

Streszczenie pracy doktorskiej
**„Ocena wpływu ruchu drogowego na zawartość pierwiastków ziem rzadkich
w wybranych gatunkach roślin zielnych”**

Głównym celem rozprawy doktorskiej była ocena efektywności fitoekstrakcji pierwiastków ziem rzadkich (REEs) przez wybrane gatunki roślin zielnych, rosnących przy drogach Wielkopolski. Ze względu na złożoność tego zagadnienia, uwagę skupiono na określeniu udziału lekkich i ciężkich REEs w całkowitej ilości tych pierwiastków akumulowanych przez rośliny, wstępnej ocenie sposobu ich pobierania i dystrybucji wewnątrz rośliny zależnie od gatunku. Badania poszerzono także o określenie potencjalnych źródeł REEs przy drogach oraz określenie korelacji pomiędzy intensywnością natężenia ruchu drogowego, stężeniem pierwiastków ziem rzadkich w glebie a ich zawartością w roślinach zielnych.

Badania realizowano w oparciu o materiał badawczy zebrany przy wybranych drogach Wielkopolski. Materiał doświadczalny stanowiło 7 gatunków roślin zielnych: *Achillea millefolium* L. (krwawnik pospolity), *Artemisia vulgaris* L. (bylica pospolita), *Cichorium intybus* L. (cykoria podróżnik), *Papaver rhoeas* L. (mak polny), *Taraxacum officinale* F. H. WIGG (mniszek pospolity), *Trifolium repens* L. (koniczyna biała), *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. (maruna bezwonna) oraz próbki gleb zebrane przy drogach oraz pyłu drogowego. Ze względu na określenie potencjalnych źródeł REEs przy drogach, analizie poddane zostały również letnie i zimowe opony samochodowe, okładziny klocków hamulcowych oraz fragment asfaltu.

Stwierdzono jednoznacznie, że lekkie REEs mają dominujący udział w całkowitej ilości tych pierwiastków, tak w glebach, jak i w roślinach zielnych. Zmniejszenie efektywności fitoekstrakcji REEs dla badanych gatunków roślin było skorelowane ze spadkiem stężenia tych metali w glebie wraz z odległością od krawędzi jezdni. Mniszek pospolity, jako jedyny spośród badanych gatunków, wykazał istotną korelację pomiędzy stężeniem REEs w glebie a zawartością w jego biomasie, podczas gdy *A. vulgaris* oraz *P. rhoeas* charakteryzowały się efektywną translokacją REEs do liści, podkreślając użyteczny charakter badań. Spośród badanych REEs, cer oraz neodym były dominującymi lekkimi REEs, podczas gdy erb w grupie ciężkich REEs. Warto podkreślić, że stwierdzona korelacja pomiędzy natężeniem ruchu drogowego a stężeniem REEs w glebie, wskazała na potencjalne ryzyko transportu tej grupy pierwiastków do roślin i dalszych obszarów od drogi.

Uzyskane wyniki wskazały także, że głównym źródłem REEs związanym z ruchem drogowym było ścieranie asfaltu ze względu na jego masę oraz zawartość obecnych w nim pierwiastków. Opony samochodowe pomimo niższej zawartości REEs, lecz większej masy, uwalniają w trakcie ich ścierania większe ilości REEs, aniżeli okładziny klocków hamulcowych.

Słowa kluczowe: akumulacja metali; asfalt; fitoekstrakcja; natężenie ruchu; okładziny klocków hamulcowych; pierwiastki ziem rzadkich; pył drogowy; rośliny zielne; rośliny wieloletnie; zanieczyszczenie drogowe

Patrycja Młoczek