

סיכום עונת הרבייה של צבי הים 2020

ד"ר יניב לוי, אולגה ריבק



אבקועי צב ים חום בדרכם לים, חוות בצת. צילום: עינב הדני (שמרצבית)

מבוא:

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 ה-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-28 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.

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.

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.

כמו כן, השנה, התחלנו בפילוט חדש. הוספנו מתנדבים לקחת חלק בשמירה על צבי הים גם בשלב איתור הקינים: מתנדבים סורקים. מתנדבים אלו סורקים את החופים העירוניים אשר פקחי רשות הטבע והגנים לא סורקים באופן קבוע ובכך מצילים את הקינים שסיכויי השרידות שלהם אפסיים.

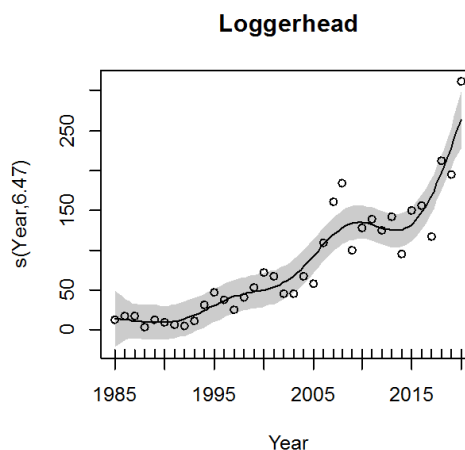
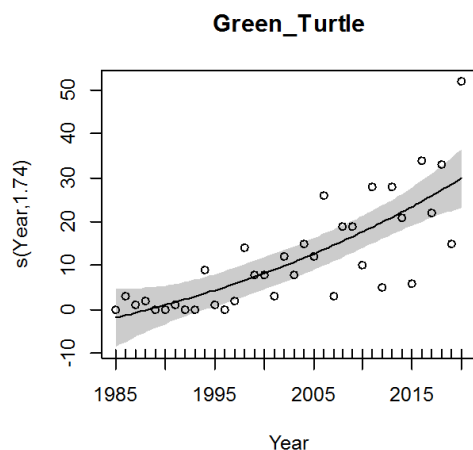
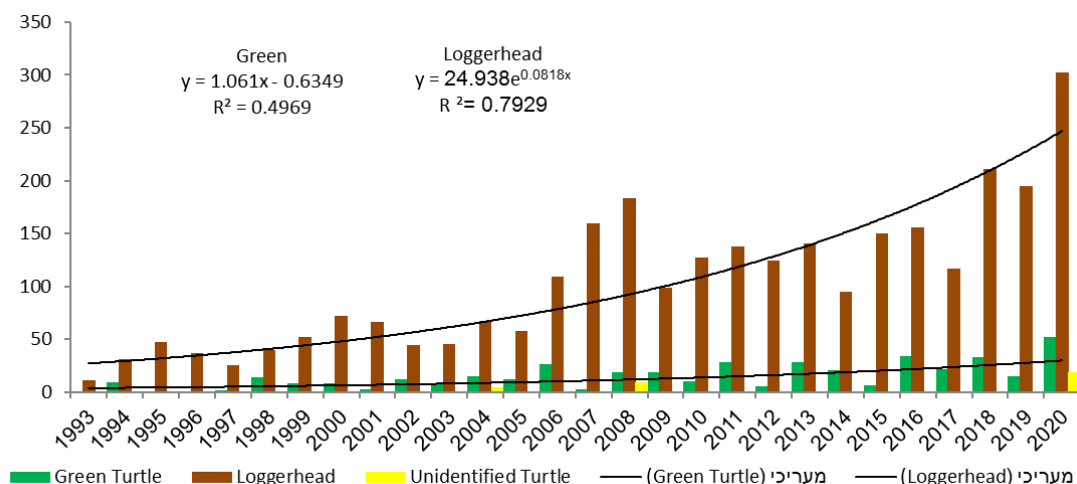
נתוני סיכום עונת רבייה 2020

פרק 1 – הטלות בחופי הים התיכון של ישראל

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

בשנת 2020, אותרו 819 עליות של צבי ים לחופי הים התיכון של ישראל. מתוכם הוטלו בישראל 373 קיני צבי ים ו-446 היו עליות סרק. בהערכה גסה, ניתן לייחס את ההטלות שבוצעו לכ-140 נקבות צב ים חום וכ-12 נקבות צב ים ירוק.

השנה הייתה עליה מהותית במספר ההטלות ביחס לשנים עברו (גרף 1). בהשוואה לממוצע של 5 השנים האחרונות (191.2, 2015-2019), חלה עליה של פי 2 במספר הקינים.



GAMM, Rsq = 0.59, $P < 0.001$: צב ים ירוק

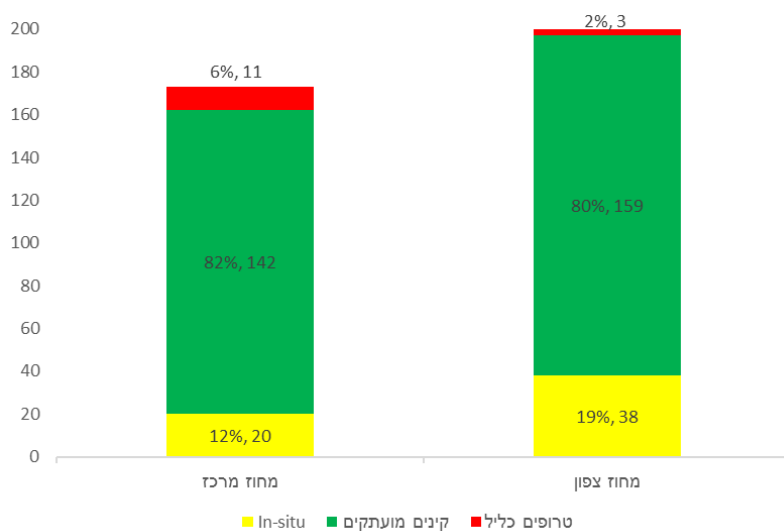
GAMM, Rsq = 0.89, $P < 0.001$: צב ים חום

איור 1: מספר ההטלות של צב ים חום וירוק מתחילת תכנית הממשק בשנת 1993 לאורך כל חופי הים התיכון של ישראל (ללא הטלות מגרעין הרבייה 2019-2020).

- 319 קינים מהמין צב ים חום ו-52 קינים מהמין צב ים ירוק (2 קינים נוספים ללא מידע אודות הטקסון).
 - 301 קינים הועתקו לחוות הדגרה בשמורות טבע חופיות בשל זיהום אור והפרעות אדם שמנעו השארת הקינים באתרם.
 - 58 קיני צבי ים שהוטלו בשמורות טבע ואתרים מוגנים נשארו באתרם ולא הועתקו.
 - 33 קינים נטרפו בליל ההטלה בעיקר על ידי שועלים, מתוכם 14 נטרפו בשלמותם ([כתבה וסרטון](#)).
 - 17 קינים אותרו רק בעת הגחה טבעית. כלומר פחות מ-5% מהקינים שהוטלו בישראל לא זוהו בפעילות הממשק.
- לאחר בדיקה עם ארצות שכנות בים התיכון (ספרד, טורקיה, איטליה, לבנון, יוון), נראה כי מספר ההטלות ב-80% מאזורי הקינון שקיבלנו דיווח עליהם, גדל גם כן משמעותית ונע פי 1.5 עד >3 ביחס לשנים האחרונות.
- אנו משערים כי ניתן לייחס את העלייה המהותית במספר ההטלות בישראל בשנה זו למספר גורמים (השערות שעדיין לא בוססו בצורה מדעית):
- **הצלחת תכנית הממשק** – לאחר 28 שנות פעילות לשמירה על הקינים, יתכן ואנו עדים לחזרתם של הצבים שהגיוחו בתחילת שנות ה-90. צבי ים מגיעים לבגרות מינית בים תיכון בגיל 20-30 שנה.
 - **עלייה במספר הטלות פר נקבה** – יתכן שבעקבות החורף עשיר המשקעים הייתה עלייה בנוטריינטים בים אשר העשירה את תזונת צבי הים, דבר שגרם להגברת הפרודוקטיביות ברבייה. המגמה שנצפית בארצות אחרות בים תיכון מחזקת השערה זו.
 - **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.
 - **הוספת חופים חדשים למאמץ הסריקה** – במהלך עונה זו אותרו קינים בחופים שלא נסרקו בעבר. רוב החופים הללו היו חופים עירוניים אשר נסרקו על ידי מתנדבים.

שמירה על ההתפתחות העוברית

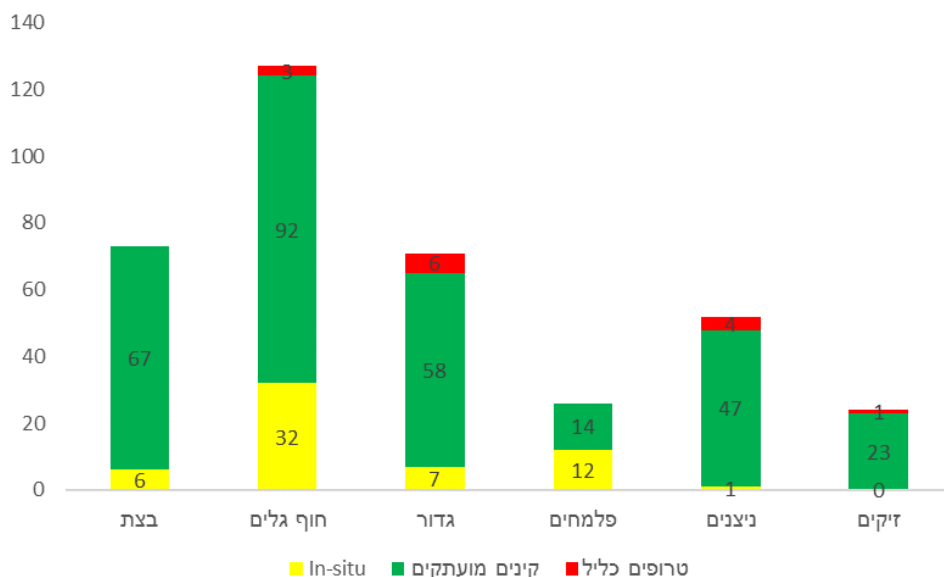
1. קנים ע"פ מחוז (צב ים חום וירוק):



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 2020.

מהגרף ניתן לראות כי במחוז צפון היו יותר קנים לעומת מחוז מרכז (200 לעומת 173, בהתאמה). כמו כן, יותר קנים הושארו באתרם (In-situ) במחוז צפון לעומת מחוז מרכז (38 לעומת 20, בהתאמה). במחוז מרכז ניתן לראות שהיו יותר קנים שנטרפו כליל (11 לעומת 3 בלבד במחוז צפון).

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

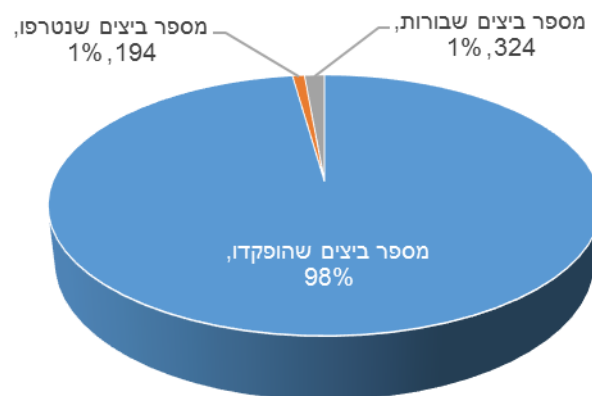


איור 3: מספר הקנים (קני In-situ בצהוב, קנים מועתקים בירוק וקנים טרופים כליל באדום) של צב ים חום וירוק ע"פ אזורי חוות ההדגרה בשנת 2020.

כאשר מסתכלים על חלוקת הקנים ע"פ אזורי חוות, ניתן לראות שבחוות חוף גלים היה את מספר הקנים הגבוה ביותר בהשוואה ליתר החוות (127 קנים, לעומת חוות זיקים עם 24 קנים בלבד), ובנוסף את המספר הגבוה ביותר של קנים שהושארו באתרם (32 קני In-situ). בחוות פלמחים, כמחצית מהקנים הושארו באתרם (12 קני In-situ לעומת 14 קנים מועתקים), ואילו בחוות זיקים לא הושארו קני In-situ כלל. בחוות גדור מספר הקנים הטורפים כליל הוא הגבוה ביותר (6 קנים).

3. התפלגות הביצים בקנים שהועתקו לחוות הדגרה:

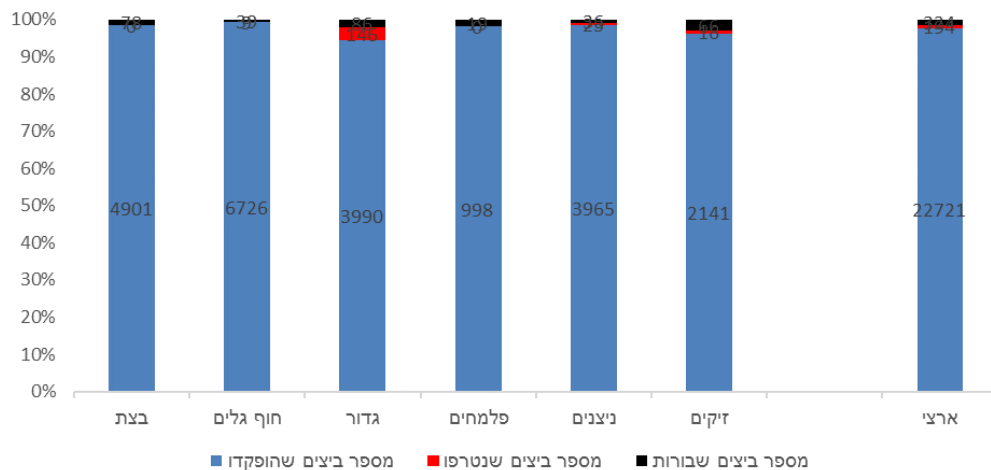
3.א. התפלגות ארצית (צביים חום וירוק) $n=23,239$.



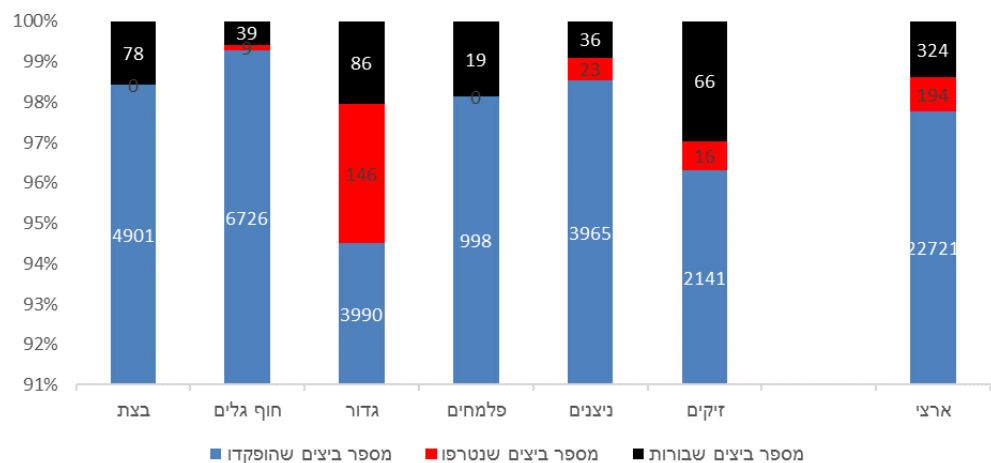
איור 4: התפלגות ארצית של ביצי צבי חום וירוק (ביצים שהופקדו בכחול, ביצים שנטרפו בכתום וביצים שבורות באפור) בקנים שהועתקו לחוות ההגדרה ב-2020.

ב-301 קנים שהועתקו לחוות ההגדרה, הוטלו 23,239 ביצים. מתוכן, 98% (22,721 ביצים) הופקדו בחוות ההגדרה ברחבי הארץ. רק כ-1% מהביצים ($n=324$) נשברו במסגרת איתור והעתקת הקנים וכאחוז נוסף ($n=194$) 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 על ידי 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-2020.

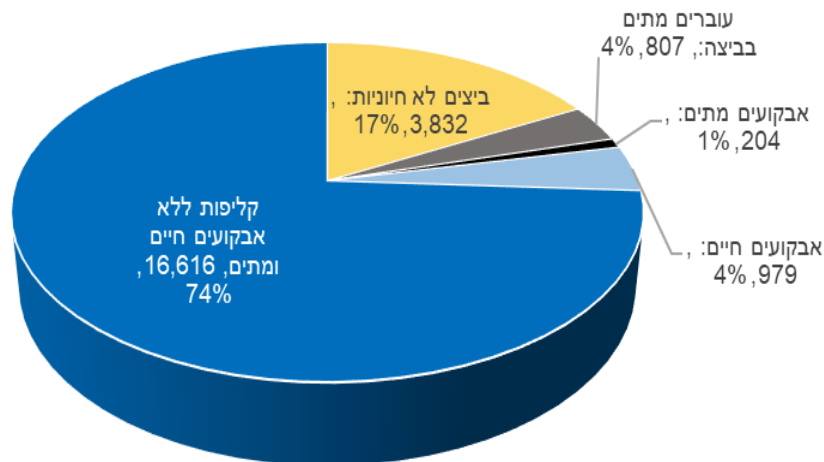


איור 6: התפלגות ע"פ אזורי חוות של ביצי צב ים חום וירוק (ביצים שהופקדו בכחול, ביצים שנטרפו באדום וביצים שבורות בשחור) בקנים שהועתקו לחוות ההגדרה ב-2020. התמקדות בחלקו העליון (מעל 90%) של איור 5.

ברמה הארצית, 98% מהביצים שהועתקו הגיעו לחוות ההגדרה (איור 5). 2% הנותרים מחולקים לאחוז אחד של ביצים שנשברו ואחוז אחד ביצים שנטרפו. במישור חוף דרומי (קנים המועתקים לחוות זיקים) תועד מספר גבוה של ביצים שנשברו בעת איתור והעתקה (66 ביצים, 3% מסך הביצים שהועתקו לחווה). רק אחוז אחד מהביצים שתועדו היו טרופות, חשוב להדגיש שנתון זה מטעה הינו חישוב חסר, מאחר ומספר הביצים שנטרפו גבוה יותר, אך אין ביכולתנו לאמוד את הכמות המדויקת מאחר והביצים נאכלו בשלמותן או נקברו על ידי הטורפים). ניתן לראות כי באזור השרון (קנים המועתקים לחוות גדור) היה את המספר הגבוה ביותר של ביצים שנטרפו. 146 ביצים (כ-3% מסך הביצים שהוטלו בשרון), לעומת 9 בלבד בחופי הכרמל (קנים המועתקים לחוות חוף גלים). (איור 6).

4. נתוני פתיחת קנים מועתקים:

4.א. התפלגות ארצית (צב ים חום וירוק)



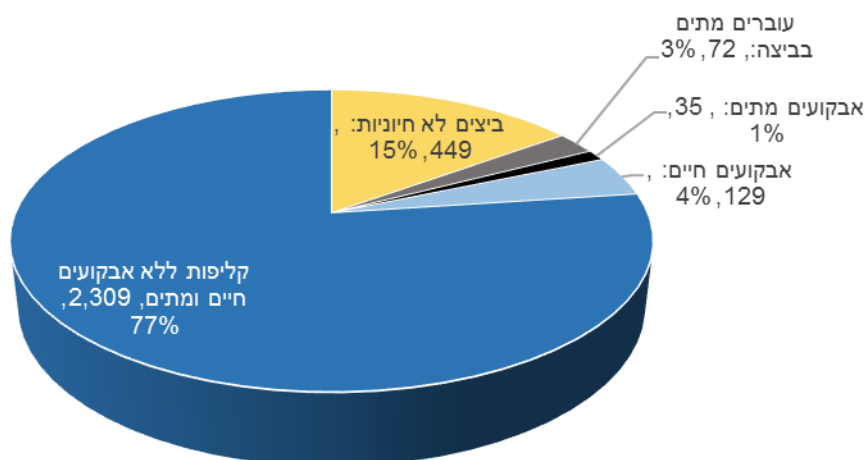
איור 7: התפלגות הביצים בכל הקנים שהוטלו ב-2020. *קליפות = ספירת הקליפות בקן שהגיע למעט מספר הקליפות אשר הוצאו מהחישוב מאחר ומיוחסות לאבקועים חיים ומתים בקן.

כל 301 הקנים שהועתקו לחוות ההדגרה נפתחו במסגרת תכנית הממשק לפתיחת קנים. בממוצע, 79% מכל קן בקעו (קליפות $n=16,616$ + אבקועים חיים $n=979$ + אבקועים מתים $n=204$), מתוכם 78% הגיעו לים באחת משתי דרכים; 74% הגיעו בצורה טבעית (קליפות $n=16,616$) ועוד 4% הינם רווח של תכנית הממשק לפתיחת הקן (אבקועים חיים $n=979$).

5. התפלגות פתיחת קנים שהושארו באתרם (In situ):

58 קנים נשארו באתרם, מתוכם 40 נפתחו ולהלן הנתונים:

5.א. התפלגות ארצית – פתיחת קני In situ (צב ים חום וירוק)



בממוצע, 82% מכל קן בקעו (קליפות $n=2,309$ + אבקועים חיים $n=129$ + אבקועים מתים $n=35$), מתוכם 81% הגיעו לים באחת משתי דרכים; 77% הגיעו בצורה טבעית (קליפות $n=2,309$) ועוד 4% הינם רווח של תכנית הממשק לפתיחת הקן (אבקועים חיים $n=129$).

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

רשות הטבע והגנים מפעילה 412 מתנדבים לשמירה על צבי הים (חלק מהמתנדבים פועלים במקביל בסוגי התנדבויות שונים):

- 289 מתנדבים סורקים
- 237 מתנדבים שמרצים
- 50 מתנדבים במרכז ההצלה לצבי ים

במהלך פעילות המתנדבים, אותרו 176 עקבות צבי ים (עליות סרק והטלות) המהוות 21% מסך העקבות שזוהו בחופי ישראל השנה.

כ-6% (22 קינים) מסך הקינים שאותרו בישראל, נמצאו במקטעי חוף אשר נסרקו השנה לראשונה, הודות למתנדבים. במקטעי חוף אלו אותרו גם כ-5% (23 מעליות הסרק).

כ-2% נוספים מהאיתורים הארציים נמצאו בחופים שנסרקו גם בשנים קודמות (6 קינים ו-3 עליות סרק). בחופים בהם מאמץ הדיגום עלה מפעמיים-שלוש בשבוע בשנים קודמות לסריקה יומייתית אותרו קן אחד ו-7 עליות סרק.

כ-16% (58) מסך הקינים הארצי אותרו בסריקות שנעשו על ידי מתנדבים ופקחים בחופים שנסרקו גם בשנים קודמות.

מקטע חוף		מתנדבים סורקים		פקחים ומתנדבים סורקים	
		קינים	סרק	קינים	סרק
חוף שנסרק השנה לראשונה		23	22		
חוף שנסרק גם בעבר		3	6	51	56
העלאת הסריקות ליומיות		7	1	5	2
סה"כ		33	29	56	58

אחוז מסך 373 ההטלות ו-446 עליות הסרק:

מקטע חוף		מתנדבים סורקים		פקחים ומתנדבים סורקים	
		קינים	סרק	קינים	סרק
חוף שנסרק השנה לראשונה		4.9%	5.9%		
חוף שנסרק גם בעבר		0.6%	1.6%	10.9%	15.1%
העלאת הסריקות ליומיות		1.5%	0.3%	1.1%	0.5%
סה"כ		7.1%	7.8%	12.0%	15.6%

במהלך עונת ההטלה הנוכחית, 237 שמרצים שמרו ועזרו ל-16,616 אבקועים להגיע בבטחה אל הים.

סיכום

- במחוז צפון ניכרת עלייה גדולה יותר ממחוז מרכז במספר ההטלות.
- 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 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 להשאר קיני In-Situ, ככל הניתן תוך טיפול נכון ע"פ תכנית הממשק.
- יש להמשיך ולשאוף להשאר קינים באתרם ולשפר את פתיחות קינים אלו ושמירה עליהם
- יש לפעול על פי הנחיות הממשק והאקולוגים
- יש להמשיך בטיפול למניעת טריפה
- הפעלת מתנדבים סורקים הוסיפה כ-6% הטלות מחופים עירוניים על החופים שנסקרו בעבר
- הפעלת שמרצבים חסכה ימי עבודה רבים לפקחים
- נדרשת עבודה רבה להפחתת הבעיות בפילוט המתנדבים
- מערכת התימי יעילה ומקצועית מאוד, יש לעבוד ע"פ הכללים
- במהלך העונה, שוחררו 20,033 אבקועים אל הים (17,595 אבקועים מקינים שהועתקו לחוות ההדגרה, 2,438 אבקועים מקיני In-situ).

לסיכום,

בישראל, השנה הוטלו **23,239** ביצי צבי ים ב-**373** קינים. פי 2 מממוצע השנים האחרונות. בהערכה גסה, ניתן ליחס את ההטלות שבוצעו לכ-140 נקבות צבי ים חום וכ-12 נקבות צבי ים ירוק. ניתן לייחס את העלייה המהותית במספר ההטלות בשנה זו למספר גורמים: הצלחת תכנית הממשק, עלייה במספר ההטלות לנקבה, הוספת חופים חדשים למאמץ הסריקה אשר נסקרו ע"י מתנדבים כחלק מפרויקט פילוט (כ-6% מסך הקינים בישראל אותרו השנה בחופים החדשים 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-82% בקינים שנשארו באתרן (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.