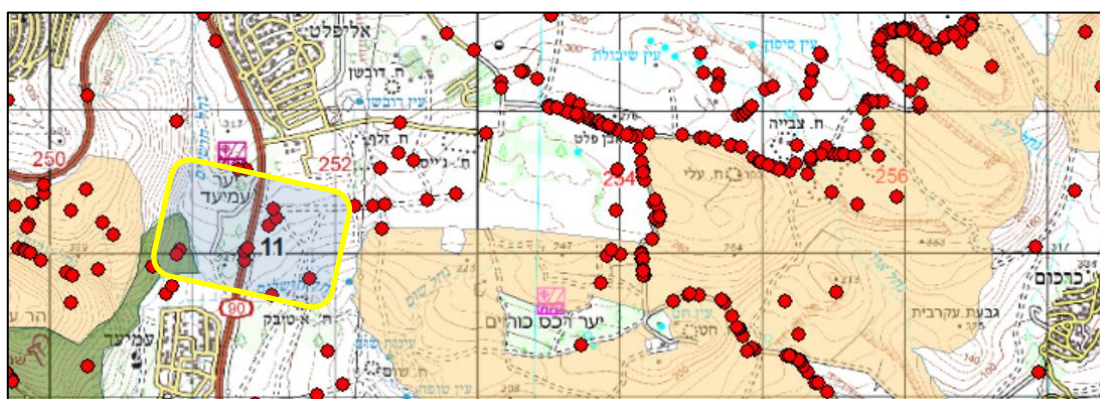
.א



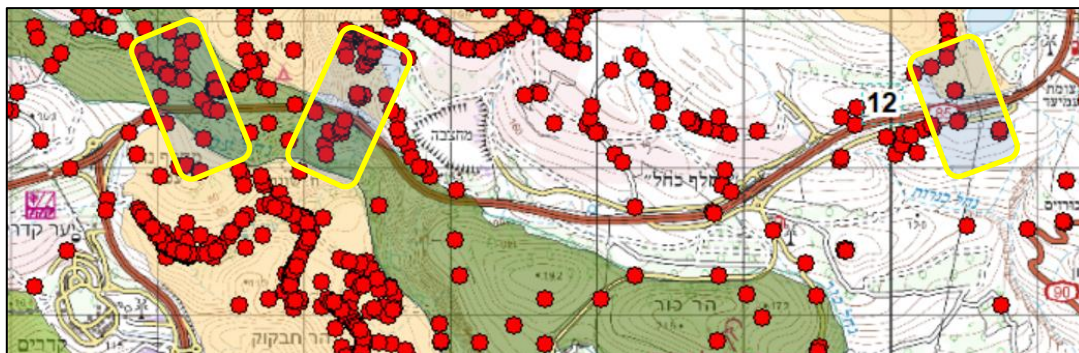
ג.



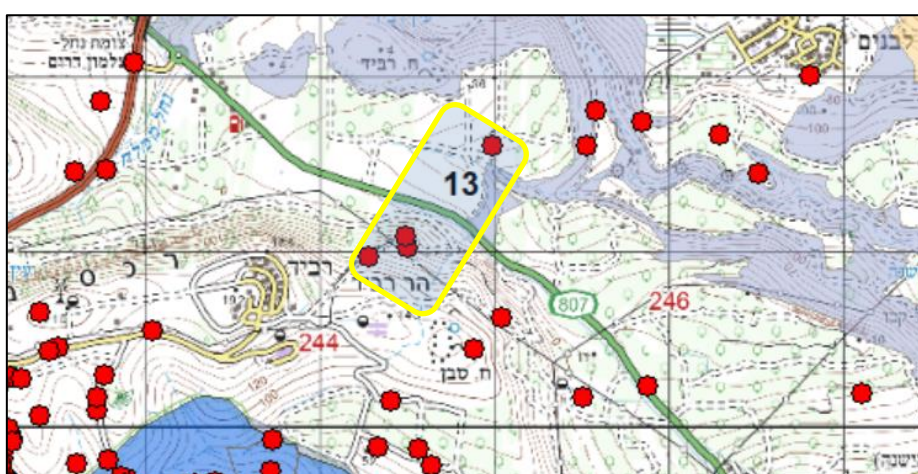
ג.



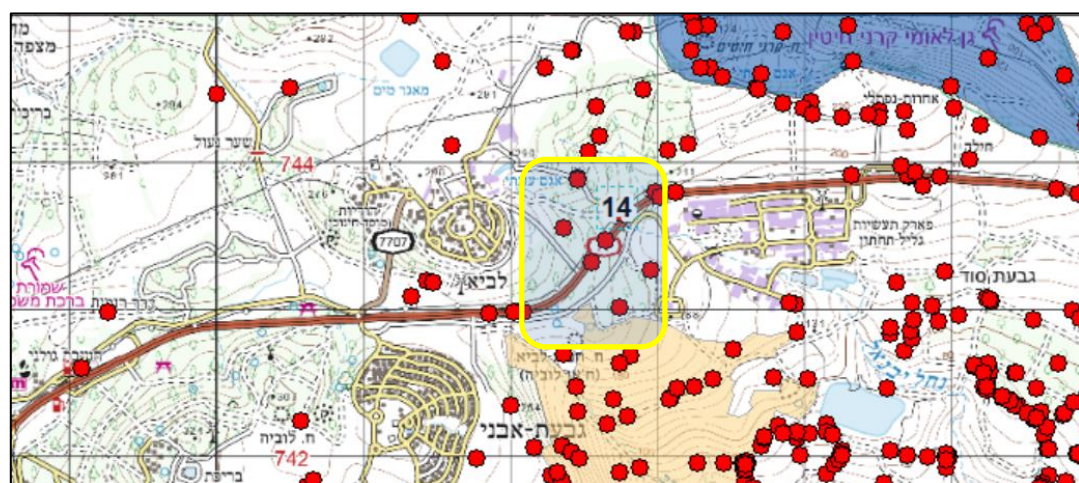
ג.



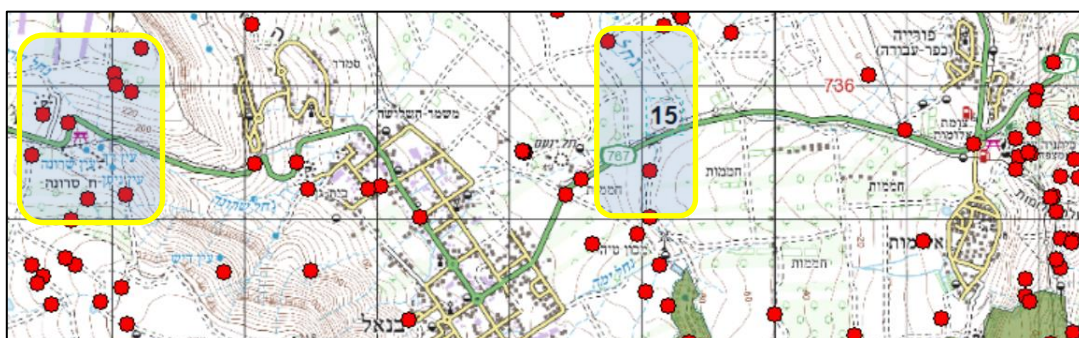
ת.



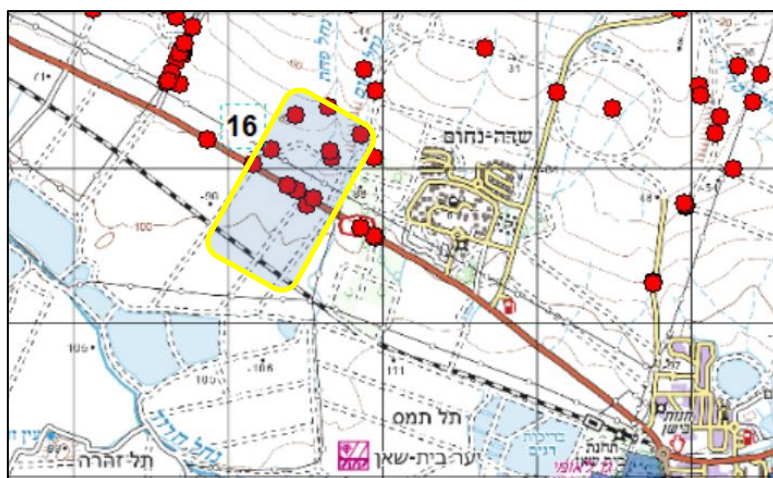
ת.



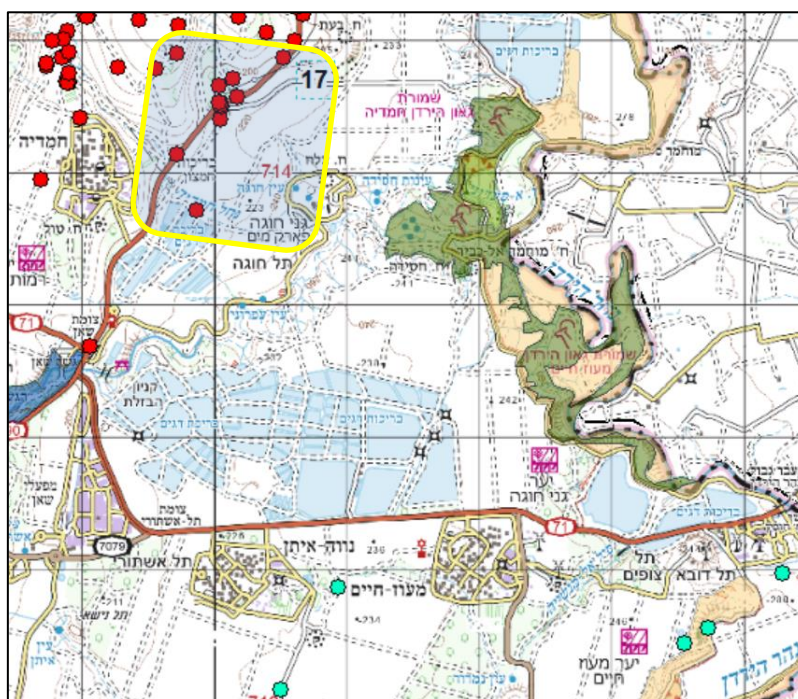
ת.



ת.



ט.



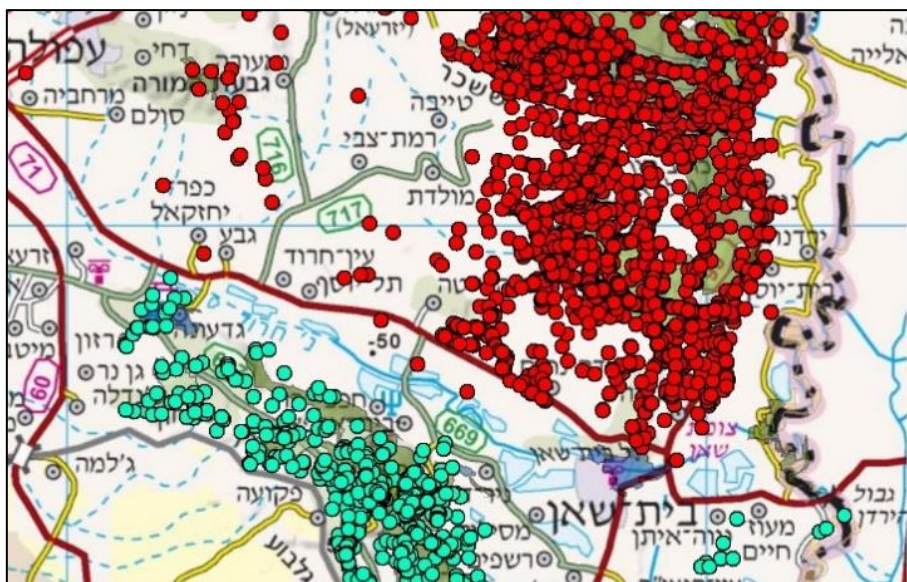
י.

איור 23 – הגדלה מקרוב של אזורי הקישור העיקריים האפשריים, וחסמים בתוך אוכלוסיית הגליל ובין אוכלוסיית הגליל לאוכלוסיית הגלבע המצוינים באיור 22. א. גשר נחל עינן ומעבר חקלאי בכביש 90. ב. גשר נחל חצור מעל כביש 90. ג. מסדרון טרשי צפת – מרחב צר בין ראש פינה לצפת ובו שני כבישי רוחב חוסמים: כביש 89 - עוקף צפת וכביש 8900 מראש פינה לצפת. ד. מקטע כביש 90 אליפלט-עמיעד. ה. גשרים ומעבר עילי בכביש 85 – מקטע צ. עמיעד למחלף קדרים. ו. מקטע כביש 807 ממזרח לצ. נחל צלמון. ז. מקטע כביש 77 בין מחלף גולני לטבריה בקרבת לביא. ח. מקטע כביש 767 בין שרונה ליבנאל ובן יבנאל לאלומות. ט. מעבר עילי בהקמה בכביש 71. י. מקטע כביש 90 מצפון לחמדיה.

חשוב לציין שבעשור האחרון מקודמות מספר פעולות משמעותיות לצמצום חלק מגורמי קיטוע באוכלוסיית הגליל: (1) כביש 85 – הוקמו שני גשרים (עמוד ועכברה) ומעבר עילי. אושרה הקמת מעבר עילי נוסף ממערב למחצבת קדרים. (2) כביש 65 הוקם גשר מעל נחל צלמון. (3) כביש 71 – בימים אלה מקודמת הקמה של מעבר עילי בסמוך מדרום לרמות יששכר בסמוך לשדה נחום. (4) מוביל ארצי – מקודם פרויקט להקמת מעברי בע"ח מעל תעלת המוביל הפתוחה.

ב. קישוריות פוטנציאלית בין אוכלוסיית הצבאים בגליל לאוכלוסיות שכנות:

- צפון - גדר הגבול ללבנון מהווה מחסום בלתי עביר.
- מזרח - קישוריות פוטנציאלית לאוכלוסיית הגולן מפורטת באיור 21.
- דרום - בין רמות יששכר לגלבע נראה שאין קישוריות בתחום המרחב החקלאי (איור 24). בימים אלו מתבצעת הרחבה של כביש 71 ובמסגרת העבודה יוקם מעבר עילי מעל הכביש. ייתכן ומעבר זה בשילוב עם שינוי ממשק השטח במסדרון מתוכנן בעמק חרוד יאפשר מעבר צבאים בין האזורים. יש תצפיות בחלק המזרחי סמוך לירדן, אך ניכר קיטוע באזור בין שאן ובריכות מעוז חיים.
- מערב (איור 22) – 1. גליל עליון - ניכר רצף בגליל מזרחי, עם דעיכה הדרגתית מערבה. 2. גליל תחתון - רצף בגליל מזרחי. דעיכה הדרגתית ממערב לכביש 65, והיעדר תצפיות ממערב להר תבור ועפולה.



איור 24 - צירי קישוריות אפשריים בין אוכלוסיית הגליל (אדום) לאוכלוסיית הגלבע (תכלת).

להלן סדרי קדימויות בטיפול בגורמי קיטוע באוכלוסיית הצבאים בגליל (טבלה 2):

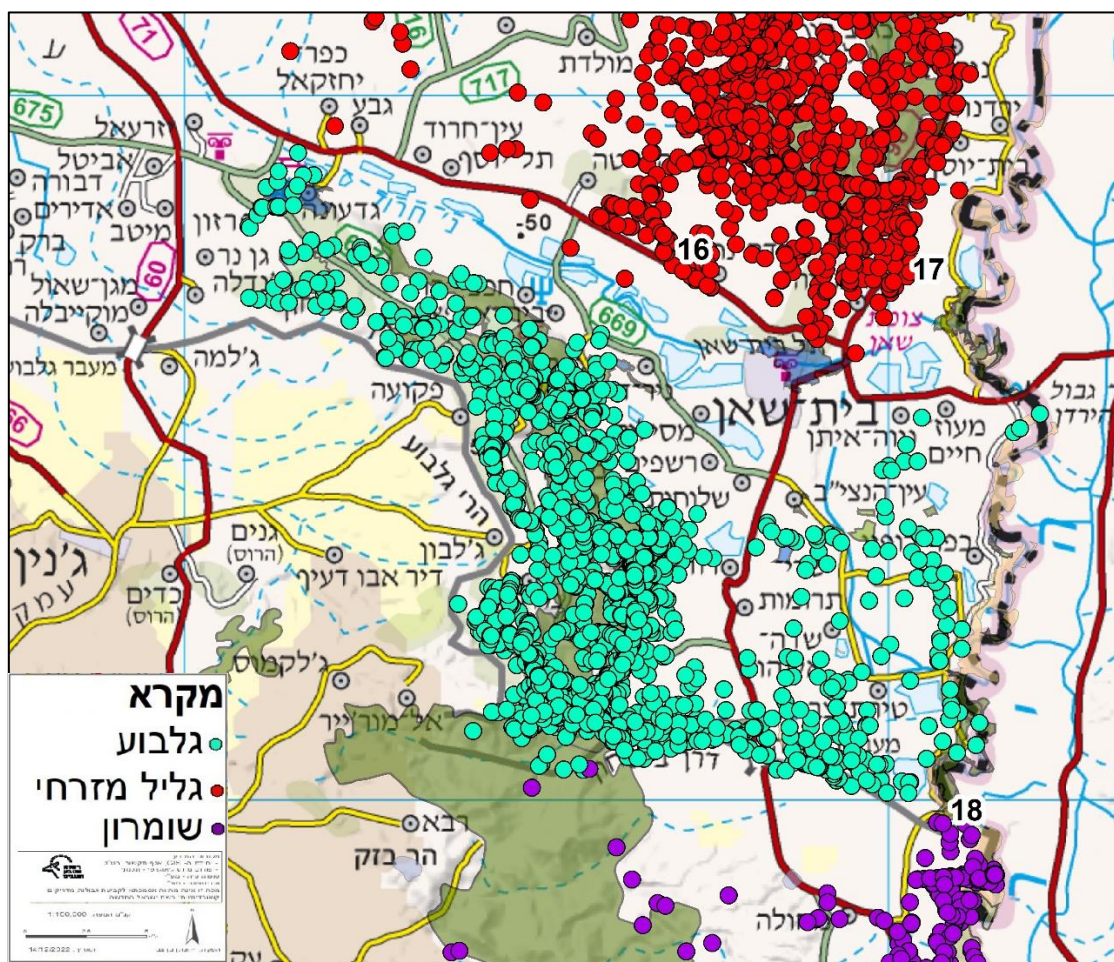
קדימות	אתר/כביש	תיאור מצב	פעולות נדרשות
1	כביש 77, צ. גולני-צ. פוריה (#14, איור 23 ז')	כביש מהיר עם גדר הפרדה.	קידום מעבר עילי בסמוך ללבאי.
2	"צוואר בקבוק" ראש פינה-צפת (#10, איור 23 ג')	מסדרון מזרחי בין שכונות ראש פינה לצפת. נחצה ע"י שני כבישים ראשיים. כביש 89 עם מהירות תכן גבוהה, ומהווה חסם משמעותי. כבישים אלה יוצרים חסימה משמעותית נוספת במסדרון זה.	קידום שמורה/הגנה סטוטורית למסדרון בין היישובים לקדם מעבר גשר בכביש בשלב הרחבת שכונה של צפת לצד נחל חמרה.
	כביש 89 ממחלף אליפלט לצומת הכניסה לעכברה	מניעת הוספת חסמים באזורי מעבר אפשריים.	
3	כביש 90, צ. עמיעד-מחלף אליפלט (#11, איור 23 ד')	כביש מהיר עם גדר הפרדה, ללא מעבר בע"ח.	קידום גשר גבוה ורחב/מעבר עילי בין עמיעד לאלפלט.
4	כביש 90, מצפון לחמדיה (#17, איור 23 ו')	כביש ראשי עם נפח תנועה גבוה, ללא מעבר בע"ח.	קידום מעבר בע"ח.
5	כביש 767 משרונה לכנרת (#14, איור 23 ז')	כביש ראשי שמפריד בין בקעת הזורעים ורכס אדמי לנחל יבנאל והר יבנאל.	מניעת הוספת חסמים. הוספת מעברי בע"ח.
6	כביש 867 ממזרח לצ. צלמון (#13, איור 23 ו')	כביש ראשי שמפריד בין אזור ארבל, לבין אזור נחל עמוד.	מניעת הוספת חסמים. הוספת מעברי בע"ח.
7	כביש 71 (#16, איור 23 ט')	מעבר עילי בהקמה בהקמה	מניעת חסימה של גישה למעברים הכרחיים החוצים את הכביש.

מחוז צפון

מניעת חסימה של גישה למעברים הכרחיים החוצים את הכביש.	כביש מהיר עם גדר פרדה. כולל מעבר עילי ושני גשרים	כביש 85 מקדרים לצ. עמיעד (# 12, איור 23 ה')	---
מניעת חסימה של גישה למעברים הכרחיים החוצים את הכביש.	כביש מהיר עם גדר פרדה. כולל גשר ומעבר חקלאי.	כניסה לשמורת החולה	---
מניעת חסימה של גישה למעברים הכרחיים החוצים את הכביש.	כביש מהיר עם גדר פרדה. כולל גשר.	גשר נחל חצור	---

טבלה 2 - גורמי הקיטוע המרכזיים באוכלוסיית הגליל מזרחי לפי סדר חשיבות לטיפול, ופעולות מומלצות לקידום.

3. אוכלוסיית הצבאים בגלבוע (איור 25) - ריכוז המידע על צבאים בגלבוע קיים מספירת צבאים בשנים 2001-2022 (איור 15). תיעוד נוסף קיים בחתך רכוב גלבוע שמתקיים במשך 7 שנים. מתוך תיעוד זה ומתצפיות מקריות ניתן להעריך שמדובר באוכלוסיית-על של צבאים, בה מתקיימים מעת לעת קשרים עם אוכלוסיות מישנה באזור הירדן.



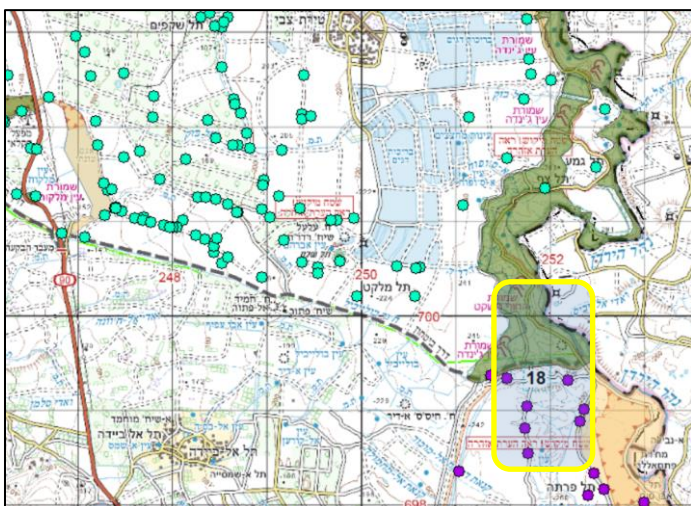
איור 25 – אוכלוסיית הצבאים בגלבוע.

ניכר שיש מספר אתרים מרכזיים שמגבילים/קוטעים את הקשר בין האוכלוסיות ולהלן פירוט הגורמים המרכזיים:

א. קישוריות בתוך אוכלוסיית הגלבוע (איור 25): בתוך תחום הר הגלבוע לא מוכרים מחסומים משמעותיים היוצרים קיטוע בין האזורים השונים. קישור לאזור משנה מזרחי מתקיים דרך נחל בזק שמהווה את הקשר היחידי בין הגלבוע לאוכלוסייה שממזרח לכביש 90 וממערב לירדן.

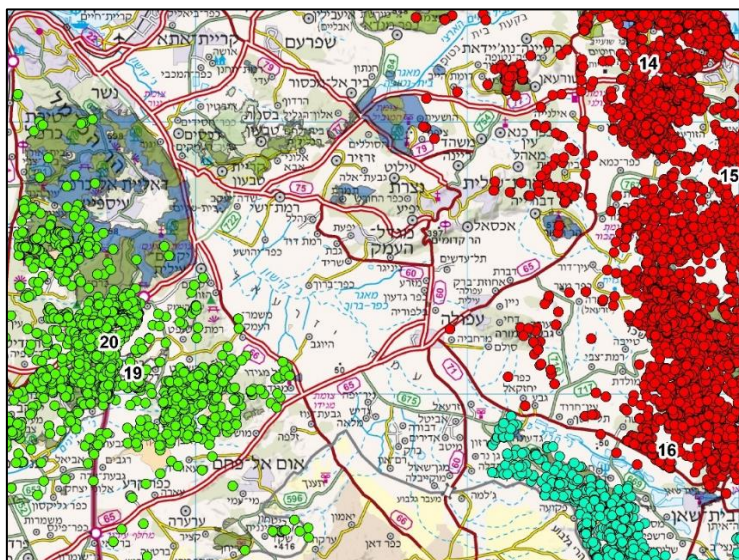
ב. קישוריות פוטנציאלית בין אוכלוסיית הצבאים בגלבוץ לאוכלוסיות שכנות:

- צפון - החלק החקלאי של עמק חרוד שמצפון לגלבוץ מהווה תחום שמצפון לו אין תיעוד למסדרון בו מוכרת תנועת צבאים לאוכלוסיית הגליל (איור 25).
- מזרח - נהר הירדן מהווה מחסום בלתי עביר לממלכת ירדן (איור 25).
- דרום - גדר ההפרדה שהוקמה ב- 2004 יצרה מחסום בלתי עביר בין אוכלוסיות צבאים בגלבוץ לאוכלוסיות בשומרון ובבקעת הירדן. מחד, ניכר שאוכלוסיית הגלבוץ גדלה בתקופה זו (איור 16). מאידך, נוצר נתק מוחלט בין אוכלוסיות הצבאים בצפון השומרון לאוכלוסיית הגלבוץ. נראה שמדובר היה במקור באוכלוסייה אחת "גלבוץ-שומרון ובקעת הירדן", שהחסם הביטחוני יצר נתק מוחלט בין אוכלוסיות הצבאים. יש חשיבות לקדם בחינה מול מערכת הביטחון ליצירת מעבר בטוח (לפחות אחד), באזור בו קיימת פעילות צבאים מחד, ומאידך שהסיכון הביטחוני מופחת. נראה שחשוב לנסות לאתר מעבר שכזה במקטע שבין כביש 90 לירדן (איור 26).



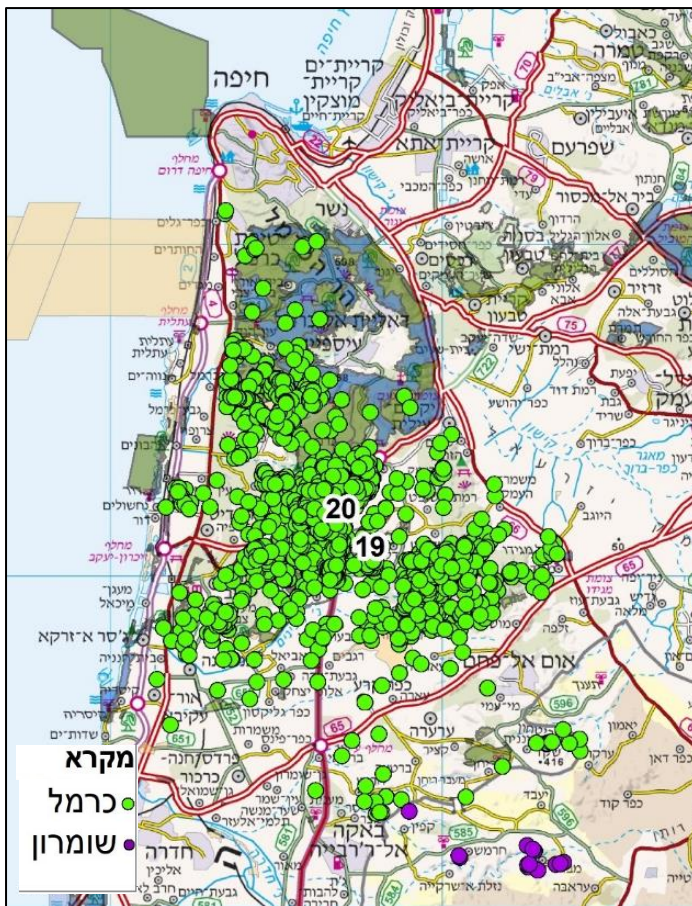
איור 26 – # 18, אזור קישור פוטנציאלי בין אוכלוסיית צבאים בבקעת הירדן, לאוכלוסיית צבאים בשפך נחל בוק (שמורת עין גינדה ושמורת החוף השקט).

- מערב - החלק החקלאי של חבל תענך שממערב לגלבוץ מהווה תחום בו אין תיעוד לפעילות צבאים ונראה שלא קיימת קישוריות לאוכלוסיית הצבאים בכרמל (איור 27).



איור 27 - המרחב בין אוכלוסיית הצבאים בגלבוה לאוכלוסיית הצבאים בכרמל.

4. אוכלוסיית הצבאים בכרמל (איור 28) - ריכוז המידע על צבאים בכרמל קיים מספירות צבאים בשנים 2008-2022 (איור 16). תיעוד נוסף קיים מ-3 חתכים רכובים: רמת מנשה, הר מהלל - נ. מערות, ואליקים שמתקיימים במשך 1-14 שנים. מתוך תיעוד זה ומתוך תצפיות מקריות ניתן להעריך שמדובר באוכלוסיית של צבאים, בה מתקיימים מעת לעת קשרים של הגירה ואכלוס בין אוכלוסיות משנה של כרמל מרכזי, כרמל דרומי (הר חורשן) ורמת מנשה.

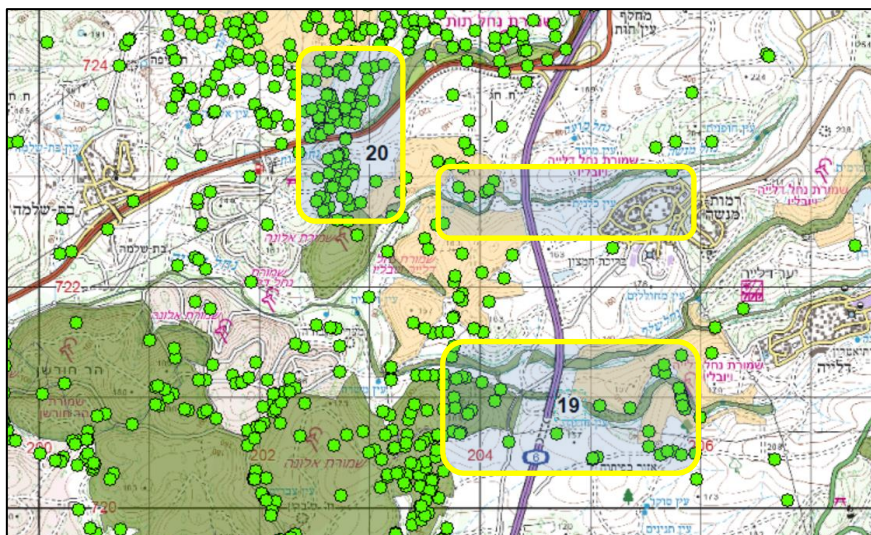


איור 28 - אוכלוסיית הצבאים בכרמל.

ניכר שיש מספר אתרים מרכזיים שמגבילים/קוטעים את הקשר בין האוכלוסיות ולהלן פירוט הגורמים המרכזיים:

א. קישוריות בתוך אוכלוסיית הכרמל: ניתן לראות באזור זה שלוש אוכלוסיות משנה עיקריות (איור 28): (1) כרמל צפוני/מרכזי; (2) כרמל דרומי; (3) רמת מנשה. הקשר בין אוכלוסיות המשנה מקוטע ע"י כבישים מהירים: כביש 67 וכביש 6 (איור 29). הקשר בין אוכלוסיית כרמל מרכזי לאוכלוסיית כרמל דרומי מתקיים דרך מעבר עילי יחיד מעל כביש 67 (ואולי מעבר חקלאי ליד בת שלמה). הקשר בין אוכלוסיית כרמל דרומי לאוכלוסיית רמת מנשה מתאפשר דרך מעברים בכביש 6: מעבר עילי ומעבר מעל מנהרה, וכן מספר גשרים גדולים מעל נחלי מנשה. באוכלוסיית כרמל דרומי יש אוכלוסיית משנה באזור רמת הנדיב, שהקישור אליה מוגבל. אוכלוסיית משנה נוספת קיימת מדרום לכביש 65 וממזרח לכביש

6, באזור הר אמיר ועד חריש ותחומה בגדר ההפרדה. נראה שאוכלוסייה זו מבודדת ומנותקת מאוכלוסיית הכרמל.



איור 29 – אתרי קישוריות בין אוכלוסיות המשנה של צבאים בכרמל. # 19 – 2 מעברים עיליים/מנהרה מעל כביש 6 ומספר גשרים רחבים (מודגשים רק חלק מהגשרים/מעברים). # 20 – מעבר עילי מעל כביש 67.

- ב. קישוריות בין אוכלוסיית הצבאים בכרמל לאוכלוסיות שכנות: (איורים 27, 28):
- צפון - כביש 75 והעיר חיפה תוחמים את האוכלוסייה בכרמל ואין תיעוד לקשר צפונה לאוכלוסיית הגליל מעבר לנחל קישון באזור המערבי. באזור המזרחי, מעבר לכביש 66 ובמרחב החקלאי של עמק יזרעאל, אין תיעוד לצבאים.
 - מזרח - האזור החקלאי של חבל תענך תוחם את האוכלוסייה, ואין תיעוד לחיבור לאוכלוסיית הגליל. כמו כן, אין עדות לקשר לאוכלוסיית הר אמיר (סמוך לשמורת אום ריחן).
 - דרום - האזור החקלאי בבקעת אלונה מהווה את גבול התפוצה המוכר של צבאים.
 - מערב - התצפיות מצביעות על כך שכביש 4 מהווה את גבול התפוצה המערבי של האוכלוסייה. עם זה, באזור שמדרום ליישוב עין איילה ומושב הבונים (איור 28, בין כביש 4 לכביש 2) ישנה אוכלוסייה קטנה ומבודדת של 5-6 צבאים (יונתן הראל, מידע בע"פ), שמקורה כנראה בחצייה אקראית מהכרמל של כביש 4, והתבססות בשטח חקלאי מוגבל.

דיון

נראה שאוכלוסיות הצבאים בצפון ישראל נחלקות למספר אוכלוסיות גדולות שמופרדות זו מזו: א. מגורמי קיטוע טבעיים (עמקים נרחבים, נהר הירדן), ו-ב. מגורמי קיטוע אנתרופוגניים (כבישים מהירים, פיתוח יישובי שיוצר צוואר בקבוק, גידור ביטחוני). נראה שגורמי הקיטוע הטבעיים יוצרים הפרדה מוחלטת או כמעט מוחלטת בין ארבע אוכלוסיות: גולן, גליל, גלבע וכרמל. כתוצאה מהפרדה זו, נראה שכל אחת מהאוכלוסיות בעלת דינאמיקה משלה ובמרבית המקרים, איננה קשורה לאוכלוסיות האחרות, כלומר שבסבירות גבוהה, הקישוריות לא קיימת. כלומר, הפער בין האוכלוסיות הללו פחות מושפע



מחוז צפון

מפעילות אדם, אלא יותר ממצב גיאומורפולוגי (נהר, עמקים נרחבים) שסביר שאינו בר שינוי במרבית המקרים.

מנגד, נראה שבכל אחת מארבע האוכלוסיות, קיימים או היו קיימים קשרים בין אוכלוסיות משנה, שפעילות אנתרופוגנית (בדרך כלל) גרמה לקיטוע ביניהן. מצב זה של קיטוע, גורם למגמות שונות בדינאמיקה של כל אחת מאוכלוסיות המשנה, כפי שניתן להתרשם באוכלוסיית הצבאים בדרום הגולן (איור 5). דגם זה דומה למאפיינים של אוכלוסיות-על, כאשר אוכלוסיות-על מוגדרת כ"מעריך של אוכלוסיות מקומיות הקשורות ביניהן בקשרים דמוגרפיים: הגירה, הפצה ורבייה" (פרבולוצקי ופולק 2001). מכאן, שכל אחת מאוכלוסיות-על, בעלת קישוריות ו/או פוטנציאל קישוריות בין אוכלוסיות המשנה השונות הקיימות בתוכה.

מתוך בחינת תפוצת הצבאים באזורים השונים בצפון ישראל (חלק א'), עולה האפשרות שחבל ארץ זה מדובר במספר אוכלוסיות-על (metapopulation) נבדלות, שביניהן לא מוכרת/מתועדת קישוריות של אוכלוסיות הצבאים ושההסתברות לקישוריות ביניהן בתקופה של 3 דורות - נמוכה. מנגד, בתוך כל אוכלוסיית-על, נראה שניתן וחשוב לשמר ולשפר את הקישוריות בין אוכלוסיות המשנה כחלק משימור המין באזורים השונים, כמתואר לעיל. חשוב להדגיש שהצבי הישראלי מהווה מין מטריה, והמשמעות שקידום הקישוריות עבורו, צפויה לשרת מינים קרקעיים רבים נוספים שדרושים להם תנאי קישוריות דומים.

פעולה שכזו בוצעה ב-2016 בכביש 85-65 בין גולני לקדרים, בה נבנו גשרים (נ. עמוד, נ. עכברה ונ. צלמון) ומעבר עילי (עמיעד), בכביש שלאורך 40 שנה, יצר קיטוע בין אוכלוסיית גליל תחתון לגליל עליון. פעולה זו איפשרה קישוריות מחודשת בין אוכלוסיות צבאים ומינים רבים נוספים לאחר הסרת החסם הנדסי. דוגמה זו צריכה לעמוד לנגד עיננו בקידום הפעולות להסרת חסמים נוספים בין אזורים פעילות (פירוט מלא לעיל), כאשר מוקדי הקונפליקט המרכזיים:

א. אוכלוסיית גליל (תיאור קדימויות בטבלה 2): שני המוקדים המרכזיים שמצריכים קידום טיפול:

1. כביש 77 - כביש זה קוטע מזה מספר עשורים באופן כמעט מוחלט את הקשר בין דרום

וצפון הגליל המזרחי במקטע שבין בקעת הזורעים לקרני חיטין.

2. האזור התחום בין ראש פינה לצפת – כולל שני כבישי רוחב וצוואר בקבוק בין יישובים,

שמהווים גורם קיטוע משולב קריטי במזרח הגליל.

ב. אוכלוסיית הגלבע: האוכלוסייה בגלבע והאוכלוסייה בשומרון ובקעת הירדן שייכות

לאוכלוסייה אחת. הקמת גדר ההפרדה ב-2004 יצרה חציצה ונתק מוחלט ביניהן. פעולה ממשקית

של מעבר בטוח באזור בקעת הירדן, יכולה לאפשר קישוריות בין האוכלוסיות שמנותקות קרוב

ל-20 שנה.

ג. אוכלוסיית גליל וגולן – הניתוח הפרטני לעיל (איור 21), מעלה שקיימת אפשרות לקשר בין

האוכלוסיות במספר מעברים מוגבל מעל הירדן. בירור של תיפקוד המעברים, ושיפור האפשרות

לחצות (לפחות בחלקם) ושמירה על הגישה למעברים, בעלת חשיבות בשיפור והגנה על הקישוריות

בין שתי אוכלוסיות הצבאים הגדולות בצפון ישראל.

המידע המפורט לעיל מיועד למקד את המקומות שצריך לפעול בנחישות להחזיר הקישוריות שנפגעה

כתוצאה מחסמים אלה.

סיכום כללי

שני הפרקים של דוח זה מהווים נדבכים לתמונה משלימה של מצב אוכלוסיות הצבאים בצפון ישראל, והמלצות השימור והשיקום הנדרשות. נקודת המבט עבור כל נדבך מגיעה מהכיוונים הבאים:

1. אוכלוסייה מקומית - תמונת המצב המשתקפת בספירות השונות מבטאת את מצב האוכלוסיות בכל אזור. העובדה שניכרת באופן כללי יציבות באוכלוסיות השונות מרמזת על כך שבמרבית האזורים, האוכלוסייה נמצאת קרוב למצב יציב (steady state) בתקופה של כ-3 דורות. משמעות הדבר שגודל האוכלוסייה באזורים אלה משקף את "הקיבולת" של תא השטח תוך שילוב הגורמים שמגבילים את האוכלוסייה (טרפה וצייד לא חוקי).
2. דינאמיקה מרחבית בין אוכלוסיות - ההבנה שבצפון ישראל ישנן מספר אוכלוסיות שהקישוריות ביניהן מוגבלת (אם קיימת), מדגישה את החשיבות בקידום הטיפול הנדרש לשני סוגים: שימור - במקומות בהם הוקמו מעברים (עיליים או גשרים), יש לקדם הגנה על גזרה של מספר מאות מטרים סביב המעבר שצבאים יכולים לנוע שם בחופשיות, שבהם לא תבוצע עבודת פיתוח או שינוי סביבתי שעלולה לגרום לירידה בתפקוד המעבר. קידום ושיפור - במוקדים המתוארים לעיל, נדרש קידום של יצירת מעברים בטוחים עבור הצבאים, ו/או קידום הגנה סטטוטורית. לתהליך זה חשיבות רבה, מאחר והשארית מצב קיים צפויה להגדיל הקיטוע בין אוכלוסיות המשנה ולגרום להפיכתן לאוכלוסיות מנותקות. לחצי הפיתוח הצפויים בעשורים הקרובים, מצריכים קידום הנושא בהקדם האפשרי בכדי להימנע ממצבים שקרו באזורים אחרים בארץ, בהם נותרו אוכלוסיות מנותקות ומבודדות ללא סיכויי קישוריות עם אוכלוסיות אחרות.

לצורך הבנה טובה יותר של הפוטנציאל לקיום אוכלוסיית הצבאים בכל אזור, מוצע לקדם מודל שיתבסס על נתוני ספירות כוללניות, ספירות רכובות, מידע ממצלמות לכידה ותצפיות מקריות, וינסה לתת ערך ייחוס צפוי לכל אוכלוסיית משנה, ולדפוס ההתפשטות והמעבר בין האזורים. במודל שכזה ניתן יהיה לבחון מספר תרחישים: (1) במצב קיים; (2) מצב מחמיר בו מתרחב הנתק (הרחבת כביש/סגירת מסדרון); ו- (3) מצב משופר בו בוצע שיקום ופתיחה של חסמים הקיימים (דוגמת כביש 85-65).

תודות:

סיכום זה הינו תוצר של עבודה מאומצת של האקולוגים המרחביים ופקחים אזוריים שניהלו וריכזו הספירות, ואנשים רבים במחוז ובמטה, חברים ואחרים ששותפים לתהליך הניטור והחשיבה לאורך השנים.

רשימת ספרות:

אילני, ג. 1979. שמירת טבע בישראל, מחקרים וסקרים, דו"ח מס' 3. רשות שמורות הטבע.
דולב, ע., סיני, י., אורון, ט., גולדשטיין, ח., רוזנברג, ב., ורייכמן, א. 2016. סיכום ספירות צבאים במחוז צפון 2016. רשות הטבע והגנים.

זלץ, ד. 2012. ניתוח דמוגרפי של אוכלוסיית הצבאים בגולן. רשות הטבע והגנים.
 זלץ, ד., קפלן, ד., ודגני, ג. 2000. בניית מודל טורף-נטרף לקביעת מדיניות ממשק לשם מניעת המשך
 התדרדרותה, שיקומה והבטחת יציבותה לאורך זמן של אוכלוסיית הצבאים ברמת הגולן. דוח
 התקדמות מחקר 1999-2000, הוגש למשרד המדע.
 יום-טוב, י. 2016. הצבאים בישראל. הוצאת דן פרי.
 לידר, נ., ארצי, י., גולדשטיין, ח., דולב, ע., הצופה, א., ידוב, ש., לוי, י., מילשטיין, ד., מירוז, א., מליחי,
 י., נתן, מ., סבח, ע., סיגל, ז., סיני, י., פדרמן, ר., פולק, ט., פסטרנק, א., צוער, א. קולומבוס, א. וקרן-
 רותם, ת. 2022. מצב חיות הבר בישראל: אומדן גודל אוכלוסיות נבחרות של מיני חולייתנים והערכת
 מגמותיהן, דוח העשור 2020. דוחות שמירת הטבע. הוצאת רשות הטבע והגנים.
 פרבולוצקי, א., פולק, ג. 2001. אקולוגיה - התיאוריה והמציאות הישראלית. כרטא, ירושלים.
 פרנקנברג, א. ופבזנר, ד. 1988. כלביים וטריפות עגלי בקר בגולן. רשות שמורות הטבע. דו"ח שלא פורסם
 ומצוטט אצל Mendelssohn & Yom-Tov 1999.
 קפלן, ד. (עורך) 2012. סיכום ספירת צבאים בצפון: גולן, רמות יששכר, טרשי גליל מזרחי, רכס נפתלי
 ודרום הכרמל חורף 2012. רשות הטבע והגנים.

Dolev, A., Goldshtein, H., Federman, R., Sinai, I., Shapira, O., Reichman, A., Saltz, D. and
 King, R. 2022. Controlling Overabundance Jackal Populations: from Theory to Practice
 .3rd International Jackal Symposium Gödöllő, Hungary, abstract book.

Mendelssohn, H. and Yom-Tov, Y. 1999. Fauna Palaestina MAMMALIA of ISRAEL. Israel
 academy of science and humanities. Jerusalem

Nathan Ranc, Chris C. Wilmers, David Warton, Luigi Maiorano, Francesca Cagnacci, Ilya
 Acosta-Pankov, Francisco Álvares, Ovidiu Banea, Tomaz Berce, Jaroslav Červinka,
 Duško Ćirović, Nada Ćosić, László Gál, Giorgos Giannatos, Nuno Guimarães, Jennifer
 Hatlauf, Miklós Heltai, Gjorge Ivanov, József Lanszki, Luca Lapini, Peep Männil, Dime
 Melovski, Despina Migli, Marco Pavanello, Aleksandra Penezić, Anelia Petrova, Martin
 Šálek, Alexandra Sallay, Ivana Selanec, Aldin Selimovic, Tobia Sforza, Aleksandar
 Stojanov, László Szabó, Jasna Tarman, Igor Trbojević, Tijana Trbojević, Peter Urban
 and Miha Krofel. 2022. Humans shield golden jackals from wolves in their expansion
 across Europe. 3rd International Jackal Symposium Gödöllő, Hungary, abstract book.

נספח

תוצאות ספירת צבאים רמות יששכר 1970, ומידע על ספירה קודמת ב- 1967.

