

ტოქსიკური მემკვიდრეობა რუსთავში: ჯანმრთელობის ფარული კრიზისი 2025

სამრეწველო დაბინძურების გავლენა ადგილობრივ გარემოსა და კვების ჯაჭვზე საქართველოს მრეწველობის გულში



ეს მოკლე რეზიუმე ეფუძნება არნიკას (ჩეხეთის რესპუბლიკა) მიერ, მოძრაობის “გავიგუდეთ” (რუსთავი, საქართველო) მხარდაჭერით, მომზადებული კვლევის – ტოქსიკური დაბინძურების კერები რუსთავში (2025) – შედეგებს.

ავტორები:

ინდრის პეტრლიკ და ნიკოლა იელინეკ

(არნიკა, ტოქსიკური ნივთიერებებისა და ნარჩენების პროგრამა და IPEN დიოქსინის, PCBs-ისა და ნარჩენების სამუშაო ჯგუფი),

მარცელა ჩერნოხოვა, შეინ ჰიუმ და მარტინ სკალსკი

(არნიკა – მოქალაქეთა მხარდაჭერის ცენტრი)



TRANSITION



ნიმუშების აღების ადგილები

1. რუსთავი

(ქალაქი და ინდუსტრიული ზონა)



შეგროვებული ნიმუშები:

ბუნებრივ გარემოში მოშენებული ქათმის კვერცხები (+სუპერმარკეტის კვერცხის ნიმუშები როგორც რეფერენტი), მტვერი, ნიადაგი და თევზი

მთავარი მიგნებები:

- ▶ PCBs-ის და დიოქსინების ყველაზე მაღალი დონეები კვერცხებში (5.7-მდე პგ WHO-TEQ გრამ ცხიმში)
- ▶ კვერცხებში DDT-ს ჯამური ოდენობა 7,120-მდე ნგ/გ ცხიმში
- ▶ მტვერი შეიცავდა ფონურ დონეზე 24-26-ჯერ მეტ ტყვიასა და კადმიუმს
- ▶ სათამაშო მოედნების ნიადაგი აჭარბებდა თუთიისა და კადმიუმის ზღვრებს

4. მდინარე მტკვარი



შეგროვებული ნიმუშები:

თევზი და დანალექი

მთავარი მიგნებები:

- ▶ თევზში PCBs-ის კონცენტრაცია 18 ნგ/გ-მდე ნედლ წონაში
- ▶ DDT-ს კონცენტრაცია 85.6 ნგ/გ-მდე ნედლ წონაში
- ▶ რამდენიმე მავნე ნივთიერება ერთად იქნა აღმოჩენილი (მაგ. PCBs, DDT, ვერცხლისწყალი)
- ▶ თევზის მოხმარება კუმულაციურად შესაძლოა იწვევდეს ჯანმრთელობის რისკებს

2. თაბაქენდი

(სოფელი ინდუსტრიული ზონის მახლობლად)



შეგროვებული ნიმუშები:

ბუნებრივ გარემოში მოშენებული ქათმის კვერცხები, თევზი და ნიადაგი

მთავარი მიგნებები:

- ▶ კვერცხებში DDT-ს ჯამური ოდენობა 279-მდე ნგ/გ ცხიმში
- ▶ PCBs ნიადაგში: 510 ნგ/გ მშრალ მასაში (კვლევის ფარგლებში ყველაზე მაღალი)
- ▶ მომატებული PCBs-ის და DDT-ს დონეები თევზში (შესაბამისად, 18 ნგ/გ და 85.6 ნგ/გ ნედლ წონაში)

3. უდაბნო

(მოშორებული რეფერენტული უბანი)



შეგროვებული ნიმუშები:

ნიადაგი და მტვერი

მიზანი:

გამოყენებულ იქნა როგორც რეფერენტული ადგილი სამეწარმეო საქმიანობის გარეშე

მთავარი მიგნებები:

POPs-ისა და ლითონების ძალიან დაბალი ფონური დონე

კვლევის შესახებ

ეს რეზიუმე ეფუძნება 2023-2025 წლებში არნიკას (ჩეხეთის რესპუბლიკა) და პარტნიორი ორგანიზაციების მიერ, ქართველ ექსპერტებთან და ლაბორატორიებთან თანამშრომლობით ჩატარებულ სამეცნიერო კვლევებს.

მკვლევარებმა შეაგროვეს და გაანალიზეს გარემოსა და საკვების 40 ნიმუში რუსთავსა და მის შემოგარენში. ნიმუშები გამოკვლეულ იქნა ტოქსიკური ნივთიერებების ფართო სპექტრთან მიმართებით, მათ შორის:

- ▶ მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლები (POPs) პოლიქლორირებული ბიფენილები (PCBs), დიოქსინები და დიოქსინის მსგავსი PCBs (PCDD/Fs, dl-PCBs), DDT და მისი მეტაბოლიტები, ჰექსაქლორციკლოჰექსანი (HCH), ჰექსაქლორბენზოლი (HCB), პენტაქლორბენზოლი (PeCB), ჰექსაქლორბუტადიენი (HCBD), ბრომირებული ცეცხლგამძლე საშუალებები (PBDEs, HBBD, novel BFRs), დექლორან პლუსი (DP) და UV სტაბილიზატორები.
- ▶ მძიმე ლითონები: ვერცხლისწყალი, ტყვია, კადმიუმი, დარიშხანი, ქრომი, სპილენძი და თუთია.
- ▶ შერჩეული ნიმუშები (მაგ. გაერთიანებული კვერცხები) გაანალიზებულ იქნა ასევე DR CALUX® ბიოანალიზის გამოყენებით დიოქსინის მსგავსი აქტივობისა და ბრომირებული დიოქსინებისა და ფურანების არსებობის დასადგენად (PBDD/Fs)

დაბინძურების სავარაუდო წყაროები



მეტალურგიული ქარხნები



ცემენტის ქარხნები



სამრეწველო ნარჩენებისა და წიდის ნაგავსაყრელების განმეორებითი გამოყენება



DDT-ს და სხვა აკრძალული პესტიციდების სავარაუდო უკანონო გამოყენება



დაბინძურებული მასალის გამოყენება დასახლებულ ტერიტორიებზე

ნიმუშების სახეები

- ▶ ბუნებრივ გარემოში მოშენებული ქათმის კვერცხები (7 გაერთიანებული ნიმუში)
- ▶ თევზი (12, აქედან რამდენიმე მათგანი როგორც გაერთიანებული ნიმუში)
- ▶ ნიადაგი ან ნარჩენი (6), ნიადაგი ბავშვთა საბავშვო მოედნიდან (7)
- ▶ ქუჩის მტვერი (5)
- ▶ მდინარისა და ტბის დანალექი (4)
- ▶ რეფერენტული ნიმუშები ნიადაგის (1), მტვრის (1) და კვერცხების (1)

რეზიუმე

2023–2025 წლებში ჩატარებულმა ოთხმა გარემოსდაცვითმა კვლევამ გამოავლინა სამრეწველო ქალაქ რუსთავსა და მის შემოგარენში ტოქსიკური დაბინძურების შემაშფოთებელი დონე. ნიადაგში, მტვრის დანალექში, თევზსა და ბუნებრივ გარემოში პოლიქლორირებული ქათმის კვერცხებში გამოვლინდა ისეთი მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლები, როგორებიცაა PCBs, დიოქსინები, DDT და ბრომირებული ცეცხლგამძლე საშუალებები, ასევე მძიმე ლითონები, როგორცაა ვერცხლისწყალი, ტყვია, კადმიუმი და თუთია. შედეგები მიუთითებს როგორც ისტორიულ, ისე მიმდინარე დაბინძურებაზე, რომელიც საზოგადოებრივი ჯანმრთელობისათვის საგრძნობ რისკებს წარმოშობს - განსაკუთრებით ბავშვებსა და მაცხოვრებლებისათვის, რომლებიც ადგილობრივად მოყვანილ საკვებს მოიხმარენ.

მთავარი მიგნებები

▶ **საკვებში აღმოჩენილი საშიში ქიმიკატები:** ქალაქ რუსთავის ბუნებრივ გარემოში მოშენებული ქათმის კვერცხები შეიცავენ დიოქსინის, როგორც დიოქსინის, ისე არადიოქსინის მსგავსი PCBs-ის ისეთ დონეებს, რომლებიც რამდენჯერმე აჭარბებს ევროკავშირში დადგენილ კვებით ნორმებს. კვერცხის დღიური ნორმის მოხმარებით ადამიანი იმაზე 3-4-ჯერ მეტ დიოქსინს იღებს, ვიდრე ევროპის საკვები უსაფრთხოების ორგანოს მიერ განსაზღვრული უსაფრთხო დღიური ოდენობაა.

▶ **დაბინძურებულია ბავშვთა სათამაშო მოედნები:** რუსთავის ნიადაგის ნიმუშებში გამოვლინდა აკრძალული პესტიციდების (DDT) და სამრეწველო ქიმიკატების (PCBs) ძალიან მაღალი დონე, მათ შორის ზოგიერთი მაჩვენებელი ფონურ დონეს აჭარბებს შესაბამისად - 3500 და 180-ჯერ. თუთია და კადმიუმი ასევე აღემატება ბავშვთა ქვიშისთვის დადგენილ ჰიგიენურ ნორმებს.

▶ **ტოქსიკური მტვერი და ნიადაგი საცხოვრებელ სივრცეებში:** სამრეწველო ზონების შემოგარენში არსებული ქუჩის მტვერი შეიცავს ისეთი მძიმე ლითონების, როგორებიცაა ტყვია და კადმიუმი, სუფთა სივრცეებთან შედარებით 20-25-ჯერ მაღალ კონცენტრაციებს. ქრომისა და თუთიის დონეები, მსგავს საერთაშორისო კვლევებში გამოვლენილ დონეებს შორის, ერთ-ერთი ყველაზე მაღალია.

▶ **დაბინძურებული მდინარე და თევზი:** მდინარე მტკვრის თევზები შეიცავენ წარსული მემკვიდრეობიდან შემორჩენილი POPs-ისა და მძიმე ლითონების შემაშფოთებელ დონეებს. მიუხედავად იმისა, რომ ადგილობრივი თევზით ყველა არ იკვებება, ოჯახები, რომლებიც თევზს მოიხმარენ, ხანგრძლივი მოხმარების შედეგად, შესაძლოა ჯანმრთელობის გაზრდილი რისკების წინაშე დადგნენ. დანალექი მასალების DDT-სა და PCBs-ის დონეები მდინარის ლოკაციებზე გამოვლენილ მაჩვენებლებზე რამდენჯერმე მაღალია.

▶ **პესტიციდების უკანონო მოხმარების მიმდინარე პრაქტიკის ნიშნები:** ნიადაგსა და კვერცხებში DDT-ს ქიმიური პროფილიდან შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ისინი კვლავ გამოიყენება/ინარმოება, მიუხედავად ათწლეულების წინ დადგენილი საერთაშორისო აკრძალვებისა.

რეკომენდაციები

► დაბინძურების გამოვლენა და შეკავება წყაროსთან:

ხელისუფლების ორგანოებმა უნდა გამოიძიონ აკრძალული ქიმიკატების, როგორც DDT და PCBs, გაშვების მიმდინარე ფაქტები, და განმინდონ საცხოვრებელი სახლებისა და საჯარო სივრცეების ტერიტორია წარსული მემკვიდრეობიდან შემორჩენილი დაბინძურებისგან.

► საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის დაცვა კვების უსაფრთხოების ზომებით: თევზისა და კვერცხის მოხმარებაზე ოფიციალური რეკომენდაციების გამოცემა, განსაკუთრებით ბავშვებისა და ორსულ ქალთა დასაცავად. დაბინძურების ადგილებში საკვები უსაფრთხოების მონიტორინგის გაძლიერება.

► ყველაზე მეტად დაბინძურებული სივრცეების განმენდა: განსაკუთრებით დაბინძურებულ სათამაშო მოედნებში, ბაღებსა და ნიადაგში უნდა აღმოიფხვრას დაბინძურება, ან ეს ადგილები შემოისაზღვროს დაშვების შესაზღვრად, განსაკუთრებით ბავშვებისთვის.

► გარემოსდაცვითი მონიტორინგისა და აღსრულების გაძლიერება: ჰაერში, ნიადაგში, საკვებსა და წყალში POPs-ისა და მძიმე ლითონების დონის რეგულარული, გამჭვირვალე მონიტორინგის შემოღება. შედეგები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს საზოგადოებისთვის და გამოყენებულ იქნას კანონმდებლობის აღსასრულებლად. საქართველომ უნდა დაანერგოს დამაბინძურებლების გარემოში გაშვებისა და გადატანის რეესტრი (PRTR) იმისთვის, რომ დაბინძურების შესახებ მონაცემები ღია გახდეს საზოგადოებისათვის.

► უფრო სუფთა მრეწველობისა და უკეთესი ნარჩენების მართვის ნახალებისა: დამაბინძურებელმა საწარმოებმა უნდა დაანერგონ საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკა (BAT) და შეამცირონ ტოქსიკური ნივთიერებების გაშვება. უნდა მოხდეს გაცემული ნებართვების რეგულარული განახლება. მოთხოვნილ უნდა იქნეს სამრეწველო მავნე ნარჩენების კლასიფიკაცია, შენახვა და გადაყრა საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად, რეგულარული ინსპექტირებისა და დარღვევებისათვის შესაბამისი ჯარიმების თანხლებით.

► ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობა და საერთაშორისო დახმარების მოძიება: მაცხოვრებლები უნდა ჩაერთონ რისკის კომუნიკაციასა და მონაწილეობით მონიტორინგში, მაგალითად სამოქალაქო სამეცნიერო პროექტების მხარდაჭერით. გლობალური დაფინანსება და ტექნიკური დახმარება გამოყენებულ უნდა იქნეს ადგილზე ზიანის აღმოფხვრისა და დასუფთავების ძალისხმევებისთვის.

მოქმედების დროა

რუსთავის ტოქსიკური მემკვიდრეობა არ არის მხოლოდ წარსულის პრობლემა - ის ოჯახებისთვის, ბავშვებისა და გარემოსთვის ყოველდღიურ რისკს წარმოადგენს. შედეგები აშკარად აჩვენებს, რომ საჭიროა დაუყოვნებლივი ქმედება დაბინძურებული ადგილების გასაწმენდად, უკანონო დაბინძურების აღსაკვეთად და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის დასაცავად. ადგილობრივი მაცხოვრებლები, ისევე როგორც ყველა ადამიანი, იმსახურებენ სუფთა ჰაერს, უსაფრთხო ნიადაგსა და ჯანსაღ საკვებს.

სამოქალაქო ინიციატივის ძალა

ეს კვლევა ვერ შედგებოდა იმ დამოუკიდებელი გარემოსდაცვითი ჯგუფების თავდადების გარეშე, რომელთაც უფრო და უფრო რთულ პირობებში უხდებოდათ მუშაობა. დაბინძურების გამოაშკარავების, ადგილობრივი თემების განათლებისა და გაუმჯობესებული გარემოსდაცვითი სტანდარტების მოთხოვნის გზით, ისინი კრიტიკულ როლს ასრულებენ საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის დაცვის პროცესში. რუსთავის მაგალითი კარგად წარმოაჩენს თუ რისი მიღწევა შეუძლია საერთაშორისო თანამშრომლობას და რატომ უნდა გაგრძელდეს ის.



კვლევის სრული ვერსია შეგიძლიათ გადმოწეროთ აქ:

<https://ecoge.org/ka/publications-2/403-toksikuri-dabindzurebis-kerebi-rustavshi,-sakartvelo>



დაასკანერეთ QR კოდი დეტალური კვლევის გასახსნელად.