პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი აგრონEWS. ISSN 2346-8467
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL AGRONEWS. №12. 2025
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ АГРОNEWS. Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge

რადიონუკლიდების კონცენტრაცია და მცენარეთა ბიოლოგიური თავისებურებების გავლენა ნიადაგიდან მცენარეებში

DOI: https://doi.org/10.52340/agronews.2025.12.09

მამუკა წიქორიძე
ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

რადიოაქტიური სტრონციუმით დანაგვიანებული ფოთლებიდან სტრონციუმ-90 მცენარეთა ორგანოებში არ გადაადგილდება და ამიტომ იგი მოსავალში არ გროვდება. შესაძლებელია დანაგვიანებული ფოთლებიდან ატმოსფერული ნალექებით ჩამოირეცხოს რადიონუკლიდი და ნიადაგში მოხვედრისას მცენარის ფესვთა სისტემით შეიწოვის შემდეგ აღმოჩნდეს მოსავალში.

სტრონციუმ-90 ნიადაგში მოხვედრის შემდეგ მთელი ვეგეტაციის პერიოდის განმავლობაში აღწევს ფესვების გზით მცენარის ორგანიზმში და თანდათან გროვდება მოსავალში.

მცენარეთა მოსავალში რადიოსტრონციუმის დაგროვდება ნიადაგში მისი შემცველობის რაოდენობაზეა დამოკიდებული. ეს დამოკიდებულება პირდაპირპროპორციული ხასიათისაა. მაგალითისთვის დადგენილია ნიადაგში რადიოსტრონციუმის კონცენტრაციის 10-ჯერ მომატებისას ხორბლეულ კულტურების ნამჯასა და მარცვალში მისი დაგროვება დაახლოებით 10-ჯერ იზრდება, ანალოგიურ სურათს იძლევა ბარდა.

საკვანძო სიტყვები: ეკოლოგია, სტრონციუმი, რადიონუკლეიდები, რადიოიზოტოპი

მცენარეთა მიერ რადიოაქტიური დაშლითი პროდუქტების შთანთქმის ინტენსიურობა გარკვეულ ფარგლებში თვით მცენარეების ბიოლოგიურ თავისებურებაზეა დამოკიდებული აღსანიშნავია, რომ მცენარეები, რომლებიც თავიანთი ზრდა-განვითარებისათვის კალციუმის მეტ რაოდენობას საჭიროებს, დიდი რაოდენობით აგროვებს სტრონციუმ-90-ს, ხოლო კალიუმის მოყვარული მცენარეები კი- ცეზიუმს - 137-ს.

სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურის ვეგეტაციურ მასაში რადიოსტრინციუმი განსხვავებული რაოდენობით გროვდება ყველაზე მეტად ამ რადიონუკლოდს პარკოსანი მცენარეები აგროვებს. უფრო ნაკლებად-სუფრის ჭარხალი, კარტოფილი და უფრო ნაკლებად მარცვლოცნები-შვრია, ქურო, სელი და სხვა. ჩატარებული ცდებისა და კვლევითი მონაცემების წონით ერთეულში რადიოსტიციუმის ყველაზე მეტ რაოდენობას ძირხვევიანი მცენარეები შეიცავს, ხოლო შედარებით მცირე რაოდენობითაა კარტოფილში, ბარდაში, ხორბალსა და შვრიაში.

სტრონციუმის ერთეულებში გამოსახვისას რადიონუკლეიდის ყველაზე მეტი რაოდენობით შემცველობა სუფრის ჭარხალშია, ხოლო პარკოსან და მარცვლოვან კულტურებში-უფრო ნაკლები რაოდენობით აღინიშნება.

ბოსტნეული კულტურების რადიაქტიური ნივთიერებებით დანაგვიანება ადამიანისათვის დიდ საშიშროებას წარმოადგენს. რადიოსტრონციუმი ყველაზე ნაკლებად გვხვდება კომბოსტოს თავსა და სტაფილოს ძირხვენებში. კიდევ უფრო მცირე რაოდეობით- პომიდვრის ნაყოფებსა და კარტოფილის გორგლებში.

კარტოფილის გორგალში სტრონციუმ-90 მცირე რაოდენობით შემცვლელობა, ჭარხალსა და სტაფილოს ძირხვენების შემცველობასთან შედარებით შეიძლება აიხსნას იმით, რომ რადიოსტრონციუმი გორგალში ღეროს სახეცვლილებაში მხოლოდ ფესვებიდან ფოთლებში გადასვლის შემდეგ ხვდება; ძირხვენებში კი ამ გზას თვით ძირხვენის შეწოვის უნარი ემეტება, რაც გორგალს არ აქვს.

კარტოფილის გორგლის კანი, რომლის ფესვი ქსოვილითაა წარმოდგენილი, რადიოსტინციუმს 3-ჯერ მეტი რაოდენობით შეიცავს, ვიდრე მისი შიგნითა სამარაგო ნაწილი.

რადიოაქტიური სტრონციუმის დაგროვების კლებადი ხასიათის მიხედვით ბოსტნეული კულტურები შეიძლება განვალაგოთ შემდეგი თანმიმდევრობით: ჭარხალი, კიტრი, სტაფილო, კომბოსტო, პომიდორი და კარტოფილი.

ექსპერიმენტალური მონაცემებით სტრონციუმი-90 და ცეზიუმ-137 მცენარეთა ვეგეტაციურ ორგანოებში დაახლოებით ისეთივე ოდენობით ნაწილდება, როგორც მათი ქიმიური ანალოგები-კალციუმი და კალიუმი.

ადამიანის რაციონში და ცხოველთა საკვებში რადიოზოტოპთა შემცველობის შედარებითი შეფასებისათვის აუცილებელია ვიცოდეთ მოსავლის სამეურნე ნაწილებში მათი დაგროვების ზომები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. კ. გელაშვილი- „რადიაციული ჰიგიენა“ თბილისი 1976წ.
2. კ. გორდეზიანი, მ. გორდეზიანი, ი. გაფრინდაშვილი.“ ატომები და მათი გამოყენება სოფლის მეურნეობაში“. თბილისი 1975წ.
3. გ. პაპალაშვილი „ სხივადი ენერგიის ბიოლოგიური აქტივობა და სოფლის მეურნეობა.

Radionuclide concentration and the influence of plant biological characteristics on the transfer from soil to plants

Mamuka Tsikoridze
Doctor of Agroengineering, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Keywords: ecology, strontium, radionuclides, Radioisotope

From leaves contaminated with radioactive strontium, strontium-90 does not move into plant organs and therefore does not accumulate in the crop. It is possible that the radionuclide can be washed away from the fallen leaves by atmospheric precipitation and, upon entering the soil, be absorbed by the plant's root system and end up in the crop.

After entering the soil, strontium-90 penetrates the plant's body through the roots throughout the entire vegetative period and gradually accumulates in the crop.

The accumulation of radiostrontium in plant crops depends on its content in the soil. his relationship is directly proportional. For example, it has been established that when the concentration of ra-

diostrontium in the soil increases by 10 times, its accumulation in the stalks and grains of wheat crops increases by about 10 times, and peas provide a similar picture.

The intensity of absorption of radioactive decay products by plants depends, to a certain extent, on the biological characteristics of the plants themselves. It is noteworthy that plants that require a greater amount of calcium for their growth and development accumulate large amounts of strontium-90, while potassium-loving plants accumulate cesium-137.

Radiostrinium accumulates in different amounts in the vegetative mass of different agricultural crops. Legumes accumulate this radionuclide the most. To a lesser extent - table beets, potatoes, and to a lesser extent - cereals - oats, rye, flax, etc. According to conducted experiments and research data, root crops contain the highest amount of radioactivity per unit weight, while potatoes, peas, wheat, and oats contain relatively small amounts.

When expressed in strontium units, the highest content of the radionuclide is found in table beets, while lower amounts are found in legumes and grain crops.

Contamination of vegetable crops with radioactive substances poses a great danger to humans. Radiostrontium is found least in cabbage heads and carrot roots. In even smaller quantities - in tomato fruits and potato tubers.

The small amount of strontium-90 in potato tubers compared to beetroot and carrot roots can be explained by the fact that radiostrontium enters the tubers only after passing from the roots to the leaves; in roots, this pathway is enhanced by the ability of the roots themselves to absorb it, which the tubers do not have.

The skin of a potato, the root of which is represented by tissue, contains 3 times more radiostigmine than its inner reserve part.

Vegetable crops can be ranked in descending order of radioactive strontium accumulation: beets, cucumbers, carrots, cabbage, tomatoes, and potatoes.

According to experimental data, strontium-90 and cesium-137 are distributed in the vegetative organs of plants in approximately the same amounts as their chemical analogues - calcium and potassium.

For a comparative assessment of the content of radioisotopes in human diets and animal feed, it is necessary to know the extent of their accumulation in the agricultural parts of crops.

ციფრული მარკეტინგის კონტექსტში საიტის პოპულარიზაცია სოციალური ქსელების მეშვეობით

ნანა შაკაია
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია სოციალური ქსელების მნიშვნელობა და როლი ვებგვერდის ეფექტური პოპულარიზაციის პროცესში თანამედროვე ციფრულ გარემოში. ყურადღება ეთმობა სოციალური მედიის გამოყენების ძირითად სტრატეგიულ მიმართულებებს, მათ შორის მიზნობრივი აუდიტორიის განსაზღვრას, შესაბამისი პლატფორმების შერჩევას, კონტენტის დაგეგმვასა და მომხმარებელთან ინტერაქციას. ნაშრომში ასევე გაანალიზებულია სარეკლამო ინსტრუმენტების გამოყენების ეფექტიანობა და მათი გავლენა საიტის ტრაფიკის ზრდაზე. კვლევა ადასტურებს, რომ სოციალუ-