

Właściwości fizykochemiczne i chemizm opadów atmosferycznych w Górach Świętokrzyskich

Marek Józwiak*, Rafał Kozłowski**

Dotychczas przeprowadzone badania właściwości fizyko-chemicznych oraz chemizmu opadów atmosferycznych w regionie Gór Świętokrzyskich, wykazały jednoznacznie dwa rodzaje oddziaływania przemysłu na

środowisko przyrodnicze tego obszaru — wielkoobszarowe zakwaszenie oraz alkalizację.

Pierwszy z tych procesów stwierdzono w środkowej części Gór Świętokrzyskich ze Świętokrzyskim Parkiem

*Instytut Geografii, Akademia Świętokrzyska, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce; marjo@pu.kielce.pl; rafalka@pu.kielce.pl

Narodowym. Wyniesienie tego obszaru ponad otaczające tereny powoduje jego ekspozycję na imisję zanieczyszczeń zarówno lokalnego pochodzenia, jak i mas powietrza pochodzących ze zdalnego transportu z dominujących kierunków wiatrów S, SW i W. Niewątpliwie lokalnej genezy jest stan zagrożenia ekologicznego w drugim z badanych geosystemów w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich. Obszar ten będący pod wpływem intensywnej antropopresji jest położony w obrębie tzw. Białego Zagłębia, na którym zlokalizowano zakłady przemysłu cementowo-wapienniczego oraz wydobywczego.

Badania prowadzone w geosystemie w środkowej części Gór Świętokrzyskich, wykazały, że średnia ważona wartość pH wód opadu atmosferycznego w latach hydrologicznych 2000–2004 wyniosła 5,08 z wahaniami w poszczególnych latach od pH 4,71 do pH 5,67, wykazując

tendencję wzrostową. O pH decydują głównie Cl^- , ze średnim pięcioletnim ładunkiem $19,93 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, S-SO_4 — $19,37 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ i N-NO_3 — $11,73 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ oraz wśród kationów Ca^{2+} $15,69 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ i Mg^{2+} $11,19 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. Uzyskane wyniki w badanym geosystemie są charakterystyczne dla rozległych obszarów w Polsce oraz w Europie Środkowej.

W geosystemie w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich średnia ważona wartość pH wód opadu bezpośredniego wyniosła 5,69, z wahaniami od pH 5,16 do pH 6,83, co jest wartością o 0,61 jednostki pH wyższą od średniej zanotowanej w drugim z badanych geosystemów. Na przebieg pH wpływ mają głównie jony Ca^{2+} , ze średnim pięcioletnim ładunkiem wynoszącym $39,29 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ i Mg^{2+} — $19,93 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ oraz S-SO_4 — $23,97 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, Cl^- — $22,16 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ i N-NO_3 — $6,69 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$.