

ספינת הדיג ניצוף הוטבעה מול נהריה כאטרקציה לצוללנים  
| צילום: חגי נתיב



## הצבת שוניות מלאכותיות בישראל

גידי בטלהיים\* ורני עמיר

אגף ים וחופים, המשרד להגנת הסביבה  
gidib@sviva.gov.il \*

השימוש בשוניות מלאכותיות התחיל לפני אלפי שנים. בים התיכון ישנן עדויות המצביעות על שימוש בשוניות מלאכותיות לצורכי דיג כבר לפני כשלושת אלפים שנה. הניסיון 'המודרני' בהקמת שוניות מלאכותיות החל במאה ה־17. היה זה אמצעי לגידול אצות ביפן, שעד היום נחשבת למובילה בהקמת שוניות מלאכותיות לצורכי חקלאות ימית. כמאתיים שנים מאוחר יותר, במאה ה־19, הוקמו השוניות המלאכותיות הראשונות בארה"ב על־ידי קבוצות דייגים. בעשורים האחרונים אומץ השימוש בשוניות מלאכותיות במדינות נוספות, לרבות בישראל, והן מיועדות לשרת מטרות מגוונות: עידוד החקלאות הימית (יצירת שוניות מלאכותיות לעידוד גידול אצות, למשיכת דגים ואורגניזמים אחרים); שיקום בתי גידול שנפגעו; הפחתת לחצים ממקור אנושי המופעלים על בתי גידול

טבעיים סמוכים; יצירת מוקדי משיכה לצוללנים ולגולשים; מחקר. המאפיינים של רכיבי השוניות המלאכותיות – עיצוב, מיקום, חומרים וכדומה – משתנים בהתאם למטרות.

לשימוש בשוניות מלאכותיות יש לצד היתרונות גם השפעות שליליות אפשריות, כדוגמת החלפה של בית גידול טבעי בבית גידול מלאכותי; משיכת מינים פולשים; השפעות על בתי גידול סמוכים (כגון שינויים במארג המזון); הפרעה לתנועת פגיות (larva); פגיעה בהפצת אורגניזמים ימיים; פגיעה בקישוריות בין בתי גידול; הפרעה פיזית למערכת הטבעית בקרקעית (כגון צומח ימי, תנועת משקעי קרקעית הים); הכנסת חומרים מזהמים כימיים או גורמי מחלות לסביבה הימית. מורכבות המערכות האקולוגיות ששוניות מלאכותיות מוצבות בתוכן, וההבנה המוגבלת של תפקודן ושל יחסי הגומלין בין הפרטים והגורמים המרכיבים אותן, הופכים את ההבנה המלאה של שוניות מלאכותיות ושל השפעתן על הסביבה הימית, למורכבת.

תוך מודעות לחוסר הוודאות השורר ביחס להשלכות הסביבתיות של שוניות מלאכותיות, נדרשים הוועדה למתן היתרים להטלת פסולת לים, המוסמכת להתיר פעילות מסוג זה כחוק, ולצדה אגף ים וחופים במשרד להגנת הסביבה, לגבש מדיניות מתאימה בתחום השוניות המלאכותיות וקריטריונים ברורים לאישור או לאיסור הקמתן. דרישה זו מהוועדה מגיעה מקבוצות בציבור בישראל וגם מגופים ציבוריים, כמו למשל ההתאחדות הישראלית לצלילה, רשות הצלילה במשרד הספורט, משרד התיירות ומועדוני צלילה. גופים אלה פועלים לעידוד תירוות הצלילה מהארץ ומהעולם, ומטרתם במקרים אלה ליצור אטרקציות לצלילה ספורטיבית.

המונח שוניות מלאכותיות מוגדר במסמך ההנחיות של האמנה למניעת זיהום הים כתוצאה מהטלת חומרי פסולת [2]. "שוניות מלאכותיות" היא מבנה מטובע (submerged), שנבנה או הוצב על קרקעית הים, בכוונה לחקות מאפיין כלשהו של שוניות טבעיות, כגון מתן מחסה לחיים בסביבה הימית, חידוש, ריכוז או הגדלה של משאבים ימיים חיים. מטרות מקובלות נוספות של שוניות מלאכותיות כוללות גם שיקום, חידוש או הגנה על בתי גידול ימיים, וכן קידום מחקר, חינוך, או פעילויות פנאי כגון צלילה או גלישת גלים. גם פרוטוקול ההטלה של אמנת ברצלונה מביא בחשבון "הצבה" של מתקנים בים לצורך שוניות מלאכותיות [3].

מסיבות אלה המונח "שוניות מלאכותיות" אינו מתייחס למבנים מטובעים המוצבים בים לשם הגשמת מטרות אחרות, כגון שוברי גלים, עוגנים, קווי צנרת וכדומה.

לכן, יש להתייחס לארבע קבוצות של שוניות מלאכותיות, בהתאם למטרות שלשמן הן מוקמות:

א. לצורכי חקלאות ימית.  
ב. לקידום מטרות סביבתיות וציבוריות: שימוש כתחליף לבתי

לסיכום, שוניות מלאכותיות יכולות לשמש למספר מטרות חיוביות לאדם ולאקולוגיה הימית, ומדינות העולם השכילו להבין זאת. עם זאת, יש להביא בחשבון את הפגיעה בסביבה הימית במערכת השיקולים וכן גורמים שונים נוספים, בכל מקרה ומקרה לגופו, כדי להחליט אם המאזן של פגיעה בסביבה הימית לעומת התועלת הצפויה יהיה חיובי או שלילי.

מסמך ראשוני בנדון הוכן ואומץ על-ידי הוועדה הבין-משרדית להטלת פסולת לים [1]. נותר להכין תכנית ארוכת טווח ובה מדיניות מושכלת שתבחן את כל ההיבטים של הקמת שוניות מלאכותיות, ותתווה את האזורים הימיים הרלוונטיים ואת התנאים להצבת השוניות המלאכותיות, וזאת בתיאום בין הגורמים התכנוניים, המקצועיים, המדעיים והציבוריים בישראל.

### מקורות

- [1] ברזל א, פינקל ש, בטלהיים ג זיידנר ג. 2012. הסדרת התחום של הקמת שוניות מלאכותיות בישראל - מסמך רקע.
- [2] Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, 1972 (London Convention).
- [3] Protocol for the Prevention of Pollution in the Mediterranean Sea by Dumping from Ships and Aircraft. 1976. [www.tinyurl.com/Pollution-Prevention-Protocol](http://www.tinyurl.com/Pollution-Prevention-Protocol).

גידול טבעיים שנגרם או שעלול להיגרם להם נזק, ובדרך זו להפחית את הלחץ על אותם בתי גידול. לעתים הצבה של שוניות מלאכותיות מגשימה מטרה נוספת - מניעה של דיג מכמורות (trawling), הגורם נזקים לבתי הגידול בקרקעית הים עד כדי הרס המערכת האקולוגית הימית. על-ידי הצבת מכשולים מלאכותיים במרחקים קטנים יחסית, נמנעת האפשרות לגרור מכמורות דיג לאורך קרקעית הים.

ג. לקידום ענפי התיירות ופעילויות פנאי: שוניות מלאכותיות מוקמות כמוקדי משיכה לצוללנים או לגולשי גלים. יצירת אתרים של ספינות טרופות על-ידי הטבעת כלי שיט היא האמצעי העיקרי להקמת שוניות מלאכותיות למטרות צלילה. בישראל הוטבעו למטרה זו מספר כלי שיט שיצאו משירות: ספינת הדיג 'ניצן', הסטי"ל 'כידון', הספינה 'זאב הים' וגוררות נוספות שהוטבעו במספר אתרים לאורך חופי הים התיכון בישראל, והסטי"ל 'סופה' והספינה 'Sun Boat' באילת. בחופי אוסטרליה וניו זילנד נעשה שימוש בהצבת מבנים ייעודיים לצורך הגברת הגלים והטבת התנאים עבור גולשי הגלים.

ד. לקידום מחקר ימי: שוניות המוקמות למטרות מחקר הן בדרך כלל בהיקף ובגודל מצומצמים יחסית, ומשמשות למחקר וללימוד של תופעות פיזיקליות, כימיות וביולוגיות ובעיקר ללימוד יחסי הגומלין של שוניות מלאכותיות עם סביבתה הדינמית במשתנים שונים. השוניות 'תמר' באילת היא דוגמה לאתר ניסוי שכזה.



שמורת חוף מעגן מיכאל | צילום: ירון גרטר

## עם הגב לים - האם ישראל יכולה להרשות לעצמה לוותר על שימור הסביבה הימית?

### גורל נחלי החוף כמשל

רותי יהל\* וניר אנגרט

רשות הטבע והגנים  
ruthy@dnpa.org.il \*

הים התיכון הוא המקור העיקרי למי השתייה בישראל, וחופיו הם האזור המועדף והנגיש ביותר לנופש ולבילוי בחיק הטבע עבור מרבית תושבי המדינה. אלה רק שניים מהשירותים שמספק הים, והם לבדם מצדיקים השקעה בסביבה ימית וחופית שמורה ויציבה, נקייה מזיהום ומלכלוך, ונגישה לציבור הרחב. בעבר הלא-רחוק היו גם נחלי החוף אזורים טבעיים, שסיפקו מגוון שירותי מערכת