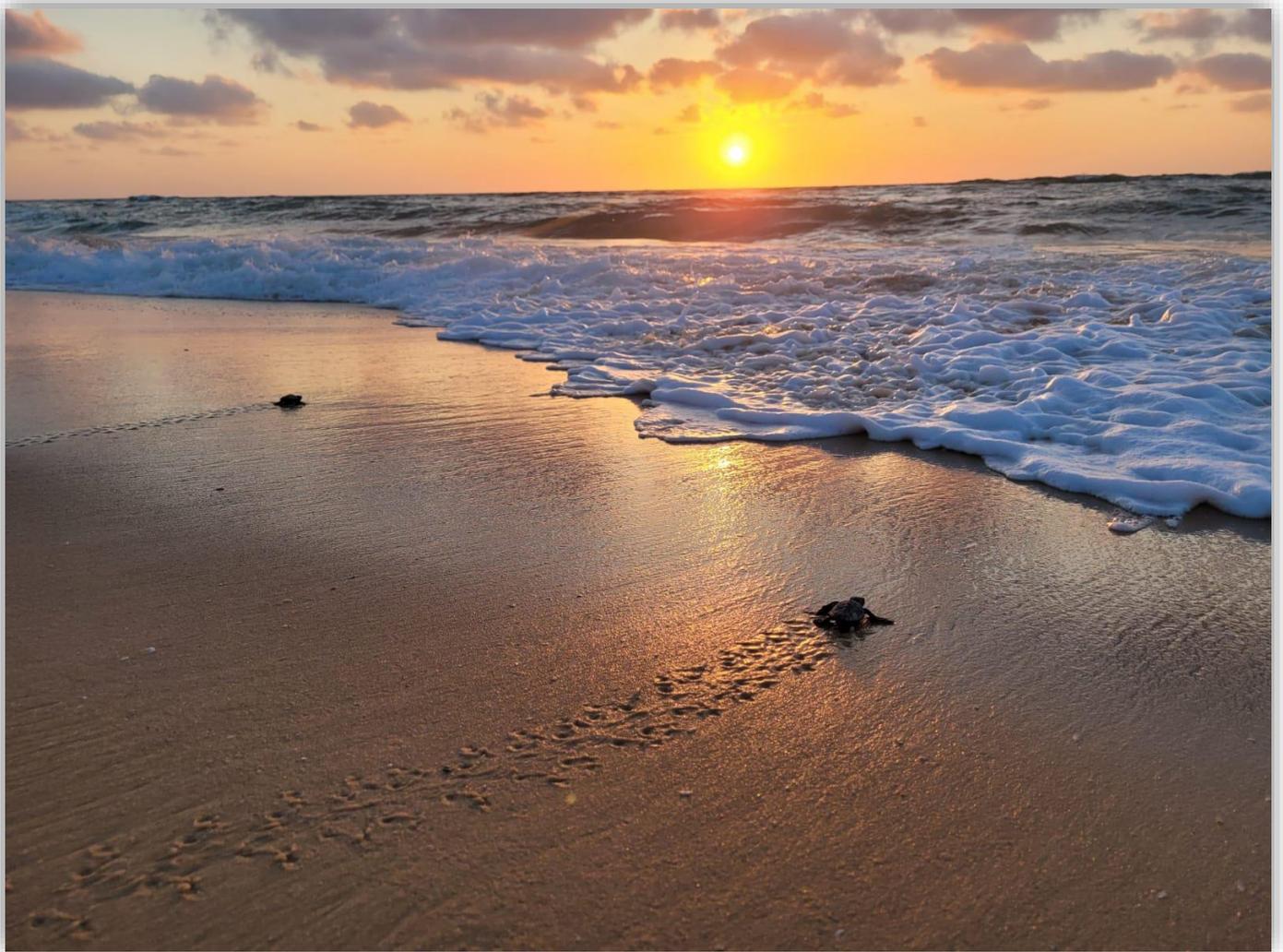


## סיכום עונת הרבייה של צבי הים 2021

ד"ר יניב לוי, אולגה ריבק



אבקועי צב ים חום בדרכם לים, חוות ניצנים. צילום: דפנה קלומק

צבי ים הם זוחלים קדומים המצויים כיום בסכנת הכחדה במקומות שונים בעולם. כל שמונת מיני צבי הים בעולם הוכרזו ע"י ארגון שמירת הטבע הבינלאומי (IUCN) כמינים בסכנת הכחדה. מרבית מדינות הים התיכון, כולל ישראל, שותפות בתכנית בינלאומית לשמירה על צבי הים. צבי הים הינם חית בר מוגנת בישראל (חוק הגנת חיית 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*. הראשונים משלימים את מחזור חייהם באגן המזרחי של ים תיכון. עד כה לא נצפתה פעילות רבייה של צב הים הגלדי בים התיכון.

מזה כ-29 שנה מתבצעת פעילות ממשק לאישוש והצלת אוכלוסיית צבי הים בחופי ישראל. ממשק זה מתבסס על ה"פרוגרמה לצבי ים" שנכתבה על ידי 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 על ידי איתור, העתקה ושמירה על קינים והפעלת 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.

זו השנה השנייה שמתנדבים סורקים לקחו 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.

בשנת 2010, הוספנו לפעילות השמירה על חוות ההדגרה הגדולות, מתנדבים שתפקידם לשמור על החווה ולדאוג לשמור על האבקועים מההגחה, לאורך זחילתם ועד הגעתם לים. מתנדבים אלו מכונים "השמרצבים" (רעיון של הסופרת והיוצרת בלהה תורן). עם השנים, חלה עלייה בדרישה ובביקוש לשמרצבים. מדי שנה, מספר השמרצבים עלה ובשנים האחרונות, קיימת פעילות בכל חוות ההדגרה בארץ.

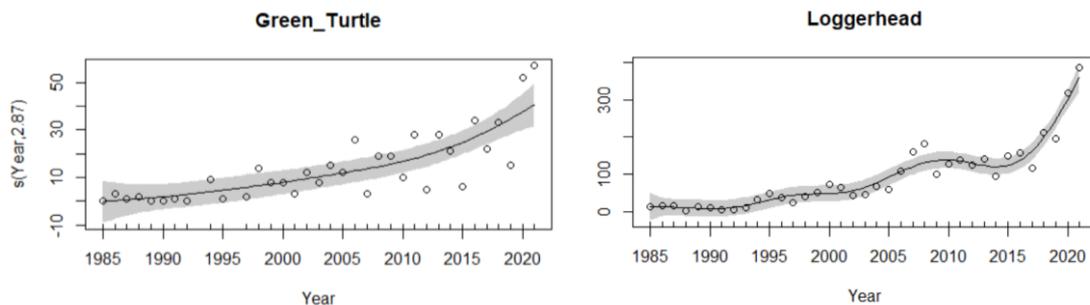
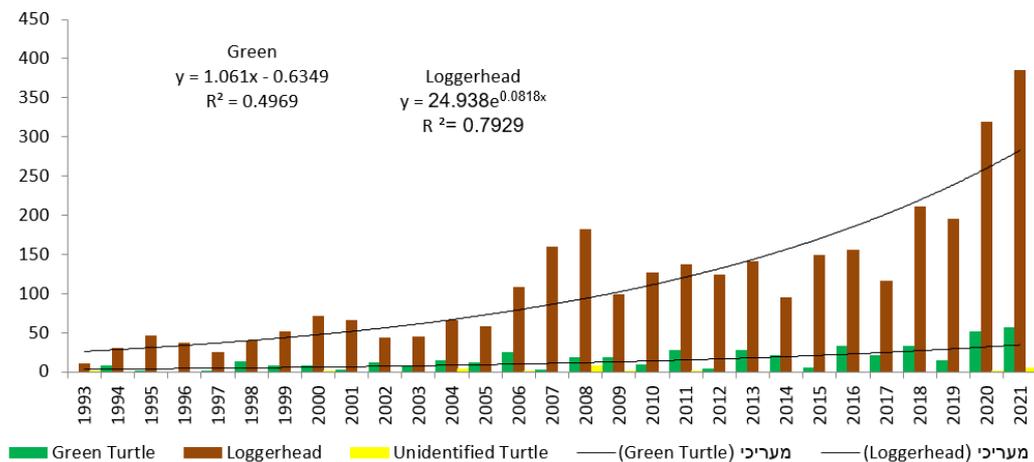
## נתוני סיכום עונת רבייה 2021

### 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 2021, אותרו 1,105 עליות של צבי ים לחופי הים התיכון של ישראל. מתוכם הוטלו בישראל 449 קיני צבי ים ו-656 היו עליות סרק. בהערכה גסה, ניתן לייחס את ההטלות שבוצעו לכ-170 נקבות צב ים חום וכ-13 נקבות צב ים ירוק.

השנה הייתה עליה נוספת במספר ההטלות ביחס לשנים עברו (גרף 1). בהשוואה למוצע של 5 השנים האחרונות (2016-2020, 231.2), חלה עלייה של פי 2 במספר הקינים.



GAMM,  $Rsq = 0.65$ ,  $P < 0.001$ : צב ים ירוק.

GAMM,  $Rsq = 0.92$ ,  $P < 0.001$ : צב ים חום.

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 2019-2021).

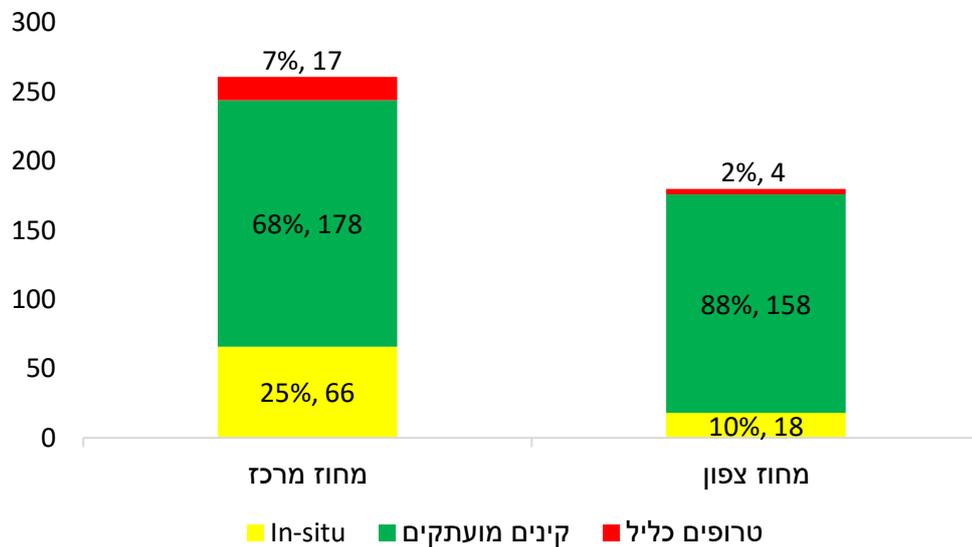
- 386 קינים מהמין צבי ים חום ו-57 קינים מהמין צבי ים ירוק (6 קינים נוספים ללא מידע אודות הטקסון).
- 343 קינים הועתקו לחוות הדגרה בשמורות טבע חופיות בשל זיהום אור והפרעות אדם שמנעו השארת הקינים באתרם.
- 84 קיני צבי ים שהוטלו בשמורות טבע ואתרים מוגנים נשארו באתרם ולא הועתקו.
- 44 קינים נטרפו בליל ההטלה, מתוכם 21 נטרפו בשלמותם.
- 10 קינים אותרו רק בעת הגחה טבעית. כלומר 2% מהקינים שהוטלו בישראל לא זוהו בפעילות הממשק (בצת 1, חוף גלים 2, גדור 3, פלמחים 2, ניצנים 1, זיקים 1)

אנו משערים כי ניתן לייחס את העלייה במספר ההטלות בישראל למספר גורמים (השערות שעדיין לא בוססו בצורה מדעית):

- **הצלחת תכנית הממשק** – לאחר 29 שנות פעילות לשמירה על הקינים, יתכן ואנו עדים לחזרתם של הצבים שהגיחו בתחילת שנות ה-90. צבי ים מגיעים לבגרות מינית בים תיכון בגיל 20-30 שנה.
- **הוספת חופים חדשים למאמץ הסריקה** – במהלך עונות הרבייה 2020-2021 אותרו קינים בחופים שלא נסרקו בעבר. רוב החופים הללו היו חופים עירוניים אשר נסרקו ע"י מתנדבים.
- **פקודת הדיג** – בשנים האחרונות נכנסה לתוקף פקודת דיג חדשה אשר מגבילה את הדיג בשיטותיו השונות בעונת הרבייה של הדגים, שהיא גם עונת הרבייה של צבי הים. מנתונים שנאספו במרכז ההצלה לצבי ים ידוע כי שיטות הדיג המסחריות מהוות איום עיקרי על צבי הים ובנוסף ידוע כי בעונת הרבייה, קיימת עליה מהותית בתמותת צבים בוגרים. יתכן שהגבלות הדיג החדשות הפחיתו את הפגיעה בצבי הים אשר נמצאים בקרבת החוף באזורי הדיג.
- **עלייה במספר הטלות פר נקבה** – יתכן שבעקבות חורף עשיר המשקעים בשנת 2020, הייתה עלייה בנוטריינטים בים אשר העשירה את תזונת צבי הים, דבר שגרם להגברת הפרודוקטיביות ברבייה.

## שמירה על ההתפתחות העוברית

### 1. קנים ע"פ מחוז (צב ים חום וירוק):

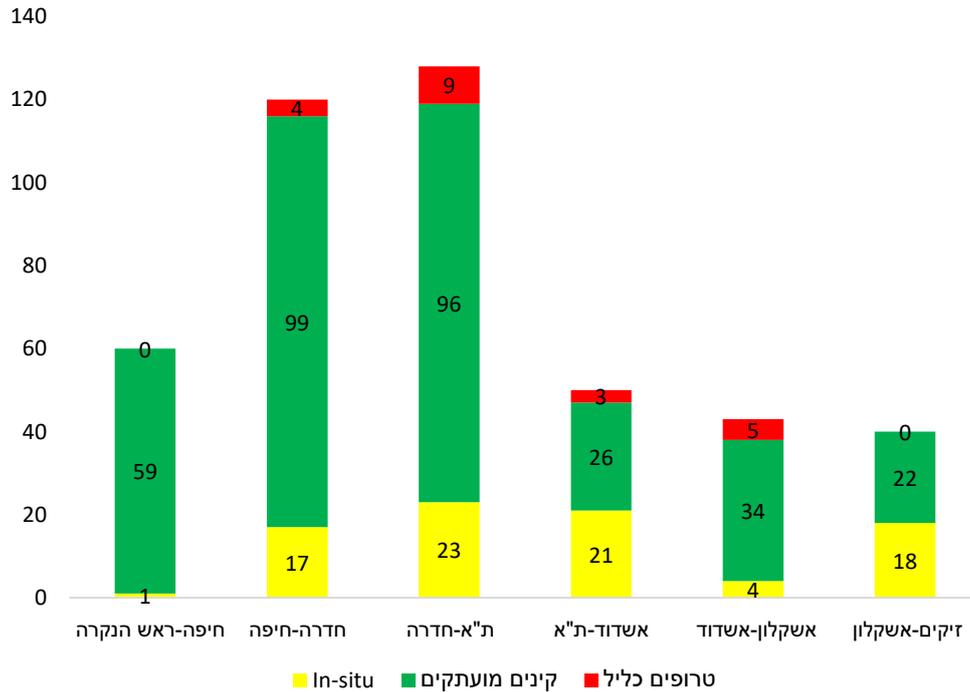


איור 2: מספר הקנים (קני In-situ בצהוב, קנים מועתקים בירוק וקנים טרופים כליל באדום) של צב ים חום וירוק במחוז צפון לעומת מחוז מרכז בשנת 2021.

מהגרף ניתן לראות כי במחוז מרכז היו יותר קנים לעומת מחוז צפון (261 לעומת 180, בהתאמה). כמו כן, יותר קנים הושארו באתרם (In-situ) במחוז מרכז לעומת מחוז צפון (66 לעומת 18, בהתאמה). זאת בניגוד לשנת 2020, בה במחוז צפון היו יותר קנים לעומת מחוז מרכז (200 לעומת 173, בהתאמה) ויותר קנים הושארו באתרם (In-situ) במחוז צפון לעומת מחוז מרכז (38 לעומת 20, בהתאמה).

במחוז מרכז ניתן לראות שהיו יותר קנים שנטרפו כליל (17 לעומת 4 בלבד במחוז צפון).

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

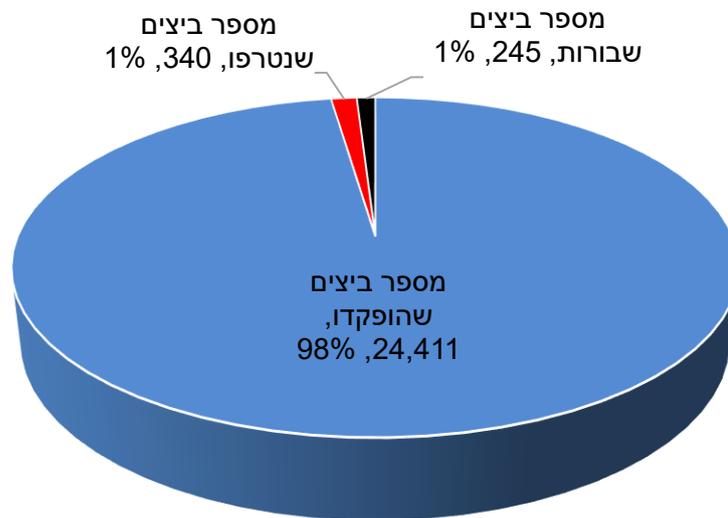


**איור 3: מספר הקנים (קני In-situ בצהוב, קנים מועתקים בירוק וקנים טרופים כליל באדום) של צב ים חום וירוק ע"פ אזורי חוף בשנת 2021.**

כאשר מסתכלים על חלוקת הקנים ע"פ אזורי חוף, ניתן לראות שבאזור חוף ת"א-חדרה היה את מספר הקנים הגבוה ביותר בהשוואה ליתר האזורים (128 קנים, לעומת אזור זיקים-אשקלון עם 40 קנים בלבד), ובנוסף את המספר הגבוה ביותר של קנים שהושארו באתרם (23 קני In-situ). באזורי חוף אשדוד-ת"א וזיקים-אשקלון, כמחצית מהקנים הושארו באתרם (21 קני In-situ לעומת 26 קנים מועתקים, ו-18 קני In-situ לעומת 22 קנים מועתקים, בהתאמה), זאת לעומת 2020 בה לא הושארו קני In-situ באזור חוף זיקים-אשקלון כלל. באזור חוף ת"א-חדרה מספר הקנים הטרופים כליל הוא הגבוה ביותר (9 קנים), בדומה לשנת 2020 (6 קנים).

3. התפלגות הביצים בקנים שהועתקו לחוות ההדגרה:

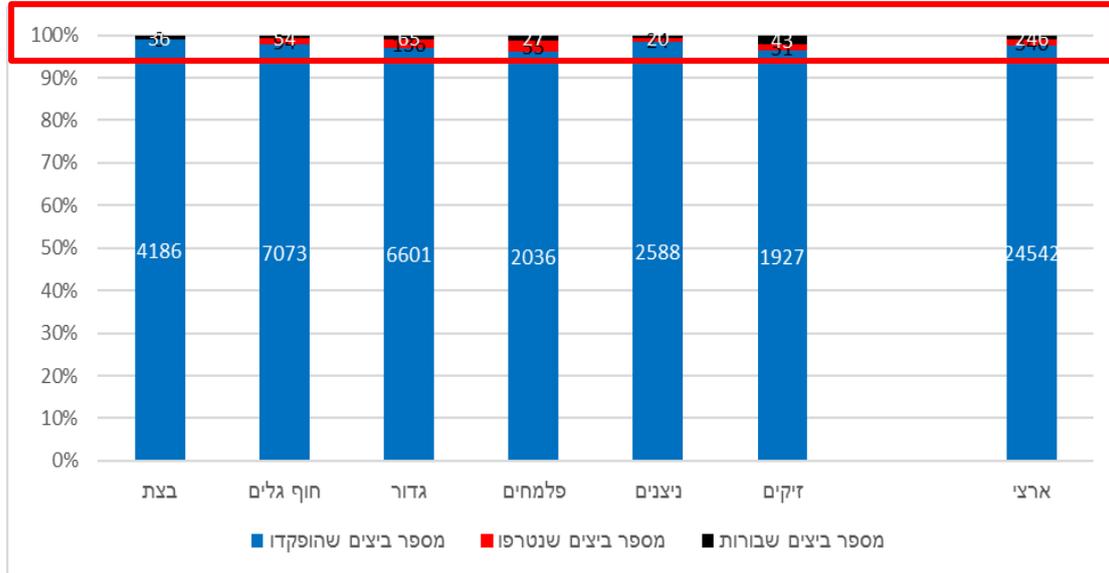
3.א. התפלגות ארצית (צב ים חום וירוק) n=24,996.



איור 4: התפלגות ארצית של ביצי צב ים חום וירוק (ביצים שהופקדו בכחול, ביצים שנטרפו באדום וביצים שבורות בשחור) בקנים שהועתקו לחוות ההגדרה ב-2021.

ב-343 קינים שהועתקו לחוות ההדגרה, הוטלו 24,996 ביצים. מתוכן, 98% (24,411 ביצים) הופקדו בחוות ההדגרה ברחבי הארץ. רק כ-1% מהביצים (n=245) נשברו במסגרת איתור והעתקת הקינים וכ-אחוז נוסף (n=340) מהווה 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.

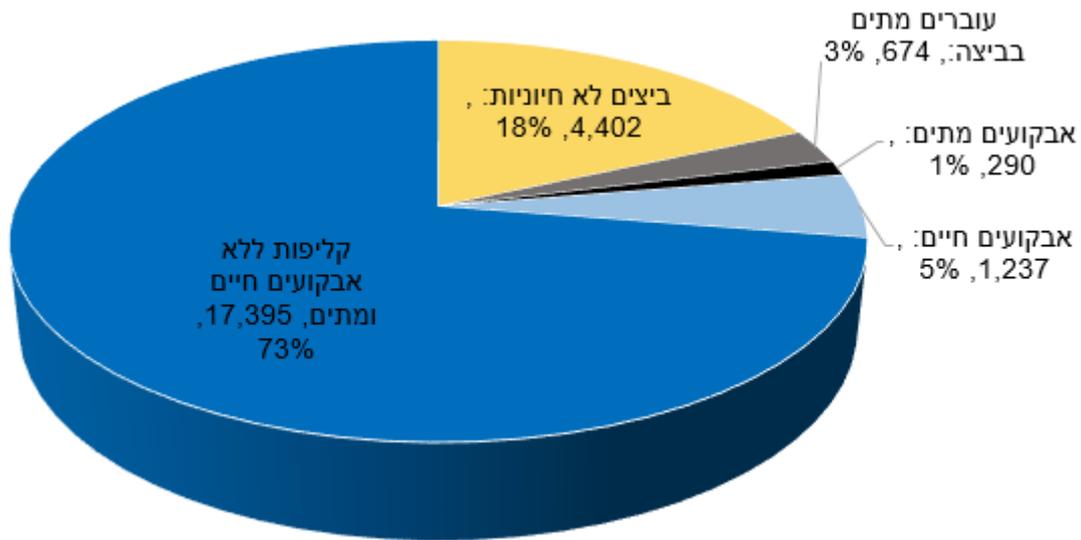
**3.ב. התפלגות הביצים המועתקות ע"פ אזורי חוות (צב ים חום וירוק)**



**איור 5: התפלגות ע"פ אזורי חוות של ביצי צב ים חום וירוק (ביצים שהופקדו בכחול, ביצים שנטרפו באדום וביצים שבורות בשחור) בקנים שהועתקו לחוות ההגדרה ב-2021.**

מהגרף ניתן לראות שמעל 96% 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).

4. הצלחת הקן ע"פ פתיחת קנים מועתקים – התפלגות ארצית (צב ים חום וירוק)

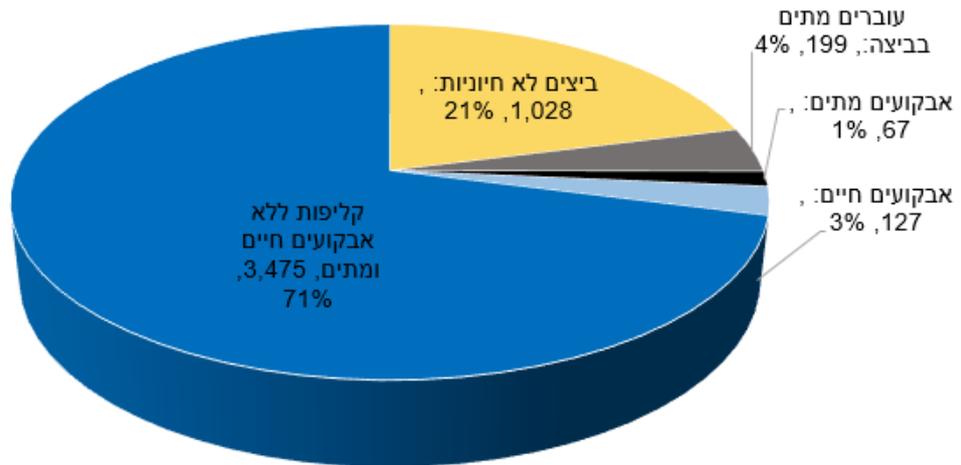


איור 6: התפלגות בקנים שהועתקו לחוות ההדגרה ב-2021. \*קליפות = ספירת הקליפות בקן שהגיה, למעט מספר הקליפות אשר הוצאו מהחישוב מאחר ומיוחסות לאבקועים חיים ומתים בקן.

כל 343 הקנים שהועתקו לחוות ההדגרה נפתחו במסגרת תכנית הממשק לפתיחת קנים. בממוצע, 79% מכל קן בקעו (קליפות ללא אבקועים חיים ומתים + n=1,237 אבקועים חיים + n=290 אבקועים מתים), מתוכם 78% הגיעו לים באחת משתי דרכים; 73% הגיחו בצורה טבעית (קליפות ללא אבקועים חיים ומתים) ועוד 5% הינם רווח של תכנית הממשק לפתיחת הקן (אבקועים חיים n=1,237).

**5. הצלחת הקן ע"פ פתיחת קינים שהושארו באתרם (In situ) – התפלגות ארצית (צב ים חום וירוק)**

84 קינים נשארו באתרם, מתוכם 67 נפתחו ולהלן הנתונים:



איור 7: התפלגות בקינים שהושארו באתרם (In situ) ב-2021. \*קליפות = ספירת הקליפות בקן שהגיוח למעט מספר הקליפות אשר הוצאו מהחישוב מאחר ומיוחסות לאבקועים חיים ומתים בקן.

בממוצע, 75% מכל קן בקעו (קליפות n=3,475 + אבקועים חיים n=127 + אבקועים מתים n=67), מתוכם 74% הגיעו לים באחת משתי דרכים; 71% הגיחו בצורה טבעית (קליפות n=3,475) ועוד 3% הינם רווח של תכנית הממשק לפתיחת הקן (אבקועים חיים n=127).

**"אם אתה רוצה ללכת מהר, לך לבד.  
אם אתה רוצה להגיע רחוק, לך ביחד".**

רשות הטבע והגנים מפעילה 343 מתנדבים. ות לשמירה על צבי הים (חלק מהמתנדבים פועלים במקביל בסוגי התנדבויות שונים):

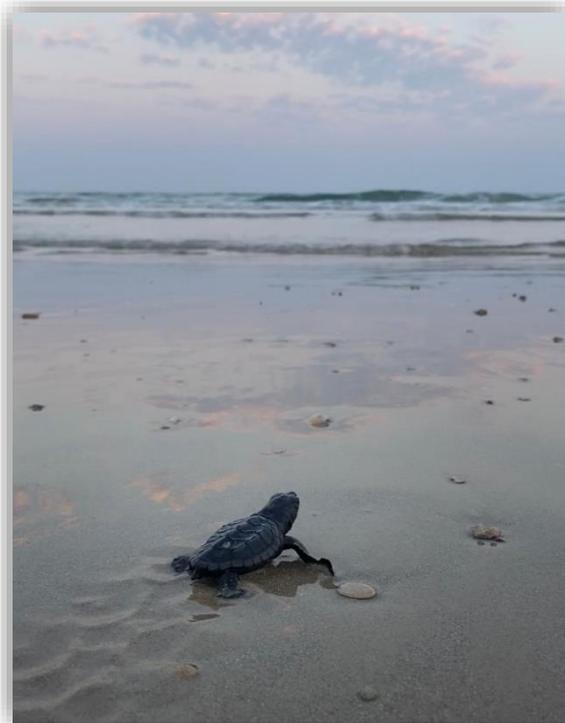
- 264 מתנדבים סורקים
- 223 מתנדבים שמרצים
- 50 מתנדבים במרכז ההצלה לצבי ים

**במהלך פעילות המתנדבים, אותרו 323 עקבות צבי ים (עליות סרק והטלות) המהוות 29% מסך העקבות שזוהו בחופי ישראל השנה.**

כ-13% (58 קינים) מסך הקינים שאותרו בישראל, נמצאו במקטעי חוף אשר נסרקו ע"י מתנדבים בלבד. במקטעי חוף אלו אותרו גם כ-11% (73) מעליות הסרק.

כ-15% (69) מסך הקינים הארצי אותרו בסריקות שנעשו במקטעי חוף שנסרקו על ידי מתנדבים ופקחים.

במהלך עונת ההטלה הנוכחית, 223 שמרצים. ות שמרו ועזרו ל-17,431 אבקועים להגיע בבטחה אל הים.



שחרור לים של אבקוע צבי ים חום, צילום אלון לב שמרצב חוות גדור.

## סיכום

- השנה הייתה עלייה נוספת במספר ההטלות, ניכרת יותר במחוז מרכז
- אחוזי ההצלחה של הקינים המועתקים כמעט זהה לקיני In-situ, דבר המצביע על עבודה מקצועית וטובה של העוסקים במלאכה, אשר למרות ההתערבות בביצוע הממשק לשמירה על הקינים, אחוזי ההגחה בקינים שהועתקו לחוות כמעט זהים לאלו אשר מתקיימים בתנאים טבעיים.
- מאחר ורוב החופים בישראל למעשה מתאימים ונכונים לרביית צבי ים, ועם העלייה לאורך השנים במספר ההטלות, עולה החשיבות להשארת קיני In-Situ, ככל הניתן תוך טיפול נכון ע"פ תכנית הממשק.
- יש להמשיך ולשאוף להשארת קינים באתרם ולשפר את פתיחות קינים אלו ושמירה עליהם
- הפעילות מתבצעת ע"פ תכנית ממשק סדורה והנחיות אקולוגים
- יש להמשיך בטיפול למניעת טריפה
- הפעלת מתנדבים סורקים הוסיפה העונה כ-13% הטלות מחופים עירוניים
- ההתנדבות בעונת ההטלות חשפה מאות אנשים לפעילות רשות הטבע והגנים לשמירה על הטבע
- שיפור משמעותי בפעילות המתנדבים משנה שעברה
- מערכת איסוף ובקרת נתונים של רט"ג יעילה ומקצועית מאוד.
- במהלך העונה, שוחררו 22,234 אבקועים אל הים (18,632 אבקועים מקינים שהועתקו לחוות ההדגרה, 3,602 אבקועים מקיני In-situ).

## **לסיכום,**

בישראל, השנה הוטלו **29,892** ביצי צבי ים ב-**449** קינים. פי 2 ממוצע השנים האחרונות. בהערכה גסה, ניתן ליחס את ההטלות שבוצעו לכ-170 נקבות צבי ים חום וכ-13 נקבות צבי ים ירוק. ניתן ליחס את העלייה המהותית במספר ההטלות בשנתיים האחרונות למספר גורמים: הצלחת תכנית הממשק, עלייה במספר ההטלות לנקבה, הוספת חופים למאמץ הסריקה אשר נסרקו ע"י מתנדבים (כ-13% 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 79% בחוות ההדגרה ו-75% 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 מאחוז מגיע לבגרות מינית. אנו מאמינים שבזכות מאמצי השימור הרבים בישראל, אנו מעלים את אחוזי ההישרדות של האבקועים בצורה ניכרת.