

קוראים יקרים,

ברכוז האטמוספרי של הפחמן הדו-חמצני בתקופה המודרנית. במהלך כ-10,000 שנה האחרונות עלה הריכוז האטמוספרי של גז חממה זה באופן אטי ומדורג: מכ-260 חלקי מיליון (ppm) בכ-8,000 שנה לפני הספירה עד כ-280 חלקי מיליון בשלהי האלף השני לספירה. לעומת זאת במהלך 150 שנה האחרונות לערך, מאמצע המאה ה-19 ועד סוף המאה ה-20, עלה הריכוז מ-280 ל-380 חלקי מיליון. בשנים שחלפו מתחילת המאה ה-21, הספיק הריכוז להצות את רף ה-400 חלקי מיליון. בד בבד עם עלייה זו עלתה במהלך 150 השנים האחרונות גם הטמפרטורה הגלובלית במעלת צלזיוס אחת בקירוב: מ-13.6 ל-14.5. המקורות העיקריים לפליטות אנוש של גזי חממה הם שריפת דלקים מאובנים, וכן שינויים בשימושי קרקע, הכוללים שריפת יערות, בירוא שטחי עשב ופעילויות חקלאיות שונות. ההתחממות הגלובלית גורמת אף היא לפליטות נוספות של גזי חממה. למשל אזורים אקלימיים קיצוניים דוגמת אזורים טונדרה הופכים לבעלי אקלים מתון יותר, שמאפשר התגברות פעילות מיקרוביאלית, המזרזת פירוק פחמן אורגני שהיה מוגן עד כה בקרקע.

בעשורים האחרונים חלו שינויי אקלים ניכרים גם בישראל. למשל במאמרם של קפלה וברוינס (Hemu Kafle and Hendrik Bruins) פורסם בשנת 2009 בכתב העת (Climatic Change), נטען כי האקלים בישראל בשלהי המאה ה-20 התאפיין בעלייה בטמפרטורות ובהתגברות היובש בפנים הארץ, לעומת יציבות יחסית באזור מישור החוף. במהלך תקופה זו חלה הפחתה חריפה במשקעים במיוחד בדרום הארץ, כולל אזורים הנגב הדרומי והערבה הדרומית. לעומת זאת החל מחורף 2009–2010 והלאה חווה אזור זה מספר חורפים גשומים במיוחד, שהפיקו סופות ושיטפונות קיצוניים. תהליכים אלו מעוררים עניין מקצועי רב לא רק בקרב חוקרי אקלים, אלא אף בקרב הידרולוגים, אקולוגים, חוקרי סביבה ועוד.

בכרך זה, השלישי במספר לשנה זו, יוכלו הקוראים לטעום מאירועי החורף האחרון בערבה במאמרם של גינת ושלמון "מלקוש בערבה הדרומית ובנגב הדרומי מאי 2014". בכרך זה מופיע גם מאמרם של אבני ובן-נתן "מערכות חברתיות אקולוגיות כבסיס לחינוך לקיימות", העוסק בחינוך סביבתי ובקשר שלו למרחב הגאוגרפי ולקהילות המקומיות. הכרך נסגר במאמרם של אדר ועמיתיה "Colonization of a new habitat: The case of the Dead Sea sinkholes - preliminary observations", העוסק בפעילות מיקרוביאלית המתרחשת בבווענים באזור ים המלח.

בפרוס השנה החדשה מאחלת מערכת כתב העת שנת שלום, שקט וביטחון לכולנו.

שינויי האקלים בעשורים האחרונים משמשים נושא עיקרי לדיון בקרב קובעי מדיניות סביבתית בעולם. על פי המשרד הלאומי לאוקיינוסים ולאטמוספירה בארצות הברית (National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA]), עשר השנים החמות ביותר מאז תחילת הרישומים המטאורולוגיים בשנת 1880 – הן משנת 1998 והלאה; תשע מביניהן – מאז תחילת המאה ה-21. על פי מקור זה, הטמפרטורה העולמית הממוצעת של השטחים הקרקעיים והימיים בשנת 2013 היו גבוהים ב-0.99 וב-0.48 מעלות צלזיוס, בהתאמה, מאשר הערכים הממוצעים במהלך המאה ה-20. מבחינת משטרי משקעים, שקלול הנתונים שנאספו בתחנות מטאורולוגיות סביב העולם הראה ערכים ממוצעים דומים לאלו של המאה ה-20, אך השונות העיתית של ערכים אלו הייתה גבוהה בהרבה מזו של המאה הקודמת. כפי הנראה נובעים שינויים אלו משילוב של תנודות טבעיות עם תהליכים הקשורים לפעילויות אנוש. בין הגורמים העיקריים לתנודות האקלים הטבעיות ניתן למנות מחזורים טבעיים של יסודות כגון פחמן וחנקן, מגוון פעילויות ביוטיות, התפרצויות הרי געש ועוד. נוסף לכך יש חשיבות גם לתהליכים מחזוריים המתרחשים בסקלה אזורית נרחבת. דוגמה לתהליכים כאלה היא תופעת El Niño, שבה התחממות השכבות העליונות של מי האוקיינוס השקט ממערב ליבשת דרום אמריקה גורמת לשינויים מרחיקי לכת במשטרי הטמפרטורה והמשקעים ביבשת זו. ההשפעות האקלימיות של התופעה חורגות מעבר ליבשת אמריקה, וגורמות לגשמי זעף מחד ולבצורות מאידך באזורים אחרים בעולם, כולל מרכז אמריקה, צפון אמריקה, אפריקה, אירופה ואוסטרליה, וכן להתרבות אירועי קיצון דוגמת ציקלונים באזורים טרופיים וסוב-טרופיים, והוריקנים באזורים האטלנטיים. בתופעת ה-La Niña ההפוכה התקררות השכבות העליונות של האוקיינוס השקט גורמת לטמפרטורות נמוכות באופן קיצוני, בעיקר בצפון אמריקה, במרכז ובצפונה.

למרות חשיבות התנודות הטבעיות ניכרת לפעילות האנוש השפעה מכרעת על האקלים הגלובלי. בין ההשפעות העיקריות יש למנות את פליטת גזי החממה כגון פחמן דו-חמצני ואחרים, שריכוזם באטמוספירה גורם לכליאת גלים ארוכים המוחזרים מפני כדור הארץ, באטמוספירה גלים אלו, הנמצאים בטווח האינפרא-אדום התרמי, גורמים להצטברות חום הדרגתית שלה. אף שתהליך זה טבעי מיסודו ובזכותו מתאפשר קיום החיים על פני כדור הארץ, פעילויות אנוש שונות גורמות להגברתו הרבה מעבר לערכים הידועים מרשומות היסטוריות. בין ההוכחות החשובות להשפעת פעילות האדם על האקלים הגלובלי היא העלייה