



כדי להדגיש את המאמץ לקיום הוועידה השנתית למדע ולסביבה היזם בהתאם לעקרונות 'אפס פסולת' נערכה במהלכה תצוגת אופנה ססגונית, שכל פרטי הלבוש שהוצגו בה הוכנו על-ידי שימוש מחדש בחומרי פסולת | צילום: יובל יוסף

ללמוד היכן עומדת הוועידה בסקלת הפליטות. הדבר יסייע לכם לפתח חוש לסוג חדש של מספרים וליישם את הניסיון המתפתח שצברתם בשלל תחומי החיים.

פתרונות כגון כלים רב-פעמיים, טיפול איכותי בפסולת האורגנית והפיכתה למשאב, מחזור אריזות ועוד.

### בעלי עניין

**מארגני הוועידה** – לבעל עניין זה יכולת ההשפעה הגדולה ביותר על כמות הפליטות. המארגנים הם אלה שקובעים במידה רבה את מיקומו, קהל היעד, התוכן, הספקים, השותפים לכנס ועוד מגוון משתנים המתורגמים בסופו של דבר לפליטות פחמן, ישירות ועקיפות.

**הספקים** – הספקים אחראים על חומרי הגלם, על אספקת המוצרים ועל ביצוע הפעילויות השונות. כמו כן, באחריותם לספק נתונים מדויקים למארגני הכנס לטובת מדידה מהימנה של הפליטות. **משתתפי ומשתתפות הוועידה** – המשתתפים הם אלה שהחליטו להגיע לכנס, בחרו בדרך ההגעה לוועידה מבין האפשרויות שעמדו לרשותם, ובצורה עקיפה אף יכולים לבוא בדרישות למארגנים לעמוד בסטנדרטים מסוימים.

לקראת הוועידה ה-52 למדע וסביבה (25–26 בספטמבר 2024) השתמשה האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה בנתוני הוועידה הקודמת כנתוני ייחוס לצורך קבלת החלטות להפחתת הפליטות וכן להעלאת מודעות לצורך בצמצום פליטות הנסועה על-ידי עידוד הגעה בתחבורה ציבורית ובנסיעות שיתופיות. גם השנה תקוּזז יתרת הפליטות מהאטמוספירה. נתוני הפליטות בוועידה ה-52 יתפרסמו בוועידה עצמה. מוזמנים לעקוב אחר הפרסום כדי

## השפעת התחממות היס על שמירת טבע

אורי פריד לנדאו

אקולוגית ימית, חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים  
oriff@npa.org.il

אחד האימונים המרכזיים על בריאות הסביבה הימית הוא התחממות היס בעקבות שינוי האקלים. עליית טמפרטורת המים עשויה להביא לשינויים בעלי השפעה גדולה על מינים ימיים, כמו ירידה בביומסה של בעלי חיים ימיים, שבאה לידי ביטוי בגודל גוף קטן יותר ובשייכות נמוכה יותר של פרטים<sup>[10]</sup>, ופלישה והתבססות של מינים חובבי חום. בימים אלה רשות הטבע והגנים מגבשת את היערכותה לביטויים המהיריפים של שינוי האקלים. אחת מדרכי ההתמודדות היא קידום תכנון ימי מושכל והכרזה של שמורות טבע ימיות שהן הכלי המרכזי והיעיל ביותר לשמירה על הסביבה הימית<sup>[10]</sup>.

מאחר שבשמורות נאסר הדיג לחלוטין, יש בתחומן ביומסה גבוהה יותר של דגים מאשר באזורים הסמוכים מחוץ להן<sup>[5]</sup>. נוסף על כך, השמורות מגינות על התפקוד של המערכת האקולוגית ומספקות הגנה גורפת לאורך כל מארג המזון הימי, ממינים השייכים לרמות טרופיות נמוכות ועד לטורפי-על<sup>[6]</sup>. השמורות הימיות מגינות גם על בית הגידול עצמו מהרס פיזי בזכות מניעת הקמה של תשתיות ופיתוח בתחומן.

עם זאת, שמורות טבע אינן פתרון קסם. יש מחקרים המראים כי השמורות אינן אפקטיביות כנגד אובדן ביומסה של דגים בעקבות העלייה בטמפרטורות בקנה מידה רחב<sup>[5]</sup>. כמו כן, מינים שמקורם ממים קרירים יותר ממימי ים תיכון, כמו למשל מינים ממקור אטלנטי, צפויים לנדוד או להיכחד מהאזור שלנו, שהוא קצה גבול התפוצה שלהם<sup>[7]</sup>. במקומם אנחנו רואים יותר ויותר מינים פולשים ממקור טרופי, שמותאמים לטמפרטורות גבוהות יותר<sup>[6]</sup>. מינים אחרים יבחרו להעמיק ממים רדודים למים עמוקים וקרירים יותר. מנגנון התמודדות זה אכן נמצא כדפוס נפוץ ועקבי במספר קבוצות

<sup>[1]</sup> גם מיני טריגונים, כמו טריגון חד אף (*Dasyatis pastinaca*), נצפים בקרבת החוף בתקופת החיזור והרבייה, ולאחריה נצפים נקבות הריוניות ופרטים צעירים<sup>[4]</sup>. בניגוד למקומות אחרים בעולם, המינים הללו הם ערך טבע מוגן בישראל, והפגיעה בהם אסורה על פי החוק. עובדה זו הופכת את האזור שלנו למיוחד במינו בכל הקשור לשימור שלהם בקנה מידה עולמי.

רמת הוודאות ביחס למי שיאכלס את הים שלנו בעתיד נמוכה. לפיכך, עמדתה של רשות הטבע והגנים ואופן פעולתה הם להמשיך ולהגן על מינים ספציפיים, כמו כרישים ובטאים מקומיים, שאוהבים חום. כמו כן, עלינו להמשיך להגן באמצעות שמורות על מגוון של בתי גידול, בהתאם למאפייני התשתית הפיזית והייצוגיות שלהם, וכן להגן באמצעות שמורות טבע על חברה מתפקדת, כזו שהרכב המינים בה עלול להשתנות באופן דינמי בעקבות התחממות המים ופלישת מינים. כדי לעקוב אחר השינויים מקרוב יש גם צורך בהפעלת מערך ניטור, שהוא כלי חשוב ומשמעותי לקבלת החלטות ניהוליות. ניטור יסייע לזהות שינויים אקולוגיים בזמן אמת ולהגיב עליהם במידת הצורך באמצעות ממשק מתאים. נצטרך להמשיך ולבחון את דרכנו כל הזמן כדי להתאים את כלי המדיניות לטובת שמירה על הסביבה הימית, למעננו ולמען הדורות הבאים.

#### מקורות

ראו באתר כתב העת.

טקסונומיות שונות (דגים, סרטנים וסילוניות) במחקר שבחן 236 מינים בים התיכון<sup>[2]</sup>. מסקנת החוקרים הייתה שהתחממות הים תצמצם את התפוצה של מינים רבים למים עמוקים, שם ימצאו מקלט אקלימי בטמפרטורות נמוכות יותר.

מבחינת שמירת טבע, כשמינים מעמיקים לכיוון מערב, עלינו גם כן להרחיב מערבה את גבולות השמורות שבתחומן הנוכחי אין מים עמוקים, כדי שיקללו מים עמוקים יותר, וכך נוכל להמשיך להגן על המינים הללו. נוסף על כך, תידרש הרחבה שלהן מזרחה בשל עליית מפלס הים והצורך לשמר בתי גידול יבשתיים סמוכי חוף, המהותיים עבור מינים ימים, כמו למשל צבי ים הזקוקים לאזור החוף למטרות רבייה.

לצערנו, לא נוכל להציל את כל המינים. אומנם, אם מתקיימת אכיפה של הדיג, נצפה למצוא ביומסה גבוהה יותר בתוך השמורות לעומת אזורי דיג סמוכים ברמה המקומית, אבל לא משנה עד כמה נתכנן נכון את שמורות הטבע, יהיו מינים שהחום או השינוי בבית הגידול יכריעו אותם, והם ייכחדו מאזורנו<sup>[3]</sup>. בניגוד להם, יש מינים של דגי סחוס (כרישים ובטאים) שדווקא מחבבים את המים החמים, ומגיעים למטרת רבייה דווקא למזרח הים התיכון הקיצוני שטמפרטורות המים בו גבוהות במיוחד לעומת אזורים אחרים בים. מדובר, למשל, על גיטרן אטלנטי (*Glaucostegus cemiculus*) וגיטרן מובהק (*Rhinobatos rhinobatos*), המגיעים לאזורנו דווקא כשטמפרטורות המים גבוהות יחסית בחודשי הקיץ במים הרדודים



גני ספוגים שהתגלו במים העמוקים (1000 מטר) של שמורת ים ראש כרמל במסגרת סקרים באזור טרם הכרזתה. המים העמוקים יכולים לשמש מקלט אקלימי עבור מינים ימיים רבים, בהם ספוגים | צילום: טל אידן, באדיבות מעבדת מיכה אילן, בית הספר לזואולוגיה, אוניברסיטת תל אביב