

# ნიდაგმოსოფნეობა და აგროქიმია

## Soil Science and Agrochemistry

### ნიდაგმის ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესება როგორც სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის პირითადი პირობა

გოგოლა მარგველაშვილი—საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,  
რევაზ ლოლიშვილი—სოფლის მეურნეობის დოქტორი.

საკვანძო სიტყვები: ნიადაგი, დეგრადაცია, ნაყოფიერება, სასუქები, ეროზია.

#### რეზიუმე

სტატია ეხება ნიადაგის დეგრადაციის საკითხებს, რომელიც გამოწვეულია ადამიანის მიერ არამეცნიერული, ნიადაგის მიმართ მხოლოდ მომხმარებლური დამოკიდებულების გამო. სტატიაში მოყვანილია იმ უარყოფითი შედეგების მაგალითები, რომელიც გამოიწვია უკონტროლო ხვნამ, ორგანული და მინერალური სასუქების არასაკმარისი რაოდენობით გამოყენებამ, წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიის გაძლიერებამ და ნიადაგის დაბინძურებამ მცენარეთა დაცვის და სხვა საშუალებებით.

XX საუკუნის პირველი ნახევრიდან იწყება ნიადაგების, მტკნარი წყლების და მსოფლიო ოკეანის, ატმოსფეროს ჰაერის ტექნოგენური დაბინძურება. ყოველივე ამან თანდათან გლობალური მასშტაბები მიიღო. პირველად ცივილიზაციის ისტორიაში ადამიანის საწარმოო მოქმედებამ საფრთხე შეუქმნა ჩვენს პლანეტაზე ჩამოყალიბებულ ბუნებრივ პროცესების ბალანსს.

1934 წელს აშშ-ში ცენტრალური დაბლობის პრერიების ფართოდ და უკონტროლოდ გადახვნამ გამოიწვია ნიადაგების ძლიერი ქარისმიერი ეროზია (დეფლაცია), აიტაცა ჰაერში მტვრის უდიდესი მასა, რომელმაც გარკვეული დროით დააბნელა ცა ვაშინგტონისა და ნიუ-იორკის თავზე. დაირღვა ნიადაგის სახნავი ჰორიზონტი დაახლოებით 40 მილიონ ჰექტარზე. მომხდარი ფაქტი გამოცხადდა ეროვნულ უბედურებად. დასამახსოვრებელია ამ უბედურების დროს აშშ-ს პრეზიდენტის ფ. რუზველტის მიერ გაკეთებული განცხადება: „ხალხი რომელიც არღვევს საკუთარ ნიადაგს, ანადგურებს თავის თავს“. აღნიშნულ მოვლენასთან დაკავშირებით 1935 წელს აშშ-ში შეიქმნა ნიადაგის დაცვის სახელმწიფო სამსახური, ხოლო, 1939 წელს მიღებული იქნა კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ.

მსგავს მოვლენას, ძლიერ მტვრიან ქარიშხლებს და ნიადაგების ქარისმიერ ეროზიას ადგილი ჰქონდა ყოფილ საბჭოთა კავშირშიც გასული საუკუნის 60-70-იან წლებში ყამირი მიწების დიდი ფართობების გადახვნის შედეგად დასავლეთ ციმბირის სამხრეთ ნაწილში, ჩრდილოეთ ყაზახეთში და ვოლგისპირეთში.

გარემოს არსებული მდგომარეობით შემფოთებულმა რიგმა საერთაშორისო ორგანიზაციებმა XX საუკუნის 80-90-იან წლებში ჩაატარეს ბუნებრივი რესურსების, მათ შორის ნიადაგების და მსოფლიოს მიწის ფონდის მდგომარეობის ანალიზი (ცხრილი 1). აღმოჩნდა, რომ ჩვენს პლანეტაზე სახნავად ვარგისი მიწის ფართობი შეადგენს 3 მილიარდ 278 მილიონ ჰექტარს, ანუ ხმელეთის მთლიანი ფართობის 22%-ს; ამასთან ერთად, მაღალი და საშუალოდ პროდუქტიული ნიადაგები შეადგენს ხმელეთის მთლიანი ფართობის მხოლოდ 9%-ს. დანარჩენი მიწები, კლიმატური, გეოლოგიური და ოროგრაფიული პირობების მიხედვით მიწათმოქმედებისთვის უვარგისია [1].

თანამედროვე პერიოდში, მსოფლიოში სახნავად ვარგისი 3 მილიარდ 278 მილიონი ჰექტრიდან, იხვენება 1,5 მილიარდი ჰექტარი. დარჩენილი მოუხნავი მიწები უპირატესად წარმოდგენილია დაბალნაყოფიერი ნიადაგებით და დიდ დანახარჯებს საჭიროებს ასათვისებლად.

მიწათმოქმედებაში მიწების გამოყენების განმსაზღვრელი ფაქტორები  
(ციტირებული, გ. ვ. ლობროვოლსკი, 2009)

ცხრილი 1

ფაქტორი	მიწების ფართობი	
	მლნ. ჰა	% ხმელეთის მთლიანი ფართობიდან
მეინვარული საფარი	1440	10
ძალზე ცივი ნიადაგები	2235	15
ძალზე მშრალი ნიადაგები	2533	17
ძალზე ციცაბო ფერდობები	2682	18
ძალზე მცირე სისქის ნიადაგები	1341	9
ძალზე ტენიანი ნიადაგები	596	4
ძალზე ღარიბი ნიადაგები	745	5
გამოსადეგარი ნიადაგები, სულ	11622	78
ნაკლებპროდუქტიული ნიადაგები	1937	13
ზომიერადპროდუქტიული ნიადაგები	894	6
მაღალპროდუქტიული ნიადაგები	447	3
სახნავედ ვარგისი ნიადაგები, სულ	3278	22
დედამიწაზე ხმელეთის საერთო ფართობი	14900	100

1990 წელს საერთაშორისო საცნობარო-საინფორმაციო ნიადაგურმა ცენტრმა ნიდერლანდებში შეადგინა ნიადაგების ანთროპოგენული დეგრადაციის რუკა, რომელიც თვალსაჩინოდ უჩვენებდა ამ უაღრესად საშიში პროცესის გლობალურ ზომებს [2] (ცხრილი 2).

დადგინდა, რომ, სხვადასხვა ხარისხის დეგრადაციით დაზიანებულია თითქმის 2 მილიარდი ჰექტარი ნიადაგი, მათგან 55,6% მოდის წყლისმიერ ეროზიაზე, 27,9%- ქარისმიერ ეროზიაზე, 12,2% - დამლაშებაზე, დაბინძურებაზე, ნიადაგის გამოფიტვაზე, 4,2% - მექანიკურ გამკვრივებაზე. აღნიშნულ მონაცემებს უნდა დაემატოს ისიც, რომ კაცობრიობამ ისტორიულ პერიოდში უკვე დაკარგა 2 მილიარდი ჰექტარი ოდესღაც ნაყოფიერი ნიადაგები, გადააქცია ისინი ანთროპოგენულ უდაბნოებად და უვარგის მიწებად.

ნაყოფიერი ათვისებული ნიადაგების დაკარგვა გრძელდება თანამედროვე პერიოდშიც. ყოველწლიურად უსარგებლო ხდება დაახლოებით 15 მლნ ჰა პროდუქტიული ნიადაგი. დადგენილია ასევე, რომ ნიადაგის დეგრადაციის პროცესი მიმდინარეობს მზარდი სიჩქარით. გასული საუკუნის მეორე ნახევარში იგი 30 - ჯერ გაიზარდა საშუალო ისტორიულთან შედარებით [3].

დეგრადაციის ტიპი და ხარისხი	ფართობი	
	მლნ ჰა	%
ტიპი:		
წყლისმიერი ეროზიით ჩამორეცხილი და დარღვეული	1093,7	55,6
ქარისმიერი ეროზიით გაფანტული და დარღვეული	548,3	27,9
ქიმიური დეგრადაცია (კვების ელემენტებით გაღარიბება, დამლაშება, დაბინძურება, გამჟავება).	239,1	12,2
ფიზიკური დეგრადაცია (დაჭაობება, გადამკვრივება)	83,3	4,2
სულ:	1964,4	100
დეგრადაციის ხარისხი:		
სუსტი	749,0	38,1
საშუალო	910,5	46,4
ძლიერი	295,7	15,1
ძალზე ძლიერი	9,3	0,5

მსოფლიოზე დაკვირვების ვაშინგტონის ინსტიტუტის ხელმძღვანელმა-ლესტერ ბრაუნმა ნიადაგის დეგრადაციის პროცესს, ძალზე მოსწრებულად „კლანეტის ჩუმი კრიზისი“ უწოდა. დიდი ავტორიტეტი ეკოლოგიისა და გარემოს დაცვის სფეროში ფრანგი მეცნიერი ჟან დორსტი თავის ცნობილ წიგნში-„მანამდე, სანამ მოკვდება ბუნება“- აღნიშნავდა: „ნიადაგი-ჩვენი ყველაზე ძვირფასი კაპიტალი, სიცოცხლე და კეთილდღეობაა, მიწისზედა ბიოცენოზების მთელი კომპლექსის, ბუნებრივისა და ხელოვნურის არსებობა, საბოლოო ჯამში დამოკიდებულია თხელ ფენაზე, რომელიც ქმნის დედამიწის ყველაზე ზედა საფარს.“ საუბარია რა თქმა უნდა ნიადაგზე.

საქართველოს აგრარულ სექტორში ბოლო წლებში განხორციელებულ დადებით ძვრებთან ერთად მრავალმა მტკივნეულმა პრობლემამ იჩინა თავი. კერძოდ, ჩამოყალიბდა სრულიად მიუღებელი ტენდენცია ჩვენი ქვეყნის უპირველესი ეროვნული სიმდიდრის- ნიადაგის უსისტემო ექსპლოატაცია და მის მიმართ მხოლოდ მომხმარებლური დამოკიდებულება. ყოველივე ამან საფრთხე შეუქმნა თვით ნიადაგის ბიოლოგიურ არსებობას და მისი ნაყოფიერების შენარჩუნებას [4].

ჩვენი ქვეყნის მცირემიწიანობას ისიც ემატება, რომ მნიშვნელოვანი ფართობები უჭირავს დეგრადირებულ ნიადაგებს, რომელიც სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების 35%-ს შეადგენს. მიწის დეგრადაციის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ფორმა ჩვენს ქვეყანაში ეროზიაა.

უძძიმესი შედეგები მოჰყვა დიდქანობიანი ფერდობების ათვისებას, ტყის, ბუჩქნარების და ქარსაფარი ზოლების განადგურებას, საძოვრების უსისტემო, გადაჭარბებულ მოხმარებას, მიწათმოქმედ ფერმერთა დიდი ნაწილის მხრიდან ნიადაგის არასწორი დამუშავების სისტემის გამოყენებას, ნიადაგდაცვითი ტექნოლოგიების უგულებელყოფას. საქართველოს მთიან რეგიონებში, რომლებიც მოსახლეობის დიდი ნაწილის საცხოვრებელ და საარსებო საშუალებას წარმოადგენენ ინტენსიურად დაიწყო ეროზიულ-მეწყრული პროცესების განვითარება. ამ პრობლემისადმი ინერტული დამოკიდებულება საქართველოს მთიანეთის მოსახლეობის ისედაც მძიმე სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებს კიდევ უფრო აუარესებს და ის მთლიანად ცარიელდება. დაიწყო მოსახლეობის მიგრაცია ეროზიისგან გამოფიტული, უნაყოფო ტერიტორიებიდან. **„ეკოლოგიური ღტოლვილების“** პრობლემა სახეზეა და საჭიროებს გადაუდებელი ღონისძიებების გატარებას.

აღმოსავლეთ საქართველოში ნიადაგების დეგრადაციაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ქარისმიერ ეროზიას (დეფლაცია). იგი მოიცავს სამტორისა და ალაზნის ველს, შირაქის, ტარიბანის და ელდარის ფართობებს. ქართლში-ხშირია ისეთი წლები, როდესაც

ძლიერი ქარები რამდენიმე დღეში ნიადაგს აცლის 5-6 სმ სისქის ზედა ფენას. ნიადაგის დანაკარგთან ერთად იკარგება საკვები ელემენტების და ჰუმუსის დიდი ნაწილი, რაც ამ ფართობების გაუდაბნოების რეალურ საშიშროებას ქმნის მთელი თავისი უარყოფითი სოციალურ-ეკონომიკური და ეკოლოგიური შედეგებით.

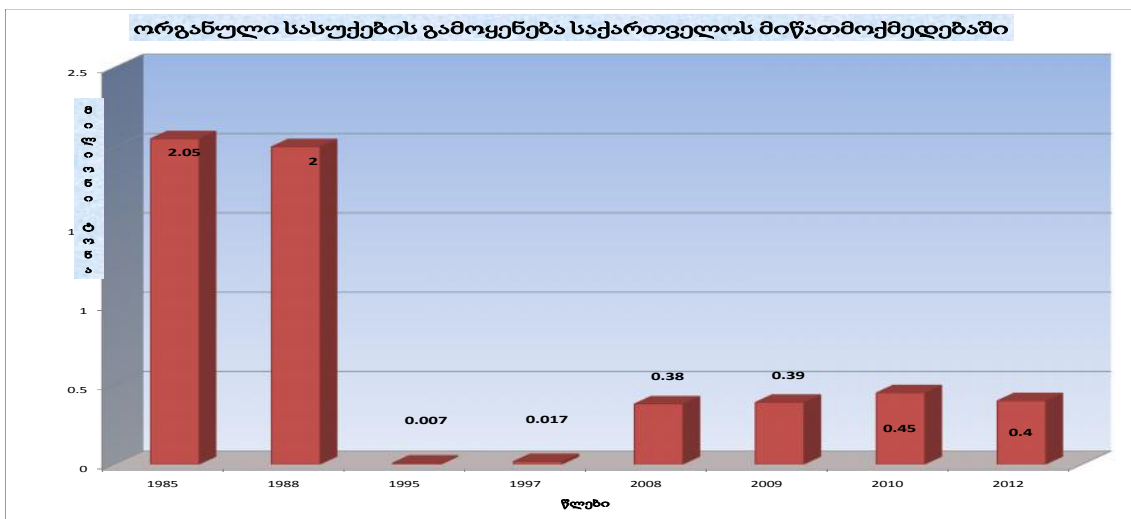
დამაფიქრებელია ქართველი მეცნიერის-ტ. კვარაცხელიას მიერ მოძიებული მასალა. ის წერს: „არქეოლოგიური გათხრებით და სხვა გამოკვლევებით დადასტურდა, რომ დღევანდელი უდაბნოები გობი და საჰარა ოდესღაც დასახლებული იყო, მაშასადამე იქ მიწათმოქმედებას მისდევდნენ. ისტორიული მასალები ნათელყოფს, რომ ოდესღაც ამ აყვავებულ ქვეყანებში ეროზიის და გაუდაბნოების პროცესების გამო ნიადაგი მოისპო, ტიტველ ბორცვებზე და ქვა-ღორღიან ველებში უხვი მცენარეულობის ადგილი უდაბნოს მწირმა მცენარეულობამ დაიკავა. ადამიანები აიყარნენ, მიატოვეს მამა-პაპეული მიწები და წავიდნენ სურსათისა და ნაყოფიერი მიწების საძებნელად... მექსიკაში მაიას ცივილიზაცია მოისპო ნიადაგის ეროზიის გამო...“

მიწის დეგრადაციის ერთ-ერთი მსოფლიოში ცნობილი სახეა გაუდაბნოება, რაც მშრალი სტეპებისა და ნახევარუდაბნოების მცენარეული საფარის თანდათანობით დაკარგვაში მდგომარეობს.

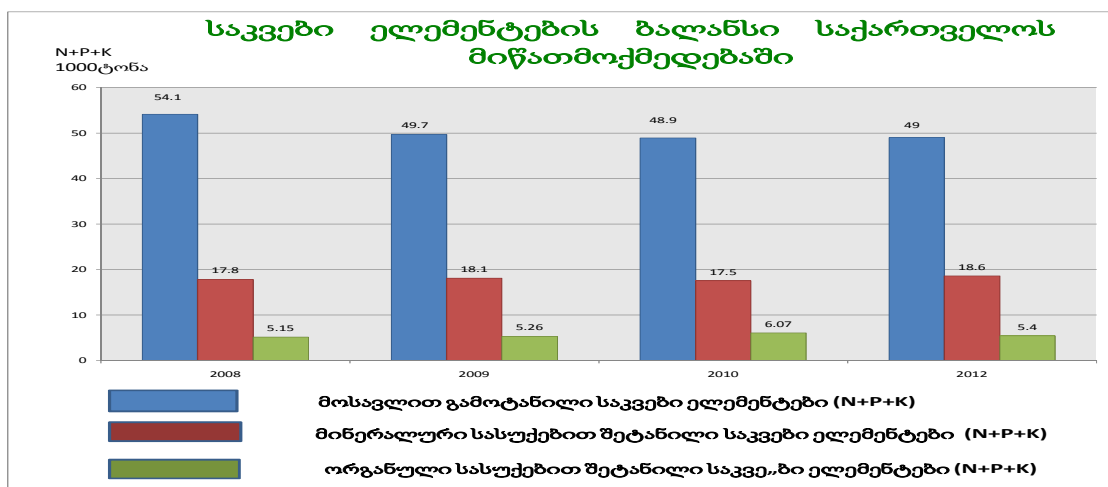
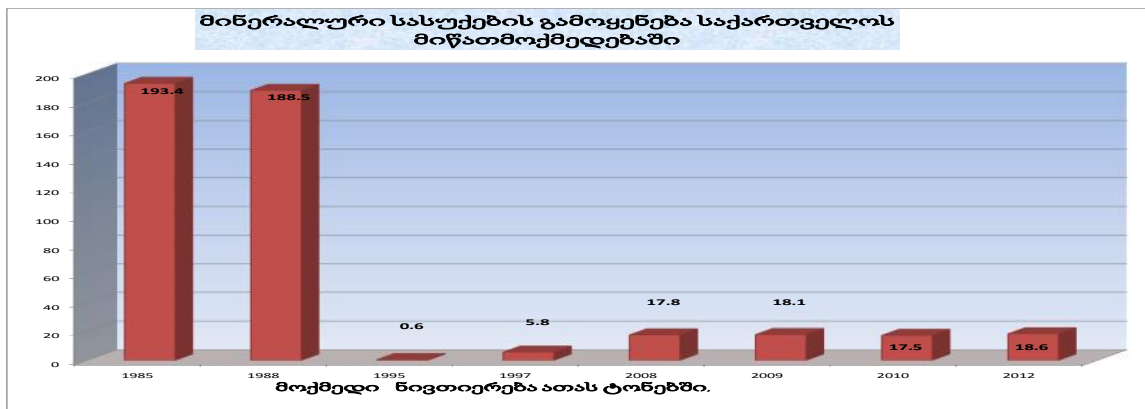
საქართველო არ იმყოფება უდაბნოების ზონის უშუალო სიახლოვეს, მაგრამ მოსალოდნელი გლობალური დათბობის ფონზე მის აღმოსავლეთ ნაწილში ზოგიერთ რეგიონს (კახეთი, ქვემო ქართლი) სისტემატური გვალვიანობის შემთხვევაში შეიძლება რეალურად შეექმნას ლოკალური გაუდაბნოების საშიშროება. საქართველოში გაუდაბნოების პროცესს განიცდის 3 000 კმ<sup>2</sup> ანუ 300 000 ჰა მიწის ფართობი. გაუდაბნოების პროცესის გააქტიურება შეიმჩნევა სამხრეთ საქართველოშიც – ახალციხის ქვაბულში და შიდა ქართლში (კასპის რაიონი), სადაც ბოლო ათწლეულის განმავლობაში ქარსაცავი ზოლების თითქმის მთლიანად განადგურების, გვალვების სისშირის გაზრდის და ნალექების დეფიციტის პირობებში მომატებული ტემპერატურის ფონზე გაძლიერდა ქარისმიერი ეროზიის პროცესი.

შემაშფოთებელი მდგომარეობაა შექმნილი ნიადაგებში მცენარისათვის აუცილებელი საკვები ელემენტების შემცველობის მხრივ. ქვეყნის მთელი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულის 80 - 90% – მდე ღარიბია საკვები ელემენტებით, რაც სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაბალ და უხარისხო მოსავალს განაპირობებს (დიაგრამა 1). ქვეყნის ყველა რეგიონში შეინიშნება ნიადაგის ნაყოფიერების უმთავრესი მაჩვენებლის – ჰუმუსის მწვავე დეფიციტი და მისი ბალანსი უარყოფითია.

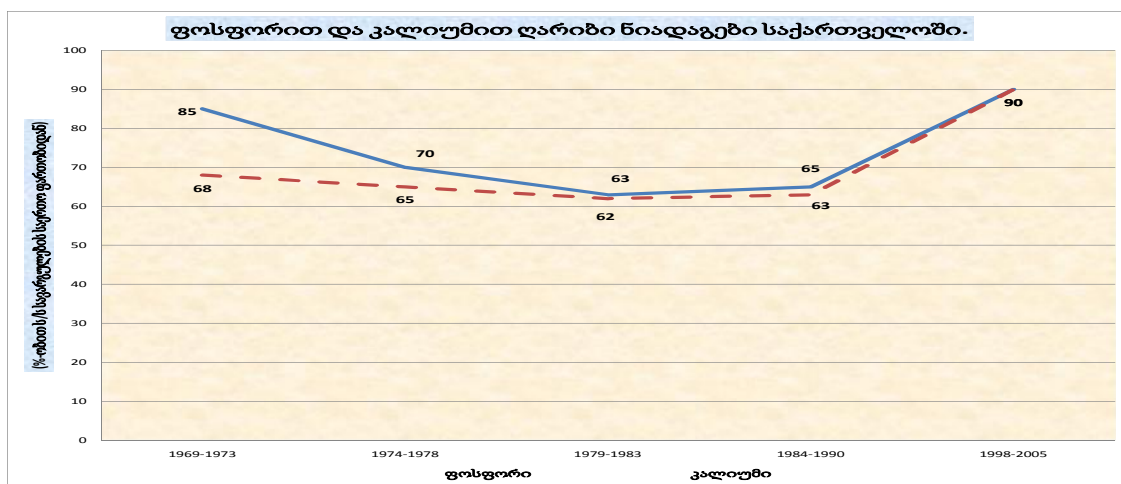
დიაგრამა 1



მეორე და მესამე დიაგრამიდან ჩანს, რომ მინერალური და ორგანული სასუქების გამოყენება საქართველოში ძალიან დაბალია, რაც უარყოფითად მოქმედებს ნიადაგის ნაყოფიერებაზე.



გაანგარიშებებმა გვიჩვენა, რომ აზოტი + ფოსფორი + კალიუმის საერთო ბალანსი ქვეყნის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მთელ ფართობზე გადაანგარიშებით უარყოფითი იყო 2008 წლიდან 2012 წლამდე პერიოდში (დიაგრამა 4).



მე-3 ცხრილში მოტანილი ოთხი წლის საშუალო მონაცემები მოწმობს, რომ მოსავლით გამოტანილი საკვები ნივთიერებების 53,4% გამოიყენება ნიადაგის მარაგების ხარჯზე, რაც ნიადაგის გაღარიბებას და გამოფიტვას იწვევს.

ნიადაგების ასეთი მდგომარეობა, სხვა ფაქტორებთან ერთად, საფრთხეს უქმნის საქართველოში არა მარტო ბიომრავალფეროვნების დაცვას, არამედ სოფლის მეურნეობის განვითარებასაც.

საერთაშორისო ექსპერტების დასკვნებით მსოფლიოში უახლოეს პერიოდში მოსალოდნელია უმწვავესი კლიმატური კატაკლიზმები და მისგან გამომდინარე მწვავე სასურსათო კრიზისი, რომლის ნეგატიური შედეგები უპირველესად სურსათის იმპორტზე დამოკიდებულ ქვეყნებზე აისახება.

როგორც მოტანილი მასალიდან ჩანს, ნიადაგების ასეთი მდგომარეობა, სხვა ფაქტორებთან ერთად, საფრთხეს უქმნის საქართველოში არა მარტო ბიომრავალფეროვნების დაცვას, არამედ სოფლის მეურნეობის განვითარებასაც.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, დღეს მსოფლიოში პრაქტიკულად ყველა ქვეყანა ცდილობს მნიშვნელოვნად გაზარდოს სასურსათო პროდუქციის ადგილობრივი წარმოება და შეძლებისდაგვარად მოახერხოს საკუთარი მოსახლეობის უზრუნველყოფა ადგილობრივი წარმოების პროდუქციით. მრავალ ქვეყანაში დაწყებულია მოძრაობა დევიზით: „მივირთმევთ ადგილობრივს“. კარგი იქნება თუ ჩვენი ქვეყანაც ჩაერთვება ამ პროცესში.

ჩვენმა ქვეყანამ უპირველეს მიზნად უნდა დაისახოს უახლოეს 4-5 წელიწადში ადგილობრივი წარმოების სურსათით მოსახლეობის უზრუნველყოფა. ჩვენი მიწის, წყლის რესურსების, კლიმატური პირობების, და რაც მთავარია, სამეცნიერო პოტენციალის, ჩვენი მეურნეების (ფერმერი იქნება თუ გლეხი) გამოცდილების გათვალისწინებით, ჩვენ შეგვიძლია არა მარტო საკუთარი თავის გამოკვება, არამედ, როგორც ინტენსიური, ისე ორგანული სოფლის მეურნეობის წარმოების პირობებში, გავხდეთ ჯანმრთელი, ეკოლოგიურად სუფთა, ხარისხიანი კვების პროდუქტების ექსპორტიორი ქვეყანა. მით უმეტეს, რომ ამის ვალდებულება ჩვენ ქვეყანას აქვს საერთაშორისო დონეზე.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლით გამოტანილი საკვები ელემენტების (N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O) ჯამი და მათი ანაზღაურება მინერალური და ორგანული სასუქების ხარჯზე

ცხრილი 3

წლები	მოსავლით გამოტანა, ათასობით ცენტნერი	სასუქებით შეტანილი, ათასობით ცენტ.		გამოტანილის ანაზღაურება (%)		
		ორგანულით	მინერალური	ორგანული სასუქებით	მინერალური სასუქებით	ნიადაგის მარაგით
2008	541	51,5	178	9,5	32,9	57,6
2009	497	52,6	181	10,6	36,4	53,0
2010	489	60,7	175	12,4	35,8	51,8
2012	490	54,0	186	11,0	38,0	51,0
2008-2012 წ.წ.საშუალო	504,3	54,7	180,0	10,8	35,8	53,4

1996 წელს რომში შედგა 173 სახელმწიფოს, მათ შორის საქართველოს წარმომადგენელთა უმაღლესი დონის შეხვედრა, რომელმაც მიიღო დეკლარაცია მსოფლიო სასურსათო უსაფრთხოების საკითხზე. რომის დეკლარაცია ყველა ქვეყნის მთავრობას ავალდებულებს უზრუნველყოს თავისი მოსახლეობა საკუთარი წარმოების სურსათით.

საქართველოში სოფლის მეურნეობის პროდუქციის ზრდის ერთადერთ გზად არსებული სავარგულების ნაყოფიერების ამაღლება და რაციონალური გამოყენება ითვლება. ამიტომ, მიწაზე საკუთრების ფორმის მიუხედავად სახელმწიფომ პირველ რიგში, არსებული მიწის ფონდის შენარჩუნებაზე უნდა იზრუნოს. უფრო მეტიც, ნიადაგის დაცვისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების პროგრამის განხორციელება მთავრობის მიერ უნდა განიხილებოდეს, როგორც ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და იგი ქვეყნის უპირველესი სტრატეგიული მიზანი უნდა გახდეს.

ჩვენმა ქვეყანამ მიწის დეგრადაციასთან ბრძოლა ქვეყნის განვითარების ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებად უნდა აღიაროს. პირველ რიგში აუცილებელია შეიქმნას – „ნიადაგის ნაყოფიერების დაცვის სახელმწიფო სამსახური“ და აღნიშნული პრობლემის

გადაწყვეტაზე ორიენტირებული სამეცნიერო ცენტრი. ასეთი სტრუქტურა არსებობს მსოფლიოს სოფლის მეურნეობის მაღალგანვითარებულ და განვითარებად ქვეყნებში. ჩვენს ღრმა რწმენით საქართველოშიც აუცილებელია მისი აღდგენა.

დასკვნის სახით შეიძლება აღვნიშნოთ, რომ ნიადაგის დეგრადაცია ატარებს გლობალურ ხასიათს. დეგრადაციის გამომწვევი მიზეზია ადამიანის არასწორი სამეურნეო საქმიანობა და რამდენაც მრავალფეროვანია ის, იმდენად მრავალფეროვანია ნიადაგში მიმდინარე ცვლილებები და დეგრადაციის ფორმები. დეგრადაციის თითოეულ ფორმას გააჩნია თავისი გამომწვევი ანთროპოგენული ფაქტორი, მაგრამ ის შეიძლება გამოვლინდეს რამოდენიმე ფაქტორის ერთობლივი ზემოქმედებითაც. ერთი და იგივე ნიადაგში ერთდროულად შესაძლოა გამოიკვეთოს დეგრადაციის რამოდენიმე ფორმა, რაც ართულებს მათ დიაგნოსტიკას და შესაბამისად რეკულტივაციის მეთოდების შერჩევას. ნიადაგის დეგრადაცია შეიძლება გამოიწვიოს უსისტემო რწყვამ და მელიორაციამ, დიდი დახრილობის ფერდობებზე განვითარებული ნიადაგების დამუშავების არასწორი ფორმების და მეთოდების გამოყენებამ, ქიმიური ნივთიერების პესტიციდების, ჰერბიციდების, რადიონუკლიდების და მინერალური სასუქების მაღალი დოზებით შეტანამ. მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ის, რომ ცნება “დეგრადაცია” უკავშირდება მხოლოდ ნიადაგის ნაყოფიერების გაუარესებას და არ იხმარება დარღვეული ან დაშლილი ნიადაგების მიმართ, რომლებშიც ნაყოფიერება უკვე აღარ არსებობს.

სტატიაში დასმულ საკითხებზე სახელისუფლებო ორგანოების მიერ ყურადღების გამახვილება და მისი ცხოვრებაში დანერგვა ხელს შეუწყობს დეგრადაციის შემცირებას და სამომავლოდ ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენას.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. . . . . “ : ” . “ ”, 2, ( . ), 2008, . 54-66.
2. . . . . – . . . . “ ”, . 1, 1. ( . ), 2009, . 6-14.
3. Ивлев А. М., Дербенцева А. М. Деграцированные почвы и их рекультивация. Издательство Дальневосточного государственного университета, Владивосток, 2002, с.78.
4. ლოლიშვილი რ. თ. ნიადაგის დეგრადაციის და ანთროპოგენული ფაქტორების კლასიფიკაციის საკითხის შესახებ. აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტის მე-II საერთაშორისო კონფერენცია – “რადიოლოგიური და ეკოლოგიური გამოკვლევები”. ტ. 8, თბილისი, 2012, 148-156.

## Restoration and improvement of soil fertility as a basic condition for food security

**Margvelashvili G.**-Academician, Georgian Academy of Agricultural Sciences,  
**Lolishvili R.**-Doctor of Agricultural

**Key words:** soil, degradation, fertility, fertilizer, erosion.

### Abstract:

The article deals with the problem of soil degradation in the world and particularly in Georgia, the main reason of which is its uncontrolled consumption and anti-scientific approach. The authors present a few examples of the negative results caused by number of reasons, such as: uncontrolled plowing, insufficiency in application of organic and mineral fertilizers, soil erosion caused by water and wind, soil contamination with plant protecting chemicals, and other.