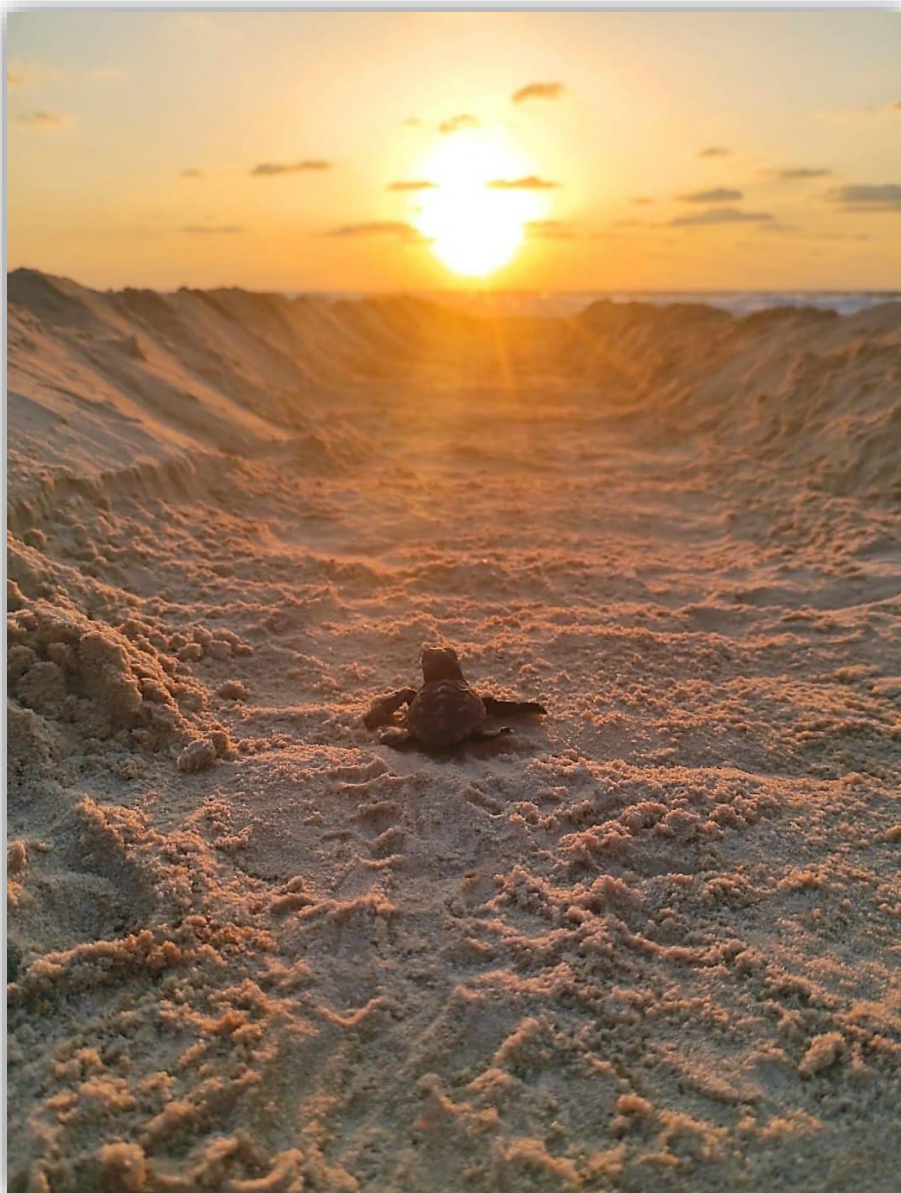


סיכום עונת הרבייה של צבי הים 2022

ד"ר יניב לוי, אולגה ריבק



אבקוע צב ים חום בדרכו לים. צילום: הודיה גולדבורד

צבי ים הם זוחלים קדומים המצויים כיום בסכנת הכחדה במקומות שונים בעולם. מרבית מדינות הים התיכון, כולל ישראל, שותפות בתכנית בינלאומית לשמירה על צבי הים. צבי הים הינם חית בר מוגנת בישראל (חוק הגנת חייית הבר – מחלקת הזוחלים).

בים התיכון מצויים שלושה מיני צבי ים משתי משפחות. צב הים החום *Caretta caretta* וצב הים הירוק *Chelonia mydas*, ממשפחת ה-Cheloniidae, וצב ים גלדי *Dermochelys coriacea* ממשפחת הצבים הגלדיים *Dermochelyidae*. צב הים החום והירוק משלימים את מחזור חייהם באגן המזרחי של ים תיכון. עד כה לא נצפתה פעילות רבייה של צב הים הגלדי בים התיכון.

מזה כ-30 שנה מתבצעת פעילות ממשק לאישוש והצלת אוכלוסיית צבי הים בחופי ישראל. ממשק זה מתבסס על ה"פרוגרמה לצבי ים" שנכתבה ע"י זאב קולר ודוד מאיר בשנת 1993. במהלך השנים, פעולות הממשק מתעדכנות בהתאם למחקרים חדשים ושיתופי פעולה בינלאומיים ובהתאם לשינויים בשטח.

מטרת הממשק: אישוש אוכלוסיות צב הים החום וצב הים הירוק המקננים בחופי ישראל ע"י איתור והעתקה של קינים מחופים מופרעים, ושמירה על קינים באתר בו הוטלו בשמורות טבע וגנים לאומיים, כאשר המגמה היא לאפשר השארה של מירב הקינים באתרם והפחתת המפגעים בחופים. כמו כן, אנו מפעילים גרעין רבייה לצב הים הירוק.

מדי שנה, פקחי רשות הטבע והגנים סורקים את חופי הים התיכון בכל הארץ לאיתור עליות של נקבות צבי הים. הפקחים עוברים השתלמות בקפריסין ובישראל בכדי לבצע את הפעילות במקצועיות למניעת פגיעה בשלב ההתפתחות העוברית אשר הינו שלב פגיע מאוד.

משנת 2020, מתנדבים סורקים לוקחים חלק בשמירה על צבי הים בשלב איתור הקינים. מתנדבים אלו סורקים את החופים העירוניים אשר פקחי רשות הטבע והגנים לא סורקים באופן קבוע ובכך מצילים את הקינים שסיכויי השרידות שלהם אפסיים.

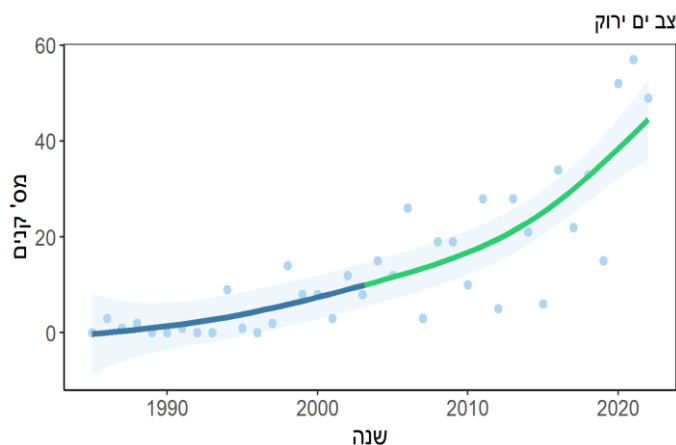
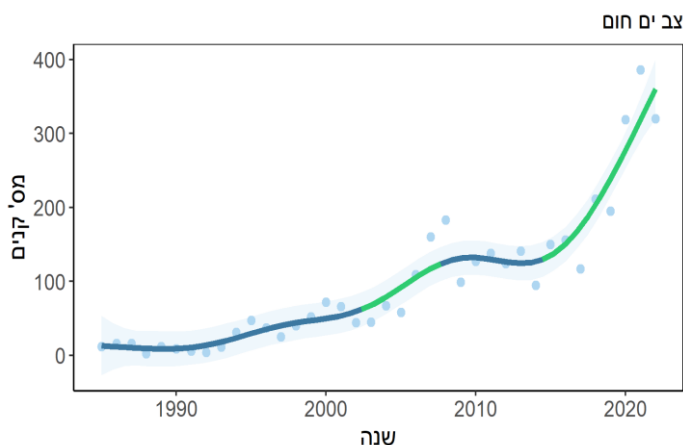
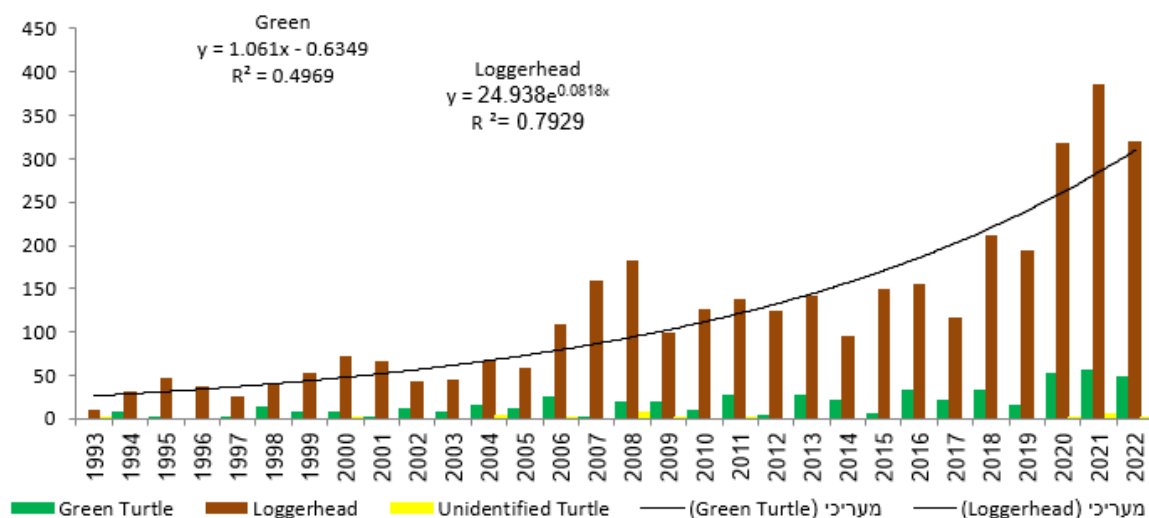
משנת 2010, מתנדבים "שמרצבים" (רעיון של הסופרת והיוצרת בלהה תורן) שומרים על הקנים בחוות ההגדרה ודואגים לשמור על האבקועים מההגחה, לאורך זחילתם ועד הגעתם לים, כולל ספירה ואיסוף נתונים למחקר ושמירת טבע. עם העלייה במספר ההטלות, עלה גם מספר השמרצבים שלוקחים חלק בפעילות, ובשנים האחרונות קיימת פעילות ענפה בכל חוות ההדגרה בארץ.

פרק 1 – הטלות בחופי הים התיכון של ישראל

בים התיכון ובישראל, צב הים החום הינו המין הנפוץ יותר מצב הים הירוק. לאורך השנים, ניכרת עליה מגמתית במספר ההטלות בחופי ישראל לשני מיני צבי הים.

בשנת 2022, אותרו 957 עליות של צבי ים לחופי הים התיכון של ישראל. מתוכם הוטלו בישראל 372 קיני צבי ים ו-585 היו עליות סרק. בהערכה גסה, ניתן לייחס את ההטלות שבוצעו לכ-139 נקבות צב ים חום וכ-11 נקבות צב ים ירוק.

השנה מספר הקנים היה דומה למספר הקנים בעונת הרבייה 2020 (איור 1).

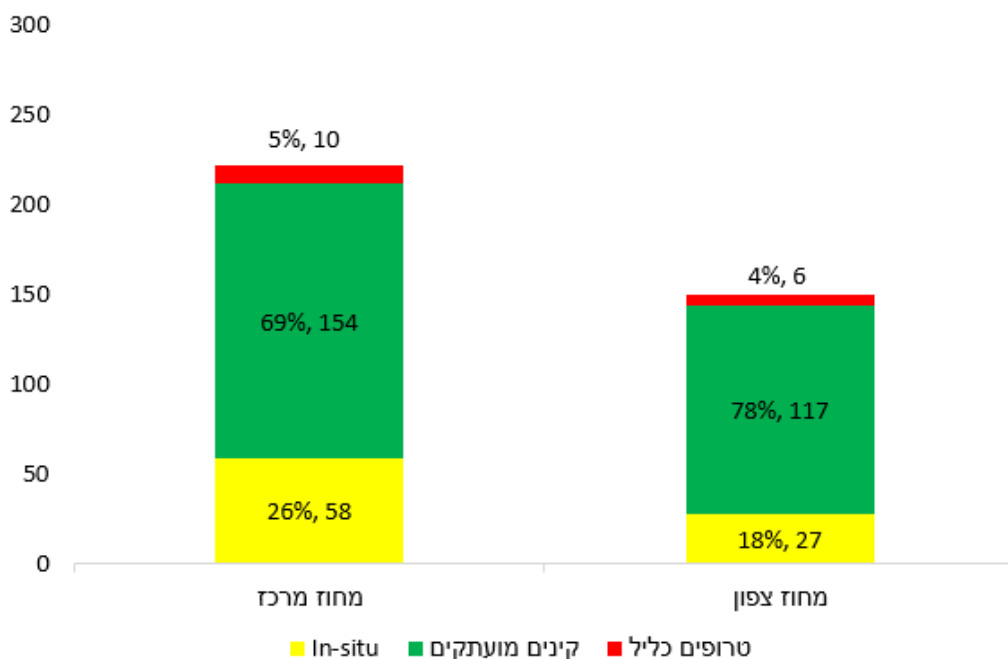


איור 1: מספר ההטלות של צב ים חום וירוק (תחילת תכנית הממשק באופן רשמי ומסודר בשנת 1993) לאורך כל חופי הים התיכון של ישראל (ללא הטלות מגרעין הרבייה 2019-2022). הקו הירוק בגרפים מציין עליה מובהקת בכמות הקנים.

הטלות בשנת 2022

- 320 קינים מהמין צבי ים חום ו-49 קינים מהמין צבי ים ירוק (3 קינים נוספים ללא מידע אודות הטקסון).
- 271 קינים הועתקו לחוות הדגרה בשמורות טבע חופיות בשל זיהום אור והפרעות אדם שמנעו השארת הקינים באתרם.
- 85 קיני צבי ים שהוטלו בשמורות טבע ואתרים מוגנים נשארו באתרם ולא הועתקו.
- 42 קינים נטרפו בליל ההטלה, מתוכם 16 נטרפו בשלמותם.
- 14 קינים אותרו רק בעת הגחה טבעית. כלומר 4% מהקינים שהוטלו בישראל לא זוהו בפעילות הממשק.

1. קנים ע"פ מחוז (צב ים חום וירוק):



איור 2: מספר הקנים (קני In-situ בצהוב, קנים מועתקים בירוק וקנים טרופים כליל באדום) של צב ים חום וירוק במחוז צפון לעומת מחוז מרכז בשנת 2022.

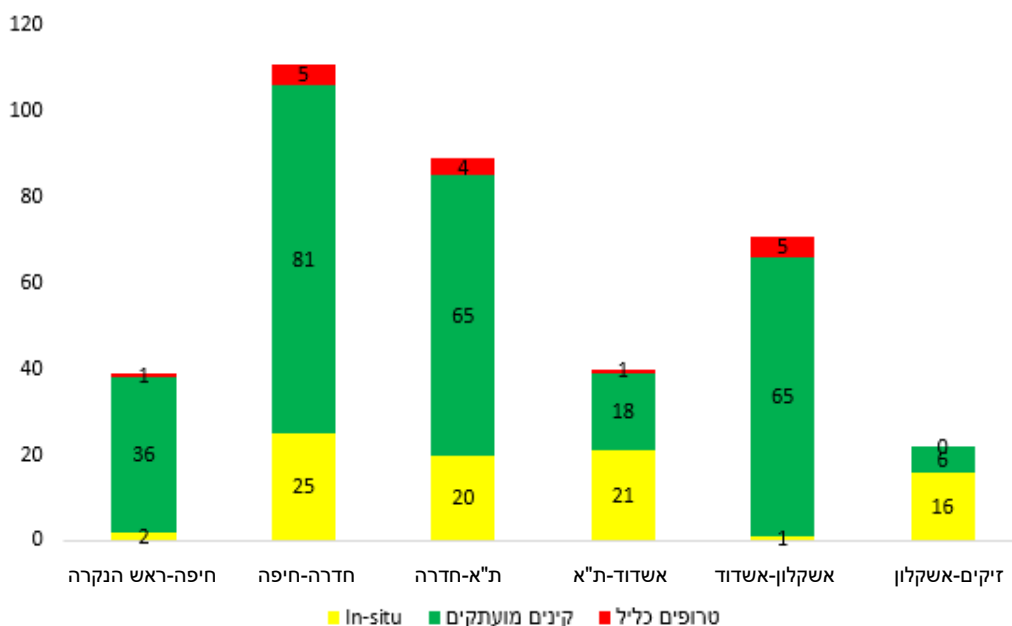
מהגרף ניתן לראות כי במחוז מרכז היו יותר קנים לעומת מחוז צפון (222 לעומת 150, בהתאמה). כמו כן, יותר קנים הושארו באתרם (In-situ) במחוז מרכז לעומת מחוז צפון (58 לעומת 27, בהתאמה). זאת בדומה לעונת 2021.

סה"כ מספר הקנים שהושארו באתרם בעונת 2022 דומה לעונת 2021 (85 לעומת 84, בהתאמה).

אחוז דומה של קנים נטרפו כליל בשני המחוזות (5% במחוז מרכז לעומת 4% במחוז צפון), אם כי במחוז מרכז נטרפו יותר (10 לעומת 6 במחוז צפון). זאת בניגוד לעונת 2021 בה נטרפו משמעותית יותר קנים במחוז מרכז לעומת מחוז צפון (17 לעומת 4 קנים, בהתאמה). במחוז צפון נצפית העונה עלייה קלה באחוז הקנים הטרופים כליל לעומת עונת 2021 (4% לעומת 2%, בהתאמה).

סה"כ מספר הקנים הטרופים כליל בעונת 2022 היה נמוך מעונת 2021 (16 לעומת 21, בהתאמה).

2. קנים ע"פ אזורי חוף (צב ים חום וירוק):



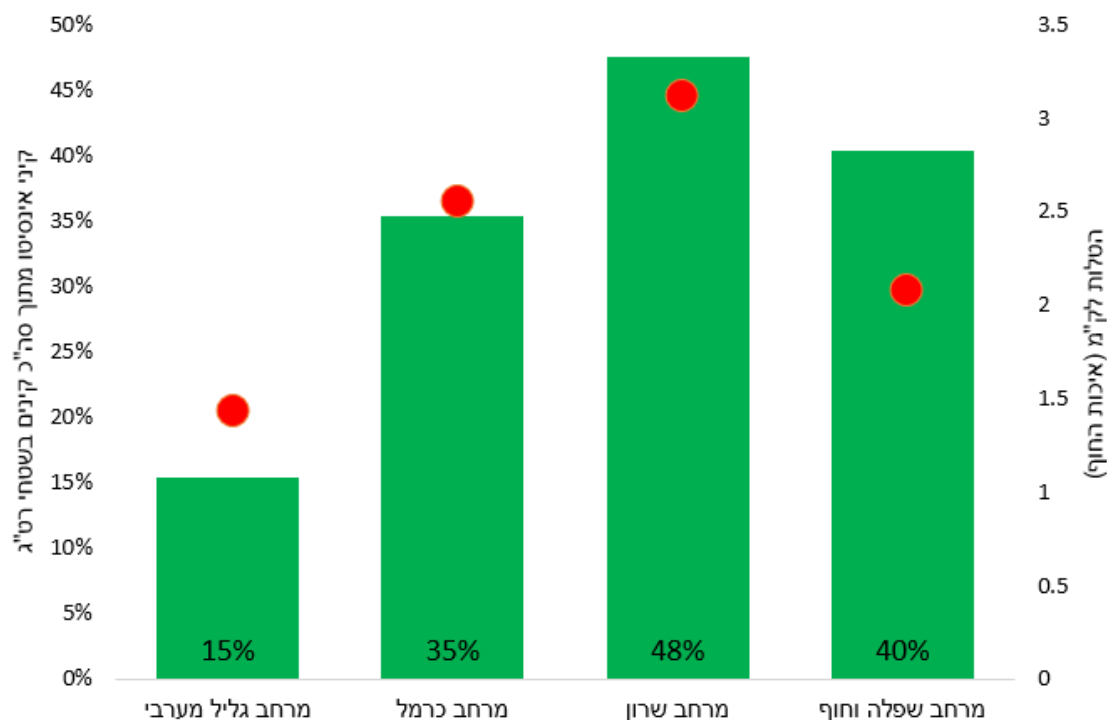
איור 3: מספר הקנים (קני In-situ, בצהוב, קנים מועתקים בירוק וקנים טרופים כליל באדום) של צב ים חום וירוק ע"פ אזורי חוף בשנת 2022.

בחלוקת הקנים ע"פ אזורי חוף, ניתן לראות שבאזור חדרה-חיפה היה את מספר הקנים הגבוה ביותר בהשוואה ליתר האזורים (111 קנים, לעומת אזור זיקים-אשקלון עם 22 קנים בלבד), ובנוסף את המספר הגבוה ביותר של קנים שהושארו באתרם (25 קני In-situ), זאת בניגוד לעונת 2021 בה האזור המוביל בפרמטרים אלו היה ת"א-חדרה.

באזור אשדוד-ת"א כמחצית מהקנים הושארו באתרם (21 קני In-situ לעומת 18 קנים מועתקים) ואילו בזיקים-אשקלון רוב הקנים (כ-72%) הושארו באתרם (16 קני In-situ לעומת 6 קנים מועתקים). באזורים חיפה-ראש הנקרה ואשקלון-אשדוד, רק אחוז קטן מהקנים נשארו באתרם (5% לעומת 1%, בהתאמה).

באזורים חדרה-חיפה ואשקלון-אשדוד היה את מספר הקנים הטרופים כליל הגבוה ביותר (5 קנים טרופים כליל בכל אזור), זאת לעומת עונת 2021 בה מספר הקנים הטרופים כליל היה הגבוה ביותר באזור ת"א-חדרה (9 קנים ב-2021 לעומת 4 קנים ב-2022).

השארית מירב הקינים באתר בו הוטלו (בחופים בהם אין הפרעות אדם), הינם חלק עיקרי ממטרות הממשק. ביצענו אנליזה של אחוז הקינים שנשארו באתרם בשטחי רט"ג (שמורות טבע וגנים לאומיים), לעומת סך הקינים שהוטלו בחופים אלו, זאת בכדי שנוכל ללמוד ולייעל את הממשק. יחד עם זאת, קיימים חופים רבים בהם לצערנו התנאים אינם מתאימים להשארית קינים באתרם.

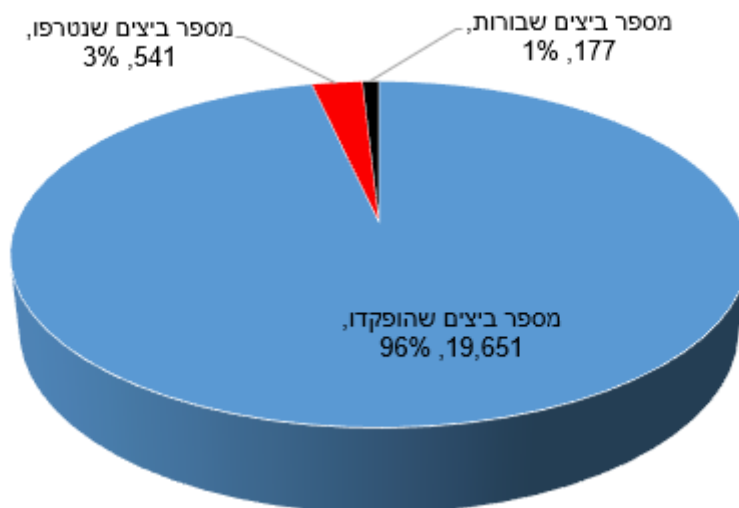


איור 4: אחוז הקינים (צב ים חום וירוק) שהושארו באתרם מתוך סה"כ קינים שהוטלו בשטחי רט"ג במרחבי החוף השונים בשנת 2022. הנקודות האדומות מייצגות את מספר ההטלות לק"מ בשטחי רט"ג, פרמטר המעיד על איכות החוף להטלות צבי ים.

במרחב שרון היה את מספר ההטלות לק"מ הגבוה ביותר, כלומר מדובר בחופים האיכותיים ביותר בארץ להטלות צבי ים. במרחב זה, כמחצית מהקינים שהוטלו בשטחי רט"ג (שמורת טבע וגנים לאומיים) הושארו באתרם. שאיפתנו לעתיד, ע"פ תוכנית הממשק, הינה להגדיל את כמות הקינים שנשארים באתרם ואנו רואים בממשק המתבצע במרחב שרון, על אף הפעילות האנושית הגבוהה באזור זה, מימוש מוצלח של התוכנית. בהתאם לכך נשאף לשפר את הממשק בכל החופים כך שתתאפשר השארית מירב הקינים באתרם.

3 – התפלגות הביצים בקנים שהועתקו לחוות הדגרה

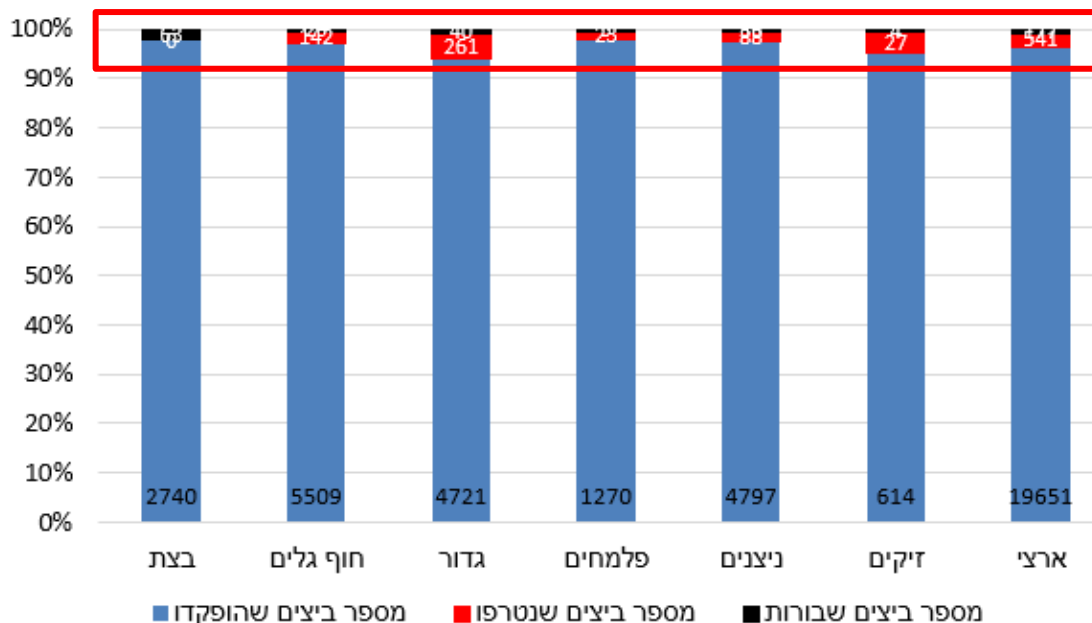
1. התפלגות ארצית (צביים חום וירוק) $n=20,369$.



איור 5: התפלגות ארצית של ביצי צביים חום וירוק (ביצים שהופקדו בכחול, ביצים שנטרפו באדום וביצים שבורות בשחור) בקנים שהועתקו לחוות ההגדרה ב-2022.

ב-271 קנים שהועתקו לחוות ההגדרה, הוטלו 20,369 ביצים. מתוכן, 96% (19,651 ביצים) הופקדו בחוות ההגדרה ברחבי הארץ. רק כ-1% מהביצים ($n=177$) נשברו במסגרת איתור והעתקת הקנים, בדומה לעונת 2021. כ-3% נוספים ($n=541$) מהווים את מספר הביצים שידוע שנטרפו (ספירת שאריות ביצים בקרבת הקן). למעשה, מספר הביצים הוא גבוה יותר, אך אין ביכולתנו לאמוד את הכמות המדויקת מאחר והביצים נאכלו בשלמותן או נקברו ע"י הטורפים. מדובר על עלייה במספר הביצים הטרופות לעומת עונת 2021 (3% לעומת 1%, בהתאמה).

2. התפלגות הביצים המועתקות לחוות (צב ים חום וירוק)

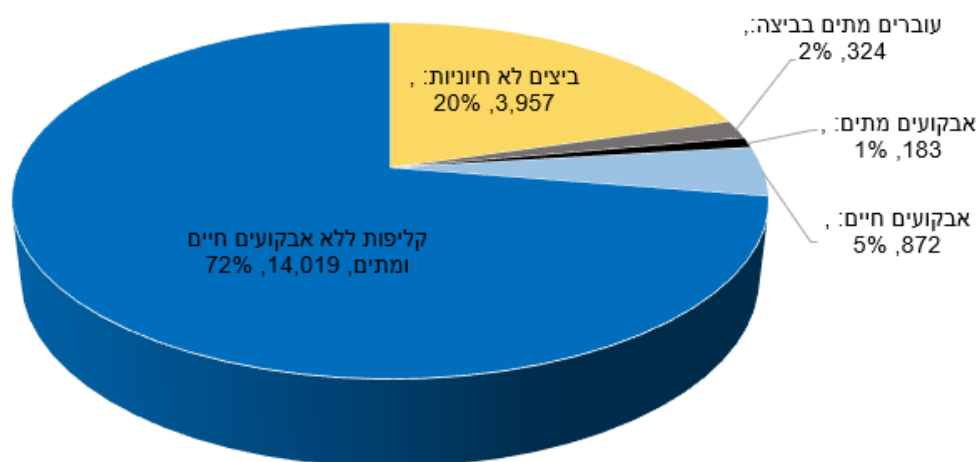


איור 6: התפלגות הביצים (צב ים חום וירוק) המועתקות לחוות הדגרה (ביצים שהופקדו בכחול, ביצים שנטרפו באדום וביצים שבורות בשחור) ב-2022.

מהגרף ניתן לראות שמעל 94% מהביצים שהועתקו הגיעו אל חוות ההדגרה בכל הארץ. אחוזים בודדים של ביצים נטרפו או נשברו, כלומר מדובר בעבודה מקצועית של הפקחים בממשק העתקות הקנים. חשוב לציין שמספר הביצים שנטרפו מהווה רק אינדיקציה לטריפה, וכמות הביצים שנטרפו בפועל גדולה מהנתונים הקיימים (עקב חוסר יכולת לתעד ביצים שנאכלו או נקברו ע"י הטורפים). יחד עם זאת, אנו יודעים שמספר הקנים שנפגעו מטרפה ב-2022 מהווה 11% מכלל הקנים שהוטלו (42 קנים).

1. הצלחת הקן ע"פ פתיחת קנים מועתקים

1.א. צביים חום וירוק



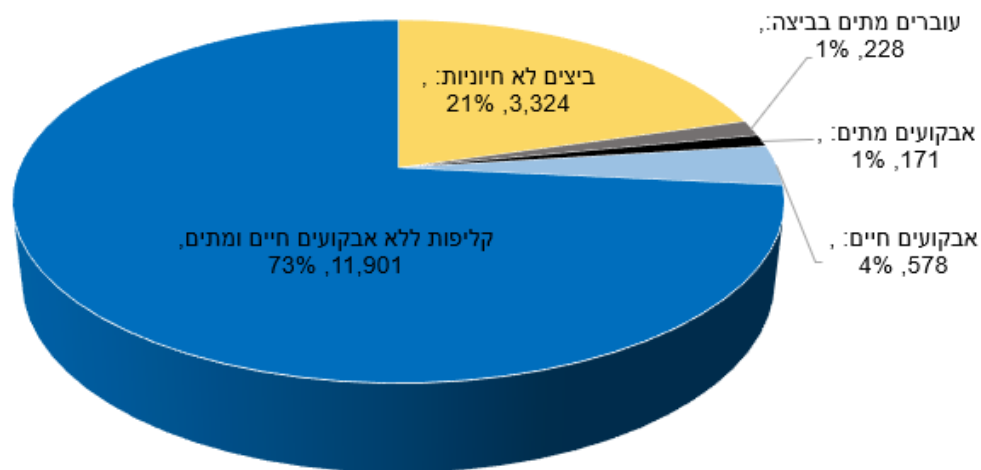
איור 7: התפלגות בקנים שהועתקו לחוות ההדגרה ב-2022. *קליפות = ספירת הקליפות בקן שהגינו, למעט מספר הקליפות אשר הוצאו מהחשוב מאחר ומיוחסות לאבקועים חיים ומתים בקן.

כל 271 הקנים שהועתקו לחוות ההדגרה נפתחו במסגרת תכנית הממשק לפתיחת קנים.

אחוז הבקיעה (אבקועים שיצאו מהביצה בתוך הקן) בקנים המועתקים היה בממוצע 78% (קליפות $n=14,019$ + אבקועים חיים $n=872$ + אבקועים מתים $n=183$).

אחוז ההגחה (אבקועים שהצליחו לצאת מתוך הקן לפני השטח) בקנים המועתקים היה בממוצע 72% (קליפות ללא אבקועים חיים ומתים שבעצם בקעו אך לא הגיחו $n=14,019$).

בזכות ממשק פתיחות הקנים, אחוז ההגחה הוא למעשה גבוה יותר, שכן שוחררו לים עוד 5% שהם אבקועים חיים ($n=872$), כך שאחוז האבקועים שהגיעו לים מהקנים המועתקים הוא בממוצע 77%.

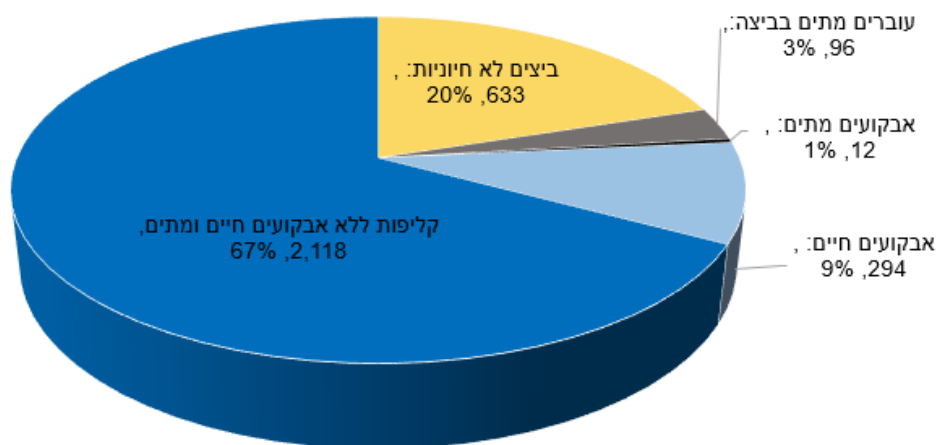


איור 8: התפלגות בקיני צב ים חום שהועתקו לחוות ההדגרה ב-2022. *קליפות = ספירת הקליפות בקן שהגיח, למעט מספר הקליפות אשר הוצאו מהחשוב מאחר ומיוחסות לאבקועים חיים ומתים בקן.

כל 243 קיני צב ים חום שהועתקו לחוות ההדגרה נפתחו במסגרת תכנית הממשק לפתיחת קנים. אחוז הבקיעה בקנים המועתקים היה בממוצע 78% (קליפות $n=11,901$ + אבקועים חיים $n=578$ + אבקועים מתים $n=171$).

אחוז ההגחה בקנים המועתקים היה בממוצע 73% (קליפות ללא אבקועים חיים ומתים שבעצם בקעו אך לא הגיחו $n=11,901$).

בזכות ממשק פתיחות הקנים, אחוז ההגחה הוא למעשה גבוה יותר, שכן שוחררו לים עוד 4% שהם אבקועים חיים ($n=578$), כך שאחוז האבקועים שהגיעו לים מהקנים החומים המועתקים הוא בממוצע 77%.



איור 9: התפלגות בקנים של צב ים ירוק שהועתקו לחוות ההדגרה ב-2022. *קליפות = ספירת הקליפות בקן שהגית, למעט מספר הקליפות אשר הוצאו מהחישוב מאחר ומיוחסות לאבקועים חיים ומתים בקן.

כל 28 קיני צב ים ירוק שהועתקו לחוות ההדגרה נפתחו במסגרת תכנית הממשק לפתיחת קנים.

אחוז הבקיעה בקנים המועתקים היה בממוצע 77% (קליפות $n=2,118$ + אבקועים חיים $n=294$ + אבקועים מתים $n=12$).

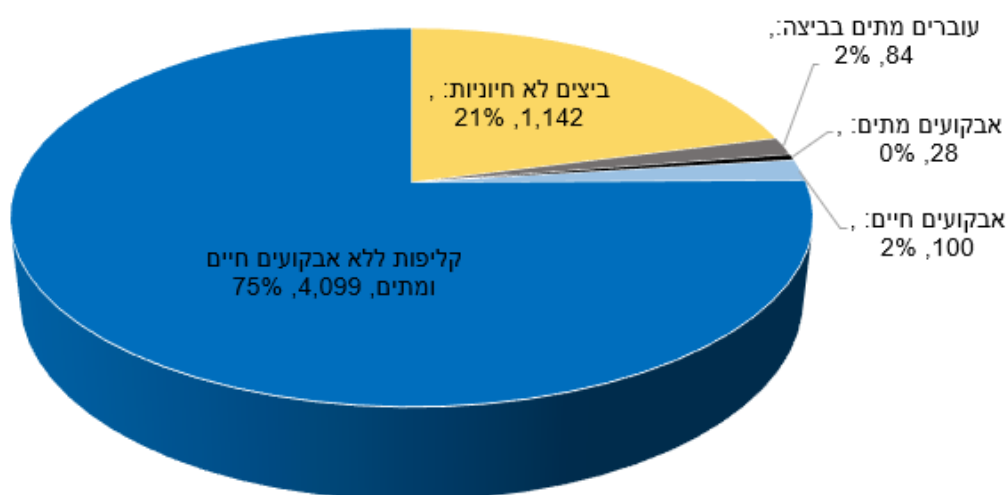
אחוז ההגחה בקנים המועתקים היה בממוצע 67% (קליפות ללא אבקועים חיים ומתים שבעצם בקעו אך לא הגיחו $n=2,118$).

בזכות ממשק פתיחות הקנים, אחוז ההגחה הוא למעשה גבוה יותר, שכן שוחררו לים עוד 9% שהם אבקועים חיים ($n=294$), כך שאחוז האבקועים שהגיעו לים מהקנים הירוקים המועתקים הוא בממוצע 76%.

2. הצלחת הקן ע"פ פתיחת קינים שהושארו באתרם (In situ)

2.א. צבי ים חום וירוק

85 קינים נשארו באתרם, מתוכם 76 נפתחו ולהלן הנתונים:



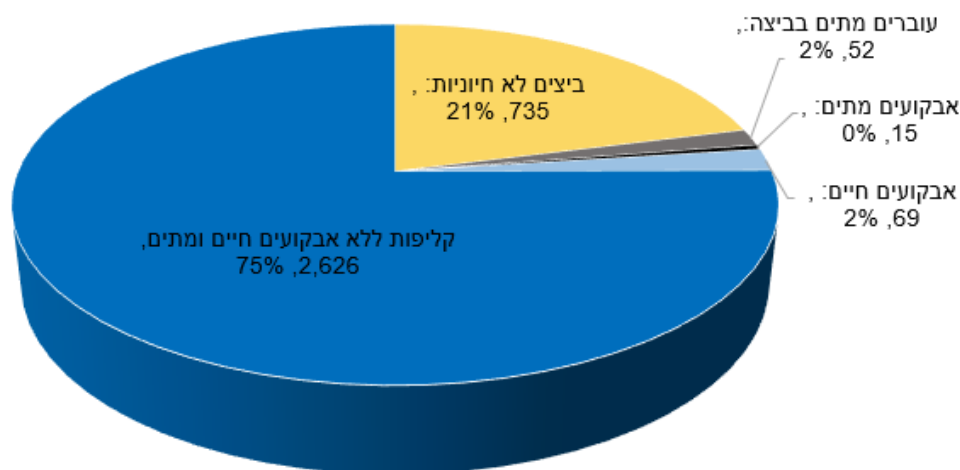
איור 10: התפלגות בקינים שהושארו באתרם (In situ) ב-2022. *קליפות = ספירת הקליפות בקן שהגיע למעט מספר הקליפות אשר הוצאו מהחשוב מאחר ומיוחסות לאבקועים חיים ומתים בקן.

אחוז הבקיעה בקיני In situ היה בממוצע 77% (קליפות n=4,099 + אבקועים חיים n=100 + אבקועים מתים n=28).

אחוז ההגחה בקיני In situ היה בממוצע 75% (קליפות ללא אבקועים חיים ומתים שבעצם בקעו אך לא הגיחו n=4,099).

בזכות ממשק פתיחות הקנים, אחוז ההגחה הוא למעשה גבוה יותר, שכן שוחררו לים עוד 2% שהם אבקועים חיים (n=100), כך שאחוז האבקועים שהגיחו מקיני In situ הוא בממוצע 77%.

63 קיני צב ים חום נשארו באתרם, מתוכם 55 נפתחו ולהלן הנתונים:



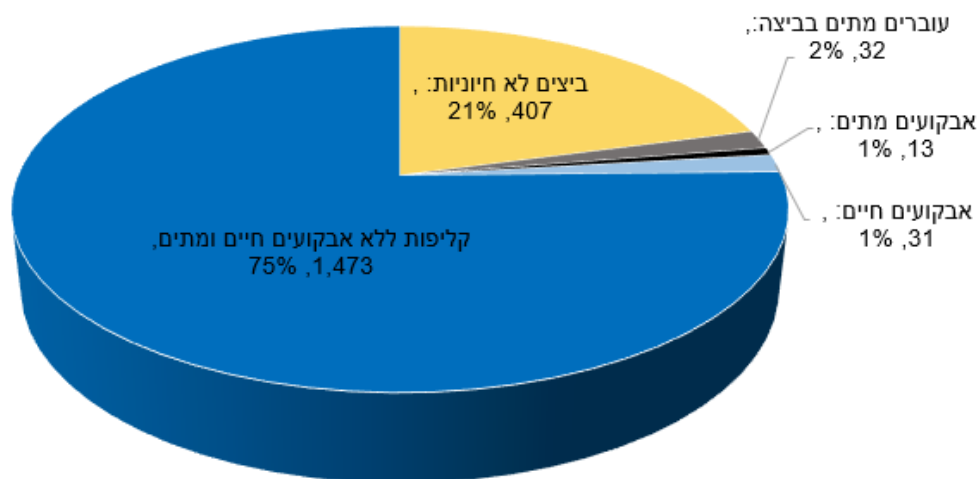
איור 11: התפלגות בקיני צב ים חום שהושארו באתרם (In situ) ב-2022. *קליפות = ספירת הקליפות בקן שהגיח למעט מספר הקליפות אשר הוצאו מהחשוב מאחר ומיוחסות לאבקועים חיים ומתים בקן.

אחוז הבקיעה בקיני In situ היה בממוצע 77% (קליפות n=2,626 + אבקועים חיים n=69 + אבקועים מתים n=15).

אחוז ההגחה בקיני In situ היה בממוצע 75% (קליפות ללא אבקועים חיים ומתים שבעצם בקעו אך לא הגיחו n=2,626).

בזכות ממשק פתיחות הקנים, אחוז ההגחה הוא למעשה גבוה יותר, שכן שוחררו לים עוד 2% שהם אבקועים חיים (n=69), כך שאחוז האבקועים שהגיחו מקני In situ חומים הוא בממוצע 77%.

21 קיני צבי ים ירוק נשארו באתרם, כל הקנים נפתחו ולהלן הנתונים:



איור 12: התפלגות בקיני צבי ים ירוק שהושארו באתרם (In situ) ב-2022. *קליפות = ספירת הקליפות בקן שהגיח למעט מספר הקליפות אשר הוצאו מהחשוב מאחר ומיוחסות לאבקועים חיים ומתים בקן.

אחוז הבקיעה בקיני In situ היה בממוצע 77% (קליפות n=1,473 + אבקועים חיים n=31 + אבקועים מתים n=13).

אחוז ההגחה בקיני In situ היה בממוצע 75% (קליפות ללא אבקועים חיים ומתים שבעצם בקעו אך לא הגיחו n=1,473).

בזכות ממשק פתיחות הקנים, אחוז ההגחה הוא למעשה גבוה יותר, שכן שוחררו לים עוד 1% שהם אבקועים חיים (n=31), כך שאחוז האבקועים שהגיחו מקני In situ ירוקים הוא בממוצע 76%.

רשות הטבע והגנים מפעילה כ-500 מתנדבים. ות לשמירה על צבי הים (חלק מהמתנדבים פועלים במקביל בסוגי התנדבות שונים):

- 349 מתנדבים סורקים
- 246 מתנדבים שמרצבים
- 80 מתנדבים במרכז הארצי להצלת צבי ים

במהלך פעילות המתנדבים, אותרו 295 עקבות צבי ים (עליות סרק והטלות) המהוות 31% מסך העקבות שזוהו בחופי ישראל השנה (957).

כ-33% (123 קינים) מסך הקינים שאותרו בישראל בשנה זו (372), נמצאו במקטעי חוף אשר נסרקים ע"י מתנדבים בלבד. במקטעי חוף אלו אותרו גם כ-29% (172) מעליות הסרק (585).

במהלך העונה הנוכחית, 246 מתנדבים. ות שמרצבים שמרו ועזרו ל-13,679 אבקועים להגיע בבטחה אל הים.



מתנדבות "שמרצבות" סופרות אבקועים לקראת השחרור לים, צילום: אורן אוסטר.

- השנה מספר ההטלות היה דומה לעונת 2020, עם יותר הטלות במחוז מרכז.
- אחוזי ההצלחה של הקינים המועתקים כמעט זהה לקיני In-situ, דבר המצביע על עבודה מקצועית וטובה של העוסקים במלאכה. למרות ההתערבות בביצוע הממשק לשמירה על הקינים, אחוזי הבקיעה וההגחה בקינים שהועתקו לחוות כמעט זהים לאלו אשר מתקיימים בתנאים טבעיים.
- מאחר ורוב החופים בישראל מתאימים ונכונים לרביית צבי ים, ועם העלייה לאורך השנים במספר ההטלות, יש להמשיך ולפעול להשאת קינים באתרם (In-situ) ולשפר את פתיחות קינים אלו ושמירה עליהם ע"פ תכנית הממשק.
- הפעילות מתבצעת ע"פ תכנית ממשק סדורה והנחיות אקולוגים.
- יש להמשיך בטיפול למניעת טריפה.
- הפעלת מתנדבים סורקים הוסיפה העונה כ-33% הטלות מחופים עירוניים.
- ההתנדבות בעונת רביית צבי הים חשפה מאות אנשים לפעילות רשות הטבע והגנים לשמירה על הטבע.
- עם השנים אנו רואים שיפור משמעותי בפעילות המתנדבים.
- מערכת איסוף ובקרת נתונים של רט"ג יעילה ומקצועית מאוד.
- במהלך עונת הרבייה 2022, 19,090 אבקועים של צבי ים חום וירוק זחלו אל הים (14,891 אבקועים מקינים שהועתקו לחוות ההדגרה ועוד 4,199 אבקועים מקיני In-situ).

לסיכום,

השנה הוטלו **25,666** ביצי צבי ים ב-**372** קינים בחופי הים התיכון של ישראל. בהערכה גסה, ניתן ליחס את ההטלות שבוצעו לכ-139 נקבות צבי ים חום וכ-11 נקבות צבי ים ירוק. ניתן לייחס את העלייה במספר ההטלות בשנים האחרונות למספר גורמים: הצלחת תכנית הממשק, עלייה במספר ההטלות לנקבה, הוספת חופים אשר נסרקים ע"י מתנדבים (כ-33% מסך הקינים בישראל אותרו השנה הודות למתנדבים), ואף יתכן שאנו רואים סממנים ראשונים של תוצר פקודת הדיג בשנים האחרונות.

לרוב, אחוזי הבקיעה בחוות ההדגרה לאורך השנים עומד על כ-80%. וכך גם השנה, אחוזי הבקיעה עמדו על 78% בחוות ההדגרה ו-77% בקינים שנשארו באתרם (In situ). אסטרטגיית הרבייה של צבי הים הינה ריבוי צאצאים אך רובם העיקרי של הצאצאים לא מגיע לבגרות מינית. ההערכה העולמית היא כי פחות מ-1% מגיע לבגרות מינית. אנו מאמינים שבזכות מאמצי השימור הרבים בישראל, אנו מעלים את אחוזי ההשרדות של האבקועים בצורה ניכרת.