

השפעת תהליכים טבעיים ופעילות האדם על חופי הרחצה החוליים של ישראל בים התיכון

[בקצרה](#)

גיליון אביב 2014 / כרך 5(1) / הים התיכון

חופי הים התיכון של ישראל, משתרעים לאורך כ-195 ק"מ, מזיקים בדרום ועד ראש הנקרה בצפון. ניתן לסווג את החופים לטבעיים ומלאכותיים, בהתאם לשינויים שחלו בהם בעיקר עקב הקמת מבנים ימיים ותשתיות חופיות שונות.

מרבית החופים ואזור מדף היבשת הרדוד מולם (עומק מים 0–30 מטר) חוליים, וזו הסיבה העיקרית לכך שקו החוף הטבעי של ישראל ישר וחלק כמעט לכל אורכו, למעט אזור ראש הכרמל הבולט אל הים, מפרץ חיפה ומספר בליטות חוף סלעיות כדוגמת תל יבנה-ים, יפו, אפולוניה, עתלית וראש עכו.

עיקר החול בחופי ישראל הוא עדין-גרגיר, ומקורו במדבר נוב, המשתרע מצפון סודן ועד מדרום לסכר אסואן שבמצרים. חול זה, המורכב בעיקר מקוורץ וממעט מינרלים כבדים (שחורים) שמוצאם מרמת חבש הבזלתית, הובל במשך עידנים על-ידי הנילוס צפונה אל חופי הדלתה של הנהר [2]. משם, בעזרת זרמים הנעים לאורך החוף ושימונעים על-ידי רוחות וגלים, הוסע החול מזרחה אל חופי צפון סיני, והלאה צפונה אל חופי ישראל. כיום, החול שהובל על-ידי הנילוס (חול נילוטי) הוא המשקע העיקרי הבונה את חופי דרום-מזרח הים התיכון, ממפרץ אבו-קיר ליד אלכסנדריה ועד מפרץ חיפה. רצף חופים חוליים זה, המשתרע לאורך כ-650 ק"מ, מוכר בשם "התא החופי של הנילוס" ("Nile littoral cell"), והוא אחד מתאי החוף הגדולים בעולם [4, 5].

במהלך המאה ה-20 נעשו פעולות רבות לסכירת הנילוס, בהן הקמת הסכרים באסואן בשנים 1902 ו-1965. עקב כך, ירדה דרמטית ספיקת מימי הנהר ובהתאם לכך פחתו כמעט לחלוטין כמויות החול, הטין והחרסית הגדולות שהובלו מידי שנה על-ידי הנילוס אל הים התיכון. כתוצאה מכך, החלו להתפתח תהליכי סחיפה משמעותיים בחופי הדלתה של הנילוס ובמדף היבשת הרדוד מולם, שנעשו מקור החול העיקרי המזין את חופי תא זה. על-פי הערכות יחלפו עוד מספר מאות שנים עד שעתודות החול הגדולות הרבודות כיום בדלתה של הנילוס יפחתו באופן שישפיע על חופי צפון סיני, על רצועת עזה ובהמשך גם על חופי ישראל.

דב צביאלי

המכון ללימודי ים ע"ש ליאון
רקנאטי, אוניברסיטת חיפה

גידי ברסלר

אגף ים וחופים, המשרד להגנת
הסביבה

מעין חיים

אגף ים וחופים, המשרד להגנת
הסביבה

בני פירסט

אגף תכנון, המשרד להגנת הסביבה

רני עמיר

אגף ים וחופים, המשרד להגנת
הסביבה

ציטוט מומלץ

צביאלי ד, ברסלר ג, חיים מ ואחרים.
2014. השפעת תהליכים טבעיים
ופעילות האדם על חופי הרחצה
החוליים של ישראל בים התיכון.
אקולוגיה וסביבה 5(1): 84–85.



הטיילת בחוף דדו (חיפה) בעת סערה, 20.12.2002 / צילום: דב צביאלי

ברוב קטעי החוף החוליים המשתרעים בצפון ישראל ובמרכזה, רצועת החוף היבשה צרה בדרך כלל מ-30 מטר, ובקטעים מסוימים, שיש בהם מצוק חוף סמוך לקו המים (כמו בחופי השרון), רוחב הרצועה מטרים ספורים בלבד. לעומת זאת, בחופי דרום ישראל, שברובם אין מצוק בעורף החוף, רצועת החוף החולית מתרחבת לעתים עד כ-100 מטר מקו החוף. חריגים הם קטעי החוף בשפכים של נחלי החוף הגדולים: זיקים, שורק, פולג ואלכסנדר, שרוחב רצועת החוף מגיע בהם עד כ-300 מטר.

עקב משטר הגלים האנרגטי האופייני בדרום-מזרח הים התיכון ומכיוון שלאורך חופי ישראל משתרע מדף היבשה הרחב והמתון, פועלים באזור המים הרדודים גלים וזרמים חזקים, המשנים חליפות את צורת הקרקעית החולית ואת קו החוף, ומציפים חופים רבים במהלך סעורות החורף. מכאן, ברורה ההשפעה הרבה של הקמת מבנים ימיים ותשתיות שונות על חופי ישראל, המשתנים תכופות ממילא, עקב תהליכים טבעיים שמסיעים חול ממקום למקום (סדימנטולוגיים) ומשנים את צורת החוף (מורפודינמיים) [1,2,3].

המשמעות הסביבתית-ציבורית

לחופי ישראל הפתוחים חשיבות חברתית וכלכלית רבה מאוד, מאחר שהם משמשים כפארק הלאומי הגדול, הנגיש, האטרקטיבי, הזול והזמין ביותר עבור רוב תושבי המדינה ותייריה. בעונת הרחצה פוקדים את החופים עשרות אלפי מתרחצים מדי יום, ורובם ככולם מתרכזים ברצועת החוף החולית. ברוב החופים כאמור לעיל, רצועת החוף צרה באופן טבעי (20–30 מטר), דבר היוצר צפיפות רבה, במיוחד בשבתות ובחופשות.

מאחר שבעורפם של חופים אלה נישא מצוק כורכר פריך ותלול העלול להתמוטט, מתרכזים רוב השוהים ברצועת החוף בקרבת קו המים, כמובן בהתאם לתנאי הים. לאור מאפיינים אנושיים וטבעיים אלה ברור כי הזמינות של רצועת החוף החולית היבשה – נמוכה.

בעשור האחרון קיימת הרחבה של פעולות הבנייה והפיתוח של תשתיות ומתקנים חופיים לרווחת הציבור בחופי ישראל. פעולות אלה, שנועדו להנגיש את הים למתרחצים (מדרכות, טיילות, מדרגות וכדומה), לשפר את התשתיות השונות (סככות, מקלחות, מלתחות, מתקני ספורט, הצלה ועוד) ולאפשר מכירת מזון ומשקאות (מסעדות ודוכנים) – גזלו חלק מרצועת החוף החולית. רבים מהתשתיות ומהמתקנים שהוקמו הם מבני קבע, המתפקדים כ"קירות" שגלי הים מתנפצים עליהם בעוצמה בזמן סעורות. כתוצאה מכך, אנרגיית הגלים המוחזרת מ"קירות" אלה רבה, ונוצרים זרמים חזקים שמסלקים הימה את החול מאזור רצועת

החוף. תהליך זה מצר בצורה משמעותית את חופי הרחצה בעונת החורף (דצמבר-מרץ), ועלול להימשך גם חודשים רבים בעונת הרחצה (אפריל-אוקטובר). תצפיות רבות מראות כי ברוב מוחלט של החופים החוליים בישראל, שהוקמו בהם תשתיות ומתקנים במרחק הנמוך מ-30 מטר מקו המים בשיא הגאות ובתנאי ים שקט, התפתחה עם הזמן סחיפה שהצרה את רצועת החוף.

בדצמבר 2010 פקדה את חופי ישראל סערה שנמדדו בה גלים שעוצמתם הייתה הרבה ביותר בעשרות השנים האחרונות. במהלך הסערה שנמשכה מעל חמישה ימים, ניזוקו תשתיות ומתקנים רבים בחופי הרחצה, וחלק מרצועת החוף החולית נסחף. כתוצאה מכך, בעונת הרחצה של 2011, חופים רבים היו צרים, והוצפו פעמים רבות בקיץ גם בימים שגובה הגלים היה נמוך יחסית. בפברואר 2012 פקדה שוב את החופים סערת גלים חזקה יחסית, שסחפה במיוחד חופי רחצה חוליים שהוקמו בהם תשתיות ומתקנים בקרבת קו המים, לדוגמה: חוף "הצוק" בת"א (איור 1), חוף מועדון השיט בשדות ים, חוף "הסלע" בבתי-ים וחוף "דדו" בחיפה. למרבה המזל, עונת החורף נכון לכתיבת שורות אלה 11/2013-1/2014, מאופיינת בפעילות גלים מתונה מאוד, תופעה שגורמת לצבירת חול בחופים ולהרחבתם הזמנית. אולם לא לעולם חוסן, ויש לצפות כי עם התחדשות הסערות בים ייסחפו חופים אלה שוב, וזמינותם לציבור תרד שוב משמעותית.



איור 1. חוף "הצוק" בצפון תל-אביב, יוני 2013 / צילום: ברוך פרצמן, המרכז למיפוי ישראל. לסיכום, המסקנה המתבקשת היא כי על הרשויות המקומיות החופיות להימנע מלהקים תשתיות ומתקנים בחופים החוליים שבתחומן, ומומלץ להן לפרק ולסלק את אלה שאין הכרח לקיומם בחוף. נוסף על כך, על הממשלה לאתר חול זמין בים, שיוכל לשמש בעתיד מקור להזנה ולשיקום של חופים שנסחפו והוצרו. כדי להמשיך ולהגן על חופי ישראל מחד גיסא ולשקם חופים שנסחפו מאידך גיסא, מקדם בשנה האחרונה המשרד להגנת הסביבה מדיניות שתסייע להסדיר את הטיפול בנושא החול ולהכווין את הפעולות שנדרשות כדי לנצל משאב לאומי זה לטובת הסביבה והציבור.

מקורות

1. אלמגור ג ופרת א. 2012. חוף הים התיכון של ישראל. המכון הגאולוגי, דו"ח GSI/28/2012, מהדורה שלישית מורחבת. ירושלים.

2. ניר י. 1989. חופי הים התיכון של ישראל וצפון סיני – היבטים סדימנטולוגיים. המכון הגאולוגי לישראל, דו"ח GSI/39/88. ירושלים.
3. צביאלי ד. 2000. השפעת הקמת המרינה בהרצליה על רוחב החופים בסביבתה (עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך). חיפה: אוניברסיטת חיפה.
4. צביאלי ד. 2006. תהליכים סדימנטולוגיים במפרץ חיפה והקשרם לתא הליטורלי של הנילוס (עבודה לקבלת תואר דוקטור). חיפה: אוניברסיטת חיפה.
5. Zviely D, Kit E, and Klein M. 2007. Longshore sand transport estimates along the Mediterranean coast of Israel in the Holocene. *Marine Geology* **238**: 61–73.