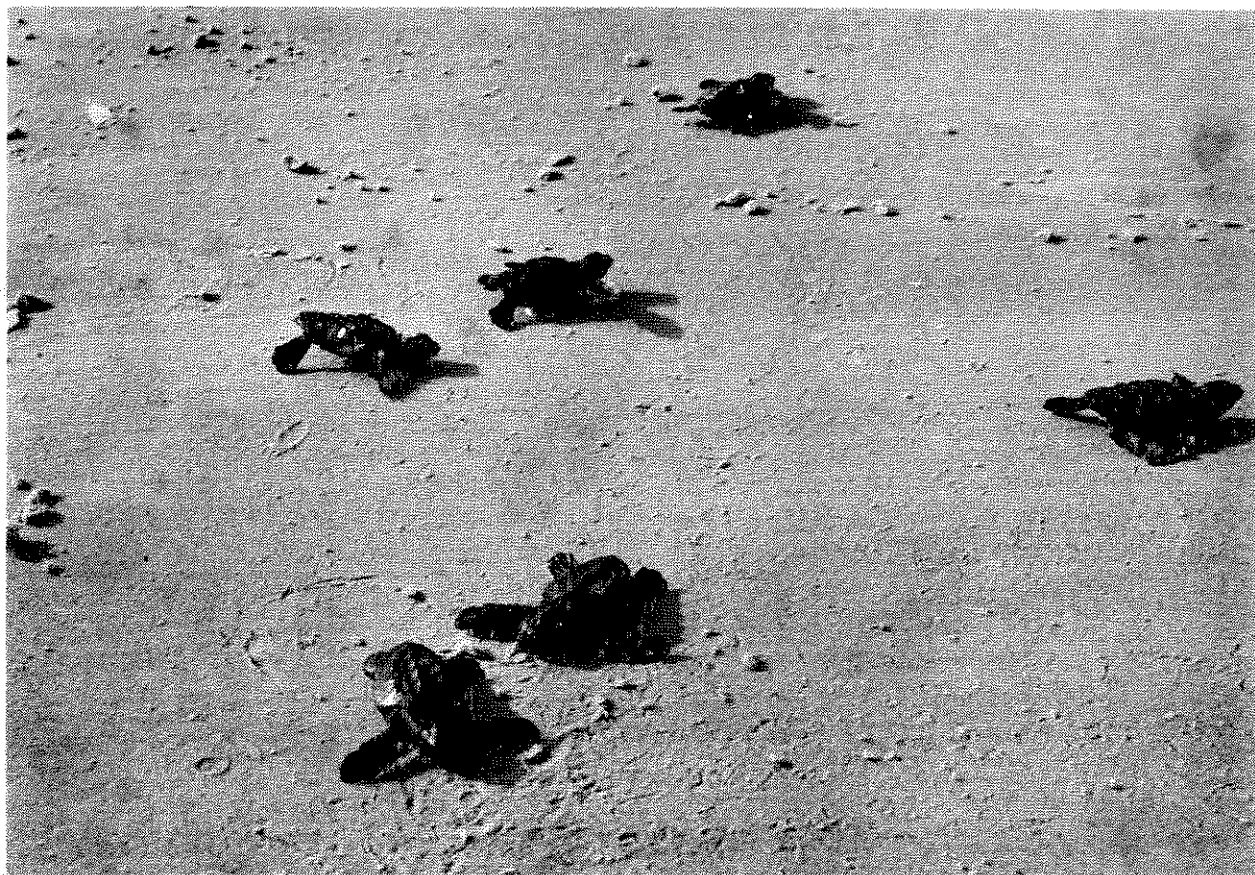


חלל
יום

סקר הטלת צבי-ים בחוף חיפה – קיסריה קיץ 1986

אבנר סופר



סקר השלחת צבי-ים בחוף חיפה - קיסריה

קיץ 1986

+++++

א ב נ ר ס ו פ ר

עריכה : עדנה חכם
איורים: סיגל זית
הדפסה : שיפי כהן

תמונת השער: צבי-ים צעירים בדרכם אל הים
צילום: עוזי פז

(C) כל הזכויות שמורות לרשות שמורות הטבע, ירושלים, 1988

תוכן העניינים

עמוד

5	.....	מבוא
6	.....	שיטות
6	.....	א. איתור ההטלות
8	.....	ב. מעקב אחר הדגירה
8	.....	ג. זיהוי מין הצב
9	.....	ד. סימון ההטלה
10	.....	ה. הדגרה מלאכותית
11	.....	תוצאות ודיון
11	.....	א. הטלות
12	.....	ב. עליות סרק
14	.....	ג. אזורי הטלה ואזורי עלייה
16	.....	ד. זיהוי מין הצב
16	.....	ה. מספר גומות הטלה
17	.....	ו. שיטת הסימון
17	.....	ז. הדגירה
23	.....	ח. הבקיעה
28	.....	סיכום
30	.....	המלצות

ע מ ו ד

6	.....	צל מוכל בתוך העקבה	1	איור מס'
10	.....	מתקן ההדגרה במעבדה	2	איור מס'
12	.....	מועדי ההטלות ועליות הסרק, ומספרן	3	איור מס'
13	.....	מספר ביצים בהטלה	4	איור מס'
13	.....	משך הדגירה	5	איור מס'
15	.....	מפת הטלות ועליות הסרק	6	איור מס'
20	.....	השתנות עונתית של הטמפרטורה בעומקים השונים בקן מס' 1	7	איור מס'
21	.....	השתנות עונתית של הטמפרטורה בעומקים השונים בקן מס' 11 (לא התפתח)	8	איור מס'
22	.....	מדידות מחזוריות של טמפרטורה בקן מס' 10 ..	9	איור מס'

בחופי הים התיכון בארץ מופיעים ומטילים שני מיני צבי-ים המצויים בסכנת הכחדה בכל העולם, צב-ים ירוק (*Chelonia mydas*) וצב-ים חום (*Caretta caretta*).

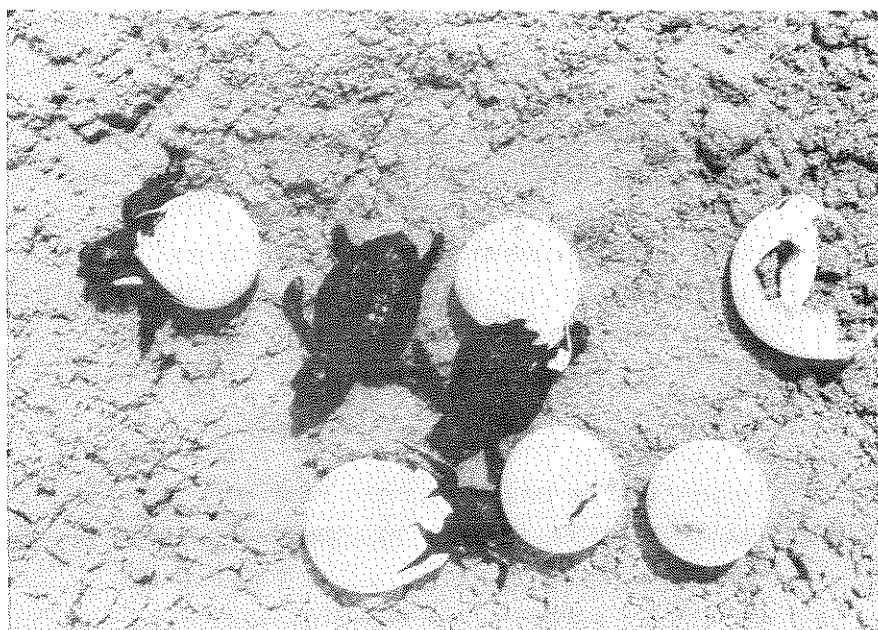
השנה ביצעתי סקר הטלות צבי-ים. הסקר נערך בחוף הים התיכון בקטע שאורכו כ-36 ק"מ - מחופי הרחצה הדרומיים של העיר חיפה ועד קיסריה. הסקר נמשך מאמצע חודש מאי 86 עד אמצע חודש ספטמבר 86, וכלל איתור מלא ככל האפשר של ההטלות, סימון ומעקב אחר הדגירה והבקיעה.

מטרת הסקר להוסיף מידע מפורט ככל שניתן על קינון שני מיני צבי-ים, וכן לנסות למצוא את הדרך היעילה ביותר לאפשר יציאת פרטים רבים ככל האפשר אל הים, על מנת לסייע להתאוששותם של מינים אלו.

במקביל, נערך בשטח הנסקר מחקר במסגרת עבודה לתואר שני באוניברסיטת תל-אביב על ידי דליה זילברשטיין בהנחיית פרופ' רזי דמיאל. חלק מהסקר הזה נעזר בעבודתה של דליה וכולו נעשה בשיתוף פעולה עימה.

ההשוואה לשנים קודמות היא חלקית היות שהנתונים משנים קודמות אינם מלאים. רכב בעל עבירות טובה בחול איפשר לי להגיע לקטעי חוף שבשנים אחרות לא נבדקו כלל.

ברצוני להודות לכל אלו אשר סייעו לסקר זה להיוולד, לדליה זילברשטיין ולגידי שגיא ולכל עובדי הרשות שנתנו יד אם בעבודה בשטח ואם בכתיבת הסקר.



ש י ט ו ת

הסקר התבצע בין החודשים מאי-ספטמבר 86 וכלל איתור הטלות ומעקב אחר בקיעות קינים בחוף.

א. איתור ההטלות

סיורים ברכב לאורך קו החוף נערכו מסוף מאי עד תחילת אוגוסט פעמיים בשבוע. הסיורים רצופים לכל אורך החוף הניתן לנסיעה. ציר הנסיעה ביחס לקו החוף נקבע לפי מצב השמש בשמים. הדרך הטובה ביותר לאיתור עקבות היא על ידי הסתכלות לכיוון השמש. במצב זה ניתן להבחין בצל המוכל שבתוך העקבה. הצל מבליט את העקבה ומקל על איתור ההטלה. מבט אל העקבות מכיוון השמש עלול לעתים לגרום להיעלמותן מעיני המסתכל. מתוך כך ברור כי כיוון הנסיעה הטוב הוא מצפון לדרום.

איור מס' 1 - צל מוכל בתוך העקבה



הנסיעה ביחס לקו המים משתנה בין בוקר לערב: בשעות הבוקר עדיף לנסוע קרוב לקו המים ולהביט מזרחה. בשעות הערב עדיף לנסוע במרחק מספר עשרות מטרים ממזרח לקו המים ולהביט מערבה.

אדם נוסף ברכב מאפשר איתור אמין יותר של עקבות. במקומות, שבהם העבירות קשה או שלא ניתן לעבור ברכב מסיבה אחרת, נעשה קטע מהסיור ברגל. במקומות שבהם יש מתנדבים העוברים ברגל ממילא בקטעים מסוימים של החוף ומוכנים לדווח, עשוי הדבר לחסוך סיורים ברכב.

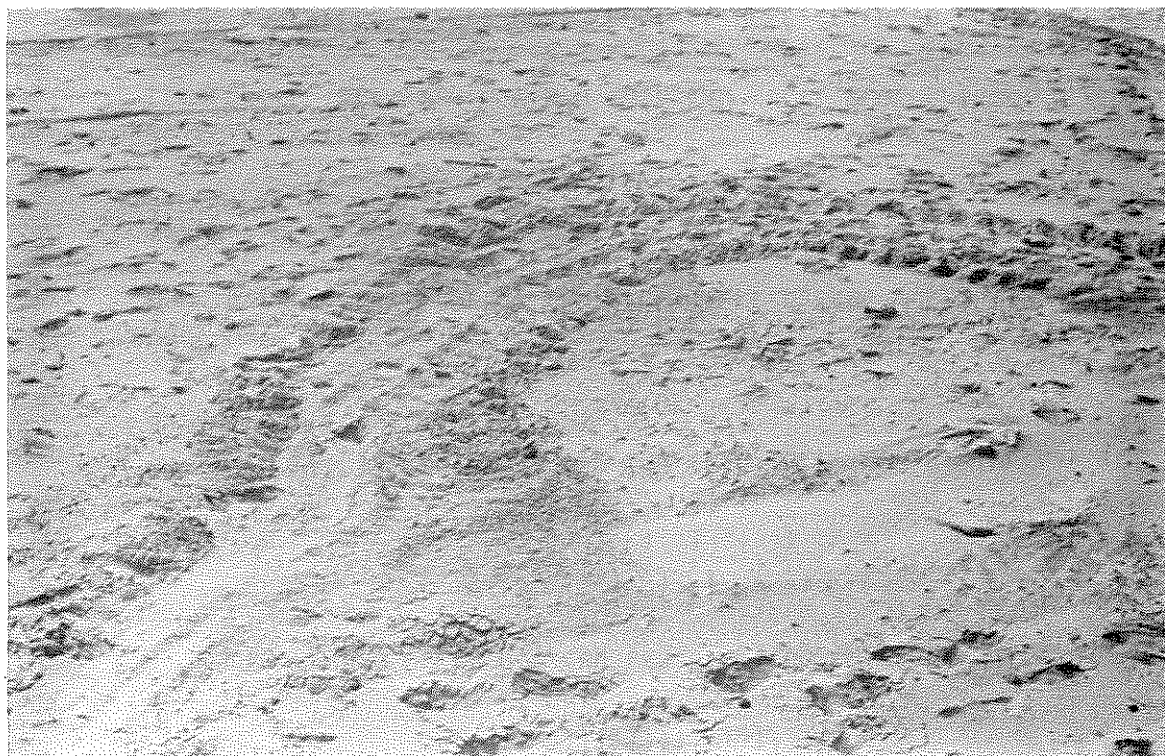
עיתוי הסיורים: סיורי החוף נערכו בימי שלישי ושישי ובדרך כלל בשעות הבוקר בעיקר בימי שישי, שבהם רב מספר המתרחצים בים בשעות הצהריים ואחר הצהריים, עדיף לקיים את הסיור בבוקר לפני הגעת רוב המתרחצים אל החוף.

בחירת יום שלישי ויום שישי נעשתה מהסיבות הבאות:

1. אין זה מעשי לבצע סיורים יומיומיים למרות הסיכויים הגבוהים לקבל מידע מלא יותר בדרך זו. עם זאת, שני סיורים בשבוע הם בגדר "סיכון סביר". בדרך כלל עקבות נראות בחול גם אחרי 3-4 ימים.

2. ניתן לפתוח קו ולטלטל ביצים מבלי לפגוע בהן ב-5 ימים ראשונים שאחרי ההטלה (גם ב-5 ימים אחרונים של הדגירה). לפיכך בשיטה זו אפשר עדיין להעתיק קו לאתר חליפי או להעבירו להדגרה מלאכותית אם מתגלית סכנה במקום הימצאו.

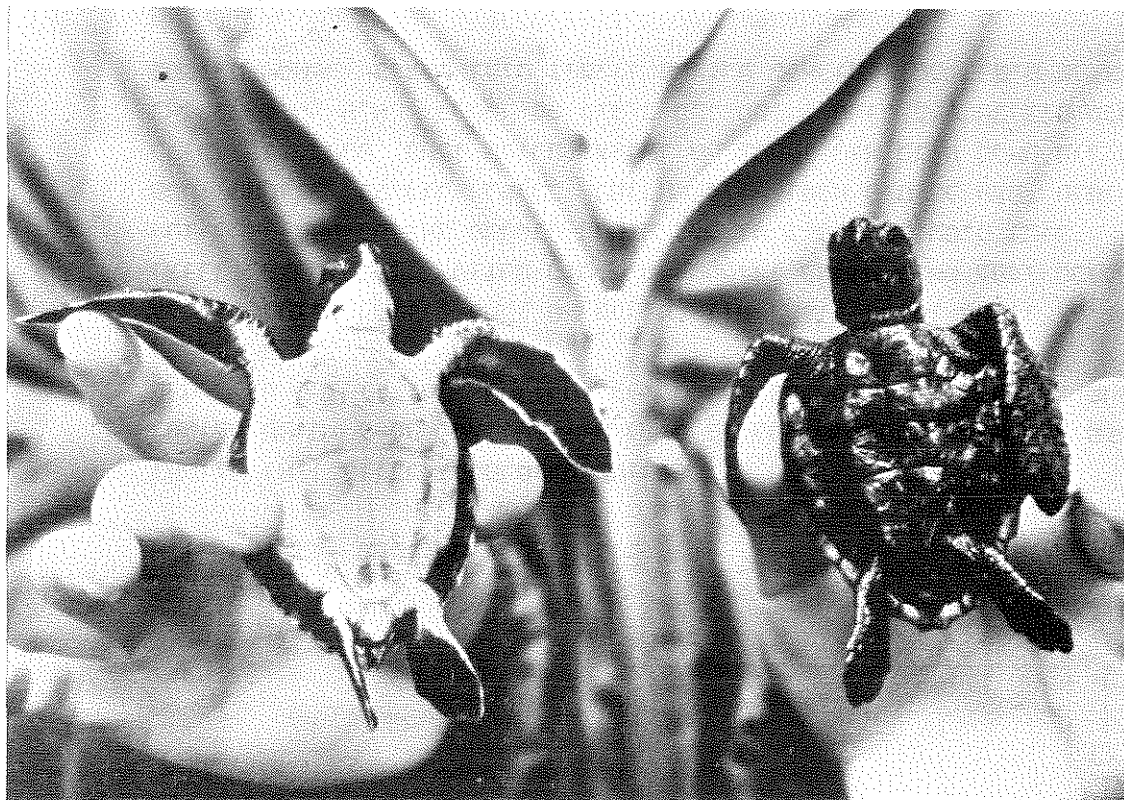
3. בימי שבת פעילות האדם בחוף רבה מאוד והיא גורמת לשטשוש עקבות כמעט מוחלט. משום כך נבחר יום שישי כיום סיור על מנת לאתר עקבות עד יום שישי ולהשאיר את גורם שטשוש העקבות של השבת כגורם משפיע על ליל הטלה אחד בלבד (ליל שבת). יום שלישי נבחר כיום הנוסף בשבוע לביצוע הסיור השני כיוון שהוא עומד במגבלה של פער 5 ימים בין סיור לסיור.



צילום: אבנר סופר

עקבות צב-ים בחול.

איתור ההטלה מתבצע על ידי הבחנה בעקבות הצב (ייתכן צב גם כשהכוונה לנקבה) בחול או בגומת ההטלה או בשניהם כאחד. חשוב להבחין בנתיב העלייה אל החוף ובנתיב הירידה בחזרה לים כדי לאתר את המקום המדויק של הקן. איתור מקום הביצים מתבצע באמצעות דקר. לעתים מוצאים אתר חפירה אחר באתר ההטלה. בהבחנה נכונה של כיוון עליית הצב ניתן לדעת איזו חפירה היא האחרונה ובה יש לחפש את ההטלה. יחד עם זאת היו מקרים שבהם ההטלה הייתה לא בחפירה האחרונה. כלומר, לאחר שהטילה, המשיכה הנקבה וחפרה חפירת סרק נוספת. משאותר הקן הוא סומן אך לא נחפר כדי לא לסכן את הבקיעה בו. מספר הביצים בקן נבדק רק לאחר הבקיעה, לפי מספר הקליפות שנותרו בתוכו. ביום איתור ההטלה נמדדו מרחקי גומות ההטלה מקו המים. כמו כן, נבדקה התאמת החופים להטלה על ידי בדיקת גודל גרגרי החול (במסגרת עבודת הגמר של דליה זילברשטיין).



ד. סימון ההטלה

סימון ההטלות הוא נושא רגיש וחשוב מאוד להמשך מעקב אחר התפתחות הקינים. השתמשנו ב"שיטות סימון" שונות שבעיקרן נשענו על שימוש באמצעים ועצמים הקיימים בחוף. השאיפה היא שהסימון לא ימשוך עין לא רצויה. חשוב שייראה "תמים" ומשתלב במה שקיים ממילא על חוף הים. יחד עם זאת הסימון חייב להיות בולט לעיני החוקרים לשם איתור הקן בעת הצורך.

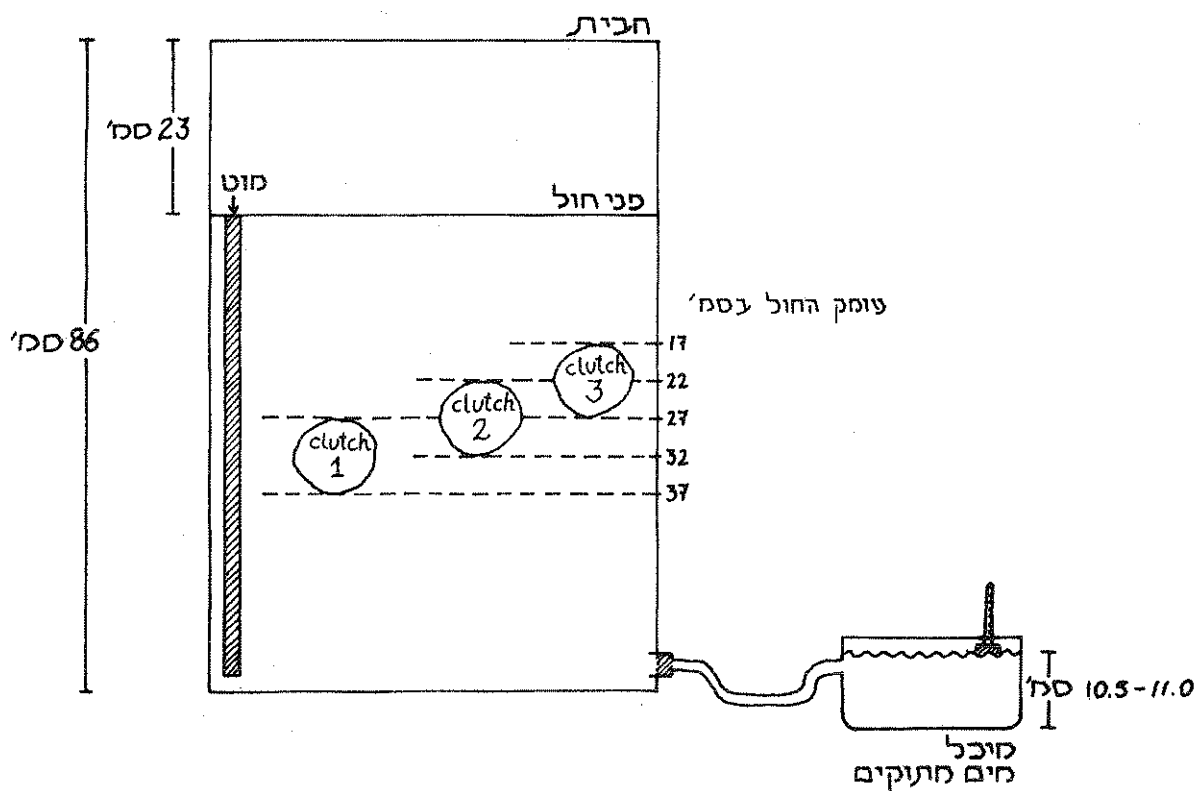
העצמים ששימשו לסימון: בקבוק פלסטיק, קערת פלסטיק, ג'ריקנים, ארגזי עץ או ארגזים אחרים, קרשים, צינורות פיברגלס, צינורות גומי, צמיגים ועוד. איתור הקן נעשה על ידי שימוש בשני גורמים - כיוון ומרחק. את הכיוון יוצרים על ידי הנחת עצמים בקו אחד, שבהמשכו נמצא הקן. את המרחק מקבלים על ידי רישום מרחק הקן מכל אחד מהעצמים שהונחו. פתרון נוסף לבעיית הכיוון הוא על ידי שימוש בעצמים בולטים בנוף כמו: אנטנה, מבצר בולט וכו'. את אמצעי הסימון מניחים בחול, באופן שנוצר קו דמיוני בינם לבין הקן ולבין העצם הבולט בנוף. ניתן גם לסמן קן בלי להניח דבר בשטח וזאת בשיטה של מדידת אוזמוטים לשני עצמים בולטים ויצירת הצלבה בדיוק מעל הקן. שיטה זו לא נוסתה.

ה. הדגרה מלאכותית (ראה איור מס' 2)

במסגרת המחקר ביצעה דליה ניסיון בהדגרה מלאכותית של ביצים של צב-ים חום באוניברסיטת ת"א. נלקחו 60 ביצים מקן מס' 1 מתוך 140 הביצים שנמצאו בו. לצורך כך נבנה מתקן הדגרה. עיקרו של המתקן הוא חבית מלאה חול שבתחתיתה פתח המחובר בצינור למיכל המונח לידה ומלא מים כל העת. הלחות הדרושה להדגרה נוצרת כתוצאה מהרטבה תחתית ועלייה נימית של המים בחול. לצורך הפעלת מתקן הדגרה כזה, יש להתקינו כחודש מראש לפני הכנסת הביצים על מנת להגיע לשיווי משקל של הלחות, ויש לשמור באופן מתמיד על גובה המים במיכל הצמוד.

טמפרטורת החדר בזמן ההדגרה צריכה להיות כזו שתגרום לכך שהטמפרטורה בתטולה תהיה כ-30 מעלות. (יש לשים לב לכך שהטמפרטורה של 30 מעלות תהיה בתטולה ואין מדובר בטמפרטורת החדר.)

איור מס' 2 - מתקן ההדגרה במעבדה



המוט מחובר לקרקע ואליו מחוברים טרמוקפלים (סיבים למדידת טמפרטורה) למדידת הטמפרטורה בעומקים שונים (נבחרו 4 נקודות). חוברו אליו גם צינורות לשאיבת דגימת אוויר. בדרך זו ניתן לעקוב אחר פרופיל הטמפרטורה והחמצן בעומקים השונים. חשוב לדעת זאת לפני הכנסת הביצים כדי לוודא שהחנאים אכן מתאימים.

תוצאות ודיון

א. הטלות

בחדשים מאי-יוני 86 אותרו 19 הטלות. 16 מהן של המין צב-ים חום Caretta caretta ושלוש הטלות של המין צב-ים ירוק Chelonia mydas. פירוט נחוניי ההטלות בטבלה מס' 1 ובאיורים 3-6.

טבלה מס' 1

הטלות צב-ים חום

מספר הקן	מקום	תאריך הטלה	מספר ביצים	רוחב עקבות בס"מ	מספר גומות	מידת מהים במ'
1	חוף עתלית	21.5.86	140	-	1	15
2	החותרים	5-6.6.86	50	59	1	25
3	חוף עתלית	6-7.6.86	149	(?)	1	10
4	חוף עתלית	13-14.6.86	82	84	1	40
5	צפ' לעתלית	19-20.6.86	57	87	2	30
6	צפ' לעתלית	19-20.6.86	112	90	1	20
7	נווה ים	19-20.6.86	67	90	2	50
8	חוף עתלית	25-26.6.86	(?)	(?)	1	15
9	תל דור	24-25.6.86	60	72	1	25
10	חוף עתלית	2-3.7.86	130	92	1	20
11	חוף עתלית	3-4.7.86	57	80	1	40
12	חוף עתלית	2-3.7.86	(?)	80	1	25
13	נווה ים	3-4.7.86	(?)	84	1	40
14	תל דור	3-4.7.86	62	80	1	40
15	חוף עתלית	7-8.7.86	65	66	2	40
16	נווה ים	17-18.7.86	(?)	70	1	40

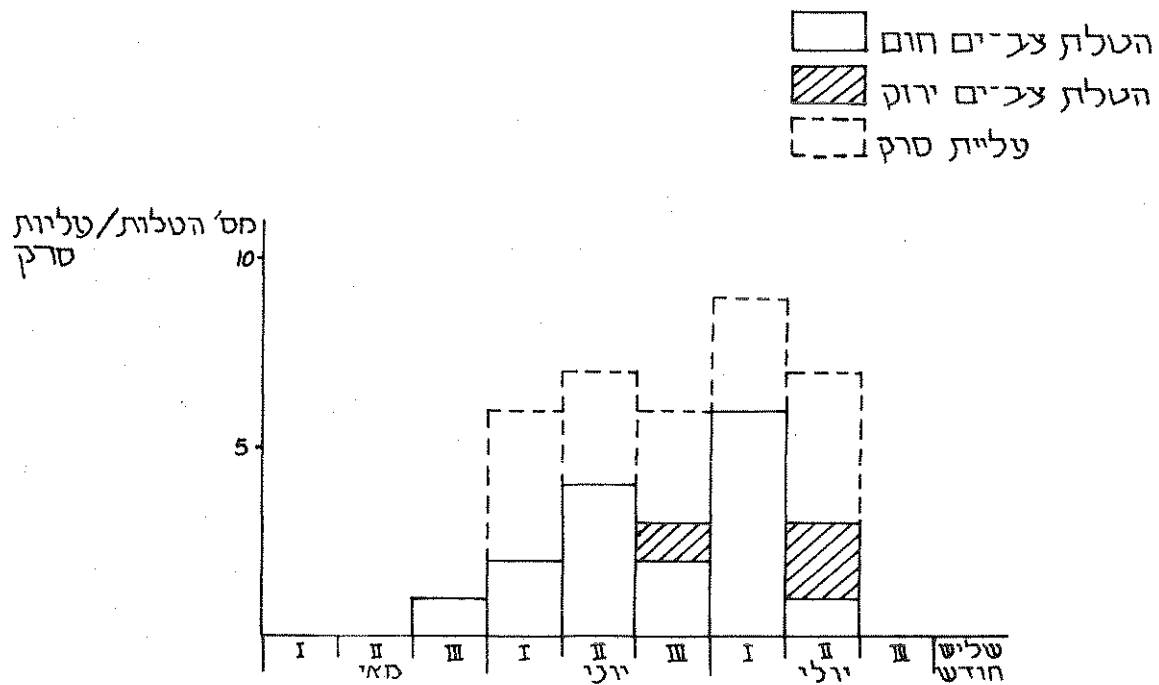
הטלות צב-ים ירוק

17	מעגן מיכאל	21.6.86	83	(?)	2	50
18	מעגן מיכאל	13-14.7.86	98	(?)	3	50
19	מעגן מיכאל	12-13.7.86	92	(?)	2	50

ב. עליות סרק

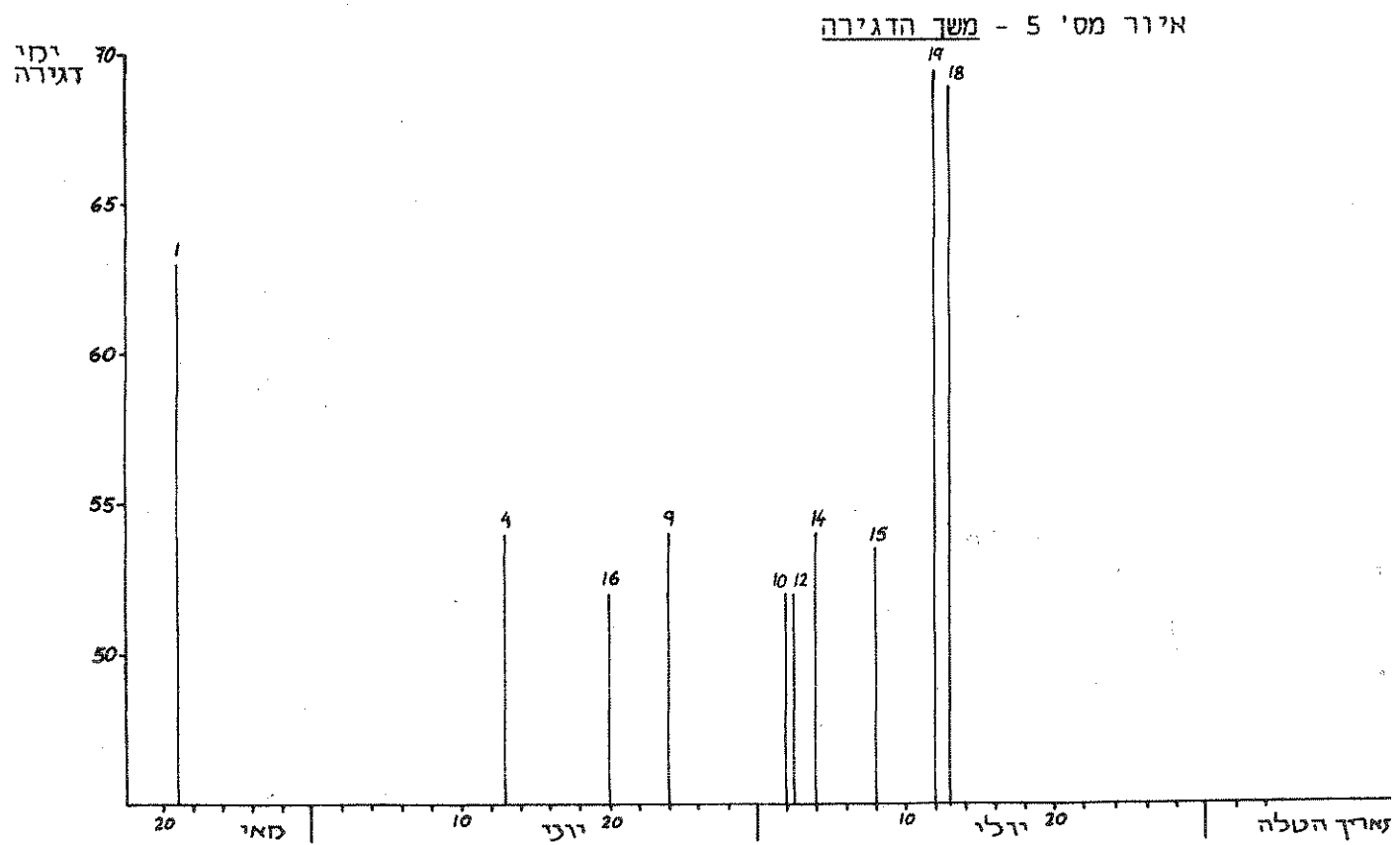
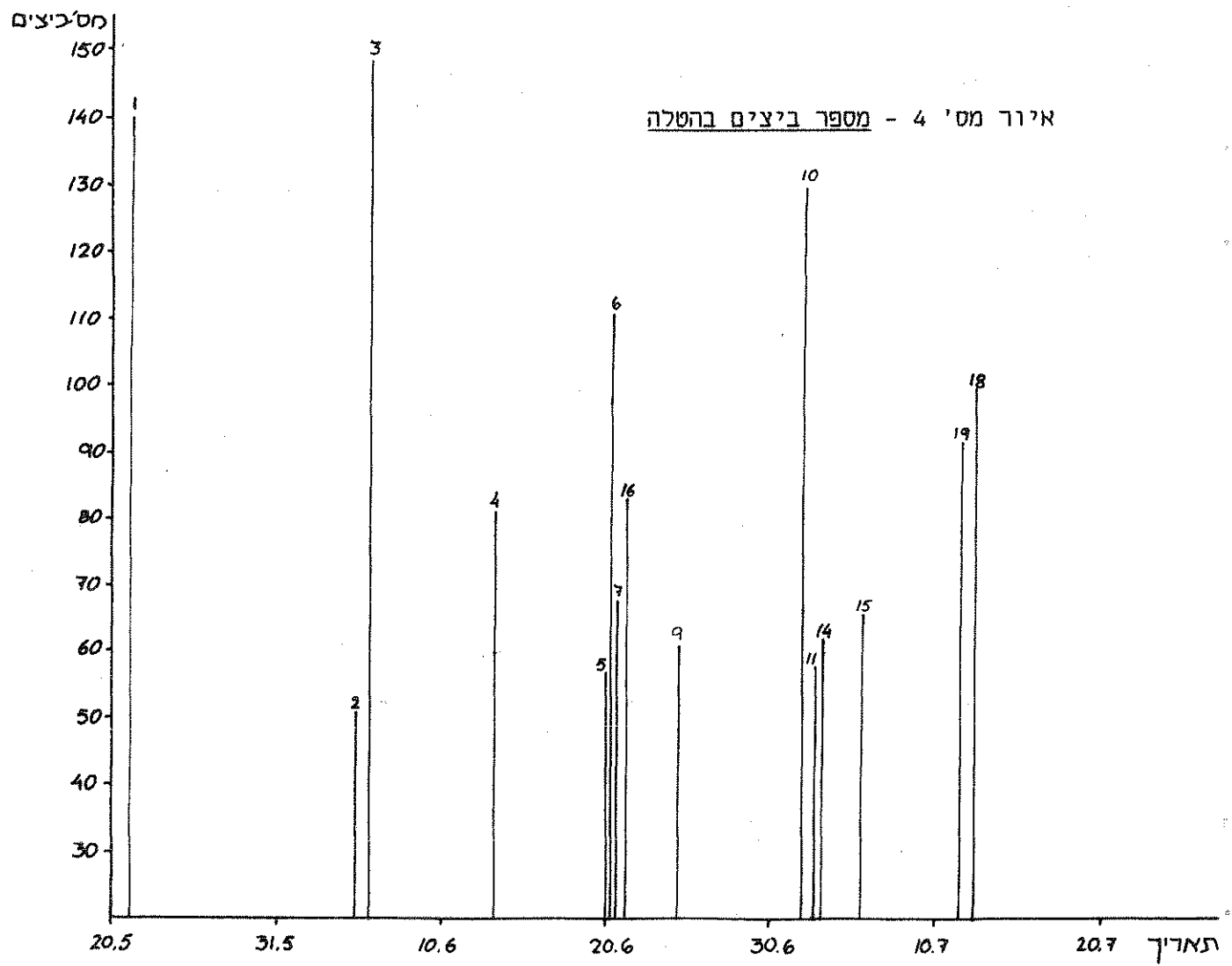
אותרו 17 עליות סרק (עלייה לחוף ללא הטלה, לעתים עם חפירת גומות הטלה ולעתים ללא חפירה כלל). חלקן עליות וסימני עקבות קצרות מאוד (עד 10 מ') וללא חפירה, וחלקן עליות ארוכות עם מספר גומות חפורות. איור מס' 3 מציג את מועדי ההטלות ועליות הסרק ואת מספרן.

איור מס' 3 - מועדי ההטלות ועליות הסרק ומספרן



בשני המינים - החודשים יוני-יולי הם חודשי ההטלה העיקריים.

באיורים מס' 4 ו-5 מובאים מספר הביצים בהטלה ומשך הדגירה בהתאמה. המספר בראש כל קו מציין את מספר הקן.



ג. אזורי הטלה ואזורי עלייה (איור מס' 6)

בבדיקת מפת ההטלות ועליות הסרק עולים מספר נתונים:

1. בין חוף הרחצה של חיפה לבין כפר גלים אותרו 8 עליות סרק ואף לא הטלה אחת. מצפון לקיבוץ החותרים הטלה אחת ושתי עליות סרק מדרום למשק.
2. בקטע החוף שבין נחל מגזים ובין מפרץ עתלית אותרו 10 הטלות ועוד 5 עליות סרק.
3. דרומית לנווה ים 3 הטלות.
4. באזור תל דור 2 הטלות ועליית סרק אחת.
5. בחוף מעגן מיכאל שלוש הטלות ועליית סרק אחת מול בריכות מעיין צבי.

מניתוח הנתונים עולים הדברים האלה:

1. מתוך 36 ק"מ חוף שנסקרו בסקר (מחיפה ועד קיסריה) מרוכזות 10 הטלות ועוד 5 עליות סרק ב-3.5 ק"מ החוף שמצפון למבצר עתלית. בקטע זה מרוכזות יותר מ-50% מההטלות וכ-30% מעליות הסרק שנמצאו השנה.
2. בקטע הצפוני של החוף בין חיפה וכפר גלים אותרו עליות סרק רבות יחסית (8) ואף לא הטלה אחת. נראה לי כי קטע זה אינו מתאים להטלה בגלל בעיות תשתית אבן הקרובה לפני החול.
3. בשני קטעי חוף שהיו עשירים בהטלות בשנים קודמות, לא הייתה השנה ולו גם עלייה או הטלה אחת: הקטע האחד בין שפך נחל מערות לבין מפרצי הבונים, והשני - החוף שבין שפך נחל התנינים לבין קיסריה. ייתכן שההסבר לכך, שהצבים הרגילים להטיל בחופים אלו לא עלו השנה, הוא בכך שההטלה אינה מתבצעת בכל שנה אלא לסירוגין.
4. מדרום לחוף דור לא אותרו כל עליות או הטלות. מצב זה מוכר גם משנים קודמות.
5. באזור מעגן מיכאל הטלות של צב-ים ירוק בלבד. השנה לא נמצאו הטלות של מין זה במקום נוסף בחוף. בעבר נמצאו הטלות כאלו גם בחוף הבונים.

אפשר להבחין במגמה של הטלה במרחק גדול יותר מקו המים החל מהטלה מס' 11. חופעה זו מוסברת בסערה שהציפה בסוף חודש יוני חלקים ניכרים מהחוף וההטלות שהיו אחריה הוטלו מעבר לקו ההצפה.

עד לאותה סערה לא ניתן היה למצוא קשר בין מרחק ההטלה לבין סיכויי ההישרדות שלה. הטלות רחוקות (הטלה מס' 7 - 50 מ') נפגעו ולעומת זאת הטלות קרובות לא נפגעו (הטלה מס' 1 - 15 מ'). יש לחפש את ההסבר לכך במבנה החוף. בחוף שטוח הסערה חדרה למרחקים גדולים, בחוף גבוה לא הייתה הצפה רצינית.

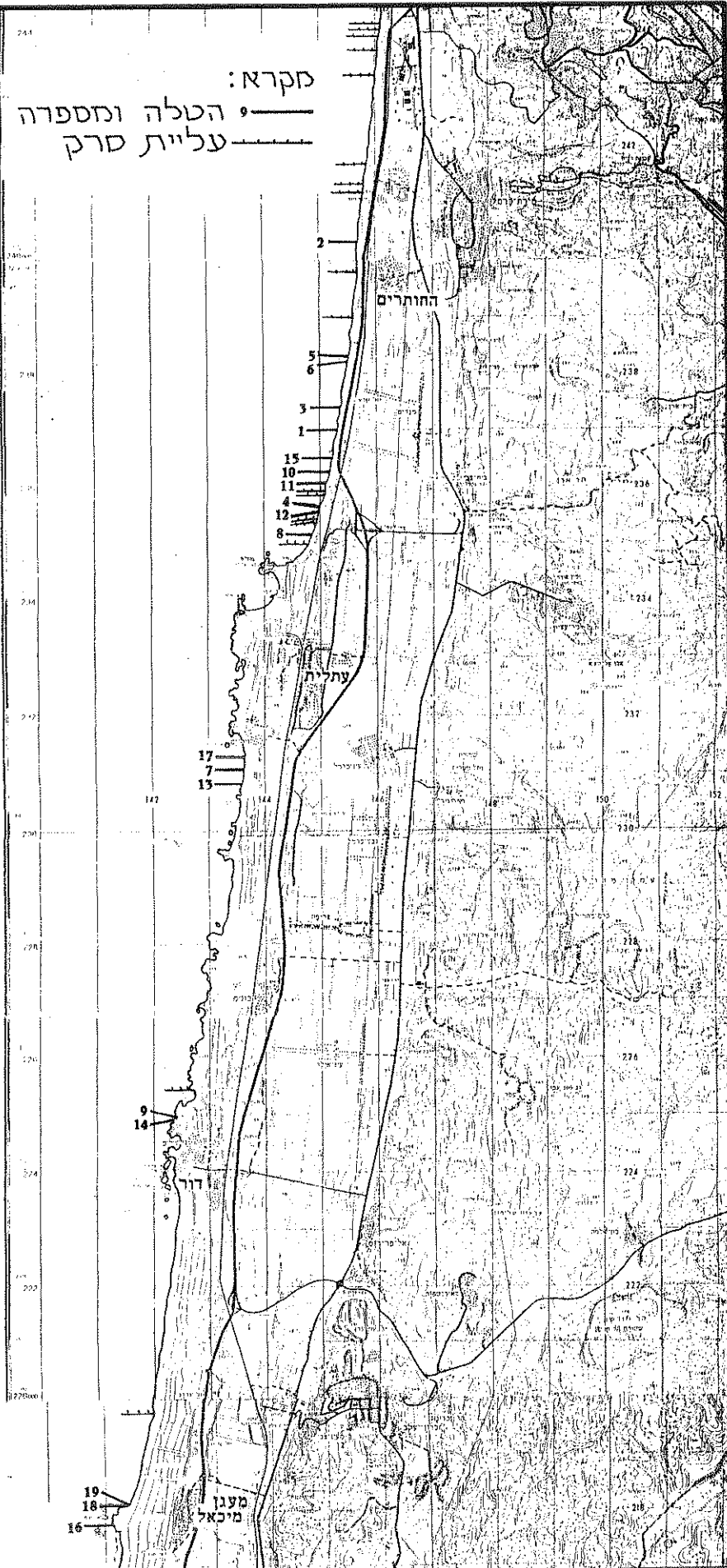
מאחר שלמבנה החוף יש חשיבות, ראוי לציין גם גורם זה בין הנתונים הנרשמים על כל קו.

התאמת חופים להטלה מבחינת מבנה החול

לאחר בדיקה של גודל הגרגר בחופי הסקר נמצא שכל החופים מתאימים להטלה במידה שווה.

מקרא:
 — הטלה ומספרה
 — עליית סרק

איור מס' 6 -
 מפת הטלות ועליות סרק



ד. זיהוי מין הצב

מדידת רוחב העקבות התבררה כמדידה לא אמינה. כיוון שבסוגי חול שונים משאיר אותו צב עקבות ברוחב שונה. לעתים נמדד רוחב עקבות שונה באותה עלייה עצמה. הממד הטוב לקביעת מין הצב הוא בצורת העקבות (ראה שיטות ג.).

ה. מספר גומות בהטלה

ב-14 הטלות מתוך ה-19 נחפרה גומה אחת בלבד היא גומת ההטלה. בהטלות מספר 5, 7, 15, 18, 19 נחפרו 2 גומות. בהטלה מס' 5 נתגלתה תופעה מוזרה: ההטלה אינה בחפירה האחרונה, כלומר - לאחר שהנקבה הטילה היא המשיכה וחפרה גומה נוספת שהייתה חפירת סרק. אין לי הסבר לתופעה זו, שהבחנתי בה גם בשנה שעברה.



ביצים בגומת הטלה.
צילום: שי גינות

בעליות הסרק: חלק מהעליות ללא חפירה כלל. מעטות מהן עם חפירה אחת בלבד והאחרות עם מספר רב של חפירות (3 גומות עד 5). אין להסיק מכך שריבוי חפירת גומות הוא סימן לכך שאין הטלה. בשנים קודמות אותרו הטלות בגומה השביעית או בגומה החמישית. הדבר מצביע על מבנה חוף שלא כולו מתאים להטלה.

1. שיטת הסימון

התברר שסימון ההטלה הפך לעתים לעקב אכילס במעקב אחר הקינים. היו מקרים שהסימונים הוזזו ממקומם או נלקחו מהמקום. דוגמאות: ארגז פלסטיק של בירה הוצא ממקומו ושימש כשולחן לנופשים בחוף, קרשים שימשו להבערת מדורות, מבצע ניקיון שבוצע על ידי המועצה לא"י יפה, אסף וניקה מהשטח גם סימונים של הטלות.

שיטת הסימון המועדפת: בשימוש בעצמים המצויים בחוף ההעדפה לעצמים שאינם ניתנים להזזה בקלות ואינם כאלו שמתרחצים יעשו בהם שימוש נוסף. המתאימים ביותר: צמיגים גדולים קבורים בחלקם וממולאים חול, צינורות פיברגלס או פלסטיק, בקוטר 3 אינץ' ובאורך כ-1.20 מ', קבוצים בחול ובולטים החוצה כ-20 ס"מ. ניתן לתגבר אותם בסימונים נוספים שיקלו על המציאה אך היעלמותם לא תהיה קריטית. קביעת כיוון הקן על ידי שימוש בפרט בולט בנוף הוכח כשיטה יעילה.

יש להשתדל שהפעילות סביב איתור הקן וסימונו לא יעוררו סקרנותם של אנשים המצויים בחוף.

בסיום העבודה בשטח באזור ההטלה חשוב לשטש את עקבות העלייה והירידה וכן את גומות ההטלה. השטוש צריך להתבצע גם בעליות סרק שאין בהן הטלה. שני נימוקים יש לכך:

1. למנוע אפשרות איתור הקן על ידי גורמים לא רצויים
2. שטוש העקבות מונע טעויות בסיורים מאוחרים יותר כאיתור אותה עלייה פעמיים.

2. הדגירה

במשך תקופת הדגירה הבעיה העיקרית היא שמירה על הקינים מפני הפרעות למיניהן. יש להשתדל לבצע פתיחות קינים מועטות ככל האפשר ועדיף להימנע מכך לחלוטין, שכן פתיחת קן מהווה הפרעה ומסכנת את תהליך הדגירה. הדגירה הופרעה השנה בצורה חמורה. מתוך 19 הקינים, 8 קינים לא בקעו כלל כתוצאה מההפרעות וקן נוסף לא בקע כנראה בגלל ביצים לא פוריות. ההפרעות לדגירה נחלקו להפרעות טבעיות ולהפרעות שנגרמו על ידי בני אדם:

1. הפרעות טבעיות:

א) בסוף חודש יוני הייתה סערת קיץ ביים. עד אותו תאריך היו בחוף 9 הטלות. כתוצאה מהסערה הוצפו 6 קינים במי ים. חלקם - בצורה קשה, כלומר, הקן הוצף מים במשך זמן ארוך או שהיו הצפות קצרות אבל תכופות. התברר שהקינים נפגעו מהצפה גם כשהייתה קשה וגם כשהייתה

קלה. חלקם נרקבו כליל ובאחרים הופסק תהליך הדגירה. הגורם המשפיע העיקרי הוא כנראה המליחות הגורמת לאיבוד נוזלים בביצים. כמו כן הלחות הגבוהה יוצרת מצב של חוסר חמצן התורם גם הוא לפגיעה בביצים. בקן מס' 2 התגלתה ההצפה מספר שעות מועט אחרי שהתחוללה. הקן התמלא מים. 50 הביצים הועברו להדגרת התאוששות באוניברסיטת ת"א. חלקן התאוששו: בקעו 24 ביצים, כלומר שעור הבקיעה היה 49%, לעומת 0% בכל הקינים האחרים שהוצפו.

ב) קן אחר (מס' 17) נטרף בשלמותו על ידי סרטני חולות. מספר ימים אחרי ההטלה מצאתי שברי קליפות ביצים סביב הקן. מחילה של סרטן נחפרה ישירות לתוך הקן. כחודש וחצי אחרי ההטלה בדקתי שוב את הקן ומצאתי בקרבתו שברי קליפות רבים נוספים. בתוך הקן נמצאו רק 3 ביצים. כל האחרות נטרפו. באחת הביצים הייתה הקליפה שבורה ובתוכה עובר מת. ג) בקן מס' 6 נטרפו חלק מהביצים על ידי סרטן. שרידי קליפותיהן נמצאו פזורים על פני החול בקרבת הקן. קן זה לא בקע בסופו של דבר בגלל הצפה במי ים.

2. הפרעות הנגרמות על ידי בני אדם:
מקרה חמור אירע ב-20.7.86. קן מס' 13 מדרום לנווה ים נגנב בשלמותו. קן זה היה במעקב על ידי יה זילברשטיין. הגנב צפה בה כנראה בזמן שערכה בדיקות בקן ואחר כך גנב את תכולתו ביחד עם החוטמים ששימשו אותה במחקר. בשטח נמצאו רק 2 כדורי פינג-פונג שהיו קשורים לחוטמים.

משך הדגירה (איור מס' 5)

ברוב הקינים היה משך זמן הדגירה בין 52 ל-54 יום. נתון זה כולל קינים של צב-ים חום וקן אחד של צב-ים ירוק. רק ב-3 קינים עלה משך זמן הדגירה על 54 יום. קן אחד של צב-ים חום הטלה מס' 1 - 63 יום, 2 קינים של צב-ים ירוק הטלות מס' 19, 18 שמשך הדגירה בהן היה 68, 69 יום בהתאמה. (ראה הערה לעיל בעניין הקשר שבין משך זמן הדגירה ושיעור הבקיעה).

קן מס' 1 מנה בהטלה במקור 140 ביצים. 60 ביצים הוצאו מהקן והועברו לאוניברסיטת ת"א לניסיון הדגרה מלאכותית. 60 ביצים אלו בקעו אחרי 52-53 ימים, לעומת 80 הביצים שנשארו בקן שבהן ארכה הדגירה 63 יום.

נתונים על הקן בזמן הדגירה - מתוך עבודת דליה זילברשטיין

1. בבדיקת תכולת אחוז המים בחול המרכיב את דופן הקן נמצא כי מרכיב המים הוא 2%-3% ממשקל החול. נתון זה ישמש למציאת מקום מתאים להעקת קן בחוף.
2. מעקב אחר השתנועו עונתית של הטמפרטורה בשני קינים: קן מס' 1 (איור מס' 7) שהתפתח ובקע, וקן מס' 11 (איור מס' 8) שלא התפתח עקב ביצים לא פוריות.

בקן שהתפתח נראית עלייה הדרגתית בטמפרטורה השוררת בתוך הקן. העלייה היא מקבילה בעומקים השונים של הקן ומגיעה לשיאה לקראת בקיעת הקן בעת שהפעילות המטאבולית בתוך הביצים בשיאה. מהטלה ועד בקיעה יש הפרש של כ-6 מעלות.

בתוך הקן יש הפרשים בטמפרטורות בין העומקים השונים עד 1.5 מעלה.

3. השתנות יומית של הטמפרטורה (איור מס' 9). המדידות נעשו בבוקר, בצהריים, אחר הצהריים ובחצות הלילה. קבוצת מדידות אחת נעשתה בתוך הקן, בראשו, במרכזו ובתחתיתו וקבוצת מדידות אחרת בחול בקרבת הקן בעומקים שונים מפני החול:

10, 30 ו-50 ס"מ.

התוצאות מראות כי השתנות הטמפרטורה היומית בתוך הקן אינה עולה על מעלה אחת בעוד שבפני השטח יש השתנות של כ-25 מעלות ובעומק 10 ס"מ השתנות של כ-12 מעלות.

4. ריכוז חמצן ופחמן דו-חמצני:

מדידות של גורמים אלו הראו כי לקראת הבקיעה חלה ירידה באחוז החמצן בחלל הקן ובמקביל חלה עלייה באחוז הפחמן הדו-חמצני. דבר זה מוסבר בצריכת החמצן המוגברת של העוברים לקראת בקיעה ובפליטת פחמן דו-חמצני. ייתכן שלשינוי הרכב הגזים בתוך הקן יש תפקיד תקשורתי בין העוברים המתפתחים - לצורך סינכרוניזציה של הבקיעה.

5. התפתחות הביצים האופטימאלית מושגת בתנאי לחות של 2%-6% ובעומק ממוצע של 27 ס"מ (ראה איור מס' 9).

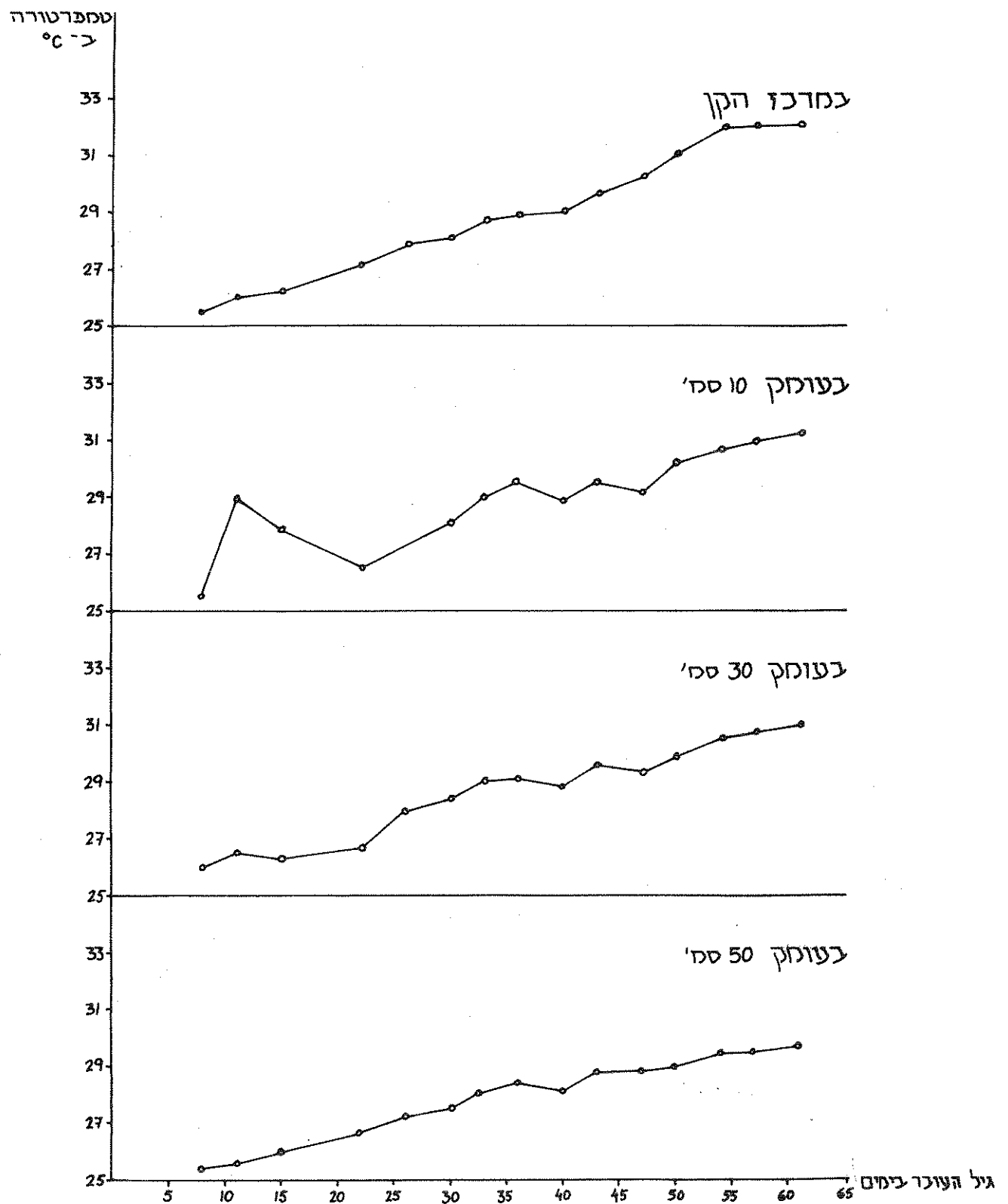
מעקב אחר הביצים בדגירה

בהטלה נוטה גוון קליפת הביצים לשקוף. בנקודה אחת בקליפת הביצה מופיע כתם כעין בועה בגוון לבן סידני. בועה זו היא בחלק העליון של הביצה לאחר שהונחה בקן. בעת הזאת הביצים לצורך העברה או בדיקת הקן יש לשים לב להחזרת הביצים באותו מצב, כלומר להקפיד שהכתם הלבן יהיה כלפי מעלה. שינוי מצב הביצה גורם לתמותת העובר.

עם התפתחות הדגירה משתנה גוון קליפת הביצה וזהו מדד ברור להתפתחות תקינה. לאחר כשבוע עד שבועיים מקבלות הביצים בשלמותן גוון לבן סידני, גוון הדומה לביצת תרנגולת. אם הביצים אינן מתפתחות כך אלא נשארות בגוון שקוף, סימן שההתפתחות אינה תקינה: או משום שהביצים לא מופרות או בגלל הפרעה חיצונית.

לקראת בקיעה עשויים להופיע צבעים שונים על קליפות הביצים: גוונים של אפור ושחור נראו לעתים על קליפות ביצים שבקעו וגוונים של כתום וצהוב על ביצים שלא בקעו. במקרה אחד (קן מס' 6) היו גם גוונים של אדום על ביצים בתוך הקן. במהלך תקופת הדגירה (הקן לא בקע בגלל הצפה) נראו גם חיפושיות שחורות קטנות בתוך הקן. הופעת חיפושיות או זחלים בתוך הקן מעידה על תהליכי ריקבון בביצים.

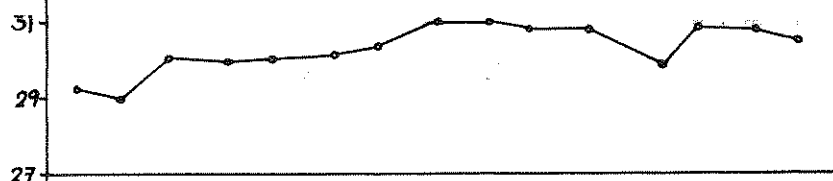
איור מס' 7 - השתנות עונתית של הטמפרטורה בעומקים שונים בקו מס' 1



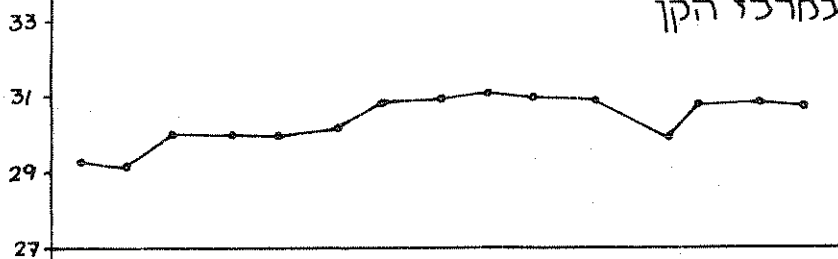
אורך מס' 8 - השתנות עונתית של הטמפרטורה בעומקים שונים
בין מס' 11 (לא התפתח)

טמפרטורה
כ"ע

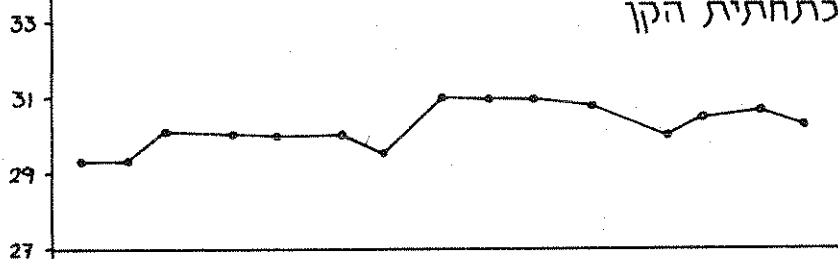
בראש הקן



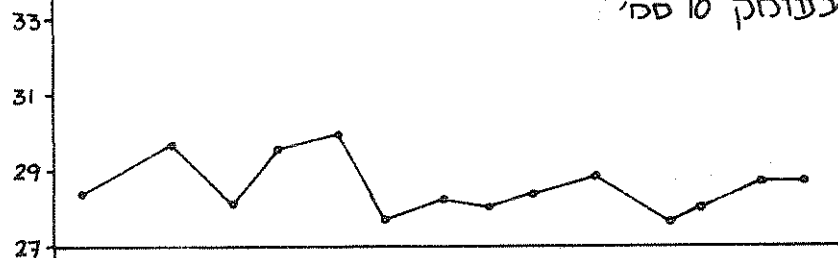
במרכז הקן



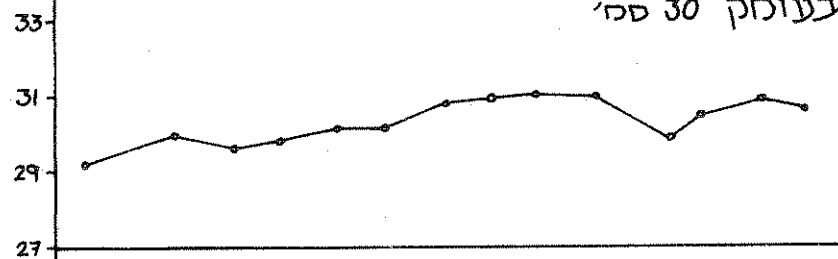
בתחתית הקן



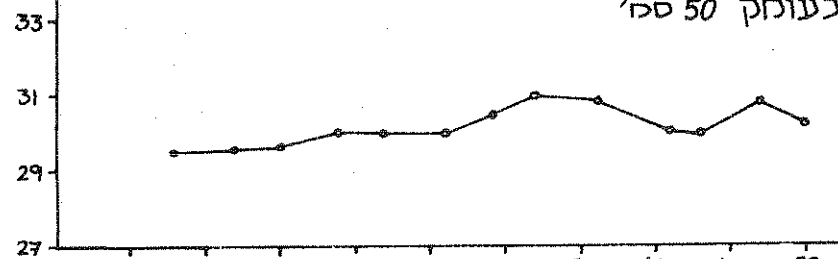
בעומק 10 סמ'



בעומק 30 סמ'

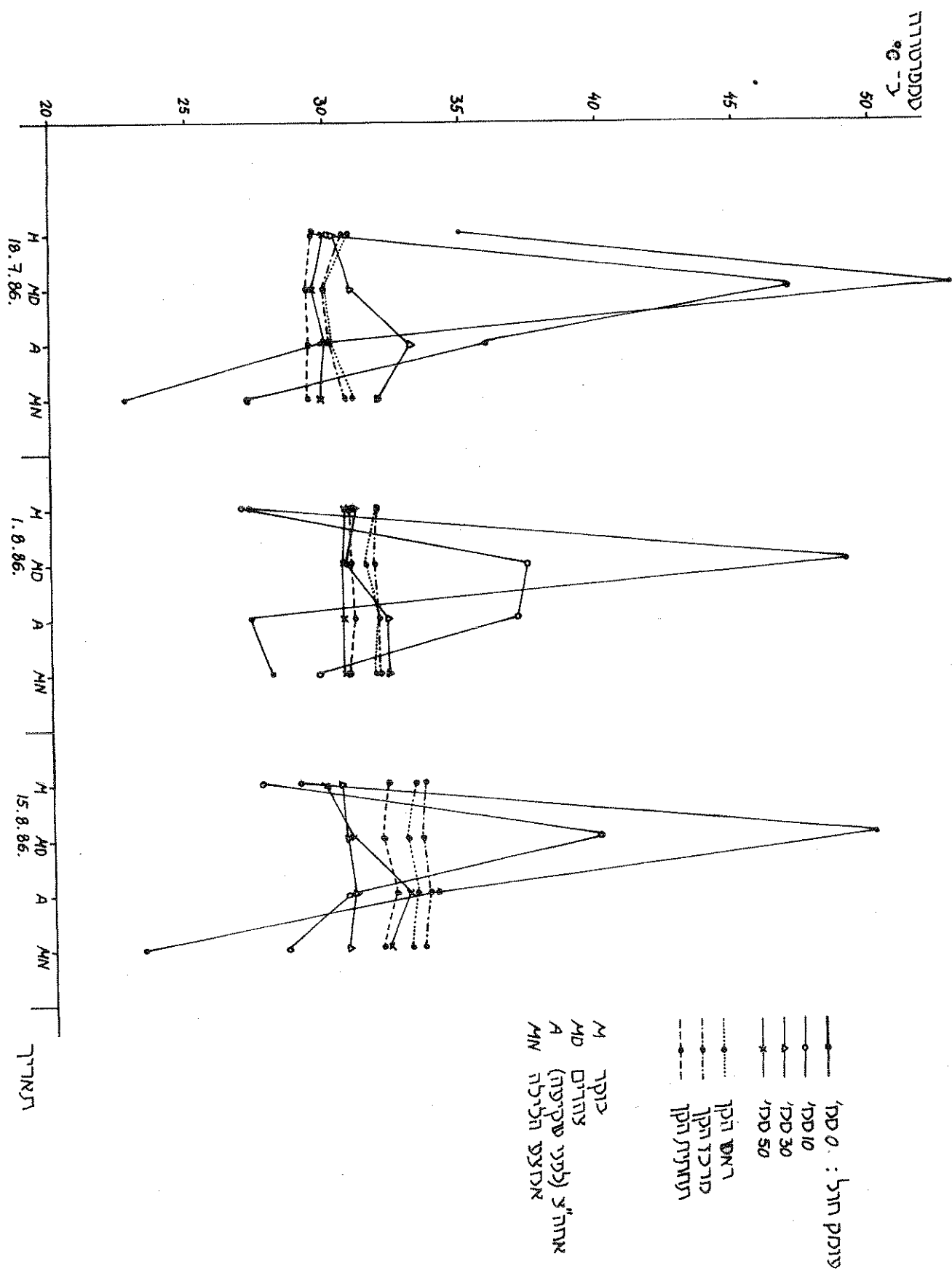


בעומק 50 סמ'



גיל העובר בימים

אזור מס' 9 - מדידות מזווריות של טמפרטורה בזן מס' 10



התנאים ששררו בחבית במשך תקופת ההדגרה - 25.3.86-17.3.86

פרופיל רטיבות (%)מים): גרדיינט ברור בין שלוש התטולות (ראה איור מס' 2).

Tחומי הרטיבות שהתטולות נחשפו אליהן.	T	13.5 %	3 %	1
	|	6 %	2 %	2
	L	3.5 %	0.6 %	3

פרופיל טמפרטורה: אמנם יש גרדיינט טמפרטורה בעומקים השונים לאורך המוט, אבל גרדיינט זה הינו של 0.3 מעלות בממוצע, במשך ההדגרה (בין 10 ס"מ הראשונים ובין התטולה העמוקה ביותר; למטה מזה הגרדיינט כמעט ונעלם).

הטמפרטורה בתטולות עצמן לא שונה באופן בולט ביניהן, אם כי תטולה 1 נתונה בטמפרטורה נמוכה יותר במשך כל ההדגרה (עד 0.5 מעלות).

פרופיל חמצן: עד כ-45 יום לאחר הרכבת החבית לא נראה גרדיינט בריכוז החמצן בעומקים השונים: גרדיינט הופיע כ-40 יום לאחר הכנסת הביצים לחבית (ייתכן שהוא נוצר קודם אך לא נבדק). נראה לי שזה יכול רק לנבוע מנוכחות הביצים עצמן - הן אלו ששינו את מאוזן החמצן בעומקים השונים. ריכוז החמצן היה דומה בתטולות 1 ו-3 וקצת יותר נמוך ב-2.

ח. הבקיעה

טבלה מס' 2

שיעורי בקיעה בקינים

מס' הקן	מס' ביצים בהטלה	משך זגירה עד יציאה בימים	בקיעה כולל נשארים		בקעו ויצאו לים		לא בקעו	הערות
			מס'	%	מס'	%		
1	80 *	63	72	90	66	82.5	8	
2	50 **				0	0		הוצף בסערה
3	149				0	0		הוצף ונרקב
4	82	54	54	65.8	46	56	28	

טבלה מס' 2 (המשך)

מס' הקן	מס' ביצים בהטלה	משך דגירה עד יציאה בימים	בקיעה כולל		בקעו ויצאו לים		לא בקעו	הערות
			נשארים					
			מס'	%	מס'	%		
5	57				0	0		הוצף ונרקב
6	112				0	0		הוצף
7	67				0	0		הוצף
8	?				0	0		הוצף
9	60	54	43	71	42	70	17	
10	130	54	91	70	75	57.7	39	
11	57				0	0		ביצים לא מופרות
12	?	52						
13	?				0	0		הקן נגנב
14	62	54	48	77	42	67.7	14	
15	65	53	57	87.6	52	80	8	
16	83	52	49	59	48	57.8	34	
17	?				0	0		*****
18	98	68	97	99	94	96	1	*****
19	92	69	84	91	83	90	8	

* 60 ביצים הועברו להדגרה מלאכותית.

** הביצים הועברו להדגרה באוני' תל אביב.

*** הקן בקע. הסימונים נעלמו. מקומו לא נמצא.

**** טריפה על ידי סרטנים.

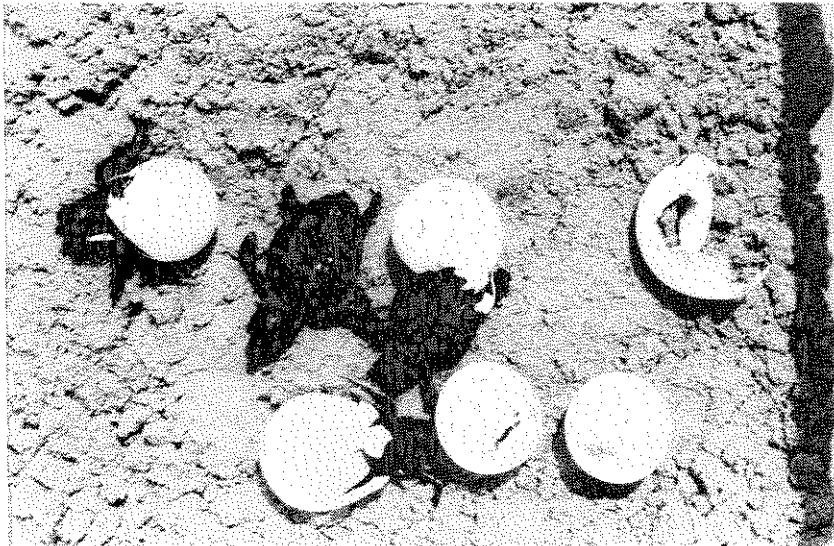
***** 2 הצבים שלא יצאו נלכדו בשורשי צמחים.

טבלה מס' 3
ממוצעים לפי מינים

<u>צב-ים חום - כללי</u>						
מס' קינים	סה"כ ביצים	ממוצע בקן $\pm$ SD	סה"כ בקיעה	% בקיעה כולל נשארים	בקעו ויצאו לים	% בקיעה יוצאים
12	1295	80.9 $\pm$ 32.12	365	28	323	25

<u>צב-ים ירוק - כללי</u>						
3	273	91.0 $\pm$ 7.55	230	84	225	82.5

<u>צב-ים חום קינים שבקעו בלבד</u>						
6	479	79.8 $\pm$ 26.3	365	76	323	67.5



בקיעת צבים מביצים. צילום: שוש אשכנזי

מס' ביצים ממוצע בקן לשני המינים 82.93 ± 28.92 ($n = 15$).
סה"כ ביצים שהוטלו - 1652. (הקינים שלא ידועה כמות הביצים שהוטלה והם חושבו כמו הממוצע - 87 ביצים).
סה"כ צבים שבקעו ויצאו לים בכוחות עצמם - 629. שיעור בקיעה - 38%.
סה"כ בקיעה (כולל צבים שנשארו בקן) - 676 צבים. שיעור בקיעה - 41%.
שיעור הבקיעה בביצים שנלקחו להדגרה מלאכותית היה דומה לזה שבקן מס' 1, שממנו נלקחו הביצים - כ-90%.
מניתוח הטבלה מס' 2 עולה כי 9 קינים מתוך 19 הטלות לא בקעו כלל. הגורם העיקרי לנתון זה הוא הים, סערת הקיץ בסוף חודש יוני חיסלה 6 קינים באופן מוחלט. קן אחד נגנב ואחר נטרף על ידי סרטנים וקן נוסף לא בקע עקב אי-פוריות הביצים.

בזמן היות הסערה שגרמה להצפת הקינים היו בשטח 9 קינים. 6 הקינים שהוצפו לא היו קרובים אל הים באופן מיוחד. כלומר גורם המרחק לא היה הגורם הקובע. 3 הקינים שלא הוצפו היו קרובים למדי לקו החוף, אך הם ניצלו בזכות העובדה שהם היו ממוקמים במקום גבוה בחוף. הייתה מדרגה גבוהה בין פני הים לבין מקום הקן וכך גם בזמן שיא הסערה הים לא עלה מספיק גבוה כדי להציפם.

חופים עם שיפוע מתון שבהם עליית הים גורמת להצפת שטחי חוף גדולים הם חופים המועדים לפורענות.

מכיוון שלא ניתן לחזות את הסערות ולא את עוצמתן יש לשקול העתקת הקינים שבחופים המישוריים.

מטבלת נתוני הבקיעה עולה פרט מעניין נוסף: שיעור הבקיעה בקינים שזמן הדגירה בהם היה ארוך היה גבוה יותר מזה שבקינים שזמן הדגירה בהם היה קצר יותר. קן מס' 1 - 63 יום - 90%, קן מס' 18 - 68 יום - 99%, קן מס' 19 - 69 יום - 91%. בכל שאר הקינים לא עלה משך זמן הדגירה על 54 יום ושיעור הבקיעה היה נמוך יותר.

טבלה מס' 4

סיכום תהליך הבקיעה בקינים שהוא אותר בהם

קן מס'	תאריך בקיעה	תאריך יציאה לים	שעת יציאה	סה"כ שעות מבקיעה עד יציאה לים
1	22.7 (בוקר)	24.7	* 2100	כ- 60
4	5.8	7.8	* 2100	כ- 55
9	-	17-18.8	לא ידוע	-
10	-	22-23.8	* 2100	-
12	-	* 23-24.8	לא ידוע	-
14	22.8	24-25.8	לא ידוע	כ- 60
15	* 27.8	29-30.8	לא ידוע	50 - 60
16	9.8	12.8	* 2100	כ- 75 - 80 * משוער

לא בכל הקינים ידוע המועד המדויק של התחלת הבקיעה (הסיבה העיקרית היא החשש לפגיעה אפשרית בקן העלולה להיגרם מפתיחתו לעתים תכופות). בקינים שעליהם יש נתונים שלמים יותר הדבר נבע בדרך כלל מפתיחה מקרית בזמן שהיה קרוב למועד הבקיעה.

מנתונים חלקיים אלו עולה כי זמן השהייה המינימאלי של צבים בתוך הקן לאחר בקיעתם מהביצים הוא 55 שעות. כלומר מרגע הבקיעה הם שוהים בקן 2 לילות ויוצאים לים בלילה השלישי. פתיחת הקן והזזת הצבים בתוך תהליך הבקיעה עלולה לשבש אותו ולגרום (כפי שאכן קרה בחלק מהקינים) ליציאת הצבים, בקבוצות מספר במקום בקבוצה אחת. כמו כן עלולים צבים לצאת לים מוקדם מדי. כך קרה בהטלה מס' 1 ובהטלה מס' 16, שמהן יצאו קבוצות צבים לים, בהפרש של כ- 24 שעות מזמן הבקיעה.

בכל הקינים שבהם הצלחתי לאתר את שעת היציאה לים (ללא הפרעות) הסתבר שהשעה הייתה קרובה לתחילת הלילה. השעה 2100 המופיעה בטבלה ארבע פעמים משוערת משום שהגענו לקן מעט מאוחר יותר לשעה זו והתברר שהצבים כבר בים. כיוון שהחושך ירד בערך בשעה 2000 הנחתי שהיציאה הייתה ב-2100 לערך.

השפעת גורמים סביבתיים על הבקיעה

בקינים שהדבר ניתן, ניסיתי לבדוק האם יש קשר בין גורמי סביבה לבין בקיעת הקן. נבדקו מצב גיאות ושפל, מצב ירח, מצב הים.

קן מס' 4 : יציאה לים: 7.8.86 שעה 2100 לערך
גיאות ושפל: שיא שפל 1800 שיא גיאות 2400
מצב ירח: מולד - אין ירח
מצב ים: גלי

קן מס' 10: יציאה לים: 22.8.86 שעה 2100 לערך
גיאות ושפל: שיא שפל 1800, שיא גיאות: 2400
מצב ירח: זריחה ב-2200. בזמן היציאה אין ירח
מצב ים: גלי

קן מס' 16: היציאה הופרעה על ידי פתיחת הקן. הצבים יצאו ב-2 קבוצות:

קבוצה א' - 12.8.86 בין 0130 לבוקר
שיא שפל: 11.8.86 שעה 2000, שיא גיאות: 0300
קבוצה ב' - 12.8.86 שעה 2100 לערך
שיא שפל: 2100

מנתונים חלקיים אלו לא ניתן להסיק על קיום קשר ברור בין זמן יציאת הצבים לבין מצב הגיאות והשפל ומצב הירח.

בקיעות חריגות

הייתה תופעה של צבים מעוותים בבקיעה. בהטלה מס' 10 מצאתי 8 צבים שבקעו או שבקעו חלקית מהביצה ונשארו בתוך הקן. צבים אלו היו עם קמט בולט בבטן וקמרון חריף בגב. 13 צבים נוספים נמצאו מתים תוך כדי ניסיון בקיעה שלא עלה יפה. גם אלו היו מעוותים מאוד. בקינים מס' 14, 15 נמצאו צבים מועטים מעוותים. בקן מס' 14 נמצא צב אחד מעוות ובקן מס' 15 נמצאו 2 צבים כאלו. עוות נוסף שראיתי: גפה אחת לא מפותחת.

סריפות בבקיעה

הסרטנים מהווים איום לא רק כשהצבים עדיין בקן אלא גם בדרכם של הצבים הצעירים לים.

בעת שחיפשתי את קן מס' 12 אחרי הבקיעה, לאחר שהסימונים נעלמו, חפרתי לתוך מחילה של סרטן ובתוכה מצאתי שרידיו של צב צעיר שנטרף על ידי בעל המחילה.

א. ההטלה

במשך חודשי הקיץ ממאי 86 ועד ספטמבר 86 נערך סקר הטלות צבי-הים. סיורים נערכו פעמיים בשבוע בימי שלישי ושישי, מצפון לדרום, לאורך החוף מחיפה עד קיסריה, אורך אזור הסקר כ-36 ק"מ.

בעונה זו נמצאו 19 הטלות ועוד 17 עליות סרק. לצורך סימון ההטלות נעשה שימוש בעצמים שנמצאו בחוף והונחו בצורה "תמימה" בקרבת הקן תוך מדידת מרחק מהעצם לקן. הכיוון נקבע על ידי הנחת העצם בקו דמיוני המחבר אותו עם הקן ועם פרט בולט בנוף. התברר ששיטת הסימון היעילה ביותר היא באמצעות שימוש בצינורות פיברגלס או פלסטיק בקוטר כ-3 מ"מ ובאורך 1.20 מ', קבורים ברובם בחול ומלאים חול, וכן בשימוש בצמיגים גדולים הקבורים בחול. הטלות נמצאו ממאי עד יולי. מרבית ההטלות נמצאו בחודשים יוני-יולי.

מקום ההטלות: יותר ממחצית ההטלות (10 מתוך 19) היה בקטע שמצפון למפרץ עתלית לאורך כ-3.5 ק"מ חוף. באזורים שהיו אזורי הטלה חשובים בשנים קודמות, כמו החוף שמצפון לשמורת חוף הבונים והחוף שבין נחל תנינים לקיסריה, לא נמצאו השנה עליות והטלות.

מפרץ קטן שלמרגלות תל דור, שהגישה אליו מהים קשה למדי, ממשיך להיות כמידי שנה אתר להטלה אחת או שתיים.

מיני הצבים: המין הנפוץ המטיל באזור הסקר הוא צב-ים חום. 16 מתוך 19 ההטלות הן ממין זה ו-3 נוספות של צב-ים ירוק. הסתבר שאכן ניתן לזהות את מין הצב באמצעות העקבות וגודל הביצה. כל שלוש ההטלות של הצב הירוק היו בחוף מעגן מיכאל בקטע חוף שלא עלה באורכו על 200 מ'.

מספר הביצים בהטלה הגדולה ביותר היה 149 ובקטנה ביותר - 50. מספר ביצים ממוצע בקן - 87.

ב. הדגירה

משך זמן הדגירה: ברוב הקינים היה זמן הדגירה בין 52 ל-54 יום. הקן הראשון בקע אחרי 63 יום וקינים מס' 18, 19 בקעו אחרי 68, 69 יום בהתאמה. גורמי הפרעה: הדגירה הופרעה בעיקר על ידי תופעות הטבע. 6 הטלות הוצפו על ידי מי הים וכתוצאה מכך הביצים לא בקעו. הטלה אחת נטרפה בשלמותה על ידי סרטנים ובהטלה אחת נמצאו ביצים לא מופרות.

הטלה אחת נגנבה על ידי בני אדם.

התברר כי סרטני החולות מהווים איום ממשי על צבי הים. קן אחד נטרף בשלמותו בזמן הדגירה. בקינים אחרים נטרפו מספר ביצים. היו צבים שנטרפו בדרכם אל הים.

כמו כן, התברר כי גוון הביצים מהווה מדד לתקינות הדגירה. יש השתנות של גוון הביצה משקוף ללבן סידני עם התפתחות הדגירה. כשהדגירה אינה תקינה הגוון אינו משתנה.

תנאי הסביבה בקן: הלחות שנמדדה בקן היא בין 2% ל-3%. הסתר שיש עליית טמפרטורה לאורך העונה בתוך הקן עד הפרש של כ-6 מעלות בין זמן ההטלה לזמן הבקיעה. לעומת זאת ההשתנות היומית של הטמפרטורה בתוך הקן אינה עולה על מעלה אחת למרות שההשתנות היומית של טמפרטורת הסביבה החיצונית מגיעה עד 25 מעלות. הרכב הגזים בתוך הקן משתנה במהלך עונת הדגירה ולקראת הבקיעה יורד אחוז החמצן ועולה בהתאמה אחוז הפחמן הדו-חמצני.

ג. הבקיעה

סה"כ בקעו 10 קינים מתוך 19 הטלות. גם באותם 10 קינים שבקעו הייתה הבקיעה חלקית בלבד. שיעור הבקיעה הממוצע בקינים כ-79%. שיעור בקיעה כללי 41%. אם מפחיתים ממספר הביצים הכללי שבקעו את הצבים שבקעו אך נשארו בתוך הקן וניצלו רק בזכות התערבותנו מתקבלת תוצאה של 38% בקיעה בלבד.

תהליך הבקיעה בתוך הקן נמשך כ-60 שעות מזמן הבקיעה מהביצה ועד היציאה אל הים. בתוך התהליך הזה, פתיחה תכופה של הקן ובעיקר הזזת הצבים גורמת ליציאה לא מסודרת לים ואולי אף להישארות צבים בתוך הקן.

לא נמצא קשר בין יציאת צבים לבין גורמים סביבתיים, כמו גיאור ושפל, מצב הים ומצב הירח.



שחרור בחוף הבונים של צבי-ים בני 3, שגודלו בדולפינריום. צילום: שלו מן

ה מ ל צ ו ת

א. להמשיך את הסיורים לאורך החוף לפי המתכונת שבה הם נערכו השנה.
כלומר: סיורים בכלי רכב בעלי עבירות גבוהה בחול, פעמיים בשבוע בימי שלישי ושישי, בנסיעה מצפון לדרום וסריקת כל קטע חוף חולי ולו גם קטן.

ב. סימון הקינים: לארגן מאגר של צינורות סימון שייאספו בחודשים שלפני עונת ההטלה. ניתן למצוא כאלו בחוף הים לאחר שהם נפלטים החוצה או לאחר מקום שבו ניתן להשיג צינורות מהסוג הדרוש: צינור או מיכל עגול בקוטר 3 מילימטר לערך ובאורך כ-1.20 מ' עשוי פיברגלס או פלסטיק.

הסימון עצמו יתבצע באחת משתי השיטות:

(1) בעת מציאת ההטלה, סימון זמני בעצמים המצויים בחוף והגעה נוספת אל הקן תוך זמן קצר עם אמצעי סימון קבועים וסימון חדש.

(2) בעת הסיורים יהיו ברכב מספר עמודי סימון והסימון הקבוע יתבצע מיד עם מציאת ההטלה.

כמו כן, מוצע לבצע ניסיון של סימון על ידי מדידת אזימוט לעצמים בולטים בשטח בלי צורך לבצע סימון פיזי בשטח.

ג. לבנות מספר מתקני אינקובציה על סמך הניסוי שנעשה השנה על ידי דליה זילברשטיין. מחקן כזה בין אם יהיה באוניברסיטת ת"א או במקום אחר, מחייב טיפול שוטף רצוף על מנת לקבל תוצאות דגירה טובות. טיפול כזה מתאפשר רק בהקצאת כוח אדם מיומן למשך תקופת ההדגרה עד לבקיעת הצבים הצעירים.

ד. לבצע ניסיון של העתקת קן אחד או שני קינים לאחר אחר בחוף. הניסיון ייעשה על מנת ללמוד את השיטה האופטימאלית לביצוע העתקת קן שמקומו בחוף נראה כמסכן את הדגירה וכדי להמעיט בהדגרה מלאכותית. האתר ייבחר על סמך בדיקות מוקדמות לאיתור מקום המתאים להטלה. (מסומן ב-* בעמוד הבא).

קיימות שתי הצעות בעניין אתר העברת הקינים:

הצעה אחת גורסת גידור מאסיבי של השטח תוך הצבת שילוט מתאים שיאסור על הציבור להיכנס. היתרון בהצעה זו שהיא מונעת פגיעות אקראיות בקינים על ידי כלי רכב או על ידי עוברי אורח מטיילים ונופשים שעלולים לחפור קן בטעות. חסרונותיה הם במשיכת תשומת לבם של מזיקים זדוניים שהגדר תדריך אותם למציאת הקינים וכן בבעיה הנוצרת בעת בקיעת הצבים כשהגדר משמשת מכשול להגעה לים. גדר זו תחייב הימצאות ליד הקן בעת בקיעה כדי לאפשר לצבים להגיע לים.

ההצעה השנייה גורסת השארת אתר העברת הקינים כפי שהוא.

הטמנת הביצים בחול והסימון יהיו כשל כל קן אחר טבעי. יתרונה הוא בכך שאיננה מושכת תשומת לב לאחר ואינה מזמינה הפרעה בדגירה וכן אפשרות ליציאה חופשית של הצבים לים. חסרונה הוא בסכנה של פגיעה אקראית הקיימת בכל קן.

ה. כל קן שיאותר בחוף ייבדק ואם אין סכנת הצפה (חוף גבוה) ואין סכנת הפרעה על ידי האדם (מסלול נסיעת כלי רכב, חוף רחצה מוסדר או מקום שאנשים נוהגים לישון בו בלילות) - הקן יושאר במקומו. אם הקן בחוף שטוח או קרוב מאוד לים או יש סכנת הפרעה על ידי האדם, מוצע להעתיק את מיקומו. שני קינים לניסיון העתקה כמוסבר בסעיף 4 וכל השאר להדגרה מלאכותית במתקן שייבנה (בתנאי שהמתקן יעמוד בדרישות).

ו. קן שהוחלט להשאירו באתרו, יבוצעו פעולות למנוע הפגיעות מנסיעת כלי רכב על ידי פיזור עצמים "תמימים" בנתיב הנסיעה האפשרי. העצמים צריכים להיות כאלו, שיפריעו לרכב לנוע כמו אבנים גדולות, קרשים וכו'.

ז. בזמן הדגירה יש להימנע ככל האפשר מפעילות בקינים וסביבם. יחד עם זאת יש לנהל מעקב שוטף על מצבם החיצוני של הקינים בעיקר האם סימונם במקומם ואם יש פגיעה כלשהיא בקן. פתיחת הקן אינה באה בחשבון כלל על מנת שלא לפגוע בתהליך הדגירה. כמו כן יש להימנע מפעילות בנוכחות אנשים הנופשים או נמצאים בחוף כדי לא לעורר סקרנות שעלולה להביא להרס הקן.

ח. בדיקת הבקיעה תיעשה בתום 50 יום מההטלה. ביום זה ייפתח הקן כדי לאתר התחלת בקיעה. אם אין בקיעה ייפתח הקן כל יומיים עד לאיתורה. בכל מקרה יבוצע שחרור הצבים הצעירים, באתר ההטלה. מומלץ לשחרר צבים צעירים, שבקעו במתקן אינקובציה מלאכותי, בחוף שמצפון למפרצי הבונים בחוף תחומי שמורת חוף הבונים.

אפשרות נוספת, שהיא עדיפה על פתיחה ישירה של הקן, היא הנחת זכוכית בצד הקן כך שתאפשר הצצה לתוכו מבלי לפתוח את הקן עצמו. החפירה נעשית בכל פעם עד הזכוכית וכך אין הפרעה בתהליך הדגירה או הבקיעה.

ט. לבדוק אפשרות לביצוע מחקר נוסף. מטרתו סימון צבי-ים בוגרים לשם מעקב אחר הטלות. מחקר זה ייעשה על ידי סיורי חוף ליליים בחודשים יוני-יולי לאיתור צבות העולות להטיל. סימון הצבות בדרך שיוחלט לסמנן כדי לבדוק האם צבה אחת מטילה יותר מפעם אחת בשנה, האם היא חוזרת להטיל תמיד באותו חוף, והאם ההטלה היא כל שנה או לסירוגין.

י. לאור לקח העבר אינני מציע להיכנס בתנאים הנוכחיים לפרויקט גידול צבים צעירים ושחרורם בגיל מבוגר יותר. אם בעתיד ייווצרו תנאים המתאימים לגידול הצבים אני מציע לשקול עניין זה מחדש. התנאים לגידול צבים הם: מקום מתאים כולל בריכה גדולה, הזרמה סדירה של מי ים, טמפרטורה מתאימה של המים וחשוב מכל - טיפול על ידי צוות או עובד מיומן.

