רשות הטבע והגנים
מחוז צפון

דו״ח סיכום ניטור האוכלוסיות במחוז צפון ושחרור יחמורים לטבע בשנת 2025



מיה מאור, אלון רייכמן, יפתח סיני, אורי שפירא ,דייויד זלץ, ועמית דולב.

מרץ 2026

תקציר 2
מבוא כללי 2
פרק א. ניטור יחמורים במחוז צפון 3
מבוא 3
שיטות 3
תוצאות 5
תוצאות גליל מערבי **5**
תוצאות גללים, תוצאות מצלמות, פעילות זאבים, דריסות 5-7
דיון גליל מערבי **12**
התפשטות מרחבית, נוכחות זאבים, השוואה לשנים קודמות, התפלגות גילאים ומינים, השוואה למודל, השפעת כבישים 12-14
תוצאות גליל עליון **15**
תוצאות גללים, תוצאות מצלמות, פעילות זאבים, דריסות 15
דיון גליל עליון **20**
התפשטות מרחבית, השוואה לשנים קודמות, התפלגות גילאים, נוכחות זאבים, השפעת כבישים 20
תוצאות כרמל 20
תוצאות גללים, מצלמות 20
נוכחות זאבים, דריסות 20
דיון כרמל **22**
התפשטות מרחבית, נוכחות זאבים, השוואה לשנים קודמות, התפלגות גילאים, השפעת כבישים 22-23
פרק ב. סיכום השבות לטבע לשנת 2023 ..... **24**
רקע 24
תוצאות סאסא 24
תוצאות כרמל 24
שרידות 25
תנועת יחמורות גליל עליון וכרמל 27
מפות תנועה גליל עליון 28
מפות תנועה כרמל 34
דיון והמלצות 38
שרידות יחמורות 38
פריסה מרחבית והשפעת כבישים 38
השפעת טורפים 39
סיכום 39

תקציר

דו״ח זה מסכם את הערכת המצב של אוכלוסיות היחמורים בגליל לשנת 2025 המבוססת על ניטור יחמורים בגליל ובכרמל ע״י סקר גללים ומצלמות כחלק מניטור שנתי ארוך טווח, ואת תהליך ההשבה לטבע בגליל ובכרמל במהלך השנים האחרונות.

גליל מערבי: מתוך 20 אתרים שנוטרו בגליל מערבי, 11 נמצאו חיוביים לנוכחות יחמורים. מספר אירועי צילום יחמורים בגליל מערבי בשנה הנוכחית היה נמוך משמעותית מהסקרים הקודמים. באזור זה היו 2 אירועי צילום של צעירים.

גליל העליון (איזור הר סאסא): מתוך 8 אתרים שנוטרו, 6 נמצאו חיוביים. יחס יחמורים מסומנים אל מול ילידי בר בסאסא משתנה מעט משנה לשנה אך מעיד על גיוס צעירים מוצלח באוכלוסייה זו. באזור זה היו 2 אירועי צילום של צעירים.

כרמל: מתוך 11 האתרים שנוטרו, 7 נמצאו חיוביים לנוכחות יחמורים בהשוואה ל-4 אתרים שהיו חיוביים בשנה הקודמת. במרחב כרמל היו 5 אירועי צילום של צעירים.

כחלק מהמשך פרויקט ההשבה לטבע, בחורף 2025 נערכו השחרורים הבאים:
גליל עליון (אתר הר סאסא): 8 יחמורים (5 נקבות, ו-3 זכרים) הועברו להר סאסא. מהם 5 נקבות וזכר אחד שהועברו בחודש ינואר מחי-בר כרמל. 2 זכרים נוספים הועברו בנובמבר 2025 מחורשת טל.
כרמל (אתר שוויצריה הקטנה): 6 פרטים (4 נקבות ו-2 זכרים) הועברו בפברואר לשוויצריה הקטנה בכרמל.

מבוא כללי

דו״ח זה מציג את הפעילויות שנערכו ע״י רשות הטבע והגנים בשנת 2025 כחלק ממאמצי שימור היחמור הפרסי בצפון ישראל:

א. ניטור אוכלוסיות היחמור במחוז צפון - הדו״ח מסכם את תוצאות סקרי המצלמות וסקרי הגללים שנערכו בגליל המערבי, בגליל העליון ובכרמל, על מנת לאמוד את מצב האוכלוסיות המושבות. הסקר בשיטה זו החל בגליל המערבי בשנת 2013 ומתקיים בכל שנה, על מנת להעריך את מצב האוכלוסיה לאחר שהסתיימה תקופת פעילות המשדרים. משנת 2020 הורחב הסקר לגליל העליון ומשנת 2022 לכרמל, בו מבוצעים שחרורי יחמורים מ-2014 ו-2015 בהתאמה.

ב. השבה לטבע - הדו״ח מרכז את המידע המצטבר לגבי השחרורים שבוצעו עד כה בגליל העליון (הר סאסא) ובכרמל. השחרורים מחי בר כרמל נערכו בכל שנה בתקופת החורף בה יש מזון עשבוני ירוק ולפני עונת ההמלטות. משנת 2022 מתבצע ניסיון העברה בעונת הסתיו של יחמורים מחורשת טל לגליל עליון.

א. ניטור יחמורים במחוז צפון

מבוא

פעילות השבת יחמורים במחוז צפון כוללת שלושה אזורים:

א. גליל מערבי - ההשבות בוצעו בשנים 1996-2011.

ב. גליל עליון – שמורת הר סאסא, השבה שנתית מ-2014 ואילך.

ג. כרמל – השבה שנתית מ-2015 ואילך.

מעקב אחר הנקבות המושבות לטבע נעשה באמצעות משדרי GPS הפעילים לתקופה של כשנה (פירוט בפרק ב', השבה לטבע). בכדי לאפשר מעקב נרחב אחר האוכלוסיות בגליל ובכרמל, מתבצע ניטור בעזרת מצלמות לכידה וסקרי גללים (פירוט בשיטות). משנת 2020 עונת הסקר הוגדרה לתקופת האביב וראשית הקיץ (לעומת סתיו וראשית החורף בעבר), בכדי לאפשר מידע על הדמוגרפיה של האוכלוסיות (הפרדה טובה בין צעירים לבוגרות).

מטרת הסקר הינה ניטור אוכלוסיות יחמורים כחלק מניטור שנתי ארוך טווח שהחל ב-2013. בגליל מערבי, הסקר הוא הכלי המרכזי לאמוד את מצב האוכלוסייה המושבת עם תום המחקר הממוקד (דולב 1999, פרלברג 2000, בר-דוד 2002, ברגר-טל 2010) ולאחר שמשדרי היחמורים הפסיקו לפעול. באמצעות הסקר ניתן לאפיין את תחום ואופי תפוצת היחמורים בגליל המערבי, את יכולת ההתפשטות שלהם במרחקים שונים מאזור הליבה (אזור אתרי השחרור) ולעקוב אחר שינויים דמוגרפיים באוכלוסייה. מטרה נוספת הינה לאתר את השינויים בתפוצה לאורך השנים, ואת הגורמים המרכזיים המשפיעים על כך. לצורך כך, נדגמו בגליל מערבי 20 אתרים באמצעות סקר גללים ומתוכם 12 אתרים נוטרו גם במצלמות שביל. בגליל עליון ובכרמל עברו מעל 9 שנים מהשחרור הראשון ומרבית הפרטים המשוחררים כבר ללא קולרים. לכן בשנים האחרונות הורחב הניטור גם לאזורים אלה על מנת לעקוב אחר שרידות הפרטים, קצב גידול האוכלוסיה (ילודת עופרים), והתפשטות מרחבית של היחמורים. בשנת 2025 בוצע ניטור באזור הגליל העליון ב- 8 אתרים (מתוכם 6 במצלמות) ובכרמל נוטרו 11 אתרים שונים (מתוכם 7 גם במצלמות).

שיטות

סקר מצלמות לכידה

אתרי הניטור בגליל המערבי הותאמו למודל שנעשה ע"י שירלי בר דוד ב-2002, שהורץ ל-100 שנים, ובחן את התפשטות היחמורים. בהתבסס על מודל זה, בוצעה בחינה של המצב ביחס לתחזית המודל לשנה ה-20. אתרי הדיגום הותאמו למקומות שבהם המודל חזה שתהיה התפשטות מקסימלית (מפה 1). 20 האתרים ברחבי הגליל המערבי שנבחרו הינם בהתאם לשלושת תחזיות המודל: (1) אזורים בהם המודל חזה נוכחות יחמורים מקסימלית, (2) אזורים בהם המודל חזה נוכחות בינונית, ו-(3) אזורים בטווח המרחבי הקרוב שבהם המודל לא חזה נוכחות יחמורים (Maor et al. 2020). התוצאות בשנים קודמות הראו שברבים מהאתרים לא תועדו יחמורים במצלמות, למרות שבחלק מהם זוהו גללים של יחמורים. לאור זאת בוצעה

בשנת 2020 השוואה בין השיטות (מצלמות וגללים), שהראתה שלסקר גללים יש יתרון על פני סקר מצלמות באיתור נוכחות יחמורים. לעומת זאת, לסקר מצלמות יש יתרון בהוספת מידע דמוגרפי על האוכלוסייה. לכן משנת 2020 מבוצע סקר משולב בכל האתרים (גליל מערבי, גליל עליון וכרמל). בגליל עליון וכרמל - מתבצעת השבה פעילה, בעוד שבגליל מערבי הסתיימה השבה פעילה ב-2011. בשנת 2024, לא בוצעו סקרי יחמורים בגליל עליון וגליל מערבי בגלל המלחמה בצפון.

מתכונת הסקר המשולב:

- גליל מערבי - באתרים בהם זוהתה נוכחות לאורך השנים או בסקר האחרון, הוצבו מצלמות ובוצע סקר גללים במקביל (12 אתרים, מפה 1). באתרים האחרים, בהם היה התיעוד מועט או כלל לא, בוצע סקר גללים בלבד (8 אתרים בשנה זו).
- גליל העליון - התבצע סקר גללים ומצלמות ב-6 אתרים וב-2 נוספים בוצע סקר גללים בלבד (מפה 2).
- כרמל - התבצע סקר גללים ומצלמות ב-7 אתרים, וב-4 אתרים נוספים בוצע סקר גללים בלבד (מפה 3).

בכל אתר הוצבו שלוש מצלמות (דגם ReconyxPC900) במיקום אקראי באזור הנבחר. שלוש המצלמות הוצבו במרחק של כ-200 מטר זו מזו, והן מהוות חזרות מרחביות על אותו אתר. המצלמות הונחו למשך שבועיים (14 לילות שמהוות חזרות בזמן). הניטור התבצע בחודשים מאי-יוני על מנת להתאים לעונת ההמלטות ולקבל מידע על עופרים באוכלוסיות. פיענוח התמונות כלל הפרדה לאירועי צילום, כאשר אירוע צילום הוא מקבץ תמונות שצולמו בהפרש הקטן מדקות ספורות, ויש בו חזרתיות ברורה של אותם פרטים שצולמו. בכל אירוע צילום, צוין הסך המקסימאלי של פרטים וחלוקה לזוויגים וגילאים. לא בוצע זיהוי אינדיבידואלי של הפרטים.

<u>סקר גללים:</u>

סקר הגללים בוצע במקביל להנחת המצלמות כך שהגללים נספרו במעבר בין מיקום מצלמה אחת לשנייה והשלישית ובדרך חזרה לנקודת היציאה (נתיב של ~ 1 ק״מ). הסקר כלל ספירת כמות ערמות הגללים שנמצאו על הקרקע לאורך כקילומטר. באתרים בהם לא בוצע סקר מצלמות, בוצע הסקר גללים באותה השיטה - הליכה בנתיב שאורכו כ-1 ק״מ. כל ערמת גללים שהייתה במרחק של מטר לפחות מהערמה הקודמת נספרה כערמה חדשה. מאחר והגללים נספרו בשיטה זהה ככל אתר, אפשר לבצע השוואה של מספר ערמות הגללים בין האתרים השונים. עם זאת, מספר ערמות הגללים בכל אתר אינו בר השוואה למספר אירועי צילום.

אזור	משדרים	אתרי ניטור צילום	אתרי ניטור גללים (כולל אתרי ניטור בצילום)
גליל מערבי	ללא השבה	12	20
גליל עליון (הר סאסא)	5	6	8
כרמל	4	7	11
סה״כ	9	25	39

טבלה 1: פעילויות הניטור באתרים השונים

תוצאות

גליל מערבי

בגליל מערבי מתוך 20 האתרים, 11 היו חיוביים בוודאות לנוכחות יחמורים על פי גללים או מצלמות. יחמורים תועדו במצלמות ב-7 אתרים מתוך 12 האתרים שנדגמו (מפה 1).

תוצאות סקר גללים:

- מתוך 20 האתרים שנדגמו, ב-11 אתרים נצפו גללי יחמורים, שהם כ-60% מכלל האתרים (טבלה 2, מפה 1). בסך הכל נספרו 42 ערמות גללים.
- האתרים החיוביים הם: גרנות הגליל, גורן, נחל גליל, נחל נחת, נווה זיו, עבדון, יערה, מנות, גבעת אזוב ועין מרב.
- אתרים ח. דור, בצת, ח. דנעילה וגבעת חמודות נמצאו שליליים השנה לאחר שנמצאו חיוביים בסקר הקודם (בשנת 2023). האתרים פארק גורן, עבדון, מנות ועין מרב היו חיוביים בסקר הגללים בלבד (ושלילי או לא נבדק במצלמות).

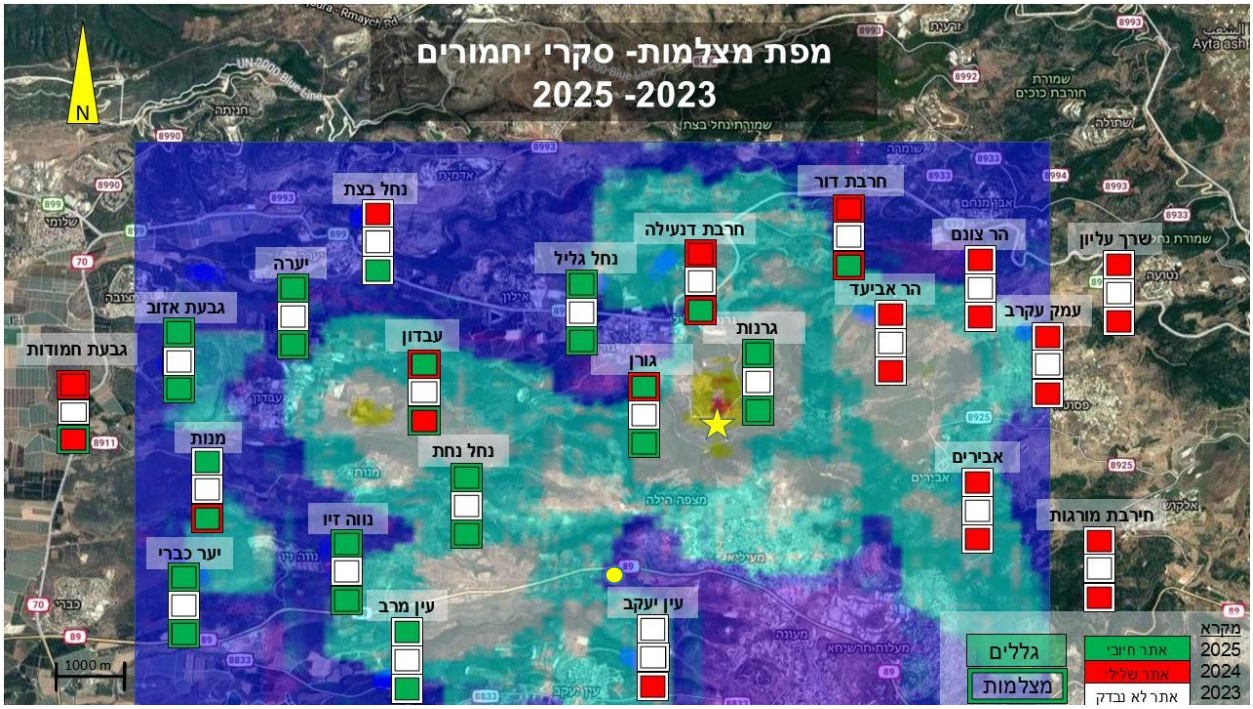
תוצאות מצלמות:

- מתוך 12 האתרים שנוטרו, ב-7 אתרים נצפתה פעילות יחמורים במצלמות (טבלה 2, מפה 1), המהווים 60% מהאתרים שנוטרו במצלמות. בסקר הקודם עמד שיעור האתרים החיוביים במצלמות על 77%.
- האתרים החיוביים הם: גרנות הגליל, יערה, גבעת אזוב (דרומית למצובה), נחל גליל (מזרחית לאילון), נחל נחת, נווה זיו, כברי. באתרים אלו תועדו 35 אירועי צילום יחמורים במצלמות (ביניהם 32 אירועי צילום בהם זוהה זוויג/גיל).
- מספר אירועי הצילום בסקר הנוכחי נמוך משמעותית מזה של הסקר הקודם (בשנת 2023 בו תועדו 73 אירועי צילום).
- כל האתרים שהיו חיוביים בסקר מצלמות קודם, נמצאו חיוביים גם בשנה הנוכחית.
- התפלגות המינים והגילאים – מתוך 35 אירועי צילום מרבית הפרטים שתועדו היו בוגרים (33) ו- 2 אירועי צילום של צעירים.
    - בוגרים – בסקר הנוכחי תועדו מעט יותר אירועי צילום של זכרים לעומת נקבות (16 זכרים, ו-14 נקבות), שזה הבדל משמעותי לעומת סקר קודם ב-2023 בו כמות אירועי הצילום של נקבות היה גבוה הרבה יותר ועמד על 57 אירועי צילום, לעומת 11 אירועי צילום של זכרים (גרף 1). משמעות הדבר שניכרת פחיתה של פי~4 בכמות אירועי הצילום של נקבות.
    - צעירים – ב-2025 תועדו רק 2 אירועי צילום של צעירים, שניהם באתר נחל נחת (מדרום למנות). היקף זה מהווה ירידה משמעותית בהשוואה לתוצאות הסקרים משנת 2020 ואילך (אז שונה מועד הסקר לחודשים מאי-יולי בכדי לאפשר הפרדה טובה בין נקבות לעופרים) עולה שבשנים 2020-2022, תועדו 28-12 אירועי צילום של עופרים בכל שנה (עם מגמת עליה), ובשנים 2023 ו-

2025, תועדו 2 אירועי צילום של עופרים בלבד בכל שנה (טבלה 3). משמעות הדבר שגם בעופרים, ניכרת פחיתה רבה מאוד בכמות אירועי הצילום.

אתר	מספר ערמות גללים	בוגר ב.מ.	נקבה	זכר	צעיר	סך אירועי צילום
גבעת אזוב	5	0	3	1	0	4
גורן	12	0	0	0	0	0
גרנות הגליל	8	0	5	0	0	5
דנעילה	0	0	0	0	0	0
יערה	2	1	2	0	0	3
כברי	2	0	0	1	0	1
נחל גליל	3	1	0	5	0	6
ח. דור	0	0	0	0	0	0
עבדון	2	0	0	0	0	0
מנות	1	0	0	0	0	0
נווה זיו	2	0	0	8	0	8
נחל נחת	3	1	4	1	2	8
גבעת חמודות	0	0	0	0	0	0
עין מרב	2	-	-	-	-	-
סה"כ	**42**	**3**	**14**	**16**	**2**	**35**

טבלה 2 : תוצאות סקר מצלמות וגללים בכל אתר באזור גליל מערבי ב-2025.

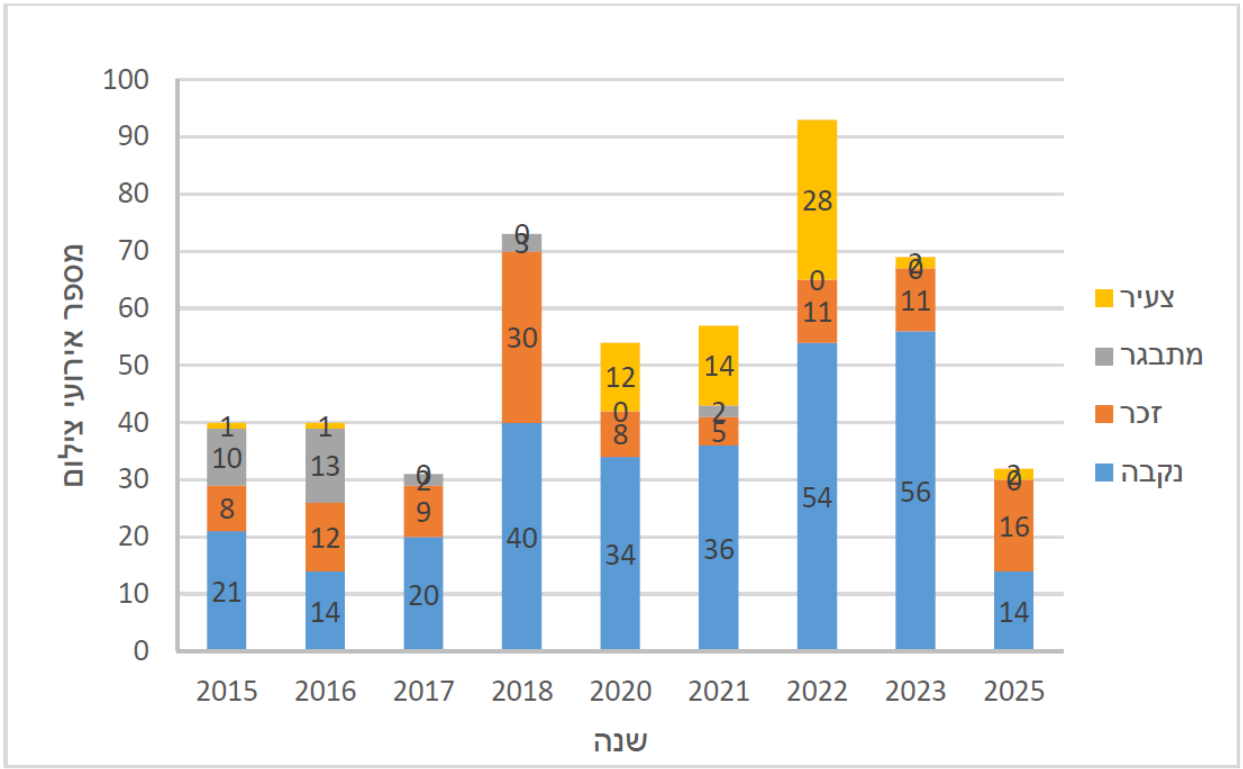


מפה 1 : מפת אתרי הניטור ותוצאות הדיגום של סקר מצלמות גללים בשנים 2025-2023 (ב-2024 לא בוצע סקר עקב מלחמת חרבות ברזל). שכבת הרקע מתארת את השנה ה-20 במודל התפשטות היחמורים (בר-דוד 2002). האזורים הצהובים/אדומים חוזים נוכחות מקסימלית, הכחול הבהיר חוזה נוכחות בינונית וכחול כהה לא חוזה נוכחות יחמורים. כוכב מסמל את אתר שחרור בנחל כזיב. תוצאות הסקר מוצגות בריבועים : מסגרת הריבועים מייצגת את האתרים שנבדקו במצלמות ואת תוצאות הדגימה (ירוק-חיובי, אדום-שלילי, לבן-לא נבדק), תוכן הריבועים מייצג את האתרים שנבדקו בגללים ואת תוצאות הדגימה (אתר עם מסגרת אדומה ותוכן ירוק מייצג אתר שהיה שלילי

במצלמות אך חיובי בגללים). שלושת הריבועים מייצגים את תוצאות הסקר ב-3 השנים האחרונות: הריבוע העליון הוא סקר 2025, האמצעי סקר 2024 (לא בוצע עקב מצב ביטחוני) והתחתון סקר 2023.

שנה	סה"כ אתרים נבדקים	אחוז חיוביים	מס' אירועי צילום זכר	מס' אירועי צילום נקבה	מס' אירועי צילום מתבגר	מס' אירועי צילום צעיר	סה"כ
2015	21	24%	8	21	10	1	40
2016	19	42%	12	14	13	1	40
2017	21	38%	9	20	2	0	31
2018	21	38%	30	40	3	0	73
*2020	21 (11 במצלמות)	62% (90% במצלמות)	8	34	0	12	54
*2021	21 (13 במצלמות)	52% (61% במצלמות)	5	36	2	14	50
*2022	22 (12 במצלמות)	54% (91% במצלמות)	11	54	0	28	93
*2023	22 (13 במצלמות)	68% (77% במצלמות)	11	57	0	2	72
2024	לא בוצע סקר עקב המלחמה						
*2025	20 (12 במצלמות)	55% (58% במצלמות)	16	14	0	2	35

*טבלה 3: התפלגות רב שנתית של תוצאות סקר מצלמות גליל מערבי. *משנת 2020, שונה מועד הסקר לחודשים מאי-יולי, בכדי לאפשר הפרדה טובה יותר בין נקבות לעופרים. משנת 2020 ואילך, התמקדה הצבת המצלמות באתרים מרכזיים בלבד, ולכן שיעור האתרים החיוביים גבוה יותר. עם זאת, ניתן להשוות את מס' אירועי הצילום, מאחר וגם בשנים קודמות מרבית אירועי הצילום היו באתרים האלו.*



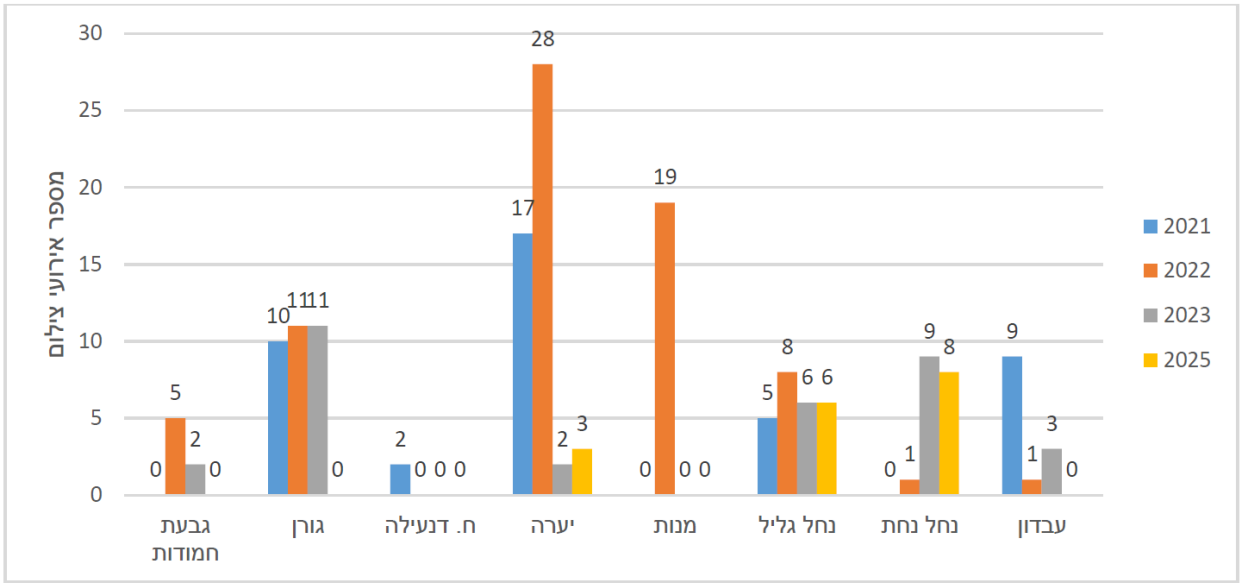
גרף 1: מספר אירועי צילום בכל קבוצת גיל לאורך שנות הניטור בגליל מערבי. בשנת 2024, לא בוצע ניטור עקב מלחמת חרבות ברזל.

פעילות זאבים

- בניטור בשנה זו תועדו בגליל מערבי 21 אירועי צילום של זאבים ב-6 אתרים שונים (טבלה 4). מדובר בעליה גדולה מאוד בכמות אירועי צילום זאבים, לעומת השנים שקדמו. מתוך שמונת האתרים בהם היה תיעוד זאבים בשנים האחרונות, ב-5 מהם לא תועדו יחמורים בשנת 2025. מתוכם, כ-70% של אירועי צילום זאבים, אירעו באתרים גבעת חמודות וחורבת דנעילה, כאשר בשניהם תועדו יחמורים בשנת 2023 ומאז לא תועדו. כמו כן, באתרים נוספים בהם תועדו זאבים נצפתה ירידה משמעותית באירועי צילום יחמורים, בפרט בנקבות ובצעירים (גרף 1 ו-2).

שנה	# אירועי צילום	# אתרי מצלמות	# אתרים חיוביים
2021	3	13	2 (יערה, עבדון)
2022	8	12	5 (ג. אזוב, ג. חמודות, יערה, גרנות, נ. גליל)
2023	29	13	6 (ח. דנעילה, ח. דור, מנות, יערה, עבדון, נ. גליל)
2024	לא בוצע סקר		
2025	21	12	6 (גורן, ח. דנעילה, נ. גליל, ג. חמודות, נ. נחת, כברי)

טבלה 4: ריכוז תצפיות זאבים בסקרי המצלמות בשנים האחרונות.



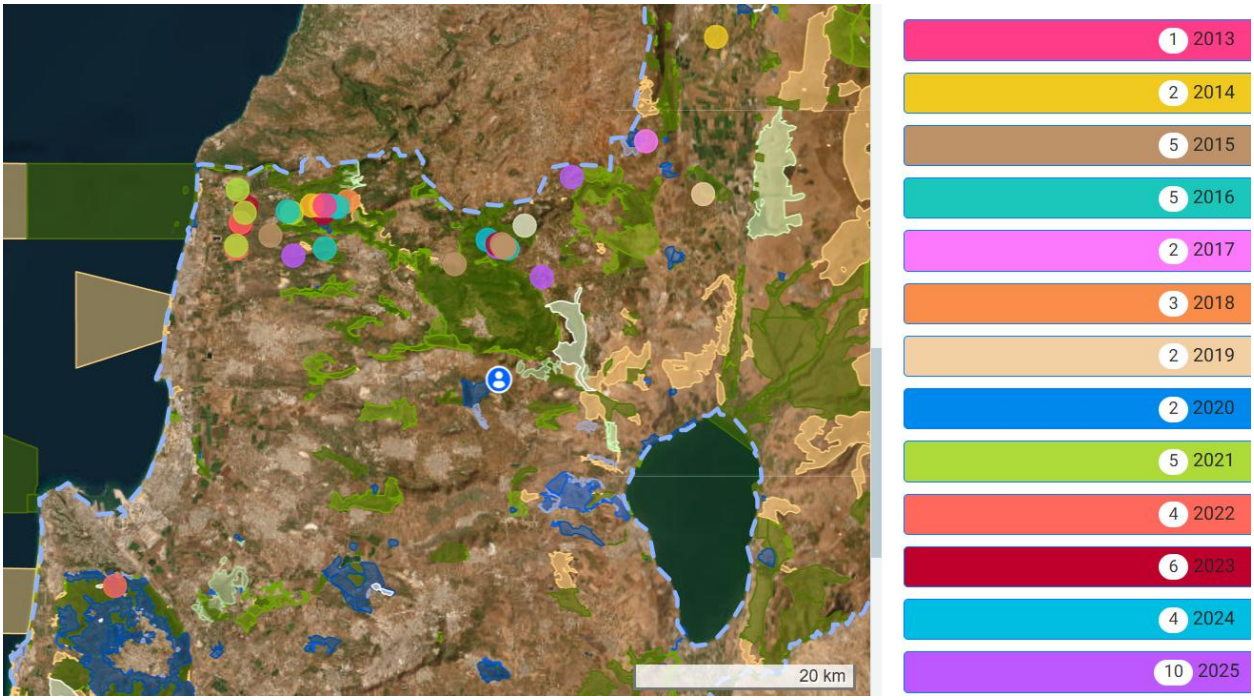
גרף 2: מספר אירועי צילום יחמורים בין השנים 2021-2025 באתרים בהם היו אירועי צילום הזאבים בגליל מערבי.

דריסות יחמורים

בשנים 2013-2025 תועדו 51 דריסות יחמורים במחוז צפון (טבלה 5, מפה 2). 31 מהן היו בגליל מערבי, 19 בגליל העליון, ואחת בכרמל. חשוב לציין שהשבות יחמורים בגליל העליון ובכרמל החלו ב-2014 ו-2015 בהתאמה.

שנה	גליל מערבי	גליל עליון	כרמל	סך
2013	1			1
2014	1	1		2
2015	1	3		4
2016	4	1		5
2017	1	1		2
2018	3			3
2019		2		2
2020	2			2
2021	5			5
2022	2	1	1	4
2023	5	2		7
2024	2	2		4
2025	4	6		10
סה"כ	31	19	1	51

טבלה 5: סך אירועי דריסות יחמורים במחוז צפון שתועדו במאגר נתוני רט"ג.



מפה 2 – התפלגות בזמן ובמרחב של דריסות יחמורים בשנים 2013-2025. ערכים בכל שנה מבטאים את מספר האירועים (בחלקם יש דריסה של יותר מפרט אחד).

בחינה פרטנית של הדריסות בגליל מערבי מראה שבשנים 2013-2025 תועדו בגליל מערבי 31 יחמורים שנדרסו (טבלה 5), מתוכם ארבעה בשנת 2025. מתוכם, 29 דריסות יחמורים תועדו בשלושה כבישים ראשיים לפי ההתפלגות הבאה (טבלה 6):

- כביש 899 – 21 מהיחמורים שנדרסו היו בכביש זה, כאשר כולם במקטע שבין אילון לגורן. היקף הדריסות במקטע זה עומד על 3-1 פרטים, כמעט בכל שנה מאז 2013.
- כביש 70 – במקטע זה תועדו 5 דריסות בשנים 2021-2023. כפי הנראה דריסות אלה היו כשהתבססה אוכלוסיה קטנה של יחמורים ממערב לכביש 70 באזור גבעת חמודות, באזור שמדרום לשלומי ומצפון לכניסה למנות ועבדון.
- כביש 89 – כביש זה הוא כביש מהיר עם 2 נתיבים לכל כיוון. במקטע שבין כברי למעיליה תועדו 2 דריסות ב-2 אירועים (בשני נדרסו 2 פרטים). כביש מהיר זה, מהווה מחסום שיחמורים כמעט ולא מנסים לחצות אותו, מאז ראשית ההשבות לפני כ-30 שנה. משמעות הדבר שכביש במפרט זה מהווה קיטוע כמעט מוחלט לחציית יחמורים.

היקף הדריסות הנרחב בכביש 899 במקטע אילון גורן, מצביע על נקודת תורפה משמעותית. בימים אלו נמצאת ברכישה מערכת התראה לחיות בר שאמורה להיות מוצבת לאורך מקטע זה באורך של 2 ק״מ. בדיקת יעילותה תבוצע בהמשך. מתבצע כיום סקר מקדים להצבת המערכת על ידי הפקח.

שנה	כביש 899 (כביש הצפון)	כביש 70 (כברי-שלומי)	כביש 89 (כברי מעלות)
2013	1		
2014	1		
2015	1		
2016	2		1
2017	1		
2018	3		
2019			
2020	2		
2021	1	3	
2022	2		
2023	3	2	
2024	2		
2025	2		2
סה״כ	**21**	**5**	**3**

טבלה 6: התפלגות רב שנתית של דריסות יחמורים בגליל המערבי.

דיון גליל מערבי

<u>כללי</u>

- באזור גליל מערבי מספר אירועי הצילום ירד משמעותית (מעל-50%) מהשנים 2022 ו-2023.
- נראה כי חלוקת במאמץ בין ניטור מצלמות לניטור יעילה, מכיוון שהמצלמות מספקות מידע משמעותי לגבי דמוגרפיית האוכלוסייה, והגללים מאפשרים בחינת פיזור של נוכחות יחמורים במרחב גליל מערבי. היו שני אתרים שנבדקו בשתי השיטות אך נמצאו חיוביים רק בגללים ולא במצלמות (עבדון וגורן).

<u>כיוון התפשטות מרחבי:</u>

- בסקרים הקודמים לשנת 2017 היה נראה כי התפשטותם המרחבית של היחמורים היה לכיוון מערב בלבד ללא תצפיות מזרחית לאתר השחרור (מפה 1). כיווני התפשטות:
    - כיוון מזרח - בשנים שלפני 2010 היה תיעוד של פעילות באתרים המזרחיים (נתוני רט"ג), שנפסק למשך כ-8 שנים. בסקרים בשנים 2019 ו-2020 תועדו לראשונה יחמורים בשלושה אתרים מזרחית לאתר השחרור: חרבת דור, הר צונם והר אביעד. נתון זה הראה כי החלה התפשטות מחודשת לכיוון מזרח. בשנים 2021 ו-2022 לא תועדה פעילות באתרים אלו, לא בגללים ולא במצלמות. לאחר שבשנת 2023 תועדו גללי יחמור באתר ח. דור, השנה, לא אותרה נוכחות יחמורים באתרים המזרחיים לאתר השחרור, ייתכן שניסיון ההתיישבות שם לא צלח. ככל שהניטור ימשך, ניתן יהיה ללמוד יותר על המגמה.
    - כיוון דרום - גם השנה נצפו ערמות גללים מדרום לכביש 89, ותועדה גם יחמורה בצילום בתחנת דלק מדרום למעיליה (מדרום לכביש). נראה שמדובר בתצפיות ספורדיות בלבד.
    - כיוון מערב (ממערב לכביש 70 - לאחר שבשנת 2023 בוצע דיגום בגבעת חמודות מזרחית לכביש 70, ותועדו שני אירועי צילום, אחד של זכר ואחד של נקבה, הייתה הערכה כי באזור יש תחילת התבססות של תת-אוכלוסיה שהתפשטה מערבה, וכן היה מוקד דריסות בכביש 70 הסמוך. בסקר הנוכחי, לא תועדו יחמורים באזור במצלמות באתר זה ולא בגללים. חשוב לציין כי באתר זה תועדו 13 אירועי צילום של זאבים ונראה כי להקת זאבים התבססה באזור.

<u>התפלגות בזמן של הפריסה המרחבית:</u>

- אחוז האתרים החיוביים בסקר הנוכחי עמד על 55%. הדבר מהווה ירידה קלה בהשוואה לסקר הקודם (68% בשנת 2023), אך זהה לשנים אחרות בהם אחוז האתרים החיוביים עמד על כ50-55%. תוצאות הסקר הנוכחי ממשיכות לתמוך בהשערה כי סקר גללים הינו רגיש בזיהוי נוכחות פרטים כאשר מספרם נמוך יחסית. שילוב של שני הסקרים, מאפשר קבלת תמונה עדכנית של מצב האוכלוסיה בגליל מערבי הן מבחינת פיזור מרחבי והן מבחינת דמוגרפיה.

- שלושה מהאתרים שהיו חיוביים לפחות באחת משיטות הניטור בשנים קודמות נמצאו שליליים בשנה זו (ח. דור, ח. דנעילה, ונחל בצת). בסקרים הקודמים היו תיעודים של יחמורים באתרים המזרחיים (ח. דור, הר אביעד, הר צונם) אך כל אלה נמצאו שליליים בסקר זה. נתון זה תומך

בהשערה כי נוכחות היחמורים באזור זה הייתה או עודנה של פרטים בודדים וייתכן כי היא הייתה זמנית בלבד. אתרים אלו ידגמו בשנים הבאות בסקר גללים בלבד.

- מספר אירועי צילום של בוגרים (33 אירועי צילום) היה נמוך משמעותית השנה לעומת שלושת הסקרים הקודמים (68 בשנת 2023, 72 בשנת 2022, ו-58 בשנת 2021). למעשה, מדובר בסקר עם מספר אירועי צילום הנמוך ביותר עד כה (טבלה 3). השנה נרשמה ירידה משמעותית במספר התצפיות של יחמורים צעירים. נוכח העובדה כי בשנה זו וגם בשנת 2023 היו מעט מאוד אירועים של יחמורים צעירים, עולה השאלה האם הגורם הוא ירידה אמיתית במספרם בטבע המעיד על שרידות נמוכה של צעירים באוכלוסיה זו. ייתכן כי הדבר מעיד על עלייה בלחץ טריפת זאבים באזור. העקביות בתיעוד נמוך של צעירים, מקטינה את הסיכויים כי מדובר בירידה אקראית, ושאכן מדובר בירידה משמעותית שמשפיעה על גיוס צעירים לאוכלוסיה. יש לזכור גם ששנה שעברה היתה שנת בצורת קיצונית, שאולי השפיעה גם על הצלחת הרבייה ועד דצמבר 2025 היתה מלחמה ואולי גם לכך היתה השפעה.

<u>התפלגות הגילאים והמינים באוכלוסייה:</u>

- השנה לא נראה הבדל ביחס זכרים לנקבות בניגוד לסקרים בשנים הקודמות. לאורך השנים הייתה מגמה קבועה של יחס בולט יותר של אירועי צילום לטובת הנקבות.
- מתוך תוצאות הסקר הנוכחי עולה תמונה מורכבת יותר לגבי מצב האוכלוסייה. בעוד שמספר אירועי הצילום של זכרים בוגרים אינו מצביע על ירידה ואף גבוה מעט מהשנה הקודמת (16 אירועים בשנת 2025 לעומת 11 בשנת 2023), הרי שבקרב הנקבות נרשמה ירידה של פי~4 (מ-57 אירועים בשנת 2023 ל-14 בלבד השנה). מאחר ונקבות מהוות את הבסיס הדמוגרפי להתרבות ולהתבססות האוכלוסייה לאורך זמן, ירידה חדה זו מעלה חשש לפגיעה בשיעור הרבייה והשרידות של אוכלוסיית היחמורים בגליל המערבי. ירידה עקבית ורב־שנתית במספר הצעירים שתועדו, יחד עם צמצום בתיעוד נקבות, מחזקת את ההשערה כי ייתכן שמדובר במגמה שלילית הנובעת ככל הנראה מלחץ טריפה מוגבר באזור.

<u>נוכחות זאבים והשפעתם על פיזור מרחבי:</u>

בשנים שעברו הייתה השערה כי הזאבים דוחקים את פעילות היחמורים לכיוון מערב מאחר ועל פי תצפיות הזאבים בסקרים, הזאבים נצפו בעיקר מזרחית לאתר השחרור (Maor et al. 2020). בשנים האחרונות, התרבו אירועי צילום של זאבים באתרים בהם תועדו יחמורים (השנה ו/או בשנים קודמות) והייתה ירידה משמעותית באירועי צילום של יחמורים בהשוואה לשנים קודמות (גרף 2). הדבר מרמז על פחיתה משמעותית באוכלוסיית היחמורים כתוצאה מעלייה בפעילות הזאבים באזור.

<u>השוואה לתחזית המודל מ-2002 החוזה את התפשטותם מרחבית של היחמורים:</u>

- בשנת 2002 בוצע מחקר שכלל בניית מודל שחזה ל-100 שנים קדימה את התפשטותם המרחבית של אוכלוסיית יחמורים המושבת לטבע (בר-דוד 2002). מתוצאות הסקרים נראית התאמה סבירה בין המודל לתוצאות בשטח באזורים שממערב לאתר השחרור (מפה 1) . באתר חרבת דור שלפי המודל אמור להיות חיובי, לא תועדה פעילות של יחמורים השנה לאחר שהיה חיובי בסקר הקודם. לעומת זאת, באתר הר אביעד ואבירים, שלפי המודל היה אמורים להיות חיוביים, לא נצפתה

נוכחות בסקרי המצלמות וגללים. כמו כן, המודל חזה התפשטות לאתרים דרומית מכביש 89, וזו הפעם השנייה בה מתועדת פעילות שעשויה להעיד על נוכחות יחמורים באזור זה, אך בהיקפים מאוד מוגבלים לעומת התחזית. כמו כן, ממערב לכביש 70, ממערב לאזור תחזיות המודל, תועדו בשנים קודמות יחמורים בגבעת חמודות, אולם לא היה תיעוד שלהם בשנה זו ולא ברור אם שרדה אוכלוסיה זו.

מחקר שבוצע לפני כשנתיים ערך השוואה סטטיסטית בין תחזית המודל לבין תוצאות סקרי המצלמות בשלושת השנים שעברו. המחקר מצא כי אין התאמה חזקה בין תחזית המודל לפיזור האמיתי של היחמורים בשטח, אלא אם משלבים את דפוס פיזור הזאבים במרחב בחשבון. כאשר הניתוח כלל את תחזית המודל+פיזור הזאבים במרחב, הייתה התאמה חזקה ביותר לתוצאות סקרי המצלמות (Maor et al. 2020). מחקר זה הראה בפעם הראשונה כי התפשטותם של הזאבים לאזור הגליל המערבי השפיעה על פיזור היחמורים ויכולתם לאכלס ולהתבסס באתרים חדשים. תוצאות הסקרים מספקות תמיכה לכך שנוכחות הזאבים בשטח משפיעה על פיזורם המרחבי של היחמורים, וכנראה גם על שרידות הנקבות והצעירים וכתוצאה מכך על גודל האוכלוסיה.

<u>השפעת כבישים:</u>

- 9 מתוך 11 אתרים חיוביים נמצאו בתחום שבין הכבישים הגדולים (כביש 899 מצפון, כביש 89 מדרום). תוצאה זו מעידה שתנועת היחמורים מוגבלת במידה רבה על ידי הכבישים. יש לציין כי האתר נחל גליל שנמצא חיובי, הוא מצפון לכביש 899 אך מאד קרוב לאתר השחרור בגליל מערבי. ייתכן שהדבר נובע מכך שמדובר בכביש צר (נתיב אחד לכל כיוון, ללא מעקה הפרדה) לעומת כביש 89 שהוא כביש מהיר ורחב (שני נתיבים לכל כיוון עם מעקה הפרדה). נראה אם כן ששיעור הקיטוע של כביש 899 קטן מזה של כביש 89, בהיותו כביש עם 2 נתיבים לעומת כביש עם 4 נתיבים (89) ושיש הבדל ניכר בנפח התנועה. יש לציין כי 21 מאירועי הדריסה תועדו על כביש 899 באזור אילון וגרנות הגליל (טבלה 6). ורק 3 מקרים אירעו בכביש 89 שהוא כביש מהיר עם 2 נתיבים לכל כיוון(מהם 2 ב-2025 באירוע אחד). עדויות אלה מחזקות את ההערכה שכבישים גדולים מהווים מחסום ממשי למעבר יחמורים, וכבישים משניים מהווים מחסום למחצה בעוצמה נמוכה יותר אך סיכון הדריסות בהם גבוה הרבה יותר. העובדה שמרבית הדריסות ממוקדות במקטע של כ-2 ק״מ בין אילון לגרנות הגליל, מרמזת שזה מסדרון המעבר האפשרי עבורם (״צוואר בקבוק״) באזור תפוצתם שם. רבים מהאזורים שנמצאים מערבה, מגודרים עקב מטעים חקלאיים ומונעים אפשרות המעבר לרוב.
- בסקר השנה לא היה תיעוד של יחמורים ממערב לכביש 70. למרות שבשנים האחרונות היו תיעודי יחמורים באזור, וכן אירועי דריסה בכביש 70. נראה כי היחמורים חצו את כביש 70 וניסו להתבסס ממערבה לו. יש חשיבות לקדם מעברים אקולוגיים בכבישים אלה, ולנסות לבחון גם אמצעי התראה לצמצום סיכוני דריסה, שמקודמים בימים אלה.

תוצאות גליל עליון (הר סאסא)

בגליל עליון נוטרו 8 אתרים במצלמות וגללים או בסקר גללים בלבד (לא בוצע כל התכנון עקב מגבלות). מתוכם, 6 אתרים היו חיוביים לפעילות יחמורים (מפה 2).

<u>גללים:</u>

- מתוך שמונת האתרים שנדגמו ב-2025, בחמישה אותרו גללי יחמורים (מפה 3, טבלה 7).
- אחד האתרים (צבעון דרום) כלל תיעוד ראשון בגללים מדרום לכביש 89. באזור זה תועדו פרטים רבים השנה בתוך מטע חקלאי..

<u>מצלמות:</u>

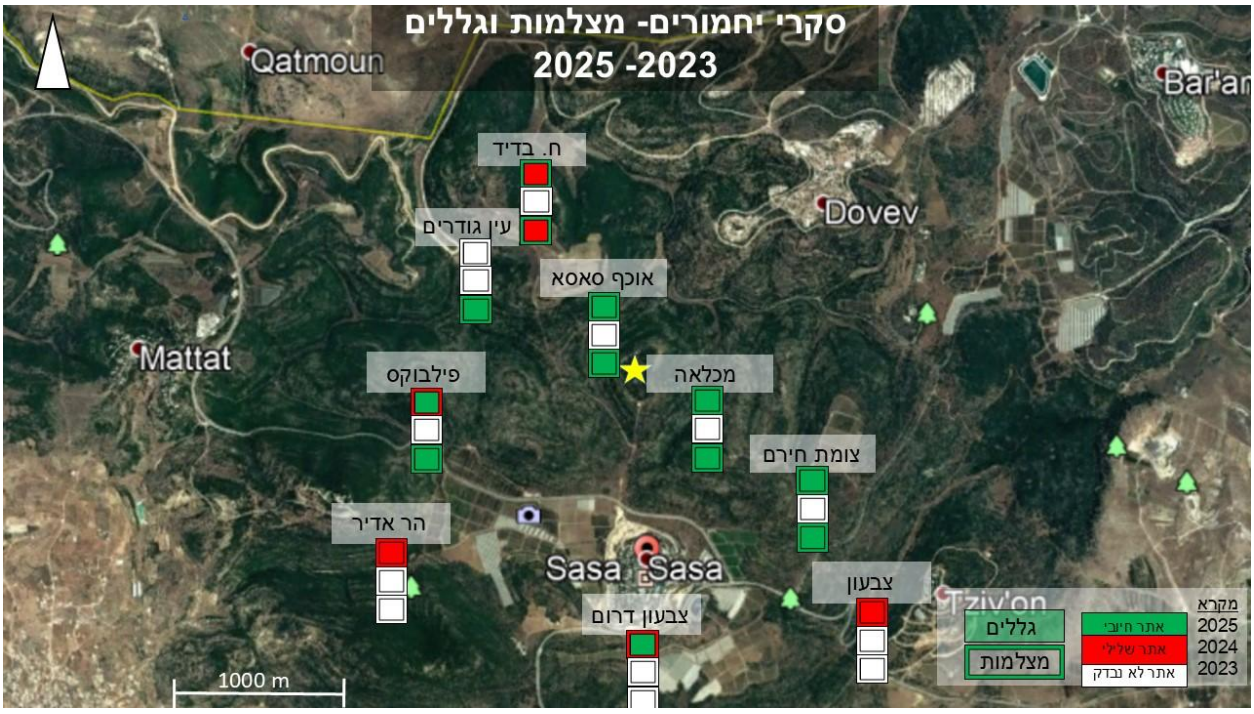
- מתוך שישה האתרים שנדגמו ב-2025, ב-4 נצפתה פעילות יחמורים במצלמות (מפה 3, טבלה 7).
- סך אירועי הצילום באזור סאסא בשנה זו היה 26. מתוכם, 14 אירועי צילום של נקבות ו-5 אירועי צילום של זכרים (גרף 3). ניכרת ירידה רבה בסך אירועי הצילום ביחס לשנים קודמות.
- כל האתרים החיוביים היו חיוביים גם בסקר הקודם, למעט "צבעון/סאסא דרום" שנבדק בפעם ראשונה בשנה זו בשולי מטע שבתוכו תועדו מספר יחמורים במהלך הקיץ.
- השנה תועדו 2 אירועי צילום צעירים, לאחר שבסקר הקודם לא תועדו צעירים, ובסקר של שנת 2022 היו 8 אירועי צילום של צעירים (טבלה 8, גרף 3).
- שיעור הפרטים הלא מסומנים, מרמז על היקף הפרטים שמקורם בטבע ולא מגרעין רביה. תוצאות עד כה מצביעות (גרף 4):
  - 80% מאירועי הצילום ב-2025 היו של פרטים לא מסומנים, שזה ההיקף הגבוה ביותר ביחס לשנים קודמות (חלקן בערך קרוב (70-76% בחלק מהשנים, גרף 4).
  - פרטים מסומנים, תועדו רק באתר המכלאה, שזה סמוך לאתר השיחרור.
  - 100% מהנקבות שצולמו בסקר היו לא מסומנות.
  - מתוך חמישה אירועי צילום של זכרים, אחד היה ללא תג אוזן.

אתר	מספר ערמות גללים	בוגר בלתי מזוהה	נקבה	זכר	צעיר	סך אירועי צילום	פרטים מסומנים
אוכף סאסא	2	0	0	1	1	2	5
מכלאה	7	4	10	1	1	16	8
ח. בדיד	0	0	0	1	0	1	0
פילבוקס	7	0	0	0	0	0	0
צומת חירם	2	1	4	2	0	7	11
צבעון	0	0	0	0	0	0	0
צבעון דרום	1	-	-	-	-	-	-
הר אדיר	0	-	-	-	-	-	-
סה"כ	19	5	14	5	2	26	28

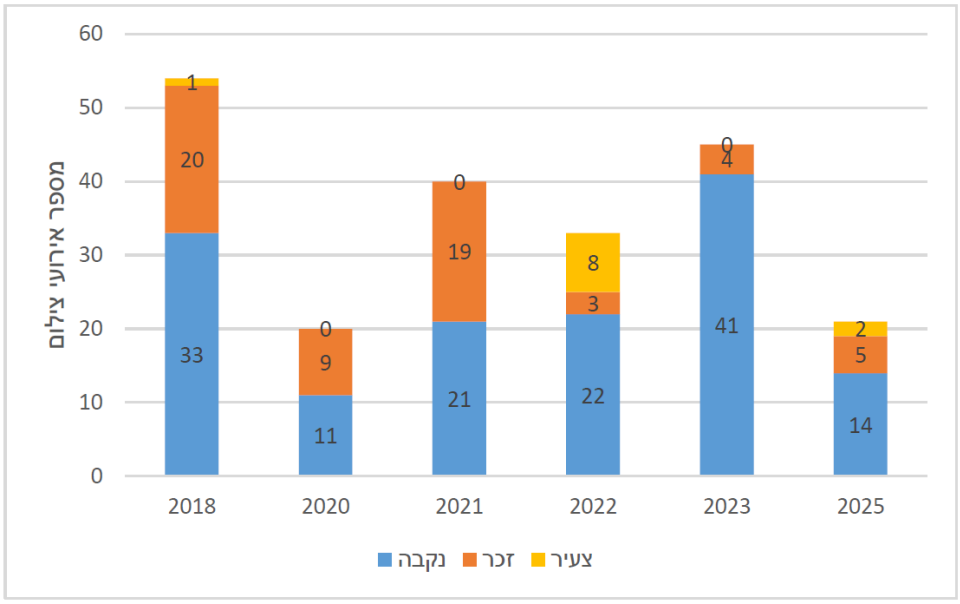
טבלה 7: האתרים החיוביים ומספר ערמות גללים ואירועי צילום יחמורים בכל אתר בגליל עליון ב-2025

שנה	סה"כ אתרים נבדקים	אחוז חיוביים	מס' אירועי צילום זכר	מס' אירועי צילום נקבה	מס' אירועי צילום מתבגר	סה"כ
2018	6	50%	20	33	1	54
2020	6	83%	9	11	0	20
2021	6	83%	19	21	0	40
2022	6	100%	3	22	8	33
2023	6	100%	4	41	0	45
2024	לא בוצע סקר עקב המלחמה					
2025	8	75%	5	14	2	26

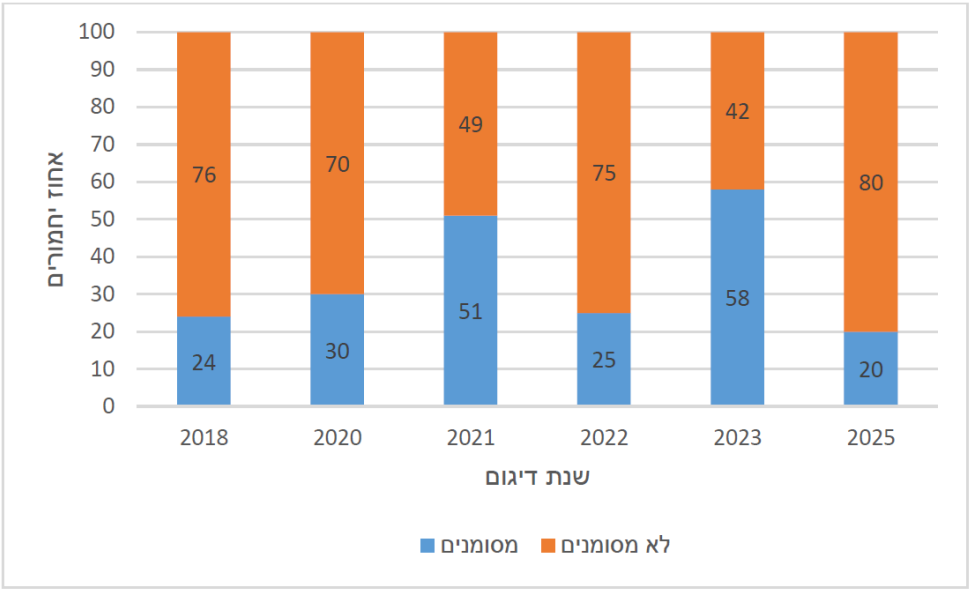
טבלה 8 : סיכום תוצאות סקר מצלמות וגללים בגליל עליון בשנים 2018-2025



מפה 3 : אתרים שנדגמו בסקר גללים ומצלמות ב-2025. כוכב מסמל את המכלאה ממנה שוחררו יחמורים בעבר. בשנים האחרונות מתבצע שיחרור קשה 100 מ' דרומה. מסגרת הריבועים מייצגת את האתרים שנבדקו במצלמות ואת תוצאות הדגימה (ירוק-חיובי, אדום-שלילי, לבן-לא נבדק), תוכן הריבועים מייצג את האתרים שנבדקו בגללים ואת תוצאות הדגימה (כך שלמשל אתר עם מסגרת אדומה ותוכן ירוק מייצג אתר שהיה שלילי במצלמות אך חיובי בגללים). שלושת הריבועים מייצגים את תוצאות הסקר ב-3 השנים האחרונות, הריבוע העליון הוא סקר 2025, האמצעי סקר 2024 (לא בוצע עקב מצב בטחוני) והתחתון סקר 2023.



גרף 3: מספר אירועי צילום בכל קבוצת גיל בשנים האחרונות בגליל עליון.



גרף 4: התפלגות באחוזים של אירועי צילום של פרטים מסומנים ולא מסומנים בגליל עליון. פרטים מסומנים הינם פרטים שתועדו עם קולרים או תגי אוזן.

<u>פעילות זאבים:</u>

- השנה תועדו 2 אירועי צילום של זאבים במרחב סאסא, באתר צומת חירם (חלקת 80 דונם).

<u>דריסות יחמורים:</u>

בין השנים 2014-2025 (מתחילת ההשבות באזור) תועדו בגליל עליון 19 אירועי דריסת יחמורים (טבלה 5 מפה 2), מתוכם 6 אירועים ב-2025, שזה חריג מאוד ביחס לשנים קודמות. בחינה פרטנית של הדריסות

בגליל העליון מראה שמתוכם, 16 דריסות יחמורים תועדו בשלושה מקטעי כבישים לפי ההתפלגות הבאה (טבלה 9):

- כביש 899 ממתת צומת סאסא – במקטע זה תועדו 3 דריסות יחמורים. כולן בתחום שבין בריכת סאסא לצומת סאסא, כאשר שתיים היו בשנתיים האחרונות. באזור זה גם תועדו יחמורים שחצו ונכנסו למטעי סאסא ליד מערת פער.
- כביש 89 מקיבוץ סאסא ועד צומת מירון – במקטע זה תועדו בתקופה זו 9 דריסות יחמורים. מהם 8 במקטע קצר שבין קיבוץ סאסא לצומת חירם. מתוכן, 3 דריסות תועדו השנה.
- כביש 899 מצומת חירם צפונה לכיוון ברעם ונחל דישון - במקטע זה תועדו 3 דריסות בשנים 2021-2023. כפי הנראה דריסות אלה היו של פרטים שהתפשטו צפונה לכיוון ברעם.
- תועדה יחמורה ממושדרת שנדרסה באזור הכניסה לספסופה, לאחר שביצעה הגירה לאזור מושב מירון.

היקף הדריסות הנרחב בכביש 89 במקטע סאסא-צ.חירם, מצביע על נקודת תורפה משמעותית בין אזור פעילותם בשמורה מצפון, לאזור מטעי סאסא מדרום (בהם תועדו לא מעט פרטים השנה). בימים אלו נמצאת ברכישה מערכת התראה לחיות בר שאמורה להיות מוצבת לאורך מקטע זה באורך של 1 ק״מ. מתבצע סקר מקדים לבדיקת המערכת על ידי הפקח האזורי.

שנה	כבי899 (מתת-צ. סאסא)	כביש 89 (סאסא-מירון)	כביש 89 (צ. חירם-ברעם)
2015	1	2	
2016		1	
2017			
2018			
2019			1
2020			
2021			
2022		1	
2023		1	
2024	1		1
2025	1	4	1
סה״כ	**3**	**9**	**3**

טבלה 9 – התפלגות דריסות יחמורים בגליל עליון לפי מקטעי כבישים. פירוט מרחבי במפה 2.

דיון גליל עליון

- <u>כללי</u>

באזור סאסא מספר אירועי הצילום ירד משמעותית (~50%), לאחר שנראה שהיתה מגמת עליה מתונה משנת 2020 ועד 2023. מדובר בשנה הראשונה בה ישנה ירידה במספר אירועי הצילום באזור זה. קשה לקבוע האם מדובר בירידה במספר היחמורים באוכלוסיית סאסא או בתנודות רנדומליות.

- <u>התפשטות מרחבית</u>

סקרי המצלמות והגללים רוכזו עד לשנה זו בשמורת הר סאסא. בשנת 2024 בוצע שחרור יחמורים באזור צבעון מסיבות ביטחוניות (אזור המכלאה היה מאוים במלחמה). מסיבה זו וכחלק מהתפשטות האוכלוסיה, תוכננה הרחבה של אזור הסקר. בוצע דיגום בחלקם, ובאחרים מצפון באזור דובב וברעם, לא הסתייע בשנה זו. אתר הר אדיר היה שלילי לאחר שמנתוני קולרים בשנים האחרונות נראה כי היחמורות מתפשטות למרחב זה. אתר צבעון דרום תועד כחיובי, וכן תועדו תצפיות בפרטים שעברו דרומה לתוך מטעי סאסא באזור מערת פער (ממערב לקיבוץ) ומדרום לצומת חירם (דרום מזרח לקיבוץ).

- <u>השוואה לשנים קודמות והתפלגות גילאים</u>

השנה, כ-20% מאירועי הצילום היו של פרטים מסומנים (גרף 4). למעט בשנת 2023, בה כמחצית מאירועי הצילום היו של פרטים מסומנים, המגמה שנצפתה בסקר הנוכחי נשמרה ומרבית אירועי הצילום היו של פרטים לא מסומנים.

- <u>השפעת זאבים</u>

בדומה לשנת 2023, גם השנה תועדו זאבים במרחב סאסא באתר 80 דונם (צומת חירם). תועדה טריפה אחת של יחמורה ממושדרת (DS-77) בשמורת הר סאסא, הקולר היה שלם, אך לאור הספק, הוגדר כאירוע טריפה. נקבה נוספת ביצעה הגירה לאזור מושב מירון (DS-74), שייתכן ונגרמה בהשפעת הזאבים.

- <u>השפעת כבישים</u>

ניכר שכבישים באזור זה נחצים ע״י יחמורים באזור פעילותם, ומתועדות דריסות במוקדים ספציפיים: 1. צ. סאסא-צ. חירם – אזור בו יש מעבר משמורת הר סאסא דרומה לכיוון מטעי סאסא. 2. צ. סאסא-הר אדיר. 3. צ. חירם-צ.ברעם. ניכר שכבישים אלה מהווים מחסום למחצה (מידע מפרטים ממושדרים בהמשך), אולם עדיין ישנם ניסיונות חציה של כבישים אלה שאינם כבישים מהירים.

איזור הכרמל

שנה זו היא שנת הניטור הרביעית במרחב כרמל. הניטור בוצע ב-10 אתרים במרחקים שונים מאתר השחרור למשך שבועיים. 7 אתרים נוטרו על ידי מצלמות וגללים, וסקר גללים בלבד בוצע בעוד 3 אתרים (מפה 4).

<u>סקר גללים ומצלמות:</u>

- מתוך 10 האתרים שנוטרו בסקרי גללים ומצלמות, ב-7 אתרים תועדו גללי יחמור. מתוכם ב-6 אתרים תועדו יחמורים במצלמות האתרים החיוביים הם מערת קדם, טללים, חי-בר, שוויצריה הקטנה, נחל דוריים, בוסתן הכרמל ושלוחת אורנית (מפה 4).
- בסקר המצלמות תועדו 156 אירועי צילום (מרביתם באתר חי בר – 71%), שמתוכם: 105 אירועי צילום של נקבות, 15 אירועי צילום של זכרים ו-5 אירועי צילום של צעירים (טבלה 10).
- 65% מאירועי הצילום בשנה זו היו של פרטים לא מסומנים (גרף 5), שמקורם איננו מגרעין הרביה.



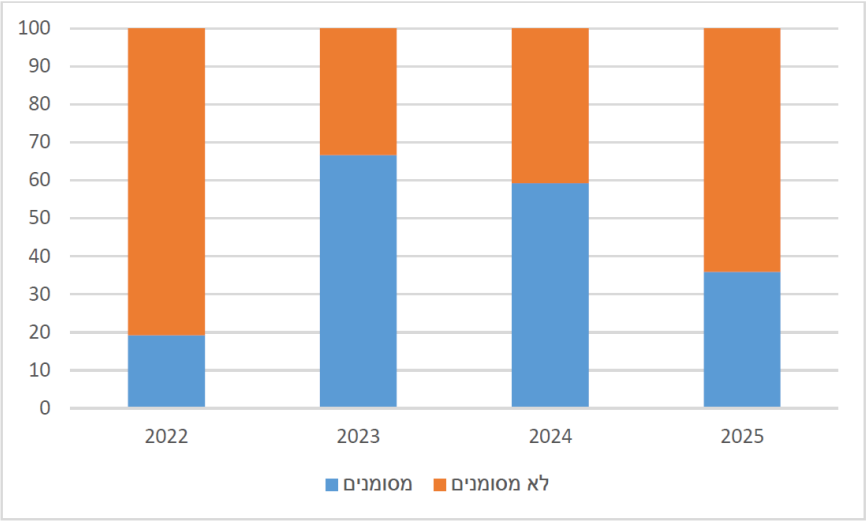
מפה 4: אתרים שנדגמו בסקר גללים ומצלמות בכרמל. כוכב מסמל את אתר שחרור הנוכחי (שוויצריה הקטנה) בשנת 2025. בין השנים 2024-2022 השחרורים התבצעו באתר טללים. מסגרת הריבועים מייצגת את האתרים שנבדקו במצלמות ואת תוצאות הדגימה (ירוק-חיובי, אדום-שלילי), תוכן הריבועים מייצג את האתרים שנבדקו בגללים. הריבועים מייצגים את תוצאות הסקר ב-3 השנים האחרונות: הריבוע העליון הוא סקר 2025, והתחתון הוא סקר 2023.

אתר	מספר ערמות גללים	בוגר בלתי מזוהה	נקבה	זכר	צעיר	סך אירועי צילום	פרטים מסומנים
שוויצריה הקטנה	5	1	0	7	0	8	1
טללים	9	5	8	1	0	14	1
חי בר	19	20	79	7	5	111	51
מערת קדם	5	4	3	0	0	7	2
בוסתן הכרמל	15	0	12	0	0	12	0
נחל דוריים	0	0	0	0	0	0	1
גלים- דוריים	2	1	3	0	0	4	-
נוף המפרץ	0	-	-	-	-	-	-
אורנית	3	-	-	-	-	-	-
הר שוקף	0	-	-	-	-	-	-
סה"כ	58	31	105	15	5	156	56

טבלה 10 : תוצאות סקר גללים ומצלמות באתרי הסקר בכרמל ב-2025

שנה	סה"כ אתרים נבדקים	אחוז חיוביים	מס' אירועי צילום זכר	מס' אירועי צילום נקבה	מס' אירועי צילום מתבגר/צעיר	סה"כ
2022	6	33%	8	15	3	26
2023	6	66%	6	37	6	54
2024	6	66%	3	41	0	44
2025	7	85%	15	105	5	156

טבלה 11 : סיכום תוצאות הסקר ואירועי צילום יחמורים לפי זוויג בכרמל.



גרף 5 : אחוז אירועי צילום של פרטים מסומנים ולא מסומנים בכרמל :

דיון כרמל

- <u>התפשטות מרחבית</u>

לפי תוצאות הסקר, ישנה נוכחות יחמורים במרבית מרחב הסקר, למעט אזור המורדות לנשר בהן היו תיעודים בעבר, ואזור הר שוקף, אשר נסקר מאחר והייתה תצפית ישירה של פרט באזור. במשך 7 שנים, ההשבות בכרמל בוצעו באתר שוויצריה הקטנה ומ-2022 שונתה נקודת השיחרור לשלוחת טללים. נראה כי המעבר לאזור שחרור חדש איפשר פיזור היחמורים מעט יותר במרחב. עם זאת, לא תועדו מעברים של יחמורות ממושדרות מאזור שוויצריה הקטנה לאזור טללים, ולהיפך. מסיבה זו הוחלט לעבור ולשחרר לסירוגין בין האתרים, ועל כן ב-2025 בוצע שיחרור בשוויצריה הקטנה (ואכן תועד לראשונה מעבר בין האתרים). חשוב לציין שבכל אתרי המצלמות החיוביים, למעט בוסתן הכרמל, היו אירועי צילום של פרטים מסומנים ולא מסומנים (טבלה 10). מידע זה יכול להעיד על גיוס צעירים מוצלח בשני האתרים בכרמל, וגם מרמז על מעבר אפשרי של פרטים ילידי טבע משוויצריה הקטנה לאתר השחרור החדש.

- <u>השוואה לשנים קודמות</u>
  - בשנה זו הייתה כמות אירועי צילום גבוהה בהרבה מהסקרים של השנים האחרונות. העלייה המשמעותית במספר האירועים היא כתוצאה מכך שבאתר אחד (אתר החי-בר), אירעו 111 אירועי צילום המהווים כ70% מכלל האירועים. יתר האירועים, כ-30% מתחלקים בין האתרים האחרים. בשנים קודמות מספר אירועי הצילום היו בין 30-40 אירועים בכלל האתרים. מסיבה זו ההשוואה בין תוצאות הסקר הזה לבין הסקרים של שנים קודמות הינה מאתגרת ולא מהימנה.
  - השנה אירעו יותר אירועי צילום של פרטים לא מסומנים מאשר פרטים מסומנים, בניגוד לשנים קודמות בהן היו יותר אירועי צילום של פרטים מסומנים (גרף 5).

- <u>השפעת כבישים</u>

במרחב כרמל נראה שהכבישים מהווים חסם משמעותי להתפשטות היחמורות. בשנה זו לא היו תיעודים מצפון לכביש 672 (מחיפה לכיוון צ. דמון). הדבר תואם למוכר בגליל עליון ובגליל המערבי משנים קודמות. מידע נוסף בנושא זה ניתן ללמוד מתנועת היחמורות הממושדרות (פירוט מטה).

- <u>השפעת טורפים</u>

בשנת 2025 היה אירוע טריפה (בספק) באזור שוויצריה הקטנה (נקבה DC-38). בסקר המצלמות, לא תועדו זאבים בשנתיים האחרונות לאחר שבשנת 2023 תועד זאב אחד באיזור מערת קדם ואחד בשוויצריה הקטנה.

ב. סיכום השבות היחמורים בשנת 2025

- בשנת 2025 בוצעו השבות בגליל עליון ובכרמל כחלק מפעילות ההמשך לתכנית ההשבה שהחלה באמצע שנות ה-90 בגליל מערבי, שהורחבה לאזורים נוספים כדי להמשיך ולבסס את אוכלוסיית הבר בצפון הארץ. בשנה זו שוחררו בגליל עליון 8 פרטים - 5 נקבות ו-3 זכרים (שניים מהזכרים הועברו מחורשת טל בנובמבר 2025). בכרמל שוחררו 6 פרטים - 4 נקבות ו-2 זכרים.

- כל הנקבות הועברו עם משדרי GPS ומנגנון dropoff שאמור לנתק את המשדרים מהצוואר אוטומטית אחרי תקופה של כ-10 חודשים.

רקע

- ההשבות בגליל העליון החלו בשנת 2014 בשחרור רך ממכלאת אקלום הממוקמת באיזור הר סאסא. לאחר השוואה במשך מספר שנים של יעילות השיחרור הרך (ממכלאת איקלום) לעומת שיחרור קשה (ישירות לטבע), הוחלט משנת 2021 לבצע את השיחרורים במתכונת של שחרור קשה מצפון לבריכת סאסא. ההשבות היו מוצלחות ולכן גם ב-2025 השחרור בוצע באותה מתכונת וכל הפרטים שוחררו בשחרור קשה מצפון לבריכת סאסא.

תוצאות

<u>שחרור בסאסא (טבלה 12, ו-13):</u>

- בינואר 2025 בוצע שחרור של 6 יחמורים (5 נקבות וזכר) מחי בר כרמל, בסמוך לשוקת בקרבת מכלאת האקלום בהר סאסא.
- 3 נקבות שרדו בוודאות עד סוף תקופת השידור (דצמבר 2025), הקולר של יחמורה אחת (DS-77) נמצא שלם באפריל 2025 ויש חשש שמדובר באירוע טריפה. במקביל נקבה DS-74, ביצעה תנועה ארוכת טווח מדרום למושב מירון, ייתכן שמדובר באירוע של תגובה לאירוע של DS-77. בהמשך אבד הקשר עם DS-74, עד אשר נדרסה בתאריך 17.10.2025 ליד ספסופה (כביש 89).
- בנובמר 2025 הועברו שני זכרים מחורשת טל לסאסא.

<u>שחרור כרמל – מערבית לשויצריה הקטנה (טבלה 12 ו-14):</u>

- בפברואר 2025 בוצע שחרור של 6 יחמורים (4 נקבות ו-2 זכרים) באתר שוויצריה הקטנה.
- שתי נקבות שידרו עד סוף תקופת השידור (דצמבר 2025). הקולר של נקבה אחת הפסיק לשדר במרץ 2025 בעקבות תקלה טכנית והקולר של יחמורה נוספת נפל באוגוסט 2025, ייתכן ובעקבות טריפה או צייד, ליד שוויצריה הקטנה (נמצאו סימניי חתך על הקולר).

שרידות היחמורים:

גליל עליון -הר סאסא (טבלה 13):

- נכון לסוף שנת 2025, מגמת העלייה בשרידות הפרטים נמשכת באופן עקבי. בשנים האחרונות, שרידות היחמורות בחודש הראשון שלאחר השחרור עמדה על 100%, נתון גבוה משמעותית בהשוואה לשנים עברו (למשל 60% בשנת 2020 ו-50% בשנת 2019).
- מתוך חמש הנקבות ששוחררו בינואר 2025 בסאסא, שלוש שרדו בוודאות את כל תקופת הניטור עד סוף השנה.
- השפעת אופן השחרור: הנתונים המצטברים בארבע השנים האחרונות מאז המעבר לשחרור קשה מצביעים על כך ששיטה זו אינה פוגעת בשרידות הפרטים, ובפועל אנו עדים לשיעורי הישרדות גבוהים מבעבר. בעוד שבעבר כ-40% ממקרי התמותה אירעו בחודש הראשון לשחרור (בעיקר עקב טריפה), הרי שבשנים האחרונות אירועים אלו הצטמצמו מאוד.
- פעילות טורפים: קשה לקבוע בוודאות אם השיפור בשרידות נובע ישירות מאופן השחרור או משינויים בדינמיקת הטורפים באזור. עם זאת, יש לציין כי השנה תועדו זאבים באזור צומת חירם, לאחר שבשנים 2021-2022 כמעט ולא תועדו בסקרי המצלמות באזור סאסא. נוכחות הטורפים במרחב לצד השרידות המלאה בשלבי האקלום הראשונים, מחזקת את ההערכה כי היחמורות המשוחררות בשיטת השחרור הקשה מצליחות להתמודד בצורה טובה.

כרמל - מתוך 39 נקבות ששוחררו, שרדו 25 (כשהקולרים פעלו), המהוות כ-65%. גם בכרמל נראית עליה בשרידות וירידה בתמותה בחודשים הראשונים משנת 2020 (טבלה 14).

נושא	גליל עליון	כרמל
שנת התחלת שיחרור	2014	2015
סה"כ פרטים שוחררו	12 שנות שחרור: • 81 נקבות • 46 זכרים	11 שנות שחרור: • 39 נקבות • 13 זכרים
שרידות של נקבות בשנה ראשונה (מאחר שהקולרים נמצאים בשנה ראשונה בלבד מאז 2016)	58% (47 נקבות מתוך 81). שרידות לפי תקופות: 2014-2019: 43% (20 מ-46) 2020-2025: 77% (27 מ-35)	66% (26 נקבות מתוך 39).
אחוז נקבות ששרדו את החודשיים הראשונים	62% (51 מתוך 81) שרידות לפי תקופות: 2014-2019: 46% (21 מ-46) 2020-2025: 86% (30 מ-35)	82% (32 מתוך 39)
נקבות שמתו מסיבות שונות	• 1 נלכדה בגדר • 1 ציד	• 1 מסיבה לא ידועה

	• 2 סיבה לא ידועה • 2 דריסה • טריפה	• טריפה
מצב הזכרים	• לפחות 2 נטרפו ו-1 נדרס	• לא ידוע

טבלה 12 : סיכום שחרורים בגליל עליון וכרמל עד סוף 2025.

שנה	אתר	# נקבות	#זכרים	% נקבות ששרדו חודשיים	# נקבות שידוע שלא שרדו	# זכרים שידוע שלא שרדו
2014	הר סאסא	10	11	20%	7	**1**
2015	הר סאסא	10	7	50%	8	
2016	הר סאסא	6	4	50%	3	
2017	הר סאסא	7	1	30%	3	
2018	הר סאסא	7	3	85%	2	
2019	הר סאסא	6	2	50%	3	
2020	הר סאסא	6	2	33%	3	
2021	הר סאסא	6	6	100%	0	
2022	הר סאסא	8	5	100%	0	
2023	הר סאסא	6	2	100%	0	
2024	הר סאסא (נחל צבעון)	4	2	75%	3	
2025	הר סאסא	5	1	100%	2	
סה"כ/ממוצע		**81**	**46**	**66%**	**34**	**1**

טבלה 13 : סיכום שחרורים ושרידות בגליל עליון עד סוף 2025.

שנה	# נקבות	# זכרים	% נקבות ששרדו חודשיים	# נקבות שידוע שלא שרדו
2014	5	3	80%	3
2015	4		50%	2
2017	3		100%	1
2018	3	1	66%	1
2019	3	1	100%	1
2020	3	2	66%	1
2021	3	1	100%	0
2022	3	1	100%	0
2023	3	1	100%	0
2024	5	1	80%	3
2025	4	2	75%	1
סך/ממוצע	**39**	**13**	**83%**	**13**

טבלה 14 : סיכום שחרורים ושרידות בכרמל עד סוף 2025.

<u>תנועת היחמורות:</u>

<u>גליל עליון (הר סאסא)</u>:

דפוס התנועה של היחמורות בשנה זו ממשיך לאפיין את המגמה שנצפתה מאז המעבר לשיטת שחרור קשה, אך בעוצמה מעט גבוהה יותר. בעוד שבשחרורים רכים בעבר נטו הפרטים להתקבע באזור מכלאת האקלום, השנה נצפו תנועות חקירה (exploration) משמעותיות כבר בשבועות הראשונים, שהתרחבו לרדיוס חריג של כ-8 ק״מ מאתר השחרור. רוב הנקבות לא הסתפקו בחיפוש מקומי באתר השחרור או בסביבתו אלא התרחקו מהאתר ואף חצו כבישים כדי לבסס את מרכזי הפעילות שלהן. יש לזכור שעד דצמבר 2024 היתה מלחמה באזור.

בשנה זו שוחררו חמש נקבות באזור ברכת סאסא. ניטור הקולרים מראה שונות גבוהה מאוד באסטרטגיות ההתבססות של הפרטים בשטח (מפות 9-5):

- **DS-74**: יחמורה זו הפגינה את התנועה החריגה ביותר שנצפתה השנה. לאחר השחרור, נעה דרומה באופן עקבי, תוך שהיא חוצה פעמיים כבישים מרכזיים (כביש 899 וכביש 89). היא חצתה את אזור צומת מירון והתמקמה באזור מירון. הישארותה באזור זה לאורך זמן מעידה על התבססות יציבה במרחק רב (כ-8 ק״מ בקו אווירי) מאתר השחרור. הקולר של יחמורה זו הפסיק לשדר בספטמבר 2025. ב17/10/2025 נדרסה יחמורה זו ליד ספסופה.
- **DS-75**: בדומה ל DS74-, גם יחמורה זו התרחקה מאתר השחרור, אך לכיוון צפון-מזרח. היא חצתה את כביש 899 והתבססה באזור הר דובב וגן לאומי ברעם.
- **DS-76 ו-DS-77**: שתי נקבות אלו הציגו דפוס התנהגות שמרני יותר המאפיין את מרבית ההשבות הקודמות. הן נשארו בקרבת אתר השחרור, תוך שימוש אינטנסיבי בשטחיים הטבעיים שלאורך הכבישים 89 ו899 מבלי לחצות אותם. DS76 עלתה לכיוון צפון מערב לאורך כביש 899 עד שהגיעה ל ח.בדיד. DS77 עלתה לכיוון צפון מזרח לאורך כביש 89 עד לאיזור גן לאומי ברעם, אך לא חצתה את הכביש. הקולר של נקבה זו נפל בחודש אפריל בתוך שמורת הר סאסא, ייתכן ונטרפה.
- **DS-78**: נעה תחילה גם היא לכיוון צפון מזרח לכיוון דובב אך ירדה חזרה לכיוון מערב לאורך כביש 899 ולבסוף אף חצתה את הכביש לכיוון מטעי סאסא ליד מערת פער, בהם שהתה שבועות רבים. לאחרונה חזרה לשמורת הר סאסא.
- חציית כבישים: בשנה זו תועדו יותר חציות כבישים של יחמורות באזור:
  - יחמורה DS74 חצתה את כביש 89 לכיוון מירון ונדרסה בהמשך ליד ספסופה.
  - יחמורה DS75 חצתה את כביש 8967 לכיוון מערב באיזור דובב וגן לאומי ברעם.
  - יחמורה DS78 חצתה את כביש 899 לכיוון דרום והתמקמה באיזור מטעי סאסא.

<u>כרמל</u>:

- השנה הועבר אתר השחרור מזרחה לאזור שוויצריה הקטנה. בפברואר 2025 שוחררו באתר 4 נקבות לפי הפירוט הבא (מפות 13-10):
- **יחמורה DC36:** התבססה בלב שמורת הכרמל, באזור נחל כלח ושוויצריה הקטנה. היא הפגינה דפוס תנועה יציב בתוך החורש ושידרה באופן רציף עד דצמבר 2025.

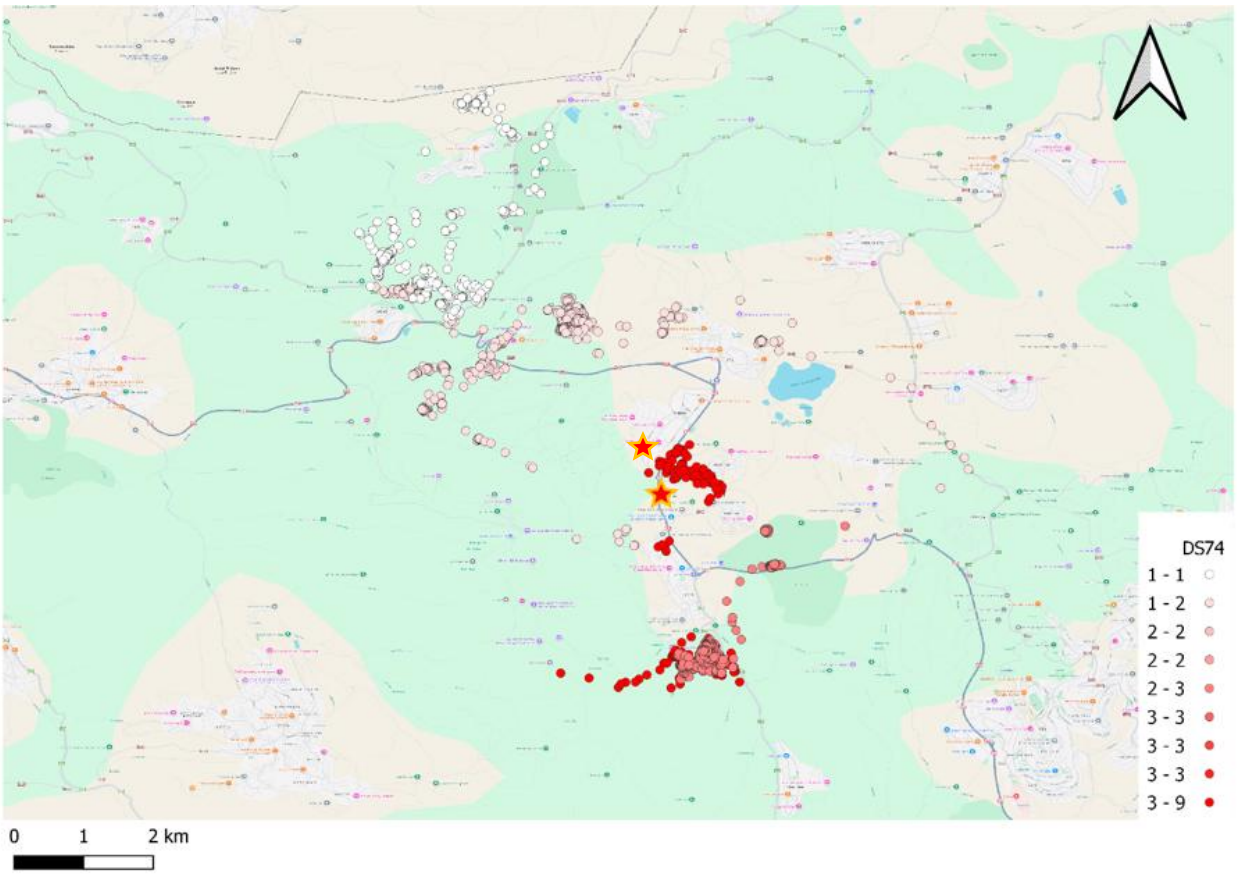
- **יחמורה DC37:** נעה לכיוון צפון מערב מאתר השחרור לכיוון המדרונות שמעל נחל גלים. היא שידרה עד סוף תקופת הניטור (דצמבר 2025).
- **יחמורה DC38:** נשארה באזור שוויצריה הקטנה עם גיחות קצרות לנחל כלח הסמוך. הקולר שלה שידר עד חודש אוגוסט 2025, אז נפל בשטח. הקולר נמצא סגור עם סימני חתך עליו, ייתכן שניצודה.
- **יחמורה DC39:** נשארה בקרבה מיידית לאתר השחרור ושידרה עד חודש מרץ 2025, אז ניתק הקשר עם הקולר בעקבות תקלה טכנית.

בניגוד לשנה שעברה (2024), בה נצפתה תנועה מזרחה לעבר החי-בר שלוותה בשיעורי טריפה גבוהים, השנה נשארו כל הנקבות באיזור שוויצריה הקטנה ונחל כלח. נראה כי המעבר לאתר שחרור זה צמצם את אירועי הטריפה המיידיים ואפשר ליחמורות להתבסס באיזור.

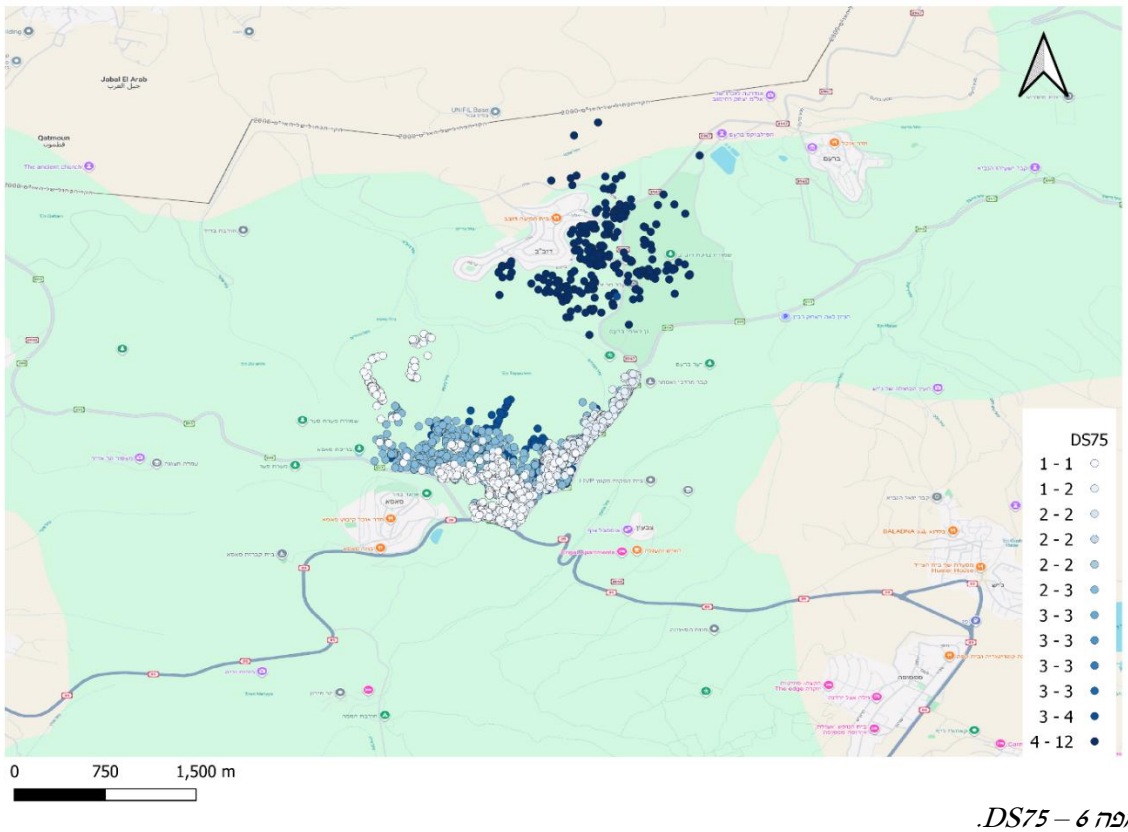
<u>תנועת נקבות היחמור ששוחררו בשנת 2025 בצפון:</u>

מצורפות מפות אשר מתארות את תנועת היחמורות ששוחררו בשנה החולפת.

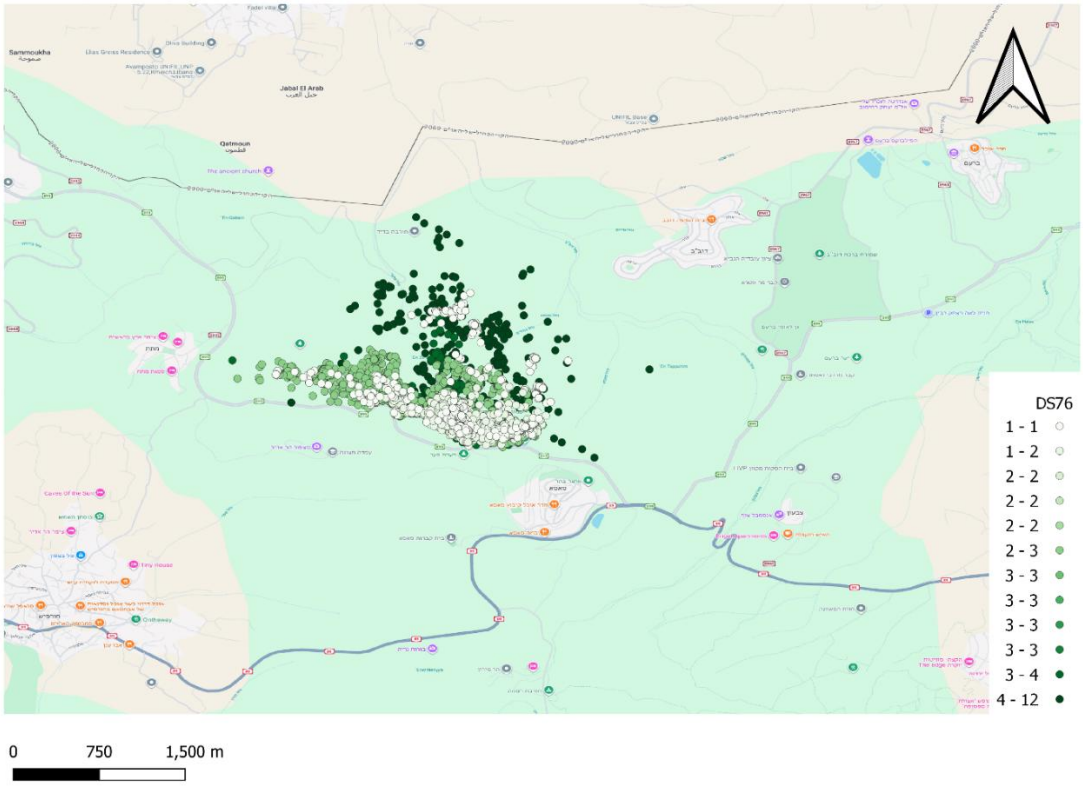
גליל עליון : שחרור של נקבות יחמור בינואר 2025 בגליל עליון בשמורת הר סאסא



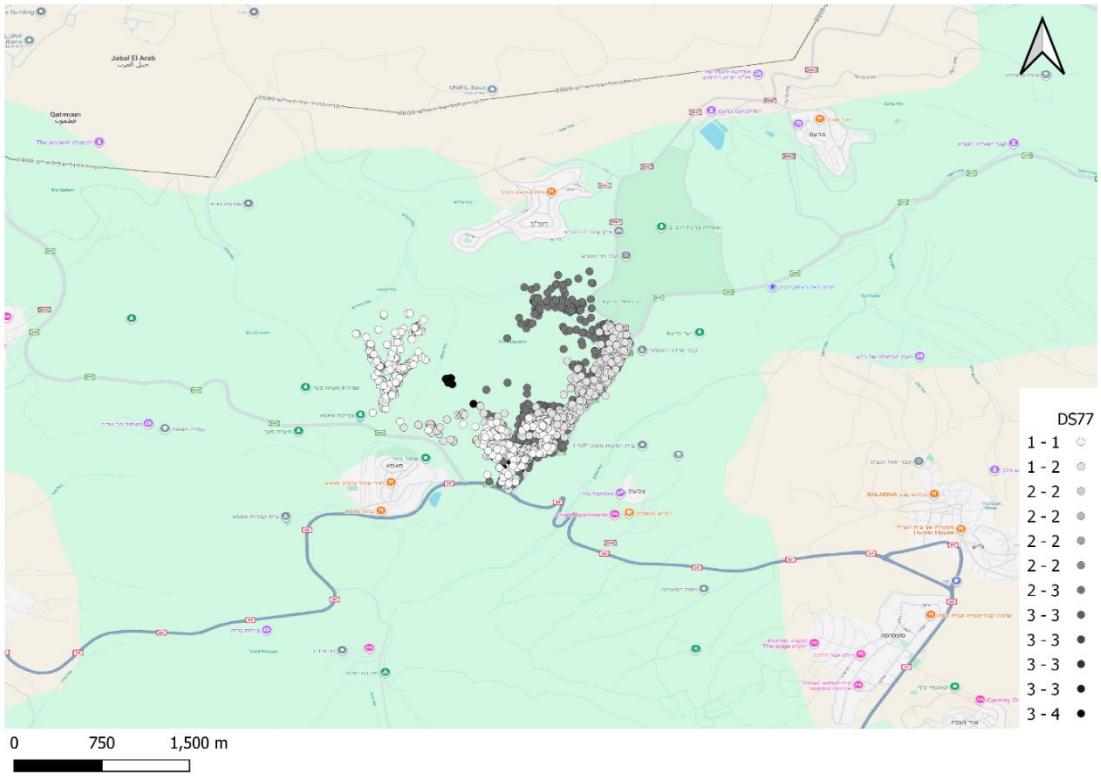
מפה 5 – DS74 - נקודת הדריסה ליד ספסופה מסומנת בכוכב.



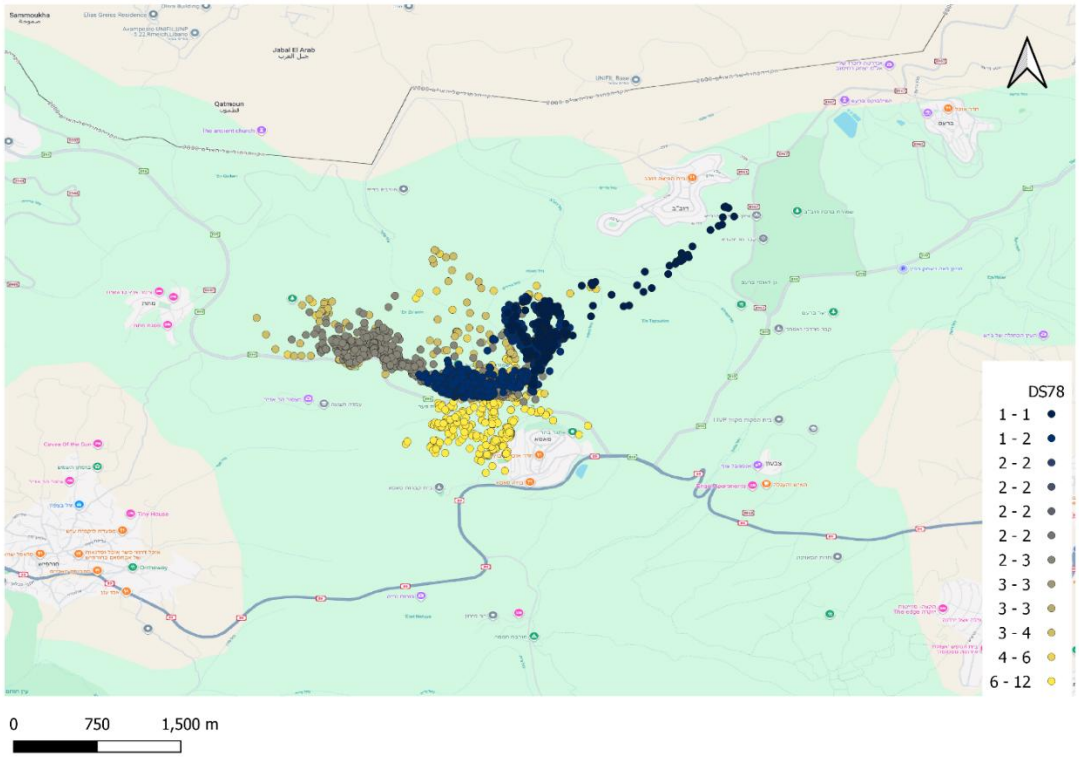
מפה 6 – DS75.



מפה 7 – DS76.

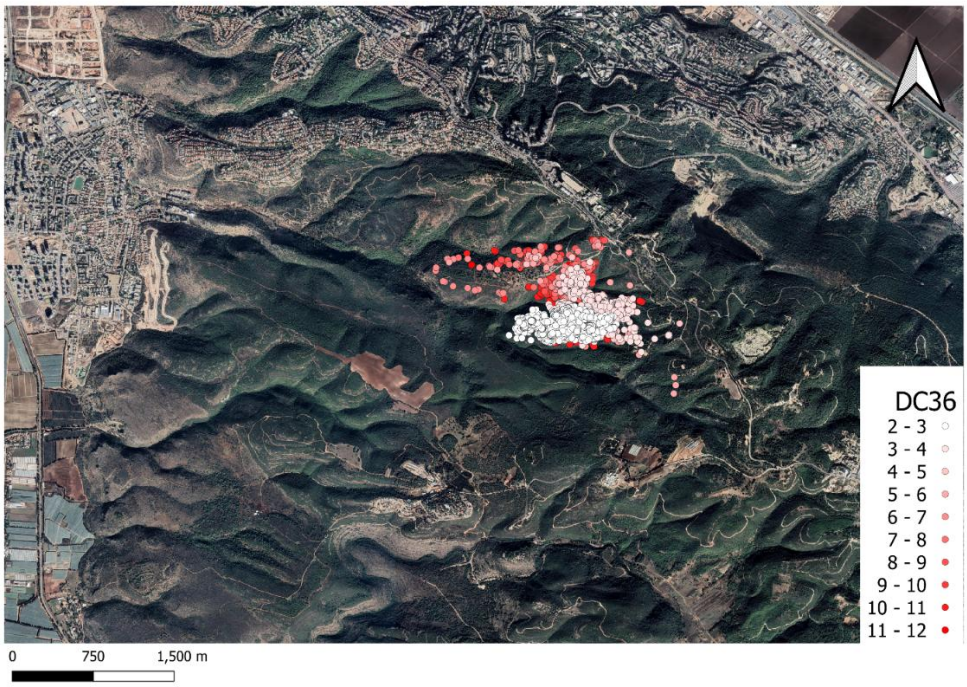


מפה 8 – DS77.



מפה 9 –DS78 . חזרה לשמורת הר סאסא בסוף דצמבר 2025

כרמל - שחרור 4 נקבות באזור שוויצריה הקטנה בכרמל



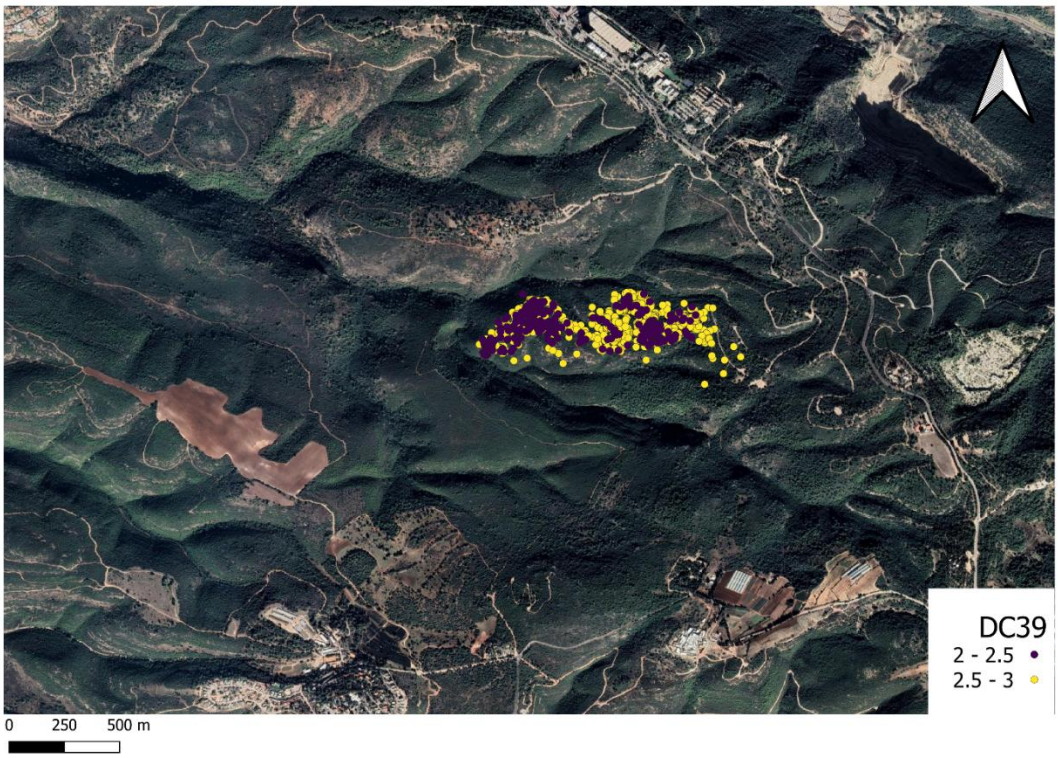
מפה 10 – DC36.



מפה 11 – DC37. עברה משוויצריה הקטנה לטללים. זו העדות הראשונה מאז תחילת ההשבות למעבר שכזה.



מפה 12 – DC38. נמצא קולר סגור עם סימני חתך, לא ברור אם נטרפה או ניצודה.



מפה 13 – DC38. הקולר הפסיק לשדר בסוף מרץ 2025

סיכום

<u>שרידות היחמורים</u>: נתוני שנת 2025 מחזקים את המגמה שנצפתה בשנים האחרונות של שיפור ניכר בשרידות היחמורות לאחר ההשבה - הן בגליל העליון והן בכרמל. בגליל העליון, שרידות היחמורות בחודש הראשון שלאחר השחרור עמדה השנה על 100% בדומה לשנים 2021–2024, נתון הגבוה משמעותית בהשוואה לשנות ההשבה הראשונות, בהן נרשמו שיעורי תמותה גבוהים בסמוך לשחרור. מתוך חמש הנקבות ששוחררו בינואר 2025 בהר סאסא, שלוש שרדו בוודאות עד סוף תקופת הניטור. בשני המקרים הנוספים – באחת תועדה דריסה, ובשניה נמצא קולר ללא סימנים עליו וללא ממצאי טריפה סביב. בכרמל שתי נקבות שידרו עד סוף תקופת הניטור, ובמקרה אחד נמצא קולר עם סימני חיתוך עליו ללא סימני טריפה, ובשני תועדה הפסקת שידור לאחר חודשיים ממצאים אלו מצביעים מגמת העלייה בשרידות הנקבות בשלבי ההתאקלמות הראשוניים.

<u>פריסה מרחבית והשפעת כבישים</u>: בשנת 2025 נצפתה עלייה במספר חציות הכבישים ביחס לשנים קודמות, בעיקר בגליל העליון. שלוש יחמורות חצו כבישים מרכזיים (899, 89 ו־8967), ובאחד מהמקרים נקבה התבססה במרחק משמעותי מאתר השחרור (DS-74), אם כי ייתכן והיה אירוע קריטי, כדוגמת אירוע טריפה סמוך, שגרם להתרחקות זו (Maor et al. 2024 הוגש ונמצא בבחינה). ממצאים אלו מצביעים על עלייה בגמישות בדפוסי התנועה ועל יכולת חקירה והתבססות במרחב רחב יותר מבעבר. בכרמל שמרו על שמרנות מרחבית ונמנעו מחציית כביש 672. עם זאת, השנה הייתה עלייה משמעותית באירועי הדריסה בכל מרחב הצפון עם 10 אירועי דריסה (בשנים שעברו היו בין 3-6 אירועים). יש חשיבות לפעול לשיפור קישוריות (מעברים אקולוגיים), ולבחון אמצעים לצמצום סיכוני דריסה (פרויקט שנמצא בשלבי הקמה).

<u>השפעת טורפים</u> – למרות שתועדו השנה זאבים באזור צומת חירם, לא נרשמו אירועי טריפה של יחמורות בסמוך לשחרור בגליל העליון. עם זאת, ייתכן שהיה אירוע טריפה של פרט ללא משדר (ולכן אין מידע עליו), ושבעקבותיו אירעה התרחקות ארוכת טווח של DS-74, בדומה לאירועי פוסט טראומה שתועדו בהשבות עבר בגליל עליון (Maor et al. 2024 הוגש ונמצא בבחינה). המשך ניטור פעילות הטורפים נדרש לצורך הבנת השפעתם ארוכת הטווח על הצלחת ההשבות, כפי שניתן לראות באוכלוסיית הגליל המערבי.

לסיכום, בשנה זו תועדה כמות אירועי צילום נמוכה מאוד של יחמורים בגליל מערבי, לצד עלייה רבה בכמות אירועי צילום זאבים. תמונת מצב זו לצד ירידה בכמות תיעוד נקבות ועופרים מעלה חשש למגמת פחיתה ופגיעה באוכלוסיית היחמורים באזור. בגליל עליון, נרשמה גם כן פחיתה בכמות אירועי הצילום, אך בשיעור נמוך יותר. עם זאת, לראשונה השנה תועדו אירועים רבים של כניסה למטעים (ברעם, מטעים ליד מערת פער, מטעים מדרום לסאסא) וחציה מעבר לכבישים התוחמים את שמורת הר סאסא. ייתכן שמדובר במגמת של התפשטות מעבר לתחום שמורת הר סאסא. בכרמל, היקף הפעילות והתנועה, מעידים על המשך התבססות תקין.

תודות: תודות לאנשי החי בר, לווטרינרים, לפקחים, לחברים ומתנדבים רבים שעזרו בשלבי העבודה השונים.

מקורות

אורון, ט. יחמורים בגליל המערבי- סיכום סקר 2005, 2008. רשות הטבע והגנים.

ברגר, ע. סיכום מעקב יחמורים בגליל המערבי 2010, 2011. מרכז יונקים החברה להגנת הטבע ורשות הטבע והגנים.

בר-דוד, ש .2002. מודל לגידול אוכלוסיה בזמן ובמרחב – אוכלוסיית היחמור הפרסי המושבת לטבע . תיזה לדוקטורט.

דולב, ע .1999. התפשטות מרחבית, בחירת בתי גידול והשפעה על צומח של אוכלוסיית היחמור הפרסי (DAMA DAMA MESOPOTOMICA) המושבת לטבע. תיזה למסטר.

יידוב, ש. סקר יחמורים אתר שחרור נחל שורק- 2014 מרכז יונקים, החברה להגנת הטבע.

מאור-כהן, מ. רייכמן, א., סיני, י., שפירא, א., זלץ, ד., דולב, ע., דו״ח סיכום ניטור האוכלוסיות במחוז צפון ושחרור יחמורים לטבע בשנת 2024.

פרלברג, א .2000. מאפינים אקולוגיים - התנהגותיים של אוכלוסיית היחמור הפרסי (DAMA DAMA MESOPOTOMICA) המושבת לטבע. תיזה למסטר.

רייכמן א. הזאבים בצפון ישראל, ניטור אוכלוסייה וממשק .2007. רשות הטבע והגנים.

רייכמן א. ניטור וממשק זאבים .2017. רשות הטבע והגנים.

שחל, ר. סיכום שחרור יחמורים לטבע וניטור האוכלוסיות בגליל המערבי 2015, 2016. מרכז יונקים החברה להגנת הטבע ורשות הטבע והגנים.

Colyn, R.B., Radloff, F.G.T. & O'Riain, M.J. Camera trapping mammals in the scrubland's of the Cape Floristic Kingdom—the importance of effort, spacing and trap placement. *Biodivers Conserv* **27,** 503–520 (2018).

Garrote, G., de Ayala, R.P. & Tellería, J.L. A comparison of scat counts and camera-trapping as means of assessing Iberian lynx abundance. *Eur J Wildl Res* **60,** 885–889 (2014). https://doi.org/10.1007/s10344-014-0855-7

Maor, M., Shamoon, H., Dolev, A., Reichman, A., Bar David, S., & Saltz, D. (2020). Long-term re-evaluation of spatially explicit models as a means for adaptive wildlife management. *Ecological Applications*.

Maor, M. Spiegel, O., Dolev, A., Saltz, D. Reintroduced Persian fallow deer (*Dama mesopotamica*) respond spatially to nearby conspecific predation. *Movement Ecology*. **Under revision.**

Maor, M. 2025. Spatial Attributes of Settling into a Novel Environment: From Population Spread Patterns, through Home-range Establishment Dynamics, to Individual Responses to Predators. PhD dissertation, Ben-Gurion University of the Negev, Israel.

Saltz, David. "A long-term systematic approach to planning reintroductions: the Persian fallow deer and the Arabian oryx in Israel." *Animal Conservation forum*. Vol. 1. No. 4. Cambridge University Press, 1998.