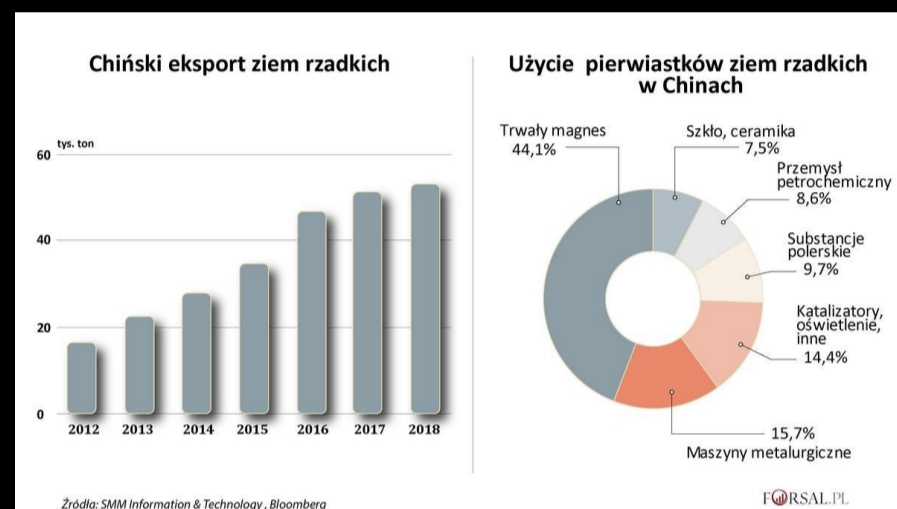




Pierwiastki ziem rzadkich (REE) to jednorodna grupa 17 pierwiastków chemicznych do której zaliczane są wszystkie lantanowce (lantan, cer, praeodym, neodym, promet, samar, europ, gadolin, terb, dysproz, holm, erb, tul, iterb i lutet) i dwa skandowce (skand i itr). Pierwiastki te zakwalifikowano do wspólnej grupy ze względu na podobne właściwości fizykochemiczne oraz częste współwystępowanie w minerałach. **Pierwiastki ziem rzadkich są kluczowe** dla wielu nowoczesnych gałęzi przemysłu, w tym chemii, elektroniki użytkowej, czystej energii, transportu, opieki zdrowotnej czy lotnictwa. Zainteresowanie tymi metalami wynika z ich specyficznych właściwości, dlatego znalazły one zastosowanie w nowoczesnych technologiach. W ostatnich latach pierwiastki ziem rzadkich stały się interesującym obiektem licznych prac badawczych.

Zasoby pierwiastków ziem rzadkich

- Jak wynika z badań naukowych szacuje się, iż Chiny dysponują największymi naturalnymi zasobami pierwiastków ziem rzadkich i realizują ponad 90% światowego zapotrzebowania na surowce ziem rzadkich.
- Polska nie posiada własnych zasobów surowcowych REE. Ich występowanie w postaci ubogich złóż ogranicza się do rejonu Szklarskiej Poręby, Sudetów oraz okolic Białegostoku.
- Wzrastające zapotrzebowanie na strategiczne zasoby, np. pierwiastki ziem rzadkich (REE) wywołane rozwojem technologicznym społeczeństwa, powodują wzrost intensywności ich wydobycia i przeróbki. W konsekwencji coraz większe ilości tych pierwiastków są uwalniane do środowiska przyrodniczego. Może to stanowić potencjalne zagrożenie dla jakości środowiska, a nawet zdrowia ludzi istnieją również przesłanki o pozytywnym znaczeniu pierwiastków ziem rzadki na plon i rozwój roślin. Jednocześnie z uwagi na ich ograniczone zasoby należy opracować skuteczne sposoby ich odzyskiwania.



Największe zasoby pierwiastków ziem rzadkich
Źródło: <https://whatnext.pl/poznalismy-nowe-zrodlo-metali-ziem-rzadkich-ktore-sa-niezwykle-potrzebne/>



Celem strategicznym projektu NCN jest rozwój wiedzy na temat biodostępności i ekotoksyczności REE, Sb i V w połączeniu z ich zawartościami w glebie i odpadach, sposobów niwelowania ich toksyczności oraz określenie możliwości ich przyrodniczego odzysku poprzez fitoekstrakcję.

W realizacji badań istotną rolę odgrywają zagadnienia mikrobiologiczne. Do celów szczegółowych projektu należą między innymi:

- określenie ryzyka związane z zanieczyszczeniem poszczególnych elementów środowiska przez REE, Sb i V, w tym ich wpływu na życie biologiczne gleby,
- ocena roli mikroorganizmów w fitoremediacji gleb i odpadów skażonych REE, Sb i V,
- zrozumienie roli mikroorganizmów w optymalizacji fitoekstrakcji tych pierwiastków.

Doświadczenie w trakcie realizacji HALA WEGETACYJNA
IUNG-PIB
Czerwiec 2022

Aktualnie prowadzone prace w ramach projektu

- Aktualnie prowadzimy badania w warunkach laboratoryjnych oraz szklarniowych. Testy laboratoryjne mają na celu określenie toksyczności poszczególnych pierwiastków oraz odpadów zawierających REE, Sb i V dla aktywności enzymatycznej gleb oraz liczebności i różnorodności bakterii.
- Doświadczenia szklarniowe pomogą wybrać rośliny najbardziej przydatne do fitoekstrakcji badanych pierwiastków oraz określić zależność pomiędzy aktywnością mikrobiologiczną podłoża a rozwojem roślin i poziomem akumulacji pierwiastków w roślinach. W dalszej fazie testowana będzie możliwość stymulacji fitoekstrakcji i fitostabilizacji REE, Sb i V za pomocą wybranych szczepów bakterii.



Zadanie realizujemy w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki. "Badanie środowiskowych skutków występowania pierwiastków ziem rzadkich oraz antymonu i wanadu w glebach i odpadach"; 2019/35/B/ST10/03244. Okres realizacji: 2020 – 2023. Kierownik projektu dr hab. Grzegorz Siebielec, prof. IUNG.