

ნიადაგმცოდნეობა

ნიადაგების ბუნებრივი და ანთროპოგენური ფაქტორებით გამოწვეული მდგომარეობა საქართველოში

ცირა ჟორჯოლიანი

ემზარ გორდაძე

emzari.gordadze@atsu.edu.ge

ქეთევან აფხაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ქუთაისი, საქართველო

ნიადაგი ადამიანის თითქმის ყველა სახის საქმიანობის საწყისი და საფუძველია. იგი ადამიანის თავშესაფრი, სამუშაო ადგილი და საზოგადოების კეთილდღეობის უმთავრესი მატერიალური რესურსია, ამიტომ მიწის რესურსების გონივრული და რაციონალური გამოყენება კაცობრიობის არსებობის აუცილებელი წინაპირობაა. სტატიაში გაანალიზებულია საქართველოში ნიადაგების მდგომარეობა ბუნებრივი და ანთროპოგენური ფაქტორების თვალსაზრისით.

საკვანძო სიტყვები: ნიადაგი, ეროზია, გაუდაბნობა, რეკულტივაცია პესტიციდები, ურბანიზაცია, მონოკულტურა, ირიგაცია.

ნიადაგი ლითოსფეროს ნაყოფიერი ფენაა, რომლის წარმოქმნაში მონაწილეობს ბუნების როგორც არაორგანული ისე ორგანული ელემენტები, ამიტომ მას ბიოკონსურ წარმონაქმნად თვლიან. დედაქანი, კლიმატი, რელიეფი, ჰიდროლოგიური რეჟიმი, დრო, მცენარეთა, ცხოველთა სამყარო, მიკროორგანიზმები და ადამიანი ის კომპონენტებია, რომელებიც აუცილებელია ნიადაგწარმოქმნის პროცესისათვის. ნიადაგი პოლიდისპერსიული და დინამიური სისტემაა. მასში მუდამ მიმდინარეობის ბიოლოგიური და გეოლოგიური წრებრუნვები. ბიოლოგიური წრებრუნვა სოფლის მეურნეობის წარმოების საფუძველია, რაც უფრო მაღალია მიწათმოქმედების კულტურა და რაციონალურადაა ნიადაგი გამოყენებული მით ნაკლები საკვები ნივთიერებები ეთიშება ბიოლოგიურ წრებრუნვასა და მით მეტია მისი მწარმოებლურობა. ბიოლოგიურ წრებრუნვაში აგრარულად განვითარებულ ქვეყნებში ჩართულია ორგანული და მინერალური სასუქები, რის გამოც პროგრესულად უმჯობესდება ნიადაგის ბიოლოგიური, ქიმიური და ფიზიკური თვისებები, რაც მაღალი მოსავლიანობის მიღების რეალური გზაა, მაგრამ ამ დროს თავს იჩენს რიგი ეკოლოგიური პრობლემები, რომლის გათვალისწინება ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს საკითხს

წარმოადგენს გარემოს სისუფთავისა და ადამიანთა ჯანმრთელობის დაცვის მიმართულებით (ჟორჟოლიანი, გორდაძე, 2010).

დედამიწაზე ყოველწლიურად მცირდება სათესი მიწების ფართობი, იზრდება უნაყოფო და გაუდაბნოებული ტერიტორიები, რის გამოც დღეს მსოფლიოში არსებული ნიადაგების მხოლოდ 30%-ია გამოსადეგი 7,7 მლრდ. ადამიანის გამოსაკვებად. ნიადაგების 70% არანაყოფიერია ან არახელსაყრელ პირობებშია განთავსებული. FAO-ს (სოფლის მეურნეობისა და სურსათის ორგანიზაცია) მონაცემებით მსოფლიოში 300 მლნ. ადამიანი არასწორ მიწათმოქმედებას ეწევა, რის შედეგადაც ილუპება ტყეები, უვარგისდება და ნაკლებპროდუქტიული ხდება არსებული ნიადაგები. უდაბნოდ გადაქცევის საშიშროების ქვეშაა ევროპის ტერიტორიის - 2%. ამერიკის - 18%, აფრიკის - 34%, აზიის - 31%, ავსტრალიის - 75%. გაუდაბნოება დღეს 100 ქვეყანაში შეიმჩნევა. მათ შორის აღმოსავლეთ საქართველოში. დღეს მსოფლიო ანთროპოგენური უდაბნოების ფართობი - 9 მლნ კმ²-ია, ხმელეთის 19% კი გაუდაბნოების ზღვარზეა. მსოფლიოში ყოველწლიურად 6-7 მლნ ჰა. ნიადაგი დაუბრუნებლად „იკარგება“, რომლის აღდგენას ასეული და ათასეული წლები სჭირდება. ნიადაგების დაკარგვის მიზეზია გვალვები, მათი მუავიანობის შეცვლა, დეჰუმფიკაცია, დამლაშება, ეროზია და რიგი სხვა მოვლენები. ამ პროცესებში ბუნებრივ ფაქტორებთან ერთად ადამიანის ფაქტორიც (ანთროპოგენური) მოქმედებს. დღეს ურბანიზებულ მიწებს 250 მლნ. - ჰა-მდე უჭირავს (ჟორჟოლიანი, გორდაძე 2010).

უკანასკნელი 100 წლის განმავლობაში მარტო ეროზიის შედეგად 20 მლნ. კმ² ნიადაგია განადგურებული, ასევე მწყობრიდანაა გამოსული ის ნიადაგები, რომელიც უჭირავს ქალაქებს, დაბებს, წარმოება-დაწესებულებებს, შახტებს, გზებს და კომუნიკაციებისათვის გამოყენებულ მიწებს. ნიადაგების ფართობების შემცირების პროცესი დღეს ათასჯერ უფრო სწრაფად მიმდინარეობს ვიდრე მათი წარმოშობისა და აღდგენის პროცესი. რის გამოც, ხშირად მათ აღგილს იკავებს „ინდუსტრიული უდაბნოები“, რომელთა აღდგენისათვის დიდი დრო და ხარჯებია საჭირო. კერძოდ, 20 სმ-იანი ნიადაგის ფენის წარმოქმნისათვის 5-დან 7-ათასი წელია საჭირო, ხოლო 0,5-2 სმ-მდე ნიადაგის წარმოქმნისათვის 80-100 წელი. თეორიული გათვლებით ნიადაგების სწორი და რაციონალური გამოყენებით 1 ადამიანი შეიძლება დაკმაყოფილდეს 10 კვ მ. ფართობით. ეს იმას ნიშნავს რომ ხმელეთოვანი რესურსით შეიძლება 40 მლრდ-ზე მეტი ადამიანის გამოკვება, ხოლო ოკეანის რესურსების ჩათვლით 100 მლრდ-ის. ფაქტობრივად გაეროს მონაცემებით დღეს არასაკმარისად იკვებება 450 მლნ. ხოლო, შიმშილობს 75 მლნ. ადამიანი, რაც ნიადაგების არარაციონალურ გამოყენებაზე მიუთითებს. ვარაუდობენ, რომ 2050

ც. ჟორჯოლიანი, ე. გორდაძე, ქ. აფხაძე

წლისათვის ნიადაგების დეგრადაციის მაჩვენებელი თუკი შესაბამისი ზომები მიღებული არ იქნება კიდე უფრო გაიზრდება.

საქართველო მცირე მიწიანი და მთიანი ქვეყნების რიცხვში შედის, სადაც კლიმატური ზონების და ნიადაგის ტიპების მრავალფეროვნებას აქვს ადგილი. აქ გვხვდება მსოფლიოში არსებული ნიადაგების ყველა სახე. რომლებიც აღწერილია და შესასწავლილია მათ შორის უძველესი ნიადაგებიც. ნიადაგების მრავალფეროვნებით გამოირჩევა: სამეგრელო, გურია, აჭარა, იმერეთი, ქართლი, კახეთი.

მისი ტერიტორია 7628,4 ათასი ჰაა. ტერიტორიის თითქმის 40% სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგებია - (3025,8 ათასი ჰა), ხოლო 60% დაკავებულია ტყე-ბუჩქებით, წყლებით, გზებით, შენობა-ნაგებობებით, სხვა ტერიტორიები გამოუყენებელია (ხრამები, ქვიშრობები, ეროზირებული და დამეწყრული, ფართობები მყინვარები, კლდეები, მთები და სხვ.). საქართველოს ტერიტორიაზე ვაკეს 13%, მთებსა და მთისწინებს 87% უჭირავს, რომლებიც უვარგისი, არახელსაყრელი ან არარენტაბელურია სახნავ-სათესად და ხეხილის მოსაყვანად. ექსპერტთა შეფასებით საქართველოს მიწებს შეუძლია 10-12 მლნ. ადამიანის გამოკვება მისი სწორი და რაციონალური გამოყენების შემთხვევაში. საქართველოში 1 სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით 0,24 ჰა ნიადაგი მოდის. ფინანსური სიძნელეების გამო ქვეყანაში ვერ ხორციელდება ეროზიის საწინააღმდეგო და ნიადაგადღგენითი ღონისძიებები, რის გამოც 1 მლნ ჰა-ზე მეტი ფართობი დეგრადირებულია (ჟორჯოლიანი, გორდაძე 2013).

საქართველოს ნიადაგების წინაშე თითქმის იგივე პრობლემები დგას, რაც მსოფლიოს რიგი ქვეყნების მიწათმოქმედების წინაშე. ადამიანის საქმიანობის შედეგად ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილზე ინტენსიური ხასიათი მიიღო ეროზიამ, ნიადაგების დამლაშებამ, დაჭაობებამ გაუდაბნობამ, მისმა დაბინძურებამ და სხვა მოვლენებმა, რამაც განსაკუთრებით შეამცირა სახნავი მიწების რაოდენობა – დაწყებული მე-20 საუკუნის 60-70-იანი წლებიდან დღემდე. იგი ქვეყნის არასწორი აგრარული პოლიტიკის შედეგადაა გამოწვეული. მიტოვებული სახნავების ხარჯზე 2-2,5-ჯერ შემცირდა 1 სულ მოსახლეზე დამუშავებული მიწების ფართობი, რამაც სხვა ფაქტორებთან ერთად გამოიწვია სასურსათო პროდუქტებზე ფასების მატება. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობის შემცირება განსაკუთრებით შესამჩნევი გახდა ახალციხის, დუშეთის, ტყიბულის, აჭარის, რაჭა-ლეჩხუმის და სხვა. რეგიონებში. საქართველოში დღეს ეროზირებულია 870 ათასი ჰა, დამლაშებულია - 2010 ათასი ჰა, მეწყერსაშიშია 10 ათასი ჰა, სტიქიური მოვლენების შედეგად განადგურებულია 88 ათასი ჰა (33%). რესპუბლიკის მიწებს არანაკლები ზარალი მიაყენა 2008 წლის აგვისტოს ომმა, რუსეთსა და საქართველოს

შორის (სამაჩაბლოს ტერიტორიაზე), რის შედეგადაც საქართველომ მისი ტერიტორიების 20%-ზე მეტი და სასოფლო-სამეურნეო მიწების ძვირფასი რესურსი დაკარგა. მდგომარეობას კიდევ უფრო აძნელებს მიწების მიტაცებისა და ბორდერიზაციის დაუსრულებელი პროცესი.

საქართველოში აღრიცხულია 10000-ზე მეტი მეწყრული და 2000-მდე ღვარცობული მოვლენა, რაც მოსახლეობის მიგრაციის ძირითადი მიზეზი გახდა რაჭა-ლეჩხუმის, გურია-აჭარის, სვანეთსა და სხვა მთიან რეგიონებში. ყოველწლიურად ეროზიისა და ღვარცოფების შედეგად, აღმოსავლეთ საქართველოს სავარგულებიდან ირეცხება 100-300 ტ. ნიადაგი, ხოლო დასავლეთ საქართველოში 150-200 ტ. ეროზიული პროცესების შედეგად მდ. რიონში წლიურად 9 მლნ. ტ. მყარი ნატანი ჩაედინება, ჭოროხსა და ენგურში 3-3 მლნ ტ. ეროზიულ პროცესებს კიდევ უფრო ააქტიურებს საქონლის ჭარბი მოვება, ტყის უსისტემო ჭრა, დამრეცი ფერდობების არასწორი ათვისება, მონოკულტურების ყოველწლიური მოყვანა და სხვა გაუთვალისწინებელი მოვლენები. ნიადაგების ეროზიას აღმოსავლეთ საქართველოში ეწირება 100 ათასი ჰა. ფართობი წელიწადში, ხოლო დასავლეთ საქართველოში 60 ტ ნიადაგი 1 ჰა-ზე. საქართველოს ნიადაგებს დიდ ზარალს აყენებს ღვარცოფები, რომელიც განსაკუთრებით დამახასითებელია მდ. დურუჯის ხეობის, სვანეთის, რაჭა-ლეჩხუმის, ყაზბეგის, თიანეთის, დუშეთის, გურჯაანის, ახალციხის აჭარისა და სხვა რაიონებისათვის.

ნიადაგს დიდ ზიანს აყენებს სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ღია კარიერული წესიც, რომელსაც ადგილი აქვს ჭიათურაში, ასკანაში, გუმბრინში, სამგორში, გარდაბანში, ონში და სხვა რაიონებში. აღნიშნულ პროცესს ასევე ხელს უწყობს ირიგაციული ეროზია, რომელსაც ადგილი აქვს აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავ მიწებზე.

ბოლო წლებში გახშირდა მიწის ნაყოფიერი, ჰუმუსოვანი ფენის მოჭრა და მისი საზღვარგარეთ გატანის შემთხვევები. ამ პროცესს ხელი შეუწყო მიწების პრივატიზაციამ. მიწების მეკატრონეებმა, რომლებსაც არ შეუძლიათ ან არ სურთ მიწების დამუშავება, ჰყიდნიან ნიადაგის ჰუმუსოვან ფენას, რომლის შედეგადაც მწყობრიდან გამოდის ასეულობით ჰა. სავარგული.

სოფლის მეურნეობაში ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენისა და მოსავლიანობის გაზრდისათვის უმნიშვნელოვანესია ხარისხიანი და უსაფრთხო სასუქებისა და პესტიციდების გამოყენება. უხარისხო და საშიში ეს ნივთიერებები შეიძლება სახიფათო აღმოჩნდეს როგორც ნიადაგების, ასევე მასზე მოწეული კულტურების და შესაბამისად ადამიანის ჯანმრთელობისათვის, რადგანაც მათ შემადგენლობაში შეიძლება შედიოდნა შხამიანი ნივთიერებები, აზოტის, ფოსფორის, ქლორის შენაერთები, მძიმე მეტალები, რომლებიც სიმსივნური, გულ-

ც. ჟორჯოლიანი, ე. გორდაძე, ქ. აფხაძე

სისხლმარღვთა, ნერვული, საკვების მომწოდებელი, ჰორმონალური, რეპროდუქციული სისტემების, მძიმე პათოლოგიების გამომწვევებია. ისინი საზიანოდ მოქმედებენ მცენარეებზეც, ცხოველებზე, გარემოს რიგ კომპონენტებზე: ჰაერზე, მიწისქვეშა და მიწისზედა წყლებზე და შესაბამისად მოსახლეობაზეც.

ჯანმო-ს (ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია) მასალების მიხედვით დღეს მთელ მსოფლიოში ყოველწლიურად გამოიყენება 900-ზე მეტი დასახელების შხამქიმიკატი. მათში შემავალი მავნე ნივთიერებები გროვდება გარემოში და იწვევს ბიოსფეროში არსებული ბიოლოგიური წრებრუნვის სახიფათო ცვლილებებს, რაც ყოველწლიურად 6 ათასზე მეტი მოწამვლის, რიგ შემთხვევაში კი ადამიანთა (1% -ში) სიკვდილიანობის მიზეზი ხდება (ჟორჯოლიანი, გორდაძე 2008).

სოფლის მეურნეობა საქართველოს ეკონომიკის ერთ-ერთი ტრადიციული და წამყვანი დარგია. იგი უძველესი დროიდან სოფლის მეურნეობის ქვეყნად ითვლებოდა. ქვეყნის ბუნებრივი რესურსები ხელსაყრელ პირობებს უქმნის მიწათმოქმედების, მეხილეობის, მეცხოველეობის დარგების განვითარებას. საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ საქართველოს სოფლის მეურნეობას რიგი სიძნელეები შეექმნა, რაც განპირობებული იყო სასოფლო-სამეურნეო წარმოების საშუალებებზე ფასების ზრდით; ასევე ტრადიციულ ბაზრების დაკარგვის გამო შემცირდა მთელი რიგი კულტურებისა და სოფლის მეურნეობის წამყვანი დარგების ფუნქციონირება; შემცირდა მრავალწლიანი ნარგავების (245,4 ათასი ჰა-თი), სახნავი მიწების (364 ათას ჰა) ფართობები. მიტოვებულია იქნა სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიების დიდი ნაწილი, რომლებიც გაველურებული ან ნახევრადბუნებრივ ჰაბიტატებადაა გადაქცეული. პრობლემაა ასევე სასუქების, პესტიციდების და სხვა ქიმიკატების სწორად მოხმარება და მათი დასაწყობების მდგომარეობა, რის გამოც საფრთხე აქვს შექმნილი ნიადაგებისა და გარემოს სხვა კომპონენტების, როგორც ეკოლოგიურ მდგომარეობას¹ ასევე ადამიანთა ჯანმრთელობას.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, საქართველოს ნიადაგები ნაკლებ ნაყოფიერია (ჰუმუსის რაოდენობა 2,5-3%) რაც მისმა არასწორმა ექსპლუატაციამ: არასწორმა ხვნამ, მონოკულტურუიანობამ, მჟავიანობის გაზრდამ, სასარგებლო მიკროორგანიზმების შემცირებამ, სხვადასხვა სახის ეროზიულმა პროცესებმა განაპირობა. ნიადაგების ნაყოფიერების აღდგენა საკმაოდ ხანგრძლივი და რთული პროცესია, რომელსაც დიდი ფინანსური ხარჯები, მაღალი კვალიფიკაციისა და კომპეტენციის კადრები ესაჭიროება.

საქართველოში ზემოთ ჩამოთვლილი მრავალი პროცესთა გამო ნაყოფიერი ნიადაგების ფართობი წლითიწლობით მცირდება. თუ ეს

პროცესი ამ ტემპით გაგრძელდა საუკუნის ბოლომდე სახნავ-სათესი მიწები თითქმის აღარ შეგვჩება. ეს პროცესი კარგადაა შესამჩნევი დუშეთში, დმანისში, ტყიბულში და სხვა რეგიონებში.

მომავალში საქართველოს სოფლის მეურნეობის პროდუქტების საერთაშორისო ბაზარზე გასვლა ფერმერს ავალდებულებს აამაღლოს ნიადაგების ნაყოფიერება, თანამედროვე მეთოდებით, რომელიც პროდუქციის მაღალი ხარისხისა და უსაფრთხოების გარიანტი უნდა გახდეს.

სასოფლო-სამეურნეო მიწებს, როგორც მთელ მსოფლიოში, ისე საქართველოშიც სისტემატურად, ყოველ 4-5 წელიწადში სჭირდება აგროქიმიური კვლევები, რომელიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ნიადაგის შესაძლებლობები და მისი ნაყოფიერების აღდგენის გზები. დღეს საქართველოს აგრარულ მეურნეობებში ნიადაგების მოვლას ნაკლები ყურადღება ექცევა. ფერმერი თუ მეურნე დაინტერესებულია მაქსიმალური მოგება მიიღოს მინიმალური დანახარჯებით, რითაც ზედმეტ ექსპლოატაციას ახდენს ნიადაგზე. რაც გამოწვეულია პირველ რიგში დაბალი ფინანსური შესაძლებლობებით, კომპეტენციის არასათანდო დონით. თუმცა ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება შეიძლება იაფი და მარტივი საშუალებითაც. კერძოდ, სწორი ხვნა-თესვით, ორგანული სასუქების (კომპოსტი, წუნწუხი, ნაკელი და სხვ) გამოყენებით, სწორი თესლბრუნვით, მრავალწლიანი და ერთწლიანი კულტურების მონაცვლეობით, ნაკვეთების დასვენებით და სხვ. ღონისძიებებით, რომელიც აუცილებლად უნდა გამოიყენოს მეურნემ (საქართველოში აგრარული პოლიტიკისა და სამართლებრივი რეგულირების პრობლემები თანამედროვე ეტაპზე, 2011).

ანთროპოგენული ფაქტორის შეჭრამ ბუნებაში და ნიადაგების რესურსების არარაციონალურმა გამოყენებამ, ნიადაგის დაცვა გლობალურ პრობლემათა რიცხვში ჩააყენა. გაერო-ს მიერ მიღებული დოკუმენტი - „XXI საუკუნის დღის წესრიგი“ (რიო დეჟანეირო, 1998) - ბუნებრივი რესურსების მდგრად გამოყენებას მიემდვნა, რომლის საფუძველზე ჩამოყალიბებულია ნიადაგების გამოყენების პროგრამა მდგრადი სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური ფაქტორების გათვალისწინებით. ამ პროგრამის საფუძველზე ყველა ქვეყანამ უნდა შეიმუშაოს ნიადაგების მდგრადი განვითარების ეროვნული სტრატეგია. იგი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დოკუმენტია, რომელიც სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების სტრატეგიის საფუძველია.

საქართველოს აქვს პოტენციალი, რომ იგი ჩამოყალიბდეს მაღალ განვითარებულ აგრარულ ქვეყნად, რაც საშუალებას მისცემს დააკმაყოფილოს მოსახლეობა, მაღალი ხარისხის სასურსათო

ც. ჟორჯოლიანი, ე. გორდაძე, ქ. აფხაძე

პროდუქტებით. ამავე დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს პარტნიორ ქვეყნებთან სავაჭრო ურთიერთობების განვითარებას, რაც საშუალებას მისცემს მას, ჰქონდეს ამ მიმართულებით მრავალმხრივი ურთიერთობები.

საერთაშორისო ბაზარზე გასვლა მწარმოებლებს ავალდებულებს აამაღლონ მიწების ნაყოფიერება თანამედროვე და დახვეწილი მეთოდებით, გამოიყენოს მცენარეთა და ცხოველთა პროდუქტიულობის გაზრდისა და მავნებლებთან და სარეველებთან ბრძოლის უსაფრთხო მეთოდები.

დღეს აგრარულ სექტორში ძალზე ნელა ხდება მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განახლება. პროდუქციის წარმოება ფერმერულ მეურნეობებში ძირითადად ხელით შრომაზეა დაფუძნებული, რაც უარყოფითად მოქმედებს პროდუქციის წარმოების მასშტაბებსა და ეფექტიანობაზე. აღნიშნულ სექტორში თითქმის არ მოქმედებს სადაზღვევო სისტემა, რაც უარყოფითი შედეგების მომტანია, განსაკუთრებით კლიმატური ცვლილებების ფონზე. საქართველოში, როგორც აღვნიშნეთ, მიმდინარეობს მდგრადი განვითარების სტრატეგიაზე მუშაობა, რომელიც უმნიშვნელოვანესი დოკუმენტია მიწების დაცვისა და მისი სიმდიდრის რაციონალური გამოყენების მიმართულებით.

დღეს დედამიწაზე მიწების 70% დეგრადირებულია, ამიტომ გაუდაზნოების, ეროზიის, ასაცილებლად უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის ნაყოფიერების გაზრდას, არსებულის შენარჩუნებას, უსაფრთხო მიწათმოქმედების, მათ შორის ფერმერული (და ბიოლოგიური) მეურნეობების ქსელის გაფართოებას, რომელიც ეკოლოგიური და გარემოს დაცვითი თვალსაზრისით უსაფრთხო უნდა იყოს. ამიტომ საქართველოში უკანასკნელ წლებში მიწათმოქმედების პრობლემების გადაჭრას გარკვეული ყურადღება ექცევა, რომელიც ასახვას პოულობს გარკვეულ კანონებში, კონვენციებსა და სათანადო დადგენილებებში. საკითხები ძირითადად ეხება ნიადაგების დეგრადაციის, ეროზიის, ნაყოფიერების გაზრდის საკითხებს (კანონები „პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების შესახებ“; (როტერდამის კონფერენცია) „გაუდაზნოებასთან ბრძოლის შესახებ“; „ნიადაგების დაცვის შესახებ“ და სხვ).

საქართველოში აუცილებელია ნიადაგების დაცვაში, რომელშიაც იგულისხმება სამართლებრივი, ეკონომიკური, ორგანიზაციულ-სამეურნეო და სხვა სახის ღონისძიებათა სისტემა, მიმართული იყოს მისი რაციონალური და მდგრადი გამოყენებისაკენ, რისთვისაც აუცილებელია რიგი მნიშვნელოვანი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

1. დადგინდეს ის მიზნები, რომელიც იწვევს ნიადაგის ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუარესებას;

2. მოხდეს დეგრადირებული ნიადაგების ზუსტი აღრიცხვა და მისი ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასებისთავის ეფექტური მექანიზმების შემუშავება;

3. მოხდეს ნიადაგების დაცვა წყლისმიერი, ქარისმიერი და სხვა სახის ეროზიებისაგანსათანადოდაქმედითი ღონისძიებების განხორციელებით, კერძოდ: ა) მთის ფერდობებზე ეროზიის საწინააღმდეგო ტყის ზოლების შექმნა; ბ) დამრეცი და საშუალო დაქანების ფერდობების გამწვანება; გ) ქარსაცავი და ეროზიისაწინააღმდეგო ზოლების გაშენება;

4. დეგრადირებად ნიადაგებზე სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება;

5. 10 გრადუსით დახრილ ფერდობებზე ერთწლიანი კულტურების მოყვანის აკრძალვა, შეზღუდვა;

6. 10-15 გრადუსით დაქანების ფერდობებზე ეროზიული პროცესების თავიდან აცილების მიზნით, ფერდობების ჰორიზონტალური ხვნა;

7. მეწყერსაწინააღმდეგო და ნაპირსამაგრი აგროტექნიკური ნაგებობების მოწყობა;

8. ფერდობების დატერასება, გატყევება, დაკორდება, სწორი თესლბრუნვის დანერგვა პირუტყვის ძოვების დარეგულირება;

9. დაზიანებული ნიადაგების აღდგენისათვის ექსტრემალური რეაგირების ერთიანი სისტემის ჩამოყალიბებასათანადო აღჭურვილობით.

როგორც ზემოაღნიშნულიდან ჩანს, საქართველოს სოფლის მეურნეობის პროგრესი აუცილებელია, რომლის პირობაა მიწის რესურსების პოტენციალის სრული და რაციონალური გამოყენება, მისი დაცვა-აღდგენა, და ნაყოფიერების გადიდება.

ლიტერატურა

- გოგუაძე, ვ. ჯაბიძე, რ. 2003. *სასოფლო სამეურნეო ეკოლოგია*. ბათუმი.
- ჟორჟოლიანი, ცირა. გორდაძე ემზარ. 2010. *ბუნების დაცვა, ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება*. ქუთაისი: აწსუ.
- ჟორჟოლიანი, ცირა. გორდაძე ემზარ. 2013. *კონსერვაციული ბიოლოგია და საქართველოს დაცული ტერიტორიები*. ქუთაისი: აწსუ.
- ჟორჟოლიანი, ცირა. გორდაძე ემზარ. 2008. *სამედიცინო ეკოლოგია*. ქუთაისი: აწსუ.
- საქართველოში აგრარულ პოლიტიკისა და სამართლებრივი რეგულირების პრობლემები თანამედროვე ეტაპზე. 2011. *რესპუბლიკური სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია*. ბათუმი.
- ფალავანდიშვილი, შ. ურუშაძე, თ. ქვრივიშვილი, თ. 2009. *ნიადაგების ეკოლოგია*. ბათუმი.

Soil Science

Condition of Soils in Georgia Caused by Natural and Anthropogenic Factors

Tsira Zhorzholiani,

Emzar Gordadze,

emzari.gordadze@atsu.edu.ge

Ketevan Afkhadze

Akaki Tsereteli State University

Kutaisi, Georgia

Soils are the foundation and one of the basic elements of almost every aspect of human activity. They can be used as an essential tool of human habitation, work, production and therefore represent a major resource of revenues and prosperity. For the above enumerated reasons a rational exploitation of soil resources is an indispensable precondition of the mankind's very existence. The article proposes the analysis of soil conditions in Georgia from the perspective of anthropogenic and natural factors.

Keywords: soil, erosion, Desertification, recultivation, Pesticides, urbanization, monoculture, irrigation.

Soil is fertile layer of lithosphere. In creation of it participates inorganic and organic elements of nature. Soil is multiphasic and it has dynamic system. It represents crucial means in agricultural production, as well as it is crucial for mankind's existence. Providing population with raw materials and grocery depends on reasonable and rational use of land.

With the influence of anthropogenic factors and unfavorable natural processes, number of fertile lands decreases almost day by day. Biggest damage to soil foundation is done by numerous types of erosion, salting, swamping, construction and daily wastes innumerable watering, deforestation, overfeeding animals on pastures and other factors.

Restoration of fertility in soil is long-lasting process and it may extend for hundreds or even thousands of years.

Georgia is mostly mountainous territory, where mountains take 54% of land, foothills 33% and plains take only 13%. Because of such segregated terrain most of land is not used in the country.

On average there are 1,4 hectares of land per person, where majority of that land is useless for farming and processing and such land for farming is unprofitable.

Georgia has the same issues as rest of the agricultural world regarding soil, because of human actions and natural processes agricultural or farming plots are

being reduced, specifically since 1950 till today size of plot has been reduced by 58% (Akhaltikhe, Dusheti, Adjara, etc.). 205,000 hectares of land have been salted, landslide hazardous territory is 10,000 hectares and natural disasters have devastated 83,000 hectares of plot. In eastern Georgia erosion has taken 50 to 90 tonnes of 1hectare plot. In western Georgia loss amounts to 15 to 55 tonnes per 1 hectare, in landscape of Kolkha one intense rain can wash away 120-150tonnes of land. Riven Rioni washes away 110 mil tonnes in Black Sea annually.

Wind Erosion mostly is present in eastern Georgia on 1000^{m2} km territory.(on agricultural lands of Kakheti and Kvemo Kartli, land erosion is strengthened by irrigational erosion which takes place on irrigational lands). Georgian lands are greatly damaged by mudflows specially high mountainous areas (Tianeti, Dusheti, Gurjaani etc.) which results in population migrating forcefully (ecomigrants).

Great loss economical as well as political and agricultural was caused by Russo-Georgian war in August of 2008 in which Georgia lost more than 20% of its territory (Samachablo territory), these lands also possessed one of the best agricultural and irrigational plots. Circumstances get harder as even nowadays borders are moved and more lands are being taken illegally.

Great losses occur to Georgian soils when extracting minerals or building materials on stone quarry mines (Chiatura,Samgori, Oni, Gardabani etc.), which puts thousands of hectare farming lands out of order.

Soils are under great ecological danger when fertilizers, pesticides and other chemicals are used in incorrect way, being of low quality and not following rules how to keep them which in turn creates danger for human life.

Georgia has been agricultural country since ancient times. Here existed traditional agricultural positions, its products were widely popular and demands for supply were requested from other countries. After collapse of Soviet Union Georgian agriculture faced issues, there were several factors causing this, one of the important factors was loss of traditional market which reduced production of crops, planting areas were also reduced (by 245,4.000 hectare), area of arable lands (by more than 364 hectare), large territories of cultivated plants are abandoned and turned into natural habitats.

Various factors such as urbanization and technological advancement caused reduction of fertile lands in the country, at the same time most of better land fund are occupied by industrial or communicational area, residential blocks and zones etc. Because of economic issues country is facing, entrepreneurs have hard time taking care of land, harvesting, exporting and executing other necessary steps, the country which was exporting large parts of its production, in present counts on import (and on many occasions, suspicious) of products.

Georgia is facing presently different agricultural issues , great importance is

ც. ჟორჟოლიანი, ე. გორდაძე, ქ. აფხაძე

placed on maintaining arable land, creating such important events which restores fertility of land; reduces erosion occurrence, increases size of agricultural and arable lands, it is also necessary to evaluate plots in their economic potential and set realistic land fees, furthermore creating various events which is discussed in the basic text.