

ზოგიერთი მეტალის განსაზღვრა იმერეთის რეგიონის სოფელ სვირის ნიადაგებში და ამ ნიადაგებზე გაზრდილ მცენარე ფიტოლაკას ფესვში მიკროტალღური პლაზმის ატომურ-ემისიური სპექტრომეტრის გამოყენებით
ნათია ჭანტურია, ნინო თაყაიშვილი, ბეჟან ჭანკვეტაძე

natia.tchanturia641@ens.tsu.edu.ge

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ქიმიის დეპარტამენტი, ილია ჭავჭავაძის გამზირი 3, 0179, თბილისი, საქართველო

მძიმე მეტალების გარემოში მოხვედრა, იწვევს გარემოს ხარისხობრივ ცვლილებას, ცვლის ფიზიკურ სისტემებს და აზიანებს ცოცხალ ორგანიზმებს. მძიმე მეტალები შეიძლება მოხვდეს ნიადაგში, ნიადაგიდან კი მცენარეში აკუმულაციის გზით. აქედან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის მიზანს შეადგენდა, ზოგიერთი მძიმე მეტალის (Cd, Pb, Zn, Cu, Ni, Co, Mn), Ba და Al რაოდენობის დადგენა იმერეთის რეგიონის სოფელ სვირის ნიადაგებში და ამ ნიადაგებზე გაზრდილ მცენარე ფიტოლაკას ფესვში მიკროტალღური პლაზმის ატომურ-ემისიური სპექტრომეტრის გამოყენებით (MP-AES).

ჩვენს მიერ მიღებული შედეგები შევადარეთ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს (ზდკ). ტყვიის, თუთიის, სპილენძის და ბარიუმის შემცველობა ფიტოლაკას ორივე ნიმუშში ნორმის ფარგლებშია, ხოლო ნიკელის, კობალტის კადმიუმის და ალუმინის შემცველობა, აღნიშნული მცენარის ნიმუშებში აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს ზდკ. რაც შეეხება მანგანუმის შემცველობას იგი ფიტოლაკას ერთ ნიმუშში (№7) დასაშვებ სიდიდეზე მაღალია. ნიადაგში კადმიუმის, თუთიის, ბარიუმის (გარდა №5) და მანგანუმის შემცველობები მაღალია ნორმირებულ კონცენტრაციებზე, კობალტის და სპილენძის შემცველობა კი ნორმის ფარგლებშია, ნიკელი მხოლოდ რამდენიმე ნიმუშში (ნიმუში 2, 4) ცდება დადგენილ სიდიდეს, ტყვია კი №5 ნიმუშშია ზდკ-ზე მაღალი.

მცენარე ფიტოლაკა ამერიკანას მიწისზედა მწვანე მასა ითვლება Mn-ის აკუმულატორად ნიადაგებიდან და ლიტერატურაში აღწერილია მისი გამოყენება მანგანუმით დაბინძურებული ნიადაგების რემედიაციის მიზნით. საინტერესოა, რომ ამ მცენარის მიწისქვეშა ნაწილში მანგანუმის აკუმულაცია არ ხდება.

ზოგიერთი მეტალის შემცველობა (მგ/კგ) იმერეთის რაიონის სადგური სვირის ნიადაგებში და ამ ნიადაგებზე გაზრდილი ფიტოლაკას ფესვში MP-AES-ით

| № | ნიადაგი, მცენარე | Cd | Pb | Zn | Cu | Ni | Co | Ba | Mn | Al |
|------------------------|---|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 1 | სადგური სვირი მდინარე ყვირილასთან ახლოს (დაახლოებით 30 მ) | 10.0 | - | 560 | 20 | 60 | 490 | 2330 | 23980 | 26940 |
| 2 | სადგური სვირი მდინარე ყვირილადან მაქსიმალური დაშორებით | 10.0 | - | 520 | 30.0 | 120 | 460 | 2480 | 39890 | 26840 |
| 3 | სადგური სვირი Pitolaca American-ას ძირში | 10.0 | - | 730 | 30.0 | 60.0 | 450 | 1760 | 17380 | 35620 |
| 4 | სადგური სვირი Pitolaca American-დან დაახლოებით 15 მეტრში | 30.0 | 20 | 960 | 30.0 | 100 | 500 | 2910 | 24080 | 33210 |
| 5 | მდინარე ჩოლაბურის ნაპირზე 20 ჰექტარი-2 | 20.0 | 50 | 870 | 20.0 | 20.0 | 460 | 220 | 1590 | 31110 |
| ზდკ ნიადაგებში | | 2 | 30 | 100 | 55 | 85 | 1000 | 1500 | 1500 | |
| 6 | ფიტოლაკას ფესვი(ზედაპირი, ქერქი) | 1.0 | 3.33 | 46.67 | 4.33 | 3.0 | 12.0 | 38.0 | 87.67 | 96.69 |
| 7 | ფიტოლაკას ფესვი(შუაგული) | 1.33 | 1.67 | 64 | 9.66 | 3.0 | 9.33 | 76.0 | 541.33 | 1635 |
| ზდკ მცენარეებში | | 0.3 | 10 | 50 | 150 | 1.5 | 0.5 | 200 | 200 | 3 |

გამოყენებული ლიტერატურა:

https://www.researchgate.net/figure/Permissible-limits-of-heavy-metals-in-soil-and-plants_tbl1_304347101

<https://www.omicsonline.org/articles-images/2161-0525-5-334-t011.html>