

Ocena ryzyka strat fosforu z użytków rolnych w Polsce

Fosfor, będący pierwiastkiem biogennym, jest niezbędny do prawidłowego wzrostu i plonowania roślin. Gleba stanowi rezerwuar fosforu, pochodzącego zarówno z naturalnych procesów geologicznych, jak i z działalności człowieka, np. stosowania nawozów organicznych i mineralnych. Większość światowych zasobów fosforytów, głównego surowca do produkcji nawozów fosforowych, jest skoncentrowana w zaledwie kilku krajach, co budzi obawy o globalne bezpieczeństwo żywnościowe. Nadmierne nawożenie może jednak prowadzić do przekroczenia zdolności sorpcyjnej gleby, skutkując stratami fosforu. Straty te są wynikiem zarówno działalności człowieka, jak i naturalnych procesów, takich jak spływ powierzchniowy, wymywanie czy erozja. Efektywne zarządzanie fosforem w rolnictwie ma więc kluczowe znaczenie nie tylko dla gospodarki, ale także dla ochrony środowiska, zwłaszcza w kontekście zanieczyszczenia basenu Morza Bałtyckiego.

Celem rozprawy była ocena wysycenia gleby fosforem oraz analiza ryzyka erozyjnych strat fosforu z użytków rolnych do wód. Analizowano miary położenia i rozproszenia badanych wskaźników fosforu. Przedstawiono zależności między zawartością fosforu przyswajalnego a stopniem wysycenia gleby fosforem, wyznaczonym metodami Mehlich 3 i ze szczawianem amonu. Ponadto, analizowano zależności między glebowymi wskaźnikami fosforowymi a zawartością fosforanów w płytkich wodach glebowo-gruntowych, określając bezpieczne dla wód poziomy fosforu w glebie. Przeciętna zawartość fosforu w glebie, oznaczona metodą Mehlich 3, wyniosła 121 mg/kg, a metodą ze szczawianem amonu 393,9 mg/kg. Wysycenie gleb fosforem, określone metodą Mehlich 3, wyniosło przeciętnie 14,1%, natomiast metodą ze szczawianem amonu 0,021. Bezpieczny stopień wysycenia gleby fosforem oznaczony metodą Mehlich 3 w Polsce wyniósł 21,18%, a bezpieczny poziom fosforu w glebie 150,34 mg/kg. Niskie współczynniki korelacji między wskaźnikami glebowymi a zawartością fosforu w wodach dowiodły, że wysycenie gleb fosforem nie jest wiarygodnym wskaźnikiem ryzyka strat fosforu. Uzyskane wyniki badań własnych sugerują, że na wielkość emisji fosforu z użytków rolnych do wód wpływ ma nie tylko sam stan fosforowy gleby, ale

również czynniki regulujące transport fosforu i należy je również uwzględnić w procesie szacowania ryzyka strat, co też w kolejnych analizach uczyniono. W dalszych rozdziałach pracy zaprezentowano wyniki zasobności gleb w fosfor, ocenę erozji wodnej przy użyciu równania RUSLE, a także ocenę erozyjnych strat fosforu. Sumaryczne straty fosforu z użytków rolnych w Polsce wyniosły 3 418 t/rok, co odpowiada 0,20 kg/ha/rok. Największe straty odnotowano w województwach lubelskim (450 t/rok) i małopolskim (430 t/rok). Największe jednostkowe rozpraszanie fosforu na drodze erozji wodnej zaobserwowano w województwach małopolskim (0,51 kg/ha/rok), świętokrzyskim (0,39 kg/ha/rok) i podkarpackim (0,37 kg/ha/rok). Przeprowadzone badania potwierdzają, że straty fosforu z użytków rolnych w Polsce są determinowane przez erozję wodną powierzchniową. Zaprezentowany model oceny ryzyka strat fosforu może pomóc identyfikować obszary szczególnie narażone na straty fosforu.

Keywords: straty fosforu, stopień wysycenia gleby fosforem, erozja wodna, erozyjne straty fosforu, Mehlich 3

Beata Jurge