

ბიზნეს-ინჟინერინგი ქიმიასა და მეტალურგიაში

ჟურნალის გარემოს ეკოლოგიურ სტაბილიზაციაში

თამაზ პატარქალაშვილი,
აკადემიური დოქტორი

ტყეები უდიდეს ზემოქმედებას ახდენენ გარე სამყაროზე. ეს ზემოქმედება გამოიხატება ბუნებრივი პროცესების სტაბილიზაციაში. ტყეები არეგულირებენ ზედაპირულ ჩამონადენს, თოვლის დნობის ინტენსიობას, ჰაერის ტემპერატურას და ფარდობით ტენიანობას, ნმენდენ წყალს და ჰაერს მექანიკური და სხვა მინარევებისაგან, ამცირებენ ქარის სიჩქარეს, შთანთქავენ ნახშირორჟანგსა და სხვა ადამიანისათვის მავნე აირებს და გამოყოფენ ჟანგბადს, თრგუნავენ ან სპობენ სხვადასხვა დაავადებების გამომწვევ მიკროორგანიზმებს, ამცირებენ ქალაქის დასახლებული ადგილების ხმაურს.

ტყეებს გადაჰყავთ ზედაპირული ჩამონადენი ნიადაგის სიღრმეში, რითაც პრაქტიკულად გამორიცხავენ ნიადაგის ეროზიას. ამ მოქმედების შედეგად ივსება გრუნტის წყლების მარაგი და ხდება მდინარეების წყლით თანაბარი კვება მთელი წლის განმავლობაში. ტყეები თითქმის გამორიცხავენ ნიადაგის ჩამორეცხვას და ქარისმიერ ეროზიას. ცოცხალი საფარისა და ხის ფესვების გამაფხვიერებელი მოქმედებით ტყეები აუმჯობესებენ ნიადაგის სტრუქტურას, უზრუნველყოფენ მის მაღალ წყალ- და ჰაერგამტარუნარიანობას.

სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესი, რომელსაც, ერთი მხრივ, ბევრი სიკეთე მოაქვს საზოგადოებისათვის, იწვევს ინდუსტრიალიზაციისა და ურბანიზაციის უსწრაფესი ტემპებით ზრდას, რასაც შედეგად მოსდევს გარემოს დაბინძურება ტოქსიკური ნივთიერებებით. დაბინძურების ერთ-ერთ ყველაზე სახიფათო ფორმას ცოცხალი ორგანიზმების სიცოცხლისათვის წარმოადგენს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება სხვადასხვა ტოქსიკური აირით. სხვადასხვა ლიტერატურული მონაცემებით ატმოსფერულ ჰაერში არის 140-200 სხვადასხვა მავნე ტოქსიკური ინგრედიენტი [6, 7] მათ შორის: გოგირდისა და გოგირდოვანი ანჰიდრიდები, ფტორისა და ქლორის ნაერთები, აზოტის ნაერთები, აზოტის მჟავები, გოგირდოვანი ნახშირბადი, ამიაკი, ნახშირწყალბადები, ნახშირბადის მჟავა და სხვა. მყარი გამონატყორცნების სახით ატმოსფეროში არის ნახშირის, ნაცრის, მეტალების (რკინა, სპილენძი, ტყვია) ქლორიდები, სულფატები და სულფიდები, კალციუმის ნაერთები,

კალიუმი და სხვა [1, 2, 3, 6, 7].

გარემოს დაბინძურების ამგვარი პროგრესული განვითარება, პროგნოზული მონაცემებით, მიგვიყვანს პლანეტაზე მთელი რიგი რაიონების წარმოქმნამდე, სადაც ჩამოყალიბდება სიცოცხლისათვის შეუთავსებელი გარემო პირობები ადამიანისა და სხვა ცოცხალი ორგანიზმებისათვის. ასეთი კრიტიკული რაიონები უკვე გაჩნდა და ამჟამადც ჩნდება ბევრი მაღალგანვითარებული ქვეყნების ქალაქებში, განსაკუთრებით იაპონიაში, აშშ-ში, გერმანიაში. გარესამყაროს დეგრადაცია უდიდეს მატერიალურ ზარალს აყენებს მეურნეობას, აუარესებს ადამიანთა საცხოვრებელ პირობებს. საორიენტაციო გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ყოველწლიური ეკონომიკური ზარალი გარემოს დაბინძურებისაგან აღნიშნულ ქვეყნებში მილიარდობით დოლარს შეადგენს.

ატმოსფეროს მავნე აირებისაგან განმწმენდის ყველაზე ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს დედამიწის მცენარეული საფარი, მათგან კი უპირველესად ტყეები. ტყეები აჯანსაღებენ ატმოსფერულ ჰაერს და მოქმედებენ მასში დაბინძურებული ნივთიერებების განაწილებაზე. ეს პროცესი განპირობებულია ხე-მცენარეების ადსორბირებისა და ფილტრაციის უნარით. გარდა ამისა, ხე-მცენარეები ახდენენ აეროდინამიკურ მოქმედებას ჰაერის გადაადგილებით ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ სიბრტყეში. ტყის აირგამწმენდი უნარი დამოკიდებულია მისი სტრუქტურული ელემენტების შემადგენლობაზე, ზრდის ადგილსამყოფელზე, მოზარდისა და ქვეტყის განვითარების ხარისხზე, ცოცხალი საფარის მდგომარეობაზე, აგრეთვე ტყის ასაკზე, ფორმასა და სიხშირეზე. მწვანე ნარგავობას აქვს უნარი, შეასრულოს სპეციფიური “მწვანე ფილტრის” როლი, რომლის საშუალებითაც ისინი ახდენენ მავნე გამოტყორცნილი აირების ბევრი ინგრედიენტების აკუმულირებასა და დეტოქსიკაციას.

მცენარეული სამყარო დიდ ზეგავლენას ახდენს ატმოსფეროს ელექტრომაგნიტურ თვისებებზე, რაც მცენარეთა ადამიანზე ბიოლოგიური ზემოქმედების სისტემაში მნიშვნელოვან როლს წარმოადგენს. მცენარეთა უმრავლესობას აქვს ჰაერის იონური რეჟიმის შეცვლის უნარი ადამიანისათვის უფრო სასიკე-

თო მიმართულებით. ჰაერის იონიზაცია, კერძოდ, ჰაერში მსუბუქი იონების (უარყოფითად დამუხტული იონები) კონცენტრაციის ზომიერი გაზრდა, დადებითად მოქმედებს ყველა ცოცხალი ორგანიზმის ცხოველმოქმედებაზე. მძიმე და მსუბუქი იონების მაჩვენებელთა შეფარდების სიდიდეზეა დამოკიდებული ამა თუ იმ რეკრეაციული ობიექტის ღირებულება [1, 2, 5]. უარყოფითად იონიზირებული ჰაერის ჩასუნთქვა ხელს უწყობს სასუნთქი ფერმენტების აქტივობის სტიმულირებას, გულ-სისხლძარღვთა და სასუნთქი სისტემების მუშაობას, სისხლნარმოქმნის პროცესებს, აძლიერებს ტვინის ბიოდენებს, ზრდის სისხლში ჟანგბადის შემცველობას, აქვეითებს შაქრისა და ფოსფორის შემცველობას, აუმჯობესებს თვითშეგარძნებას და განწყობას, ხსნის თავის ტკივილსა და დაღლილობას. ყველაზე მაღალი მაიონიზირებული უნარით ხე-მცენარეებისაგან გამოირჩევა: ცრუ-აკაცია, მუხა, ნაძვი, ფიჭვი, ღვია, წნორი, იასამანი. წინვოვან მცენარეთა უდიდესი ნაწილი სასიკეთოდ მოქმედებს ჰაერის იონურ შემადგენლობაზე, ზრდის მსუბუქი იონების რაოდენობას და ამცირებს მძიმე იონების რიცხვს.

მეცნიერთა უმრავლესობა მაიონიზირებლად მიიჩნევენ ფისოვან, არომატულ და სხვა ორგანულ ნივთიერებებს — ტერპენებს, აგრეთვე რთულ ეთერებს, ალდეგიდებს, ორგანულ მჟავებს, რომლებსაც ვეგეტაციის პერიოდში მცენარეები გამოყოფენ [3, 4]. ამრიგად, ჰაერის იონიზაცია, როგორც უაღრესად მნიშვნელოვანი ბიოკლიმატური ფაქტორი, არის ატმოსფეროს სისუფთავის ერთ-ერთი მაჩვენებელი და ცოცხალი ორგანიზმებისათვის ოპტიმალური საცხოვრებელი გარემოს შექმნის ფაქტორი.

ხე-მცენარეები გამოყოფენ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს - ფიტონციდებს, რომლებიც ახშობენ სხვა ცოცხალი ორგანიზმების (ძირითადად მიკროორგანიზმები და უმარტივესი ორგანიზმები) ზრდას და ასრულებენ მნიშვნელოვან როლს მცენარეთა იმუნიტეტში. მცენარეები ფიტონციდებს გამოყოფენ ატმოსფეროში, წყალში და ნიადაგში აიროვანი ან წყალში ხსნადი ფორმით [3, 4, 7]. ფიტონციდების ქიმიური ბუნება არაერთგვაროვანია. მათი შემადგენლობა მრავალფეროვანი და ჯერ კიდევ არასაკმარისად შესწავლილია. ზოგიერთ მცენარეს ეს აქვს ორგანული მჟავების სახით, სხვებს — ეთერზეთების, ალკალოიდების ან ამინომჟავების ფორმით. ფიტონციდების მნიშვნელოვან რაოდენობას გამოიმუშავენ ევკალიპტი, შოთხვი, ციტრუსოვანი მცენარეები.

მცენარეებში ბაქტერიოციდული და ბაქტერიოსტატიკური ნივთიერებები გამოიყოფა მუდმივად მათი ვეგეტაციის პერიოდში ან ქსოვილების მექანიკური დაზიანებისას. ფიტონციდები გამოიყოფა დაუზიანებელი ფოთლებიდანაც. მაგალითად, უმარტივესი ორგანიზმები მუხის ან არყის ხის ფოთოლზე დადებიდან ცოტა ხნის შემდეგ ილუპება. ერთი დღის განმავლობაში 1 ჰა ფოთლოვანი ტყე ვეგეტაციის პერიოდში გამოყოფს 2 კგ. მქროლავ ფიტონციდებს,

წინვოვანები - 5 კგ, ხოლო ღვები - 30 კგ-ზე მეტს [4].

მეცნიერული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ტყის ჰაერში მკვეთრად არის შემცირებული პათოგენული მიკრობების რიცხვი, ამასთან ყველაზე მეტი სტერილურობით გამოირჩევა წინვოვანი ტყეები. ამიტომ ქალაქების მაქსიმალურ გამწვანებას, გამსაკუთრებით წინვოვანი მცენარეებით, აქვს უაღრესად მნიშვნელოვანი სანიტარულ-ჰიგიენური და სამკურნალო მნიშვნელობა. მაღალი ანტიმიკრობული უნარით ხასიათდება: ღვია, ფიჭვი, სოჭი, მუხა, არყის ხე, ნეკერჩხალი, მახვილფოთოლა და ამერიკული, ვერხვი, შოთხვი, თხილი, წყავი, დაფნის ხე, ევკალიპტი, ციტრუსოვნები, კაკალი, კონახური, გრაკლა, ზეთისხილის ხე, მოცხარი და სხვა. არსებობს პირდაპირი დამოკიდებულება ფიტონციდურობის ხარისხსა და მცენარეთა ფიტოსინთეზის ინტენსიურობას შორის. მცენარეთა ფოთლები მზიან ექსპოზიციაზე აწარმოებენ უფრო აქტიურ ფიტონციდებს. თბილ, მზიან ამინდში ფიტონციდურობა ძლიერდება, ხოლო წვიმიან ამინდში მცირდება. დღე-ღამის განმავლობაში მაქსიმალური ფიტონციდურობა აღინიშნება შუადღისას, ხოლო მინიმალური ღამით [3, 4, 5].

ფიტონციდურობის მოვლენა, რომელიც მეტ-ნაკლებად ახასიათებს ყველა მცენარეს, შეიძლება იყოს გამოყენებული სასოფლო-სამეურნეო და ტყის კულტურების მავნებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლაში, ბოსტნეულის შენახვისათვის, პროდუქტების სტერილიზაციისას, აგრეთვე მედიცინაში, ვეტერინარიაში, კვების მრეწველობაში. აგრეთვე უაღრესად მნიშვნელოვანია წყლისა და ნიადაგის ბიოლოგიური განმენდა წყალსატევებში სპეციალურად შერჩეული წყლისა და წყლისპირა მცენარეებით. ენერგიით მდიდარი ორგანული ნაერთების წარმოქმნას დედამიწაზე კაცობრიობა უნდა უმაღლოდეს მცენარეთა ფოტოსინთეზს, რომელიც განსაზღვრავს ბუნებაში ნახშირბადის, ჟანგბადის, აზოტის, ფოსფორის, გოგირდის, მაგნიუმისა და სხვა ქიმიური ელემენტების ბრუნვას დედამიწაზე. ფოტოსინთეზი არის ძირითადი მექანიზმი, რომლის საშუალებითაც ხდება მზის ენერგიის აკუმულირება და ამ უკანასკნელის გარდაქმნა ქიმიური ნაერთების ენერგიად. ფოტოსინთეზის პროცესში ადგილი აქვს პირდაპირ, უშუალო ენერგეტიკულ კავშირს კოსმოსი-დედამიწა. გარდა ამისა, მიმდინარეობს მეორე უაღრესად მნიშვნელოვანი ბიოლოგიური მოვლენა - სინათლეზე წყლის წყალბადით აღდგენილი ნახშირორჟანგი გამოათავისუფლებს წყალში შემავალ ჟანგბადს, რომელიც მწვანე ფოთლის მიერ გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში.

ფოტოსინთეზის პროცესს, რომელიც მცენარეთა ნახშირბადით კვების ძირითად ფორმას წარმოადგენს, აქვს გადამწყვეტი მნიშვნელობა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლის ფორმირებაში, რომელთა 95% წარმოიქმნება ნახშირბადის მონაწილეობით. უაღრესად მნიშვნელოვანია ფოტოსინთეზის როლი კაცობრიობის ენერგეტიკულ მოთხოვნილებათა დასაკმაყოფილებლად. ნიაღვრული საწვავის შეზღუდული მარაგებისაგან განსხვავე-

ბით ტყეს, როგორც ენერგეტიკულ რესურსს, აქვს უნიკალური თვისება — მზის ენერგიის ფოტოსინთეზური აკუმულაციის საშუალებით მუდმივად შეავსოს და განაახლოს ენერგიის მარაგი მერქნის ყოველწლიური ნამატის სახით.

მიუხედავად იმისა, რომ ტყეებს უკავიათ მთელი პლანეტის ფართობის მხოლოდ 9%, ისინი ატმოსფეროში გამოყოფენ მთელი ჟანგბადის 60%-ზე მეტს. ეს მიუთითებს იმაზე, რომ სწორედ ტყეებს ეკუთვნის გადამწყვეტი როლი ბიოსფეროს ჟანგბადით მომარაგებაში. ტყის მცენარეულ ფორმაციებში, რომლებშიცაა მთელი ბიომასის ყველაზე დიდი კონცენტრაცია ერთეულ ფართობზე, აღინიშნება ჟანგბადისა და ნახშირორჟანგის ყველაზე ინტენსიური ბრუნვა. ერთ ჰექტარ ტყის ფართობზე ჟანგბადის წარმოება 3-10-ჯერ მეტია, ვიდრე მინდვრის კულტურებით დაფარულ ფართობზე. ეს გამოწვეულია ხე-მცენარეთა ფოთლების ვეებერთელა ჯამური ფართობით.

დადგენილია, რომ 1 ჰა ტყე მზიან ამინდში ჰაერიდან შთანთქავს 220-280 კგ ნახშირჟანგს და გამოყოფს 180-220 კგ ჟანგბადს. ამასთან ფოთლოვანი ტყის ჯიშების უმრავლესობა ნახშირორჟანგის შთანთქმის უნარს ინარჩუნებს შებინდებისასაც კი. ტყეები აკავებენ და ბოჭავენ ჰაერის მთელ რიგ მავნე ნაერთებს. ამით ისინი ასრულებენ აქტიური ფილტრაციის ფუნქციას, ამასთან ერთად მწვანე ნარგავები წმენდენ ჰაერს მტვრისაგან, მჭვარტლისაგან, სმოგისაგან, აეროზოლების მკვრივი და თხიერი ნაწილაკებისაგან. უნდა აღინიშნოს ტყეების მაღალი მტვერდამჭერი უნარი. 1 ჰა ნაძვნარს შეუძლია წელიწადში გაფილტროს 30-32 ტ მტვერი, ფიჭვისას 30-36 ტ, მუხისას 56 ტ, წიფლისას 68 ტ. ტყე ხელს უწყობს ატმოსფეროს გაწმენდას რადიოაქტიური დაბინძურებისაგან. იგი შთანთქავს 50%-ამდე რადიოაქტიურ მტვერს [4, 6, 7].

მცენარეები ასრულებენ ჰაერგამწმენდი ფუნქციისას და თვითონ განიცდიან მავნე აირებისა და სხვა ინგრედიენტების უარყოფით ზეგავლენას. დაზიანების განსაზღვრულ ეტაპზე მცენარეები კარგავენ სანიტარულ ფუნქციას, რაც დამოკიდებულია ტყის შემადგენელი ელემენტების გაზმედეგობის უნარზე. ფიტოტოქსიკანტების მოქმედების მექანიზმი გამოიხატება ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური მარეგულირებელი სისტემების რღვევაში, ანატომიურ და მორფოლოგიურ ცვლილებებში, ხოლო ზღვრული სიდიდეებისას, მცენარის როგორც ცალკეული ორგანოების, ისე მთლიან კვდომაში.

მცენარეებისათვის ყველაზე საშიფათოა სამრეწველო გამონაბოლქვების აიროვანი ინგრედიენტები, როგორიცაა: ფტორი, ფოსფორი, ფტორული წყალბადი, ქლორიდები, აზოტის ორჟანგი, რომლებიც ინვევენ დამწვრობას, ხოლო მაღალი კონცენტრაციების დროს — მცენარის დაღუპვას. გოგირდოვანი შენაერთების მოქმედების შედეგად ირღვევა მცენარეთა ფოტოსინთეზისა და სუნთქვის პროცესები. მცენარის ფოთოლში გოგირდოვანი

აირი ჰაერთან ერთად ინვევს უჯრედების ცხოველ-მოქმედების დათრგუნვას. ფოთლები იფარება ნაბლისფერი ლაქებით და მთლიანად ხმება. ამ აირის მაღალი კონცენტრაციის ხანმოკლე მოქმედებაც კი ინვევს ფოთლების მნიშვნელოვან დაზიანებას და მკვეთრად ამცირებს ფოტოსინთეზის ინტენსივობას. აღნიშნულის გარდა გოგირდოვანი აირისაგან წარმოქმნილი გოგირდმჟავა და გოგირდოვანი მჟავები, სხვა მავნე ნივთიერებებთან მოხვედრისას ნიადაგში აქვეითებს მის ნაყოფიერებას. იცვლება ნიადაგის მჟავიანობა, რაც ინვევს ბაქტერიების ცხოველმოქმედების დათრგუნვას და ჭიაყელების რაოდენობის შემცირებას. დადგენილია, რომ ჰაერის დაბინძურება ინვევს ტრანსპირაციის ინტენსივობის შემცირებას 1,5-2,0-ჯერ, ხოლო ფოტოსინთეზისას - 10-ჯერ. დაზიანებული ხეები ხასიათდება მეჩხერი ვარჯით და წვერხმელობით. წინვების სიცოცხლის ხანგრძლივობა მცირდება 1-2 წლამდე. შემდგომ იწყება წინვების ან ფოთლების ცვენა. მცირდება ზრდა სიმაღლესა და დიამეტრში.

მცენარეებისათვის ძალიან ტოქსიკურია ფტორის შენაერთები, რომელთა მოქმედება კიდევ უფრო მწვავედება მათი კუმულაციური თვისებებით, რაც გამოიხატება მცენარეებში მათი დაგროვებით და ხანგრძლივი ზემოქმედებით მცირე კონცენტრაციების შემთხვევებშიც კი. არანაკლებ ტოქსიკურია მყარი ნარჩენები როგორიცაა მეტალებისა და ნახშირის მტვერი, ნაცარი, მჭვარტლი. ატმოსფერული ნალექების შერევისას ეს ტოქსიკური ნივთიერებები ინვევენ მცენარეული და ცხოველური ორგანიზმების ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური პროცესების რღვევას.

მცენარეების აირმედეგობაზე მოქმედებენ კლიმატური და ოროგრაფიული პირობები. ატმოსფერული ტოქსიკანტების კონცენტრაცია ჰაერის მიწისპირა ფენაში მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ტემპერატურის ცვალებადობაზე, ნისლიან და მოლრუბულ ამინდებზე, ნალექებზე და სხვა ფაქტორებზე, რომლებიც მოქმედებენ ჰაერის ფენების ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ გადაადგილებაზე. დადგენილია, რომ ჰაერის ტენიანობისა და ნისლიანი დღეების ზრდა ინვევს ინტოქსიკანტების კონცენტრაციის ზრდას. ტყის ნარგავების მდგრადობა ტოქსიკური გამონაბოლქვების წინააღმდეგ მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ტყეების ჯიშობრივ შემადგენლობაზე. მაღალი გაზმედეგობით გამოირჩევა კანადური და ბალზამური ვერხვები, წვრილფოთოლა თელა, წვრილფოთოლა ცაცხვი, ამერიკული ნეკერჩხალი, წნორი, ჭალაფშატა, თეთრი თუთა, ცრუაკაცია, ღვია, კვიდო, შოთხვი. დაბალი გაზმედეგობით ხასიათდება ნაძვი, სოჭი, ფიჭვი [4, 6, 7].

აღსანიშნავია, რომ მერქნიან მცენარეებს ახასიათებთ ადაპტაციის უნარი ტოქსიკური გამონაბოლქვების მიმართ. მათი ზემოქმედების შედეგად ზოგიერთი ჯიშის ფოთლოვან ხეებს უსქელდებათ ეპიდერმისის შრე, ეზრდებათ ფოთლების შინაგანი ქსოვილების სიმჭიდროვე და ა.შ.

მიუხედავად დღემდე გატარებული ღონისძიებებისა, სამრეწველო და საავტომობილო ტოქსიკური გამონაბოლქვების შესამცირებლად (ჰაერ- და წყალ-გამწმენდი მოწყობილობები, მტვერ და მავნე აირ-დამჭერი აპარატები და სხვა) ატმოსფერულ ჰაერის დაბინძურების დონე მუდმივად მატულობს. პროგნოზული მონაცემებით პერსპექტივაში მნიშვნელოვნად გაიზრდება ახალი ტერიტორიების სამეურნეო ათვისება და ატმოსფეროს დაბინძურება ინტოქსიკანტებით კიდევ უფრო გაიზრდება. მეცნიერთა აზრით, ამჟამად არსებული და მომავალში სავარაუდოთ შექმნილი ახალი დამცავი მოწყობილობები მთლიანად მაინც ვერ შესძლებენ ატმოსფერული ჰაერის დაცვას ინტოქსიკანტებისაგან. ამიტომ ჰაერის დაბინძურება და ხმაურის დონე დიდ ქალაქებსა და სამრეწველო ცენტრებში კიდევ უფრო გაიზრდება. შექმნილი მდგომარეობა მოითხოვს სასწრაფო და გადამჭრელი ზომების მიღებას მავნე ტოქსიკური გამონაბოლქვების რაოდენობის შესამცირებლად. ეს არაა ერთი ან რამდენიმე განვითარებული სახელმწიფოს პრობლემა. ეს გლობალური პრობლემაა და ერთნაირად ეხება ყველას.

უკანასკნელ წლებში მეცნიერებისა და საზოგადოებრიობის ინტერესი პლანეტის ტყეებისადმი უპრეცედენტოდ გაიზარდა მათი განსაკუთრებული მნიშვნელობის გამო გარე სამტაროს ეკოლოგიური ნონასწორების შენარჩუნებაში. კლიმატური ცვლილებების შედეგების შემცირება ნახშირორჟანგი აირის გამონაბოლქვების შემცირების გზით, რაც გამოწვეულია პლანეტის ტყეების მოსპობით ხაზს უსვამს ტყეების კარდინალურ მნიშვნელობაზე სიცოცხლის შენარჩუნებისათვის დედამიწაზე.

მიუხედავად ტყის ასეთი სასიცოცხლო მნიშვნელობისა პლანეტის ტყეების საერთო ფართობი კულტურული მინათსარგებლობის დაწყებიდან დღემდე შემცირდა 20%-ით. უკანასკნელი 10 წლის განმავლობაში ყოველწლიურად დედამიწაზე ისპობოდა 13 მილიონი ჰექტარი ტყე, რაც ტერიტორიით დაახლოებით საბერძნეთის ტოლია. ტყეების მოსპობა პლანეტაზე ხდება ძირითადად მინათსარგებლობის სხვა სახეების სასარგებლოდ. 1990-იან წლებში ეს მაჩვენებელი 16 მილიონ ჰექტარს შეადგენდა. ტყეების მოსპობის პროცესი განიცდის კვლების ტენდენციას, თუმცა ჯერ კიდევ რჩება მაღალ ნიშნულზე. ეს პრობლემა განსაკუთრებით აქტუალურია ტროპიკული სარტყელის ქვეყნებში [8]. გაერო ამჟამად მუშაობს იმ საკანონმდებლო პრინციპების შემუშავებაზე, რომელთა თანახმად ის ქვეყნები, რომლებიც თავიანთი ნებასურვილით შეამცირებენ ტყის გეგმიური ხანძრების ოდენობას, რაც შეამცირებს ნახშირორჟანგი აირის მავნე გამონატყორცნებს ატმოსფეროში, მიიღებენ შესაბამის ფულად კომპენსაციას. ეს თავის მხრივ ხელს შეუწყობს ტყეების დეგრადაციისა და მოსპობის მასშტაბების შემცირებას მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში [9].

გაეროს გარემოს დაცვის პროგრამების დღის წესრიგში უკანასკნელ წლებში დგას ორი ერთმანეთთან მჭიდროდ დაკავშირებული საკითხი: პლანეტის

ტყეების თანდათანობითი მოსპობა და კლიმატის ცვალებადობა. FAO-ს მონაცემებით სათბური ეფექტის გამომწვევი მიზეზების 25% მოდის პლანეტის ტყეების მოსპობაზე. ამ პროცესის შეჩერება უპირველესი გლობალური პრობლემაა. წინააღმდეგ შემთხვევაში მას მყისიერად მოჰყვება ისეთი უარყოფითი შედეგები როგორიცაა: ადამიანის საცხოვრებელი პირობების გაუარესება ნახშირორჟანგის მომატებული მავნე გამონატყორცნები ატმოსფეროში, რაც თავის მხრივ გაამძაფრებს სათბური ეფექტის პროცესს და პლანეტის ტყეების ბიომრავალფეროვნების თანდათანობით მოსპობა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Е.Одум (1968). Экология. Просвещение. Москва.
2. Г.Новиков, А.Дударев (1978). Санитарная охрана окружающей среды современного города. Медицина. Л.
3. К.Ананичев (1975). Проблемы окружающей среды, энергии и природных ресурсов. Прогресс. Москва.
4. Охрана природы. Справочник (под ред. К Митрёшкина) (1987). Агропромиздат. Москва.
5. М.Будыко (1977). Глобальная экология. Мысль. Москва.
6. Прогноз научно-технического и социально-экономического развития и размещения лесных ресурсов СССР до 2000 года (1981). Москва.
7. ტ.ჩიქოვანი (1986). საქართველოს სარეკრეაციო ტყეები. საბჭოთა საქართველო. თბილისი.
8. The Global Forest Resources Assessment. (2011). <http://www.fao.org/Fra/en>
9. The Fifth National Communication from the European Community under the UN Framework Convention on Climate Change. <http://www.gem.jrc.it/gec.2000>.

SUMMARY

T.Patarkalashvili

Forest's role in environment ecological stabilization

The vital and very important functions of forests are considered in the article. It is emphasized that forests purify the atmosphere by absorbing pollutants including nitrogen oxide, sulphur dioxide, ozone and particulate matter in addition to improving air quality. Forests absorb carbon dioxide – a green-house gas that contributes to global warming.

Forests represent the most diverse ecosystems on the Earth. They are home to 80% of our terrestrial biodiversity, providing habitats for flora and fauna while hosting a wide variety of genetic resources.

The possibility of mitigating climate change by reducing carbon emissions caused by deforestation and forest degradation and by increasing carbon uptake by afforestation and sustainable forest management highlights the essential role of forests in supporting life on the Earth.

It is underlined, that for last decades we observe the process of deforestation, mainly the conversion of tropical forests to agricultural land.

The quickest solution of deforestation would be to stop cutting down trees, though from financial and economical points of view it is unlikely to occur. The UNO is working now on mechanisms to pay compensations to those countries who voluntarily reduce deforestation process.