

מירי צלוק

יועצת אקולוגית, מתמחה בשמירת טבע, GIS וחישה מרחוק

ציטוט מומלץ

צלוק מ. 2016. היערכות אקולוגית – שימוש במערכות אקולוגיות ככלי להיערכות לשינוי האקלים בישראל. אקולוגיה וסביבה 7(1): 7–9.



לבית גדולה (*Egretta thula*) ביער מנגרובים בפלורידה. מנגרובים מגנים על קווי חוף באזורים טרופיים מפני הצפות וצונאמי בצורה יעילה וזולה בסדרי גודל ממחסומים הנדסיים | צילום: dconvertini (CC BY-SA 2.0)

היערכות אקולוגית – שימוש במערכות אקולוגיות ככלי להיערכות לשינוי האקלים בישראל

בקצרה

גיליון אביב 2016 / כרך 7(1) 30 במרץ, 2016

בדצמבר האחרון התרחש אירוע היסטורי בפריז, כאשר מנהיגי 195 מדינות העולם הצהירו שהתחממות כדור הארץ היא אתגר ראשון במעלה, וחתמו על אמנת האקלים הבין-לאומית. האדם גורם שינויים דרסטיים באקלים, שמתבטאים ברחבי העולם במידה הולכת וגוברת, ויש להם השפעה מכרעת על הישרדות האדם ועל רווחתו. מיליוני אנשים בעולם נפגעים מטמפרטורות קיצוניות, רעבים כתוצאה מירידה בתוצרת החקלאית ובזמינות מים נקיים, ומאבדים רכוש וחיים בשיטפונות ובצונמי. גם שאר עשרות מיליוני המינים שאנו חולקים אתם את העולם סובלים קשות משינוי האקלים ומפעילויות האדם^[4]. אך האדם והטבע יכולים לחבור יחדיו – שיקום מערכות אקולוגיות ותמיכה בהן הם כלי מרכזי בהיערכות לסכנות האורבות משינוי האקלים.

בהיערכות (adaptation) לשינוי האקלים הכוונה למגוון פתרונות, שמטרתם להקטין את הנזקים שצפויים להיגרם משינוי האקלים^[1]. היערכות אקולוגית (Ecosystem Based Adaptation, EBA) היא "שימוש במגוון הביולוגי ובשירותי המערכות האקולוגיות כחלק מאסטרטגיה כוללת לעזור לאנשים ולקהילות להסתגל להשפעות השליליות של שינוי האקלים ברמה מקומית, לאומית, אזורית ועולמית"^[5]. אמנות בין-לאומיות רבות ממליצות על השימוש במערכות אקולוגיות ככלי מרכזי להיערכות לשינוי האקלים. בעוד שכלי זה מתפתח במהירות ברחבי העולם, כמעט שלא קיימת מודעות לנושא בישראל.

מערכות אקולוגיות הן הבסיס לקיום האדם ולהישרדותו, והן מספקות לאדם שירותים חיוניים רבים, המכונים "שירותי המערכת האקולוגית". מערכות אקולוגיות התפתחו במהלך האבולוציה כך שהן עמידות לשינויים (resilient), מתאימות את עצמן לתנאי הסביבה ומגוונות. היות שכן, לשימוש באקולוגיה הטבעית כהיערכות לשינוי האקלים יש יתרון כפול – הן שימור הסביבה הטבעית ושמירת שירותי המערכת האקולוגית שהיא מספקת, הן עמידות בפני נזקי האקלים.

לשימוש במערכות אקולוגיות לשם היערכות לשינוי האקלים יש יתרונות רבים לעומת השימוש בכלים טכנולוגיים והנדסיים. שיטות אקולוגיות אמנם דורשות זמן רב יותר, אך השפעתן ארוכת טווח. נוסף על עמידות לתנאי אקלים, נשמרים המגוון הביולוגי וערכי טבע, והרווח שמתקבל לאדם משירותי המערכת האקולוגית מתגבר. פעולות שיקום אקולוגי תורמות גם

להפחתה בפליטת גזי חממה (אֶפְחוּת, mitigation), למשל דרך ייעור מחדש או הגנה על אזורי ביצות. כיוון שלרוב מיזמים של היערכות אקולוגית מתבססים על שיתוף קהילות מקומיות, הדבר בונה יכולות ועמידות קהילתית, ומחזק את השלטון המקומי. שיטות הנדסיות אולי מבטיחות תוצאות בטוחות, אך מצריכות תחזוקה, ועשויות לפגוע בסביבה. לעומתן, שיטות אקולוגיות הן לרוב זולות ויעילות יותר [3].

ברחבי העולם קיימות דוגמאות רבות לכך ששיקום ושימור של מערכות אקולוגיות הם החלופה הזולה והיעילה יותר להיערכות. אחת הדוגמאות הבולטות ביותר היא הגנה על קווי חוף מסופות ומהצפות באמצעות שיקום הצמחייה הטבעית לאורכם. בווייטנאם, למשל, נמצא ששיקום המנגרובים (עצים הגדלים לאורך חופי ים באזורי אקלים טרופיים) יחסוך 6.3 מיליון דולר בהשוואה לעלות של הגנה מכנית על החופים. גם שיקום טבע עירוני ונטיעת עצים מקומיים בתוך הערים וסביבן מקנים צל והגנה מאירועי חום קיצוניים. ברחבי אירופה נעשית שיטה זו לחלק מרכזי בתכנון עירוני. ישנן עוד מאות דוגמאות להיערכות אקולוגית, כולל שיקום מאגרי מים טבעיים כהכנה לבצורת, שיקום צמחייה לטיהור מים במקרי שיטפונות, נטיעת שיחים למניעת סחף אדמה במקרי סופה ושימוש בדשן טבעי ובהדברה ביולוגית כדרך לחזק את העמידות האקולוגית של מערכות חקלאיות בתנאי קיצון [6].

ומה בישראל? כבר עתה חווה ישראל נזקים כתוצאה משינוי האקלים, וכידוע, הוא צפוי להתגבר. כיוון שישראל נמצאת על גבול המדבר, צפויים מדבור וכן התפשטות המדבר צפונה. מרכז הידע הישראלי להיערכות לשינויי אקלים יחד עם משרדי הממשלה הכינו תכנית לאומית להיערכות לשינויי אקלים [1]. בדו"ח של מרכז הידע יש פרק הקורא להגן על המערכות האקולוגיות ועל המגוון הביולוגי. עם זאת, אין התייחסות לשימוש במערכות האקולוגיות עצמן כאמצעי להיערכות [2]. כמו כן, בארץ אין שום בסיס ידע, ניסיון או תכנית לשימוש בשיטה זו. מאידך גיסא, ישראל מצטיינת במגוון ביולוגי עשיר במיוחד ובמגוון מערכות אקולוגיות, ונבחרה כאחת מ-25 מוקדות (hotspots) עולמיות המתאפיינות במגוון מינים יוצא דופן החשוב לשימור ברמה עולמית. עם זאת, לחצי הבנייה והפיתוח במדינה, מינים פולשים, מחלות ושינוי האקלים מאיימים על המגוון הביולוגי ועל המערכות האקולוגיות שבה. היערכות אקולוגית היא הזדמנות למזג הגנה על מערכות אקולוגיות עם הכנה לנזקי האקלים.



אגמון החולה. שיקום בתי גידול לחים חיוני לשמירה על עשרות מינים, אך הוא גם אמצעי להגן על מקורות מים לקראת שינוי האקלים

בפני ישראל עומדות אפשרויות רבות לשימוש במערכות אקולוגיות לטובת היערכות לשינויי האקלים. כמדינה צחיחה למחצה, הגנה על מקורות מים היא אחד הצעדים החשובים. הצפה מחדש של אגם החולה, לדוגמה, לא רק תרחיב את בית הגידול של ציפורים נודדות, אלא היא גם חיונית לטיהור מים המגיעים לכינרת. יישום נוסף הוא איסוף ומחקר של צמחי בר שהם אבות צמחים מבויתים, כמו, למשל, אם החיטה. מינים אלה עשויים להיות בעלי מידע גנטי לעמידות בתנאים של יובש מזיקים ומחלות, החיוניים לקיום חקלאות בעולם חם יותר. הרחבת פשט ההצפה של נחלים היא אמצעי הגנה בפני שיטפונות, בעוד ששימוש במערכות טבעיות ובשוניות אלמוגים יגן על המצוק החופי מעליית פני הים.

כמה מפעולות אלה כבר מבוצעות במסגרת קידום חקלאות מקיימת או פעילויות שמירת טבע. עם זאת, עיגון מהלכים לשיקום אקולוגי במסגרת ההיערכות לשינוי האקלים יכול לתת למהלכים אלה תמיכה פוליטית וכלכלית חשובה. למשל, כחלק מאמנת פריז הוחלט על גיוס 100 מיליארד דולר להשקעה בהתמודדות עם שינוי האקלים. חלק נכבד מתקציב זה יוקדש להיערכות, כך שזוהו תמריץ כלכלי נוסף להשקיע בהגנה על המגוון הביולוגי ובשיקומו ובהכנה לשינוי האקלים.

ישראל יכולה להיעשות מובילה בין-לאומית בפיתוח שיטות אקולוגיות להתמודדות עם שינוי האקלים באזורים צחיחים וצחיחים למחצה. זו הזדמנות להובלה מדעית ולשיתופי פעולה בין-לאומיים שחשובים למיצוב התדמית של המדינה. הקמת מערך להגנה על המערכות האקולוגיות ככלי להיערכות לשינוי האקלים תשרת בישראל רווח כפול ומכופל – הגנה על תושבי המדינה מפני נזקי האקלים המשתנה בדרך זולה ויעילה, הגברת התועלת משירותי המערכת האקולוגית ושמירה על מגוון יוצא דופן ובעל חשיבות עולמית.

מקורות

1. אילון א, שכטר מ, קותיאל ח ואחרים. 2011. מרכז ידע להיערכות לשינוי אקלים בישראל. דו"ח מס' 1: סקירת ידע קיים, זיהוי פערי ידע ועדיפות להשלמתם. חיפה: אוניברסיטת חיפה.
2. אילון א, שכטר מ, קפלוטו ג"י ואחרים. 2012. מרכז ידע להיערכות לשינוי אקלים בישראל. דו"ח מס' 2: המלצות מדיניות בתחומי מרכז הידע, שיווק בינלאומי של תוצרי מרכז הידע.
3. Doswald NR, Munroe D, Roe A, et al. 2014. Effectiveness of ecosystem-based approaches for adaptation: Review of the evidence-base. *Climate and Development* 6:185-201.
4. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2014. Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Cambridge (UK): Cambridge University Press.
5. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CBD). 2009. [Connecting biodiversity and climate change mitigation and adaptation: Report of the second ad hoc technical expert group on biodiversity and climate change](#). Technical series No. 41. Secretariat of the Convention on Biological Diversity: Montreal (Canada).
6. Travers A, Elrick C, Kay R, and Vestergaard O. 2012. Ecosystem-Based Adaptation guidance. Moving from Principles to Practice. UNEP.