

מפלס ים תיכוני

"בין אפריל 1992 למארס 2014 מצאתי שבחוף הישראלי התרחשה עלייה ממוצעת של כשישה מילימטרים בשנה", אומר המהנדס דב רוזן, יועץ פרטי להנדסה חופית וימית. "מדובר בקצב כפול מקצב העלייה הממוצעת העולמית באותה תקופה, אשר עומד על כשלושה מילימטרים בשנה". רוזן, אשר שימש בעבר מנהל המחלקה לגיאולוגיה ימית ותהליכים חופיים בחקר ימים ואגמים לישראל, הקים בקצה מזח הפחם בחדרה תחנה המוכרת כאחת משלוש התחנות הראשיות לניטור שינויים במפלס הים התיכון.

שיוצף לאורך חופי הים התיכון של ישראל, בהינתן עליית מפלס של מטר אחד. "אם נשווה בין שתי ערי החוף הגדולות, או שטח ההצפה של בנייני מגורים בשטח העירוני של חיפה עומד על 64,237 מטרים רבועים ואילו בתל אביב מדובר על 60,754 מטרים רבועים. לעומת זאת, ערך מבני המגורים בתל אביב במפלס זה עומד על 1,084 מיליוני שקלים ואילו בחיפה הוא נאמד ב-434 מיליוני שקלים ב-2008", היא אומרת ומוסיפה כי מידע זה זמין למתכננים ולמקבלי החלטות. "העלייה במפלס הים היא תהליך אטי והדרגתי, אשר ניתן להיערך לקראתו."

בשעה שמערכת המפות מתייחסת אל המבנה הטריפוגרפי הנוכחי של חופי הארץ, רוזן מדגיש כי הצפי הוא שעליית מפלס הים תגרום לבלייט החוף ולהאצת התמוטטות המצוק החופי. "ממחקר שהובילתי עולה כי המצוק החופי ייסוג בכ-50 עד מאה מטרים עד שנת 2100 בצורה לא אחידה לאורך החוף". לדבריו, עליית פני הים תגרום לצמצום הפרשי הגובה בין אגני הניקוז במעלה הנחלים ובין מוצאם אל הים, מצב אשר יאט את זרימתם וצפוי להוביל להצפת שטחים לאורך נחלי החוף בעת אירועי גשם שגורמים לשיטפונות.

בעיה נוספת היא כי עם העלייה במפלס הים יחדור הפן הביני (אזור המגע בין שכבת המים המתוקים לשכבת המים המלוחים) עמוק יותר לפנים היבשת ויוביל להמלחת אקוויפר החוף. "ברגע שמים מלוחים מגיעים לאקוויפר, חולפות מאות שנים עד יציאת המלח מהמערכת", אומר רוזן.

"קו החוף הקצר של ישראל יקר לתושבי המדינה", אומר נחום יהושע, כלכלן שחקר בעבר את הנושא. לדבריו, "רצועת החוף הזמינה לפעילויות פנאי ונופש תוצף, וקו המים יגיע אל השטחים הבנויים והסלוליים". הצפה מעין זו עלולה לפגוע במוקדי התיירות החופיים וכן באתרים ארכיאולוגיים הפזורים לאורך החוף, למשל עתיקות קיסריה. להערכתו, תשתיות כגון נמלים אינן צפויות להיזקק משום שהן ערוכות לעליית המפלס. "ההשקעות בתשתיות החופיות אמורות לקחת בחשבון את שינויי האקלים." – עדי ויינברגר

העלייה החזויה במפלס הים צפויה להשפיע באופן שונה על אזורים שונים בעולם, בין היתר בשל סיבוב כדור הארץ. ייתכן שהקצב הגבוה יותר בישראל, אומר רוזן, נובע מתופעה זמנית בעלת תנודה רבי-שנתית, שאירעה בין שנת 1990 ל-2001 ואשר בה זרמו לאזורנו מי עומק מלוחים יותר מהים האיגאי, על אף שבדרך כלל מי העומק מגיעים מהים האדריאטי. עוד הוא מוסיף כי לאחר העמקת והרחבת תעלת סואץ הפך אותה נפה המים הזורם דרכה לנהר בעל הזרימה הגדולה ביותר שנשפך אל הים התיכון. המים הללו חמים ומלוחים ולכן, עקב ההתפשטות התרמית שלהם, הם תופסים נפה נכבד וכך תורמים לעלייה מוגברת של מפלס הים לחוף פי ישראל. רוזן מעריך כי עד שנת 2040 יעלה המפלס "שלנו" בחצי מטר לערך, ועד שנת 2100 יעלה במטר אחד לפחות.

את תרחישי ההצפה של חופי ישראל אפשר לראות במערכת מפות מקוונות (<http://ccg.huji.ac.il/dynamicmap/index.html>) שפותחה על ידי ד"ר מיכל לייכטר ופרופ' דניאל פלזנשטיין מהמחלקה לגיאוגרפיה באוניברסיטה העברית כחלק מפרויקט SECOA, שמומן על ידי האיחוד האירופי. במפות הללו אפשר לראות גם תרחיש קיצוני שמדגים מה יקרה בעת עליית מפלס של מטר אחד בתוך מאה השנים הקרובות. המפות מספקות הצצה אף למפלסי הצפה גבוהים יותר. לדברי לייכטר, בהשוואה למדינות איים או מדינות בעלות דלתות נהר נרחבות, ישראל אינה צפויה להיפגע באופן קיצוני בזכות המבנה הטופוגרפי של חופיה. חלק גדול מהחופים אף מגובה במצוק, ולכן "עלייה בגובה פני הים צפויה להחריף ולהחיש את נסיגת המצוק וגם להציף את החוף שלמרגלותיו, אבל לשטחים שמעליו לא נשקפת סכנת הצפה ישירה". לעומת זאת, באזורי שכבי נחלים כגון נחל אלכסנדר והקישון יחדרו מי הים (כפי שניתן לראות במפה המקוונת) רחוק יותר מזרחה. המערכת מספקת גם נתונים על האוכלוסייה והג'ססים הצפויים להיפגע בתרחישים השונים. לייכטר מציינת כי קרוב ל-4,330 תושבים מתגוררים בשטח