

חוף הסלע בת ים

סקר רקע אקולוגי אחרי הטלת חול



הוכן ע"י: רמי צדוק עבור החברה הממשלתית להגנות מצוקי הים
התיכון בע"מ
מוגש ל: משרד להגנת הסביבה, היחידה הארצית להגנה על הסביבה
הימית

ינואר 2021

1. רקע

הזנת חול בחוף הסלע בבת ים התבצעה בין התאריכים 16.8.21-24.6.21. הוטלו 36,000 מ"ק חול מדרום לשובר הגלים, בתחום של תא שטח 34. כ- 10,000 מ"ק מהם הועברו באמצעות כלים מכניים לתוך בריכת אדם.

בהתאם לתכנית ניטור מאושרת להזנת חול בחוף הסלע בבת ים, בוצע סקר אקולוגי לאחר סיום הזנת החול. בסקר זה נבחנו שלושה אזורי מעקב: שניים בשטח חוף הסלע בבת ים ואחד סלעי חוף "הסיפלאס". בנוסף, נערך סקר איכותני לתיאור המצב בחוף גבעת עליה (איור מס' 3.1.1).

דו"ח זה מציג ניטור איכותני, כמותי וסקירה כללית שעיקרה לזהות האם ישנם גורמי עקה או שינויים מהותיים בשטח כתוצאה מהזנת החול שנעשתה.

2. מטרת הניטור

מטרת הניטור היא להעריך את ההשפעות בשטח לאחר סיום הזנת החול. הניטור בא לבחון את השינוי באזורי מצע קשה וסקר דגים בתאי השטח.

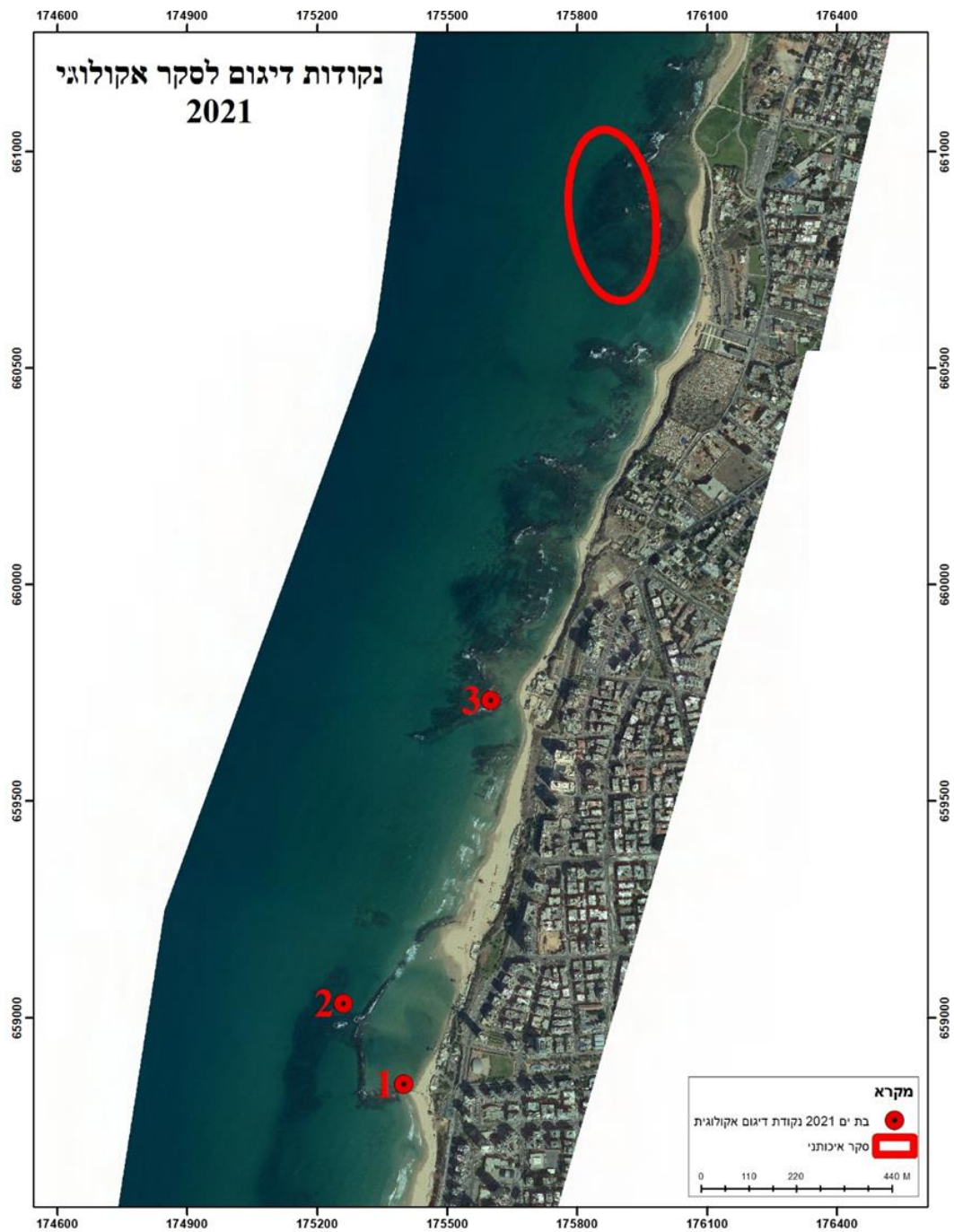
3. מהלך הניטור

3.1. תיאור מהלך הניטור

ביום שני, 20 בספטמבר 2021 נערכו צלילות סריקה. תנאי הים היו טובים לביצוע סקר אקולוגי. במהלך הסקר בוצעו צלילות סריקה וניטור באזורים להלן:

- הסלע הדרומי התוחם את בריכת חוף הסלע,
- בטבלת הגידוד המערבית לחוף הסלע,
- בסלעי חוף "הסיפלאס",
- צלילת התרשמות באזור הרדוד (3-1 מטרים) בחוף גבעת עליה. (אזור מסומן כסקר איכותני באיור 3.1.1).

להלן איור 3.1.1 המציג את מיקומי הניטורים.



איור 3.2.1: מפת אזורי הסקר. אזור הבקרה הוא חוף גבעת עליה יפו

תנאי הים ביום הסקר מוצגים בטבלה 3.1.1 שלהלן:

טבלה 3.1.1: תנאי מזג אוויר וים בעת הניטור

משתנה	ערך
תאריך	יום שני 20.09.21
תנאי רוח	רוח מזרחית קלה כ-4 קשרים
תנאי ים + זרם	גלים נמוכים של כ-20 ס"מ
צלילות/עכירות	ראות של כ-6 מטרים מתחת למים
מזג אוויר כללי	שמיים בהירים, טמפרטורת אוויר 27 מעלות, טמפרטורת מים 27 מעלות
סיכום	תנאים ים טובים לסקר מעין זה

3.2. מהלך הניטור

בכל אחד מאתרי הסקר הכמותי נלקחו מינימום של 14 תמונות לניתוח חי על המצע הקשה. התמונות נותחו לזיהוי החי והצומח, אחוזי כיסוי יחסיים, ושפיעות מינים. סקר דגים נעשה בכל אחד מאתרי הסקר על ידי צילום של שלושה סרטי וידאו לאתר. הסרטים נותחו לזיהוי, ספירת פרטים לפי מין ואחוז הופעתם היחסי.

תוצאות ניטור זה הינן להשוואתיות עם תוצאות ניטור הרקע.

4. דיון בממצאים

4.1. סקר איכותני

האתרים שנבחרו לסקר הם הסלעים הדרומיים התוחמים את בריכת חוף הסלע, טבלת הגידוד המערבית וסלעי חוף "הסיפלאס".

הסלעים הדרומיים:

מורכבים מסלעים טבעיים וטבלאות גידוד שביניהם ועליהם הוספו סלעים שהובאו למקום ליצירת שובר גלים חוגר להשקטת אזור בריכת חוף הסלע. הסלע הינו רדוד בטווח העומקים של מקו החוף עד כ-3 מטר עומק מים. האזור דינמי ביותר וחשוף לאנרגיית גלים וזרמים רבה. מכאן שאופי ההתיישבות בסלעים אלו הוא של חברות מים רדודים החשופים לאנרגיית ים חזקה, תחלופה עונתית של מינים וכן היתלשות והתיישבויות חדשות באופן תדיר. מספר מינים הם קבועי מצע ושורדים את התנאים המשתנים.

אתר טבלת הגידוד המערבית:

האתר הינו עמוק יותר, גם הוא חשוף לאנרגיית ים חזקה. המורכבות המבנית גבוה יחסית בעלת צנרים, כוכים, גושי סלע גדולים, סלעים בסידור פלטות וקירות כמעט אנכיים. אתר זה שופע חי על המצע הקשה וכן בעל תנועת דגים ערה.

סלעי חוף "הסיפלאס":

אזור סלעים טבעיים שחלקם בעל אופי טבלת גידוד רדודה ביותר. רוב הסלעים מתחת לפני הים וחלקים מסוימים נמצאים בקו המים. האזור רדוד ביותר בטווח עומקים 0.5-2 מטרים. חשוף לתנאי ים משתנים ואנרגיית ים חזקה. המורכבות המבנית נמוכה ומתאפיינת בסלעים שטוחים רדודים. גם באתר זה החי על המצע הינו תלוי עונות ותנאי הים ותחלופת ההתיישבות היא גבוה.

חוף גבעת עליה:

נבחר כאתר בקרה רחוק (יחסית) מצפון לחופי בת ים. ובאתר זה נערכה סקירה איכותנית ותאור המצב הקיים. ההתרשמות תשמש מסד להשוואה לניטורי ההמשך שיבחנו את השפעת הזנת החול בחוף הסלע בת ים לאזור מרוחק במורד הזרם הכללי.

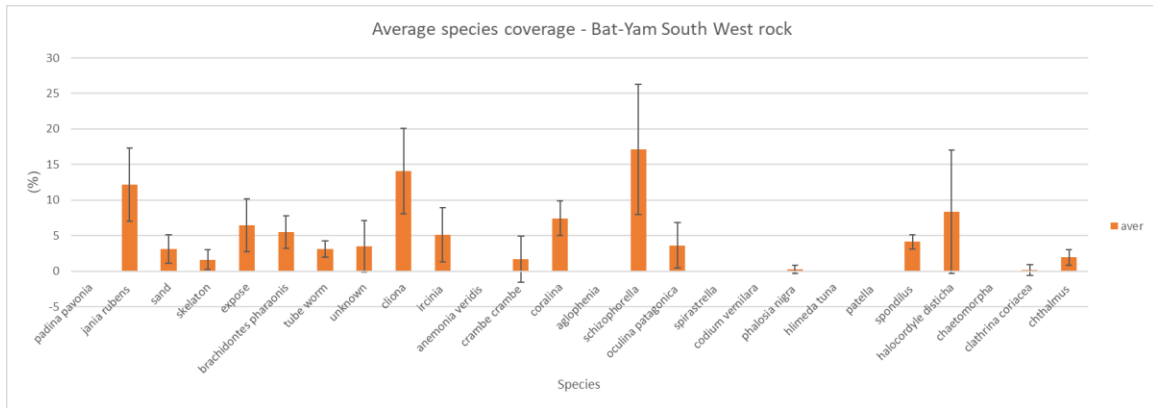
חוף גבעת עליה הינו אזור שנסקר במספר סקרים קודמים וניתן גם להתבסס ולהשוות מתוך הממצאים הכמותיים לניטורי ההמשך.

4.2. סקר כמותי של חי על המצע הקשה:

❖ אזור סלעי דרומי רדוד (סומן במפה כאזור 1)

האזור מאופיין באופן בולט בהתיישבות המתמודדת והמתאימה לתנאי ים חזקים.

בהשוואה לניטור הרקע, שבו השטח החשוף/מכוסה החול היה כ-26%, בסקר זה השטח החשוף/מכוסה נמצא כ-11% בלבד. (איור 4.2.1). ממצאי הסקר באזור הסלע הדרום מערבי מראים אחוזי כיסוי גבוהים יחסית לחי טחב המרפד *Schizophorella* 17%, ספוג קודחן *Cliona* 14%, אצה אדומית גניה מאדימה *Jania rubens* 12%, אצה אדומית אלמוגית *Coralina* 7.5%, צורבנים *Halocordyle* 8%, צדפות בוצית מגוונת *Brachidontes pharaonic* 5.5%. יש לציין את היעלמותה של האצה החומית אזנית מצויה *Padina pavonia* המאפיינת את הקיץ וסוף הקיץ.



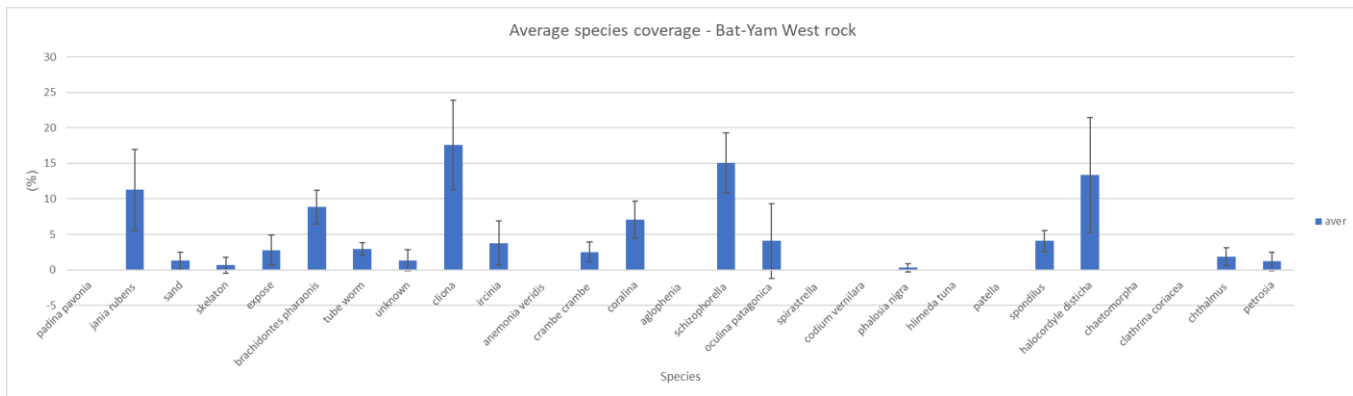
איור 4.2.1 : גרף עמודות לממצאי חי על המצע הקשה. אחוזי שטח הכיסוי היחסי באזור 1.

❖ אזור סלעי מערבי (סומן במפה כאזור 2)

האזור מתאפיין בהתיישבות המתמודדת עם תנאי ים חזקים. עומק המים היחסי, המורכבות המבנית הגבוה והמפנים השונים של פני הסלע יוצרת מגוון רב יותר של אזורי מחיה וזאת בהשוואה לסלעים הרדודים באזור הדרום מערבי.

בשטח סלעים אלו אחוזי שטח הכיסוי (איור 4.2.2) נשלטים בספוג קודחן 17.5%, חי טחב מרפד 15%, צורבנים 13%, אצה גניה מאדימה 11%, צדפות בוצית מגוונת 8.8%, אצה אלמוגית 7%. שטח הכיסוי בחול/חשוף הינו כ-4.5%. באזור טבלת הגידוד נצפו בסקר הרקע וגם בסקר זה מקבצי צדפה "חדשה" ממשפחת ה *Mytilidae* מהמין *Perna perna* (איור 4.2.3). צדפה זו זוהתה בוודאות מורפולוגית

ומולקולרית גם על ידי צוות האקולוגי של מעבדות חקר ימים ואגמים וכן על ידנו במעבדת בית הספר למדעי הים אוניברסיטת חיפה.¹



איור 4.2.2 : גרף עמודות לריכוז ממצאי חי על המצע הקשה. אחוזי שטח הכיסוי היחסי באזור 2.



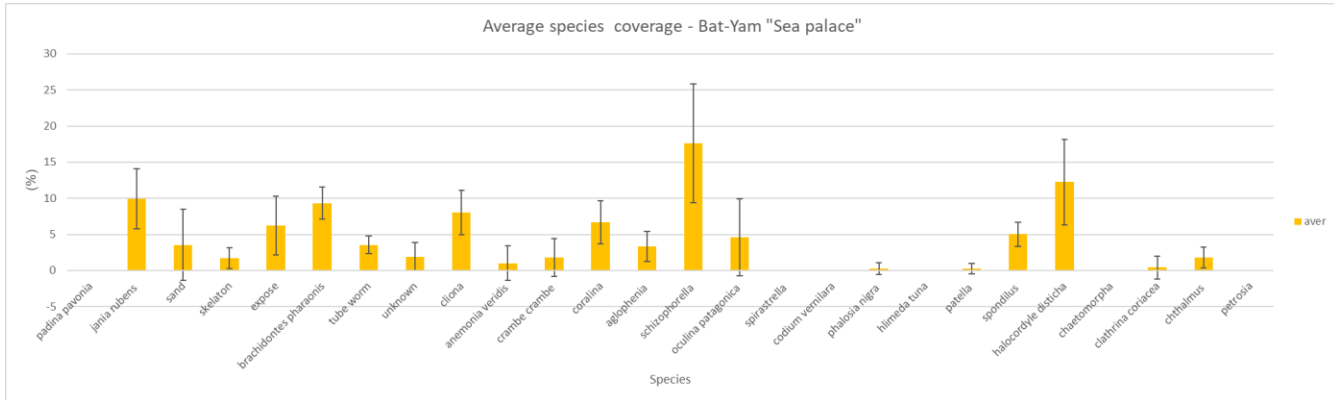
איור 4.2.3: הצדפה מהמין Perna perna נצפתה בימי בניטור באזור המערבי לבריכת חוף הסלע

¹ An outbreak of *Perna perna* (Linnaeus, 1758) (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae) in the Eastern Mediterranean Jacob Douek, Guy Paz, Kfir Gayer, Moti Mendelson, Baruch Rinkevich and Bella S. Galil, Israel Oceanographic & Limnological Research, National Institute of Oceanography, Tel Shikmona, Haifa 3108001, Israel 2School of Zoology, The George S. Wise Faculty of Life Sciences, and the Steinhardt Museum of Natural History, Tel Aviv University, Tel Aviv,

❖ **אזור סלעי רדוד "sea palace" (סומן במפה כאזור 3)**

האזור מאופיין באופן בולט בהתיישבות המתמודדת והמתאימה לתנאי ים חזקים. האזור רדוד ביותר - 0.5- 1.7 מטר. באזור סלעי זה ישנם אזורים החשופים מעל פני המים.

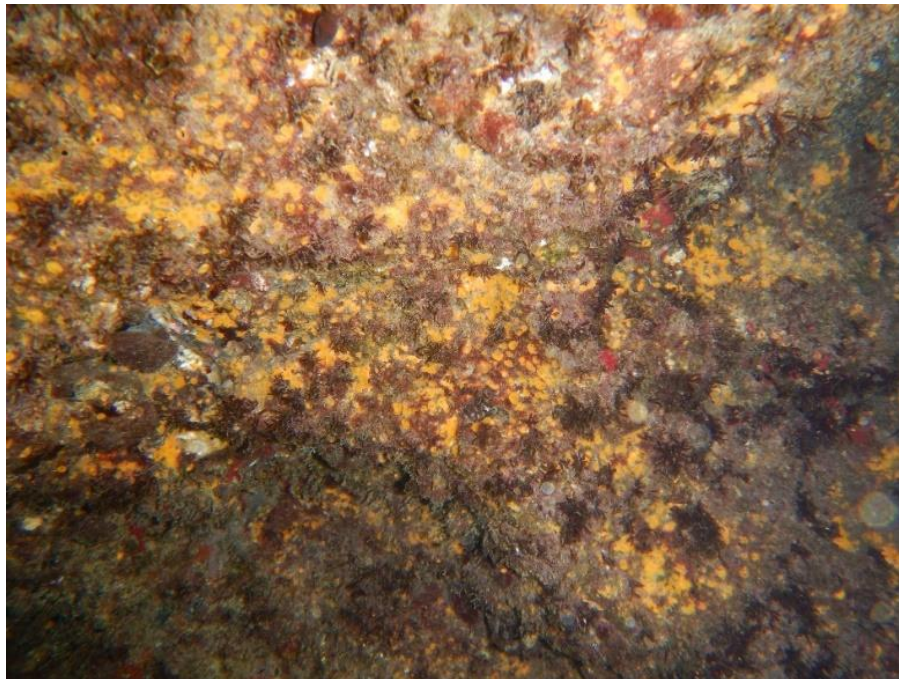
בשטח סלעים אלו אחוזי שטח הכיסוי נשלטים על ידי חי טחב מרפד 17.6%, צורבנים 12%, ספוג קודחן 8%, אצה גניה מאדימה 10%, צדפה בוצית מגוונת 9%, אצה אלמוגית 6.6%. שטח הכיסוי בחול/חשוף הוא כ 12%. (איור 4.2.4)



איור 4.2.4 : גרף עמודות לריכוז ממצאי חי על המצע הקשה. אחוזי שטח הכיסוי היחסי באזור 3.



איור 4.2.5 : חי טחב מרפד, צורבנים שיחניים, אלמוג אוקולינה, ספוג קודחן, ספוג סרזון, אצות גניה מאדימה ואלמוגית.



איור 4.2.6: ספוג קודחן, אצות אדומיות גניה מאדימה ואלמוגית, צדפה בוצית מגוונת ותולעים צינורניות.

טבלה 4.2.1: טבלה מרכזת של אחוזי כיסוי + (STDV) לחסרי חוליות על מצע הסלעים, לפי אזורי ניטור.

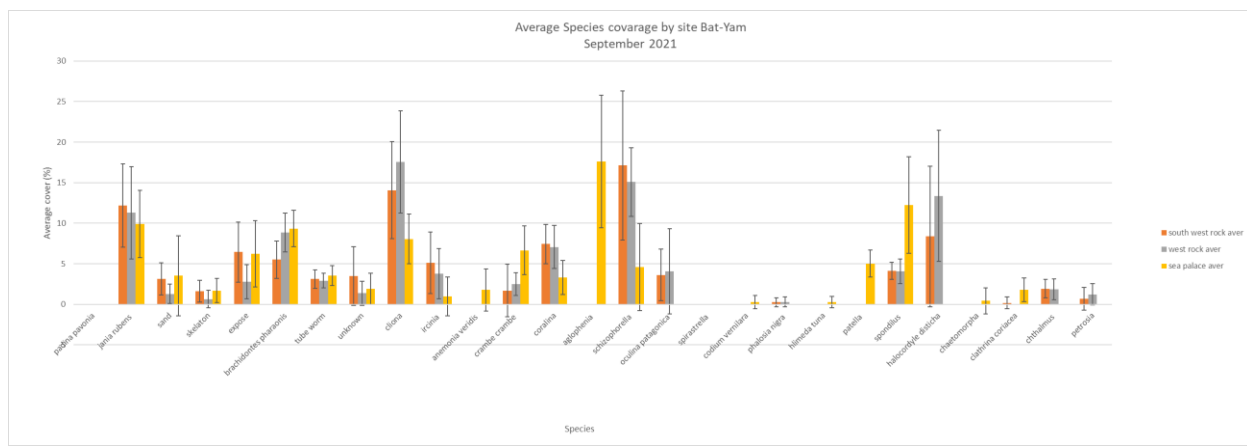
Species	South west rock אזור 1		West rock אזור 2		Sea palace אזור 3	
	average	stdv	average	stdv	average	stdv
padina pavonia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
jania rubens	12.2	5.2	11.3	5.7	9.9	4.2
sand	3.1	2.0	1.3	1.2	3.5	4.9
skelaton	1.6	1.4	0.6	1.1	1.7	1.5
expose	6.4	3.7	2.8	2.1	6.2	4.1
brachidontes pharaonis	5.5	2.3	8.9	2.4	9.3	2.3
tube worm	3.1	1.1	2.9	0.9	3.5	1.2
unknown	3.5	3.6	1.4	1.5	1.9	1.9
cliona	14.1	6.0	17.6	6.3	8.1	3.1
ircinia	5.1	3.8	3.8	3.1	1.0	2.4
anemonia veridis	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	2.6
crambe crambe	1.7	3.2	2.5	1.4	6.6	3.0
coralina	7.4	2.4	7.1	2.6	3.3	2.1
aglophenia	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6	8.2

Species	South west rock 1 אזור		West rock 2 אזור		Sea palace 3 אזור	
	average	stdv	average	stdv	average	stdv
schizophorella	17.1	9.2	15.1	4.3	4.6	5.4
oculina patagonica	3.6	3.2	4.1	5.3	0.0	0.0
spirastrella	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
codium vernilara	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8
phalasia nigra	0.3	0.6	0.3	0.6	0.0	0.0
hlameda tuna	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7
patella	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	1.7
spondilus	4.1	1.0	4.1	1.5	12.2	5.9
halocordyle disticha	8.4	8.7	13.4	8.1	0.0	0.0
chaetomorpha	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.6
clathrina coriacea	0.2	0.8	0.0	0.0	1.8	1.5
chthalmus	1.9	1.1	1.9	1.3	0.0	0.0
petrosia	0.7	1.4	1.2	1.3	0.0	0.0

באופן כללי, בהשוואה לסקר הרקע, השינויים העיקריים הם:

- ❖ הסרה של שכבות מעטה חול מאזורים רבים בסלע. מכאן שאחוז הכיסוי של שטחים המכוסים בחול/חשופים הינו נמוך משמעותית בסקר זה לעומת סקר הרקע.
- ❖ העלמות/ הסרה של אצות עונתיות כאזנית מצויה (אופיינית ביותר לקיץ וסוף הקיץ).
- ❖ התגלות של ספוג קודחן וחי טחב מרפד שכנראה היה מכוסה בסקר הקודם תחת מעטה חול דק.
- ❖ התיישבות חדשה של צורבים שיחניים/נוצתיים.

באיור 4.2.7 מוצגים הממצאים של חי על המצע הקשה באופן השוואתי בין שלושת אתרי הסקר.



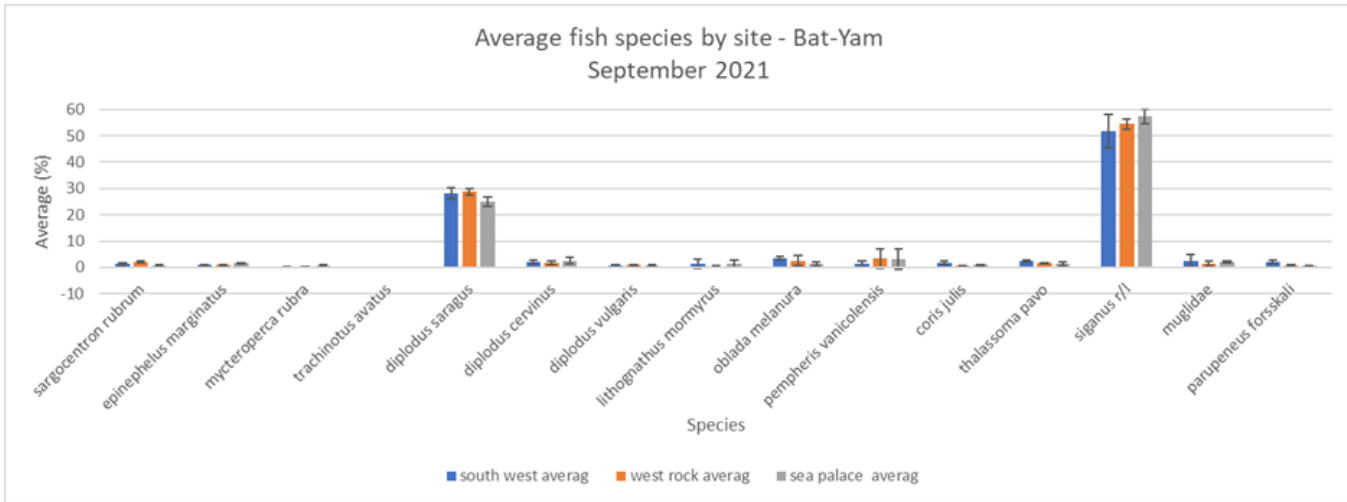
איור 4.2.7 : אחוז יחסי של שטחי הכיסוי של חי על המצע הקשה. השוואתי בין שלושת אתרי הסקר, אחרי הזנת החול

4.3. סקר דגים

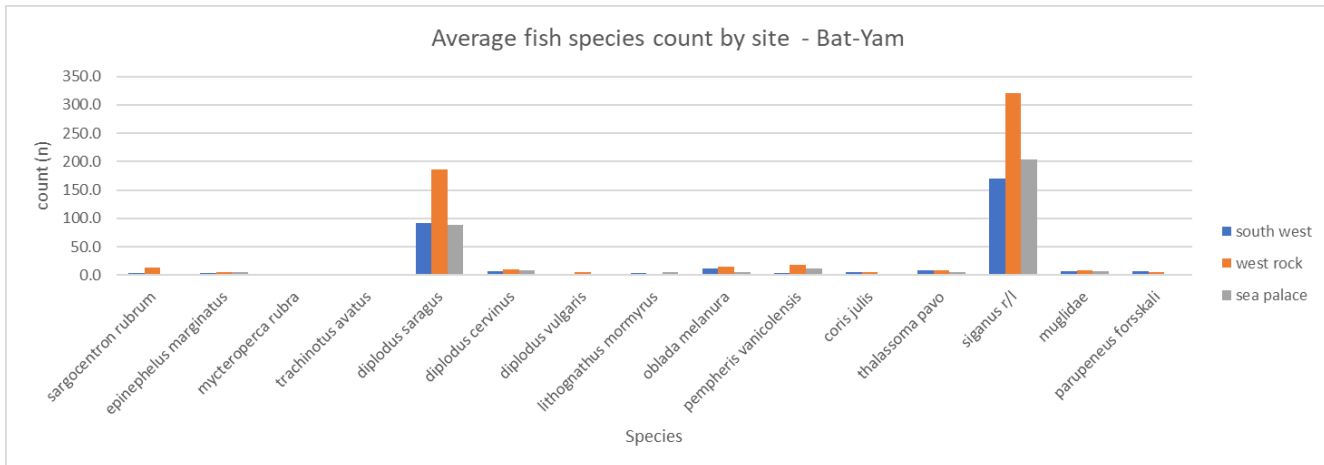
בשלושת אזורי הסקר אוכלוסיות מיני הדגים דומה ביותר. האזורים הנסקרים קרובים אחד לשני וכך גם אופי הסלעים, אפשרויות המחיה לפי הנישות הקיימות ומשטר התזונה שהשטח מציע.

הגורמים האחרים לשינויים קלים בממצאים הינם: מורכבותו של השטח הסלעי לפי אתר, עונתיות ולהקות דגים חולפות. הממצאים מוצגים באופן יחסי לשלושת האתרים יחד בספירה לפי מינים לכל אתר וכן באחוז הופעת המינים מכלל המינים שנספרו לכל אתר.

המינים הנפוצים ביותר בסקר זה הינם סיכניים - מעל 50% מכלל מיני הדגים. סרגוסיים - כ- 30% מכלל מיני הדגים. (איורים 4.3.1+4.3.2).



איור 4.3.1: ממוצע (%) שכיחות הופעה יחסית של מיני הדגים מסרטוני הוידאו N=3, השוואה בין שלושת אתרי הסקר

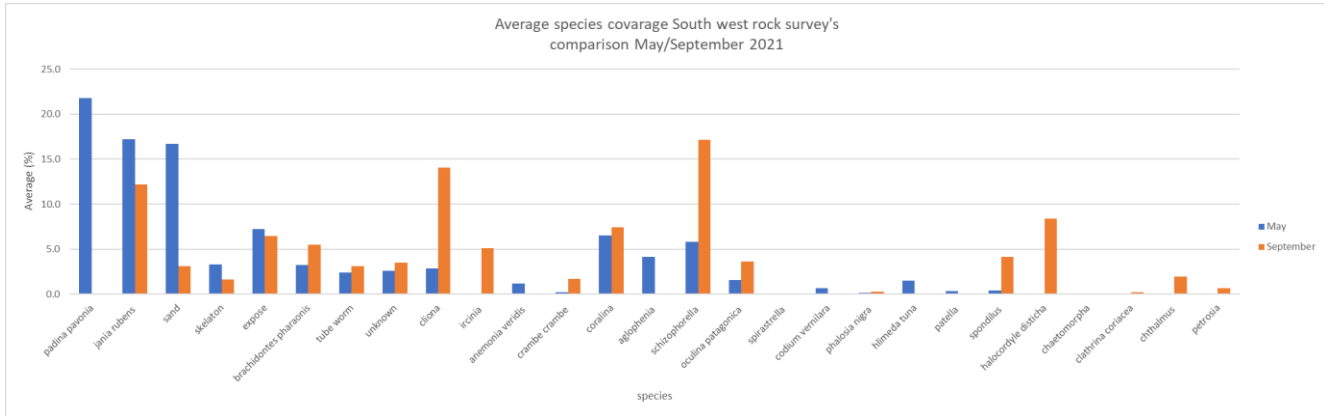


איור 4.3.2: ממוצע ספירת מיני הדגים מסרטוני הוידאו N=3. השוואה בין שלושת אזורי הסקר

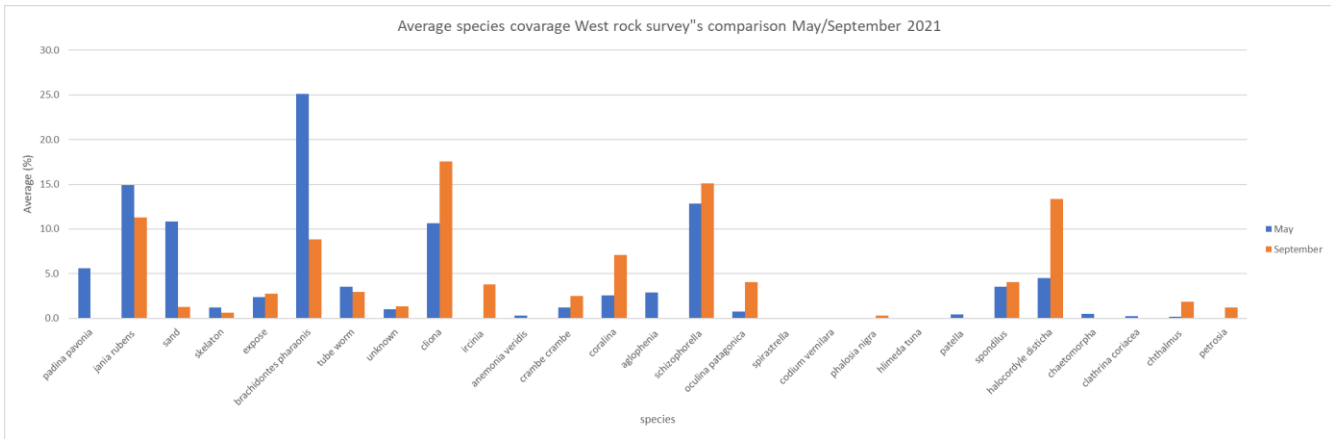
טבלה 4.3.1: טבלה מרכזת לאחוז הופעה של מיני הדגים + (STDV) לפי האתרים.

Species	South west rock 1 אזור		West rock 2 אזור		Sea palace 3 אזור	
	average	stdv	average	stdv	average	stdv
sargocentron rubrum	1.2	0.6	2.1	0.4	0.8	0.2
epinephelus marginatus	1.0	0.1	0.9	0.2	1.7	0.1
mycteroperca rubra	0.2	0.2	0.3	0.0	0.8	0.2
trachinotus avatus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
diplodus saragus	28.2	2.0	28.9	1.2	24.9	1.7
diplodus cervinus	2.1	0.7	1.7	0.6	2.6	1.3
diplodus vulgaris	0.6	0.6	1.0	0.1	0.7	0.3
lithognathus mormyrus	1.4	1.8	0.2	0.3	1.4	1.3
oblada melanura	3.6	0.8	2.5	1.8	1.4	0.7
pempheris vanicolensis	1.2	1.1	3.3	3.7	3.2	3.8
coris julis	1.6	0.7	0.7	0.1	0.8	0.1
thalassoma pavo	2.5	0.3	1.6	0.2	1.5	0.7
siganus r/l	51.7	6.3	54.6	1.9	57.4	3.0
muglidae	2.6	2.3	1.5	0.8	2.0	0.3
parupeneus forsskali	2.1	0.8	0.8	0.3	0.7	0.1
לא sardines חושב בתוצאות	0	0			הופעת להקה בודדת חולפת כ200 פרטים	

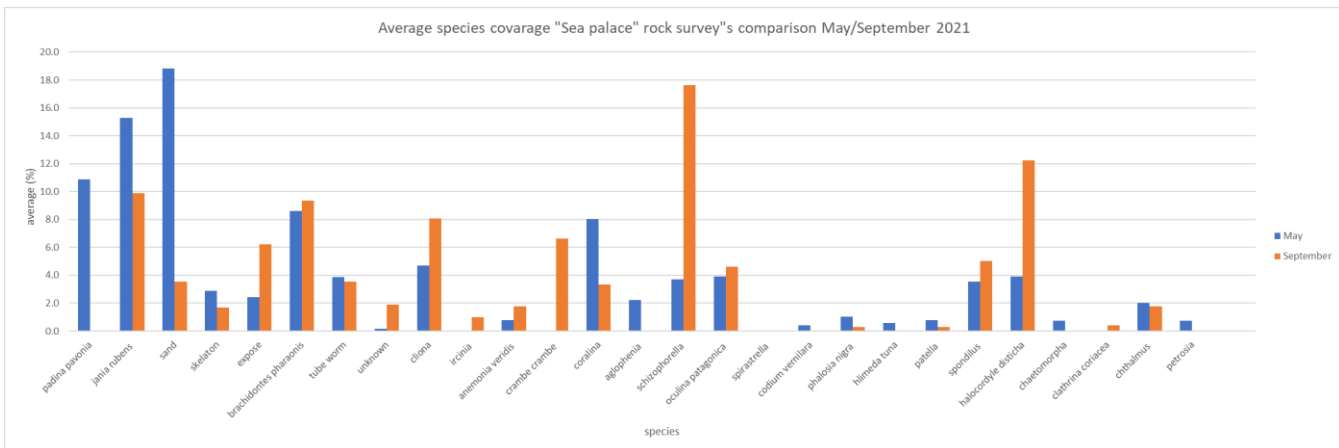
4.4 תוצאות השוואתיות



איור 4.4.1: ממוצע אחוזי כיסוי בסלע הדרום מערבי השוואה בין סקר הרקע (מאי 2021) לניטור ספטמבר 2021.

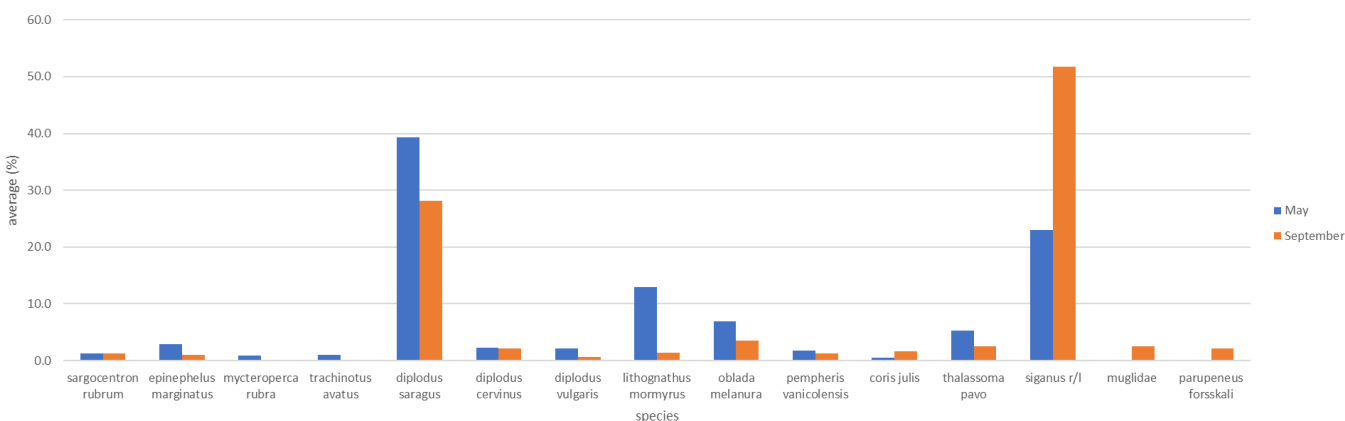


איור 4.4.2: ממוצע אחוזי כיסוי בסלע המערבי השוואה בין סקר הרקע (מאי 2021) לניטור ספטמבר 2021.



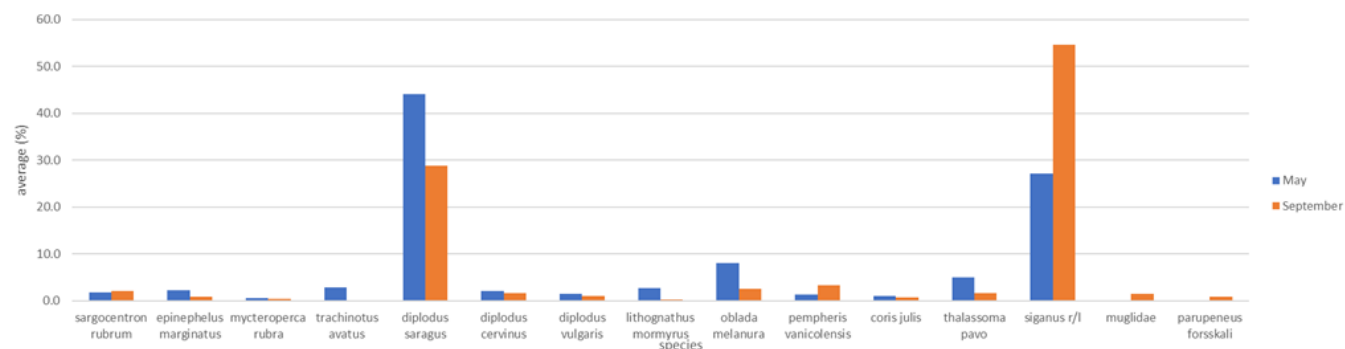
איור 4.4.3: ממוצע אחוזי כיסוי ב"Sea palace" השוואה בין סקר הרקע (מאי 2021) לניטור ספטמבר 2021.

Average fish species South west rock survey's comparison May/September 2021



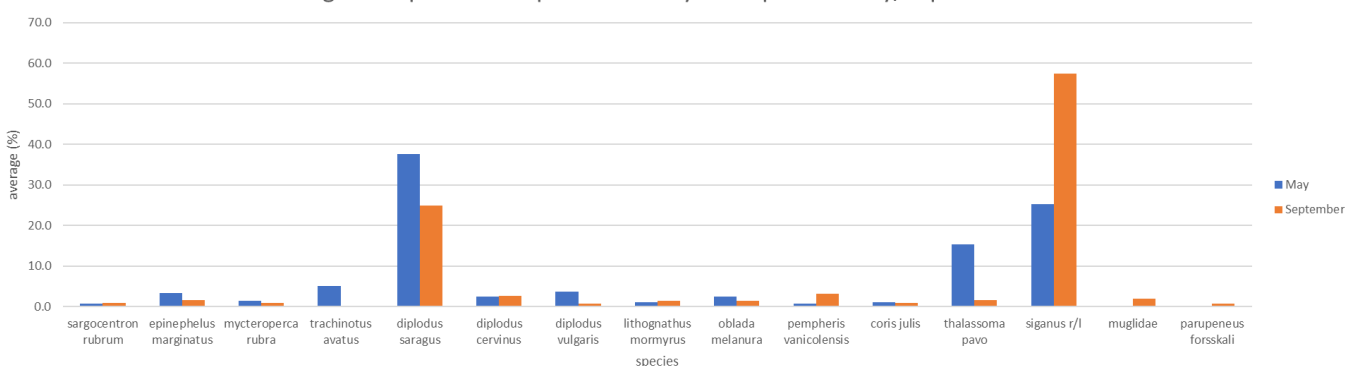
איור 4.4.4: ממוצע אחוז הופעת דגים בסלע דרום מערבי. השוואה בין סקר הרקע (מאי 2021) לניטור ספטמבר 2021

Average fish species West rock survey's comparison May/September 2021



איור 4.4.5: ממוצע אחוז הופעת דגים בסלע המערבי. השוואה בין סקר הרקע (מאי 2021) לניטור ספטמבר 2021

Average fish species "Sea palace" survey's comparison May/September 2021



איור 4.4.6: ממוצע אחוז הופעת דגים ב"Sea palace". השוואה בין סקר הרקע (מאי 2021) לניטור ספטמבר 2021

טבלה 4.4.1: טבלה מרכזת השוואתית של אחוז הופעה של מיני הדגים באתרי הסקר. השוואה בין סקר הרקע (מאי 2021) לניטור ספטמבר 2021

Species	South west rock אזור 1		West rock אזור 2		Sea palace אזור 3	
	May	September	May	September	May	September
sargocentron rubrum	1.2	1.2	1.8	2.1	0.7	0.8
epinephelus marginatus	2.9	1.0	2.2	0.9	3.4	1.7
mycteroperca rubra	0.9	0.2	0.6	0.3	1.4	0.8
trachinotus avatus	1.0	0.0	2.8	0.0	5.0	0.0
diplodus saragus	39.3	28.2	44.1	28.9	37.6	24.9
diplodus cervinus	2.2	2.1	2.0	1.7	2.4	2.6
diplodus vulgaris	2.1	0.6	1.4	1.0	3.6	0.7
lithognathus mormyrus	12.9	1.4	2.7	0.2	1.0	1.4
oblada melanura	6.9	3.6	8.1	2.5	2.5	1.4
pempheris vanicolensis	1.8	1.2	1.3	3.3	0.7	3.2
coris julis	0.5	1.6	0.9	0.7	1.1	0.8
thalassoma pavo	5.2	2.5	4.9	1.6	15.3	1.5
siganus r/l	23.0	51.7	27.1	54.6	25.2	57.4
mugilidae	0.0	2.6	0.0	1.5	0.0	2.0
parupeneus forsskali	0.0	2.1	0.0	0.8	0.0	0.7

טבלה 4.4.2: טבלה מרכזת השוואתית של אחוזי כיסוי לחסרי חוליות על מצע הסלעים באתרי הסקר. השוואה בין סקר הרקע (מאי 2021) לניטור ספטמבר 2021.

Species	South west rock אזור 1		West rock אזור 2		Sea palace אזור 3	
	May	September	May	September	May	September
padina pavonia	21.8	0.0	5.6	0.0	10.9	0.0
janina rubens	17.2	12.2	14.9	11.3	15.3	9.9
sand	16.7	3.1	10.8	1.3	18.8	3.5
skelaton	3.3	1.6	1.2	0.6	2.9	1.7
expose	7.3	6.4	2.4	2.8	2.4	6.2
brachidontes pharaonis	3.2	5.5	25.1	8.9	8.6	9.3
tube worm	2.4	3.1	3.5	2.9	3.9	3.5
unknown	2.6	3.5	1.0	1.4	0.2	1.9
cliona	2.8	14.1	10.6	17.6	4.7	8.1
ircinia	0.0	5.1	0.0	3.8	0.0	1.0
anemonia veridis	1.2	0.0	0.3	0.0	0.8	1.8
crambe crambe	0.2	1.7	1.2	2.5	0.0	6.6
coralina	6.5	7.4	2.6	7.1	8.0	3.3
aglophenia	4.1	0.0	2.9	0.0	2.2	0

Species	South west rock אזור 1		West rock אזור 2		Sea palace אזור 3	
	May	September	May	September	May	September
schizophorella	5.8	17.1	12.8	15.1	3.7	17.6
oculina patagonica	1.6	3.6	0.7	4.1	3.9	4.6
spirastrella	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
codium vernilara	0.7	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
phallosia nigra	0.1	0.3	0.1	0.3	1.0	0.3
hlimea tuna	1.5	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
patella	0.4	0.0	0.4	0.0	0.8	0.3
spondilus	0.4	4.1	3.6	4.1	3.5	5.0
halocordyle disticha	0.0	8.4	4.5	13.4	3.9	12.2
chaetomorpha	0.0	0.0	0.5	0.0	0.8	0.0
clathrina coriacea	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.4
chthalmus	0.0	1.9	0.1	1.9	2.0	1.8
petrosia	0.0	0.7	0.0	1.2	0.7	0.0

הממצאים ההשוואתיים בין סקר הרקע במאי 21 לבין ניטור בספטמבר 21 שנערך לאחר הזנת החול מראים:

- ❖ ירידה משמעותית באחוזי הכיסוי של חול או מעטה חול דק או אזורים חשופים שנצפו בסקר הרקע. הירידה באזורים בעלי כיסוי חול נצפתה בעיקר באזורים הרדודים בסלעים הדרום מערביים וסלעי ה"Sea palace". יש לציין, שהאזור הדרום מערבי נמצא באזור בו התבצעה הזנת חול ולמרות זו אין חול "חדש" שהתווסף לאזור הסלעים. לפי איך שנראה בשטח, חול ההזנה נשאר בעיקר באזור החוף היבש, וחלקו נראה נסחף מעט דרומה. תצפית זו מאפיינת את עונת הסתיו שכן בזמן שבין ההזנה לבין הניטור היו רוחות צפוניות ערות וכן זרמי המים הקרובים לחוף היו בעיקר מצפון לדרום.
- ❖ חסרי חוליות – העלמות של האצות אזנית מצויה וקודיום. אצות אלו הן עונתיות ואופייניות לקיץ וסוף הקיץ וההצטמצמות בשטחי הכיסוי שלהן בעונה זו נצפית גם באתרי סקר אחרים. עליה משמעותית באחוזי הכיסוי של ספוג קודחן, ספוג סרחן ועליה קלה באחוז הכיסוי הנצפה בספוגים אחרים. יתכן וספוגים אלו היו באזור הסלעים גם בסקר הרקע והיו תחת מעטה חול דק ושרדו את הכיסוי עד להסרת מעטה החול. עליה חדה בשטח הכיסוי של חי טחב מרפד יתכן וגם כן היות והוסרה שכבת חול דקה מהסלעים. חי טחב מרפד מגדיל את המושבה ומתפשט מהר כאשר מוסרות ממנו הפרעות מכניות של כיסוי חול ושל תחרות עם מינים אחרים. כמו כן, נצפתה התיישבות חדשה ומפותחת של צורבנים שיחניים.
- ❖ דגים – ירידה קלה באחוז הופעתם של דקרים. בסקר הרקע נצפו דקרים צעירים ובניטור ספטמבר נצפו פחות פרטים אך בגדלי גוף גדולים יותר. ישנה ירידה בלהקות של אובלד שחור זנב, מרמירים וטווסונים. ירידה קלה באחוז ההופעה של סרגוסים מכלל הדגים. בסקר זה נצפתה עליה משמעותית באחוז הופעתם של סיכנים (כמעט כפול מסקר הרקע).

4.5 גבעת עליה - תיאור כללי

באזור גבעת עליה נסקר האזור הדרום מערבי והמערבי בטבלת הגידוד המרכזית (נמצאת בצד הצפוני של חוף הרחצה המוכרז). הסקירה נעשתה באופן איכותני תוך שימת דגש לממצאים מיוחדים/חריגים מהמאפיין את האזור. אזור גבעת עליה הינו אזור בו נעשו מספר סקרי עבר. סקרים שכולם הוגשו גם למשרד להגנת הסביבה. חלק מהסקרים נעשו על ידי קבוצתנו והשטח הינו מוכר. ממצאי מיני חסרי החוליות, אצות ומיני הדגים דומים ביותר לממצאים בשטח חוף הסלע בת ים. השינויים העיקריים הם ההתאמה בין המינים למורכבות המבנית בשטח, תנאי הים ועונתיות. לא נמצאו ממצאים שונים מאלו שנמצאו בשלושת האזורים בחוף הסלע ולא נצפו כל גורמי עקה מיוחדים באזור.

גם באזור סלעי גבעת עליה, המינים הנפוצים בחי על המצע הקשה הם של אצות: גניה מאדימה, אלמוגית. חסרי חוליות של חי טחב מרפד, ספוג קודחן וצדפות בוצית מגוונת.

מיני הדגים הנפוצים: סרגוסיים, סיכנים, טווסונים. באזור נצפו גם קבוצות של אופונים ומספר גדול יחסית של דקריים צעירים מהמין דקר הסלעים. בסקר הרקע וכן בניטור זה נצפה דג מהמין *Abudefduf saxatilis*² (איור 4.5.1).



איור 4.5.1: הדג מהמין *Abudefduf saxatilis* שנצפה בשני הסקרים בסלעי חוף גבעת עליה

²On the occurrence and identification of *Abudefduf saxatilis* (Linnaeus, 1758) in the easternmost Mediterranean Sea. Rami Tsadok, Maxim Rubin-Blum, Eli Shemesh and Dan Tchernov. The Leon H. Charney School of Marine Sciences, University of Haifa, Mt. Carmel, Haifa 31905, Israel.

4.6 סיכום

הממצאים מראים שהמצב בשטח הסלעים באתרי הסקר מאופיין בעיקר בשל התנאים העונתיים. אין סימנים לכך שהשטח עבר כיסוי או הרחפה נוספת של חול ממקור ההזנה. השטח עבר הסרה של חול בין סקר הרקע לבין הניטור בספטמבר 21 לאחר הזנת החול וזאת למרות שהתבצעה הזנת חול ממש בסמיכות לאזורים המנוטרים. נראה כי, חלק מחול ההזנה שנסחף מאזור ההזנה המרכזי נסחף מעט מערבה ובעיקר דרומה. סביר להניח שמשטר נשיבת הרוחות וכיווני הזרמים בקרבת החוף שהיה ברובו מצפון לדרום בחודש שלפני הניטור תרם רבות לכך שהזנת החול לא גרמה לשינויים אקולוגיים שליליים לאזור המנוטר.