

ქეთევან სალუქვაძე

გამწვანების ადგილი და როლი  
თანამედროვე ინტერიერის ფორმირებაში

წარდგენილია არქიტექტურის დოქტორის აკადემიური ხარისხის  
მოსაპოვებლად

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
თბილისი, 0175, საქართველო

2013 წ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

არქიტექტურის, ურბანისტიკის და დიზაინის ფაკულტეტი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერნი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით ქეთევან სალუქვაძის მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: “გამწვანების როლი და ადგილი თანამედროვე ინტერიერში” და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არქიტექტურის, ურბანისტიკის და დიზაინის ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

თარიღი:

2013 წლის 15 ივლისი

ხელმძღვანელი  მზია მილაშვილი

არქიტექტურის დოქტორი,  
სრული პროფესორი

რეცენზენტები:  ლევან ბერიძე

არქიტექტურის დოქტორი,  
სრული პროფესორი:

რეცენზენტები:  მარინა ზარქუა

ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი,  
ასოცირებული პროფესორი:

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
2013 წელი

ავტორი: ქეთევან სალუქვაძე  
დასახელება: გამწვანების ადგილი და როლი  
თანამედროვე ინტერიერის ფორმირებაში  
ფაკულტეტი: არქიტექტურის, ურბანისტიკის და დიზაინის  
აკადემიური ხარისხი: დოქტორი  
სხდომა ჩატარდა: 15 ივლისი 2013 წ.

ინდივიდუალური პროგნოზების ან ინსტიტუტების მიერ  
ზემომოყვანილი დასახელების დისერტაციის გაცნობის მიზნით  
მოთხოვნის შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნებით კოპირებისა  
და გავრცელების უფლება მინიჭებული აქვს საქართველოს ტექნიკურ  
უნივერსიტეტს.

ავტორის ხელმოწერა



ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგამომცემლო უფლებებს და არც  
მთლიანი ნაშრომის და არც მისი ცალკეული კომპონენტების  
გადაბეჭდვა ან სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დაუშვებელია  
ავტორის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო  
უფლებებით დაცული მასალებზე მიღებულია შესაბამისი ნებართვა  
(გარდა იმ მცირე ზომის ციტატებისა, რომლებიც მოითხოვენ  
მხოლოდ სპეციფიურ მიმართებას ლიტერატურის ციტირებაში,  
როგორც ეს მიღებულია სამეცნიერო ნაშრომების შესრულებისას) და  
ყველა მათგანზე იღებს პასუხისმგებლობას.

## საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### არქიტექტურის, ურბანისტიკის და დიზაინის ფაკულტეტი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერნი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით ქეთევან სალუქვაძის მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: “გამწვანების როლი და ადგილი თანამედროვე ინტერიერში” და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არქიტექტურის, ურბანისტიკის და დიზაინის ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

თარიღი: 2013 წლის 15 ივლისი

ხელმძღვანელი მზია მილაშვილი  
არქიტექტურის დოქტორი,  
სრული პროფესორი

რეცენზენტები: ლევან ბერიძე  
არქიტექტურის დოქტორი,  
სრული პროფესორი:

რეცენზენტები: მარინა ზარქუა  
ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი,  
ასოცირებული პროფესორი:

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
2013 წელი

ავტორი: ქეთევან სალუქვაძე  
დასახელება: გამწვანების ადგილი და როლი  
თანამედროვე ინტერიერის ფორმირებაში  
ფაკულტეტი: არქიტექტურის, ურბანისტიკის და დიზაინის  
აკადემიური ხარისხი: დოქტორი  
სხდომა ჩატარდა: 15 ივლისი 2013 წ.

ინდივიდუალური პიროვნებების ან ინსტიტუტების მიერ  
ზემომოყვანილი დასახელების დისერტაციის გაცნობის მიზნით  
მოთხოვნის შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნებით კოპირებისა  
და გავრცელების უფლება მინიჭებული აქვს საქართველოს ტექნიკურ  
უნივერსიტეტს.

ავტორის ხელმოწერა—————

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგამომცემლო უფლებებს და არც  
მთლიანი ნაშრომის და არც მისი ცალკეული კომპონენტების  
გადაბეჭდვა ან სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დაუშვებელია  
ავტორის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო  
უფლებებით დაცული მასალებზე მიღებულია შესაბამისი ნებართვა  
(გარდა იმ მცირე ზომის ციტატებისა, რომლებიც მოითხოვენ  
მხოლოდ სპეციფიურ მიმართებას ლიტერატურის ციტირებაში,  
როგორც ეს მიღებულია სამეცნიერო ნაშრომების შესრულებისას) და  
ყველა მათგანზე იღებს პასუხისმგებლობას.

## რეზიუმე

ბუნებრივ გარემოში მიმდინარე ანთროპოგენული პროცესებით, გამოწვეული შედეგები მსოფლიო საზოგადოების სერიოზულ შემფოთებას იწვევს. შესაბამისად XXI საუკუნის ძირითად პრობლემათა რიცხვს გარემოს ეკოლოგიური რეგულირების საკითხი მიეკუთვნება, სადაც ერთ-ერთი პრიორიტეტი არქიტექტურული გარემოს ეკოლოგიზაციაა. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია შენობათა ინტერიერებში მიკროგარემოს ბუნებრივი საშუალებებით ეკოლოგიური ოპტიმატიზაცია.

აღნიშნული საკითხის გადაწყვეტა განსაკუთრებით აქტუალურია თანამედროვე, ტექნოლოგიური მასალებით მოპირკეთებულ ინტერიერებში, სადაც გამწვანებას, როგორც მიკროკლიმატის რეგულირების ბუნებრივ რესურსს ერთ-ერთი წამყვანი როლი ენიჭება.

საზოგადოების განვითარება ოდითგანვე ბუნებასთან განუწყვეტელ კავშირში ხორციელდებოდა. ტრადიციულად, ადამიანის ევოლუციის კვალდაკვალ, ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთქმედება რთული და წინააღმდეგობრივი იყო. თუ საზოგადოების განვითარების ადრეულ ეტაპზე ბუნებაზე ზემოქმედების ანთროპოგენური ფაქტორი შედარებით სუსტად აისახებოდა, შემდგომში ამ ფაქტორმა თავისი მნიშვნელობითა და მასშტაბებით ყოველგვარ ზღვარს გადააჭარბა.

იმისათვის, რომ ჩვენ გარემომცველ სამყაროში არსებული არა ერთი პრობლემა გადაიჭრას, ისეთი საზოგადოება უნდა შეიქმნას, სადაც მომავალი თაობები შეძლებენ დაცულობის გრძნობით იცხოვრონ. საზოგადოების განვითარება სოციალური სამართლიანობისა და ბუნებრივი გარემოს დაცვის გზით უნდა წარიმართოს.

სადღეისოდ კი მეტად აქტუალურია იმ პრობლემების გადაჭრა, რომელთაც დაბინძურებული გარემო სპეციალისტების წინაშე აყენებს. ამ პრობლემათა გადაწყვეტისათვის სხვადასხვა ღონისძიებები ხორციელდება, რაც სარეკრიაციო ტერიტორიების მასშტაბების გაზრდითა თუ სხვა რეგულირების ხერხებით და მექანიზმებით

გამოიხატება. გარემოს დაბინძურება უარყოფითად აისახება არა მარტო საქალაქო სივრცეში, არამედ ის საკუთარ კვალს ინტერიერებშიც ტოვებს, რაზეც იქ შექმნილი მიკროკლიმატი მეტყველებს.

თანამედროვე XXI საუკუნის ინტერიერები მნიშვნელოვნად განსახვავდება თუნდაც გასული საუკუნის უკანასკნელი ათწლეულის ინტერიერებისაგან. შეიცვალა ბევრი რამ, მათ შორის სივრცის დაგეგმარების პრონციპები და რაც მთავარია, სრულიად შეიცვალა მოსაპირკეთებელი მასალები. თანამედროვე ინტერიერებში ბუნებრივი მოსაპირკეთებელი მასალები თითქმის მთლიანად ჩაანაცვლა ისეთმა ტექნოლოგიურმა მასალებმა, როგორცაა: გათბობისა და ხმის საიზოლაციო სისტემებში გამოყენებული სინთეტიკური მასალები, მეტალოპლასტმასის თუ ალუმინის კარ-ფანჯრები, ფლიზელინისა და ვილინის შპალერები, თაბაშირ-მუყაოს, გასაჭიმი თუ პლასტმასის შეკიდული ჭერები, ლამინატისა და სინთეტიკური რბილი იატაკები. თანამედროვე ტექნოლოგიების ამ მასალებს გარკვეული სპეციფიური თავისებურებები ახასიათებთ, რასაც შედეგად ინტერიერის მიკროკლიმატის ტოქსინებით გაჯერება მოჰყვება. აღნიშნულ მოსაპირკეთებელ მასალათა შემადგენლობაში ისეთი მომწამვლელი, კარცეროგენული და მავნე ნივთიერებები შედის, რომლებიც ადამიანზე უარყოფით გავლენას ახდენენ და მის ჯანმრთელობის გაუარესებას იწვევენ.

წამყვან ქვეყნებში როგორცაა იტალია, ამერიკა, რუსეთი, იმ მიზნით, რომ გამოვლენილიყო მოსაპირკეთებელი მასალით გამოწვეული დაზიანებები მნიშვნელოვანი კვლევებია ჩატარებული. კვლევების შედეგად შემაშფოთებელი შედეგები გამოვლინდა, კერძოდ დადგინდა, რომ სინთეტიკური მოსაპირკეთებელი მასალებით მოპირკეთებული ინტერიერის მიკროკლიმატი ოთხჯერ უფრო დაბინძურებულია და შვიდჯერ უფრო ტოქსიურია, ვიდრე ავტომანქანებისა თუ სხვა სახის გამონაბოლქვებით გაჯერებული ურბანული გარემო. [34]

წინამდებარე ნაშრომში ინტერიერის მიკროკლიმატის რეგულირების გზების ძიება ბუნებრივი გამწვანების უნიკალურ თვისებებს ჰაერის ფილტრაციასა და მის ჯანგბადით გამდიდრებას ეყრდნობა, რაც მცენარეთა ფოტოსინთეზისა და ფიტოფილტრაციის მაღალი უნარის წყალობით ხორციელდება.

ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების სფეროში არსებული საერთაშორისო კვლევებისა და მათი შედეგების ანალიზზე დაყრდნობით, ჩვენს მიერ, დადგენილი იქნა ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების ოპტიმალური ოდენობა. რაც საშუალებას იძლევა, რიგ მახასიათებლებსა და მონაცემებზე დაყრდნობით, განისაზღვროს თანამედროვე ინტერიერებში ბუნებრივი გამწვანებული ფართობის ოპტიმალური მაჩვენებელი, რის შედეგადაც შესაძლებელია ჰაერ-ფილტრაციის რეგულირება.

ნაშრომში ვრცლადაა წარმოდგენილი ინტერიერში გამოსაყენებელ მცენარეთა ძირითადი ასორტიმენტი. ფოტოსინთეზის სათანადო ხარისხის უზრუნველყოფის მიზნით, განსაზღვრულია მათი ადგილი ინტერიერში.

კვლევების შედეგად გამოვლენილი იქნა, ადამიანზე ბუნებრივი გამწვანების დადებით ზემოქმედების კომპლექსი. მათ შორის, როგორცაა ფსიქოლოგიური ზემოქმედების ასპექტები. ნაშრომში წარმოდგენილია იმ მცენარეთა სახეობების ნუსხა, რომლებიც მიკროკლიმატის გამაჯანსაღებელი ეფექტითა და ადამიანებზე დადაებითი ენერგეტიკული ზემოქმედებით ხასიათდებიან.

ნაშრომში ასევე განხილულია ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების უარყოფით ფაქტორები. სპეციალისტების რეკომენდაციებზე დაყრდნობით, შემოთავაზებულია მათი რეგულირებისა და აღმოფხვრის საშუალებები.

საერთაშორისო კვლევების, ადგილოვრივი ექსპერტების მოსაზრებებისა და ჩვენს მიერ განხორციელებული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე, შემუშავებული იქნა რეკომენდაციები და



წინადადებები ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების გამოყენების ადგილისა და როლის განსაზღვრის შესახებ.

დისერტაციის მუშაობის საწყის ეტაპზე, განისაზღვრა კვლევის მეთოდოლოგია, მათ შორის არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული წყაროებისა და საერთაშორისო პრაქტიკის გაცნობა, არსებული სამამულო პრაქტიკის ნატურული შესწავლა, სხვადასხვა დარგის სპეციალისტებისა და ექსპერტების, ასევე მოსახლეობის ანკეტური გამოკითხვა. რაც ამ მიზნით შედგენილი სპეციალური კითხვარი-ანკეტის საშუალებითა და ინტერნეტის სოციალური ქსელის მეშვეობით განხორციელდა. (დანართი №1)

გამოკითხვაში მონაწილეობა მიიღო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის, არქიტექტურის, ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტის სტუდენტების ნაწილმა და საზოგადოების სხვადასხვა ფენის წარმომადგენლებმა. სულ 445 რესპოდენტმა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ექსპერტებისა და მოსახლეობის აზრის შესწავლა ინტერიერში გამწვანების მნიშვნელობის, მისი როლისა და ადგილის განსაზღვრისათვის. რაც მისი გამოყენების საკითხის აქტუალობისა და სამომავლო პერსპექტივის შეფასების მომცველია.

მიღებული შედეგები საინტერესო და დამაკმაყოფილებელი აღმოჩნდა. დადებით მოვლენად უნდა მივიჩნიოთ ის ფაქტი, რომ გამოკითხულთა ძირითადმა უმრავლესობამ, რაც 53% შეადგენდა აღნიშნა ინტერიერში მცენარეთა არსებობის დადებითი ემოციური ზემოქმედება. ძალიან მცირე ნაწილმა 4%-მა გამოხატა უარყოფითი დამოკიდებულება. საყურადღებოა პასუხი თანამედროვე მოსაპირკეთებელი მასალების თვისებების ინფორმირებულობაზე დასმული კითხვის შესახებ. გამოკითხულთა 78%-ს მათი უარყოფითი თვისებების შესახებ ინფორმაცია არ გააჩნიათ, მხოლოდ 22% ფლობდა ნაწილობრივ ინფორმაციას.

თემის პრაქტიკული ღირებულებიდან გამომდინარე მნიშვნელოვნად მივიჩნიეთ სახელმწიფოს დამოკიდებულების გარკვევა სამედიცინო

დაწესებულებებში გამწვანების გამოყენების რეგულაციების საკითხთან დაკავშირებით. ამისათვის შემუშავებული იქნა კითხვარი, რომელიც წერილობით გადაეგზავნა საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს. წერილობითი მიმართვის პასუხად სამინისტროდან მიღებული ინფორმაციით ირკვევა, რომ აღნიშნულ საკითხებზე რეკომენდაციების გაცემა, საქართველოს შრომის ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს კომპეტენციას არ წარმოადგეს რაც ცხადყოფს, რომ ამ მიმართულებით სახელმწიფოს მხრიდან არანაირი ღონისძიებები არ ხორციელდება.(დანართი№3)

თუმცა ადამიანისათვის ჯანსაღი საარსებო გარემოს ფორმირების საკითხის მნიშვნელობიდან გამომდინარე ვფიქრობთ, რომ სახელმწიფოს ნათლად ჩამოყალიბებული პოზიციები და გარკვეული პასუხისმგებლობა უნდა გააჩნდეს.

ვფიქრობთ, რომ ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების გამოყენების საკითხის შესწავლის და კვლევების საფუძველზე ჩვენს მიერ წარმოდგენილი წინადადებებისა და რეკომენდაციების პრაქტიკაში დანერგვა, არქიტექტორებსა და დიზაინერებს საშუალებას მისცემს შექმნან ესთეტიურად მიმზიდველი, საინტერესო, ეკოლოგიურად სუფთა და ჯანმრთელი გარემო. რაც შედეგად ადამიანის საარსებო გარემოს, ეკოლოგიურ ოპტიმატიზაციას და მის გაუმჯობესებას შეუწყობს ხელს.

## Abstract

Today, XXI century belongs to the main challenges of the environmental crisis. Resolution of this important issue - one of the priorities of urban planning, architecture and construction ecology . Hence the most important question of the internal space in the interior of buildings micro climate natural means to achieve environmental optimization . The issue facing our country. Landscaping, as a natural resource - one of the leading roles assigned to this issue. androgen processes that the natural environment, the world of serious concern. A study was therefore to human living environment, panel discussions and numerous articles on the subject. The nature of the development has been carried out in constant communication. The XXI century people need a variety of material resources, the nature of which is to take effect. This interaction is complex and contradictory in nature and society, which gradually changed the footsteps of human evolution. If community development at an early stage of the anthropogenic factor was weak in its meaning and to increase exceeded the limit, and in order to solve a number of problems that we have the natural world, we must build a society where all that future generations will be able to live in safety in a sense, we should try to develop Well, that focus on social justice and environmental protection.

Urgency further exacerbated the problems of handling the investigation. The problem that stands in polluted urban environments, it is methods for various events, recreation or other regulatory methods MEQA grow territory-wide mechanisms, the fact that the interiors of buildings contaminated with trace leaves a negative impact on the microclimate of the ways.

The last decade of the XXI century modern interiors very different the initial period interiors. Y has changed, furniture, walls, lighting and space planning, no matter what style to any interior, the fact that it has certain specific characteristics and problems. These problems are reflected in the massive use of unnatural D specificity properties of synthetic materials as a result, M such

as: heat and sound insulation systems, plastic, aluminum doors - windows, plizelinis and vilinis wallpaper, gypsum - cardboard and plastic suspended ceiling, laminates and synthetic soft floors.

A composition of these materials include poisonous carcinogenic substance that can cause health deterioration. U should be noted that in many countries (Russia, America, Italy) was carried out in the direction of scientific research and established his cause harmful damages. It was found that the use of these materials for interior microclimate of the 4 - and 7 times more polluted - has become more toxics . This paper presents the results of international studies, pollution and deterioration of the microclimate and therefore analyzed, Massy regulation and stopping the roads, which will be eliminated only through the unique properties of natural greenery, its photo sinters and photo filtration high percentage. The paper studies confirmed and fully represented in the list of plant species that are recognized as improving the microclimate, and other indicators of the impact energy of Dada. Patriotic practices were revealed in the analysis, practical examples of low percentages, stress can be noted that there is no national practice in this regard, the interior with natural Greenery of any scientific papers. We note that the analysis of the results obtained, it should be more public awareness about the importance of the issue. M in the practice of the interior with natural greenery development, scientific research and experience, based on the analysis, the minimum percentage of green cover in the interior of the calculation, which is based on a database should be the minimum rate regulation in the modern interiors with natural greenery.

Based on the obtained results it is possible to combine these natural filtration for a minimum amount of green cover percentage, as well as the size of the area. The paper details the design of plant basic range of products, discusses their care, roads, photo Synthesis of vital importance to define their place in the interior, as well as negative factors and their dependence, regulation and elimination of roads found in the analyzed specialists based on the

recommendations of the report form. The studies were revealed, the natural greenery of the positive characteristics of features, including a psychological impact on the human aspects. B recommendation based on the analysis of international research and owner specialists, identified the main trends, which should be taken into account in any given destination, and its interior design photo Synthesis solution. Initial stage of the thesis work, the experimental Studies were conducted for IDPs resided special questionnaire survey conducted on the basis of recommendations from various specialists social network. Participated in the survey, the Technical University of Architecture, Urban Planning and Design faculty and students. The aim of the study was the role of K interior planting, place of origin, meaning, relevance and future prospects assessed. 445 people participated in the survey in full. The results obtained proved to be exciting and satisfying, positive thing to be considered is that the major majority of respondents - 53% and 31% of the plants in the interior of the positive emotional impact. A very small percentage of negative Dependence . (4%) and a significant majority of the respondents answered the basic features of modern synthetic materials. 78% were not aware of its negative qualities, and only 22% had information. Surveys are also conducted in order to reveal the natural greenery of the positive and negative factors, psychological tests get which turned out to be quite compelling and interesting. The analysis of the revealed no arguments, observations show that the depletion of the resources of the interior greenery.

This is an interesting and important practical value of this approach to consider the issue. For this purpose, we have developed a special questionnaire, the letter resend Ministry, Health and Social Welfare Ministry. They were written to and from them we received the following reply: - "The Ministry of Competent ion, Health and Social Affairs have documented competence to issue recommendations on these issues." Received in response to the practical value and significance of the dissertation topic relevant to the circumstances which made it clear that this is not carried out any activities on behalf of the direction t

and we think that government be responsible for a certain responsibility towards thecreation of a healthy environment. Thesis theme, essence aspect of the development and optimal results with natural greenery of the role, place and importance of the interior. We believe the present work to study and implement these practices contribute to the development prospects of the State health care plans. Studies of the effects of the combination will enable architects and designer guidelines, optimal results and conclusions based on scientifically based, to create - interesting, consumable and environmentally healthy environment.

## შინაარსი

რეზიუმე .....	IV
შესავალი .....	XIV
<b>თავი I ლიტერატურის მიმოხილვა</b>	
1.1 ბუნებრივი გამწვანების მნიშვნელობა ინტერიერში .....	22
1.2 ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების ისტორიის მოკლე მიმოხილვა.....	34
<b>თავი II შედეგები და განსჯა</b>	
2.1 ინტერიერის გამწვანების საერთაშორისო და სამამულო პრაქტიკა .....	47
2.2 ინტერიერის გამწვანების სახეები, მცენარეთა ასორტიმენტი და მათი თვისებები .....	54
2.3 ბუნებრივი გამწვანების როლი ინტერიერის ჰაერ-ფილტრაციაში .....	91
2.4 ინტერიერის გამწვანებისადმი დამოკიდებულების განსაზღვრა (ანკეტური გამოკითხვის საშუალებით) .....	105
<b>თავი III დასკვნა</b>	
3.1 რეკომენდაციები გამწვანების, როგორც ინტერიერის მხატვრულ- დეკორატიული ელემენტის გამოყენების შესახებ .....	115
3.2 წინადადება ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების ფართის განსაზღვრის შესახებ .....	124
3.3 ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების თვითღირებულების ანგარიში (ფიტოკედლის მაგალითზე) .....	131
ნაშრომის საერთო დასკვნები .....	133
გამოყენებული ლიტერატურა .....	137
დანართები (ალბომის სახით)	

## შესავალი

მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარების მზარდი ტენდენციების პირობებში, კაცობრიობის, როგორც დედამიწის გარდაქმნის გადამწყვეტი ფაქტორის როლი განუზომლად დიდია. შესაბამისად, ადამიანის გარემოზე ზემოქმედების ნეგატიური შედეგების აღმოფხვრის მიზნით პროცესების საჭირო მიმართულებით წარმართვა-ბუნების კანონების ღრმა ცოდნას მოითხოვს. ბუნების განვითარების კანონები კი მის თვითგანვითარებას იწვევს.

ჭეშმარიტებაა სხარტად გამოთქმული ფრაზა: „ადამიანი განაგებს ბუნებას მანამდე, ვიდრე ანგარიშს უწევს მის კანონებს.“[2]

ამჟამად გარემოს ეკოლოგიური ოპტიმიზაცია მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს, ხოლო არქიტექტურის ეკოლოგიზაცია ერთ-ერთი პრიორიტეტია ამ პრობლემის რეგულირების საქმეში.

ბუნებრივ გარემოში მიმდინარე ანთროპოგენური პროცესები, თავისი შედეგებით მსოფლიო საზოგადოებრიობის სერიოზულ შეშფოთებას იწვევს, ამიტომ ადამიანის საარსებო გარემო მრავალმხრივი შესწავლის, დისკუსიების მრავალრიცხოვანი პუბლიკაციების საგანი გახდა.

ადამიანი სამეურნეო საქმიანობის შედეგად აბინძურებს გარემოს, ჰაერს, წყალს, ნიადაგს, რაც თავის მხრივ უარყოფითად უბრუნდება ადამიანს. გარემო, რომელშიც ამჟამად ადამიანი ცხოვრობს, მნიშვნელოვნად განსხვავდება პირველყოფილი გარემოსაგან. ადამიანთა საზოგადოების განვითარება ბუნებასთან უწყვეტ ურთიერთობაში ხორციელდება. ადამიანს ესაჭიროება სხვადასხვა მატერიალური რესურსი, რომელიც ბუნებაზე ზემოქმედებით უნდა მიიღოს. ბუნებასა და საზოგადოების ეს ურთიერთქმედება რთული და წინააღმდეგობრივია, რომელიც ევოლუციის კვალდაკვალ თანდათანობით იცვლებოდა. ბუნებრივი გარემო შეცვლილია ადამიანთა მრავალი თაობების ზემოქმედების შედეგად.



სამეცნიერო-ტექნიკურმა პროგრესმა კაცობრიობას საშუალება მისცა მნიშვნელოვანი ზეგავლენა იქონიოს ბუნების ძალებზე, გადაასხვაფეროს ბუნებრივ-კლიმატური ფაქტორები, რელიეფი, შექმნას დიდი მწვანე მასივები, წყლის სივრცეები, გამოიყენოს აკვატორიების ბუნებრივი სიმდიდრეები და ა.შ, მაგრამ ყველა შემთხვევაში უმნიშვნელოვანეს ამოცანად რჩება ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება.

ბუნებრივი რესურსების გაუფრთხილებელმა და არაგონივრულმა გამოყენებამ, სამეცნიერო-ტექნიკურმა რევოლუციამ და მასთან დაკავშირებულმა გარემოს ძლიერმა დაბინძურებამ, ბუნებასა და საზოგადოებას შორის ეკოლოგიური წონასწორობის დარღვევა გამოიწვია.

მწვანე ინსტალაციები ტრადიციულად, მხოლოდ ქალაქური გარემოს გამოცოცხლების, ურბანული სივრცის კომფორტულობისა და მიმზიდველობის საშუალებად ითვლებოდა.

ვინაიდან, ბუნებრივ გარემოსთან კავშირი ადამიანის ერთ-ერთი მოთხოვნილებათაგანია, ამიტომ ბუნების ფრაგმენტების ჩართვა ინტერიერში ერთ-ერთ უძველეს და გამომსახველობით ხერხს წარმოადგენს, იგი ამავე დროს ინტერიერის მაფორმირებელ ერთ-ერთ საშუალებად გვევლინება. ამჟამად მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს გამწვანების, როგორც ბუნებრივი და უნიკალური მასალის, შესაძლებლობების ჩართვა ინტერიერებში. დღეს გამწვანება ინტერიერის არა მხოლოდ მხატვრულ-დეკორატიული ელემენტია, არამედ იგი მიკროკლიმატის ბუნებრივი გზით რეგულაციის ერთ-ერთ ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს.

არქიტექტორის მიერ დაპროექტების საწყის სტადიაშივე ანალიზდება სოციალური დაკვეთა, განისაზღვრება ძირითადი მახასიათებლები, იქმნება მომავალი შენობების გარეგნული იერ-სახე და ფორმირდება ინტერიერი, რომელიც მის ფუნქციონალურ

დანიშნულებაზე, კონსტრუქციულ, ტექნიკურ და არქიტექტურულ-სტილისტურ გადაწყვეტაზეა ორიენტირებული, რაც თავის მხრივ კლიმატურ პირობებსა თუ სხვა ფაქტორებზეა დამოკიდებული.

არსებობს პირველადი ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ შენობა-ნაგებობის მოცულობით-სივრცითი სტრუქტურის ჩამოყალიბებაზე. მათ რიცხვს, პირველ ყოვლისა, პოლიტიკური, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორები განეკუთვნება, რომლებიც საზოგადოების მხატვრულ იდეალებს აყალიბებენ. ნებისმიერი არქიტექტურული ნაგებობის ინტერიერის პირველად საფუძველსაც ზემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორები წარმოადგენენ. ამასთან, ინტერიერის საერთო სახის შექმნა მეორეულ ფაქტორებზეცაა დამოკიდებული, კერძოდ ინტერიერის შემადგენელ არქიტექტურულ თუ დეკორატიულ ელემენტებზე, მათ შორის ისეთ მნიშვნელოვან შემადგენლებზე, როგორცაა: ინტერიერის სივრცითი გადაწყვეტა, სიმაღლე, შიგა ტექნიკური წყობის მაორგანიზებელი კონსტრუქციული გარსი, ფანჯრის ღიობების განაწილება, ბუნებრივი და ხელოვნური განათებულობის სიდიდე და ხასიათი, ფერი და არანაკლებ მნიშვნელოვანი ელემენტი როგორც გამწვანებაა.

დღეს სრულყოფილი ინტერიერის შექმნისათვის საკმარისი არაა მხოლოდ არქიტექტორის ინტუიცია და ადამიანის ემოციურ სფეროზე სუბიექტური შეხედულება. მნიშვნელოვანი და აუცილებელია სხვადასხვა სფეროს სამეცნიერო მიღწევების გამოყენება. რადგან ადამიანის ფსიქიკაზე გარემოს გავლენა განსაზღვრულ პირობებზე და გარემოს დანიშნულებების თავისებურებებზეა დამოკიდებული.

ადამიანის საარსებო გარემოს წონასწორობის რეგულირებისას სანიტარულ-ჰიგიენური ამოცანები მიზნად ისახავენ მაქსიმალურად ჯანმრთელი პირობების შექმნას შეუწყონ ხელი. შესაბამისად, ინტერიერის ფორმირებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს იმ ღონისძიებათა კომპლექსი, რომელიც სათანადო მიკროკლიმატის

ჩამოყალიბებას შეუწყობს ხელს. მათ შორის: ინსოლაციის რეგულირება, რასაც უზრუნველყოფს შენობის ოპტიმალური ორიენტაცია, მზისგან დამცავი საშუალებების მოწყობა და სათავსოთა ურთიერთგანლაგება, მათი ფართობები, რის შედეგსაც კეთილმოწყობისა და გამწვანების საშუალებით, ჯანმრთელი, ესთეტიური გარემოს შექმნა და ინტერიერის მიკროკლიმატის რეგულირება წარმოადგენს.

ინტერიერებში ბუნებრივი გამწვანების ელემენტის ჩართვა მიზნად ისახავს: შექმნას კომფორტული პირობები; გააუმჯობესოს შიგა სივრცის მხატვრული გამომსახველობა; ხელი შეუწყოს სივრცის ფუნქციურ ორგანიზაციასა და მნიშვნელოვანი როლი შეიტანოს მიკროკლიმატის გაჯანსაღებაში. ადამიანის საარსებო გარემოზე ბუნებრივი გამწვანების ამგვარი კომპლექსური გავლენა მისი რაციონალური სისტემების განსაზღვრის აუცილებელ პირობას აყენებს.

თანამედროვე ინტერიერების ბუნებრივი გამწვანების საკითხის გადაწყვეტა, თავისი მრავალმხრივი შედეგებით, თანამედროვე არქიტექტურის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს საკითხს წარმოადგენს და იგი არა მარტო სპეციალისტების, არამედ სამოქალაქო საზოგადოების ყურადღებას იმსახურებს.

**თემის აქტუალობა** - თანამედროვე ინტერიერებში აქტიურად გამოიყენება სხვადასხვა ზედაპირების (კედელი, ჭერი, ფანჯრები, იატაკი, ავეჯი და სხვა) მოსაპირკეთებელი არაბუნებრივი სინთეტიკური, ტექნოლოგიური მასალები, რომლებიც მაღალი ტოქსიურობით ხასიათდებიან. ეს გარემოება თავისთავად ინტერიერის მიკროკლიმატის მნიშვნელოვნად გაუარესებას განაპირობებს.

მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე ტექნიკური საშუალებები, გარკვეულწილად უზრუნველყოფენ ინტერიერში კომფორტული მიკროკლიმატის შექმნას, სამწუხაროდ ვერცერთი ტექნიკური

საშუალებით ვერ ხერხდება, მოსაპირკეთებელი მასალებიდან და სხვა წყაროებიდან ჰაერში გაბნეული პათოგენური მიკრობებისა და ტოქსიური ნივთიერებების ზემოქმედებისგან ადამიანის დაცვა.

ინტერიერში მიკროკლიმატის გაუმჯობესების მიზნით ბუნებრივი გამწვანების ელემენტების შეტანა და მათი ბუნებრივი ფილტრების სახით გამოყენება, სადღესოდ მსოფლიოში ერთ ერთ ახალ ტენდენციას წარმოადგენს.

აქდან გამომდინარე, თემის აქტუალობას ინტერიერის ფორმირებაში ბუნებრივი გამწვანების როლისა და ადგილის განსაზღვრის აუცილებლობა განაპირობებს, რაც მისი თვისობრივი მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ხარისხობრივ და რაოდენობრივი მახასიათებლების განსაზღვრას ეფუძნება.

**კვლევის მიზანი:** აღნიშნული კვლევის მიზანს წარმოადგენს ბუნებრივი გამწვანების თვისობრივი, ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების საფუძველზე, ინტერიერების სივრცითი გადაწყვეტისა, ესთეტიური სახის ფორმირებისა და მიკროკლიმატის გაჯანსაღება-რეგულირების მიზნით, ჩამოყალიბდეს კვლევაზე დაფუძნებული წინადადებები და რეკომენდაციები ინტერიერებში ბუნებრივი გამწვანების ელემენტების გამოყენების შესახებ.

**ამოცანები-კვლევის მიზანი განაპირობებს ისეთი ამოცანების გადაწყვეტას, როგორცაა:**

1. ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების სფეროში არსებული სამამულო და საერთაშორისო კვლევებისა და ლიტერატურული წყაროების შესწავლა-ანალიზი.
2. ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების სფეროში სხვადასხვა დარგის (ფსიქოლოგების, ბიოლოგების, დენდროლოგების, კლიმატოლოგების, ეკონომისტების, მედიკოსების) ექსპერტების მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგების შესწავლა- ანალიზი.

3. ინტერიერის მიკროგარემოს ფორმირების პრობლემებისა და მათი გადაჭრის მეთოდების შესწავლა-ანალიზი;
4. ინტერიერის გამწვანების ადგილობრივი და უცხოური პრაქტიკის გამოცდილების განზოგადება, გამწვანების თანამედროვე ტექნოლოგიების შესწავლა და ანალიზი;
5. ინტერიერებში მიკროგარემოს ეკოლოგიური სიტუაციის შეფასება და ანალიზი;
6. კვლევების შედეგების ანალიზის საფუძველზე შესაბამისი რეკომენდაციებისა და წინადადებების ჩამოყალიბება.

**კვლევის მეთოდოლოგია ეფუძნება** პრობლემის შესწავლას და სისტემურ ანალიზს, კერძოდ:

➤ ინტერიერების ბუნებრივი გამწვანების სფეროში არსებული ლიტერატურული წყაროების შესწავლა-ანალიზის შედეგების განზოგადებას;

➤ ინტერიერების ბუნებრივი გამწვანების სფეროში არსებული სამამულო და საერთაშორისო პრაქტიკის შესწავლას და მათი შედეგების განზოგადებას;

➤ ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების საკითხებთან დაკავშირებულ სხვადასხვა დარგის სპეციალისტთა და ექსპერტთა ინტერვიუს წესით გამოითხვას;

➤ ნატურული დაკვირვებებისა და ანკეტური გამოკითხვის მონაცემების შესწავლა-ანალიზით მიღებული შედეგების განზოგადებას.

**კვლევის შედეგების სამეცნიერო სიახლე:** სადისერტაციო ნაშრომის სამეცნიერო სიახლე - თანამედროვე ინტერიერების სივრცით-გეგმარებითი ზონირების მხატვრულ-ესთეტიური სახის ფორმირებისა და მიკროკლიმატის გაუმჯობესების მიზნით, ბუნებრივი გამწვანების გამოყენებისა და მისი თვისობრივი, ხარისხობრივი, რაოდენობრივი მახასიათებლების გათვალისწინებით, კვლევებზე დაფუძნებული წინადადებებისა და რეკომენდაციების შემუშავებაში მდგომარეობს.

**კვლევის შედეგი:** ინტერიერებში ბუნებრივი გამწვანების სწორი პარამეტრებით ჩართვა ხელს შეუწყობს: ინტერიერის მიკროგარემოს გაუმჯობესებას, რაც თავისთავად მისი მიკროკლიმატის გაჯანსაღებას, შიგა სივრცის გამომსახველი მხატვრულ-ესთეტიური იერ-სახის შექმნასა და გამართულ ფუნქციონალურ-სივრცით ორგანიზებას გულისხმობს. ყოველივე ეს ადამიანისათვის კომფორტული საარსებო გარემოს შექმნის საფუძველს წარმოადგენს.

**კვლევის შედეგების აპრობაცია:** სადისერტაციო თემატიკის მიხედვით, კვლევის ზოგიერთი შედეგი და ძირითადი დებულებები მოხსენებების სახით წარმოდგენილია ორ კონფერენციაზე:

2011 წ. სტუ-ს სტუდენტთა 79-ე საერთაშორისო კონფერენცია. მოხსენება: “ვერტიკალური გამწვანების სახეები ინტერიერში და მათი პერსპექტივა”, ხელმძღვანელი პროფ. მ. მილაშვილი. დაჯილდოვებულია მე-2 ხარისხის დიპლომით.

2011 წ. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ამერიკის შესწავლის საქართველოს ასოციაციის, ამერიკისმცოდნეობის XII ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია. “ამერიკა XXI საუკუნის გამოწვევები”. მოხსენება: “მწვანე დეკორი ამერიკულ ინტერიერში”. ხელმძღვანელი პროფ. მ. მილაშვილი.

**დისერტაციის ძირითადი შედეგები და დებულებები სტატიების სახით გამოქვეყნებულია სამ სამეცნიერო ჟურნალში:**

1. “გამწვანების სახეები ინტერიერში და მათი გამოყენების პერსპექტივები” ე. სალუქვაძე; მ.მილაშვილი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო ჟურნალი “შრომები” №2(484) 2012, გვ.33-39
2. “ეკოტენდენციები თანამედროვე არქიტექტურაში” ე. სალუქვაძე; მ.მილაშვილი. სტუ-ს სამეცნიერო ჟურნალი „განათლება“ 2012№3(6) გვ. 152-157

3. “ინტერიერის ფორმირების ფსიქოლოგიური ასპექტები.” ქ. სალუქვაძე სტუ-ს სამეცნიერო ჟურნალი „განათლება“ 2013№1(7) გვ. 222-227

სტუ-ს არქიტექტურის, ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტზე, საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული კომპონენტების სახით:

I სემინარი. მოხსენება: “ვერტიკალური გამწვანების სახეები, მათი როლი და ადგილი თანამედროვე ინტერიერში” 3/02/2012 წ.

II სემინარი. მოხსენება: “ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების საკითხები (არსებული საერთაშორისო პრაქტიკის მიმოხილვა)” 19/03/2012 წ.

საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული კოლოქვიუმის მოხსენება: “ტერასული გამწვანება და მისი განვითარების პერსპექტივები” 19/03/2012 წელი.

**დისერტაციის სტრუქტურა:** დისერტაციის ძირითადი ტექსტი შედგება შესავლის, სამი თავის (თავი I - ლიტერატურის მიმოხილვა, თავი II - შედეგები და განსჯა, თავი III - წინადადებები და რეკომენდაციები) საერთო დასკვნებისა და გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალისაგან, სულ 144 გვერდი. დანართები წარმოდგენილია ცალკე ალბომის სახით.

## თავი I ლიტერატურის მიმოხილვა

### 1.1 ბუნებრივი გამწვანების მნიშვნელობა ინტერიერში

ანთროპოგენული პროცესები, რომლებიც ბუნებრივ გარემოში მიმდინარეობს, მსოფლიო საზოგადოებრიობის სერიოზულ შემფოთებას იწვევს. ადამიანის ყოფითი გარემო სამეცნიერო კვლევების, სერიოზული შესწავლის, დისკუსიებისა და მრავალრიცხოვანი პუბლიკაციების საგანი გახდა.

არსად ისე მკაფიოდ არ მჟღავნდება საარსებო გარემოზე, ტექნოგენური დატვირთვის შედეგად გამოწვეული ცვლილებები როგორც ქალაქის პირობებში, და ეს ყველაფერი განპირობებულია იმ წინააღმდეგობებით, რომელიც პროექტირების დროს გარემოს მიმართ მრავალი აუცილებლად გასათვალისწინებელი შინაგანი თუ გარე ფაქტორების გამო არსებობს.

XX საუკუნის ბოლოს განსაკუთრებით შესამჩნევი გახდა ქალაქების ტექნოგენური ევოლუციის, შედეგად კი ადამიანისა და ბუნების, არქიტექტურისა და ბუნებრივი გარემოს ურთიერთობის საკითხებში ეკოლოგიური კრიზისის ნიშნები. ძლიერი ანთროპოგენული ზემოქმედების გამო ბუნება მეგაურბანულ გარემოში ქალაქებსა თუ სხვა ტიპის დასახლებებში „უკან იხევს“. მის ადგილს ე.წ. „ბეტონის ჯუნგლები,, იკავებენ.

დღეს ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა, მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარების მზარდი ტენდენციების პირობებში, განუზომლად მატულობს. ცხადია, რომ კაცობრიობა დედამიწის გარდაქმნის გადამწყვეტი ფაქტორია, თუმცა მისი ნეგატიური პროცესის საჭირო მიმართულებით წარმართვა – ბუნების კანონების ღრმა ცოდნას მოითხოვს. ამიტომ ჭეშმარიტების შემცველია ფრაზა: „ადამიანი



განაგებს ბუნებას მანამდე, ვიდრე ანგარიშს უწევს მის კანონებს.“  
ბუნების განვითარების კანონები კი მის თვითგანვითარებას იწვევს.

კაცობრიობის განვითარება ბუნებასთან განუწყვეტელ ურთიერთობაში ხორციელდება. ადამიანს ესაჭიროება სხვადასხვა მატერიალური რესურსი, რომელიც ბუნებაზე ზემოქმედებით უნდა მიიღოს. ბუნებისა და საზოგადოების ეს ურთიერთქმედება რთული და წინააღმდეგობრივია, რომელიც ადამიანის ეკოლუციის კვალდაკვალ თანდათანობით იცვლებოდა.

ხშირად ადამიანის გაუაზრებელ ქმედებას მოჰყვება ისეთი მოვლენა, რასაც ვერ ვუწოდებთ ტექნოგენურ კატასტროფას, თუმცა იგი ასევე საშიში და მიუღებელი შეიძლება აღმოჩნდეს ადამიანს ჯანმრთელობისა თუ ეკოუსაფრთხოებისათვის. ის შეიძლება “შენელებული მოქმედების” ისეთ ნაღმს წარმოადგენდეს, რომელსაც შეუძლია უარყოფითი ეკოლოგიური შედეგები განაპირობოს. ადამიანი სამეურნეო საქმიანობის შედეგად აბინძურებს გარემოს, ჰაერს, წყალს, ნიადაგს, რაც თავის მხრივ მას ისევე უარყოფითად უბრუნდება.

გარემო, რომელშიც ამჟამად ადამიანი ცხოვრობს, მნიშვნელოვნად განსხვავდება პირველყოფილი გარემოსაგან. ის შეცვლილია ადამიანთა მრავალი თაობების ზემოქმედების საფუძველზე. თუმცა, მიუხედავად იმისა, რომ თაობების შრომამ მას დიდი დალი დაასვა, ჯერ მაინც შენარჩუნებულია ხელშეუხებელი ბუნებრივი ელემენტების ცალკეული ფრაგმენტები. ესაა გეოგრაფიული გარემო, რომელთანაც საზოგადოება მოცემულ მომენტში უშუალო ურთიერთმოქმედებაში იმყოფება და მის ყოველდღიურ საქმიანობასთან მჭიდროთაა დაკავშირებული.

ბუნებრივი რესურსების გაუფრთხილებელმა და არაგონივრულმა გამოყენებამ, სამეცნიერო-ტექნიკურმა პროგრესმა და მასთან დაკავშირებულმა გარემოს ძლიერმა დაბინძურებამ ბუნებასა და საზოგადოებას შორის, ეკოლოგიური წონასწორობის დარღვევა გამოიწვია, რომელიც ხანგრძლივი დროის მანძილზე დამანგრეველად

მოქმედებდა საზოგადოებასა და გარემოზე. გარემოსთან კავშირი ადამიანის ბუნებრივი მოთხოვნილებაა და ამიტომ ის ინტერიერის ფორმირების ერთ-ერთ აუცილებელ პირობად გვევლინება.

ტრადიციულად მწვანე ინსტალაციები მხოლოდ ქალაქური გარემოს გამოცოცხლების საშუალებად ითვლებოდა, რათა ადამიანისათვის ურბანული სივრცე კომფორტული და მიმზიდველი გამხდარიყო. თანამედროვე ურბანულ გარემოში მნიშვნელოვანია ამ ბუნებრივი და უნიკალური რესურსის შესაძლებლობების ჩართვა ინტერიერებში არა მარტო მხატვრულ-დეკორატიული თვალსაზრისით, არამედ როგორც მიკროკლიმატის ბუნებრივი მარეგულირებლისა მისი მრავალმხრივი დადებითი ფაქტორების გათვალისწინებით.

უმნიშვნელოვანეს საკითხს წარმოადგენს შენობათა ინტერიერში შიგა სივრცის მიკროგარემოს ბუნებრივი საშუალებებით ეკოლოგიური ოპტიმატიზაციის მიღწევა. სადაც გამწვანებას, როგორც ბუნებრივ რესურსს ერთ ერთი წამყვანი როლი ენიჭება, ბუნების ფრაგმენტების ჩართვა ინტერიერში ერთ-ერთი უძველესი და ძლიერი გამომსახველობითი ხერხია. ცხადია ინტერიერის და ბუნების ურთიერთკავშირის ხასიათი, ფორმა და ხარისხი უნდა პასუხობდეს შენობის დანიშნულებას.

ბუნებრივია არქიტექტორისთვის დაპროექტების საწყის სტადიამდე ჩნდება მომავალი შენობისა და მისი ინტერიერის სახე, ხასიათი, ანალიზდება სოციალური დაკვეთა, განისაზღვრება ინტერიერის ძირითადი მახასიათებლები, რომლებიც მის ფუნქციონალურ დანიშნულებაზე ტექნიკურ შესაძლებლობებსა და არქიტექტურულ-სტილისტურ თავისებურებებზე, კლიმატურ პირობებსა და ადგილობრივ ეროვნულ ტრადიციებზეა დამოკიდებული.

არსებობს პირველადი ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ შენობა-ნაგებობის მოცულობით-სივრცითი სტრუქტურის ჩამოყალიბებაზე. მათ რიცხვს, პირველ ყოვლისა, პოლიტიკური,

სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორები მიეკუთვნება, რომელებიც თავისთავად საზოგადოების მხატვრულ იდეალებს აყალიბებენ.

ამგვარად, ნებისმიერი არქიტექტურული ნაგებობის ინტერიერის პირველადი ანალიზის საფუძველი ზემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორებია. მაგრამ საერთო წარმოდგენა ინტერიერზე დამოკიდებულია მეორეულ ფაქტორებზეც- ინტერიერის შემადგენელ არქიტექტურულ თუ დეკორატიულ ელემენტებზე, მათ შორის ისეთ მნიშვნელოვან შემადგენლებზე, როგორცაა ინტერიერის სივრცითი გადაწყვეტა, სიმაღლე, შიგა ტექნიკური წყობის მათორგანიზებული კონსტრუქციული გარსი, ფანჯრის ღიობების განაწილება, მათი ფორმები, ბუნებრივი და ხელოვნური განათებულობის სიდიდე და ხასიათი, ფერი და ფაქტურა. და სხვა მრავალი ფაქტორი ასევე არანაკლებ მნიშვნელოვანი ისეთი ელემენტი როგორცაა ბუნებრივი გამწვანება.

ხშირად შეგვიძინევია რა ლამაზი და მიმზიდველია შენობათა კედლებს, კოლონებს, ღობეებსა და ტალავერებს, მთელ სიგრძეზე მოდებული, ერთმანეთში ჩაწნულ-ჩაგრებილი სვიისა თუ სხვადასხვა სახეობისა და ჯიშის ხვიარა და მცოცავი მცენარეთა ყლორტები, მაგრამ სხვადასხვა კლიმატურ პირობებში ნაკლებადაა შესაძლებელი ისეთი “ცოცხალი” ფასადებისა თუ კედლების შექმნა. ამ გარემოების დაბალანსება, შესაძლებელია შენობის ინტერიერებში სწორად შერჩეული მიკროკლიმატით რომელიც ხელს შეუწყოს მცენარის ზრდა-განვითარებას მთელი წლის განმავლობაში. თუკი მცენარეს ექნება შესაბამისი განათება, სინოტივე და კვება.

უდავოა ის ფაქტი, რომ ცოცხალი ბუნება მშვენივრად ეწერება ნებისმიერი დანიშნულებისა თუ სტილის ინტერიერში. ზოგადად ადამიანის მოთხოვნილება ბუნებრივი განათების, განიავებისა თუ გამწვანების მიმართ, კანონზომიერს ხდის მათ ჩართვას ინტერიერის კომპოზიციაში. ინტერიერში ცოცხალი ბუნების ელემენტები- ზამთრის ბაღების, გამწვანებული ლოჯიების, ტერასების თუ სხვა

სახით შემოდის, რასაც თავისი მხრივ არა მარტო ესთეტიური, არამედ ინტერიერის მიკროკლიმატის გამაჯანსაღებელი მნიშვნელობაც აქვს.

კვლევებზე დაყრდნობით მეცნიერთა მიერ გამოთქმულია მოსაზრება, მის თაობაზე, რომ გამწვანებულ გარემოში ადამიანის ფსიქო-ემოციური სტატუსი უფრო მდგრადია. [38]

ცოცხალი მცენარეების გარეშე წარმოუდგენელია თანამედროვე სახლის ლამაზი, მყუდრო და ეკოლოგიურად ხარისხიანი ინტერიერის შექმნა. დღესდღეისობით ოთახის გამწვანების პოპულარობა სულ უფრო და უფრო იზრდება

ბუნებრივი გამწვანების საკითხი განსაკუთრებით აქტუალური გახდა თანამედროვე ინტერიერებში, სხვადასხვა ზედაპირების (კედელი,ჭერი, იატაკი, ფანჯრები, კარები, ავეჯი) მოსაპირკეთებელად მასიურად გამოიყენება არაბუნებრივი, სინთეტიკური მასალები. ამ მასალების გამოყენება და მათ მიერ ჰაერში გაბნეული ტოქსიკური ნივთიერებები თავისთავად, ინტერიერის მიკროკლიმატის მნიშვნელოვნად გაუარესებას განაპირობებს. მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე ტექნიკური საშუალებები, მაქსიმალურად უზრუნველყოფენ ინტერიერში კომფორტული მიკროკლიმატის შექმნას.

საყურადღებოა, რომ ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების ელემენტების მიკროკლიმატის გაუმჯობესების მიზნით შეტანა და მათი ბუნებრივი ფილტრების სახით გამოყენება, დღეისათვის მსოფლიოში ერთ ერთ ახალ ტენდენციას წარმოადგენს. ეს მიმართულება ყოველდღიურად უფრო და უფრო პოპულარული ხდება.

როგორც ამ სფეროში არსებული სამეცნიერო ლიტერატურის შესწავლამ გვიჩვენა, რიგი ისეთი ავტორები როგორებიც არიან: ბ.გოგიჩაიშვილი, ა.კერესელიძე, ი. ხმაღამე, ე.ბენიძე, ინტერიერის გამწვანების საკითხებს. თავიანთ ნაშრომებში ძირითადად

ბიოლოგიური და ნაწილობრივ კი დეკორატიული თვალსაზრისით ეხებიან. [1,2,3,4]

როგორც არსებული ლიტერატურული წყაროების შესწავლამ გვბიძგენა, დღეისათვის სამამულო სამეცნიერო პრაქტიკაში თითქმის ვერ ვხვდებით ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების როლის, ადგილისა და მნიშვნელობის საკითხების თემატიკისადმი მიძღვნილ ფუნდამენტურ კვლევით ნაშრომებს. შედეგად შეგვიძლია ვივარაუდოდ რომ, ეს საკითხი ნაკლებადაა შესწავლილი.

წინამდებარე სადისერტაციო ნაშრომი ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების მრავალმხრივი ასპექტების შესწავლისა და მათი გამოყენების პერსპექტივის განსაზღვრის მოკრძალებულ მცდელობას წარმოადგენს.

ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანება ადამიანის საარსებო მიკროგარემოსა და ემოციური გუნება-განწყობის გაუმჯობესებისკენაა მიმართული. მცენარეთა სხვადასხვა კომპოზიციები ამშვენებენ ოთახებს და დადებითად მოქმედებენ ჩვენს ემოციებზე. თუმცა, ეს ყველაფერი არ არის, რაც შეიძლება ვიცოდეთ ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების შესახებ.

ინტერიერის ბუნებრივ გამწვანებას რიგი თავისებურებები გააჩნია, კერძოდ ის გარკვეულ უნარებს, ცოდნას, დიდ ძალისხმევას და დროს მოითხოვს.

აქვე უნდა ითქვას ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების დადებითი მხარეების უპირატესობებიც. ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანებით შექმნილი გარემო სასიამოვნოა, როგორც ვიზუალური ისე ესთეტიური თვალსაზრისით. ცნობილი ფაქტია რომ ცოცხალი მცენარეები ჰაერიდან შთანთქავენ ნახშიროჟანგს და გარემოს ჟანგბადით აჯერებენ. ეს მეტად მნიშვნელოვანი ფაქტორია, რომელიც გონივრულად უნდა იყოს გამოყენებული ადამიანის საარსებო მიკროგარემოს გაუმჯობესებისათვის.

ინტერიერის მიკროკლიმატზე ბუნებრივი გამწვანების ფაქტორის ზემოქმედების შესწავლის თვალსაზრისით, საინტერესოა ამ მიმართულებით ჩატარებული ჩვენთვის ცნობილი მცირერიცხოვანი კვლევის შედეგები. კერძოდ რუსეთის ფედერაციის ცენტრალური ციმბირის ბოტანიკური ბაღის CO PAH (ЦСБС) მეცნიერთა ჯგუფი 15 წელზე მეტი ხნის განმავლობაში, ეკოტენდენციათა კუთხით შეისწავლიდნენ ინტერიერის ბუნებრივ გამწვანებაში გამოყენებულ ტროპიკულ და სუბტროპიკულ მცენარეთა მიკროგარემოს გამაჯანსაღებელ თვისებებს. ჩატარებული კვლევების შედეგებზე დაყრდნობით ბუნებრივი გამწვანების გამოყენებით მათ მიერ შემუშავებული იქნა რიგი რეკომენდაციები ინტერიერში ჰაერის გაჯანსაღებისა და ესთეტიურად ხელსაყრელი გარემოს შესაქმნელად, ასევე განისაზღვა ინტერიერის დიზაინის ეკოტენდენციებიც. [13]

კვლევით დადგენილი იქნა, რომ შენობებში სადაც ინტერიერის დიზაინერი ფიტონციდნურ მცენარეებს (фитонцидные растения) იყენებს, ჰაერში პათოგენურ მიკროორგანიზმთა რაოდენობა საშუალოდ 50%-ით და მეტადაც მცირდება. ეს განპირობებულია იმ გარემოებით, რომ მცენარეთა სხვადასხვა სახეობებს ინტერიერის ჰაერის სტრუქტურაში შეუძლიათ სხვადასხვა ქიმიური დაბინძურების კონცენტრაცია 20-30% -ით შეამცირონ.

კვლევებით გამოვლენილი იქნა, რომ ჰაერში მოსაპირკეთებელი მასალების მიერ გამოყოფილი ნივთიერებები, მცენარეთა ფოთლების ზედაპირებსა და ფესვების მიმდებარედ ილექებიან. მათგან ნაწილს თავად მცენარე ზრდა-განვითარებისათვის იყენებს, ხოლო ნაწილს ე.წ. ის ბაქტერია სიმბიოტები იყენებენ, რომლებიც მცენარეთა ფესვებზე ბინადრობენ.

მეცნიერებმა ასევე ერთმანეთს შეადარეს ინტერიერის მიკროკლიმატის ჰაერისა და გარე ჰაერის შემადგენლობა და შედეგად

დადასტურეს რომ ინტერიერის ჰაერი ოთხჯერ უფრო დაბინძურებულია და შვიდჯერ უფრო ტოქსიურია ვიდრე გარეთ.[13]

კვლევებითვე დადასტურდა, რომ ინტერიერში გამოყენებულ გამწვანების, როგორც ბუნებრივი ფიტოფილტრების ეფექტურობა, რიგ შემთხვევაში უფრო მაღალი აღმოჩნდა, ვიდრე ჰაერის ტექნიკური და ქიმიური საშუალებებით გამწვანდი მოწყობილობებისა. [13]

ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ სამუშაო თუ საცხოვრებელი მიკროკლიმატის ხარისხის შეფასებისას ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანება არ წარმოადგენს დამოუკიდებელ ფაქტორს, მაგრამ მცენარეებს შეუძლიათ მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინონ ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესებასა და გარემოს ესთეტიურ აღქმაზე. რითაც მნიშვნელოვნად ზემოქმედებენ ადამიანის ემოციურ განწყობასა და ფიზიკურ მდგომარეობაზე.

საყურადღებოა ის ურთიერთკავშირები, რომლებიც ერთის მხრივ ინტერიერის მიკროგარემოს და მეორეს მხრივ გარე გარემოს შორის არსებობს. კერძოდ, ისეთი ასპექტები, როგორცაა ელექტროენერჯის მოხმარება, ვენტილაცია, ნივთიერებათა ემისსია, ზოგიერთი მასალის რადიოქტიური ველი და ა.შ. ასეთ შემთხვევაში ცოცხალი მცენარეების და წყლის ბუნებრივი სახით გამოყენება განიხილება არა, როგორც დეკორის ცალკეული ელემენტები, არამედ როგორც ერთი მთლიანობა სხვა მაჩვენებლებთან ერთიანობაში.

რაც შეეხება ფსიქოლოგიურ და ემოციურ ზემოქმედების ფაქტორებს, ასევე კვლევებით დადგინდა, რომ წარმოებები სადაც დაცულია ეკოლოგიური ნორმები, ხოლო გარემომცველი მიკროგარემო ადამიანებს მუშაობისთვის განაწყობს, კარგი პერსპექტივები აქვთ. [13]

ზემოთთქმულიდან გამომდინარე, შეგვიძლიათ დავასკვნათ, რომ შენობის სწორად შერჩეული ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანება მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს.

ავნიშნული შედეგები შესაძლოა იმითაც იყოს განპირობებული, რომ ნებისმიერ ინტერიერში მწვანე კუთხის არსებობა ცხოვრების და მუშაობის ხარისხის გაუმჯობესებას უწყობს ხელს. ისინი ამცირებენ ოპტიკურ დაძაბულობას შედეგად კი ადამიანის თვალზე დატვირთვას.

კვლევებით დამტკიცებულია ასევე, რომ ბუნებრივი გამწვანება გავლენას ახდენს შრომის ორგანიზებულობაზე. ამცირებს დაღლილობას, დადებითად მოქმედებს ჯანმრთელობაზე, უფრო ნაკლებად წარმოიშობა კანის დაავადებები, ხველა და პირში სიმშრალე. იმის გამო, რომ დღისით მცენარეები ჟანგბადს გამოიმუშავენ და აორთქლების შედეგად ზრდიან ჰაერის სინოტივს.

ინტერიერში გამწვანების გამოყენების დადებით მომენტებად შესაძლებელია ჩაითვალოს ფოთოლთა გაფილტვრის უნარის წყალობით, ჰაერში მტვრის რაოდენობის შემცირება, ხმაურის შემცირებისა და სხვადასხვა მავნე ნივთიერებათა შთანთქმის უნარი.

ტეხასის უნივერსიტეტიდან ამერიკელი მეცნიერის ტინა კეიდისა და სან მარკოსის გარემოს დაცვის ცენტრიდან ანდრეა დრავინის კვლევები ადასტურებენ, რომ ადამიანის პოზიტიური განწყობის ჩამოყალიბებაზე ზემოქმედებას ახდენს ინტერიერში არსებული სიმწვანის რაოდენობაც. ისინი ასეთ გარემოში მომუშავეთათვის ესთეტიკურ გარემოსა და სტიმულს ქმნიან. [19]

როგორც ზემოთ ავლიშნეთ, ცენტრალური ციმბირის ბოტანიკური ბაღის CO PAH (ЦСБС) მეცნიერებმა კვლევა ჩატარეს მცენარეთა სხვადასხვა თვისებების გამოსავლენად. ამასთან ერთად მათ კვლევა აწარმოეს ადამიანის დადებით ფსიქო-ემოციური მდგომარეობაზე მცენარის გავლენის დასადგენად. კვლევა ჩატარდა საზოგადოებრივი თავშეყრის ადგილებში, სადაც შენობების ინტერიერი ბუნებრივი მცენარეებით იყო გაფორმებული. კვლევის დასკვნით ნაწილში წარმოდგენილია მდგრადი ურთიერთკავშირი თანამშრომელთა



სამუშაოთი კმაყოფილების მაჩვენებელსა და სამუშაო სივრცის ბუნებრივი გამწვანების ინტენსივობას შორის.

კვლევით მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა ასევე, რომ თანამშრომელთა კმაყოფილების განცდა, ბევრად მცირეა იმ თანამშრომლებში, სადაც ოფისის ინტერიერებში ფიტოდიზაინს ჯეროვანი ყურადღება არ ეთმობა.

არსებითი განსხვავებები ე.წ. “მწვანე” და “ჩვეულებრივ” თანამშრომლების პასუხებს შორის დაფიქსირებული იყო ისეთ კატეგორიებში, როგორცაა: “სამუშაოს ტიპი”, “ურთიერთობა უფროსთან”, “კოლეგებთან ურთიერთობა” და სხვა. ამ კატეგორიებით კმაყოფილების მაჩვენებელი მაღალი იყო იქ, სადაც ფიტოდიზაინს სათანადო ადგილი ეკავა. კვლევის პროცესში გამოირკვა აგრეთვე, რომ იმ თანამშრომლებს, რომლებიც “მწვანე” შენობებში მუშაობდნენ, ცხოვრების უფრო მაღალი ხარისხით აღქმით გამოირჩეოდნენ. [13] [19]

სტატისტიკური შესაბამისობების დამატებითმა ანალიზმა აჩვენა, რომ პასუხები დამოკიდებული იყო თანამშრომელთა ასაკზე, ხელფასის დონეზე, განათლებასა და დაკავებულ თანამდებობაზე. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით მკვლევარი არქიტექტორის თინა კვიდის მიერ გამოტანილია შემდეგი სახის დასკვნა: ”თუ დავუჯერებთ ჩვენს ხელთ არსებულ შედეგებს, უბრალოდ აუცილებელია ოფისებში ფიტოდიზაინი თავიდანვე დაიგეგმოს”. აღნიშნულია, რომ მსოფლიოს წამყვანი ორგანიზაციები აცნობიერებენ და ითვალისწინებენ აღნიშნული გამოკვლევების შედეგებს. [13] [19]

ზემოთ განხილული კვლევის შედეგად შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ ოფისებში ჯანსაღი ატმოსფეროს შექმნის ეფექტურ საშუალებას ინტერიერების გამწვანება წარმოადგენს, სადაც მწვანე მცენარეები ხმის იზოლაციისა და ჰაერის დამატენიანებლის ფუნქციას ასრულებენ. ამასთან, ასეთ გარემოში მნიშვნელობლად მცირდება გრიპულ, ვირუსულ დაავადებათა რისკი. მეტიც, მწვანე მცენარეები

შთანთქავენ ნახშირორჟანგის გაზს და გამოიმუშავენ ჟანგბადს, ჰაერში ფილტრავენ მავნე ნივთიერებებს, ქმნიან სასიამოვნო ფსიქოემოციურ გარემოს.

ოფისების ინტერიერების გამწვანება დადებითად არამხოლოდ თანამშრომლებზე მოქმედებს, არამედ კლიენტურაზეც. ჰკვიანი მეწარმეები “მწვანე” აქტივებს, როგორც ერთგვარ სავიზიტო ბარათს ისე იყენებენ, რომელიც ფირმას პირველივე შემთხვევაში, როგორც ბრენდს ისე წარმოადგენს და კლიენტურასთან ურთიერთობებისათვის კარგ საფუძველს ქმნის.

ადამიანთა უმრავლესობისთვის ბუნებრივი მცენარეები სასიამოვნო გარემოსთან ასოცირდება, რადგან ისინი მათზე დამამშვიდებელ ზეგავლენას ახდენენ, ამცირებენ სტრესსა და ოფისის ინტერიერის შეზღუდულ პალიტრასთან ფერთა კონტრასტს ქმნიან. შედეგად, იმ კომპანიების თანამშრომლები, სადაც ინტერიერის გამწვანების სამუშაოებია ჩატარებული, სამუშაო გარემოს გაუმჯობესებას აღნიშნავენ, რაც მათზე ზრუნვის პატივისცემისა და კორპორატიული სულის გამოვლინებაა.

ზემოთთქმულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ ადამიანზე ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების დადებითი ფსიქოემოციური ზეგავლენა XXI საუკუნის არქიტექტურულ ტენდენციებში გასათვალისწინებელ მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს.

ადამიანზე ცოცხალ მცენარეთა გავლენის დადგენის შესახებ გასული საუკუნის 80-იან წლებში—“NASA”-ამ (NASA - National Aeronautics and Space Administration— აერონავტიკის და კოსმოსური სივრცის კვლევის ეროვნული სამმართველო აშშ-ში.) განახორციელა საინტერესო სამეცნიერო კვლევები. ამავე საკითხის გარშემო შემდგომ პერიოდში მრავალმა ქვეყანამ (*იტალია, რუსეთი,იაპონია*) ჩაატარა ანალოგიური კვლევა.

აღსანიშნავია, კვლევების შედეგები, რომლებიც ერთხმად ადასტურებენ, რომ ოფისების ინტერიერებში არსებული ცოცხალი მცენარეები ამცირებენ თანამშრომელთა სტრესებისადმი მიდრეკილებას, ჯანმრთელობის პრობლემებს და ხელს უწყობენ შრომისუნარიანობის ზრდას. ბუნებრივია, რომ თანამშრომელთა კარგი განწყობა შედეგად შრომის პროდუქტიულობაზე ახდენს გავლენას. [9]

გარდა ამისა, საყურადღებოა “NASA”-ს სპეციალისტების მიერ ჩატარებული კვლევები, რომლის შედეგად გამოვლინდა, რომ თანამედროვე სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალები, ტოქსიურობის თვალსაზრისით, მნიშვნელოვნად ცვლიან მიკროკლიმატს უარსობისკენ და ადამიანების ჯანმრთელობის გაუარესებას იწვევენ. გამოვლინდა სინთეტიკური მასალების ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მთელი რიგი უარყოფითი მხარეები, ამათგან ერთ-ერთი ალერგიულობის ფაქტორია. [9]

ამდენად, აშკარაა ინტერიერში ცოცხალი მცენარეების, როგორც ერთგვარი ბიოფილტრი-ს მნიშვნელოვანი როლი.

როგორც უკვე ავღნიშნეთ, მრავალმხრივია შეუფასებელ მცენარეთა როლი ბუნებასა და ადამიანის ცხოვრებაში. საფუძველს მოკლებული არაა ის მოსაზრება, რომ კაცობრიობამ თანამედროვე დონეზე განვითარება მხოლოდ იმიტომ შეძლო, რომ გარს ცოცხალი მცენარეული სამყარო ერტყა, რომელიც მას ყველაფერს აძლევდა, რაც კი მის არსებობისთვის იყო საკმარისი ესაა: საკვები, ტანსაცმელი, სამშენებლო მასალები, საწვავი, წამალი, საღებავები და სხვა მრავალი.

მცენარეთა როლი არც სადღეისოდ შემცირებულა, პირიქით, გაიზარდა და გაცილებით შესამჩნევი გახდა, ისინი ჩვენთვის მატერიალური კეთილდღეობის, ჯანმრთელობისა და ესთეტიკური სიამოვნების წყაროს წარმოადგენენ.

## 1.2 ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების ისტორიის

### მოკლე მიმოხილვა

ადამიანის მოღვაწეობაში ინტერიერის გამწვანებას ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია და საკმაოდ საინტერესო წარსული გააჩნია.

შეიძლება თამამად ითქვას, რომ საკითხი შენობის შიდა სივრცის მხატვრულ-ესთეტიური ხარისხის შესახებ ჰიპოტეტური არქიტექტურული სტრუქტურის გარეგანი სახის ფორმირების პარარელურად გაჩნდა.

ინტერიერის გამწვანების ისტორიის ფესვები შორეულ წარსულში მიდის. ადამიანს მუდამ სურდა გვედით ჰქონოდა ლამაზი მცენარეები, რომლებიც მის სახლს გაალამაზებდნენ. “ოთახის მცენარეები”-ს შესახებ გაგება მის შემდეგ არსებობს, რაც ადამიანი მიხვდა, რომ თესლი არა მინდორში, არამედ ქოთანში უნდა დათესოს.[3]

ძველი ელადის ტაძრებში არსებულ “გაზონებს” მცენარეებით ალამაზებდნენ. ჯერ კიდევ VI-სუკუნეში ძველ ჩინეთში “ბონსაი” ჩაისახა, რომელმაც შემდეგ იაპონიაში, ამომავალი მზის ქვეყანაში ჰპოვა აღიარება და ნამდვილ ხელოვნებად იქცა.

მცენარეთა გამოყვანის ხელოვნება განუყოფელად იყო დაკავშირებული ხელოვნების სხვადასხვა მიმართულებებთან. მცენარეები ოდითგანვე ალამაზებდნენ შენობის ინტერიერებსა და ექსტერიერებს. მცენარეული თემატიკა კი არქიტექტურის, ყოფითი ნივთებისა თუ ქსოვილების დეკორის შესაქმნელად საუკუნეების განმავლობაში აქტიურად გამოიყენებოდა. დეკორირების ყველაზე გავრცელებულ ორნამენტს სწორედ მცენარე წარმოადგენს, რადგან იგი მრავალფეროვანი და განსხვავებული მოტივების შექმნის საშუალებას იძლევა.

საინტერესოა, რომ წარსული დროიდან არქიტექტურული დეტალების დეკორის ერთ-ერთ გავრცელებულ ფორმებს ე.წ. “აკანთი”

წარმოადგენს. იგი კორინთული ორდერის სვეტისათვის სკულპტურულ ორნამენტი. ეს ორნამენტი ამავე სახელწოდების მცენარის ფოთლის სტილიზებულ გამოსახულებას წარმოადგენს და კორინთული ორდერის კაპიტელის, კარნიზების, ფრიზების და სხვა არქიტექტურული ელემენტების დეკორად გამოიყენება. (სურ№1)[2]

სხვადასხვა არქიტექტურული ელემენტების შესამკობად ისეთ მცენარითა სტილიზირებული ფორმები გამოიყენება, როგორცაა დაფნა, ვაზი, პლუმი, ლოტოსი, პაპირუსი, სვია, მუხა და სხვა მცენარეთა ფოთლები.

ახალი მიწების აღმოჩენამ თან მოიტანა ახალი დეკორატიული მცენარეების გამოჩენაც. ე.წ “ველური” მცენარეების ძირითადი სახეობები ევროპაში XVII საუკუნის ბოლოს და XVIII საუკუნის დასაწყისში აფრიკული, აზიური თუ ამერიკული კოლონიური მიწების დაპყრობის შედეგად შემოვიდა. იმ დროს ამერიკიდან ევროპაში მოჰქონდათ კაკატუსი და ორქიდეა, ინდო-ჩინეთიდან ციტრუსები, ინდოეთიდან დეკორატიული და სუნელ-სანელებელი მცენარეები.

დახურულ შენობებში მცენარეების გამოყენების შესახებ ინფორმაციას, პირველად XIII საუკუნეში ვხვდებით. 1240 წელს, ცივ ზამთარში, კიოლნში ჰოლანდიელთა მეფე ვილჰელმი ჩამოვიდა და მას დიდებული მიღება მოუწყვეს შენობაში, რომელიც ხეებითა და ყვავილებიანი ბუჩქნარით იყო მორთული. ეს ფაქტიურად ევროპაში პირველი ზამთრის ბაღი იყო. სანახაობა იმდენად უჩვეულო იყო, რომ მის შემქმნელს გამოჩენილ მეზაღეს ალბერტ მანტუსას ჯადოქრობა დასწამეს. ზამთრის ბაღების ექსპერიმენტი იმდენად წარმატებული აღმოჩნდა, რომ მალე ევროპაში მონარქები მწვანე მცენარეთა კოლექციებით ერთმანეთს ეჯიბრებოდნენ. აშენებდნენ სპეციალურ შენობებს რათა იქ დეკორატიული მცენარეები გამოეყვანათ. [3]

თავდაპირველად მათი ინტერესები სამზარეულოსთვის დეკორატიული მცენარეების ჯიშების გამოყვანა იყო. მაგალითად,

შენობას სადაც ფორთოხალი მოჰყავდათ “ორანჟერებს” ეძახდნენ. კოლექციონერებს სურდათ მცენარეთა საშუალებით შეექმნათ ახალი, ეგზოტიკური გარემო, მაგრამ ევროპის კონტინენტზე მკაცრი კლიმატის გამო ამის გაკეთება ადვილი არ იყო. ამ მიზნით ტროპიკული მცენარეები სამხრეთ ქვაყნებიდან გემებით შემოქონდათ. თუმცა ხშირად მცენარეები მგზავრობის დროს გზაში იღუპებოდნენ. მცენარეებს მტკნარი წყალი სჭირდებოდათ, რომლის მარაგი გემზე ძალზე შეზღუდული იყო. განთავსებული ნოტიო ტყეებიდან წამოღებული მცენარეები მზისაგან შრებოდნენ და იღუპებოდნენ. ხანგრძლივი მოგზაურობა მცენარის თესლზეც უარყოფითად მოქმედებდა, ისინი გაღვივების უნარს კარგავდნენ. შედეგად, ამ გზით მცენარეთა უმეტესობა დანიშნულების ადგილამდე ცოცხალი ვერ ჩადიოდა. ევროპის ნაპირებამდე მხოლოდ მცენარეთა ამტანი ეგზემპლარები აღწევდნენ. მათ შორის, ხახვისებრთა და მარწყვისებრთა ოჯახისა და ისეთი მცენარეები, რომელთა თესლი დიდხანს ინახებოდა. მაგრამ ახალ პირობებში მათი მოვლა-შენახვა ადვილი აღმოჩნდა, რადგან ბოტანიკოსებისთვის ინფორმაცია მცენარეთა სამშობლოს შესახებ მხოლოდ ნაწილობრივ იყო ცნობილი, ხოლო მათი ზრდისა და გამრავლების პირობების შესახებ მათ თითქმის არაფერი იცოდნენ. ყოველივე ეს განაპირობებდა იმას, რომ მცენარეთა შესახებ ბოტანიკოსებს საკუთარი დასკვნები უნდა გაეკეთებინათ და თითოეული სახეობა დაწვრილებით აღენუსხათ.

მაგალითად, სანკტ-პეტერბურგში საიმპერატორო ბოტანიკური ბაღის ბოტანიკოსმა ვ.ლ. რეგელმა სამხრეთიდან ჩამოტანილი თესლისაგან განსხვავებული ტროპიკული მცენარე გაზარდა და მას იმპერატორ ნიკოლოზ II-ის პატივსაცემად “მშვილდოსანი” უწოდა. [12]

არსებული მდგომარეობის შეცვლას XIX საუკუნის შუა წლებში ინგლისელი მონარქის ნ. უორდის მნიშვნელოვანი გამოგონება დაეხმარა. უორდს ძალიან უყვარდა ტროპიკული მცენარეები. ის მათ მთელ თავის თავისუფალ დროს უთმობდა. მის კოლექციაში მსოფლიოს სხვადასხვა

კუთხიდან ჩამოტანილ მცენარეთა არცთუ ცოტა იშვიათი სახეობები იყო თავმოყრილი. ისინი შესანიშნავად იზრდებოდნენ და ყვაოდნენ, მაგრამ მისტერ უორდი მაინც არ იყო კმაყოფილი, იგი თვლიდა, რომ უფრო მეტი შედეგისთვის შეეძლო მიეღწია, მაგრამ მიზნის მიღწევაში ხელს ლონდონის კვამლით გაჯერებული ცხელი ჰაერი უშლიდა. იგი დაუსრულებლად აუმჯობესებდა მიწას, გასანოყიერებლად იყენებდა ახალ სასუქს, მაგრამ კვამლიან ჰაერთან ბრძოლაში ვერაფერს ახერხებდა. იმის გამო, რომ ინგლისელები ღუმელს ქვანახშირით ანთებდნენ, ბუხრებიდან ამომავალი კვამლი ნოტიო ჰაერთან ჯერდებოდა და ინგლისის დედაქალაქის ნისლს ერეოდა, შედეგად ქონიანი ჭვარტლი სახლის სახურავებზე, აივნებზე და მცენარეთა ფოთლებზე, სახლის კედლებზე ილექებოდა და გარემოს აბინძურებდა.

მოსტერ უორდი თავის საყვარელი მცენარეების ფოთლებზე დალექილ ნამწვავის ფენას გამუდმებით წმენდდა და რადგან ამ პრობლემის მოსაგვარებლად სხვა გამოსავალი ვერ იპოვა, მათი გადამალვა გადაწყვიტა. ამ უიმედობისა და გულგატეხილობის დროს თავისი არსით სრულიად ახალი გენიალური გამოგონება დაიბადა. მისტერ უორდმა გადაწყვიტა მცენარეებზე მინის ყუთი გადაეფარებინა. მან შენიშნა, რომ მცირე ზომის მინის კამერაში სათუთი გვიმრაც კი უკეთესად გამოიყურებოდა.

გამოირკვა, რომ მცენარეების ნამწვისა და ჭვარტლისგან დაცვის მიზნით ამ მოწყობილობის გამოყენება საშუალებას იძლევა მის შიგნით ისეთი მცენარეებიც კი შენარჩუნებულიყო, რომლებიც ოთახისთვის ჩვეულებრივ მიუღებლად ითვლებოდა. ამ მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელი იყო ჰაერის სტაბილური ტემპერატურისა და მაღალი სინოტივის შენარჩუნება.

**ფლორარიუმი-** ასე უწოდა თავის გამოგონებას მისმა შემქმნელმა ნ. უორდმა. ბრიტანული საზოგადოება ააღელვა ამ აღმოჩენამ. ოთახებში

გვიმრისებური და სხვა ეგზოტიკური მცენარეებით “უორდის ყუთის” დადგმა მოდური გახდა. [12]

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ დღეს, ფლორარიუმის მოდა თანდათანობით ბრუნდება და მთელ მსოფლიოში იკიდებს ფეხს. მით უფრო, რომ ახლა მათში გვიმრებთან ერთად ეგზოტიკური და სხვა მცენარეების გამოყვანაც შეიძლება, რაც შესაძლებელი გახდა ისეთი თანამედროვე ტექნოლოგიების საშუალებით, როგორცაა სხვადასხვა ტაიმერებით დამატებითი განათების, გათბობისა და მორწყვის რეგულირება. ფლორარიუმის დეკორირების შესაძლებლობებიც გაცილებით ფართოა. [15]

ფლორარიუმი ავტონომიური ეკოლოგიური სისტემის პრინციპით ფუნქციონირებს. მინის დახურულ სივრცეში, შეკრული ციკლით მიმდინარებს წყლის ცირკულაცია, ასიმილაცია და დისიმილაცია. ტემპერატურისა და ჰაერის ტენიანობის კონტროლისთვის ფლორარიუმი აღჭურვილია თერმომეტრითა და ჰიგრომეტრით. ფლორარიუმებისათვის შექმნილია „ჰკვიანი“ კლიმატტექნიკის მთელი ინდუსტრია. იმის წყალობით, რომ ფლორარიუმი დახურულია, ის ბინებსა თუ ოფისებს არ აჭუჭყიანებს და შინაურიცხოველებისთვისაც მიუწვდომელია. (სურ №2)

ფლორარიუმის ყველაზე დიდი უპირატესობა ისაა, რომ მინის ჭურჭელში იქმნება მაღალი ტენიანობის მქონე მიკროკლიმატი, რაც მცენარეების, განსაკუთრებით კი ტროპიკული მცენარეების სიცოცხლისუნარიანობისთვის აუცილებელი პირობაა. ფლორარიუმის ბინადრებს მორწყვა გაცილებით იშვიათად სჭირდება. ფლორარიუმების ყველაზე ხშირი ბინადრებია: ლამაზად მოყვავილე ორქიდეა(orchid), მარანტა(maranta), ალოკაზია(Alocasia), ბრომელია,(bromelia) აზალია(azalia), ციკლამენი,(cyclamen) ეფექტური გვიმრები, ჯუჯა სენპოლია(senpolya) და დიფენბახია.(difenbaxia)

ტექნიკურად შედარებით რთულად მოსაწყობ ფლორარიუმებთან ერთად პოპულარულია მათი უფრო მარტივი „ძმები“ ე.წ. „ბოთლის



ბალები“. ესაა ბოთლში ან რაიმე სხვა მინის ჭურჭელში მოთავსებული მცენარე, სადაც მუდმივად შენარჩუნებულია ჰაერის უფრო მაღალი ტემპერატურა, დამატებითი განათებისა და გათბობის გარეშე. თუმცა საგულისხმოა, რომ მცენარეების წრე, რომელთაც ასეთ პირობებში არსებობა შეუძლიათ, საკმაოდ ვიწროა. „ბოთლის ბალები“ ეს ალბათ უფრო „სახლებია“ სუსტი მცენარეებისთვის, რომელთაც ჰაერის მაღალი ტენიანობა ესაჭიროებათ

თუ კვლავ ისტორიას გადავავლებთ თვალს, უორდის კიდევ ერთ საინტერესო გამოგონებას გავცნობით. 1834 წელს უორდმა მცენარეთა გადასატანად და მათ გემბანზე უშიშრად დასადგმელად პირველი “ჩემოდნის” კონსტრუქცია შექმნა. ასეთ შემთხვევაში მცენარეებს ნაკლებად სჭირდებოდათ მორწყვა, დაცული იყვნენ ზღვის მარილიანი წყლისა და მცხუნვარე მზისაგან. ამ ჩემოდნების გამოყენებით დანაკარგის გარეშე შეიძლებოდა ისეთ სათუთ ტროპიკულ მცენარეთა შემოტანა ევროპაში როგორებიცაა: გვიმრა, ორქიდეა, ბრომელია და სხვა.

ევროპის ქვეყნებმა საკმაოდ სწრაფად შეიმეცნეს და გაიზიარეს ის მოსაზრება, რომ ოთახის მცენარეები უდიდესი სიმდიდრეა. შედეგად, თავიანთი კოლონიებიდან აკრძალეს შესწავლის გარეშე ტროპიკული მცენარეების გატანა. ისინი ჯერ სწავლობდნენ ამ მცენარეებს და შემდეგ გაჰქონდათ მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში. [10]

ჰოლანდიასა და საფრანგეთს შორის დადებული ე.წ. ურეხის საზავო ხელშეკრულების შემდეგ ლუდოვიკო XIV-ემ ამსტერდამის ხელისუფლებიდან ჭეშმარიტად მეფური საჩუქარი-შავი ყავის ხე მიიღო.

ტროპიკულ ქვეყნებიდან ვანილის, შავი პილპილის, ყავისა და მიხაკის ხეებმა და სხვა მრავალმა მცენარემ ევროპულ ორანჟერეებამდე იმოგზაურეს და შეძლეს ოთახის მცენარეები გამხდარიყვნენ. მაგლითად, სამხრეთ ჩინეთიდან “კამელია” ევროპულ ორანჟერეაში მას შემდეგ მოხვდა, რაც ინგლისმა “საოპიუმო” ბრძოლაში გაიმარჯვა და

ბრიტანელები ჰონკონგში დაფუძნდნენ, რის შედეგადაც ჩინეთთან სავაჭრო ურთიერთობებიც გააქტიურდა.[10]

მიიღეს რა სამხრეთ ამერიკის ახალგაზრდა სახელმწიფოებმა ესპანეთის სამეფოსგან დამოუკიდებლობა და სხვადასხვა ქვეყნებთან დიპლომატიური ურთიერთობები დაამყარეს, შესაძლებელი გახდა, ევროპაში მცენარეთა ნიმუშები შემოეტანათ. ხშირად დიპლომატიურ ფოსტაში შესაძლებელი იყო რომელიმე ეგზოტიკური მცენარის სრული ნიმუშის ან მისი თესლის ნახვა. [9]

მაგალითად, 1714 წელს ფრანგმა ოფიცერმა ა. ფრეზემ საფრანგეთში ჩილედან ჯაშუშობით ჩამოიტანა მარწყვი, რომელიც იმ მსხვილნაყოფიანი ჯიშის საწყისი წინაპარი გახდა, რომელიც შემდგომში ჩვენთვის ცნობილია როგორც “ხენდრო”. [10]

XIX საუკუნეში, ინგლისში ოთახის მცენარეების გამოყვანის ხელოვნება სულ უფრო აქტუალური ხდებოდა, განსაკუთრებით პოპულარული მცენარე იყო ორქიდეა, აუქციონებზე მასში დიდ თანხებს იხდიდნენ. ოქიდეას იძენდნენ მეფეები, ხელოვანები.

ბოტანიკოსებისათვის სამოთხის ხანა დადგა. აახალი სახეობები ათეულობით და ასეულობით აღიწერებოდა, გამოირჩეოდა ახალი სახეობების ჯიშები და ოჯახები. ყველაზე მეტ ყურადღებას მებაღეები ტროპიკული ფლორის წარმომადგენლებს უთმობდნენ, მათი დამახასიათებელი საოცარი დეკორატიული თუ სამკურნალო თვისებების გამო. [3]

საინტერესოა ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების ისტორიის მიმოხილვა მისი ფსიქოლოგიური და ესთეტიური მხარის ფართოდ წარმოჩენის მიზნით.

იაპონელების სიამაყეა “იკებანა,” რომელიც დასაბამს შორეული წარსულიდან, VI ს-იდან იღებს. თავდაპირველად ასე უწოდებდნენ პანთეონებში უზენაესი ღვთაებისათვის ყვავილების მირთმევის რიტუალს. სარიტუალო თაიგულების შეკვრა თანდათან ნამდვილ ხელოვნებად იქცა,

რომელიც საუკუნეთა მანძილზე კიდევ უფრო დაიხვეწა. იკებანას ფილოსოფია და ხელოვნება ინდური წარმოშობისაა, მან იაპონიაში ჩინეთიდან, ბუდიზმთან ერთად შეაღწია. იაპონიაში იკებანას კულტურა ფართოდ გავრცელდა და საზოგადოების კულტურულ ცხოვრებაში საპატიო ადგილი მოიპოვა. სწორედ იაპონიაში და არა ინდოეთსა და ჩინეთში, იკებანა ბუდასადმი მიძღვნილი სიმბოლური რიტუალური წეს-ჩვეულებიდან ხელოვნების განსაკუთრებულ სახეობად იქცა, რომელმაც საზოგადოებრივი ცხოვრების სხვადასხვა სფერო მოიცვა. სისადავე, როგორც ორიგინალობის ნიშანი და ერთეული, როგორც მთელის შემადგენელი ნაწილი ესაა იკებანას შემქმნელ ხელოვანთა კრედიო. ამ მხრივ მათი შემოქმედება ჰაიკუს, იაპონურ ლექსთაწყობას წააგავს და ჰაიკუსთვის დამახასიათებელი სიღრმითა და სრულყოფილებით გამოირჩევა.[9]

თანამედროვე იაპონიაში იკებანას ხელოვნება ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული სფეროა იგი როგორც ეროვნული თავისებურებად და დახვეწილი მხატვრული გემოვნების სიმბოლო ისე აღიქმება,

უცხოელები იკებანას ხელოვნებას მსუბუქ და იოლ საქმედ აღიქვამენ, რასაც სამწუხაროდ, ძალზე ხშირად იაპონიის საზღვრებს გარეთ ფსევდო ხელოვნებამდე მივყავართ. დასავლეთში იკებანას მოცალოების ჟამს სასიამოვნო გასართობად მიიჩნევენ, იაპონიაში კი იგი სერიოზული შემეცნების საგანი და ხანგრძლივი, შრომატევადი სწავლების ობიექტია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ იაპონელების თვისება, მათ ნებისმიერი საქმე სრულყოფილებამდე მიჰყავთ, მათთვის მიუღებელია დილეტანტიზმი და ყოველი მათგანი თავისი დარგის პროფესიონალია. რიტუალის სიწმინდის აღქმა არა მარტო ეროვნული კულტურული ტრადიციის უცილობელი ელემენტია, არამედ სამყაროს სრულყოფილების მოდელი. (სურ№3)

იკებანას ყოველ კომპოზიციაში, ყოველ თაიგულში აუცილებლად უნდა იყოს სამი ელემენტი: ცის, მიწისა და ადამიანის სიმბოლური

გამოსახულება. ამ სამი ელემენტის ერთიანობას იკებანას ოსტატები ყვავილებით, ბალახებით, ნედლი ტოტებითა და საგანგებოდ შერჩეული ლარნაკებით გადმოსცემენ. თაიგულის შეკვრისას აუცილებელია მკაცრად განსაზღვრული პროპორციების დაცვა. ლარნაკში ყველაზე მაღალი უნდა იყოს პირველი ყვავილი, რომელიც ცის სიმბოლოა. მეორე ყვავილი, რომელიც სიმბოლურად ადამიანს გამოხატავს, სიმაღლით მისი ორი მესამედი, ხოლო მესამე, ყვავილი ანუ მიწა – მეორის ორი მესამედი.

ტრადიციულად იკებანას იმდენად დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ, რომ მის შესასწავლად საგანგებო სკოლებიცაა შექმნილი. მცენარეული მასალის ტოტების, ყვავილებისა და ბალახის არანაწილება იკებანაში მკაცრად არის განსაზღვრული. იკებანას სტრუქტურა განსაზღვრავს მის სტილს, სკოლასა და კომპოზიციის ფორმას. არსებობს იკებანას რამოდენიმე თანამედროვე სახეობა მათ შორის: “ნაგეირი”, მის შესაქმნელად მაღალ, ვიწრო ლარნაკებს იყენებენ. “მორიბანა”, რომლისთვისაც ბრტყელ ჭურჭელს არჩევენ, ”მორიბანას” სტილის შესაქმნელად იყენებენ კენძანს - ლითონის მძიმე სადგარს აქეთ-იქით ამოჩრილი ნემსებით, რომელთა შორისაც მაგრდება ტოტი, მსხვილი ფოთლები და ღეროები. სრულიად განსხვავებულია “ჯიუბანა” და “მენიბანა”-ს სტილი იკებანა, სადაც უპირატესობა თავისუფალ და ავანგარდულ სტილს ენიჭება. სტილი ”სეიკა” პრინციპულად განსხვავდება ”ნაგეირეს” სტილისგან. ამ შემთხვევაში ჭურჭელი (ლარნაკი) ძლიერი ღეროს როლს არ ასრულებს, იგი დედამიწის სასიცოცხლო ძალებს განასახიერებს. [12]

ჩვენამდე შემორჩენილი შუა საუკუნეების ტექსტი საშუალებას გვაძლევს, იკებანა ”წავიკითხოთ” და შევიცნოთ ღრმა ფილოსოფიურ-რელიგიურ დონეზე. წარმოვიდგინოთ იგი, როგორც იდეალური სამყაროს სახე და რამდენიმე სიმბოლოს გაერთიანება, რომელსაც ზნეობრივი დატვირთვა აქვს. [38]

საინტერესოა “ბონსაის” შექმნის ისტორია, ეს ქოთანში ჯუჯა ხეების გამოყვანის ხელოვნებაა, ის დაახლოებით IX ს-ში ჩინეთიდან გავრცელდა.

ბონსაის ოსტატები ხეს ბუნებრივ ფორმას და პროპორციებს უნარჩუნებენ, იცვლება მხოლოდ მათი ზომები, გამოჰყავთ თითქმის ყველა ჯიშის ხე, მათ შორის ნაყოფის მომცემიც. (სურN4)

“ბონსაიში” არამცთუ იშვიათად, რამდენიმე ჯიშის ხე, ერთი დიდი ზომის ქოთანშია თავმოყრილი. ქოთნის კონსტრუქცია მთის ფერდობის ან ახოს იმიტაციას ქმნის. ბონსაის გამოყვანას რამდენიმე წელი, ზოგჯერ ათწლეულიც კი სჭირდება. ბონსაი სიტყვასიტყვით „ლანგარზე გაზრდილს” ნიშნავს. ბონსაი ჩვეულებრივი ქოთნის მცენარეებისაგან იმით განსხვავდება, რომ ამ უკანასკნელში ძირითადი მნიშვნელობა ყვავილებს ან ფოთლებს ენიჭებათ, ხოლო ხშირად ბონსაი მთებში გაზრდილი მაღალი, დატოტვილი ხის ზუსტი, პატარა 30სმ სიმაღლის ასლია. ბონსაის ბევრი სახე არსებობს: სწორი, დახრილი, ორმაგი ან სამმაგი ხის ღერებით.

ბონსაის გამოზრდა იოლი არაა. პირველ რიგში უნდა შეირჩეს ისეთი მცენარე, რომელსაც ბონსაიდ გახდომის თანდაყოლილი მონაცემები აქვს. შემდეგ უნდა გამოითვალოს მზის და სინათლის საჭირო ნაკადი, წყლის რაოდენობა და ხარისხი, სასუქები და შესაფერისი ნიადაგი. მესამე, თვალყურს მოითხოვს ზრდის პროცესი, რათა ხემ ფორმა შეინარჩუნოს. ის უნდა გადაიჭრას, გადაირგოს, ცალკეული ტოტები მავთულით შეიკრას და ა.შ. შედეგად იზრდება პროპორციული, მაგრამ მინიატურული ხე. [12]

ოდესღაც ბონსაით გატაცება მხოლოდ რჩეულთა საქმიანობად ითვლებოდა. დღეისათვის იგი საზოგადოების ფართო მასებშიც პოპულარულია. ყველაზე ხშირად ბონსაის ლანგრებს ვხვდებით მჭიდროდ დასახლებულ ქალაქებში, იქ სადაც ადამიანებს არ აქვთ ბუნებასთან უშუალო კონტაქტის საშუალება. ამ ხელოვნებისადმი ინტერესი მრავალ ქვეყანაში იზრდება. უცხოელი ენთუზიასტი მოყვარულები სულ უფრო და უფრო მეტად ინფორმაციებს ეცნობიან ბონსაის გამოზრდის და შენახვის შესახებ.

XIX – საუკუნის ბოლოსთვის იაპონიაში პოპულარული გახდა ეს ხელოვნება. 1914 წელს ტოკიოში ჩატარდა ბონსაის პირველი ეროვნული

გამოფენა. 1934 წლიდან დღემდე ტოკიოს ხელოვნებათა მუზეუმში ყოველწლიურად ტარდება ბონსაის გამოფენა.

ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების ისტორიის მიმოხილვისას საინტერესოა ფენ-შუის, როგორც სივრცის მოწყობის სწავლების დამოკიდებულების გაცნობა. ოთახის მცენარეების მიმართ. ფენ-შუი ძირძველი ჩინური მეცნიერება, ხელოვნება და კულტურაა, რომელშიც მთელი აღმოსავლური სამყაროს სიმბოლიზმი და ფილოსოფიაა გაერთიანებული. იგი ასწავლის ადამიანებს თუ როგორ იცხოვრონ ბუნებასთან ჰარმონიაში, რაც დიდი წარმატების მიღწევის საშუალებას იძლევა. ფენ-შუის გაგება და პრაქტიკაში გამოყენება სიძნელეს არ წარმოადგენს. [18]

ფენ-შუი არაა რელიგიური დოგმატიზმი, იგი არ მოითხოვს ღრმა რწმენასა და სასწაულებრივ ქმედებებს. ფენ-შუის შესწავლა მარტივი, ამავე დროს საინტერესო და სახალისოა. იგი მარტივი წესების ცოდნას ითხოვს. თუმცა, მისი ჯადოსნური არსი დაკავშირებულია საგნების, ნიშნების, ბუნების სიმბოლური დატვირთვის ღრმა გაგებასთან. [18]

ფენ-შუი ისეთი გარემოს შექმნის ხელოვნებაა, რომელშიც ადამიანის სულიერი და ფიზიკური ჯანმრთელობა, ოპტიმიზმი და სიმხნევე ერთმანეთს ერწყმის. ფენ-შუი-ში კონცენტრირებულია ბუნებაზე დაკვირვების მრავალსაუკუნოვანი გამოცდილება.

ჩინურ ფილოსოფიის საფუძველი სამყაროს ორი პოლუსის “ინ და იანის” ჰარმონიაა. ბნელის და ნათელის, ქალის და მამაკაცის, პასიურის და აქტიურის, თუკი მოხდა ისე, რომ ერთ-ერთი მათგანი მეორეს ჯობნის, მაშინ ირღვევა ჰარმონია.

ფენ-შუის ოსტატები თვლიან, რომ ზოგიერთი არქიტექტურული დეტალი და ინტერიერის ელემენტი დისფარმონიულ გარემოს ქმნიან. მაგალითად, ოთხკუთხა ფორმის საყრდენი სვეტები, მკვეთრად გამოწეული კედლები, ავეჯის და კედლების მახვილი კუთხეები და სხვა. ამ დისფარმონიის დასაბალანსებლად ურჩევენ, რომ მათ ახლოს ისეთი

ცოცხალი მცენარეები განათავსონ, რომლებიც ვერტიკალურად იზრდებიან.[45]

ფენ-შუის მოძღვრების მიხედვით, მაღალი და მახვილ ბოლოებიანი მცენარეები, ქმნიან ენერჯია “ცი”-ს. ამიტომ ეკლიანი მცენარეები ადამიანისგან მოშორებით უნდა განთავსდეს.

ინტერიერების ბუნებრივი გამწვანების სფეროში, თანამედროვე უცხოური, კერძოს ევროპული და ამერიკული მიღწევებიდან განსაკუთრებით ნათლად გამოიყოფა გასული საუკუნის 30-დან 70 წლების პერიოდი, როდესაც ინტერიერის პროექტირება გარკვეული სტილისტიკით ხორციელდებოდა და საზოგადოების სოციალურ-პოლიტიკურ მოთხოვნებს პასუხობდა.

საკითხის შესწავლამ ცხადყო, რომ XX საუკუნეში ინტერიერის გამწვანების ხელოვნებამ გარკვეულწილად დაკარგა პოპულარობა. თუმცა ამჟამად ეს ხელოვნება კვლავ აღზევდა და თავის ძველ პოზიციებს იბრუნებს.

არსებობს სპეციალისტთა რჩევები იმასთან დაკავშირებით, თუ როგორ გახადოს საკუთარი სახლის ინტერიერი ვიზუალურად უფრო მიმზიდველი და ამავე დროს საცხოვრებლად კომფორტული.

როგორც საკითხის შესწავლამ გვიჩვენა ადამიანი ევოლუციური განვითარების მთელ პერიოდში განუყოფლად დაკავშირებულია ცოცხალ მცენარეულ სამყაროსთან. თანამედროვე ადამიანი კი მოწყვეტილია ბუნებას. თუმცა დახმარება ისევ ბუნებიდან უნდა ვეძებოთ. U საჭიროა შეივქმნას მცენარეულობის ისეთი გარემოცვა, რომლებიც აქტიურად გამოიმუშავენენ ჟანგბადს, რომელიც სასიკეთოდ მოქმედებს ადამიანზე და გაანეიტრალენენ ყველანაირ მავნებს.

თანამედროვე ადამიანი, რომელიც ცხოვრებისა და სამუშაო პირობებიდან გამომდინარე, დახურულ სივრცეში დროის 80% ატარებს, ძალიან დაშორდა ბუნებას.

ამ მიმართებებში “მწვანე მსოფლიო” დიდიხანია ერთიანია და ნოყიერ ნიადაგს წარმოადგენს მართებული ექსპერიმენტებისათვის და კანონზომიერი შედეგების გამოსავლენად.

ზემოთ განხილული ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების მნიშვნელობის შესწავლისა და მისი განვითარების ისტორიის მოკლე ექსკურსი გარკვეული დასკვნების გამოტანის საშუალებას იძლევა.

თანამედროვე ინტერიერებში სადაც აქტიურად გამოიყენება არაბუნებრივი, ხელოვნური და სინთეტიკური მასალები, მიკროკლიმატი საგრძნობლად დაბინძურებულია და ვერ ხერხდება მასში, როგორც მიკროგარემოში ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება.

მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე ტექნიკური საშუალებები, გარკვეულწილად უზრუნველყოფენ ინტერიერში კომფორტული მიკროკლიმატის შექმნას, სრულად ვერცერთი ტექნიკური საშუალება ვერ ახერხებს, მოსაპირკეთებელი მასალებიდან და სხვა წყაროებიდან ჰაერში გამოტყორცნილი პათოგენური მიკრობების და ტოქსიური ნივთიერებების განეიტრალებას. ერთადერთი საშუალება, რომლითაც ხერხდება მიკროკლიმატის ბუნებრივი ფიტოფილტრაცია ეს ცოცალი მცენარეა

**ზემოთქმულიდან გამომდინარე ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების მნიშვნელობა შესაძლებელია ასე ჩამყალიბდეს:**

- მონაწილეობენ რა არაორგანული ნივთიერებებისგან ორგანულის წარმოქმნაში. ისინი ფოტოსინთეზის საშუალებით მცენარეულ პროდუქტებში დიდი რაოდენობით ქიმიურ ენერგიას ქმნიან,
- გავლენას ახდენენ მიკროკლიმატის ფორმირებაზე და ტემპერატურულ რეჟიმზე, ასუფთავებენ ჰაერს მტვრისა და მავნე აირებისგან.
- გამოყოფენ ფიტონციდებს, რომლებიც დამლუპველად მოქმედებენ დაავადებების გამომწვევ მიკროორგანიზმებზე, ბაქტერიებსა და ვირუსებზე.



## თავი II

### შედეგები და განსჯა

#### 2.1 ინტერიერის გამწვანების საერთაშორისო და სამამულო პრაქტიკა

საკითხის შესწავლის მიზნით მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ გავცნობოდით ინტერიერის გამწვანების სფეროში არსებულ საერთაშორისო და სამამულო პრაქტიკას.

ამ მხრივ საინტერესოა ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების დასავლეთის ქვეყნების მაგალითები, სადაც ინტერიერის გეგმარებით სტრუქტურაში მცენარეებს განსაკუთრებული ადგილი უკავია. შესაძლოა, ესაა ერთ-ერთი მიზეზი იმისა, რომ საერთაშორისო პრაქტიკაში, თანამედროვე ინტერიერები, ტიპოლოგიური მრავალფეროვნებით გამოირჩევა, ასეთ შემთხვევაში სივრცის დაგეგმარება ფუნქციურ ჩარჩოებს სცილდება და გარკვეულ ტენდენციებს იძენს. [15]

იმის გამო, რომ თანამედროვე ურბანული მსოფლიო ბუნებისაგან მოწყვეტილია, ადამიანი საჭიროებს მის შევსებას, რაც ცოცხალ ბუნებასთან ურთიერთობაა შესაძლებელი. სწორედ ეს გარემოებაა იმის მიზეზი, რომ არქიტექტორმა პროფესიული საქმიანობისათვის, არა მხოლოდ ბეტონი, ქვა, პლასტმასი თუ სხვა მასალა უნდა გამოიყენოს, არამედ, ცოცხალი მცენარეებიც, როგორც ცხოვრების სასიამოვნო გარემოს შექმნის აუცილებელი პირობა.

როგორც საერთაშორისო პრაქტიკის გაცნობამ გვიჩვენა კონკრეტულ პირობების გათვალისწინებით, ჯერ კიდევ პროექტირების პროცესშივე იხილება საკითხი ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების გამოყენების შესახებ. ეს ხდება არა ცოცხალი მცენარეების სივრცესთან ფუნქციური შეუსაბამობის საკითხის გამო, არამედ მხოლოდ მათი

მხატვრულ-დეკორატიული სახის გარემოსთან შეუსაბამობის დადგენის მიზნით. [18]

საერთაშორისო პრაქტიკის მიმიხილვისას არ შეიძლება არ ავღნიშნოთ იმ პერიოდის არქიტექტურაში გამწვანების ადგილის ლე კარბუზიესეული სრულიად ახლებური ხედვა. უჩვეულო იყო მისი “ბალი სახურავი” რომელსაც შესაძლებელია დასვენების საუკეთესო ადგილის პრეტენზია ჰქონოდა ლე კორბუზიეს აზრით. “მზის შუქით განათებული მანსარდის სართული საკმაოდ კარგი გარემოა, როგორც ადამიანისათვის ისე მცენარეებისათვის, მაგრამ მიუხედავად ასეთი ხელსაყრელი პირობებისა, სამწუხაროდ ამ შესაძლებლობას ყველა არქიტექტორი არ იყენებს” [15]

თანამედროვე საერთაშორისო პრაქტიკაში არსებობს ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების საინტერესო მაგალითები. ამ მხრივ საყურადღებოა მალაიზიელი არქიტექტორის კენ-იანგის შემოქმედება, რომელიც ცნობილია თავისი ეკოლოგიური ცათამბჯენით სახელწოდებით ”ტოკიო-ნარა”. ესაა 1994 წელს დაპროექტებული 80-სართულიანი კომპი “ზიოკლიმატური ცათამბჯენი”. იგი წარმოადგენს სპირალურ მწვანე მთას. რომელიც ურთულესი საინჟინრო ნაგებობაა და ორიგინალური იერით გამოირჩევა. ეს ნაგებობა როგორც არქიტექტურაში, ისე ეკოლოგიის სფეროში წინგადადგმული ნაბიჯია. შენობის ვესტიბიულის ინტერიერში განთავსებულია უამრავი მცენარე, რომლებიც შენობის მიკროკლიმატის სამართავად უმნიშვნელოვანეს ელემენტს წარმოადგენენ. [10] (სურN5)

კომპის შიგნით გამწვანების საშუალებით კონტროლდება ჰაერის მოძრაობის ნაკადები, რაც აგრილებს შენობას და ამავე დროს ამცირებს ხმაურის დონეს. სართულების გაერთიანება ქმნის ორსინათლიან და სამსინათლიან შუალედურ სივრცეებს, რომელშიც მრავალდონიანი ბალები, მწვანე ტერასები და

ლოჯიკია განთავსებული. სადაც მცენარეები ჯანმრთელ კლიმატს ქმნიან, სივრცეს მზისგან იცავენ და ჟანგბადით ავსებენ. ცათამბჯენის ფორმა პასუხობს ეკოლოგიურ პრინციპებს და არქიტექტურულ კულტურაში ინოვაციურ აზროვნებას წარმოადგენს. [10]

ეკო არქიტექტურის მიმდვართა შორის არ შეიძლება არ აღინიშნოს ემილო ამბაზის (emilo amaz) შემოქმედება - მწვანე შენობებით. მისი შემოქმედების კონცეფცია ბუნებისა და ადამიანის ერთმანეთთან ჰარმონიულ შერწყმასა და სინთეზში მდგომარეობს.

ჩვენი თემატიკიდან გამომდინარე საინტერესოა მის ერთ-ერთი ინოვაციური პროექტი, სადაც ინტერიერში ინტენსიურადაა გამოყენებული ბუნებრივი გამწვანების ელემენტები. ესაა საავადმყოფოს შენობა კვლევითი ლაბორატორიით, რომელიც იტალიაში მდებარეობს. ეს ინოვაციური ნაგებობა მსოფლოშო ერთ-ერთია, სადაც სამკურნალო-პროფილაქტიკური პროცესები ინტერიერში ინტენსიურად ჩართულ გამწვანებაულ გარეოში ხორციელდება. (სურ№6)

საავადმყოფოს ფოიეში ფუნქციონირებს ზამთრის ბაღი, ხეებით, ყვავილებით და არომატული მცენარეებით, სადაც პაციენტებს საშუალება აქვთ ცოცხალ მცენარეებთან უშუალოდ კავშირი ჰქონდეთ. ყველა ოთახი, მათ შორის სამლოცველო, ლაბორატორია, პალატები და დამხმარე სათავსებიც კი, უშუალოდ უკავშირდებიან მცენარეებით, გამწვანებულ შიგა სივრცეს. ეს განპირობებულია არამარტო მათი ესთეტიური თვისებებით, არამედ, იგი რაც არაერთხელაა დადასტურებული- ადამიანზე მათი დადებით ფსიქო-ემოციური და გამაჯანსაღებელი ზეგავლენით. [8]

“ჩემი შემოქმედებითი ხაზი და ბედი ფროიდმა იწინასწარმეტყველა. ჩემი ლოზუნგია “მწვანე არქიტექტურა,” რომელიც აგერ უკვე 30 წელია კეთილშობილურ საქმეს ემსახურება. მე

მხოლოდ მინდა იმედი გამოვთქვა, რომ ჩემი შემოქმედება არ დათრგუნავს პაციენტებს და თუკი იგი ხელს შეუწყობს მათ ძალების აღდგენას მე ბედნიერი ვიქნები”. მზობს ემილიო ამბაზი [8]

ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების კიდევ ერთი საინტერესო მაგალითია ამერიკელი არქიტექტორის **ჯონ კელვინ პორტმანის** (John Calvin Portman) შემოქმედება, იგი უძრავი ქონების დეველოპერია და ცნობილია როგორც მრავალსართულიანი სასტუმროებისა და საოფისე შენობების არქიტექტორი.

მის პროექტებში განსაკუთრებით დიდ ინტერესს შენობების შიდა სივრცეებში განთავსებული გამწვანებული “ოაზისები”, სივრცეების მასშტაბები და შემინული ლიფტები იწვევს. არქიტექტორი ინტერიერში ინტენსიურად იყენებს ბუნებრივ გამწვანებას, რომელსაც თან ერთვის ფერადი თევზებით სავსე წყლის აუზები და ცოცხალ ფრინველთა გალობა, რომლებიც შენობის შიგნით გამწვანებულ სივრცეში დაფრინავენ. [16] (სურN7)

საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ სპეციალურად მოდიან დამთვალიერებლები და ცოცხალი ინტერიერით ტკბებიან. არქიტექტორი ასეთი კონცეპტუალური გადაწყვეტით ადამიანს ბუნებასთან მაქსიმალურად აახლოებს. მისი ავტორობით შესრულებული ნაგებობების გამწვანებული ინტერიერები, ბაზარზე მოთხოვნად, მდიდრულ და პრესტიჟულ ინტერიერებადაა აღიარებული.

საინტერესოა **ნორმან ფოსტერის** (Norman Foster) გერმანიაში, ქ. ფრანკფურტში 1998 წელს აგებული კომერცბანკის (komercbanc) შტაბ-ბინის გრანდიოზული შენობა. ეს ორმოცდაათობმეტ სართულიანი კორპუსი ყველაზე მაღალი შენობაა ევროპაში. ავტორი ცათამბჯენს სამკუთხედი გეგმით წყვეტს, სიმაღლეში ანაწევრებს და გამწვანებული შიდა ეზოების (ატრიუმების) ვერტიკალურ სისტემას ქმნის. [7]

არქიტექტორმა ინტერიერში მოზრდილი, ბუნებრივი ხეებისა და მცენარეების გამოყენებით, უარი თქვა ძვირადღირებულ კონდიციონერებზე და ბუნებრივი ვენტილაციის სისტემით ეკოლოგიური არქიტექტურის ერთ-ერთი უნიკალური სახე შექმნა. (სურ№8)

გამწვანების საერთაშორისო პრაქტიკაში ძალიან პოპულარურია ინტერიერების ბოტანიკოსის **პატრიკ ბლანკის** (patrik blank) ვერტიკალური მწვანე კედლები. ინტერიერის არქიტექტორმა ანდრე პუტანმა ბლანკს შესთავაზა ელისეს მინდვრის ახლოს მდებარე, ფემენებელური სასტუმროს შიგა ეზო გაემწვანებინა. შედეგად სასტუმრო **Perching Hall** რესტორნის ოცდაათმეტრიანი ცოცხალი კედელი ეგზოტიკური მცენარეებით, გამწვანდა. რესტორანი ამ სიახლით პარიზში ერთ-ერთ მოდურ და კლიენტებისთვის მიმზიდველ ადგილად იქცა. (სურ№9 №10)

ამჟამად ბლანკის მიერ შექმნილი ვერტიკალური ბალები მთელს მსოფლიოში ალამაზებენ არამარტო მრავალ ადმინისტრაციული შენობების ფასადებს, არამედ რესტორნების, შოპინგცენტრების, მუზეუმების, ფემენებელურ “ბუტიკების” და სასტუმროების ინტერიერებს. მის მიერ შექმნილი ცოცხალი კედლები გვხვდება საერთაშორისო კომპანიების ოფისებში და ბანკებში, საფრანგეთის საელჩოში დელიში, ექსკლუზიურ “ბუტიკებში” მანჰეტენზე და პარიზში, ბანკოკის სავაჭრო ცენტრში, პარიზის თანამედროვე ხელოვნების მუზეუმში, ბრაზილიასა და იაპონიაში. [22]

საერთაშორისო პრაქტიკაში დღეისათვის ინტერიერის გამწვანებაში ძალიან პოპულარურია ვერტიკალური ფიგურები. საერთაშორისო ბაზარზე მათი ფასი 7 000-დან 26 000 ამერიკულ დოლარამდე მერყეობს. ასეთ ფიგურებს ხავსისაგან უნგრელი მხატვარი **ედინა ტოკოდი** ქმნის (Edina tokod). [8] (სურ№11)

საკითხის ღრმად შესწავლის მიზნით გავეცნოთ ამჟამად საქართველოში არსებულ ვითარებას. ამ მიზნით განხორციელდა

ნატურული დაკვირვებები და ჩვენს მიერ უშუალოდ ადგილზე შესწავლილი იქნა ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების არსებული რამოდენიმე მაგალითი. აღსანიშნავია, რომ სამამულო პრაქტიკაში, ბუნებრივი გამწვანების საკმაოდ საინტერესო ნამუშევრებს ვხვდებით.

საინტერესოა არქიტექტორ ლიკა ქურციკიძის შემოქმედება, რომელიც პედაგოგიურ მოღვაწეობასთან ერთად პრაქტიკულ საქმიანობასაც მოიცავს. სამწუხაროდ, მისი კერძო დაკვეთით შესრულებული ნამუშევრები ჩვენთვის ხელმიუწვდომელი აღმოჩნდა, რაც შეეხება საზოგადოებრივი დანიშნულების ინტერიერებში განხორციელებულ ნამუშევრებს, მათ ადგილზე გავეცანით. აღსანიშნავია ქ. თბილისში ჭავჭავაძის გამზირზე მდებარე “კავკასიის ფრანგული სკოლის” ინტერიერი, სადაც სკოლის ვესტიბული ინტენსიურადაა გამწვანებული ცოცხალი მცენარეებით, რაც საოცარ ატმოსფეროს ქმნის. (სურ№12)

საინტერესო გადაწყვეტებს შევხვდით ქ. თბილისში აბაშიძის ქუჩის №29-ში მდებარე ე.წ “ყვავილების კაფე”-ში, სადაც წარმოდგენილია თამარ ხომტარიასა და ლენა ციციშვილის იდეები, იმის შესახებ, თუ როგორაა შესაძლებელი ინტერიერში ცოცხალი მცენარეების გამოყენება და რამდენად კომფორტულია მათთან თანაცხოვრება. აქ გამოყენებულ ავეჯსა და აქსესუარებში სპეციალურად გამოყოფილია ადგილები მცენარეთა განსათავსებლად. დამატებითი განათების უზრუნველსაყოფად გამოყენებულია ისეთი სხვადასხვა მასალის ზედაპირები როგორცაა: მინა, სარკე და ლითონი.(სურ№13)

აღსანიშნავია საქრთველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სატრნსპორტო მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის ვესტიბულის ინტერიერში თავმოყრილი ჩვეულებრივ, ტრადიციულ ქოთნებში მზარდი მრავალწლოვანი მცენარეთა კოლექციაც, რომელიც

ვესტიბიულის უდიდესი გარემოს უჩვეულო ატმოსფეროდ აქცევს.  
(სურ№14)

ქ. თბილისში ვაჟა ფშაველას №3-ში მდებარე მაღაზია-**Replay** ბუნებრივი გამწვანება გამოყენებულია არა მხოლოდ როგორც ინტერიერის დეკორატიული ელემენტი, არამედ მისი საშუალებით სივრცის ზონირება საინტერესოაა გადაწყვეტილი. (სურ№15)

მეტად საინტერესო ექსპერიმენტების უშუალოდ გაცნობის საშუალება მოგვეცა თბილისში არსებულ მცენარეთა სანერგეში, სახელწოდებით -“გარდენია შევარდნაძე”, სადაც ოთახის მცენარეები გამოყავთ სათბურებში და ადგილზე იყიდება, სათბურში მომხმარებელს სთავაზობენ მრავალწლოვანი და ერთწლიანი მცენარეების მრავალფეროვან ასორტიმენტს. (სურ№16)

**ზემოთ განხილული საერთაშორისო და სამამულო პროექტის შესწავლის შედეგად შეგვიძლია დავასკვნათ შემდეგი:**

- ბუნებრივი გამწვანების ინტერიერში გამოყენება ერთ-ერთი პოპულარული მიმდინარეობაა თანამედროვე არქიტექტურაში.
- ცოცხალი მცენარეების გამოყენებით იქმნება შენობებისა და ინტერიერების განუმეორებელი ინდივიდუალური იერ-სახე.
- ცოცხალი მცენარეები თავიანთი უნიკალური თვისებების წყალობით ინტერიერში გამოიყენება, როგორც მიკროკლიმატის რეგულირების ერთ-ერთი ნოვაციური მეთოდი.
- ცოცხალი მცენარეების საშუალებით ხორციელდება ინტერიერის მოხერხებული ფუნქციონალურ-სივრცითი ზონირება.
- გამწვანებული ინტერიერები ადამიანებისთვის ლამაზ, მომხიბვლელ და საინტერესო გარემოს ქმნიან, სადაც მათ ცოცხალ ბუნებასთან ურთიერთობის საშუალება ეძლევათ.
- გამწვანებული ინტერიერები ადამიანებს საკუთარი ფსიქო-ემოციური წონასწორობის აღდგენაში ეხმარება, რაც თანამედროვე

დაძაბულ მეგაურბანილ გარემოში მეტად მნიშვნელოვან გარემოებებს წარმოადგენს

## 2.2 ინტერიერის გამწვანების სახეები, მცენარეთა ასორტიმენტი და მათი თვისებები

როგორც არსებული პრაქტიკის შესწავლით ირკვევა ტრადიციულად ინტერიერის გამწვანებისათვის სხვადასხვა სახეები გამოიყენება თუმცა შეიძლება ითქვას, რომ XXI საუკუნეში, ვერტიკალური გამწვანების ახალმა და გენიალურმა იდეამ, ამ სფეროში ნამდვილი რევოლუცია მოახდინა. ამასთან, სხვადასხვა სახის გამწვანებაც დროთა განმავლობაში უფრო გათანამედროვდა და დღეს ისინი საინტერესო კონცეპტუალური მიდგომებითა და მიმართულებებით წარმოგვიდგებიან.

ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების არსებული საერთაშორისო და სამამულო პრაქტიკის შესწავლის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა მოგვეხდინა ბუნებრივი გამწვანების სახეების სისტემატიზაცია და სხვადასხვა მახასიათებლების გათვალისწინებით გამოგვეყო ის ძირითადი სახეები, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ინტერიერში.

ამრიგად, ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების შემდეგი სახეები გამოიყენება:

1. ერთწლიანი და მრავალწლიანი მცენარეები ქოთანში (საკიდი და სადგამი);
2. მწვანე კომპოზიცია კონტეინერში;



3. პოტ-ე-ფლემ;
4. ფლორარიუმი იგივე (ტერარიუმი);
5. პოლიდარიუმი;
6. რუტარიუმი;
7. ვერტიკალური ფიტოკედელი;
8. ფიტომოდული (სადგამი და საკიდი);
9. მწვანე იგივე “ცოცხალი” ფიგურები
10. ვერტიკალური მწვანე ფიგურები;

ჩემს მიერ ჩამოთვლილი გამწვანების ყველა სახე გარკვეული სახეობისა და ჯიშის მცენარეთა ასორტიმენტით იქმნება. განსხვავებულია ასევე მათი ზრდისა და მოვლის წესებიცა და ტექნოლოგიაც. თითოეული მათგანი ერთმანეთისგან განსხვავებული ზომით, ფორმითა და ინდივიდუალური იერ-სახით გამოირჩევიან და საშუალებებს იძლევიან ინტერიერში სხვადასხვა ადგილას და სხვადასხვა დანიშნულებით იქნენ გამოყენებულნი. განვიხილოთ თითოეული მათგანი:

1. **ერთწლიანი და მრავალწლიანი მცენარეები ქოთანში** (საკიდი და სადგამი)- ეს ოთახის გამწვანების ერთ-ერთი უძველესი და ტრადიციული სახეა. გამოიყენება ერთწლიანი და მრავალწლიანი, როგორც ლამაზფოთლიანი, ისე ლამაზად მოყვავილე მზარდი მცენარეები. დასაკიდი ქოთნისთვის ე.წ. ამპელური მცენარეები გამოიყენება, რაც საინტერესო მხატვრულ-დეკორატიულ სახეს ქმნიან;
2. **კომპოზიცია კონტეინერში** ასეთი კომპოზიცია რამოდენიმე სახეობის ოთახის მცენარის ერთობლიობას წარმოადგენს, რომლებიც სხვადასხვა ფორმის, ზომისა და მასალისაგან დამზადებულ ერთ ფართო კერამიკულ კონტეინერშია დარგული. (სურ№17)

3. **პოტ-ე-ფლერ (აყვავილებული ქოთანნი)** ეს მინის ან ლითონის სინჯარაში მოწყობილი პატარა კომპოზიციაა, რომელიც რამდენიმე სახეობის დეკორატიულ ოთახის მცენარის საშუალებით იქმნება. კომპოზიციის შექმნის მიზნით გადასარგავი მცენარეების მოჭრილ ღეროებს ათავსებენ, ასეთი სახით მიიღება მუდმივად ცვალებადი ნათელი და მსუბუქი კომპოზიციები (სურ№18)

4. **ფლორარიუმი იგივე ტერარიუმი** -ეს მინის ან პლასტიკური, გამჭვირვალე კონტეინერია, რომელშიც ჩაყრილ ტორფში სხვადასხვა სახეობის მცენარეებია დარგული. მცენარეები ზემოდან დახურულია გამჭვირვალე მინის სახურავით დახურულ სივრცეში ჰაერის გარედან მიწოდება შეზღუდულია. ამის გამო მცენარე ორპირი ქარისაგან და ჰაერის სიმშრალისაგან არ ზიანდება. როგორც წესი, ტერარიუმში იყენებენ ნაზ მცენარეებს. მცენარეების შერჩევა ტერარიუმისათვის დამოკიდებულია იმაზე, თუ სად დგას იგი. სინათლიდან მოცილების შემთხვევაში კარგად ვითარდებიან გვიმრები და ჩრდილის მოყვარული მცენარეები. ტერარიუმში, რომელიც ფანჯარასთან ახლოს მდებარეობს ან მის ნაწილს წარმოადგენს, შესანიშნავად იზრდება ორქიდეა და სხვა სინათლის მოყვარული მცენარეები, რომლებიც მზის სხივებს და ნოტიო ჰაერს საჭიროებენ. (სურ№19)

5. **პალიდარიუმი** ეს არის ბალი მინის აკვარიუმში. ჩვეულებრივი აკვარიუმისგან განსხვავებით მას აქვს მიწისზემოთა ნაწილიც. აკვარიუმში ჩაყრილ ტორფის ფენაში ირგვება სხვადასხვა ზომისა და ფორმის მცენარეები. საჭირო რაოდენობის სინათლის მიწოდების მიზნით ისინი დამატებით ულტრაიისფერი სხივებით ნათდებიან. (სურ№20)

6. **რუტარიუმი** ეს ინტერიერის გამწვანების ახალი სახეა. იგი ლამაზად გაფორმებული ხის ფესვებში ჩარგულ მცენარეს წარმოადგენს. ასეთი კომპოზიციის საფუძველი ხის ფესვები,

ჯირკები და ტოტებია, რაშიც იყრება ტორფი და ირგვება მინიატურული მცენარე. გამწვანების ეს სახე თავისი მრავალმხრივი შესაძლებლობებით, არქიტექტორებისათვის განსაკუთრებით საყურადღებოა. (სურ№21)

7. ვერტიკალური ფიტოკედელი გამწვანების ეს სახე ე.წ. ვერტიკალურ ბაღს წარმოადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ ის განსაკუთრებულ სიახლეს თავისი ვიზუალური სახითა და ტექნოლოგიით. იგი თანამედროვე ინტერიერებში დიდი პოპულარობით სარგებლობს და მნიშვნელოვნად განსხვავდება ტრადიციული ვერტიკალიური გამწვანებისაგან. [14]

ვერტიკალური გამწვანების ახალი ეპოქა XX საუკუნის ბოლოს დაიწყო. ფრანგი ბოტანიკოსი და დიზაინერი პატრიკ ბლანკი დაინტერესდა ტროპიკული ტყეთა გამოკვლევით, იღებდა რა მათგან “ვერტიკალური ბაღებისათვის” თუ “მწვანე კუთხისათვის” შთაგონების წყაროს.

პატრიკ ბლანკს ბოტანიკის ცოდნა ეხმარებოდა, შეერჩია მეტნაკლებად ეფექტური კომპოზიციები ისეთი მცენარეებისგან, რომლებიც ერთმანეთს ადვილად ეთვისებოდნენ. ბლანკისათვის სასარგებლო აღმოჩნდა, ის ფაქტი, რომ მალაიზიაში არსებული მცენარეთა 8 ათასი სახეობიდან 2,5 ათასი სახეობა ყოველგვარი ნიადაგის გარეშე სხვადასხვა სახის ზედაპირზე იზრდებოდა. ეს მას საშუალებას აძლევდა, რომ ასეთი მცენარეები ვერტიკალური ბაღის შესაქმნელად გამოიყენება.

ექსპერიმენტებისა და ძიების შედეგად, პატრიკ ბლანკის მიერ შექმნილი უნიკალური ცოცხალი ტილოები თავიდანვე აღიარეს ხელოვნების ნამდვილ ნიმუშებად. ამავე დროს, გამოირკვა, რომ მის იდეას უზარმაზარი პრაქტიკული პოტენციალი გააჩნდა [19]

შენობის შიგა თუ გარე კედლებზე ასეთი სახის ვერტიკალური გამწვანების საფუძველს უქანგავი ლითონის ჩარჩო წარმოადგენს, რომელიც კედელზე მაგრდება. მასზე ინსტალირდება პლასტმასის კარკასი, რომელიც წვრილ ღრმაფოროვან პოლიამიდის ფირფიტებს იჭერს, რაც გარეგნული სახითა და ფაქტურით თექვს წააგავს. მის “ჯიბეებში” ითესება მცენარის თესლი ან ირგვება მათი ნერგები, სადაც შემდგომში მცენარეები ფესვებს იდგამენ. თავისი არსით ფიტოკედლები ესაა არის კომპაქტური და ავტონომიური ვერტიკალური კონსტრუქციაა, სადაც ბინადრობენ და ყვავიან ცოცხალი მცენარეები. აგებულებით ფიტოკედლები კომპაქტურია და ადვილად განლაგდება ნებისმიერი კონფიგურაციის ინტერიერის სივრცეში. მისი კონსტრუქცია შეიძლება მთლიანი ან მოდულური იყოს, ფორმით კი გეომეტრიულად სწორი ან ფიგურული.

ცოცხალ მცენარეებით დეკორირებული ვერტიკალური კედელი მთლიანად ცვლის წარმოდგენას სივრცის შესახებ. ბალახებისაგან და ყვავილებისაგან შემდგარი ხალიჩა მნახველზე არაჩვეოლებრივ შთაბეჭდილებას ახდენს და ნებისმიერ შენობაში ცოცხალი ბუნების ოაზისის შეგრძნებას ქმნის. [14] (სურ№22)

დღეს ვერტიკალური გამწვანება სხვადასხვა დანიშნულების საზოგადოებრივი შენობების, მუზეუმების, საგამოფენო დარბაზების, საქმიანი ცენტრების, ოფისებისა და მაღაზიების ინტერიერების გამწვანებაში აქტიურად გამოიყენება.

ფიტოკედელი, “ვერტიკალური ბალები”, მწვანე კედლები, ყველა ეს მსგავსი ცნებებია და ყველა შემთხვევაში იმ ერთი და იგივე მოვლენაზეა საუბარი, რომელიც ჩვენს ცხოვრებაში თანდათანობით იწყებს დამკვირდებას და თანამედროვე ინტერიერის სივრცეს დიდი სისწრაფითა და წარმატებით იპყრობს.

ისინი სხვადასხვა დანიშნულების ინტერიერებში შესაძლებელია გამოყენებული იყოს როგორც მხოლოდ მხატვრულ-დეკორატიული

საშუალება, ასევე მისი როგორც ტიხრების მეშვეობით, წარმატებითაა შესაძლებელი ინტერიერის სივრცითი ზონირება და ფუნქციონალური ზონების გამიჯვნა. მნიშვნელოვანია ის მახასიათებელიც, რომ ფიტოკედლის ვერტიკალური განლაგება შენობის სასარგებლო ფართის მნიშვნელოვანი ეკონომიის საშუალებას იძლევა.

ფიტოკედელი შეიძლება ნებისმიერ ზედაპირზე განთავსდეს. მისი მეშვეობით ამკობენ გასასვლელებსა და შუაკედლებს. საჭიროებიდან გამომდინარე, მისი საშუალებით შესაძლოა მოეწყოს ინტერიერის რომელიმე არც თუ ისე სახარბიელო ნაწილის ან კუთხის შენიღბვა. ფიტოკედლით ასევე შესაძლებელია კედლის ნიშის შევსება, ინტერიერის ცალკეული დეკორატიული ელემენტის გამოყოფა და ხაზგასმა. ინტერიერში განთავსებული ვერტიკალური ბალები ხშირად არა მარტო ესთეტიკურ ფუნქციას ასრულებენ, არამედ ისინი შეიძლება ამა თუ იმ დანიშნულების ინტერიერის იმიჯის ელემენტადაც გამოდგნენ.

ამასთან, საყურადღებოა ინტერიერში ფიტოკედლის კიდევ ერთი თვისება, გარდა იმისა, იგი ცვლის ინტერიერის ესთეტიკას, ამავე დროს, იგი ორგანულად ერწყმის სხვადასხვა სტილსა და დიზაინერულ კონცეფციას.

მცენარეებისგან შექმნილი კედლები შეიძლება სხვადასხვა ფორმისა და ზომის იყოს. მისთვის მცენარის შერჩევა დამოკიდებულია იმაზე თუ რა ზომისაა კედელი და რა განწყობა უნდა შეიქმნას ინტერიერში.

ცოცხალი კედლებით შესაძლებელია შეიქმნას ნატიფი, სწორი კედლის სიბრტყეც, რომელიც მოწესრიგებულ სახეს დიდი ხნის განმავლობაში ინარჩუნებს, ასევე ცოცხალი კედელი შესაძლოა ბობოქარი და მღელვარეც იყოს. [13]

სახლში და სამსახურში, ექიმის მისაღებში თუ მაღაზიაში, მიუხედავად დროისა და ამინდისა, ფიტოკედლები ტროპიკული ტყის

ატმოსფეროს ქმნიან, არბილებენ და წმენდენ ჰაერს, ახარებენ მნახველს აფრქვევენ განუმეორებელ სურნელს და საოცარ არო-მაგიას ქმნიან. ლამაზი ყვავილოვანი თუ ფოთლოვანი მცენარეები გვიუმჯობესებენ განწყობას, ხელს უწყობენ ყურადღების კონცენტრაციას. ალბათ უდავოა, რომ მათ გარემოში სასიამოვნოა მუშაობაც და დასვენებაც

მოდიან რა ისინი ბუნებრივი სამყაროდან ჩვენ გვაახლოვებენ ბუნებასთან. ამასთან, ინტერიერებში ფიტოკედელის გამოყენება შესაძლოა განვიხილოთ, არა მარტო როგორც გაფორმების ესთეტიკური ელემენტი, არამედ როგორც მიკროკლიმატის რეგულირების ჰაერის დატენიანების და ჰაერის ფილტრაციის ერთ ერთი ეფექტური საშუალება. ამას განაპირობებს ის, გარემოება რომ მცენარე, მისი ბუნებრივი თვისებებიდან გამომდინარე იწოვს და გადაამუშავებს ჰაერში არსებულ მავნე ნივთიერებებს, აკავებს მტვერს, ზრდის ჰაერის სინოტივს, გამოიმუშავებს ჟანგბადს და ამცირებს ხმაურის დონეს.[13]

ცალკე აღებულ არცერთ ქოთნის მცენარეს არ ძალუძს მიკროკლიმატის რეგულირების ამგვარი საგრძნობი ეფექტის გამოწვევა. მხოლოდ “ვერტიკალური ბაღი” ქმნის ფოთლოვან მცენარეთა ისეთ სქელ მასას, რაც მრავალჯონის ზრდის ჰაერში მის ფიტონციდნურ გავლენას.

ფიტოკედლის მცენარეთა მოვლა არაა ძნელი. მისი მორწყვისა და განოყიერების სისტემა ავტომატიზირებულია, რაც მფლობელს “სამიწათმოქმედო” სამუშაოებისაგან ათავისუფლებს.

საინტერესოა ცოცხალი კედლების მოწყობის ტექნოლოგიური მხარე, სადაც წვეთოვანი მორწყვის ინტეგრირებული სისტემა მორწყვის პროცესის მნიშვნელოვნად გამარტივების საშუალებას იძლევა.

უნიკალური ტექსტილური და საიზოლაციო მასალების წყალობით, რომლებიც ცოცხალი კედლის კონსტრუქციაში გამოიყენება, გამოირიცხება ნესტის ნეგატიური გავლენა ინტერიერის ავეჯზე,

აქსესუარებზე, საგნებსა თუ დეკორზე და ზოგადად მის მიკროკლიმატზე. თავისი მაღალტექნოლოგიურობის წყალობით ასეთი კედელი შესაძლებელია ისეთ ადგილებში გამოვიყენოთ, სადაც ერთი შეხედვით ეს შეუძლებლად კი მოგვეჩვენოს.

ვერტიკალური ცოცხალი კედლის ქვემოთ მოწყობილია წყლის რეზერვუარი, სადაც ჩაედინება და გროვდება მორწყვისას გადამეტებული წყალი. ეს წყალი შემდგომში მიკრონასოსის საშუალებით ისევ ზემოთ მიეწოდება. ფიტოკედელს შეუძლია ფუნქციონირება, როგორც დახურული ისე ღია ციკლის რეჟიმში.

მცენარეთა მორწყვისა და განოყიერების ავტომატურ აღჭურვილობაში შედის: სარწყავ მილთა სისტემა, ნასოსი და პროგრამირებული თაიმერი, რომელიც უზრუნველყოფს მცენარეთა ყოველდღიურ მორწყვას ზუსტად დადგენილი დროის შესაბამისად.

სტაციონარული ფიტოკედელი, როგორც სახელწოდებიდანაც ჩანს, მყარია და შენობის კედელზე დიდი ხნით მაგრდება. დიდი ზომის ფიტოკედლებისათვის (5კვ.მ-და მეტი) გათვალისწინებული უნდა იყოს მორწყვის სისტემის კანალიზაციასთან და წყალგაყვანილობასთან მიერთება. [13]

ვერტიკალურ ბაღებს ფლორისტები ქმნიან, თუმცა მის ზოგად კონცეფციას საფუძველი, ალბათ მიზანშეწონილი იქნება რომ არქიტექტურული პროექტირების ეტაპზე ჩაეყაროს.

რაც შეეხება ცოცხალი კედლის მცენარეთა ასორტიმენტს. მცენარეთა ვერტიკალური მოშენება ხომ თვითონ ბუნებამ გამოიგონა. - აზიის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ქვეყნებში და სამხრეთ ამერიკის ტროპიკულ ტყეებში 2 ათასზე მეტი სახეობის ფლორას შეუძლია გაიზარდოს და განვითარდეს კლდეთა ზედაპირზე, ხის ღეროებზე. ესენია: გვიმრა, ბეგონია, სურო და სხვა მცენარეები.[9]

აუცილებლად უნდა აღინიშნოს, რომ თავისი ერთგვარად ტიპური კონსტრუქციული თუ ტექნოლოგიური აგებულების

მიუხედავად, თითოეული ფიტოკედელი თავისთავად უნიკალურია, რადგანაც მცენარეთა შერჩევა და ყვავილობით შექმნილი კომპოზიციები ყოველთვის ინდივიდუალურია და სეზონურადაც იცვლება. [13]

8. **ფიტომოდული** გამწვანების ეს სახე თავის თავში დახურული ციკლის სისტემას წარმოადგენს. იგი სტილიზირებულ კორპუსშია ჩასმული და კედელზე დამაგრებისათვის სათანადო საკიდები გააჩნია. ფიტომოდული ფიტოკედლისგან მცირე ზომებითა და შედარებითი მობილურობით განსხვავდება. ეს კონსტრუქცია ინტერიერში კედლებზე სტაციონარულად არ მაგრდება, არამედ საკუთარ საბჯენებზე დაყრდნობით თავისუფლად თავსდება. კონსტრუქციის თავისებურება იძლევა იმის საშუალებას, რომ ვერტიკალური ყვავილების პანო კედელზე დაიკიდოს, იატაკზე დაიდგეს ან გადაადგილებული იქნეს საჭიროებისამებრ. ის შესაძლებელია ავტონომიური იყოს ან დამონტაჟდეს სახლის საინჟინრო სისტემებზე. ფიტომოდულის ჩარჩოს მოსაწყობად შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს პლასტმასი, ლითონი, ხე და სხვა მასალები. (სურ№23)

ფიტომოდულის ინტერიერის დიზაინში გამოყენება იმითაა საინტერესო, რომ ფიტომოდულმა ამ მინიატურულმა ვერტიკალურმა ბაღმა, შესაძლებელია თავისი მცირე ფორმატის გამო (50X50 სმ). ადვილად იპოვის ადგილი იატაკზე, მაგიდაზე, სტელაჟებსა თუ თაროებზე.

იატაკზე სადგამი ფიტომოდული უნივერსალურია თავისი მრავალმხრივი გამოყენების შესაძლებლობით, რადგანაც იგი კედლებზე დამაგრდებას არ საჭიროებს. იატაკის ფიტომოდული შეიძლება იყოს თხელი ან ორმხრივი, ჰქონდეს სტელაჟის, კუთხის, თადის, პირამიდის, კუბის ან ნებისმიერი სხვა ფორმა.



იატაკზე დასადგმელი ფიტომოდული წარმატებით შეასრულებს იმ ცოცხალი შირმისა თუ ტიხარის ფუნქციას, რომელიც აგრერიგად ახარებს თვალს. ესეთი მწვანე ტიხარი მოსახერხებელია თავისი მობილურობის გამო. იქიდან გამომდინარე, რომ იატაკის ფიტომოდული ნებისმიერ დროს ადვილად გადაადგილდება, დაყოფისა

თუ გაერთიანების გზით, მისი საშუალებით ინტერიერის სივრცე შეიძლება საჭიროებისამებრ შეიცვალოს.

დღეს, თანამედროვე ტექნოლოგიების ხანაში, ინტერიერში ვერტიკალური ბალის და მოდულის მოწყობა უფრო რეალურია, ვიდრე შეიძლება ეს წარმოიდგინოთ. ევროპაში პოპულარულია სახელმძღვანელოები იმის შესახებ, თუ ოჯახურ გარემოში, როგორ შეიქმნას მარტივი “მწვანე კედლები”. ასევე იყიდება კონსტრუქციები კონსტრუქციები ასეთი გამწვანების მოსაწყობად. ვერტიკალური გამწვანების მზა კონსტრუქციები შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს, როგორც ღია ცის ქვეშ ისე დახურულ შენობებში.

9. **მწვანე იგივე “ცოცხალი” ფიგურები.** საყურადღებოა ვერტიკალური გამწვანების კიდევ ერთი ისეთი მიმართულება, როგორცაა მწვანე “ცოცხალი” ‘ფიგურები’. ხელოვნების ეს სახეობა, სურათების შექმნისათვის მასალად ცოცხალ ხავსს იყენებს. ხავსისაგან და სხვა მცენარეთა საშუალებით შექმნილი ფიგურები ცოცხალ River Re Wall -ის ე.წ. “კედლის მდინარის” სურათებს ქმნიან. სურათები მდინარის კალაპოტებს და ბალებს გვაგონებენ. ამ სურათებში ჩაშენებულია საირიგაციო სისტემა, რომელიც წყლის წყნარი რაკრაკის ხმას გამოსცემს. ჩამდინარე წყლის ეს მსუბუქი ხმები მიზნად ისახავენ ცოცხალი ბუნების ეფექტი და რელაქსაციის გარემო შექმნან. (სურ№24)

ხავსისაგან შექმნილი ცოცხალი სურათების დასრულებულ კონდიციამდე მიყვანის შემდეგ ისინი გასაყიდად გააქვთ. ასეთი

სურათების ფასი საერთაშორისო ბაზარზე საკმაოდ ძვირია და 7 000-დან 26 000 ამერიკულ დოლარამდე მერყეობს. [13]

10. **ვერტიკალური ფიგურები** ინტერიერში ვერტიკალური გამწვანების ერთ ერთ სახედ შესაძლოა ვერტიკალური ფიგურებიც ჩაითვალოს. ასეთ ფიგურებს ხავსისაგან ნიჭიერი უნგრელი მხატვარი ედინა ტოკოდი (edina tokod) ქმნის, რომელიც ამჟამად ნიუ-იორკი, ბრუკლინში ცხოვრობს.

აღსანიშნავია, რომ ასეთი სურათის შექმნა საკმაოდ ადვილია. ამისთვის საჭიროა უბრალოდ ცოცხალი ხავსის ნაჭერი, ცოტა ლუდი და ბლენდერი. ხელოვანი თავის შექმნის ამ “ცოცხალ” სურათებს ქალაქის მცხოვრებლებს ჩუქნის. ამით მათ ადამიანების ბუნებასთან ურთიერთობის დეფიციტისა და ჩვენს პლანეტაზე მცენარეთა, თუ ცხოველთა სამყაროს დაცვისა და შენახვის უცილებელობას შესახებ ახსენებს.

გასათვალისწინებელია, რომ ტექნიკური თვალსაზრისით, ხავსი ვერტიკალური ზედაპირისათვის იდეალური საფარია და ვერტიკალური ფორმების შექმნისას ლოგიკური არჩევანია. ეს არჩევანი სწორია შემდეგი მიზეზების გამო: ხავსით დაფარულ, ცოცხალი კედელი მსუბუქია, მას მინიმალური დამხმარე კონსტრუქცია სჭირდება და არ საჭიროებს გრუნტს. ხავს არ სჭირდება სასუქი, ქიმიკატებით დამუშავება და შეჭრას არ საჭიროებს. ხავსით დაფარული კედელი ეკონომიურია, მისი მონტაჟი მეტად ადვილია და მოვლა თითქმის არ სჭირდება. ხავსი მშვენივრად იზრდება ცუდად განათებულ ადგილებშიც. ვერტიკალური მწვანე ფიგურების სუსტად განათებულ ადგილას განთავსება მისი ტიპური გარემოს მსგავსია. გვიმრის ან სხვა მცენარეებით გალამაზებული კომპოზიცია და ხავსის “საბანი” თავისი უბრალოებით ამდიდრებს ინტერიერის მხატვრულ-დეკორატიულ იერსახეს და ყურადღებას იპყრობს.

ბოლო ათწლეულში ინტერიერის გამწვანების მრავალ სახეობასთან ერთად ისევე როგორც ლანდშაპტურ დიზაინში ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების სხვადასხვა სტილისტური მიმართულებები ჩამოყალიბდა.[7][9]

საინტერესოა, რომ ამერიკის ფლორისტების საზოგადოებამ, კვლევების საფუძველზე, გამოავლინა ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების ყველაზე პოპულარული დეკორატიული ტენდენციები. აღნიშნული მიმართულებები შესაძლოა ხუთ ძირითად კატეგორიად დაიყოს და ხუთ სტილისტურ მიმართულებად ჩამოყალიბდეს. ისინი ერთმანეთისაგან განსხვავებული მასალით, იერ-სახითა და მცენარეთა ასორტიმენტით გამოირჩევიან.

ინტერიერის გამწვანების სტილისტიკის სისტემა ასე შეგვიძლია ჩამოვყალიბოთ:

1. კლასიკურ-ტრადიციული სტილი;
2. თანამედროვე სტილი;
3. ვიქტორიანული სტილი;
4. შემთხვევითი (შეჭრილი) სტილი;
5. პროვინციული სტილი;

განვიხილოთ თითოეული მათგანი:

**კლასიკურ-ტრადიციული სტილი** ესაა ფაიფურის ჭურჭელში მოთავსებული კომპოზიცია, რომელიც ოთახის ცენტრში დომინირებს და როგორც წესი, ტრადიციული არქიტექტურის მქონე შენობებში და კლასიკურ ანტიკურ სტილში გადაწყვეტილ ინტერიერის დეკორში გამოიყენება.

**თანამედროვე სტილი** იგი აერთიანებს ეგზოტიკური მცენარეების ერთობლიობას მათ შორის, როგორცაა: ანტურიული, კალა, ორქიდეა, ჰელიონი და სხვა. მცენარეები დარგულია მინის ლარნაკებში, ისე სხვადასხვა მასალის ინდივიდუალურ დეკორატიულ ქოთნებსა და ლითონის კონტეინერებში.

**ვიქტორიანული სტილი** ესაა ე.წ. “რომანტიული სტილის” ინტერიერებში, ყოველგვარი თავშეკავების გარეშე, თამამად და თავისუფლად გამოყენებული მინის, ვერცხლისა და ბროლის ლარნაკებში ჩარგული ისეთი მცენარეები, როგორცაა: ვარდი, ლავანდა, გარდენია, ფრეზია.

**შემთხვევითი ე.წ. “შექრილი” სტილი** ამ სტილის გამწვანებისათვის დამახასიეთებელია მინის ლარნაკებში ან თიხის ქოთნებში განთავსებული ისეთი მცენარეები როგორცაა: ციკლამენი, კალანკოე, სურო და სხვა. მათი განლაგების არეალი შეზღუდულია. ისინი შესაძლოა განლაგდეს, როგორც სამზარეულოში, ისე მისაღებ ოთახებსა და ჰოლებში. სწორედ ასეთი შემთხვევითი, ე.წ. “შექრით” გამწვანების გამოყენება ინტერიერში საუკეთესოდ აბალანსებენ გარემოს.

**პროვინციული სტილი** გამწვანების ეს სტილი ნამდვილი მოვლენა გახდა, ისეთი კონკრეტული ელემენტების ერთიანობოს გამო, როგორცაა, ხის ყუთები, რკინის კონტეინერები, მარტივი ფორმის ქოთნები და მათში მოთავსებული სხვადასხვა მცენარეთა სახეობების სინთეზი. ამ სტილის გამწვანების დომინანტია ველური ვარდები და მათთან მონათესავე მცენარეები.

აღსანიშნავია, რომ ბოლო პერიოდში ინტერიერის გამწვანების სტილისტური ტენდენციებს შორის სულ უფრო და უფრო მეტი საინტერესო მიმართულებები იკვეთება.[9]

ინტერიერის ფლორისტული გაფორმებისათვის ძირითადად ტროპიკული და სუბტროპიკული ქვეყნებიდან შემოტანილი ლამაზადმოყვავილე და ლამაზფოთლიანი მცენარეთა სახეობები გამოიყენება, რომლებიც ღია გრუნტში ვერ უძლებენ ზამთრის მკაცრ პირობებს და ილუპებიან.[4]

დეკორატიული თვისებებისა და გამოყენების თავისებურებების მიხედვით ინტერიერის გამწვანებაში გამოსაყენებელ მცენარე სამ ძირითად ჯგუფად იყოფა: დეკორატიულფოთლება, ლამაზადმოყვავილე ოთახის მცენარეები,

1. დეკორატიულფოთლება ოთახის მცენარეები - გაერთიანებულია ისეთი მცენარეები, რომლებსაც უვითარდებათ ლამაზი ფორმის, შეფერილობისა და ორნამენტის მქონე ფოთლები. მათი ძირითადი ღირსება მთელი წლის მანძილზე ხასხასა დეკორატიული ფოთლებია. ასეთ მცენარეებს მიეკუთვნებიან.(სურ№25)

**ალოკაზია - Alocasia (ოჯახი:აროიდისებრთა -Araceae)ამაზონის ალოკაზია- Alocasia x amazonica** სამშობლო - სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზია. დიდი ზომის ბალახოვანი მცენარეა, აქვს მოკლე ფესურა და მსხვილი ისრისებრ-გულისებრი ფორმის ფოთლები. ოთახის პირობებში თოთქმის არ ყვავილობს.

**ასპიდისტრა - Aspidistra (ოჯახი: შროშანისებრთა - Liliaceae)მაღალი ასპიდისტრა - A. Elatior** სამშობლო - იაპონიის ნესტიანი სუბტროპიკები. მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა, ხორცოვანი მკვრივი ფესურით და დიდი ზომის ლანცეტისებრი ფოთლებით.

**ბეგონია- Begoniaceae (ოჯახი: ბეგონიასებრთა - Begoniaceae)** კულტურაში ცნობილია ბეგონიას 2 ათასამდე ჰიბრიდული ფორმა, ისინი განსხვავდებიან თავისი ზომებით და დეკორაციული თვისებებით, ყველა მათგანს აქვს ცალსქესიანი ყვავილები და ხორცოვანი ასიმეტრიული ფოთლები.

**კოლეუსი - Coleus (Solenostemon) (ოჯახი: ტუჩოსანნი - Labiatae)** ჰიბრიდული კოლეუსი, ბლუმე - *C. blumei hybride* სამშობლო - კუპული იავა. მარადმწვანე, სწრაფმზარდი, 35 სმ-მდე სიმაღლის ნახევრადბუჩქია. ფოთლები ოვალურკვერცხისებური ფორმის,

კიდედაკბილული, შებუსული. ახასიათებს სხვადასხვა შეფერვა და ორნამენტები. აქვს წითელი, ყვითელი, მწვანე სხვადასხვაფერარშიანი და ძარღვიანი ფოთლები.

**მარანტა - Maranta (ოჯახი: მარანტისებრთა - maranticeae)**  
**თეთრძარღვიანი მარანტა - Mleuconeur** სამშობლო - ბრაზილია. მცირე ზომის ბალახოვანი მცენარეა, ფესვგორგლებითა და დამფენი, დატოტვილი ღეროებით. ფოთლები ოვალური ფორმის მუქი მწვანიდან ღია მდე (თითქმის შავი და თეთრი), ლამაზად მოხატული, არის ფორმები წითელი ან თეთრი ძარღვებით, ლაქებით.

**მონსტერა - Monstera (ოჯახი: აროიდისებრთა - Araceae) მიმზიდველი მონსტერა (დელიკატური მონსტერა-M.deliccosa)** სამშობლო - ჩრდილო და ცენტრალური ამერიკის ნესტიანი ტროპიკები. დიდი ზომის ბალახოვანი ლიანაა. ფოთლები ტყავისებური, მუქი ფერის, დიდი ზომის (40-60 სმ და მეტი). მრგვალი ან ოვალური ფორმის ღრმად ამოკვეთილი და დახვრეტილი ყვავილედით ტარო.

**მსუქანა ბარაქის ხე - Crassula (ოჯახი: მსუქანასებრნი - Crassulaceae)**  
**ვერცხლისფერი მსუქანა(დანდურისმაგვარი მუქანა)- C. argentea (c. Portulacea)** სამშობლო სამხრეთი აფრიკა. ბუჩქისმაგვარი მრავალწლოვანი სუკულენტური მცენარეა. ღეროს ძველი ფოთლების დამაგრების ადგილებზე გააჩნია ნაწიბურები. ფოთლები ვიწრო შებრუნებულკვერცხისებური, მჯდომარე, ხორცოვანი, მუქი მწვანე ფერის. ოთახის კულტურაში ჩვეულებრივ არ ყვავილობს.

**ნეფროლეპისი - Nephrolepis (ოჯახი: დავალიასებრთა - Davalliaceae)**  
**მაღალი ნეფროლეპისი (ოთახის გვიმრა) – N. exsaltata** სამშობლო - ორივე ნახევარსფეროს ტროპიკული რაიონები, იაპონიისა და ახალი გვინეის ნესტიანი სუბტროპიკები. მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა. ქმნის მიწისმიერ როზეტს. ფოთლები 1 მ-მდე სიგრძის ზეადმართული ან დამფენი.

**როიცისუსი - Rhoicissus (ოჯახი: ყურძნისებრთა - Vitaceae)**

**რომბული როიცისუსი - R. Rhomboidea** სამშობლო - ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკის ტროპიკული რაიონები. მრავალწლოვანი ლიანაა, ბალახოვანი მხოხავი ტოტებით. ფოთლები სამმაგად რთული, მუქი მწვანე ფერის (ზედმეტი განათების შემთხვევაში ხდება მოყვითალო-მწვანე). ღეროზე მორიგეობით განლაგებული ფოთლია ყუნწები და ულვაშები დაფარულია მოწითალო ბუსუსებით.

**სანსევიერა - Sansevieria (ოჯახი: შროშანისებრთა - Liliaceae)**

**სამზოლიანი სანსევიერა - S. Trifasciata** სამშობლო - ცენტრალური აფრიკა. ამ მცენარეს ბრიტანეთში უწოდებენ „სიდედრის ენას“, ამერიკის შეერთებულ შტატებში „გველის ტყავს“, ჩვენთან კი „დედინაცვლის ენას“ და „ვეფხვისტყავას“. მრავალწლოვანი ფესურიანი ბალახოვანი მცენარეა. ფოთლები შუბისებური ფორმის, ძალიან მკვრივი, აქვთ ნათელი და მუქი მწვანე ფერის განიერი ზოლები. ქმნიან ფესვისმიერ როზეტს.

**სენპოლია - Saintlaulia (ოჯახი: გესნერიასებრთა - Gesneriaceae)**

**ჰიბრიდული სენპოლია (ოთახის ია) - S. Hibrida** სამშობლო - არმოსავლეთ ამერიკის მთიანი რეგიონები. ლამაზადმოყვავილე მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა, დამოკლებული ღეროებით. ფოთლები ფართოოვალური ან მრგვალი ფორმის, ხორცოვანი, მტკრევადი, შებუსვილი. ჯიშების მიხედვით ღია ან მუქი მწვანე ფერის, ქვემოდან ხშირად მოწითალო ფერის. ყვავილები საკმაოდ დიდი ზომის, მარტივი ან ბუთხუზა, თეთრი, ვარდისფერი, იისფერი, მოწითალო ფერის, შეკრებილი მეჩხერ ფარისებრ ყვავილედში.

**სეტკრეზია - Setcreasea- (ოჯახი: კომელინასებრთა - Commelinaceae)**

**მეწამული სეტკრეზია - S. Purpurea** სამშობლო - მექსიკა. მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა, გრძელი, დამფენი ღეროებით. ფოთლები მჯდომარე, ლანცეტისებრ წაგრძელებული ფორმის, შებუსვილი, მომწვანო-მეწამული ფერის. ყვავილები წვრილი, ვარდისფერი.

წარმოადგენს ამპელურ მცენარეს, იყენებენ ღია გრუნტშიც. განვითარებისთვის სჭირდება ნათელი ადგილმდებარეობა მზის პირდაპირი სხივების მცირე რაოდენობით.

**სურო - Hedera – (ოჯახი: არალიასებრთა - Arallaceae)**

**ჩვეულებრივი სურო - H. helix** სამშობლო - ევროპის და აზიის სუბტროპიკული რაიონები. მარადმწვანე ლიანაა, ტყავისებური, 3-7 ნაკვთიანი ფოთლებით, რომელთა შეფერვა ჯიშების მიხედვით არის მწვანე, ყვითელი და თეთრი არშიებით, ყვითელი ლაქებით. ღეროები ადვილად ინვითარებს დამატებით ფესვებს - მისაწოვრებს, რომელთა საშუალებითაც მცენარე ემაგრება საყრდენს.

**ტრადესკანცია - Tradescantia (ოჯახი: კომელინასებრთა Commelinaceae)** ბლოსფელდის ტრადესკანცია - **T. blossfeldiana** სამშობლო ცენტრალური ამერიკა. მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა დამფენი, მომწვანო-მოვარდისფერო ღეროებით. ფოთლები მჯდომარე, ელიფსური ფორმის. ზემოდან მწვანე ფერის, ხოლო ქვემოდან მოიისფრო ზოლებიანი, შებუსვილი. ყვავილები გრძელ საყვავილე ღეროზე, მოვარდისფრო-თეთრი ფერის. ზრდიან როგორც ამპელურ მცენარეს.

**ფიკუსი - Ficus (ოჯახი: თუთისებრთა - Moraceae)** ბენჟამინის ფიკუსი - **F. benjamina** სამშობლო - აზიის ნესტიანი ტროპიკული ტყეები. პატარა ზომის მარადმწვანე ხეა, წვრილი ტოტებით, ფოთლები ოვალურ კვერცხისებური ფორმის, 10 სმ-მდე სიგრძის, წაგრძელებული წვეროთი, ტყავისებური.

**ფინიკი - Phoenix (ოჯახი: პალმისებრთა - Palmae)** კანარის ფინიკი - **Ph. Canariensis** სამშობლო - კანარის კუნძულები. მცენარეს აქვს სწორი ღერო, რომელიც დაფარულია ფოთლის ყუნწების ნარჩენებით. ფოთლები ერთისებრი, 3-5მ სიგრძის. ფოთლის ყუნწები დაფარულია მკვრივი ეკლებით.

**ქლოროფიტუმი - Chlorophytum (ოჯახი: შროშანისებრთა - Liliaceae)**



ქოჩრიანი ქლოროფორმი - *Ch. Comosum* სამშობლო - სამხრეთ აფრიკის ნესტიანი სუბტროპიკები. ამ სახეობებიდან კულტურაში გავრცელებულია ჭრელფოთლება ფორმა - ჩკ.კომოსუმ ვარ. *Viტტატუმ* ჰორტ. მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა. ქმნის ფესვისმიერ როზეტს და ტუბერისებურად გასქელებულ ფესურებს. ფოთლები ვიწროლანცეტისებური, დარისებრი, ღია მწვანე ფერის, შუაში თეთრი ზოლით.

**ცეროპეგია - *Ceropegia* (ოჯახი: *Asclepiadaceae*) ვუდის ცეროპეგია -**

*C. woodii* სამშობლო - სამხრეთი აფრიკა. მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა დიდი ზომის ტუბერისებური, გამერქნიანებური ფესურებით. ღეროები ძალიან წვრილი, დამფენი, 1მ-მდე სიგრძის, არ იტოტება . ფოთლის უბებში ინვითარებს პატარა საჰაერო ტუბერებს. ფოთლები სქელი, ხორცოვანი, გულისებრი ფორმის, 2,5 სმ-მდე დიამეტრის, ზემოდან ვერცხლისფერი მუქი მწვანე ლაქებით, ქვემოდან კი ლილისფერი, ღეროზე მოპირდაპირედ განლაგებული ყვავილები 5-7,5 სმ-მდე სიგრძის ქვედა ნაწილში გაბერილი, ზევით კი შევიწროებული (წააგავს პატარა დოქს). ზრდიან როგორც ამპელურ მცენარეს.

**2ლამაზადმოყვავილე ოთახის მცენარეები -** წლის გარკვეულ პერიოდში უვითარდება ლამაზი ფორმის და შეფერილობის ყვავილები. ამ ჯგუფს მიეკუთვნებიან.(სურ№26)

**აბუტილონი გვარი: - *Malvaceae*) ჰიბრიდული აბუტილონი -*A. x hibrydum*** სამშობლო- ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკის ტროპიკული და სუბტროპიკული რაიონები. მარადმწვანე ბუჩქი ან მცირე ზომის ხეა, ტოტები წვრილი, ფოთლები ფორმით წააგავს ნეკერჩხლის ფოთლებს. ყვევილები ზარისებრი, დაკიდული, შინდისფერი, ნარინჯისფერი, წითელი, ვარდისფერი ფერის. ყვავილობს გაზაფხულიდან შემოდგომამდე.

**გლოქსინია (სინიგია) - *Sinningia* (ოჯახი: გესნერიასებრნი - *Gesneriaceae*) მშვენიერი გლოქსინია (სინინგია) - *S. specioza*** სამშობლო

ბრაზილიის ნესტიანი ტროპიკული ტყეები. 30 სმ-მდე სიმაღლის ნახევრადბუჩქია, ბრტყელი, დანაწევრებული, უეკლო ღეროებით. ყვავილობს ნოემბრიდან თებერვლამდე.

**კალანხოე - Kalanchoe (ოჯახი: მსუქანასებრნი-Crassulaceae)**

**ბლოსფილდის კალანხოე - K. Blossfeldiana** სამშობლო - კუნძული მადაგასკარი. სუკულენტური ნახევრად ბუჩქოვანი მცენარეა კვერცხისებური მბრწყინავი ფოთლებით. წვრილი, წითელი ფერის ყვავილები შეკრებილია ქოლგა ყვავილედში. ყვავილობს უხვად და ხანგრძლივად ძირითადად გაზაფხულზე, თუმცა მოყვავილე ფორმები შეიძლება იყოს მთელი წლის განმავლობაში.

**კოლერია - Kohleria (ოჯახი:გესნერიასებრთა- Gesneriaceae)**

**ჰიბრიდული კოლერია - K. Hibrida** სამშობლო - ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკის ნესტიანი სუბტროპიკები. მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა. აქვს ტუბეროვანი ფესურა. ინვითარებს შებუსუსულ ფოთლებს, რომლებიც მოპირდაპირედაა განლაგებული. ყვავილები 2,5-5 სმ სიგრძის, მილისებური, წითელი, ნარინჯისფერი, ხშირად ყვითლად დაწინწკლული. ყვავილობს თითქმის მთელი წლის განმავლობაში

**ასპარაგუსი - Asparagus** ოჯახი: შროშნისებრთა - **Liliacea** ხშირყვავილა ასპარაგუსი - **A. densiflorus 'sprenger'** სამშობლო სამხრეთ აფრიკის სუბტროპიკული რაიონები. ძლიერ დატოტვილი ნახევრად ბუჩქია, დამფენი ღეროებით. ფოთლები რედუცირებულია, ყვავილები წვრილი, თეთრი ან ვარდისფერი ფერის, სურნელოვანი.

**პელარგონია - pelargonium (ოჯახი: გერანისებრთა - Geraniaceae)**

**ზონალური პელარგონია - P. zonale (P. Hortorum)** სამშობლო - სამხრეთი აფრიკა. ლამაზადმოყვავილე სუსტად დატოტვილი ნახევრადბუჩქია. ფოთლები თირკმლისებრი ფორმის, შებუსვილი. ყველა მიწისზედა ნაწილი შეიცავს ეთეროვან ზეთს და შეხების შემთხვევაში გამოსცემენ მძაფრ სუნს. ყვავილები მარტივი ან ბუთხუზა, შეკრებილი ქოლგა ყვავილედში.

უკადრისა - *Impatiens* (ოჯახი: ბალზამინისებრთა - *Balzaminaceae*)  
ვალერის უკადრისა (ციცინათელა) – *I.welleri* სამშობლო - აღმოსავლეთ  
აფრიკის ტროპიკული ნაწილი. სწრაფმზარდი ბალახოვანი მცენარეა,  
წვრილი, ფარტელანცეტისებური ფოთლებით. ყვავილობს თითქმის  
მთელი წლის განმავლობაში უხვად.

ჩინური ვარდი - *Hibiscus* (ოჯახი: ბალბისებრნი - *Malvaceae*)  
სამშობლო - სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზიის სუბტროპიკული რაიონები.  
დიდი ზომის ბუჩქია, დიდი ზომის მბრწყინავი ფოთლებით და 10-15  
სმ დიამეტრი ყვავილებით. ცოცხლობს 20 წლამდე.

დეკემბერა– *Schlumbergera (Zigocactus)*, სამშობლო - ბრაზილიის  
ნესტიანი ტროპიკული ტყეები. 30 სმ-მდე სიმაღლის ნახევრადბუჩქია,  
ბრტყელი, დანაწევრებული, უეკლო ღეროებით. ყვავილობს ნოემბრიდან  
თებერვლამდე.

ციკლამენი - *Cyclamen* (ოჯახი ფურისულისებრთა - *Primulaceae*)  
სპარსული ციკლამენი - *C. Persicum* სამშობლო ხმელთაშუა  
ზღვისპირეთის აღმოსავლეთი ნაწილი (ახლო აღმოსავლეთი).  
მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა გასქელებული 15 სმ-მდე  
დიამეტრის მრგვალი ტუბერით. ფოთლები გულისებრი, 14 სმ-მდე  
სიგანის ზემოდან მოვერცხლისფერო-ნაცრისფერი ნახატიტ, ხოლო  
ქვემოდან მწვანე. ყვავილები დიდი ზომის, გვირგვინის ფურცლები  
იისფერი, ვარდისფერი, თეთრი ფერის, ქვევით გადმოხრილი.

3 კაქტუსები - ჯგუფში გაერთიანებულია ცხელი ქვეყნებიდან  
შემოტანილი უდაბნოს და ტყის კაქტუსები, სუკულენტები. ამ ჯგუფის  
მცენარეების უმრავლესობა იძლევა მეტად ლამაზ ყვავილებს.[4]  
(სურ№27)

სედუმი -*Sedum morganium* ამ მომხიბლავი მცენარის ქოთნიდან  
გადმოკიდებული მუქი მწვანე “ნაწნავები” უწყვეტად იზრდება და 60-  
70 სმ-ს აღწევს. ცენარე ძალიან იოლი მოსავლელია. სედუმი  
განსაკუთრებით ეფექტურია საკიდ კალათაში. სიმაღლე 30სმ.

ფეროკაქტუსი-*feracactus latispinus* ეს მრგვალი ფორმის უფოთლო კაქტუსია დაგრები ფერადი ეკლებით. მზის მოყვარულია, იდეალური ტემპერატურა 7°C, ადგილი სამხრეთი ფანჯარა, სიმაღლე 20 სმ.

ექვევრია-*Echeveria species*მას აქვთ სქელი ხორცოვანი ღერო, რომელშიც იგროვებს წყალს, ამიტომ შეუძლია დიდი ხნის განმავლობაში წყლის გარეშე ყოფნა. სიმაღლე 30სმ. იძლევა ლამაზ ყვავილს.

ტრადიციულად ითვლება, რომ ბუნებრივი გამწვანება და მწვანე ინსტალაციები, პირველ რიგში, ქალაქური გარემოს გაჯანსაღებისა და გამოცოცხლების მშვენიერი საშუალებაა. რათა ადამიანისათვის ურბანული სივრცე კომფორტული და მიმზიდველი გახდეს. არანაკლებ აქტუალურია ამ ბუნებრივი და ამავე დროს, მეტად უნიკალური მასალის მრავალმხრივი შესაძლებლობების გამოყენების საკითხის შესწავლა შენობების ინტერიერში. არამარტო მისი მხატვრულ-დეკორატიული, არამედ სხვა მნიშვნელოვანი თვისებების გამოყენების პერსპექტივის თვალსაზრისით [13]

ღია გრუნტში მოზარდი მცენარეებისაგან განსხვავებით, ოთახის მცენარეების სიცოცხლე მთლიანად ადამიანზეა დამოკიდებული. არასაკმარისი ყურადღების შემთხვევაში ისინი მალე იღუპებიან.

ოთახი ნაზი მცენარეები სუფთა ჰაერს, კარგ განათებასა და განიავებას საჭიროებენ, მათ ბუნებრივი სიცოცხლისათვის მუდმივი

ზრუნვა და მოვლა ესაჭიროებათ. ისინი უნდა გაიწმინდოს, დამაგრდეს საყრდენებზე, ჩაუტარდეს ვარჯის ფორმირება და სხვა.

სითბო, სინათლე, წყალი, ჰაერის ტენიანობა, გამოკვება, მოსვენება, სუფთა ჰაერი, გასხვლა და ა.შ. ეს არის ის ძირითადი

მოთხოვნები, რომლებიც ზუსტად უნდა იქნეს დაცული ყოველი კონკრეტული მცენარისათვის. [3]

კარგად მოვლილი და ჯანმრთელი ცოცხალი მცენარე თავისი უნიკალური თვისებების წყალობით ახერხებს მის გარშემო არსებულ გარემოს მიაწოდოს ჟანგბადი, შეამციროს ჰაერში მტერის კონცენტრაცია, გაანეიტრალოს სხვადასხვა მავნე ნივთიერებების ნეგატიური ზეგავლენა.

ერთ-ერთ უნიკალურ ბუნებრივ თვისებას მიეკუთვნება ცოცხალი მცენარის მიერ ორგანული ნივთიერებების გამომუშავება, რასაც ფოტოსინთეზი ეწოდება.

ოთახის მცენარეების ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და ფოტოსინთეზის პროცესის წარმართვისათვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პირობა განათებაა, მხოლოდ საკმარისი სინათლის შემთხვევაში ხდება ფოტოსინთეზი. სინათლე არეგულირებს მცენარეთა ზრდას, ყვავილობას და ნაყოფმსხმოიარობას.

ყველა ცოცხალი ორგანიზმისათვის, მათ შორის ადამიანისათვისაც, საჭირო ნივთიერებათა ცვლისათვის ერთადერთი და უნივერსალური წყარო მზეა. მცენარეების მიერ ხდება მზის სხივური ენერჯის აკუმულაცია და მისი პოტენციურ, ფარულ ენერჯიაში გადაყვანა. ნახშირწყლების, ცილების, ცხიმების, ვიტამინებისა და სხვა ორგანულ ნივთიერებათა სახით. ამ დანიშნულებით მზის ენერჯიას მხოლოდ მწვანე, ქროლოფილიანი მცენარეები იყენებენ.

მცენარის ამ კოსმიური როლის შესახებ საკუთარ ნაშრომებში მიუთითებდა ცნობილი რუსი მეცნიერი კ.ა. ტიმირიაზევი. მცენარისათვის მზის სხივური ენერჯის მაქსიმალურად გამოყენებისათვის საჭიროა, მისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნა[2]

ამ საკითხის უდიდეს მნიშვნელობაზე წერდა ცნობილი ნატურალისტი ვ. ი. ვერნადსკი: «ისარგებლებს რა უშუალოდ მზის ენერგიით, ადამიანი დაეუფლება მწვანე მცენარეთა ენერჯის წყაროს, მის იმ ფორმას, რომლითაც ის ამჟამად სარგებლობს, როგორც საკვებად, ასევე სათბობად. ორგანიზებულ არსებათა გარეშე, საკვების უშუალო სინთეზის მიღწევისთანავე, პირფესვიანად შეიცვლება ადამიანის მომავალი».[19]

როგორც უკვე ავლინებთ, მცენარის დამახასიათებელი უნიკალური თვისება, მასში მიმდინარე ფოტოსინთეზის პროცესია. ამ პროცესის დროს მცენარის მიერ შთანთქმული მზის სხივური ენერჯია ქიმიური ენერჯიად გარდაიქმნება.

ამ პროცესის ნორმალურად წარმართვისათვის საჭიროა ეს პროცესი ადამიანის ნებას დავეუბრწილოთ, საჭიროა ვიცოდეთ მცენარეთა საარსებო პირობები და მათი მართვის კანონები. უნდა აღინიშნოს, რომ ბუნებაში მცენარეული ორგანიზმის გარდა ორგანული ნივთიერებების სინთეზი არსად არ ხორციელდება. [3]

უახლესი მონაცემების საფუძველზე, თანამედროვე კლასიკური ბიოლოგია, იმ დასკვნამდე მივიდა, რომ ფოტოსინთეზი ურთულესი პროცესია და ეს პროცესი, როგორც ერთიანი ორგანიზმი, მრავალი საფეხურისაგან შედგება. თითოეული ამ საფეხურთაგანი კი სპეციფიკურად მიმდინარე რეაქციების ჯამს წარმოადგენს. დამტკიცებულია, რომ ფოტოსინთეზისათვის დამახასიათებელია ფაზობრივი მიმდინარეობა.

მე-XVIII საუკუნის ბოლოსათვის დაგროვილი ექსპერიმენტული მასალების საფუძველზე, მეცნიერებმა რაოდენობრივად გამოიკვლიეს და ახსნეს სუნთქვისა და წვის პროცესი. რაოდენობრივი ქიმიური მეთოდების გამოყენებამ შესაძლებელი გახადა მცენარეთა კვების ძირითადი კანონების დადგენა (კერძოდ, ისეთი მნიშვნელოვანი პროცესებისა, როგორცაა ფოტოსინთეზი). მცენარეთა კვების

მეცნიერულ შეხედულებათა განვითარებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა ტ. სოსიურას, უ. ბ. ბუსენგოს და ი. ლიბიხის შრომებმა. ქიმიას ფართო ასპარეზი მიეცა ისეთი პროცესების შესწავლისათვის, როგორცაა სასიცოცხლო პროცესები, ნაწილობრივ ფოტოსინთეზი.[6]

საწყის მდგომარეობაში დაბრუნების შემდეგ, აგზნებული ელექტრონის ზედმეტი ენერგია წარმოქმნის ფოტოლიზის წყლის დაშლით და მოლეკულურ ჟანგბადის წარმოშობით, აგრეთვე აღადგენს, რთულ ორგანულ შენაერთს- ნიკოტინამიდონულოტიფოსფატს და ახდენს ადენოზინტრიფოსფორის მჟავის სინთეზს.[18][6]

როგორც რეაქციის მიმდინარეობა გვიჩვენებს, ადგილი აქვს შემდეგ მოვლენას: სინათლის ფაზაზე, მზის სხივური რეაქცია, ქიმიური ბმების ენერგიად გარდაიქმნება. ქიმიური რეაქციისათვის, რომლებიც სინათლის ფაზისას მიმდინარეობს, დამახასიათებელი არაა ფერმენტატული ბუნება. ის ფერმენტატულ პროცესს არ წარმოადგენს.

მზის სინათლის გარდაქმნილი ენერგია პოტენციური ქიმიური ენერგიის სახით მცენარის მიერ წარმოქმნილ ორგანულ ნივთიერებაში გროვდება. სინათლის ფაზაზე ატმოსფეროდან მიღებული ნახშირორჟანგი ჩაერთვება ფოტოსინთეზის შუალედური პროდუქტების შემადგენლობაში. საბოლოო ჯამში წარმოიქმნება ნახშირწყლები. [6][18]

ეს პროცესი უკვე ფერმენტატული რეაქციების ჯამია. ამრიგად, ფოტოსინთეზის პროცესში, პირველ საფეხურზე, მზის სხივური ენერგია ნადფ- 2-ის და ატფ-ის ქიმიური ბმების ენერგიად გარდაიქმნება. მეორე ფაზაში კი-ადრე სინთეზირებული ნივთიერებათა ენერგია ნახშირწყლების სინთეზზე იხარჯება.

ფოტოსინთეზის უმარტივესი შემაჯამებელი ფორმულა შემდეგნაირად გამოიხატება:  $6CO_2 + 6H_2O + \text{მზის ენერგია} = C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ .

არსებობს ფოტოსინთეზის გამოსახვის მეორე ვარიანტიც:  $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} + \text{მზის ენერგია} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{ენერგია}$ , რომელიც განივთებულია ატფ-ში. (ადენოზიტრიფოსფორმჟავა)

ფოტოსინთეზის შედეგად ორგანული ნივთიერების წარმოქმნა შესაძლოა საქსის სინჯის მიხედვით დაფიქსირდეს. მცენარის მიერ გამომუშავებული ორგანული ნივთიერებები იმ უჯრედების მიერ მოიხმარება, რომელშიც ფოტოსინთეზი მიმდინარეობს. [6][18] [41]

საკვები ნივთიერების დიდი ნაწილი მცენარეში მარაგის სახით გროვდება. ნივთიერებათა ასეთი მარაგი საჭიროა მცენარისათვის საკვებად სინათლის პირობებში, ან მაშინ, როცა ისინი ფოთლებს მოკლებულნი არიან.

ამრიგად, ფოტოსინთეზის შედეგად გარემოში ჟანგბადის დიდი რაოდენობა გამოიყოფა, რითაც მცენარე ატმოსფერულ ჰაერს ამდიდრებს და თვითონ კი მისგან ნახშირორჟანგს შეითვისებს. (სურ№28)

მზის სხივების შემადგენლობაში შემავალი სხვადასხვა სპექტრის სხივები მცენარეებზე განსხვავებულად მოქმედებენ. ასე მაგალითად, ნარინჯისფერი და წითელი ფერების სიჭარბე იწვევს მცენარეთა ყვავილობის შეჩერებას; ლურჯი და იისფერი სხივები მცენარეებში სტიმულს აძლევენ ცილების სინთეზს, ამავე დროს აჩერებენ ყვავილობის დაწყების პერიოდს; ულტრაიისფერი სხივები აჩქარებენ ვიტამინების წარმოქმნას, ყვითელი და მწვანე ფერები მცენარეზე არავითარ გავლენას არ ახდენენ.[3]

ამრიგად, გარდა წმინდა მხატვრულ-დეკორატიული თვისებებისა ინტერიერის საჭირო ჟანგბადით უზრუნველყოფისათვის მეტად მნიშვნელოვანია მცენარის უნიკალური თვისების ფოტოსინთეზის პროცესის ხელშემწყობი პირობების შექმნა. ამისთვის მნიშვნელოვანი პირობაა, რომ მცენარეები შენობებში ისე განლაგდეს, რომ



სინათლის მიმართ მაქსიმალურად იქნეს მათი მოთხოვნილება დაკმაყოფილებული.

სინათლისადმი მოთხოვნილების მიხედვით ოთახის მცენარეები პირობითად სამ ჯგუფად იყოფიან: სინათლისმოყვარულ, ჩრდილისამტან და ჩრდილისმოყვარულ მცენარეებად. შესაბამისად, ამ ჯგუფებში ერთიანდებიან ოთახის მცენარეთა გარკვეული სახეობები კერძოდ:

### **1 ჯგუფი-სინათლის მოყვარული მცენარეები**

მზის პირდაპირ სინათლეს კარგად ეგუებიან ისეთი მცენარეები როგორცაა: უდაბნოს კაქტუსები და სეკულენტები, აგრეთვე აგაპანტუსი, ჰელიოტროპი, ჩინური ვარდი, ჰიპეასტრუმი, ზებრინა, კოლეუსი, პელარგონია და სხვა.

კარგად განათებულ ადგილსა და მზის პირდაპირ სხივებს გარკვეულ რაოდენობით მოითხოვენ ისეთი მცენარეები როგორცაა: გინურა, ზებრინა, კორდილინა, უკადრისა, პუანტესია, სანსევიურა, სენპოლია, ტრადესკანცია, ფიკუსი, ქლოროფიტუმი და სხვა.

კარგად განათებულ გაბნეულ სინათლეს მოითხოვენ ისეთი მცენარეები როგორცაა: ანტურიუმი, ასპარაგუსი, სამეფო ბეგონია, ბრომელია, დიფენბახია, ზიგოკაქტუსი, მონსტერა, პეპერომია, პილეა, სურო, სცინდაპსუსი, ფილოდენდრონი, ფუქსია, ქლოროფიტუმი, ციკლამენი და სხვა.(ცხრილი№1)

ამ ჯგუფის მცენარეთა განსათავსებლად რეკომენდირებულია:

- მზით კარგად განათებული სამხრეთის ფანჯარა ან მისგან 50 სმ მანძილზე დაშორებული ადგილი;
- აღმოსავლეთის და დასავლეთის მხარის ფანჯრის რაფა, ან ადგილი მასთან ახლოს)
- მზით გაუნათებელი ფანჯრის რაფა, ან მზით განათებული რაფიდან 1,5 მ-ის დაშორებით

## **2-ჯგუფი ჩრდილისამტანი მცენარეები**

ნახევრად დაჩრდილულ ადგილს ეგუებიან ასპიდისტრა, ჩვეულებრივი სურო, დრაცენა, გვიმრები, სანსევიერა, სცინდაპსუსი, ფილოდენდრონი და სხვა.(ცხრილი№2)

ასეთი მცენარეებისთვის რეკომენდირებულია:

- მზით კარგად განათებული ფანჯრიდან 1,5-2,5 მ-ის დაშორებით ან მზით გაუნათებელი ფანჯრის მახლობლად მდებარე ადგილი.

## **3-ჯგუფი ჩრდილის მოყვარული მცენარეები**

დაჩრდილულ ადგილს ეგუებიან ისეთი მცენარეები როგორცაა: ასპიდისტრა, სანსევიერა, სცინდაპსუსი, ფალადენდრონი. ასეთ პირობებში ჭრელფოთოლა ფორმებს უქრება თავისი დეკორაციული შეფერვა. მცენარეთა ნაწილი, რომლებიც ეგუებიან ნახევრადდაჩრდილულ პირობებს 12 თვის განმავლობაში ძლებენ ჩრდილშიც, მაგრამ არ ყვავილობენ.

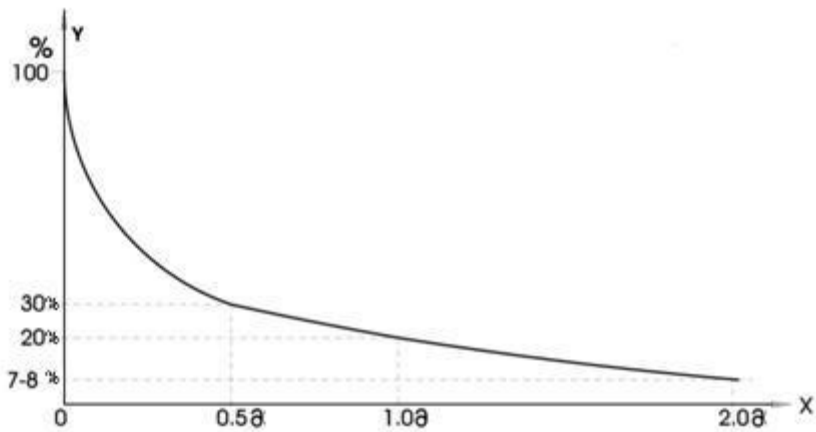
ასეთი მცენარეებისთვის რეკომენდირებულია:

- ფანჯრიდან საკმაოდ დაშორებული ადგილი, მაგრამ სინათლე საკმარისი უნდა იყოს იმისათვის, რომ რამდენიმე საათი შესაძლებელი იყოს გაზეთის კითხვა (ცხრილი№2)

სინათლის ერთ-ერთ მახასიათებელს მისი განათებულობა, ფართობის ერთეულზე სინათლის ჭავლის სიდიდე წარმოადგენს. რომელიც ლუქსმეტრებში იზომება.

ცდებით დადგენილია, რომ ფანჯრიდან შემოსული სინათლის ძალა მისგან 50 სმ-ის დაშორებით თითქმის 30%-მდე მცირდება, 100 სმ-ის დაშორებით კი 20%-მდე, ხოლო 200 სმ-ის დაშორებით - 7-8%-ით.

ზემოთთქმულიდან გამომდინარე შესაძლებელი გახდა შეგვედგინა მანძილის ცვლილებასთან ერთად სინათლის ძალის(ჭავლის) პროპორცულად ცვლილების ამსახველი გრაფიკი. [3]



სადაც X- მშენებლის სინათლის ათვლის წარბილი მატრახში  
Y- შავლის შემცირება %-ში

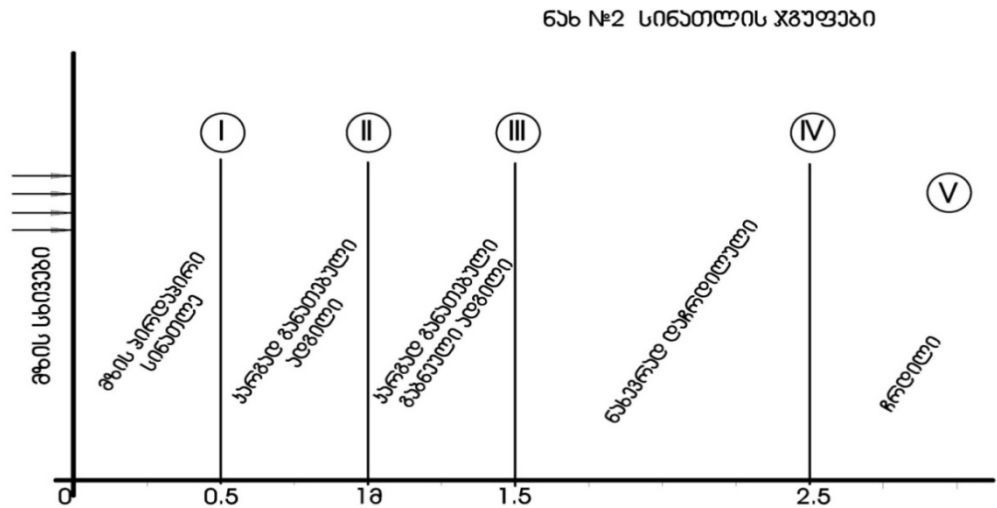
გრაფიკი №1 განათებულობის (ჭავლის) სიდიდის ცვლილება.

ოთახის განათება რამოდენიმე ფაქტორზეა დამოკიდებული. მათ შორის დღის ხანგრძლივობაზე, ამინდზე, ჰორიზონტის მხარეების მიმართ ფანჯრების განლაგებაზე და მის ზომაზე, ოთახის სიმაღლეზე და ფართობზე. არანაკლებ მნიშვნელოვანია მინის სისუფთავის ხარისხი უსუფთაო ფანჯრის მინა თითქმის 10%-ით ამცირებს შემოსული სინათლის ძალის რაოდენობას. განათებულობაზე მოქმედებს კედლების, ფარდების, ავეჯის ფერი და ა.შ.

ინტერიერში მცენარეთა განლაგებისათვის იატაკის ზედაპირი განათებულობის ხარისხის მიხედვით შესაძლებელია დავეყოთ ხუთ ძირითად ზონად:

1. 0.5მ-მზის პირდაპირი სინათლე;
2. 0.5მ-დან 1მ-მდე კარგად განათებული ადგილი;
3. 1მ-დან 1.5მ-მდე კარგად განათებული გაბნეული სინათლის ადგილი;
4. 1.5მ-დან 2.5მ-მდე ნახევრად დაჩრდილული;
5. 2.5-დან ჩრდილი;

აქედან გამომდინარე შეგვიძლია ამ მონაცემების საფუძველზე ავაგოთ ინტერიერში სხვადასხვა განათების მქონე ზონების გამომსახველი გრაფიკი, სადაც ნათლად ჩანს განათების მახასიათებელი. გრაფიკი №2



### გრაფიკი №2 სინათლის ჯგუფები

აღნიშნული გრაფიკი საშუალებას მოგვცემს ინტერიერში სწორად შეირჩეს მცენარეთა განთავსების ადგილი მათი სინათლისადმი მოთხოვნის გათვალისწინებით.

გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ არასწორი ბუნებრივი განათების შემთხვევაში, ფერხდება მცენარეთა ზრდა-განვითარება და პათოლოგიური ნიშნები უჩნდებათ.

კერძოდ მცირე განათების შემთხვევაში, მცენარეთა ფოთლები წვრილდება, ღიავდება, წყდება ზრდა, იზრდება წვრილი ყლორტები, წყდება ყვავილობა ან მცირდება ყვავილების ზომა, იკარგება ფოთლების სიჭრელე.

ზედმეტი სინათლის შემთხვევაში კი ფოთლებზე წარმოიქმნება ყავისფერი ან ნაცრისფერი ლაქები, ფოთლები იღუნება ქვევით, ისინი

ღიავდება, ჩრდილისმოყვარული მცენარეების ფოთლები იჭმუჭნება და კვდება.[4]

ასევე მზის პირდაპირი სხივების ზედმეტმა რაოდენობამ შეიძლება გამოიწვიოს ფოთლებში ქლოროფილის მარცვლების დაშლა, რის შედეგადაც ფოთლებზე ყვითელი ლაქები ჩნდება. [4]

მცენარეთა მდგომარეობაზე დიდ გავლენას ახდენს ჰაერის ტენიანობა. ოთახებში სადაც ხელოვნური გათბობაა, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა ტემპერატურასთან პირდაპირ კავშირშია. რაც მეტია ტემპერატურა, მით დაბალია ჰაერის ტენიანობა და მეტია მცენარეების მიერ წყლის აორთქლება. ზაფხულში ოთახებში ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა საშუალოდ 40-50%-ია, ხოლო ზამთარში (გათბობის შემთხვევაში) ის-25-40% მდე მცირდება. მცენარეების უმრავლესობისთვის კარგი ზრდა-განვითარებისათვის ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა საშუალოდ 60-80% უნდა იყოს. [4]

როგორც ვიცით ინტერიერის ფორმირება სათავსოთა დაგეგმარებითა და შიგა სივრცის განსაზღვრული სტრუქტურის ჩამოყალიბებით იწყება. ფსიქოლოგიის თვალსაზრისით, ასეთ სტრუქტურისაზრდას პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა ენიჭება, რადგან ფაქტიურად ის იძლევა სახლში ცხოვრების რიტმს, და არაიშვიათად, მაცხოვრებელი ოჯახის წევრთა ერთმანეთთან თუ სტუმართან ურთიერთობის კონკრეტულ მოდელსაც კარნახობს. [17]

დღეს, სრულყოფილი ინტერიერის შექმნისათვის საკმარისი არაა ადამიანის ემოციურ სფეროზე არქიტექტორის მხოლოდ სუბიექტური შეხედულება. მნიშვნელოვანია სხვადასხვა დარგის სამეცნიერო მიღწევების გამოყენების აუცილებლობა.

არქიტექტორმა, რომელიც სივრცეს აყალიბებს, უნდა გამოყოს მისი უმთავრესი თვისებები, ელემენტები და ისინი ერთმანეთთან ისე დააკავშიროს, რომ მათგან შედგენილმა გარემომ დადებითი ზეგავლენა

იქონიოს ადამიანის ფსიქიკაზე და ხელი შეუწყოს იქ მიმდინარე ფუნქციურ პროცესებს.

მართალია, ინტერიერის სივრცის დაგეგმარების ვარიანტები შესაძლოა ურიცხვი იყოს, ისინი მაინც შესაძლოა ორ ძირთად ტიპამდე იქნეს დაყვანილი: დახურული და გახსნილი ტიპის გეგმარებითი სტრუქტურის ინტერიეები.

**დახურული** გეგმარებითი სტრუქტურის მქონე ინტერიერები ინტერიერის მთლიანი სივრცის რამოდენიმე იზოლირებულ ოთახებად მკაფიო და ფიქსირებულად დაყოფას გულისხმობს. სადაც თითოეული მათგანი რაიმე განსაზღვრული ფუნქციური დანიშნულებისაა. მაგალითად, სასტუმრო ოთახი არაა დაკავშირებული სასადილო ოთახთან, ხოლო საძინებელი ოთახი კაბინეტთან. ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით, აქ პირველ რიგში დაყენებულია სათავსოთა მფლობელის ცხოვრების წესის ინტიმურობა და პრივატულობა.

**გახსნილი** გეგმარებითი სტრუქტურის მქონე ინტერიერები კი პირიქით, ყველასათვის ხელმისაწვდომი სივრცის შექმნის კონცეფციის დიზაინერულ ხერხს წარმოადგენს, რომელიც აქტიური, საჩვენებელი, დინამიური და კომუნიკაბელური ცხოვრების სტილის დემონსტრირებას ახდენს. [38]

ინტერიერის ფორმირება მეტად საპასუხისმგებლო ამოცანაა, რომლის გადასაწყვეტად არ არსებობს უნივერსალური რეცეპტი. თუმცა თანამედროვე საცხოვრებელი ინტერიერების დაგეგმარებისას გასათვალისწინებელი რეკომენდაციები შესაძლებელია ადამიანის ფსიქოტიპთა ორ ძირითად ჯგუფად ექსტრავერტებად და ინტროვერტებად ანუ აქტიურ და პასიურ ტიპებად გრადაციას ეყრდნობოდეს.

რადგან აქედან მომდინარეობს გარემოსადმი ადამიანის მიერ წაყენებული საერთო სახის მოთხოვნები. რის მიხედვითაც საჭიროა განისაზღვროს ამა თუ იმ ფორმის, მასის, სიდიდის, ფერის, ფაქტურის,

გამწვანების თუ სხვა ელემენტების პროპორციებისა და სხვა მახასიათებლების სიმკვეთრე. ამასთან, გასათვალისწინებელია, რომ სხვადასხვა მახასიათებლის (ფერის,მასალის,ფორმის) გადაჭარბებული რაოდენობა ადამიანში გონების გადაღლას და ნერვული სისტემის დამაბვას იწვევს.[39]

ზემოთთქმულიდან გამომდინარე, ინტერიერის გეგმარებითი სტრუქტურისა და მის მხატვრულ-დეკორატიული სახისა ფორმირებისას მიზანშეწონილია, არქიტექტორს გარკვეული წარმოდგენა ქონდეს ადამიანთა ფსიქოტიპებსა და მათთვის დამახასიათებელი თავისებურებების შესახებ.

საკვლევი თემის მრავალფეროვნებიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ადამიანის ფსიქიკაზე ინტერიერის გამწვანების ზემოქმედების საკითხის შესწავლა, რაც მეტად საჭირო და აუცილებელ გარემოებად მიგვაჩნია.

კვლევამ ცხადყო, რომ თანამედროვე ადამიანი ცხოვრების მანძილზე თავისი დროის უმეტეს ნაწილს, საშუალოდ 80-90%-ს დახურულ სივრცეში ატარებს. გამომდინარე აქედან, ის მიდმივ დისკომფორტს განიცდის ბუნებასთან არასაკმარისი კონტაქტის გამო. ოთახის მცენარეებთან ფსიქო-ბიოლოგიური კავშირი კი ხელს უწყობს მის ფსიქო-ემოციურ წონასწორობის შენარჩუნებასა და ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

კვლევებით დადასტურებული ფაქტია, რომ ნებისმიერი კომპანიის თანამშრომელთა კარგი განწყობა შრომის პროდუქტიულობაზე დადებით ზეგავლენას ახდენს, რაშიც ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი როლი შესაძლოა სამუშაო ადგილზე ცოცხალ მცენარეთა არსებობამაც ითამაშოს.

საყურადღებოა, რომ ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 80-იან წლებში, აშშ-ში აერონავტიკის და კოსმოსური სივრცის კვლევის ეროვნული სამმართველო NASA – (National Aeronautics and Space Administration)

ეგიდით პირველად განახორციელა ადამიანზე მცენარეთა გავლენის შესახებ სამეცნიერო კვლევები.

ამის შემდეგ ბევრმა ქვეყანამ ჩაატარა მსგავსი კვლევები, რომელიც ადასტურებს, რომ ოფისებში არსებული მცენარეები მნიშვნელოვნად ამცირებენ თანამშრომელთა ჯანმრთელობის პრობლემებს და სტრესებისადმი მიდრეკილების დონეს.

ბევრი თვლის, რომ ოთახის მცენარეები ძირითადად დეკორის ელემენტებს ან უკეთეს შემთხვევაში ბინაში მხოლოდ მიკროკლიმატის გაუმჯობესების საშუალებას წარმოადგენენ. მათ ვერც კი წარმოუდგენიათ, რომ მცენარეებს შეუძლიათ ადამიანს ჰარმონიული საარსებო გარემო შეუქმნან. გაასუფთავონ სახლში ჰაერი, დაარეგულირონ მისი მიკროკლიმატი და სხვადასხვა უსიამოვნებებისაგან დაიცვან ისინი.

შესაბამისად, ინტერიერის გამწვანებისათვის მცენარეები გააზრებულად უნდა შერჩეს, რადგან ისინი მრავალფუნქციონალურნი არიან და მათი შერჩევა შეიძლება სხვადასხვა მოსაზრებიდან გამომდინარე მოხდეს. ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში სასურველია გათვალისწინებული იყოს, თუ მოცემულ მომენტში რომელი მათი თვისებებთაგანია უფრო საჭირო. [43]

ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 60-იან წლებში უკრაინის მეცნიერებათა აკადემიის ცენტრალურ ბოტანიკურ ბაღში აკადემიკოს ა.მ. გროზინსკის ხელმძღვანელობით ამ მიმართულებით საინტერესო კვლევა ჩატარდა. კვლევის მიზანი იყო გამოვლენილიყო მცენარეთა სხვადასხვა თვისებები, მათ შორის ადამიანზე მათი ფსიქოლოგიური ზემოქმედების ფაქტორები.[12][13]

კვლევამ ცხადყო, რომ ოთახის მცენარეები განსაკუთრებულ ნივთიერებას ე.წ. ფიტოცინდებს გამოყოფენ, რომლებიც პათოგენურ მიკრობებს ანადგურებენ. მათ “მფრინავ ფიტოორგანულ ნივთიერებებსაც” უწოდებენ. კვლევის შედეგად მიღებულ დასკვნებში



ჩამოყალიბებულია ის მცენარეები, რომლებიც დადებითად მოქმედებენ ადამიანის ფსიქო-ემოციურ მდგომარეობაზე. ამ თვალსაზრისით აღნიშნულ ჩამონათვალში მოყვანილია ინტერიერის გამწვანებაში გამოსაყენებლად რეკომენდირებული მცენარეთა რიგი სახეობები და განსაზღვრულია თითოეული მათგანის ადამიანზე ფსიქო-ემოციური ზეგავლენის მახასიათებლები. [29] (სურN<sup>o</sup> 29)

**აზალა(Azalea)** - აძლიერებს ადამიანის მხნეობას ენერგეტიკას, ეხმარება კონცენტრაცია აკეთოს მთავარზე და არ მივაქციოს წვრილმანებს ყურადღება. აზალა იცავს ადამიანს ნევროზისა და თავდაუჯერებლობისგან. [29]

**ასპარაგუსი ფრთისებ-ფოთლოვანი (Asparagus)** -წმენდს ატმოსფეროს იმ ადამიანთა უარყოფითი ენერგიისაგან, რომელთაც გარემოში ფაციფუცი, არასჭირო უთავბოლო აჩქარება და სირბილი შემოაქვთ, რაც დანარჩენებს ხელს უშლის კონცენტრაცია მოახდინონ მთავარზე.[38]

**ასპარაგუსი სატაცურისებრი და სურო (Asparagus)** - ადამიანს ეხმარება იმ „შავი ხვრელების“ ამოვსებაში, რომელსაც საკუთარი სახლის ენერგეტიკულ სივრცეში სუსტი ხასიათის ადამიანები ქმნიან. არიდებს მათ ენერგიის ფუჭ ხარჯვას, აუმჯობესებს გუნება განწყობას და აღვივებს საკუთარი ძალების რწმენას. [29]

**ალოე(Aloe)** - სასურველია ისეთმა ადამიანებმა იქონიონ ვინც ხშირად ავადმყოფობს, რაც სახლის ბიოველის შესუსტებაზე მეტყველებს. ალოე იცავს ბინას ავადმყოფობის მატარებელი ენერგიისა და ვიბრაციებისგან, წმენდს და აძლიერებს სივრცის ენერგეტიკას.[29]

**ბადის ინა (Balsamina hortensis Desf)-** ეს მცენარე თავის ირგვლივ ქმნის ბედნიერებისა და ჰარმონიულობის მძლავრ ვიბრაციულ ნაკადს, არბილებს კომფლიქტური სიტუაციების შედეგებს. ბადის ინა ატმოსფეროს მზის ენერგიით მუხტავს, იზიდავს შემოქმედებით

ენერგიას. მის მიერ შექმნილი დადებითი ატმოსფერო ხელს უწყობს ადამიანებში საუკეთესო თვისებების გამოვლენას.[29]

**სამეფო ბეგონია (Begonia Rex-cultorum)** ერთ-ერთი უძლიერესი დამცავი მცენარეთაგანი და შეეფერება გულდია, სტუმართმოყვარე ადამიანებს. სამეფო ბეგონია არა მხოლოდ გარდაქმნის უარყოფით ვიბრაციას დადებითად, არამედ აწესრიგებს კიდევაც მას ისე, რომ სახლის ატმოსფერო წონასწორობაში და ჰარმონიაში მოვიდეს.[29]

**კალა(kala)** – ეს მცენარე შესაძლოა, ბედნიერების თილისმად იქცეს ისეთი ოჯახისათვის, სადაც არ არის ერთსულოვნება და ერთიანი აზრი. კალას არა მხოლოდ ურთიერთსაწინააღმდეგო ენერგიების გაწონასწორება შეუძლია, არამედ მათი ერთიან ბედნიერების ნაკადად ტრანსფორმირებაც. კალას ენერგეტიკა წინ აღუდგება პესიმიზმის, უიმედობის, მოწყენილობის და დეპრესიის ვიბრაციებს. კალა ამაღლებს ადამიანის იმუნიტეტს ემოციური შიმშილისა და სტრესების წინააღმდეგ, ავსებს სახლის ატმოსფეროს სიხარულისა და ხალისის ენერგიით.[29]

**კაქტუსები(kaqtus)-** კაქტუსები მრავალსახიანი არიან, მაგრამ თითქმის ერთნაირად მოქმედებენ. ისინი იზიდავენ და თავის თავში იწოვენ ადამიანისათვის უარყოფით ენერგიებს, ტრანსფორმირებას ახდენენ სიძულვილის, სიბრაზის და გაღიზიანების ვიბრაციებს. ისინი ერთგვარი „მეხამრიდის“ როლს ასრულებს.[29]

**ბლოსფელდის კალანჰოე (kalanhoe-Bryophyllum)-** ეს მცენარე იცავს სახლს აგრესიულობისაგან. წინააღმდეგობას უწევს გაღიზიანებული ადამიანების გარე უარყოფით ვიბრაციებს. ბლოსფელდის კალანჰოე ქრონიკული დაავადებების გამომწვევ უარყოფით ვიბრაციებს სახლში შემოდღევის საშუალებას არ აძლევს და სახლს სიბილწისგან წმენდეს.[29]

**კამელია (Camellia japonica)** - წარმოადგენს სივრცის არაჩვეულებრივ გამწმენდს ნებისმიერი უარყოფითი ენერგიისგან. ის

იზიდავს სივრციდან სიმშვიდისა და გაწონასწორებულობის ენერგიას და ადაფტოგენივით მოქმედებს (მივყავართ გაწონასწორებულობისა და ჰარმონიისკენ) . კამელია საიმედო ფარია გარე ჩარევისაგან იმათთვის ვინც ვერ იტანს ფორიაქს და ხმაურს, ვინც ილტვის მშვიდი, გაწონასწორებული ცხოვრებისაკენ.[29]

**მონსტერა დელიციოზა (Monstera deliciosa)**- ეს მცენარე იქაა საჭირო, სადაც განსაკუთრებული ქაოტურობაა და გარემოებათა გამო ყველაფერი თავდაყირა დგას. მონსტერა ნთქავს არეულობის ვიბრაციებს, ყველა ენერგიას მიმართავს სიმშვიდისა და წონასწორობისაკენ, ის ენერგიის ერთგვარი „კამერტონია“, ყველაფერს თავის ადგილს უჩენს ფრთხილად და მოქნილად, შეიძლება ითქვას ნაზადაც კი. [29]

**გვიმრა (Pteropsida)**-მცენარე „ოქროს კვეთა“, ის იდეალურად გამოდგება გარე სამყაროს (გარემომცველი სივრცის) და ასევე შიდა სამყაროს (თავად ადამიანის ვიბრაციული ველის) ენერგეტიკული ნაკადების ჰარმონიაში მოსაყვანად. არც ერთ სხვა მცენარეს არ შეუძლია ამ ორი ენერგეტიკული ვექტორის გაწონასწორება, აგრეთვე პარანორმალური უნარების გამოვლენის ხელშეწყობა და ადამიანის დაფარული ძალების გაღვივება. გვიმრას ადამიანები კომპრომისამდე მიჰყავს და ატმოსფეროში ზომიერების გძნობას ქმნის. [29]

**ოქროსფერი სინდაპსუსი (Sindapsus)**-ეს მცენარე საჭიროა იმ ოჯახში (ან შენობაში) სადაც „ტყვიისებური“ ატმოსფერო სუფევს, როდესაც ადამიანები მთლიანად ჩაძირული არიან მატერიალურ პრობლემაში და ყოფით წვრილმანებში. ამის გამო ატმოსფეროში ვერ აღწევს შემოქმედებითი ენერგია, იქმნება ენერგეტიკული ვაკუუმი და ადამიანის ფსიქიკა იცვითება. ცინდაპსუს აქვს თვისება გაწმინდოს სივრცე გამჯდარი უარყოფითი ენერგიებისგან და პასიურობის და სიზარმაცის მძიმე ენერგია შემოქმედებით ენერგიად გარდაქმნას.[29]

**ზოლიან ეხმეას (Aechmea)**- აქვს ქალივით ნაზი, რბილი და დამამშვიდებელი ხასიათი. ის იცავს სახლში სიმშვიდეს და კეთილგანწყობას და ამავე დროს, არ აძლევს საშუალებას მოწყენილობა შეერწყას ატმოსფეროს. წმენდს სივრცეს უარყოფითი ენერჯისგან, აპათიურობისა და დარდისგან. [29]

**ყოჩივარდა (Cyclamen)**- სასარგებლოა ისეთ სახლში, სადაც ცხოვრობენ ან ხშირად სტუმრობენ ემოციური, რბილი, ცვალებადი, უნებისყოფო ხასიათის ადამიანები, რომლებიც დამოკიდებულნი არიან განწყობაზე ან გარემომყოფთა შეხედულებებზე. საკუთარ ძალებში დაურწმუნებლობის გამო ჩნდება შიშის ნეგატიური ვიბრაციები, ეს კი შესაძლოა გახდეს ოჯახის წევრების დისკომფორტისა და ავადმყოფის მიზეზი. ყოჩივარდა ათავისუფლებს ჩაკეტილ ენერჯიას, ატმოსფეროში შთაგონების ენერჯია და შემოქმედებითი აღმაფრენა შეაქვს. [29]

მცენარეთა ადამიანზე ფსიქო-ემოციური ზეგავლენის მიმართებით ჩატარებულმა ამ კვლევამ საზოგადოებაში დადებითი შეფასება და გამოხმაურება გამოიწვია. სამომხამრებლო ბაზარზე ამ მცენარეების მიმართ მოთხოვნა სწრაფად გაიზარდა და შეიძლება ითქვას, რომ ფიტოდიაზინის განვითარებას საგრძნობლად შეუწყო ხელი.[29]

სულ უფრო მეტი თანამედროვე კომპანია აცნობიერებს თანამშრომელთა ჯანმრთელობის პროფილაქტიკისა და სტრესების დაძლევის აუცილებლობას. ეს განსაკუთრებით აშკარაა იქ, სადაც დაავადებათა მაჩვენებლის შემცირება არ არის ერთადერთი მიზანი. ამ კომპანიების მიზანი თანამშრომელთათვის ხელსაყრელი სამუშაო გარემოს შექმნასა და საბოლოოდ ისეთი კომპანიის ჩამოყალიბებაში მდგომარეობს, სადაც მომხმარებელიცა და თანამშრომელიც თავს კარგად იგრძნობს.

მეწარმეები“მწვანე” აქტივებს, როგორც ერთგვარ სავიზიტო ბარათს გონივრულად იყენებენ, რომელიც პირველი შეხვედრისთანავე წარმოადგენს ფირმისა თუ ბრენდის სახეს და კლიენტურასთან

ურთიერთობების კარგ საფუძველს ქმნის, რადგან ადამიანთა უმრავლესობისთვის მცენარეები სასიამოვნო გარემოსთან ასოცირდება. [29]

### 2.3 ბუნებრივი გამწვანების როლი ინტერიერის

#### ჰაერ-ფილტრაციაში

თანამედროვე ინტერიერები მნიშვნელოვნად განსახვავდება გასული საუკუნისა და თუნდაც უახლესი წინა ათწლეულის პერიოდის ინტერიერებისგან. XXI - საუკუნის ინტერიერსა და გასული საუკუნის ინტერიერს შორის მთავარი განსხვავება მისი ფუნქციონალურობაა. შეიცვალა, ავეჯი, კედლები, განათება და სივრცის დაგეგმვა, არა აქვს მნიშვნელობა რა სტილს ეკუთვნის ესა თუ ის ინტერიერი, ფაქტია რომ დღეს მას გარკვეული სპეციფიური თავისებურებები გააჩნია.

საზოგადოების შიდა სივრცისადმი მოთხოვნათა ცვლილებებმა ინტერიერის არა მხოლოდ სტილისტური არამედ მასთან დაკავშირებული გეგმარებით სტრუქტურული ცვლილებებიც გამოიწვია, რაც სივრცის აღქმისა და მისი გამოყენების კარგ საშუალებას იძლევა.

თანამედროვე ტექნოლოგიური პროგრესის შედეგად ინტერიერების მოსაწყობად სულ უფრო და უფრო მეტი ახალი სინთეტური სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალები გამოიყენება. ესაა კედლების, იატაკის, ჭერის, კარ-ფანჯრების, ავეჯისა თუ სხვა მასალები. ეს მრავალი ფაქტორითაა განპირობებული, მათ შორის როგორცაა მასალების წარმოების უნივერსალური ტექნოლოგიები, მათი ეფექტური ვიზუალური სახე, მოხმარებისა და მონტაჟის

სიმარტივე, ტრანსპორტირების ნაკლები სირთულე, მობილურობა და რაც მთავარია სამომხმარებლო ბაზარზე, ბუნებრივ მასალებთან შედარებით მათი ხელმისაწვდომი ფასები.

მიუხედავად ეკოტენდენციების მომხრე საზოგადოების დიდი წინააღმდეგობისა ინტერიერში ყოველდღიურად სულ უფრო და უფრო მეტი ხელოვნური მასალები გამოიყენება, ისეთები როგორცაა მაგალითად: საიზოლაციო სისტემები, მეტალოპლასტმასისა და ალუმინის კარ-ფანჯრები, ფლიზელინისა და ვილინის შპალერები, თაბაშირ-მუყაოსა და პლასტმასის შეკიდული ჭერები, ლამინატისა და სინთეტიკური რბილი იატაკები და სხვა მრავალი.

საყურადღებოა, რომ ამ მასალათა შემადგენლობაში დიდი რაოდენობით შედის მავნე მომწამვლელი და კარცეროგენული ნივთიერებები, რომლებიც ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას იწვევენ.

მრავალ ქვეყანაში (რუსეთი, ამერიკა, იტალია) იმის დასადგენად თუ რომელია ეს მავნე ნივთიერებები და რამდენად დიდია რისკი, სერიოზული სამეცნიერო კვლევები ჩატარდა. შედეგად გამოვლინდა სინთეტიკური მასალის შემადგენლობაში შემავალი მავნე ნივთიერებები და მათი თვისებები. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ამ მასალათა გამოყენებისას ინტერიერის მიკროკლიმატი ოთხჯერ უფრო დაბინძურდა და შვიდჯერ უფრო ტოქსიური გახდა. [40]

სხვადასხვა სახის რბილი იატაკების, საიზოლაციო მასალების, ლაქების, საღებავების, შპალერების შემადგენლობაში შედის ისეთი მავნე ნივთიერებები როგორცაა: ფორმალდეჰიდი, ბენზოლი, ეთილბენზოლი, ფენოლი, ტრიქლორეთილენი, ფტალატები, ქსილოლი, ტოლუოლი, სტიროლი, ვინილის ქლორიდი, რადონული, პენოპოლისტიროლი, ჰერმეტიკული ქაფი. ტოქსიურია ამ ნივთიერებების შემცველი მასალები ლაქები და მისი გამხსნელები, საღებავები და გამხსნელები, ფილებისა და ლინოლიუმის წებო, ლინოლეუმი,

სინთეტიკური ხალიჩები (რბილი იატაკები), შპალერი, კერამიკული ფილები.[30] (ცხრილი№3)

თითოეული მათგანი ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა მოსაპირკეთებელ მასალებსა თუ ავეჯის დასამზადებლად.

კვლევის პერიოდში საჭიროდ ჩავთვალეთ დეტალურად გავცნობოდით იმ მასალებს, რომელთა შემადგენლობაშიც ეს ნივთიერებები გამპიყენება. სევე გავეცანით ცალკეულ ამ ნივთიერებების თვისებებსა და მათ უარყოფით ზეგავლენის ფაქტორებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. კვლევის შედეგად მიღებული ინფორმაცია მეტად შემაშფოთებელი აღმოჩნდა. ეს მასალები არცთუ ისე უსაფრთხოა, როგორც შეიძლება ერთი შეხედვით ჩანდეს.კერძოდ

**ფორმალდეჰიდი** - ნედლეული მასალის წარმოებისათვის გამოიყენება და მას ხის შემცლელი მასალები (dsp), იატაკის მოსაწყობად განკუთვნილი პოლიმერული მასალები, შიგა კედლების მოსაპირკეთებელი მასალები, დეკორატიული ფანერები და პანელები შეიცავს.

ფორმალდეჰიდი უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანის სასუნთქი სისიტემაზე. მაღალ კონცენტრაციით იწვევს სასუნთქი გზების პარეზს (სუნთქვის გაჩერებას), კანის ფარველზე ალერგიულ დერმატიტებს, ეგზემას, წყლულის ჩამოყალიბებას. ნერვული სისტემის მხრივ შეიძლება გამოიწვიოს ენცეფალოპათია. გააჩნია კანცეროგენული მოქმედება. იწვევს თავის ტკივილებს, დაღლილობას და დეპრესიას. ფორმალდეჰიდი ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული დამაბინძურებელია. ამ ნივთიერებასთან ხანგრძლივი ურთიერთობისას შესაძლებელია ორგანოთა მუტაციის განვითარება. გარდა ამისა, ფორმალდეჰიდი არასრული წვის შედეგად მავნე პროდუქტებს გამოყოფს. ასევე იგი ჰაერში გამოყოფს ასამდე არასტაბილურ ტოქსიურ ნივთიერებას რაც საკმაოდ დიდი მაჩვენებელია.[30]

**ბენზოლი და ეთილბენზოლი** (არმომატული ნივთიერებები) ისინი მაღალტოქსიურობით ხასიათდებიან. გამოიყენება ლაქის მოსაცილებლად, შედის საღებავების და გამხსნელების შემადგენლობაში, მასტიკებში, ლინელიუმში. ენდოკრინულ, სასუნთქ, ნერვულ და იმუნურ სისტემაზე, უარყოფით ზეგავლენით შეიძლება კიბო და სისხლის სხვადასხვა დაავადებები გამოიწვიოს. [40]

**ფენოლი** - ორგანული ნაერთია; იყენებენ სადეზინფექციო საშუალებად. იწვევს დაღლილობის თავის ტკივილის, თავბრუსხვევის სიმპტომების ჩამოყალიბებას. ასევე იმუნიტეტის დაქვეითებასა და ალერგიული რეაქციების გამწვავებას. [40]

**ტრიქლორეთილენი** - შედის სამშენებლო მასალების შემადგენლობაში და მასთან ხანგრძლივი კონტაქტისას როგორც ქალბატონებში ასევე მამაკაცებში, აღინიშნება დარღვევები რეპროდუქციულ სისტემის ფუნქციონირებაში ანუ ახასიათებს ე.წ. რეპროდუქციული ტოქსიურობა.[30]

**ფტალატები** - იატაკის საფარი მასალების წარმოებაში გამოიყენება. ისინი ამ მასალებს სირბილეს და მდგრადობას ანიჭებენ. ხანგრძლივი კონტაქტისას უარყოფით გავლენას ახდენენ რეპროდუქციულ სისტემაზე.[30]

**ქსილოლი და ტოლუოლი** - ნავთობ პროდუქტს წარმოადგენს, რომელიც დღეს არსებულ პრაქტიკულად ყველა გამხსნელისა და მეტალოპლასმასების შემადგენლობაში შედის. მასთან ხანგრძლივი ურთიერთობისას შესაძლებელია ჩამოყალიბდეს შეუქცევადი კანის დაზიანებები, მხედველობის ორგანოს გაღიზიანება და ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური დარღვევები, ასევე ლორწოვანი გარსების, ფილტვისა და კანის დაავადებები.[40]

**სტიროლი** - ის პოლიმერების სინთეზური ნედლეულია. მნიშვნელოვნად აღიზიანებს თვალებს, იწვევს თავის ტკივილს, გულისრევას. თავბრუსხვევას, კრუნჩხვებს, ცნობიერების დაკარგვას. [30]



**ვინილის ქლორიდი**—არაორგანული ქიმიური ნივთიერებაა. კარცეროგენული გაზია, რომელიც უარყოფითად მოქმედებს ნერვულ სისტემაზე. ხასიათდება ალერგიული მახასიათებლებით. მაგალითად, როცა ოთახი გამათბობელით თბება, ჰაერთან ერთად თბება ლინოლიუმი, ამ დროს გამოიყოფა ეს ძლიერი მხუთავი გაზი, რაც ზემოთჩამოთვლილ უარყოფით შედეგებს იწვევს. [30]

**რადონული** - ეს ინერტული რადიოაქტიური გაზია, ამ პროდუქტს მიწისზედა ქანები შეიცავს. იგი შედის სამშენებლო ქვიშისა და კირის შემცველობაში. ის რადიაციული მასალაა და მისი გადაჭარბებული დოზა ჰაერში რადონული და ალფა ნაწილაკებით კომბინირებულ დაბინძურებას იწვევს. ეს დაბინძურება განსაკუთრებით სოფლის ტიპის ერთსართულიან სახლების პირველს სართულებს ემუქრება. მისგან მავნე ზეგავლენის პრევენციას სათავსოების ხშირი განიავება წარმოადგენს რაც, მეტნაკლებად უზრუნველყოფს ჰაერში მისი კონცენტრაციის შემცირებას.

**პენოპოლისტიროლი(პენოპლასტი)**- გამოიყენება თბოსაიზოლაციო მასალებში. ეს მასალა მაღალ ტოქსიურია. მისი გამოყენებით დაავადებების გამომწვევი მრავალწლიანი წყარო იქმნება. ამ მასალის ჩანაცვლება ისეთი არატოქსიური ანალოგით ხდება როგორც მინერალური ბამბაა, ამასთან იგი შესანიშნავი თბოიზოლატორია. [30]

**ჰერმეტიკული ქაფი** – თბოიზოლატორად გამოიყენება თუმცა სპეციფიური სუნითა და ტოქსიურობით ხასიათდება. მასთან ხანგრძლივი კონტაქტი სერიოზულ ჯანმრთელობის გაუარესებას იწვევს. კერძოდ, ნერვული სისტემის მოშლას კანის ქავილსა და წვას. [30]

**ლაქები და მათი გამხსნელები** – ეს ნივთიერებები მაღალი ტოქსიურობით ხასიათდებიან. ისინი იატაკში დიდი ხნის განმავლობაში ჯერდებიან, და მათგან გამოწვეული უარყოფითი ნიშნებიც ხანგრძლივია. ტოქსიურობის მაჩვენებელი ყველაზე აქტიური

დაახლოებით ექვსი თვის განმავლობაშია, თუმცა შემდეგ ის შედარებით ნეიტრალდება, მაგრამ მისი უკუჩვენება მუდმივად რჩება და გარემოში ჰაერის დაბინძურება დასაშვებ ზღვარს 3-4 ჯერ აღემატება. [40]

**საღებავები და მათი გამხსნელები** - მათ შემადგენლობაში ტოქსიური ნივთიერები ფორმალდეჰიდი და ფენოლი შედის, რომელიც მძიმე მეტალის ნაწილაკებს შეიცავენ. განსაკუთრებით საშიშია იაფი საღებავების ზემოქმედება. მისგან გამოწვეული ალერგიული რეაქციები გამოყენებიდან რამდენიმე წლის განმავლობაშიც გრძელდება.[30]

**ფილებისა და ლინოლიუმის წებო** - თავიანთი შემადგენლობით ჯანმრთელობისათვის არც ისინი არიან უსაფრთხო. დამახასიათებელი სუნი აქვთ, რაც განსაკუთრებით რემონტის დროს იგრძნობა. მათ ნაცვლად უმჯობესია წყლის დისპერსიული წებოებია გამოყენება [30]

**ლინოლეუმი** ამ მასალაში თავმოყრილია ისეთი ქიმიური არმოატული ნივთიერებები, როგორცაა ფენოლი, ფორმალდეჰიდი, ვინილის ქლორიდი, არომატული ნახშირწყალბადები. ამ მავნე ნივთიერებების გამოყოფით ხდება გარემოს დაბინძურება. ლინოლეუმი იატაკის დასაფარად საკმაოდ ხშირად გამოიყენება. თუმცა სპეციალისტები გვირჩევენ, რომ არაა რეკომენდირებული მათო გამოყენება საავადმყოფოებში, საძინებელ და ბავშვის ოთახებში. განვითარებული ქვეყნები, ამ მასალის მწარმოებლებს ბაზარზე შესაბამისი ლიცენზირებისა და სერთიფიკატების წარმოდგენას ავალდებულებენ. [30]

**სინთეტიკური ხალიჩები, რბილი იატაკები** ეს მასალები გაჯერებულია ტოქსინებით, ახასიათებთ მკვეთრი სუნი, რომელიც ალერგიასა და ქავილს იწვევს.[30]

**შპალერი.** შპალერი აუცილებლად უნდა “სუნთქავდეს”. დაბალი ხარისხის შპალერის შემადგენლობაში შხამიანი ბენზოლი შედის,

რომელიც კანის წვას და ქავილს იწვევს. შპალერის შერჩევასა ყურადღება უნდა მიექცეს მისი შემადგენლობის ნუსხას და გამოყენების ხანგრძლივობას.[30]

**კერამიკული ფილები.** - კერამიკული ფილები ბაზარზე საკმოდ პოპულარულია, დღეს ისინი უამრავი ფერითა და ტექსტურითაა წარმოდგენილი. მასალა იმდენად ტოქსიური არაა, რამდენადაც ის წებოები, რომელიც საჭიროა მათი მონტაჟისათვის. [30]

ზემოთ აღწერილი მასალები ინტენსიურად გამოიყენება თანამედროვე ინტერიერების მოსაპირკეთებლად. მათი თვისებებიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანია იმის გააზრება თუ რამდენად უსაფრთხოა მათი გამოყენება.

შესაბამისად, გამოიკვეთა ისეთი მნიშვნელოვანი პრობლემის გადაჭრის გზების ძიების აუცილებლობა, როგორც ინტერიერში ჰაერის ფილტრაციის საკითხია, რაც ამავდროულად ხელსშეუწყობს მიკროგარემოში ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნებას.

ამ მნიშვნელოვანი საკითხის გადაწყვეტისათვის საჭიროდ იქნა მიჩნეული დავყრდნობოდიტ გამწვანების საკითხთან დაკავშირებით სხვადასხვა დარგის სპეციალისტებისა და ექსპერტების გამოკითხვის შეჯერებულ და გაანალიზებულ შედეგებს.

დღეისათვის ინტერიერის კომფორტული მიკროკლიმატის შექმნის მიზნით გათბობისა და ვენტილაციის მაღალტექნოლოგიური სისტემები გამოიყენება, რომელთა საშუალებით სათავსში ტემპერატურისა და ტენიანობის კომფორტული დონის უზრუნველყოფა ხორციელდება.

ინტერიერის მიკროკლიმატის რეგულირების საკითხთან ერთად, არანაკლებ მნიშვნელოვანია თანამედროვე ინტერიერში, სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალების გამოყენებით გამოწვეული ტოქსიურობის კონცენტრაციის შემცირებისა და ჰაერის ფილტრაციის საკითხის

გადაწყვეტა. რომელსაც ვერცერთი ტიპის კლიმატმარეგულირებელი სისტემა ვერ უზრუნველყოფს.

როგორც საკითხის შესწავლამ გვიჩვენა, ისევე როგორც ურბანულ გარემოში, ინტერიერშიც, შიგა სივცისათვის ცოცხალი მცენარე ერთგვარ “ფილტვებს” წარმოადგენს, რადგან მათ ქიმიურად დაბინძურებული სივცის ჰაერ-ფილტრაციის უნარი შესწევთ.

ამ მიზნით მცენარეთა გამოყენებისა და მათი სწორი შერჩევისათვის სადისერტაციო თემის მუშაობის პროცესში, ჩვენს მიერ შესწავლილი და გაანალიზებული იქნა სხვადასხვა დარგის სპეციალისტების მოსაზრებები და რეკომენდაციები.

ინტერიერის გამწვანებაში გამოსაყენებელ მცენარეთა უნარ-თვისებების შესწავლის მიზნით უშუალოდ გავაცანით სხვადასხვა დარგის სპეციალისტების და ექსპერტების კვლევებს, წინადადებებსა და რეკომენდაციებს. მათ შორის:

**ბიოლოგიის დარგში:** ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, მებაღე-ზურაბ შევარდნაძე, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი ბიოლოგი ეთერ ბენიძე;

**მცენარეთა დაცვის დარგში:** სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი ლუდმილა ხვედელიძე;

**წიადაგმცოდნე** – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი; ასოცირებული პროფესორი ნაირა კენჭაშვილი; სპეციალისტი ნინო აბულაძე;

**ფლორისტი:** ლალი ჟრენტი, ლელა გუდაშვილი, თამარ ხომტარია;

**დენდროლოგი:** ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი, ბოტანიკოსი სვეტლანა ხმალაძე.

**ეკონომიკის დარგში:** ეკონომიკის დოქტორი ნატალია კოპალიანი;

**არქიტექტურული კლიმატოლოგიის დარგში:** არქიტექტურის დოქტორი, სრული პროფესორი ლევან ბერიძე;

მედიცინის (ალერგოლოგიის) დარგში: მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი მაია გოთუა, პროფ. ნანა მგალობლიშვილი;

ფსიქოლოგიის დარგში: პროფესორი ნანა სუმბაძე;

ეკოლოგიის დარგში: არქიტექტურის დოქტორი, სრული პროფესორი გიორგი სალუქვაძე;

სოციოლოგიის დარგში: არქიტექტურის დოქტორი, სრული პროფესორი ვლადიმერ ვარდოსანიძე;

არქიტექტურის დარგში: არქიტექტურის დოქტორი, პროფესორი შოთა ბოსტანაშვილი. არქიტექტორი ნინო შენგელია, ასოცირებული პროფესორი თინათინ ჩიგოჯიძე;

ლანდშაფტის არქიტექტორი ლიკა ქურციკიძე; სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, ლანდშაფტის არქიტექტორი ჯონი გიორგბენიძე;

მათთან უაშუალო კონსულტაციის შედეგად მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა განგვესაზღვრა იმ მცენარეთა ნომენკლატურა და ასორტიმენტი, რომლებიც შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ინტერიერის გამწვანებაში იმ მიზნით, რომ მათი საშუალებით მოხდეს დაბინძურებული ჰაერის ფილტრაცია. ამ მცენარეებს ფოტოსინთეზის მეშვეობით შესწევთ უნარი 24 საათის განმავლობაში მოახდინონ დაბინძურებული ჰაერის ფილტრაცია.

ამ ტიპის მცენარეებს მიეკუთვნებიან: ქლოროფიტუმი(Chlorofytum), ალოე(Aloe), ფილოდენდრონი(Philodendron), ანთურიუმი(AnTuryum), ქრიზანთენა(Chrysanthemum cultivars), ფიკუსი(ficus elastica), აზალია(Phododendron simsii), პლუში(Plush), დრაცენა(Dracaena marginata), სპატიფილუმი( Spatiphyllum wallisii), ეპიპრემნუმი(Epipremnum), მირტი(myrt).

გამოვლინდა, რომ სხვადასხვა მცენარეებს გააჩნიათ სხვადასხვა ტოქსიური ნივთიერებების შთანთქმის უნარი აქვთ, კერძოდ:

- ფორმალდეჰიდი ამ ნივთიერებას ალოე-90%-მდე, ქლოროფიტუმი-86% ფილოდენდრონი-76% შთანთქავს;
- ამიაკი ამ ნივთიერებას ჰაერიდან 70% შთანთქავს ისეთი მცენარეები როგორცაა, ანთურიუმი, ქრიზანთენა, ფიკუსი, აზალა;
- ბენზოლსი ამ ნივთიერებას 90% პლუმი, ხოლო 79% დრაცენა შთანთქავს;
- ტრიქლორეთილენი ამ ნივთიერებას პლუმი და დრაცენა-20%-მდე, სპატიფილუმი -23%, ქლოროფიტუმი -96%, ეპიპრემნუმი-79%-მდე, შთანთქავს;

სპეციალისტების მხრიდან მრავალი კვლევებისა და დაკვირვების შედეგად გამოვლენილია იმ მცენარეთა ასორტიმენტი, როელთაც ინტერიერში დაბინძურებული ჰაერის სხვადასხვა დოზით ფილტრაციის უნარი აქვთ. ასე გამოიყურება:

80%-ბეგონია, მირტი, პუანსეტია, როზმარინი, ქლოროფიტუმი 70%-ანთურიუმი,დიფენბახი,სანსვერია, ტილანზია, სოლია, პილეა 60%-კლივია, ეპიპრემნუმი, პახირა, აუკუბა. 50%-მდე ასპლენოუმი, სოლეიროლია, ფალენოპსისი, კოდიუმი, ასპიდისტრა. 40%-ალოე, დრაცენა, ლაბანდა, ფიკუსი, ეუფორბია, ნერტერა. 30%-ეჰმეა, აგავა, აკალიფა, ტეტრასტიგმა, ვრეზი (სურ№ 30-36)

თეორიული კვლევებითა და პრაქტიკული დაკვირვების შედეგად ინტერიერში გამწვანებისათვის მცენარეთა გამოყენების დადებითი მახასიათებლები ჯამში ასე შეიძლება ჩამოყალიბდეს: ცოცხალი მცენარე შთანთქავს მავნე ნივთიერებებს და ფილტრავს ჰაერს, ინარჩუნებს ტენიანობას, აქვს გამაგრილებელი ეფექტი, ხსნის სტრესსა და ამალღებს გუნება განწყობას.

გარდა ტოქსინების გაუვნებლობისა, ოთახის მცენარეები ასინთეზირებენ და გარემოში გამოყოფენ სპირტებს, რთულ ეთერებს, ფენოლებს. სწორედ ესენი ანადგურებენ ჰაერში დაავადების გამომწვევ ისეთ მიკროორგანიზმებს, როგორცაა სხვადასხვა ვირუსები,

ბაქტერიები, სოკოები და მნიშვნელოვნად აფერხებენ მათ ზრდა გამრავლებას.

ყოველივე ამასთან ერთად საყურადღებოდ მივიჩნიეთ თუ რამდენად ალერგიული შეიძლება იყოს ადამიანისათვის ინტერიერის გამწვანებაში გამოყენებული მცენარეები. ამ საკითხის გარკვევის მიზნით კვლევის პერიოდში აქტიურად ვითანამშრომლეთ ალერგოლოგებთან.

საყურადღებოა მათი ამ საკითხისადმი დამოკიდებულება. კერძოდ, კვლევების საფუძველზე მათ აქვთ მონაცემები რომ, ბოლო ათწლეულში მნიშვნელოვნადაა გაზრდილი ალერგიულ მოსახლეობათა სტატისტიკური მაჩვენებელი. აღსანიშნავია, რომ კვლევები ჩატარდა მხოლოდ ურბანულ გარემოში - ქალაქების ქუჩებსა და სკვერებში.

შევცადეთ ექსპერტებთან გაგვერკვია პასუხი კითხვაზე: რა ალერგიას იწვევს მცენარე? - როგორც აღმოჩნდა ეს არის ე.წ. პოლინოზი, რომელიც მტვერითაა გამოწვეული და ხალხში იგი "თივის ცხელების" სახელწოდებითაა ცნობილი. თუმცა, ეს დასახელება არასწორია, რადგან ეს დაავადება არა თივით, არამედ ყვავილების მტვრით არის გამოწვეული. ყვავილის მტვერი ყვავილოვან მცენარეთა მამრობითი ელემენტებია. ის უმცირესი მარცვლებისაგან შედგება, რომელთა ფორმა მცენარის სახეობაზეა დამოკიდებული და ალერგიული ცილების დიდ რაოდენობას შეიცავს. საქართველოში პოლინოზის გამწვავების სამი პერიოდული ტალღა აღინიშნება: ადრე გაზაფხული, გაზაფხულ-ზაფხული და ზაფხულ-შემოდგომა.

ადრე გაზაფხულის ტალღა იწყება თებერვლის მეორე ნახევრიდან და აპრილში მთავრდება. იგი ხე-მცენარეების (ჭადარი, ალვის ხე, თუთა, იფანი, მურყანი და სხვა) ყვავილობას ემთხვევა.

გაზაფხულ-ზაფხულის ტალღა – მაისს, ივნისს და ივლისს მოიცავს იგი მარცვლოვანი ბალახების (წივანა, ტიმოთელა, თივაქასრა, სათითურა და სხვა) ყვავილობითაა გამოწვეული;

ზაფხულ-შემოდგომის ტალღა-აგვისტოს, სექტემბერს და ოქტომბერს ემთხვევა. ის გამოწვეულია ზოგიერთი სარეველა ბალახის, განსაკუთრებით კი ამბროზიის ყვავილობით.

მიუხედავად ამისა, ალერგიულობის ფაქტორი აუცილებლად გასათვალისწინებელია ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების საკითხის გადაწყვეტის დროს. ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგადად იმ მცენარეთა სახეობები, რომლებიც ინტერიერის გამწვანებისათვის გამოიყენებიან ნაკლებ ალერგიულობით გამოირჩევიან.

სპეციალისტების, კერძოდ ბიოლოგთა და ალერგოლოგთა მონაცემებზე დაყრდნობით, შესაძლებელია განისაზღვროს რიგ იმ მცენარეთა ნუსხა, რომლებიც მეტ-ნაკლები ალერგიული მახასიათებლებით გამოირჩევიან და მათი ინტერიერის გამწვანებაში გამოყენება ნაკლებადაა რეკომენდირებული. თუმცა აქვე უნდა ითქვას ექსპერტების ვარაუდის შესახებ, რომ შესაძლოა მათდამი ალერგიულობა მხოლოდ რომელიმე მცენარის დამახასიათებელი სპეციფიური სურნელით იყოს გამოწვეული. ასეთ არომატულ მცენარეთა სახეობებია:

ბრუგმანსია- brugmansia, კალამონდინი-citrus, გარდენია-gardenia, ჟასმინი-jasminum, ლავანდა-lavandula, მადაგასკარული ჟასმინი-stephanotis: (სურ#7) აკალიფა -akalifa, არისტოლოხია-aristolohya, კროტონი-kroton, ეუფორბია euforbia, პელარგონიუმი.-pelargonia: (სურ№37-38)

შიეძლება ითქვას, რომ კვლევის პერიოდში ჩვენს მიერ სიღრმისეულად იქნა შესწავლილი ინტერიერის გამწვანებაში ყველაზე მეტად გამოყენებადი ოთახის მცენარეთა ძირითადი ჯგუფები რაც მცენარეთა 30 სახეობას მოიცავს. შესაბამისად, ჩვენს მიერ, ეს სახეობები ცხრილის სახითაა წარმოდგენილი. სადაც მათ შესახებ სრული ინფორმაციაა მოცემული. კერძოდ მცენარის წარმოშობის, სასიცოცხლო პირობების, გამრავლების, ალერგიულობის და სხვადასხვა ფაქტორების გათვალისწინებით. (ცხრილი№4)



ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ როგორც საკითხის შესწავლამ გვიჩვენა, ურბანულ გარემოსთან განსხვავებით, ინტერიერში მცენარეთა მიმართ ალერგიულობის საკითხის გადაწყვეტა, თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით ამჟამად სრულად შესაძლებელია.

ამის თქმის საშუალებას გვაძლევს ის გარემოება, რომ როგორც ჩვენთვის გახდა ცნობილი, საერთაშორისო პრაქტიკაში ეს პრობლემა სპეციალური ტექნიკური საშუალების დანერგითაა მოგვარებული. კერძოდ, მცირე ალერგენების გასანეიტრალებლად, რომელსაც ოთახის მცენარე მტვრის სახით მინიმალური დოზით გამოყოფს, დღეს წარმატებით გამოიყენება სპეციალური აპარატები, რომლებიც მტვრისა და მიკრობების ფილტრაციას ახდენს. ეს არის ჰაერის მაღალეფექტური გასუფთავების ე.წ. ჰეპა ფილტრები. (HEPA -High Efficiency Particulate Absorption) სურ№39

მის აგებულებაში შედის რამოდენიმე სახის ფილტრები ჰაერის უხეში გასუფთავებისთვის, ასევე «HEPA»-s კლასის ფილტრი და ნახშირის ფილტრი. სწორედ ასეთი აგებულების გამო მასში გავლილი ჰაერის ნაკადი სრულად სუფთავდება ბაქტერიების, მტვრის ნაწილაკებისა და ალერგენებისგან ამასთან ის ადამიანის ჯანმრთელობისთვის საჭირო დადებითი იონებით იტვირთება.

ასეთი ტიპის ფილტრები თავდაპირველად სამედიცინო ობიექტების სავენტილაციო სისტემებში ჩასამონტაჟებლად გამოიყენებოდა. სადაც ჰაერის სისუფთავის კრიტერიუმები ძალიან მაღალია. ამჟამად, საერთაშორისო პრაქტიკაში, საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ჰაერგამწმენდ მოწყობილობებშიც დანერგილია ასეთი სახის ფილტრები, ესეთი როგორცაა ფილტრი ULPA (Ultra Low Penetrating Air), რომელსაც მტვრის უწვრილესი ნაწილაკების, (დიამეტრით 1,2) 99,93 %-ის დაჭერა შეუძლია. [12]

აღნიშნული აპარატის მუშაობის პრინციპი ასეთია: წინასწარი უხეში გასუფთავების შემდეგ ჰაერის ნაკადი გაივლის ანტიალერგიულ

HEPA-ფილტრს, რომლის დანიშნულებაცაა საყოფაცხოვრებო მტვრისა და მათ შორის მოყვავილე მცენარეების მტვერის, ცხოველების ბეწვის, ტვიპების, ბაქტერიების, მიკრო ორგანიზმების და მიკრონაწილაკების შეკავება.

HEPA-ფილტრს შეუძლია შეაკავოს საზიანო ნაწილაკები 99.95%, რომელთა ზომაც ადამიანის თმის სისქესთან შედარებით 300ჯერ მცირეა და 0.3 მკმ შეადგენს. ამის შემდგომ ჰაერის ნაკადი ხდება ნახშირის ფილტრებზე, სადაც მოხდება აიროვან მდგომარეობაში მყოფი მავნე ნივთიერებების, მათ შორის თამბაქოს, ფორმალდეჰიდი და სხვა არასასიამოვნო ნივთიერებების აბსორბცია. ამის შემდგომ ხდება ჰაერის იონიზაცია, რითაც ჰაერში უარყოფითი იონების რაოდენობა მცირდება და მატულობს დადებით იონების რაოდენობა. რაც ადამიანის თვითშეგრძნების გაუმჯობესებასა და შრომისუნარიანობას განაპირობებს.

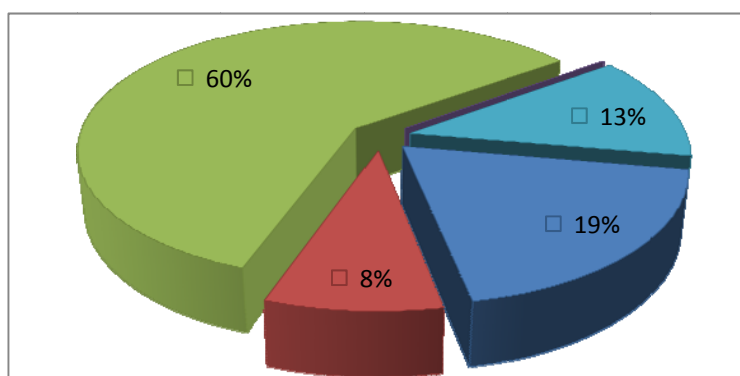
ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, დასკვნის სახით შეიძლება ავლნიშნავთ, რომ ინტერიერში ასეთი აპარატებისა და ცოცხალი მცენარეების ერთობლივი გამოყენებით სრულიად შესაძლებელია პრაქტიკულად მივიღოთ იდეალურად სუფთა მიკროგარემო, რაც ასე საჭირო და დროულია XXI საუკუნის თანამედროვე ინტერიერებისათვის.

## 2.4 ინტერიერის გამწვანებისადმი დამოკიდებულების განსაზღვრა (ანკეტური გამოკითხვის საშუალებით)

ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების სახიკითხის მრავალმხრივი „შესწავლისა და მისადმი არსებული დამოკიდებულების ძირითადი მიმართულებების გამოვლენის მიზნით, ანკეტის სახით შედგენილი სპეციალური კითხვარებისა და სოციალური ქსელის შესაძლებლობების გამოყენებით ჩვენს მიერ განხორციელდა გამოკითხვა.

გამოკითხვაში მონაწილეობა მიიღეს სტუდენტებმა (საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის) და ფართო საზოგადოების სხვადასხვა ასაკობრივი და სოციალური ჯგუფის წარმომადგენლებმა. სულ გამოკითხა 445 რესპოდენტი.

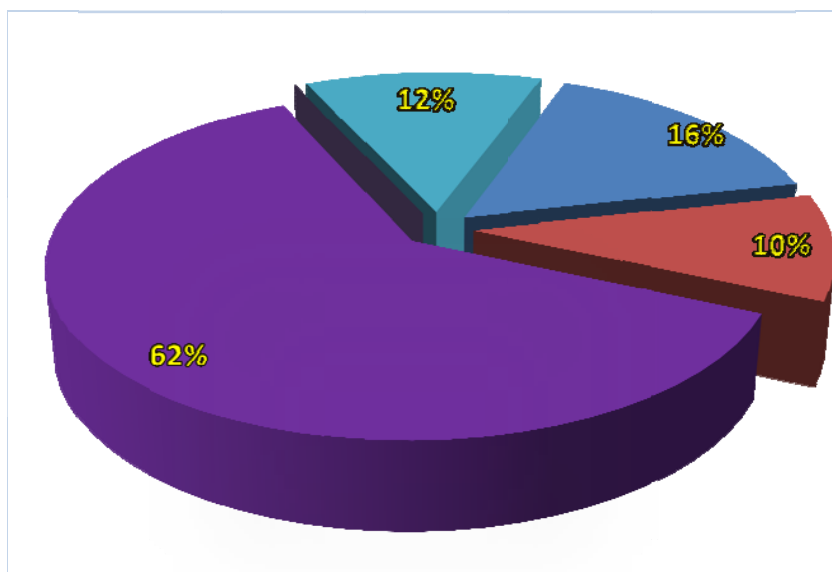
საინტერესო იყო ანკეტური გამოკითხვის მონაცემების ანალიზით მიღებული შედეგები. კერძოდ პირველ კითხვაზე– განესაზღვრათ თუ სად ირჩევდნენ ოთახში ადგილს ფოტო-სურათის გადაღებისას, რომელზეც 445-ვე რესპოდენტმა უპასუხა. სავარაუდო პასუხიდან ნახევარზე მეტმა, 265 რესპოდენტმა რაც გამოკითხულთა 60%-ს შეადგენს, სურათის გადასაღებად ოთახის მცენარეებით შედგენილი ლამაზი კომპოზიციის სიახლოვე აირჩია. (იხ.დიაგრამა№1)



1. ფანჯარასთან - 85	19%
2. კედლის სურათთან- 38	8%
3. მცენარეების კომპოზიციასთან -265	60%
4. სამუშაო მაგიდასთან - 57	13%

მეორე კითხვაზე: თუ რომელ დეკორატიულ ელემენტს მიანიჭებენ უპირატესობას ინტერიერის გასაფორმებლად? ოთხი სავარაუდო პასუხიდან 445 გამოკითხული რესპოდენტიდან 274-მა, რაც გამოითხულთა 62% შეადგენს უპირატესობა ოთახის მცენარეების ლამაზ კომპოზიციას მიანიჭა.(იხ. დიაგრამა №2)

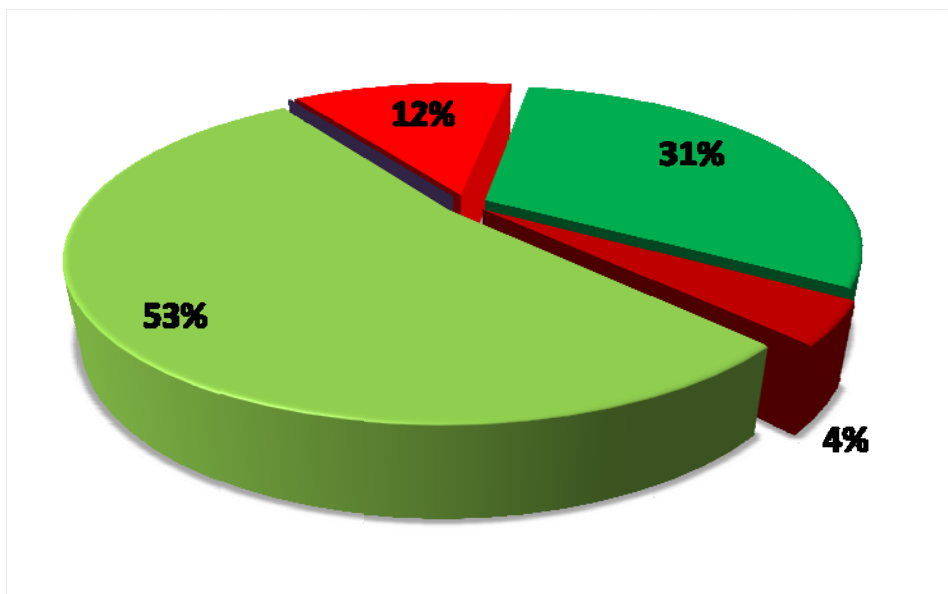
დიაგრამა №2



1. თაროები წიგნებისა და დეკორატიული ნივთებისთვის - 71	16%
2. სარეკლამო სტენდები-45	10%
3. ოთახის მცენარეები ლამაზი კომპოზიციებით- 274	62%
4. სურათებით-55	12%

მესამე კითხვაზე: თუ რა ემოციას იწვევს მათში მცენარე? 445 გამოკითხული რესპოდენტიდან 235-მა რაც გამოკითხულთა 53% შეადგენს აღნიშნა, რომ მცენარე მათში აღტაცებასა და სიხარულის განცდას იწვევს, ხოლო 137 რესპოდენტი, რაც გამოკითხულთა 31% შეადგენს თვლის რომ ცოცხალი მცენარე ინტერესსა და ცნობისმოყვარეობას იწვევს. (იხ.დიაგრამა №3)

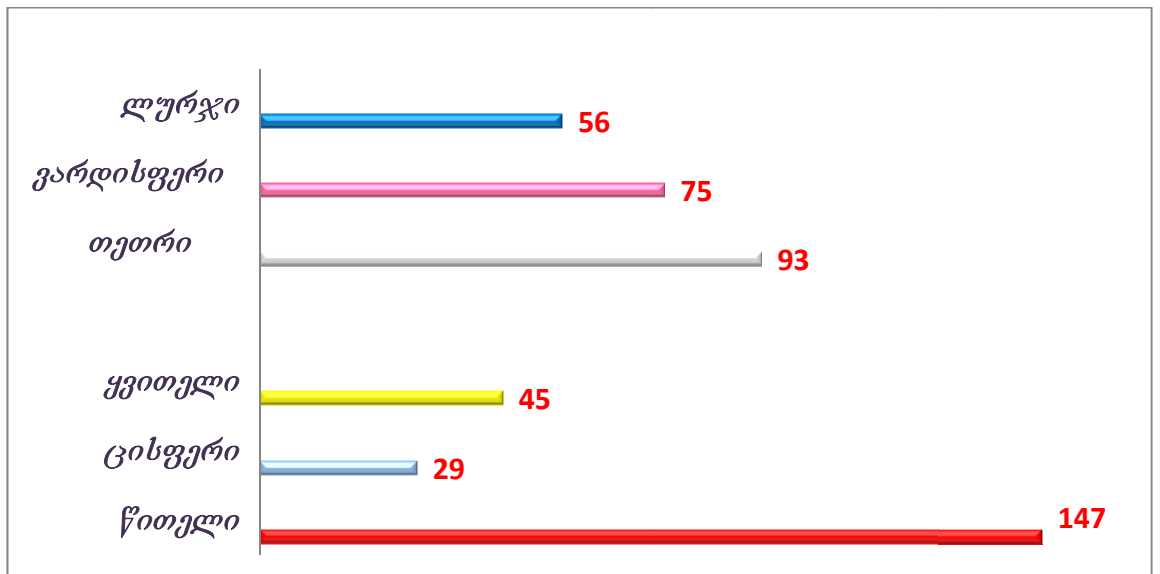
დიაგრამა №3



1. ინტერეს და ცნობისმოყვარეობას-137	31%
2. გაღიზიანებას-18	12%
3. აღტაცებას, სიხარულს-235	53%
4. უინტერესობას, უგუნებობას-55	4%

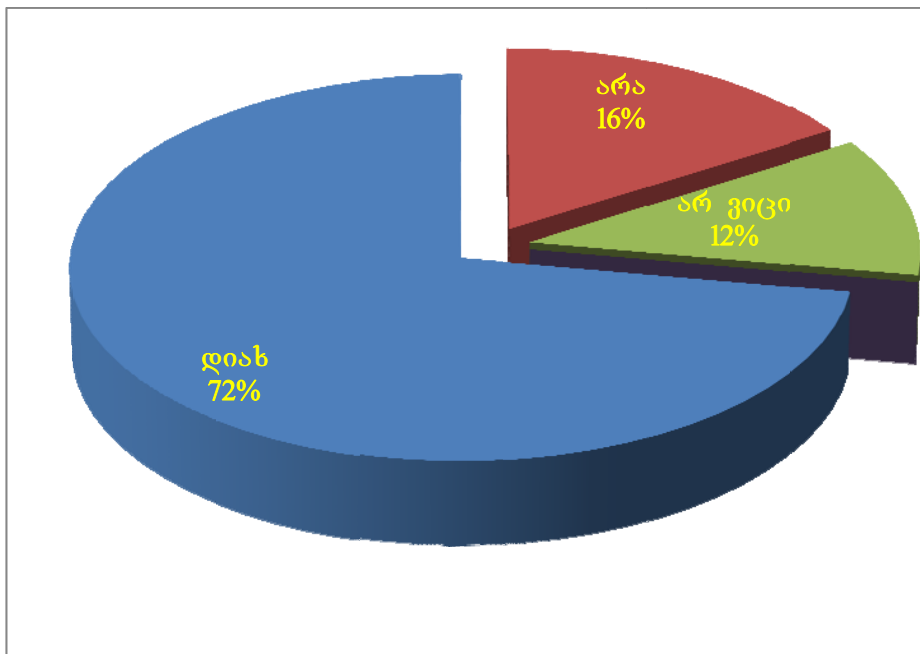
მეოთხე კითხვაზე: რომელი ფერის ყვავილს ანიჭებენ უპირატესობას? პასუხების ანალიზის შედეგად გაირკვა, რომ 445 გამოკითხულიდან მნიშვნელოვანი უმეტესობა 271 რესპოდენდი, რაც გამოკითხულთა 61% შეადგენს, ინტერიერში მცენარის ყვავილის ფერის მიხედვით უპირატესობას წითელი ფერის ყვავილს ანიჭებს.

დიაგრამა №4



1. წითელი-147	61%
2. ცისფერი-29	6%
3. ყვითელი-45	10%
4. თეთრი-93	21%
5. ვარდისფერი-75	17%
6. ლურჯი-56	13%

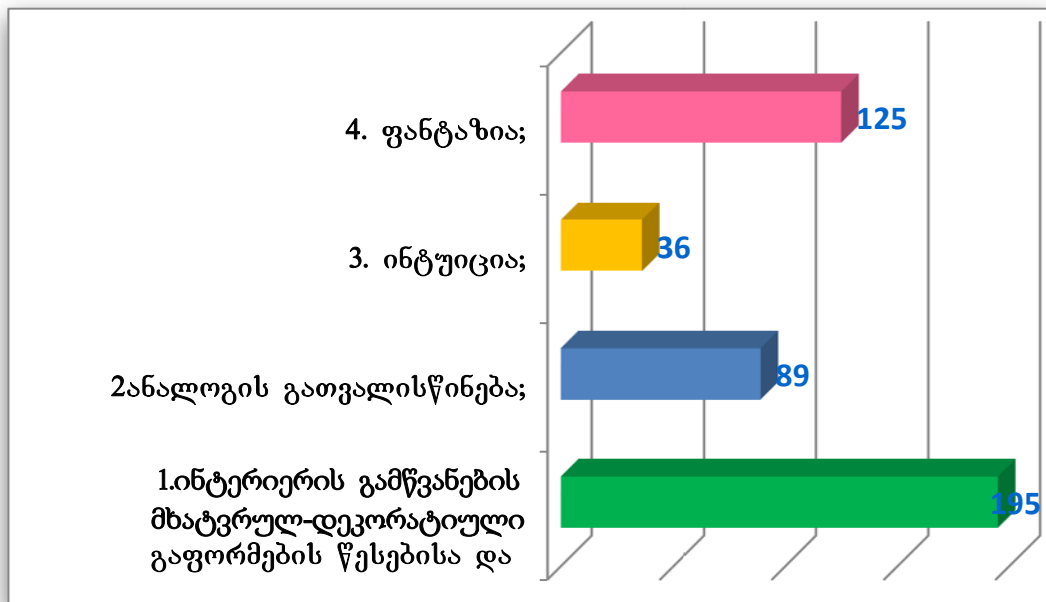
**მეხუთე კითხვაზე:** რამდენად საჭიროდ მიაჩნიათ, რომ პროექტირების პროცესშივე იქნეს გათვალისწინებული ბუნებრივი გამწვანების ერთ-ერთი სახის ფიტოკედლის/ფიტომოდულის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა? გამოკითხული 445 რესპოდენტიდან 321 რესპოდენტმა, რაც გამოკითხულთა 72% შეადგენს, საჭიროდ ჩათვალა, რომ უმჯობესია პროექტირების საწყის ეტაპზევე იქნეს განსაზღვრული ბუნებრივი გამწვანების ამ სახის ადგილმდებარეობა ინტერიერში. (იხ დიაგრამა№5)



დიახ	321	72%
არა	72	16%
არ ვიცი	52	12%

**მეექვსე კითხვაზე:** რა უფრო მეტად დაეხმარებოდათ ოთახის გამწვანების კომპოზიციის შექმნისას? 445 გამოკითხული რესპოდენტიდან 195 რესპოდენტმა, რაც გამოკითხულთა 44% შეადგენს მიიჩნია, რომ ინტერიერის გამწვანებისათვის უფრო მეტად დაეხმარებოდათ გამწვანების მხატვრულ-დეკორატიული გაფორმების წესებისა და კანონზომიერებების ცოდნა. რაც შეეხება 125 რესპოდენტს, რაც გამოკითხულთა 28% შეადგენს მიაჩნია, რომ ამისათვის საკმარისია საკუთარი ფანტაზია.

(იხ.დიაგრამა №6)



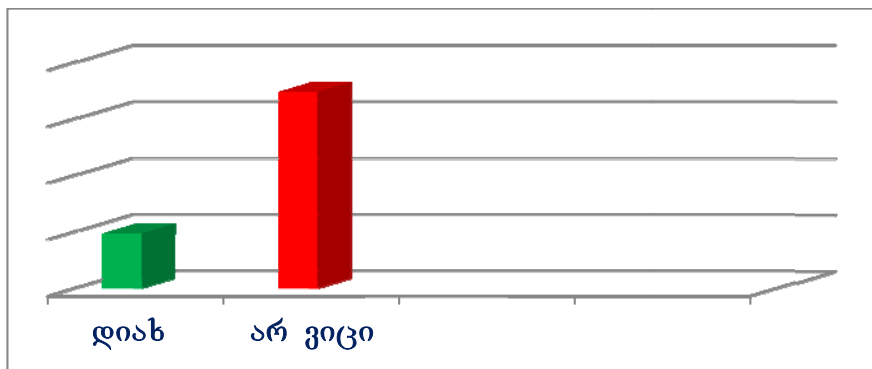
დიაგრამა №6

1. ინტერიერის გამწვანების მხატვრულ-დეკორატიული გაფორმების წესებისა და კანონზომიერებების ცოდნა	195	44%
2. ანალოგის გათვალისწინება;	89	20%
3. ინტუიცია;	36	8%
4. ფანტაზია;	125	28%



მეშვიდე კითხვაზე: იციან თუ არა რამე ინტერიერის მოსაპირკეთებელი თანამედროვე მასალების თვისებების შესახებ? არღმომჩნდა, რომ 445 გამოკითხულიდან, მხოლოდ 97 ადამიანი, რაც რესპოდენტთა საერთო 22%-ს შეადგენს, ფლობს მეტ-ნაკლებ ინფორმაციას თანამედროვე მოსაპირკეთებელი მასალის თვისებების შესახებ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ არ დაგვიზუსტებია თუ რა თვისებების შესახებ და რა სახის ინფორმაცია იგულისხმებოდა ამ კითხვებში. (იხ. დიაგრამა №7)

დიაგრამა №7

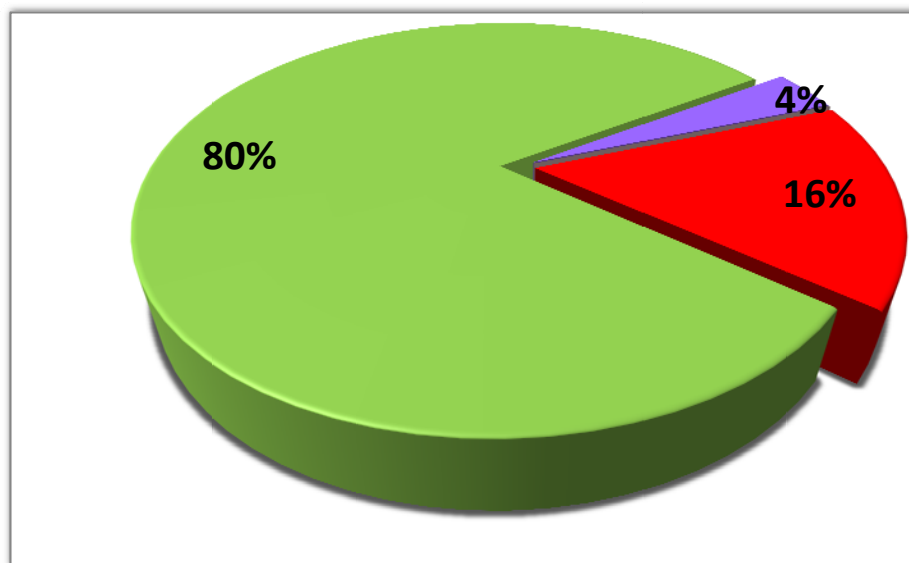


დიახ	97	22%
არ ვიცი	348	78%

იმის გასარკვევად თუ გამოკითხულთა საერთო რაოდენობიდან რამდენს მიაჩნია, რომ აქვთ ალერგია ოთახის მცენარეების მიმართ, დასმული იქნა საბოლოო, მერვე კითხვა: მიაჩნიათ თუ არა, რომ ოთახის მცენარეების მიმართ არიან ალერგიულნი? პასუხი არ მოითხოვდა სამედიცინო დიაგნოსტიკას, ის მათ საკუთარ შეხედულებებს ეფუძნებოდა. გამოკითხულთა საერთო რაოდენობიდან,

მხოლოდ 17 რესპოდენტი, რაც 4% შეადგენს თვლის, რომ ოთახის მცენარეებისადმი ალერგიულები არიან, ხოლო დიდი უმრავლესობა 356 რესპოდენტი, რაც გამოკითხულთა 80% შეადგენს მიიჩნევს, რომ ოთახის მცენარეების მიმართ არ არიან ალერგიულები. დანარჩენი 72 ადამიანს გამოკითხულთა 16% უჭირს პასუხის გაცემა.(იხ.დიაგრამა №7)

დიაგრამა №7



მიჭირს პასუხის გაცემა	72	16%
არ ვარ ალერგიული	356	80%
ვარ ალერგიული	17	4%

თემის პრაქტიკული ღირებულებიდან გამომდინარე, საინტერესოდ და მნიშვნელოვნად მივიჩნიეთ გაგვერკვია სახელმწიფოს დამოკიდებულება აღნიშნულ საკითხისადმი.

ამისათვის შევიმუშავეთ სპეციალური კითხვარი, სადაც თავი მოვუყარეთ ჩვენთვის და სხვადასხვა დარგის ექსპერტებისა თუ სპეცილისტებისათვის საინტერესო კითხვებს. აღნიშნული კითხვარი წერილობითი სახით გადავაგზავნეთ საქართველოს შრომის,

ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროში .  
(დანართი№2)

ჩვენი ინტერესი გახლდათ იმის გარკვევა თუ სამედიცინო და სხვა დაწესებულების ინტერიერების საკითხთან დაკავშირებით ჰქონდა თუ არა რაიმე პოზიცია ჯანდაცვის სამინისტროს. იქნებოდა ეს რაიმე სახის წინადადებები თუ რეკომენდაციები. ასევე იმის გარკვევა, აწესებდა თუ არა, ლიცენზიის გაცემის დროს, ჯანდაცვის სამინისტრო გარკვეულ შეზღუდვებს ინტერიერში მწვანე საფარის არსებობასთან დაკავშირებით და რომელ ორგანიზაციებს ეხებოდა ეს შეზღუდვა. ასეთი შეზღუდვების არსებობის შემთხვევაში, ასევე საინტერესო იყო იმის გარკვევა არსებობდა თუ არა შენობათა ინტერიერში გამწვანების დასაშვები პროცენტული მაჩვენებლის მონაცემები ან რაიმე სახის რეკომენდაციები.

როგორც სამინისტროდან მიღებული წერილით ირკვევა, მათ მიერ განიხილული იქნა ჩვენი წერილობითი მიმართვა და პასუხად მათგან მივიღეთ შემდეგი ინფორმაცია, რომ “საქართველოს შრომის ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს კომპეტენციას არ წარმოადგეს აღნიშნულ საკითხებზე რეკომენდაციების გაცემა”. ასევე მითითებულია, რომ სამედიცინო მომსახურების მიმწოდებელთა სალიცენზიო და სანებართვო პირობები განსაზღვრულია ”სამედიცინო საქმიანობის ლიცენზიისა და სტაციონალური დაწესებულების ნებართვის გაცემის წესისა და პირობების შესახებ დებულებების დამტკიცების თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 17 დეკემბრის №385 დადგენილებით, რომელიც მხოლოდ სამედიცინო დაწესებულებაში სანიტარიული და ეპიდსაწინააღმდეგო რეჟიმის უზრუნველყოფის თაობაზე მოთხოვნას მოიცავს, თუმცა მითითებები კონკრეტულად ბუნებრივი გამწვანების შეზღუდვასთან დაკავშირებით არ არსებობს.(იხ.დანართი№1)

სამინისტროდან მიღებული პასუხი სადისერტაციო თემის პრაქტიკული ღირებულებიდან გამომდინარე საყურადღებოა. როგორც აღნიშნულმა გარემოებამ ცხადყო ამ მიმართულებით სახელმწიფოს მხრიდან პრაქტიკულად არანაირი ღონისძიებები არ ხორციელდება.

თუმცა, როგორც საერთაშორისო პრაქტიკის გაცნობამ გვიჩვენა ვფიქრობთ, რომ ჯანსაღი გარემოს შექმნის მიმართებით სახელმწიფოს გარკვეული პასუხისმგებლობა უნდა ეკისრებოდეს.

მაგალითისათვის შეგვიძლია მოვიყვანოთ ამერიკის შეერთებული შტატების ქ.ტორონტოს, სადაც 2009 წლის 26 მაისის მიღებული დადგენილებით საკანონმდებლო დონეზეა აყვანილი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების ფართებისა თუ ტერიტორიების გამწვანება ხოლო უკვე 2011 წლიდან სავალდებულოა ყველა ტიპის ინეტრიერის გამწვანება.[50]

### III თავი

#### რეკომენდაციები და წინადადებები

##### 3.1 რეკომენდაციები გამწვანების, როგორც ინტერიერის მხატვრულ-დეკორატიული ელემენტის გამოყენების შესახებ

როგორც უკვე მრავალჯერ აღინიშნა მცენარეს, ზემოთ აღნიშნული უნიკალური ფოტოსინთეზის გარდა, დადებითი ფსიქო-ემოციური განწყობის შექმნის უნარიც აქვს. კვლევებმა ცხადყო, რომ ბუნებრივად გამწვანებულ გარემოში ადამიანის ფსიქო-ემოციური სტატუსი ბევრად უფრო მდგრადია. მეცნიერულად შესწავლილია მცენარეთა რიგი სახეობები, რომლებიც განსაკუთრებული დადებითი ენერგეტიკული ზემოქმედებით ხასიათდებიან.

ჩვენ გავეცანით მცენარეთა ამ სახეობებს, მათ თვისებებს, ადამიანის ფსიქო-ემოციური განწყობაზე ზემოქმედების ნიშნით დავაჯგუფეთ ისინი და მოვახდინეთ მათი კლასიფიკაცია, რომელიც წინამდებარე ნაშრომში წარმოგიდგინეთ, როგორც ცხრილის ასევე ილუსტრირებული სახით.

წინამდებარე თავში სხვადასხვა დარგის სპეციელისტების მოსაზრებების შეჯერების საფუძველზე შევეცადეთ რეკომენდაციების სახით ჩამოგვეყალიბებინა და წარმოგვედგინა ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების, როგორც მხატვრულ-დეკორატიული ელემენტის, როლი და მისი როგორც ინტერიერის სივრცის მაორგანიზებელი ინსტრუმენტის შესაძლებლობები, მათი განთავსების ადგილის განსაზღვრისათვის.

თავდაპირველადვე უნდა აღინიშნოს, რომ ამ შემთხვევაში ჩვენ არ დავყოფთ ინტერიერებს მათი ფუნქციის მიხედვით საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ, სამრეწველო თუ სხვა დანიშნულების სივრცეებად, სადისერტაციო ნაშრომი ჩვენს მიერ წარმოდგენილი რეკომენდაციების თანახმად ეხება ზოგადად ყველა ტიპის თანამედროვე ინტერიერებში ბუნებრივი გამწვანების გამოყენების საკითხებს. როგორც ზემოთ უკვე

აღინიშნა ჩვენს მიერ ინტერიერის გამწვანების პირდაპირ თუ ირიბად დაკავშირებულ დარგებში მოღვაწე სხვადასხვა სფეროს სპეციალისტების, მათ შორის არქიტექტორების, მედიკოსების, ფსიქოლოგების, ბიოლოგების, დენდროლოგების, ეკონომისტების, კლიმატოლოგების და სხვათა მოსაზრებებზე დაყრდნობით ჩამოყალიბებულია რეკომენდაციები ინტერიერში მცენარეთა განთავსების ადგილის განსაზღვრის შესახებ.

მცენარეების განთავსებისას, პირველ რიგში, გასათვალისწინებელია მათი ზრდა-განვითარებისათვის აუცილებელი ბუნებრივი მოთხოვნები და მათთვის აუცილებელი პირობების შექმნა.

ამ მიზნით რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნეს წინამდებარე ნაშრომის მეორე თავის მეორე პარაგრაფში ჩვენს მიერ წარმოდგენილი მცენარეთა ასორტიმენტი, რომელიც ბუნებრივი განათების მიმართ მათი მოთხოვნის შესაბამისადაა კლასიფიცირებული.

სინათლის მოყვარულ მცენარეთა განსათავსებლად ინტერიერში საუკეთესო ადგილია ფანჯრის/ვიტრაჟის რაფები ან მათ ახლოს მდებარე ადგილები. მცენარეთა მოთავსება ფანჯრიდან/ვიტრაჟიდან რეკომენდირებულია 0,5-1,5 მ-ის მანძილით დაშორებულ ადგილას. იმ მიზეზით, რომ ასეთი მცენარების ზრდისა და განვითარებისათვის აუცილებელია ბუნებრივი სინათლე. (იხ.ცხრილი№1)

ჩრდილის მოყვარულ და ამტან მცენარეთა ინტერიერში განსათავსებლად რეკომენდირებულია ფანჯრებისგან/ვიტრაჟებისგან შედარებით მოცილებული ადგილები. მათი განლაგება შესაძლებელია 1,50-2.50მ მანძილზე. (იხ.ცხრილი№2)

როგორც ვნახეთ ინტერიერში მცენარეთა განთავსება გარკვეულ კანონზომიერებებს უნდა ექვემდებარებოდეს. ამასთან, გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ცოცხალი მცენარე თავისი მხატვრულ-დეკორატიული ღირებულებებით ინტერიერის

ესთეტიური სახის შექმნის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ელემენტს წარმოადგენს.

რეკომენდირებულია, რომ გამწვანების თვითოეული სახეობა ინტერიერში ისეთ ადგილზე განთავსდეს, რომ შესაძლებელი იყოს უკეთ წარმოჩინდეს მათი მხატვრულ-დეკორატიული ღირებულებები და მათი საშუალებით ლამაზი, ჰარმონიული გარემო შეიქმნას.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, ინტერიერებში გამწვანების რამოდენიმე სახე გამოიყენება მათი შესწავლის საფუძველზე, წინამდებარე ნაშრომში, ჩვენს მიერ შემოთავაზებულია ინტერიერის გამწვანების სახეების კლასიფიკაცია.

ინტერიერის გამწვანების ყველაზე გავრცელებულ სახეს სხვადასხვა მასალის, ფაქტურისა და ფერისაგან დამზადებული ტრადიციული საყვავილე ქოთანს წარმოადგენს. მათი ოთახში განთავსებისათვის გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ იატაკზე განთავსებული ქოთანი დიდი ყვავილებით ვიზუალურად ზრდის ოთახის სიმაღლეს.

ინტერიერში ხშირად ვხვდებით დიდი ზომის ქოთნებს, რომელიც რამოდენიმე სახეობის მცენარითაა შევსებული. დეკორატიული მცენარეთა უმეტესობა ბევრად უკეთესად იზრდება ასეთ “ბაღებში”, ვიდრე ცალკეულ ქოთნებში. ამას ხელს უწყობს რიგი მიზეზები, კერძოდ მცენარეთა ასეთ ჯგუფში ნიადაგის მაღალი სინოტივით და ჰაერის ტემპერატურის მკვეთრი ცვლილების გარეშე. განსაკუთრებული მიკროკლიმატი იქმნება.

ინტერიერის გასამწვანებლად ხშირად გამოიყენებენ ამპელურ ანუ დაკიდებულ მცენარეებს. ისინი უნდა განთავსდეს სპეციალურად დამზადებულ საკიდებზე (ამპლებზე) ფანჯრის ზემოთ, ან ფანჯრის მიმდებარე, გვერდით კედლებზე განლაგებულ კრონშტეინებზე. გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ დაკიდებული კალათა ჩამოშვებულ ფოთლიანი მცენარეებით ოთახის სიმაღლეს ვიზუალურად ამცირებენ. ძალიან ეფექტური და ლამაზია ლითონის

სამაგრებზე დამაგრებული ჭერში დაკიდებული “ყვავილოვანი ჭალები”. ასეთი სახის გამწვანება ინტერიერში იატაკის ფართობს არ იკავებს და მისი მაქსიმალური გამოყენების საშუალებას იძლევა. ამპელური მცენარეების ასორტიმენტი მრავალფეროვანია. მათი არჩევისას აუცილებელია გათვალისწინებული იყოს სინათლისა და სითბოსადმი მცენარეთა მოთხოვნები. ნათელ სათავსებში კარგად იზრდებიან ისეთი სახეები როგორცაა ასპარაგუსები, კენკემა („პატარძალი“ და „სასიძო“), მეწამული სეტკრეასია.

ვიტრაჟებისა თუ ფანჯრების გეომეტრიული ფორმა, ოთახების ცარიელი კუთხეები, შიშველი უსახური კედლები, სვეტები და სხვა კონსტრუქციული ელემენტები შეიძლება დეკორატიულ-ფოტოლოვანი ლიანებით შეიმკოს. ამ მცენარეებს შეუძლიათ დიდი სივრცეების შევსება და ზედმეტი გადატვირთვის შეგრძნების გარეშე, მათთვის მოცულობისა და გამომსახველობის მინიჭება. ამასთან ისინი კარგად იტანენ სინათლის უკმარისობას ინტერიერის სივრცის სიღრმეში. გამწვანებისათვის გამოიყენება ისეთი ლიანა მცენარეები როგორცაა: ასიფლორა (asiflory), ტეტრასტიგმა (tetrastigma), ცისუსი (cissusy) პლუში (plush), ფილოდენდრონი (filodendron), ამათგან განსაკუთრებით მდიდრული ხვიარა მცენარეა ტეტრასტიგმა, ის სიბნელის ამტან მცენარეებს მიეკუთვნება.

ინტერიერის გამწვანების ერთ-ერთი გავრცელებულ ფორმას ტერარიუმი. მისი შექმნისათვის მცენარეები ჯამებზე, ლამბაქებზე უნდა განთავსდეს, რის შედეგადაც იქმნდება მინიატურული ბაღები, მწვანე ვიტრინები და ე.წ. “ ბოთლის ბაღები ”. მცენარეებიანი ჭურჭელი შესაძლებელია დამაგრდეს კრონშტეინერებზე, კაპიტალურ კედლებზე და სვეტებზე, დეკორატიულ გისოსებზე, მაგიდებზე, ტუმბოებზე, მინის ტიხრებსა თუ ეკრანებზე. ტერარიუმისათვის რეკომენდირებულია ლამაზფოტოლოვანი დაბალ მცენარეთა სახეობების გამოყენება.



ვერტიკალური ფიტოკედელი- გამწვანების ეს სახე ერთგვარ ვერტიკალურ ბაღს წარმოადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ ის განსაკუთრებული სიახლეა თავისი ვიზუალური სახითა და ტექნოლოგიით. იგი თანამედროვე ინტერიერებში დიდი პოპულარობით სარგებლობს და მნიშვნელოვნად განსხვავდება ტრადიციული ვერტიკალიური გამწვანებისაგან. მისი ინტერიერში გამოყენება რეკომენდირებულია მცირე ზომის ოთახებში და სამუშაო კაბინეტებში. მისი გამოყენებით შესაძლებელია ინტერიერის დიდი სივრცეების სხვადასხვა ფუნქციურ ზონებად დანაწილება.

ტრადიციული სახის ვერტიკალური გამწვანების მოსაწყობად ყველაზე მარტივ ვარიანტად შესაძლებელია მივიჩნიოთ იატაკზე ცალკეულ ან საერთო საყვავილე ქოთნებში ჩარგული სწრაფმზარდი ხვიარა მცენარეები, რომლებიც კედელზე სპეციალური სამაგრებით უნდა დამაგრდეს.

ტრადიციული სახის ვერტიკალური გამწვანების საშუალებით ინტერიერის ზონირებისათვის რეკომენდირებულია სხვადასხვა მასალის სტაციონალური ან მობილური გისოსები. გისოსზე მცენარეებისათვის სხვადასხვა სიმაღლეზე უნდა დამაგრდეს თაროები ან დამჭერები. თუკი ასეთი გისოსი სუსტად განათებულ ადგილზე მდებარეობს, განათებისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს დამატებით ულტრაიისფერ ნათურები.

გარდა ზემოთ ჩამოყალიბებულ რეკომენდაციებისა, რომელიც ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების კონკრეტულ სახეობებისთვისაა განკუთვნილი, საჭიროდ მივიჩნიეთ ჩამოგვეყალიბებინა ზოგადი რეკომენდაციები ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების თავისებურებებისა და კომპოზიციის კანონების გათვალისწინების საფუძველზე.

მცენარეთა კომპოზიცია უნდა ითავლისწინებდეს მასში შემავალი მცენარეების ისერსახეს, ზომებს, ტექსტურას, ფერს და

მრავალ სხვა ვიზუალურ და ბიოლოგიურ პარამეტრებს. ის ასევე უნდა შეეხამებოდეს ინტერიერის სტილისტურ გადაწყვეტას. გათვალისწინებული უნდა იყოს არა მხოლოდ კომპოზიციის ელემენტების, არამედ სათავის მოცულობის პროპორციებიც. არ შეიძლება დიდი ზომის მცენარეების განთავსება მცირე სათავებში, რადგან ისინი ზრდა-განვითარებისათვის დიდ სივრცეს მოითხოვენ. ამასთან, ისინი ვიზუალურად უფრო აპატარავებენ ისედაც პატარა სივრცეს. ხოლო მცენარეები რომელიც ფოთლებით რკალისებრ დეროზე აქვთ განთავსებული ვიწრო სივრცეს ვიზუალურად აფართოვებენ.

მცენარეთა ერთ კომპოზიციაში განთავსება ამ მცენარეთა ზოგიერთი ნაკლოვანი მხარის დამალვის საშუალებას იძლევა (მაგალითად, ცალმხრივი ზრდა, დაზიანებული ფოთლები და ა.შ.) იმ დროს როდესაც ცალკე განთავსებული მცენარეებისათვის ეს ნაკლოვანი თვისებები აუარესებენ მათ ვიზუალურ იერ-სახეს.

არაა რეკომენდირებული მარადმწვანე აყვავებული მცენარეების ოთახის მთელ ფართობზე განთავსება, უკეთესია მათი ჯგუფურად ერთ კომპოზიციურ ელემენტად განლაგება. მცენარეთა კომპოზიცია უფრო ლამაზია, თუ აქცენტი ერთ ან რამოდენიმე მცენარეზე გაკეთდება, რომელიც დანარჩენების ფონზე გამოირჩევა. ასეთი კომპოზიცია ბევრად უფრო შთამბეჭდავია, ვიდრე ცალკე განთავსებული.

ბუნებრივია, არაა რეკომენდირებული მცენარეთა სპეციფიკური თავისებურებების უგულებელყოფა. შემოსასვლელში, სადაც არ არის პირდაპირი სინათლის სხივები, შესაფერისი იქნება გამხმარი ყვავილების უჩვეულოდ მიღუნული ტოტებით შექმნილი კომპოზიციების გამოყენება. სამზარეულოში სადაც სინოტივე და ტემპერატურა ხშირად მომატებულია, ყოველთვის ვერ ხერხდება

სასურველი ეკზემპლარების გაზრდა. ამიტომ, ისინი სასურველია ფანჯრის რაფაზე განთავსდეს.

საზოგადოდ მიღებული რეკომენდაციების მიხედვით, ყვავილები განსაკუთრებით სასურველია სასტუმრო ოთახებსა და ე.წ. “წარმომადგენლობით” ინტერიერებში.

სხვადასხვა კონსტრუქციული ელემენტების გამოყენებით, არაჩვეულებრივი ყვავილების კომპოზიციების შექმნა შეიძლება კედლის ნიშაში, მის შვერილებსა და ტეხილებზე. ამ მიზნით ასევე შესაძლებელია სვეტების, კოჭების, რიგელებისა და სხვა ადგილის გამოყენება. ინტერიერის არასასურველი და თვალისათვის არასასიამოვნო დეფექტების “შენიღვა” რეკომენდირებულია მათზე მცოცავ და ხვიარა მცენარეების, ლიანების დამაგრებით.

სუსტად განათებულ ჰოლებში, დერეფნებში, ნიშებსა და ოთახებშიც ფსიქოლოგიური განტვირთვისათვის რეკომენდირებულია ე.წ. “მინი-კლიმატრონების” შექმნა, ამისათვის საჭიროა აქ იშვიათი ჯიშის მინიატურული კაკტუსების განთავსება, სინოტივის მოყვარული მცენარეების ე.წ. “ტროპიკული ტყის” კუთხის ორგანიზება ან ეფექტურად აყვავებული უზამბარული იების კოლექციებით კომპოზიციის მოწყობა.

სხვადასხვა სტილში გადაწყვეტილი ინტერიერისათვის მცენარის შერჩევასაც აუცილებელია წინასწარ განისაზღვროს თუ როგორ და რა ზომის მცენარეა საჭირო და როგორი პირობების შექმნაა მისთვის შესაძლებელი.

თანამედროვე ჰაი-ტექის სტილის ინტერიერს სადაც უხვადაა გამოყენებული ლითონის, მინის, მარმარილოსა და ლაკირებული ხისაგან დამზადებული ავეჯი, ნათელი და მკაფიო ფორმების მქონე მცენარეები მოუხდება.

ე.წ. “ეთნო” სტილის ინტერიერებში, ბამბუკისა და როტანგის დამზადებულ ავეჯს, პატარა კარადებსა და დაწნულ თაროებს, დაბალ

მაგიდებს და სკამებს კარგად შეეხამება ისეთი მცენარეები როგორცაა: ბრომელია (bromelya) ან ორქიდეა(orchidea) ჟასმინი(jasmyn) და ა.შ.

ინგლისური, ფრანგული და ბიდერმაიერის სტილის ინტერიერსა და მის ავეჯს, აყვავებული ბუჩქოვანი მცენარეები უხდება, რომელთაც “სირბილე” ახასიათებთ, ასეთ მცენარეებს განეკუთვნებიან: ციკლამენი, კამელია, პალმები და ხისებრი მცენარეები.

გასათვალისწინებელია, რომ ნებისმიერი სტილის ინტერიერის ეფექტური გამწვანებისათვის საჭირო არაა მისი გადატვირთვა ჭარბი რაოდენობის მცენარეებით. მნიშვნელოვანია ოთახის მცენარეთა მრავალფეროვანი ასორტიმენტიდან ყველაზე ექსპრესიული ფორმების არჩევა, რომლებიც ჰარმონიულად შეერწყმებიან კონკრეტული სტილის ინტერიერს.

მცენარეთა შერჩევისას საყურადღებოა, რომ ისინი განსაკუთრებით ლამაზად ჩანდნენ ინტერიერის კედლების მოკრძალებულ, უფერულ ფონზე. თუ შპალერი ინტენსიურად დეკორატიულია, მის ფონზე ლამაზად გამოჩნდება მსხვილფოთლოვანი მცენარეები და პირიქით, შპალერის მოკრძალებულ დეკორს გვიმრას ან ციპერიუსის ფილიგრანული ფოთლები შეეფერება.

მცენარეებით ინტერიერის გაფორმებისას ყურადღება უნდა მიექცეს სინათლის დაცემის კუთხეს. როდესაც ყვავილები განთავსებულია მზით კარგად განათებულ კედელთან, მათი ჩრდილები კედლებზე საინტერესო და უცნაურ მოხატულობას წარმოქმნიან, ხოლო თუკი ისინი ფანჯრის რაფაზეა განთავსებული, მაშინ მკვეთრად გამოიყოფა მათი კომპოზიციის საერთო კონტური.

ზემოთ ჩვენს მიერ შემოთავაზებული რეკომენდაციების გარდა, გასათვალისწინებელია, რომ ინტერიერში მცენარეების განთავსებისა და მათი გამოყენებით მხატვრულ-დეკორატიული კომპოზიციების აგების მეთოდიკა თითოეული მცენარის ბოტანიკური სახეობის ბიოლოგიური, ეკოლოგიური თუ სხვა თავისებურებების

კანონზომიერებებსა და თანამედროვე არამჭირების წესების ცოდნაზე უნდა იყოს დამყარებული.

საჭიროა ვიცოდეთ, რომ ინტერიერის დეკორატიული გამწვანება სასურველ შედეგს სამი ისეთი ძირითადი მახასიათებლის ერთობლიობით იძლევა, როგორცაა: მცენარეთა სახეობების სწორად შერჩევა, ხელსაყრელი ადგილმდებარეობის განსაზღვრა და მოვლის წესების ზედმიწევნით ცოდნა.

ე.წ. “მწვანე ინტერიერის” შექმნა დიზაინის განსაკუთრებული სფეროა, რომელიც მრავალმხრივ ცოდნას და დიდი გამოცნებას მოითხოვს. ამიტომ, მიზანშეწონილია, რომ თანამედროვე რთული პროექტების შექმნაზე ერთობლივად მუშაობდნენ არქიტექტორები, მხატვარ-დიზაინერები და ფლორისტები. მხოლოდ ასეა შესაძლებელი ყველა იმ სპეციფიკის გათვალისწინება, რომელიც შენობის ფუნქციურ დანიშნულებასთან, ინტერიერის დაგეგმარებასთან, მის დეკორაციულ გადაწყვეტასთან, ექსპლუატაციის რეჟიმთან და საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი თუ სამეწარმეო სათავსების მიკროკლიმატის ფორმირებასთანაა დაკავშირებული.

სასურველი შედეგის მისაღწევად თავდაპირველად პროექტზე არქიტექტორები და გამწვანების სპეციალისტები ერთად უნდა მუშაობდნენ. რადგან მხოლოდ ასეთი გზითაა შესაძლებელი, რომ შენობისა და გამწვანების დაგეგმარების პროცესი ტექნოლოგიურად ერთმანეთს კარგად ენაცვლებოდეს და შედეგად მიღებულ იქნეს ის უბრალოება და ჰარმონია, რაც საბოლოო ჯამში მრავალმხრივ დადებით ეფექტს იძლევა. ასეთი გზით უკვე პირველად ესკიზირების სტადიაშივე იქნება შესაძლებელი გამოიკვეთოს ინტერიერის გამწვანების სამომავლო ადგილმდებარეობა. მიღებული შედეგი გრძელვადიანი იქნება, ხოლო მცენარეებს შეეძლებათ დიდი ხნის განმავლობაში გაიხარონ და ინტერიერის ჰაერის მიკროკლიმატზე

შესაბამისი გავლენა იქონიონ. რაც მრავალმხრივ დადებითად აისახება იქ მომუშავე თუ მაცხოვრებელ ადამიანებზე.

### 3.2 წინადადება ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების ფართის განსაზღვრის შესახებ

ჩვენს მიერ ზემოთ წარმოდგენილ იქნა საერთაშორისო პრაქტიკის მაგალითები, რომლის გაცნობამაც გვიჩვენა, რომ ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების საკითხი მეცნიერულად შესწავლილია სხვადასხვა დარგის სპეციალისტების მიერ, რომელთა დასკვნების საფუძველზეც არქიტექტორებისა და ფიტოდიზაინერების ერთობლივი მუშაობით ხორციელდება ინტერიერების ბუნებრივი გამწვანება.

ადამიანის ცხოვრებაში, მცენარის როლის მნიშვნელობის შესწავლას მიეძღვნა საკმაოდ ვრცელი სამეცნიერო შრომები. კერძოდ, როგორც ზემოთ უკვე აღინიშნა რუსეთის ფედერაციის ცენტრალური ციმბირის ბოტანიკური ბაღის CO PAH (ЦСБС) მეცნიერები ეკოტენდენციათა კუთხით თხუთმეტ წელზე მეტი ხნის განმავლობაში, შეისწავლიდნენ სხვადასხვა დაწესებულების ბუნებრივი გამწვანებაში გამოყენებული ტროპიკულ და სუბტროპიკულ მცენარეთა მიკროგარემოს გამაჯანსაღებელ თვისებებს. ჩატარებული კვლევების შედეგებზე დაყრდნობით მათ მიერვე შემუშავებული იქნა რიგი რეკომენდაციები ბუნებრივი გამწვანების საშუალებით ჰაერის გაჯანსაღებისა და ესთეტიურად ხელსაყრელი გარემოს შესაქმნელად და განისაზღვრა ინტერიერის დიზაინის ეკოტენდენციებიც. [13]

კვლევით დადგენილი იქნა, რომ შენობების, სადაც ინტერიერის დიზაინერი ფიტონციდურ მცენარეებს (фитонцидные растения), იყენებს, ჰაერში პათოგენურ მიკროორგანიზმთა რაოდენობა საშუალოდ 50%-ით და მეტადაც მცირდება. ეს განპირობებულია იმ გარემოებით, რომ მცენარეთა სხვადასხვა სახეობებს წარმატებით შეუძლიათ 20-30% -ით შეამცირონ ინტერიერის ჰაერის სტრუქტურაში სხვადასხვა ქიმიური დაბინძურების კონცენტრაცია.

კვლევებთ დადასტურდა, რომ ინტერიერში გამოყენებული ბუნებრივი გამწვანების, როგორც ფიტოფილტრების ეფექტურობა რიგ შემთხვევაში უფრო მაღალი აღმოჩნდა, ვიდრე ჰაერის ტექნიკური და ქიმიური საშუალებებით გაწმენდის ეფექტი.

ჩვენს მიერ ზემოთ განხილულ და შესწავლილ ადგილობროვ და საერთაშორისო პრაქტიკიდან ირკვევა, რომ სამამულო პრაქტიკაში ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების საკითხისადმი მიდგომა სხვადასხვა დარგის პროფესიონალთა კვალიფიციურ რეკომენდაციებს მოკლებულია. როგორც ჩატარებულმა ნატურულმა კვლევებმა გვიჩვენა სხვადასხვა დანიშნულებების შენობების ინტერიერები ან საერთოდ გაუმწვანებელია, ან გამწვანების ელემენტები შეტანილია ქაოტურად, მხოლოდ ფანტაზიისა და ინიციატივაზე დაყრდნობით. არაა განსაზღვრული ინტერიერში მწვანე საფარის ფართობი და მოცულობა იმ მიზნით, რომ შესაძლებელი გახდეს მცენარის როგორც ინტერიერის მხატვრულ-დეკორატიული ელემენტის მისი საუკეთესო და უნიკალური თვისების ჰაერ-ფილტრაციის გამოყენება.

როგორც ზემოთ განხილულმა კვლევებმა დაგვარწმუნა, იმ მიზნით, რომ ინტერიერში ეფექტურად იქნეს გამოყენებული ცოცხალი მცენარის მიერ ჰაერ-ფილტრაციის უნარი ფოტოსინთეზის საშუალებით, ვფიქრობთ, აუცილებელია მოიძებნოს გარკვეული მეთოდი იმისათვის, რომ შესაძლებელი იყოს ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების ოპტიმალური ფართობის განსაზღვრა.

ჩვენი მიზანი იყო სათავსის ფართობთან და მის მოცულობასთან თანაფარდობაში განგვესაზღვრა ინტერიერში გამოსაყენებელი ბუნებრივი გამწვანების ოპტიმალური ფართობი და მოცულობა.

იმთავითვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენს მიერ წარმოდგენილი მეთოდი და მასზე დაფუძნებული რეკომენდაციები წარმოადგენს მოკრძალებულ მცდელობას, რომელსაც ერთადერთ ქეშმარიტების პრეტენზია არ გააჩნია, თუმცა ეყრდნობა რა გარკვეული კვლევების შედეგებს, ვფიქრობთ არ იქნება სათანადო დასაბუთებას მოკლებული.

როგორც ცნობილია, ატმოსფერო გაზების ნარევეს წარმოადგენს. მშრალი ატმოსფერული ჰაერი 20,95% ჟანგბადს, 78,09% აზოტს, 0,03% ნახშირბადის დიოქსიდს (ნახშირმჟავა გაზს, ანუ ნახშიროჟანგს) შეიცავს. ამის გარდა, ატმოსფეროს ჰაერში მცირე რაოდენობით შედიან ისეთი ნივთიერებები, როგორცაა: არგონი, ჰელიუმი, ნეონი, კრიპტონი, წყალბადი, ქსენონი და სხვა გაზები. ატმოსფერულ ჰაერში მცირე რაოდენობით არის ასევე ოზონი, იოდი, მეთანი, წყლის ორთქლი. გარდა მუდმივი შემადგენლობისა ჰაერში არის ადამიანის სამრეწველო საქმიანობის შედეგად გამოწვეული სხვადასხვა დამაბინძურებლები.

საცხოვრებელი სათავსოების საჰაერო გარემოს ქიმიური შემადგენლობა განისაზღვრება ატმოსფერული ჰაერის გაზობრივი ნივთიერების შემადგენლობით და დამაჭუჭყიანებლებით, რომელიც დამახასიათებელია ამ კატეგორიის საჰაერო გარემოსათვის. ამათ რიცხვს განეკუთვნება: დამაჭუჭყიანებლები, რომლებიც ჰაერში ხვდება ადამიანის საქმიანობიდან გამომდინარე, ტოქსიკური ნივთიერებები, რომელიც ჰაერში გამოიყოფა ინტერიერში გამოყენებული პოლიმერული სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალებისაგან (ფენოლი, ფორმალდეჰიდი, სტიროლი, ტრიბუტილ-ფოსფატი და სხვ.), დამაჭუჭყიანებლები, რომლებსაც ვღებულობთ საყოფაცხოვრებო გაზის წვის შედეგად, რეცხვის დროს სხვადასხვა სარეცხი ფხვნილების



გამოყენებით და სხვ. ამრიგად, საცხოვრებელ სათავსოებში (ინტერიერებში) საჭირო სივრცის მდგომარეობა მნიშვნელოვან წილად განისაზღვრება თავად ინტერიერის კეთილმოწყობის ხარისხით, სანიტარული მდგომარეობის დონით, განიავების ეფექტურობით, მაცხოვრებელთა რაოდენობით და ა.შ.

ჰაერის დაჭუჭყიანების ერთ-ერთი ძირითადი მაჩვენებელი მის ქიმიურ შემადგენლობაში ნახშიროჟანგის დიოქსიდის კონცენტრაციაა. ამ მაჩვენებლის მიხედვით მსჯელობენ სუფთა ჰაერის ხარისხზე საცხოვრებელ თუ საზოგადოებრივ შენობებში.

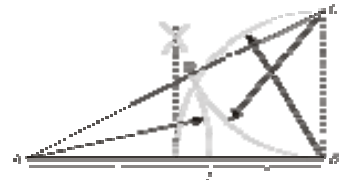
როგორც ზემოთ არაერთგზის ავღნიშნეთ ერთ-ერთი ეფექტური საშუალების, რომელიც უზრუნველყოფს საცხოვრებელ სათავსოებში დაჭუჭყიანებული ჰაერის დონის დადაბლებასა და იმავდროულად ჟანგბადისა და ტენიანობის კონცენტრაციის ამაღლებას, ოთახის მცენარეები წარმოადგენენ. რომელთა გამოყენება ხდება არა მხოლოდ დეკორატიული თვალსაზრისით, არამედ, როგორც ინტერიერში ჰაერის გამაჯანსაღებელ საშუალებად. რამეთუ, მცენარეები ჰაერში გამოყოფენ სასარგებლო ფიტოცინდებს, რომლებიც პირველ რიგში წმენდენ ჰაერს და იმავდროულად აუმჯობესებენ ადამიანის განწყობას.

ჩვენს ამოცანას შეადგენს ბუნებრივი გამწვანების გამოყენებით თუ მთლიანად არა, არსებითად მაინც შევამციროდ ინტერიერებში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია, გავაუმჯობესოდ მიკროკლიმატი და შედეგად ეკოლოგიურად გავაჯანსაღოთ ინტერიერის ატმოსფერული ჰაერი.

როდესაც ვსაუბრობთ ინტერიერის გაჯანსაღებაზე გამწვანების შეტანით, აქ დიდი მნიშვნელობა აქვს იმის განსაზღვრას თუ რა რაოდენობის ცოცხალი მცენარე უნდა განთავსდეს ამა თუ იმ ფართის მქონე ინტერიერში, ეფექტური შედეგის მისღწევად ანუ რა თანაფარდობა უნდა იყოს ინტერიერის ფართსა და ბუნებრივი გამწვანების საჭირო ფართს შორის.

სირთულეც სწორედ ამ საკითხის გადაწყვეტაშია. ამ ამოცანის ამოსახსნელად ჩვენ გამოვიყენეთ "ოქროს კვეთის" პრინციპი.

როგორც ცნობილია, ოქროს კვეთი არის მთელის მონაკვეთებად ისეთი დაყოფა, როდესაც დიდი მონაკვეთი იმგვარ გეომეტრიულ მიმართულებაშია მთელთან, როგორშიც მცირე მონაკვეთი დიდ მონაკვეთთან. ე.ი. დიდი მონაკვეთი (AE) არის "გეომეტრიული საშუალო" მთელსა (AB) და მცირე მონაკვეთს (EB) შორის.



იმისათვის, რომ განვსაზღვროდ კონკრეტული ფართის მქონე ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების ოპტიმალური ფართობი მინიმუმი, შემოგვაქვს კოეფიციენტი K, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:

$$K = \frac{EB}{5}$$

სადაც 5 გამოსახავს ატმოსფეროში ჟანგბადის მოცულობით წილს. როგორც ზემოდ ავღნიშნეთ ატმოსფეროში ჟანგბადის მოცულობითი წილი 100%-დან  $\approx 20\%$ -ს, ანუ მეხუთედს შეადგენს.

განვიხილოთ კონკრეტული მაგალითი: დაუშვათ, რომ ინტერიერის ფართობი  $15\text{m}^2$  -ის ტოლია ანუ "ოქროს კვეთის" მთელი მონაკვეთი 15 ერთეულია, რომლის "გეომეტრიულ საშუალოზე" დაყრდნობით "დიდი მონაკვეთი" 9,4 ერთეულს შეადგენს, ხოლო "მცირე მონაკვეთი" 5,6 ერთეულს. ამ შემთხვევაში, კოეფიციენტი K –ს სიდიდე ზემოთ მოყვანილი ფორმულის საშუალებით ასე გამოითვლება:

$$K = \frac{5,6}{5} = 1,12$$

ამრიგად, თუ ინტერიერის ფართი  $15\text{m}^2$  -ს შეადგენს, ამ ფართის მქონე მოცულობის ინტერიერში, ჰაერის შემადგენლობაში ჟანგბადის შემცველობის შესაბამისად, მიკროკლიმატური პირობების

გაუმჯობესებისა და ჰაერის გაჯანსაღებისათვის მისაღწევად ბუნებრივი გამწვანების ოპტიმალური ფართობი 1,12 მ<sup>2</sup> შეადგენს.

გარდა ამისა, საინტერესო შედეგი გვიჩვენა ე.წ. "ოქროს კვეთის" პრინციპზე და "გეომეტრიულ საშუალოზე" დაყრდნობით განხორციელებულმა გამოთვლებმა. კერძოდ, ინტერიერის ფართისა და ბუნებრივი გამწვანების ფართობის თანაფარდობა, ნებისმიერი ფართის მქონე ინტერიერში, რომლის პირობითი სიმაღლე 3 მეტრის ტოლია 7%-ის ფარგლებში მერყეობს. აქედან გამომდინარე ინტერიერში სათანადო მიკროკლიმატური ეფექტის მისაღწევად ამ მეთოდით განხორციელებული გამოთვლებზე დაყრდნობით მიგვაჩნია, რომ გამწვანების ოპტიმალური ფართობი ინტერიერის ფართობის დაახლოებით 7%-ს შეადგენდეს.

იმ შემთხვევაში, თუ ადგილი ექნება სიმაღლის ცვლილების ხარჯზე ინტერიერის მოცულობის ცვლილებას, შემოგვაქვს ე.წ. "მაკორექტირებელი კოეფიციენტი"-  $k_1$ , რომელიც საშუალებას გვაძლევს ნებისმიერ მოცულობის ინტერიერში განისაზღვროს გამწვანების ოპტიმალური ფართობი.

15მ<sup>2</sup>-ს ფართობის და 3მ სიმაღლის მქონე ინტერიერისათვის, რომლის მოცულობა 45მ<sup>3</sup>-ს შეადგენს მაკორექტირებელი კოეფიციენტის განსაზღვრის მიზნით ვიყენებთ ზემოთ განხილული გამოთვლის შედეგად მიღებულ ბუნებრივი გამწვანების ოპტიმალური ფართის/სიდიდეს რაც 1.12-ის ტოლია. ამ შემთხვევაში მაკორექტირებელი კოეფიციენტი  $k_1$  იანგარიშება ფორმულით.

$$\text{ე.ი. } k_1 = \frac{1 \text{ მ}^2 \times 1,12 \text{ მ}^2}{45 \text{ მ}^2} = 0,024$$

გამოდის, რომ ზემოთ განხილული მაგალითის მიხედვით მაკორექტირებელი კოეფიციენტი ინტერიერის ყოველი  $1\text{მ}^3$  –თვის  $0,024$ -  $\text{მ}^2$  შეადგენს. სიდიდეებს შორის ეს პროპორცია შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ინტერიერის მოცულობის ნებისმიერი ცვლილების შემთხვევაში.

ამრიგად, ზემოთ განხილული მეთოდით განსაზღვრული გამწვანების ოპტიმალური ფართისა და სათავსის ფართობის  $5\text{მ}^2$  -ით ზრდის დინამიკის მიხედვით (რომლის პირობითი სიმაღლე  $3$  მეტრის ტოლია), ცხრილის სახით წარმოდგენილია გამწვანების პროცენტული თანაფარდობა სათავსის საერთო ფართთან. (ცხრილი№5)

### 3.3 ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების თვითღირებულების ანგარიში (ფიტოკედლის მაგალითზე)

კვლევის პერიოდში ჩვენთვის ხელმისაწვდომი გახდა ადგილობრივ ბაზარზე მცენარეთა მთელი რიგი სახეობები. შედეგად საშუალება მოგვეცა, რომ ცხრილის სახით წარმოგვედგინა დღეისათვის ქართულ ბაზარზე მოთხოვნადი მცენარეები და მათი ფასები. (იხ.ცხრილი№6) (სურ№40)

ზემოთმოყვანილი მცენარეთა სახეობებისა და მათი ღირებულების ნუსხა, საშუალებას გვაძლევს კონკრეტულ მაგალითზე განვსაზღვროთ ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების რომელიმე ელემენტის თვითღირებულება.

იმის გათვალისწინებით, რომ საერთაშორისო პრაქტიკაში პოპულარულია ინტერიერის გამწვანების ერთ-ერთი თანამედროვე სახე ე.წ. – “ვერტიკალური მწვანე კედლი”. საინტერესო იყო დაგვედგინა ფიტოკედლის თვითღირებულება ქართულ ბაზარზე არსებული ფასების მიხედვით. იმ მიზნით, რომ მეტნაკლები სიზუსტით განგვესაზღვრა რამდენად პერსპექტიული და რეალურია მისი გამოყენება არსებულ ეკონომიკურ პირობებში და რომელი სეგმენტისათვის იქნებოდა ხელმისაწვდომი აღნიშნული პროდუქცია.

ამ საკითხის გასარკვევად კვალიფიციური კონსულტაცი გაგვიწია ეკონომიკის დაგის ექსპერტმა, ეკონომიკის დოქტორმა ნატალია კოპალიანმა. შედეგად შესაძლებელი გახდა გვეანგარიშა 10მ<sup>2</sup> ფართის მქონე ვერტიკალური ფიტოკედლის თვითღირებულება. მისი ღირებულება მოიცავს არამარტო მცენარეთა ფასებს, არამედ იმ ყველა საჭირო კონსტრუქციისა და მოწყობილობის ღირებულებას, რომელიც აუცილებელია აღნიშნული ტიპის გამწვანების მოსაწყობად. (ცხრილი№7)

მწვანე კედლის 1მ2 ღირებულებამ საორიენტაციოთ 1884 ლარი შეადგინა. ამრიგად შესაძლებელია ითქვას, რომ იმის გათვალისწინებით თუ რა დამატებითი ფუნქციის შესრულება შეუძლია მოხდეს აღნიშნული გამწვანების სახით, იქნება ეს მაღაზიის ვიტრინები, ოფისის ტიხრები, სასტუმროს ჰოლის კედლები და სხვა. აღნიშნული ფასი არ მიეკუთვნება განსაკუთრებულად ძვირადღირებულს. ეს საშუალებას იძლევა გამწვანების ეს სახე, თავისი მრავალმხრივი გამოყენების შესაძლებლობიდან გამომდინარე, წარმატებულად იქნეს გამოყენებული სხვადასხვა დანიშნულების საშუალო და მაღალი კლასის ინტერიერებში.

## ნაშრომის საერთო დასკვნები და შედეგები

წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომში და ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევები მიმართულია თანამედროვე ინტერიერის ფორმირებისას ბუნებრივი გამწვანების როლისა და ადგილის განსაზღვრაზე, რაც გულისხმობს მისი მნიშვნელობის დადგენისა და განვითარების პერსპექტივების გამოვლენას, ინტერიერის მიკროკლიმატისა და მხატვრულ-დეკორატიული სახის ჩამოყალიბების საქმეში, ამ მიზნით თანამედროვე ინტერიერში, გამწვანების, როგორც მიკროკლიმატის რეგულირების ერთ-ერთ წამყვან ბუნებრივ რესურსის მკვლევართა მეცნიერული შრომების შესწავლამ, ამ სფეროში არსებული უცხოეთის გამოცდილების გაზიარებამ, ნატურულმა დაკვირვებამ და ანკეტურმა გამოკითხვამ მიგვიყვანა შემდეგ დასკვნებამდე:

1. თანამედროვე სამეცნიერო-თეორიული ბაზის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ დღეისათვის სამამულო სამეცნიერო პრაქტიკაში არ არსებობს ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების როლისა და ადგილის განსაზღვრის საკითხისადმი მიძღვნილი ფუნდამენტური ნაშრომი. შედეგად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ეს საკითხი სათანადოდ არაა შესწავლილი;
2. ჩვენს მიერ ჩატარებული ნატურული კვლევებით და ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების სამამულო პრაქტიკის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ სხვადასხვა დანიშნულებების შენობების ინტერიერებში გამწვანების ელემენტების გამოყენება ხდება ფანტაზიასა და ინიციატივაზე დაყრდნობით და ისიც დეკორატიული დანიშნულების მიზნით.
3. კვლევის შედეგად გამოვლენილი იქნა ბუნებრივი გამწვანების თვისებათა სხვადასხვა დადებითი ფსიქო-ემოციური მახასიათებლები, ამიტომ საერთაშორისო პრაქტიკის გაცნობისა და ადგილოვრივი სპეციალისტების რეკომენდაციის საფუძველზე, ავლნუსხეთ იმ მცენარეთა სახეობები, რომლებიც სხვადასხვა დადებითი ფსიქოემოციური ზეგავლენის უნარით ხასიათდებიან;

4. ნაშრომში განხილულია საერთაშორისო პრაქტიკაში არსებული ინტერიერის ბუნებრივი გამწვანების სახეობები და ამომწურავადაა წარმოდგენილი ვერტიკალური გამწვანების ფიტოკედლის ტექნოლოგია.
5. ნაშრომში წარმოდგენილია ინტერიერის მცენარეების ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნის სპეციფიკა და გაანგარიშებულია მათი ფასთაღრიცხვა.
6. ინტერიერში შექმნილი მიკროკლიმატის გაუმჯობესების მიზნით საერთაშორისო კვლევების შედეგების ანალიზის საფუძველზე ნაშრომში წარმოდგენილია მისი რეგულირების გზები, რომელიც მიღწევადაა, ბუნებრივი გამწვანების უნიკალური თვისებების მნიშვნელობით, მისი ფოტოსინთეზითა და ფიტოფილტრაციის მაღალი პროცენტული მაჩვენებლით;
7. ნაშრომში ნაჩვენებია კვლევებით დადასტურებული იმ მცენარეთა სახეობების ნუსხა, რომელიც აღიარებულია მიკროკლიმატის გაჯანსაღებასა და სხვა დადებითი ენერგეტიკული ზემოქმედების უნარით;
8. ნაშრომში წარმოდგენილია ინტერიერის მცენარეთა მოვლის გზები, განსაზღვრულია მათი ადგილი ინტერიერში, ფოტოსინთეზისა და მისი სასიცოცხლო მნიშვნელობიდან გამომდინარე (იხ.დანართში შესაბამისი ცხირილები); წარმოდგენილია უარყოფითი ფაქტორების რეგულირებისა და აღმოფხვრის გზები.
9. ხვადასხვა დარგის სპეციალისტების , ექსპერტთა და ასევე მოსახლეობის ანკეტურმა გამოკითხვამ გვიჩვენა, რომ ბუნებრივი გამწვანების, როგორც ინტერიერის მნიშვნელოვანი მხატვრულ-დეკორატიული ელემენტის როლის განსაზღვრის მიზნით დასმულ კითხვებზე პასუხების შედეგად შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ გამოკითხულთა უმეტესობა (60-62%,) ბუნებრივ გამწვანებას ინტერიერის



მნიშვნელოვან დეკორაციულ ელემენტად და გამომსახველ აქცენტად მიიჩნევა;

- ბუნებრივი გამწვანების ადამიანზე ფსიქო-ემოციური ზემოქმედების გარკვევის მიზნით დასმულ კითხვაზე პასუხით აღმოჩნდა, რომ გამოკითხულთა უმეტესობაში (53%) ოთახის მწვანე მცენარე აღტაცებასა და სიხარულს იწვევს, ხოლო დიდ ნაწილში (31%) იგი ცნობისმოყვარეობისა და ინტერესის საგანს წარმოადგენს.

- ინტერიერში გამწვანების მოწყობის ხერხებისა და საშუალებების გარკვევის მიზნით დასმულ კითხვაზე გამოკითხულთა უმეტესობამ (72%) მიზანშეწონილად მიიჩნია, რომ გამწვანების ელემენტების ადგილი ინტერიერის გაფორმების საპროექტო სტადიაშივე იყოს განსაზღვრული, ხოლო დიდმა ნაწილმა (44%) მიაჩნია, რომ ამისათვის სასურველია გარკვეული წესებისა და კანონზომიერებების ცოდნა პირადად მას გააჩნდეს.

- აღმოჩნდა, რომ გამოკითხულთა დიდი უმრავლესობა (78%) საერთოდ არ ფლობს არავითარ ინფორმაციას ინტერიერების თანამედროვე მოსაპირკეთებელი მასალების შემადგლობასა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მათი მავნე ზეგავლენის შესახებ.

- ადამიანის ჯანმრთელობაზე ოთახის ყვავილების უარყოფითი ზეგავლენის გამოვლენის მიზნით დასმულ კითხვაზე, თუ რამდენად ალერგიულად მიაჩნიათ ოთახის ყვავილები, გამოკითხულთა უმნიშვნელო რაოდენობა (4%) თვლის რომ, ოთახის მცენარეებისადმი ალერგიულიები არიან, თუმცა ეს მოსაზრება პირადია და სამედიცინო გამოკვლევებს არ ეყრდნობოდა.

**10.** იმისათვის, რომ განგვესაზღვრა თუ რა რაოდენობის ცოცხალი მცენარე უნდა განთავსებულიყო ამა თუ იმ ფართის მქონე ინტერიერში, ეფექტური შედეგის მისღწევად, ანუ რა თანაფარდობა უნდა იყოს ინტერიერის ფართსა და ბუნებრივი გამწვანებისათვის საჭირო ფართს შორის. ჩვენ გამოვიყენეთ

"ოქროს კვეთის" პრინციპი. აღნიშნული მეთოდზე დაყრდნობით მივიღეთ შემდეგი შედეგი: ე.წ. "ოქროს კვეთის" "გეომეტრიულ საშუალოზე" დაყრდნობით განხორციელებული გამოთვლით. დადგინდა ინტერიერის ფართისა და ბუნებრივი გამწვანების ფართს შორის შემდეგი თანაფარდობა, რომ ნებისმიერი ფართის მქონე ინტერიერში, რომლის პირობითი სიმაღლე 3 მეტრია გამწვანების ფართი, მუდმივად ინტერიერის ფართის 7%-ის ფარგლებში მერყეობს.

11. ნაშრომში შემოთავაზებულია გამწვანების ფართის პროცენტული თანაფარდობა სათავსის საერთო ფართთან, სათავსის ფართის 5მ<sup>2</sup>-ით ზრდის დინამიკის გათვალისწინებით (იხ.ცხრილი №5)

12. თემის პრაქტიკული მნიშვნელობიდან გამომდინარე საჭიროდ მივიჩნიეთ სახელმწიფოს შესაბამისი სამსახურების დამოკიდებულების გარკვევა, რომელიც ინტერიერში გამწვანების გამოყენების რეგულაციების საკითხთანაა დაკავშირებული. გაირკვა, რომ ამ მიმართულებით სახელმწიფოს მხრიდან არანაირი ღონისძიებები ჯერ-ჯერობით არ ხორციელდება. რაც ჩვენის აზრით დროულად გამოსასწორებელი საკითხია.

\* \* \*

ამრიგად, ვფიქრობთ, რომ სადისერტაციო ნაშრომში კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით ჩამოყალიბებული, დასკვნების, რეკომენდაციებისა და წინადადებების ერთობლიობა საშუალებას მისცემს არქიტექტორებსა და დიზაინერებს კვალიფიციურად გადაწყვიტონ ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების მრავალმხრივი გამოყენების საკითხი, რითაც ხელი შეეწყობა, როგორც საცხოვრებელ ასევე საზოგადოებრივი დანიშნულების ინტერიერში ადამიანის ცხოვრებისა და საზოგადოებრივი საქმიანობისათვის სასურველ და ეკოლოგიურად აუცილებელ მიკროგარემოს შექმნა

## ლიტერატურა:

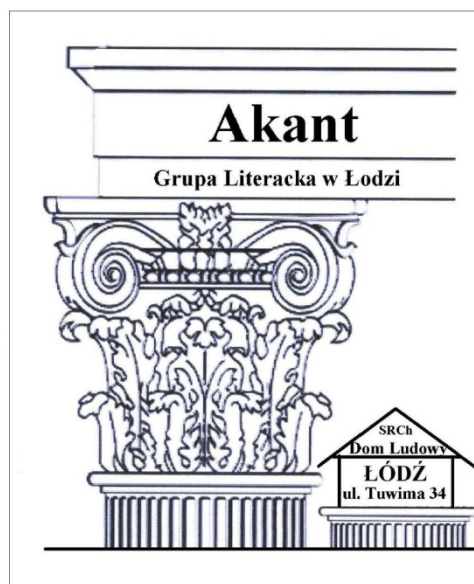
1. კერესელიძე ა. დისერტაცია “საბაღე ხელოვნების ძირითადი პრინციპები საქართველოში”(1947წ)120გვ
2. გოგიჩაიშვილის ბ. დისერტაცია-- პედაგოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხის მოსაპოვებლად ბიოლოგიის მეთოდების სფეროში. (1959წელი) 145გვ
3. ისაკაძე შ. “დეკორატიული დაბალბალახოვანი ადგილობრივი მცენარეები”. გამოცემის ადგილი: თბილისი. 2009 წელი 312გვ21.45
4. ბენიძე ე. “მემცენარეობა”ქუთაისი2009წელი 368გვ190.219 სტრ.
5. ობოლაძე შ. “ სოფლის მეურნეობის ეკოლოგია”119გვ 19. 112
6. ფუტყარაძე ნ, ნემსაზე თ, “ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგიის საფუძვლები”1983წ306გვ 160/215.
7. ხმალაძე ი. გამწვანების საფუძვლები1961 წელი. 345გვ 3/45 სტრ.
8. [www.arhinovosti.ru](http://www.arhinovosti.ru) -უკანასკნელად გადამოწმებულია 10.01.2011
9. [www.solaripedia.com](http://www.solaripedia.com)-უკანასკნელად გადამოწმებულია 28.07.2012
10. [www.chaoslend.ru](http://www.chaoslend.ru) -უკანასკნელად გადამოწმებულია 10.01.2012
11. [www.archidrom.ru](http://www.archidrom.ru) -უკანასკნელად გადამოწმებულია 9.01.2011
12. [www.bioenergy.ge](http://www.bioenergy.ge)-უკანასკნელად გადამოწმებულია 15.01.2013
13. [www.mygarden.ge](http://www.mygarden.ge) -უკანასკნელად გადამოწმებულია 22.01.2013
14. [www.verticalgardendesign.com](http://www.verticalgardendesign.com)-უკანასკნელად გადამოწმებულია 22.04.2013
15. J.H. Cook, Conversations with Architects,New York,1975,pp63-71.
16. М. Н. Дивакова, кандидат архитектуры Москва Стройиздат1979.412  
стр
17. Л.В. Листовская. Озеленение интерьеров. Новый уровень  
внутреннего 1998, pp. 1481-1500
18. Справочник «Все для сада-2001».ольшая советская энциклопедия.  
1999. pp. 103–113.

19. Ратников А.Ф. «Планирование садов и скверов». 1994. pp. 23–120
20. Г.П. Зарубин, Ю.В. Новиков Гигиена города. 1982, 286 стр.
21. олный пансион Ratnikovi ",сады и парки планирования".. Г.П. Зарубина И.В. Новиков, город гигиены.Габричевский А.Г. Теория и история архитектуры. Киев. 1993. 354 стр.
22. Хан-Магомедов СО. Пропедевтика. Москва. Изд. "Пространство".
23. 1995. 312 стр.
24. ზენკევიჩი.ე.პ. აშშ-ში დიზაინერთა მომზადების საერთო პრინციპები. 2005. pp.106-120
25. Лежава И.Г. Функция и структура формы в архитектуре. Док. дисс. Москва. 2002 стр. 201 стр.
26. Иконников А.В., Степанов Г.П. Основы архитектурной композиции. Киев. 1992 354 стр
27. Москва. Изд. Искусство. 1971. 224 стр.
28. [www.vreden-polezen.ru](http://www.vreden-polezen.ru) -უკანასკნელადგადამოწმებულია 28.07.2012
29. [fsiqologia.wordpress.com](http://fsiqologia.wordpress.com) უკანასკნელად გადამოწმებულია 5.03.2011
30. [www.science.nasa.gov](http://www.science.nasa.gov)-უკანასკნელად გადამოწმებულია 22.01.2013
31. [www.mkurnali.ge](http://www.mkurnali.ge)-უკანასკნელად გადამოწმებულია 22.01.2013
32. Бэкс М. Цветы в интерьере — М: ТОО «Внешсигма»,1997.324 стр.
33. Филин В.А. Что для глаза хорошо, что для глаза. / Филин В.А // Здоровье детей. 2005. № 16 Москва. Стройиздат 1987, 186 стр.
34. Психологический словарь. Под редакцией В.В. Давыдова, А.В. Запорожца, Б.Ф. Ломова. Москва. 1998. 123-216 стр.
35. კერესელიძე ა.ს.ადამიანი და მცენარეული ბუნების სილამაზე.1975წ 208გვ11/21
36. [www.mygarden.ge](http://www.mygarden.ge)(უკანასკნელად გადამოწმებულია 22.01.2012)
37. სალუქვაძე გ. „ქალაქთმშენებლობითი ეკოლოგია“. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი 2007, 143 გვ.
38. <http://www.toronto.ca/>(უკანასკნელად გადამოწმებულია 22.03.2013)
39. ციციშვილი ირ. „ქართული ხელოვნების ისტორია. -თბ.1995,გვ.33-34

40. სალუქვაძე გ. „ქალაქთმშენებლობითი ეკოლოგია“. გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 2007, 143 გვ.
46. Colombo M, Gondzio J, Grothey A. A warm-start approach for large-scale stochastic linear programs. The University of Edinburgh. Inc., 2006, pp177–205.
41. European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe’s major cities. Munich, inc. 2009, 99 p.
42. AEA Technology. Technical assistance with Development of an Air Quality Management Plan and Health Effect Study for Tbilisi – Final Report. Inc., 2002, 155
43. Levett, R., Sustainability indicators - integrating quality of life and environmental protection. Journal of the Royal Statistical Society A , 161 (3), Inc., 1998. pp.46-120



სურ №1 “აკანთის”(Akanthus)- ყვავილი, კორინთული ორდერის ანალოგი

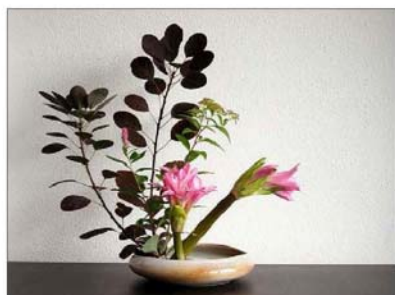


სურ №2 - ფლორარიუმი (florarium)

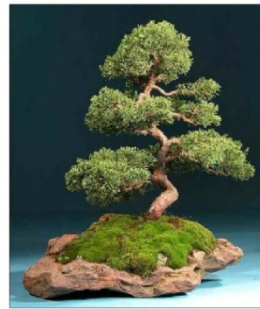




სურათი №3 - “იკებანა”



სურათი №4 - “ბონსაი”



სურათი №5

ხანა იანგი - "tokio nara" ბიოკლიმატური ცენტრები

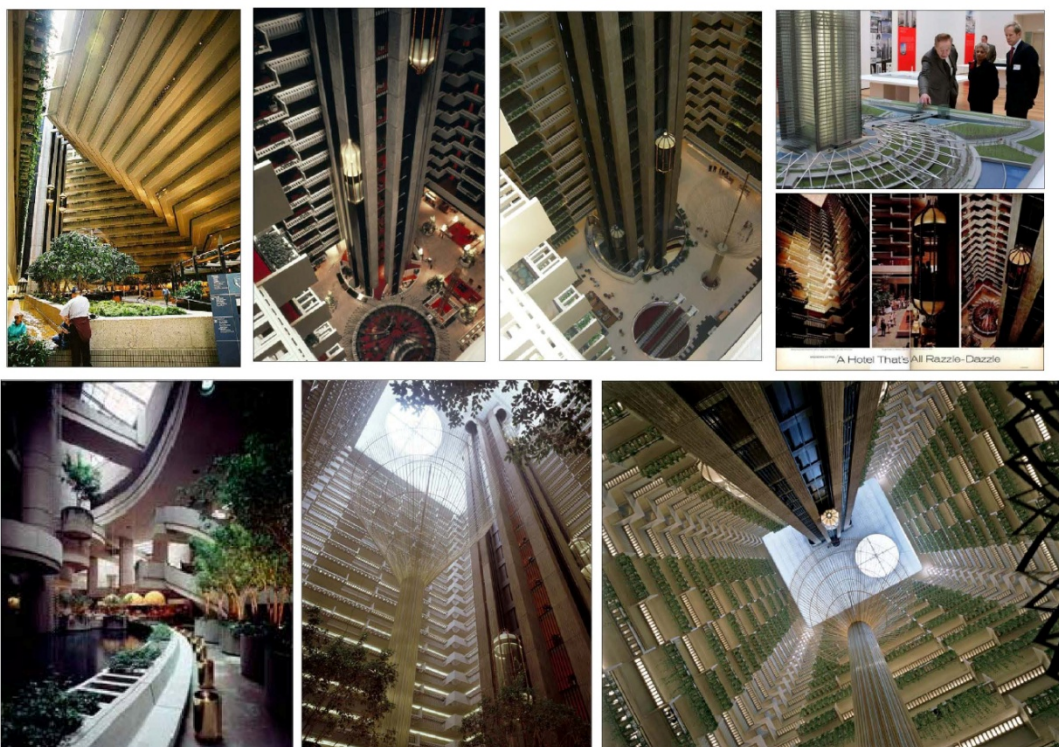


სურათი №6

Emilio ambasz's - ხსენებითი ლაბორატორია



სურათი №7 John Calvin Portman



სურათი №8 Norman Foster-(Comercbank)

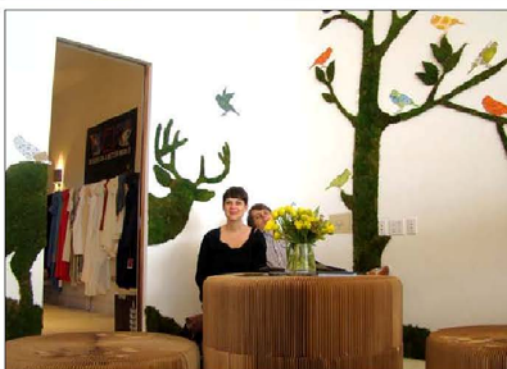


სურათი №9 –“Perching Hall”- patrik blank

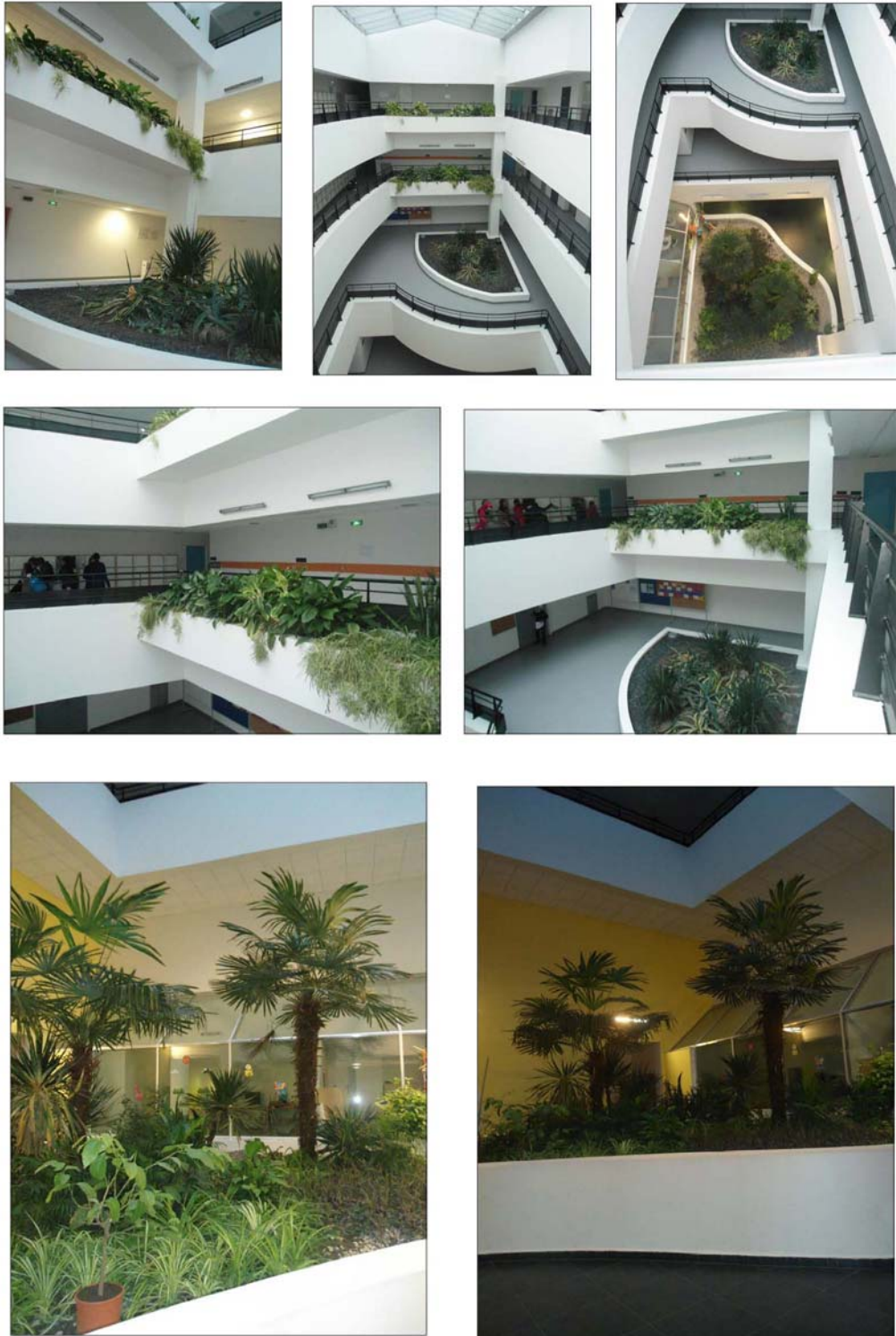


სურ №10 მეტრო ავლაბარი –patrik blank

სურ№11 Eedina tokod – ვერტიკალური ფიგურები



სურათი №12 – კავკასიის ფრანგული სკოლა თბილისში - ლ. ქურციკიძე

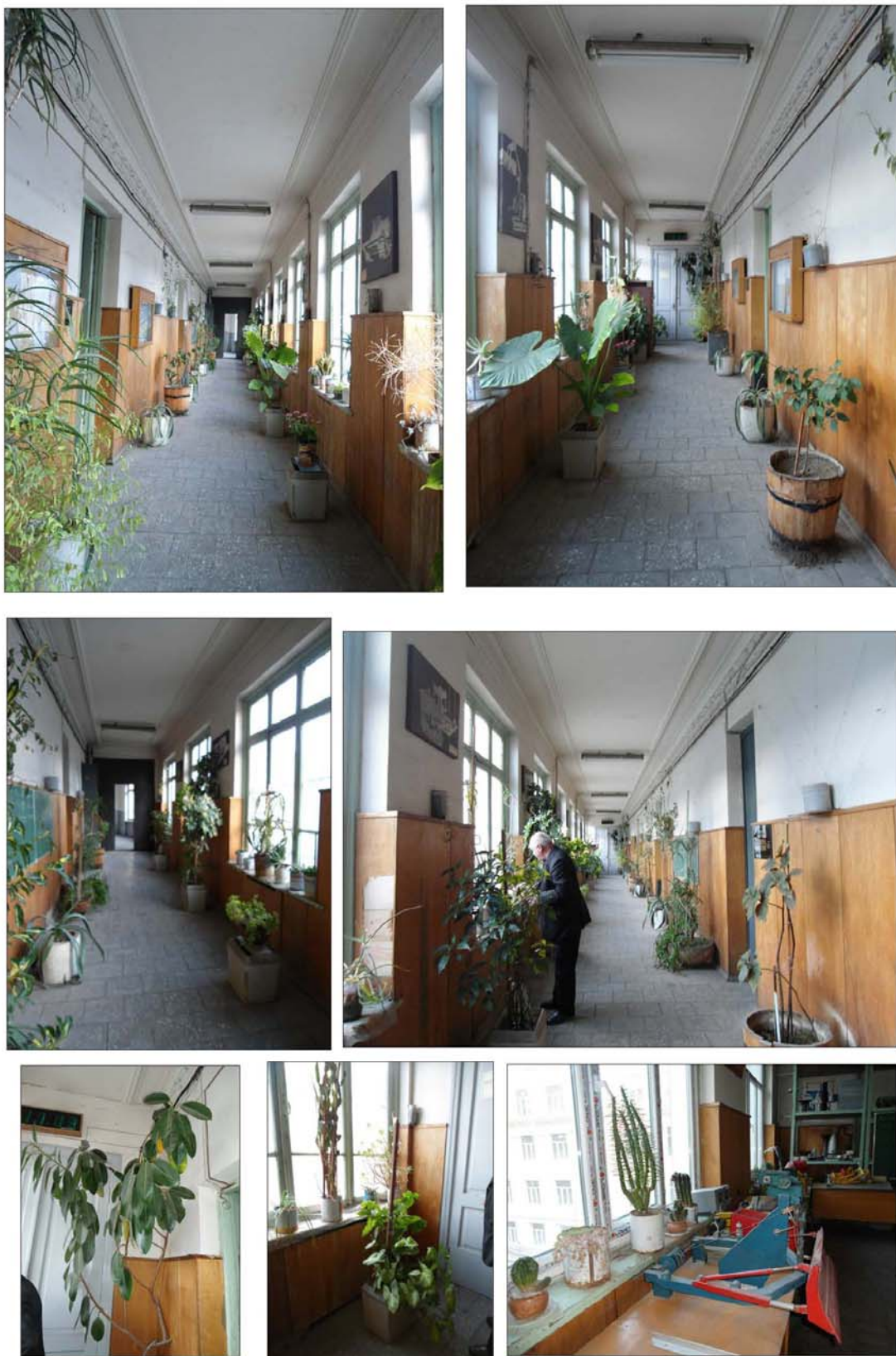


სურათი №13 - ყვავილების კაფე,  
აბაშიძის ქუჩა, დ.მეგრელის ქ. 1 (ავლაბრის აღმართი)





სურათი №14



სურათი №15 ვაჟა ფშაველა მაღაზია - Replay



სურათი №16 -“გარდენია შევარდნაძე”



სურათი №17 კომპოზიცია კონტეინერში



სურათი №18 პოტ-ეფლემ



სურათი №19 ფლორარიუმი იგივე ტერარიუმი



სურათი №20 პალიდარიუმი



სურათი №21 რუტარიუმი



სურათი №22 ვერტიკალური ფიტოკედელი



პატრიკ ბლანის ვერტიკალური მცენარე  
 აედლის ბაქნოლოგია



სურათი №23 ფიტომოდული



[www.d42.com](http://www.d42.com)



სურათი №24 მწვანე იგივე “ცოცხალი” ფიგურები.



სურათი №25 დეკორატიულფოთლები ოთახის მცენარეები



ალოკაზია - Alocasia



ასპიდისტრა - Aspidistra



კოლეუსი - Coleus



ბეგონია- Begoniaceae



მარანტა - Maranta



მონსტერა - Monstera



ბარაქის ხე-Crassula



ოთახის გვიძრა- Nephrolepis



სანსევიერა - Sansevieria



სეტკრეზია - Setcreasea



სინგონიუმი - Syngonium



როიცისუსი - Rhoicissus



სურო - Hedera



ტრადესკანცია - Tradescantia



ფიკუსი - Ficus



ფინიკის პალმა- Phoenix



ქლოროფიტუმი - Chlorophytum



ცეროპეგია- Ceropegia

სურათი №26 ლამაზადმოყვავილე ოთახის მცენარეები



აბუტილონი - Abutilon



ასპარაგუსი - Asparagus



გლოქსინია - Sinningia



კალანხოე - Kalanchoe



კოლერია - Kohleria



პელარგონია - pelargonium



ია, სენპოლია - Saintlaulia



უკადრისა - Impatiens



ჰიბისკუსი - Hibiscus



ციკლამენი - Cyclamen



დეკემბერა Schlumbergera (Zigocactus),

სურათი №27 კაქტუსები



სედუმი-sedum

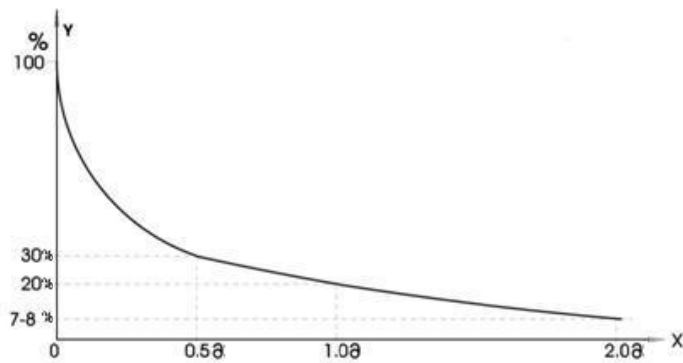
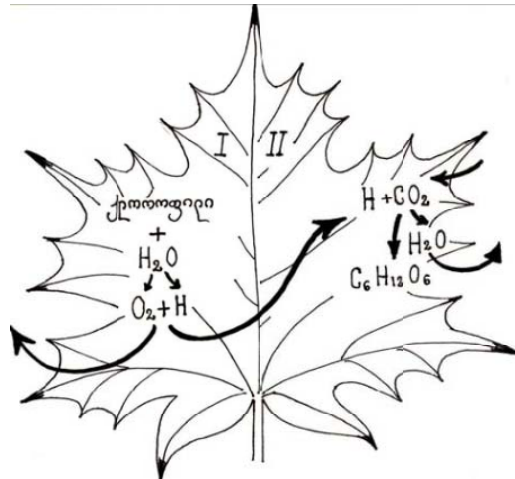


ფეროკაქტუსი-ferocactus



ექვევრია-echeveria

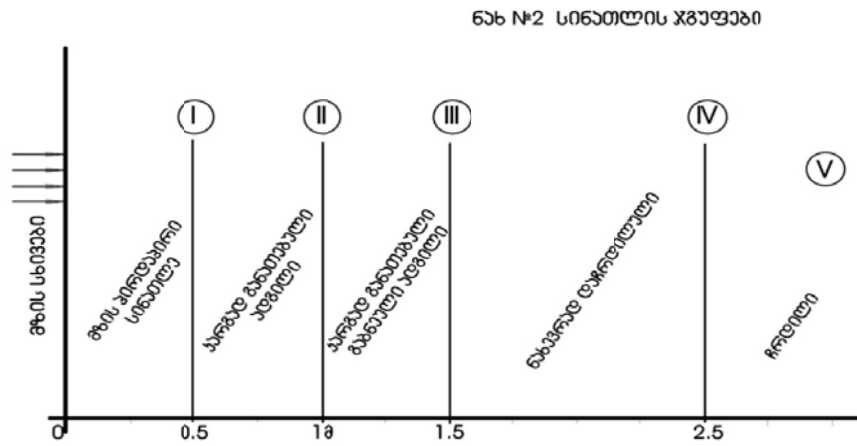
სურათი №28 ფოტოსინთეზის სქემა;



სადავ X- ზემოსული სინათლის ათვლის წარბილი მებრეში  
Y- ჰაერის მშებრება %-ში

გრაფიკი №1 განათებულობის (ჰავლის) სიდიდის ცვლილება.

გრაფიკი №2 სინათლის ჯგუფები



სურათი №29 დადებით ფსიქო-ემოციური ზეგავლენის მქონე მცენარეები



აზალია (Azalea)



ასპარაგუსი (Asparagus)



სურო (Asparagus)



ალოე (Aloe)



ბაღის ინა (Balsamina hortensis Desf.)



კალა (kala)



ყოჩივარდა (Cyclamen)



მონსტერა (Monstera deliciosa)



სამეფო ბეგონია (Begonia Rex-cultorum)



ოქროსფერი სინდაპსუსი (Syngonium)



ბლოსფელდის კალანჰოე (Kalanchoe)



ზოლიანი ეხმია (Aechmea)



გვიმრა (Pteropsida)



კაქტუსები (Cactusi)

80-  
ბავონია



მირტი

ქლოროფიტუმი



როზმარინი



[samzarculo.ucoz.com](http://samzarculo.ucoz.com)



ჰუანსებია



70-%

ანთურია



ჰილანდა

დიფენბახია



სანსევიერა

სილია



ტილანდია





60-%



აუხუზა



ვახირა



ეპიფარუმი



ქლივია



50-%

ასვიდისტრა



ასლანუმი



სოლაოროლია



ფალანოჰსისი



ქოლიუმი



40 %

ნერტრა



ეუფორბია



დრაცენა



ფიკუსი



ალოე



30 %

ააალიფა



ქსენა



ბებრუსტიგმა



აგავა



ვრუზია



სურველოვანი ალარგიული მცენარეები

ბრუგმანსია



გარდენია



ჟასმინი



ხალამოდინი



მადაგასკარული  
ჯასმინი



ლავანდა



აალიფა



არისტოლოხია



ხრობონი



უფორბია



ხრობონი



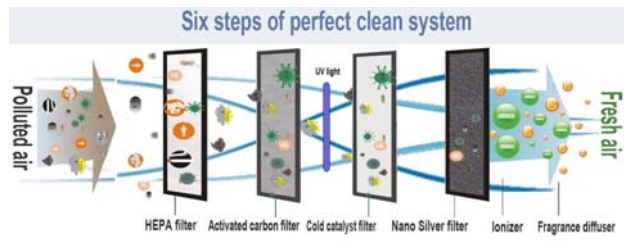
არისტოლოხია



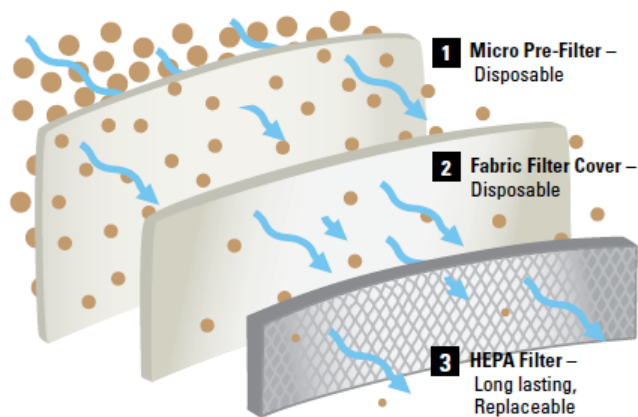
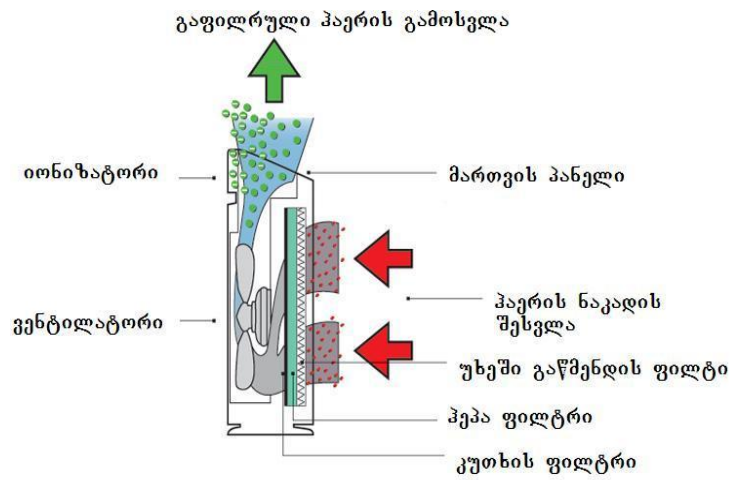
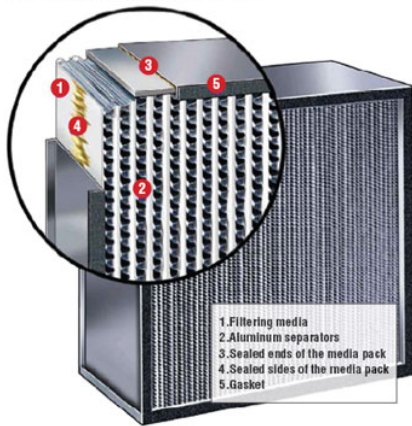
ჰალარგონიუმი



# სურათი №39 HEPA--ფილტრი



A closer look at a HEPA filter



იბერიის მცენარეთა ილუსტრაცია

1	ციწერა	4	ჰიბისკუსი	7	გიბისკუსი	10	ჰიბისკუსი
							
2	ფურცალა	5	ჰიბისკუსი	8	გიბისკუსი	11	გიბისკუსი
							
3	გიბისკუსი	6	სპილენძი	9	ლიმონის ხე	12	ქლოროფიტუმი
							

13	სპილენძი	16	ფიკუსი	19	ჰალა მანტინი	22	ჰიბისკუსი
							
14	როზმარი	17	იუკა	20	სპილენძი	23	ჰიბისკუსი
							
15	ფიკუსი	18	ჰოდოკარუსი	21	ჰიბისკუსი	24	ჰიბისკუსი
							

25	ხალა	28	დიცენტრა	31	ოლანდრი	34	პლატიკოდონი
							
26	გარდენია	29	გეორგინა	32	ხლამანბისი	35	ფლოქსია
							
27	სტეპანია	30	ლილია	33	ჰოსტა	36	სურო
							

ანკეტური გამოკითხვა

1. განსაზღვრეთ სად აირჩევდით ადგილს ოთახში ფოტო სურათის გადასაღებად;

1. ფანჯარასთან;
2. ოთახის მცენარეების ლამაზ კომპოზიციასთან;
3. კედლის სურათთანსამუშაო მაგიდასთან;
4. სამუშაო მაგიდასთან;

2. საკუთარი სურვილით ინტერიერის დეკორატიული ელემენტების შერჩევას, რომელ მათგანს მიანიჭებთ უპირატესობას?

1. -თაროები წიგნებისა და დეკორატიული ნივთებისთვის;
2. -სარეკლამო სტენდები;
3. -სურათები;
4. -ოთახის მცენარეები ლამაზი კომპოზიციებით

3. რა ემოციას იწვევს თქვენში ცოცხალი მცენარე?

1. ინტერესს და ცნობისმოყვარეობას;
2. აღტაცებას, სიხარულს;
3. გაღიზიანებას;
4. უინტერესობას, უგუნებობას;

4. რომელ ფერს ანიჭებთ უპირატესობას?

1. წითელს
2. ცისფერს
3. ყვითელს
4. თეთრს
5. ვარდისფერს
6. ლურჯს



5. რამდენად საჭიროდ მიიჩნევთ პროექტირების საწყის ეტაპზევე განსაზღვრული იყოს ინტერიერში ბუნებრივი გამწვანების ერთ-ერთი სახის ფიტომოდულის მდებარეობა?

1. დიახ, (სასარგებლო და საჭიროა)
2. არა, (არ უნდა იყოს გათვალისწინებული)
3. არ ვიცი
6. რა უფრო მეტად დაგეხმარებათ ოთახის გამწვანების კომპოზიციების შექმნისას (შემოხაზეთ არაუმეტეს ორისა)?

1. ინტერიერის გამწვანების მხატვრულ-დეკორატიული გაფორმების წესებისა და ჯანონზომიერებების ცოდნა
2. ანალოგის გათვალისწინება;
3. ინტუიცია;
4. ფანტაზია;

7. ფლობთ თუ არა რაიმე სახის ინფორმაციას ინტერიერის მოსაპირკეთებელი თანამედროვე მასალების თვისებების შესახებ?

1. დიახ
2. არა ვიცი

8. მიგაჩნიათ თუ არა რომ ხარტ ალერგიული ოთახის მცენარეების მიმართ?

1. არ ვარ ალერგიული;
2. ვარ ალერგიული;
3. მიჭირს პასუხის გაცემა;



გამარჯობათ



საპარტიზო უბნის, ჯანმრთელობისა  
და სოციალური დაცვის სამსახური  
ტელ.: 51 00 33



030159887811011

მე ვარ ქეთევან სალუქვაძე საქარველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არქიტექტურის, ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტის III კურსის დოქტორანტი. ვამუშავებ თემის ინტერიერის გამწვანების საკითხზე, კერძოს თემა გახლავთ- “გამწვანების როლი და ადგილი თანამედროვე ინტერიერის ფორმირებაში”

ჯანდაცვის სამინისტროში მაქვს რამოდენიმე მნიშვნელოვანი შეკითხვა აღნიშნულ თემასთან დაკავშირებით და იმედს ვიტოვებ რომ თქვენგან მივიღებ ჩემთვის ძალზედ მნიშვნელოვან ინფორმაციას.

1. აქვს თუ არა ჯანდაცვის სამინისტროს ამ თემატიკასთან დაკავშირებით გარკვეული წინადადებები ?
2. დაშვებულია თუ არა შენობათა ნომენკლატურით გათვალისწინებული ინტერიერში მწვანე საფარის არსებობა?
3. ლიცენზიის გაცემის დროს ჯანდაცვის სამინისტრო აწესებს თუ არა გარკვეულ შეზღუდვებს, ინტერიერში მწვანე საფარის არსებობასთან დაკავშირებით?
4. რომელ ორგანიზაციებზეა დაკისრებული შეზღუდვები?
5. რა ფაქტორებზეა დაშვებული არსებული შეზღუდვები?
6. არსებობს თუ არა რეკომენდაციები, შენობათა ინტერიერში გამწვანების პროცენტული მაჩვენებლებისა.?

იმედს ვიტოვებ, რომ აღნიშნული წერილს ექნება სათანადო გამოსმაურება, პასუხი ჩემთვის ძალიან მნიშვნელოვანია.

წინასწარ გიხდით დიდ მადლობას .

არქიტექტორი: ქეთევან სალუქვაძე

2013 წლის 6 თებერვალი



საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა  
და სოციალური დაცვის სამინისტრო  
MINISTRY OF LABOUR, HEALTH AND SOCIAL  
AFFAIRS OF GEORGIA



KA030121331824313

საქართველო, თბილისი 0159; აკწერეთლის გამზ. 144; ტელ.: (+995 32) 251 00 11; ფაქსი: (+995 32) 251 00 19; ცხელი ხაზი: (+995 32) 251 00 33; 251 15 05;  
ელ.ფოსტა: info@moh.gov.ge

144 Ak.Tsereteli ave., 0159, Tbilisi, Georgia; Tel: (+995 32) 251 00 11; Fax: (+995 32) 251 00 19; Hot line: (+995 32) 251 00 33; 251 15 05; E-mail: info@moh.gov.ge

№ 01/17571

05 / მარტი / 2013 წ.

არქიტექტორ ქეთევან სალუქვაძეს  
(მცხ.: ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას  
მე-2 კვარტალი, კ.25, ბ.22,  
ტ.:593-94-94-94)

ქალბატონო ქეთევან,

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრომ განიხილა თქვენი მიმდინარე  
წლის 3 თებერვლის #13111 წერილი ინტერიერის გამწვანებასთან დაკავშირებული საკითხების თაობაზე.

გაცნობებთ, რომ შენობების ნომენკლატურების, ასევე ინტერიერში გამწვანების პროცენტული მაჩვენებლების,  
მათი შეზღუდვის ან დაშვების თაობაზე რეკომენდაციების შემუშავება არ წარმოადგენს საქართველოს შრომის,  
ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს კომპეტენციას.

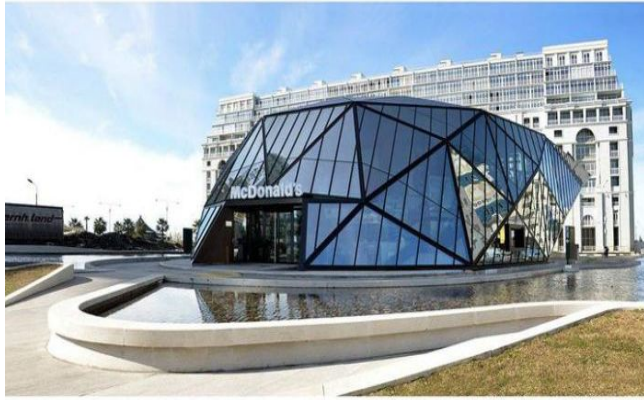
ამასთან, სამედიცინო მომსახურების მიწოდებელთა სალიცენზიო და სანებართვო პირობები განსაზღვრულია  
„სამედიცინო საქმიანობის ლიცენზიისა და სტაციონარული დაწესებულების ნებართვის გაცემის წესისა და  
პირობების შესახებ დებულებების დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 17 დეკემბრის  
№385 დადგენილებით, რომელიც მოიცავს მოთხოვნას სამედიცინო დაწესებულებაში სანიტარიული და  
ეპიდსაწინააღმდეგო რეჟიმის უზრუნველყოფის თაობაზე, თუმცა მითითებები კონკრეტულად გამწვანების  
შეზღუდვასთან დაკავშირებით არ არსებობს.

პატივისცემით,

ჯანმრთელობის დაცვის დეპარტამენტი,  
დეპარტამენტის უფროსი

რუსუდან რუხაძე

სურათი №13-1 ბათუმის მაკდონალდი



სურათი №41 ლიანები





სურათი №42 ფიტოკედელი





## ჩრდილის მოყვარული და ჩრდილის ამტანი მცენარეები

მცენარის დასახელება	სამშობლო	სოცლ დასახელება	სინათლე		წელი მომწვევა ტენი	სითბო (ტემპერატურა)				საკვები (სასუბები)		საფუძველი	ქოჩის მხოცვა	გვარკვლევა	შეფუთვა	გვარკვლევა	საფუძველი	
			ნახევრად დარდილო ადგილი	დარდილო ული ადგილი		ზამთარი	გაზაფხული	ზაფხული	შესაფუძველ	მარცხენა	ორჯონი							
1	2	3	4	51	52	6	71	72	73	74	81	82	9	10	11	12	13	14
1 ალოკაზია Alocasia	აზია	ბალახოვანი მცენარე ოთახის პირობებშიარ ცვაილოს	-	+	ზომიერი მომწვევა	18-20°C	არა	20-30°C	არა	1გრ/ლ	-	ფოთლის მიწა1წიწვე ანი მიწა1ქვიშა1	არა	ლრმა კოთანი	ღეროს წაწილებიფეს ურები, ფესვის წაყარი	არა	-	70
2 ასპარაგუსი Asparagus	აფრიკა	ნახევრადბუჩქი გამფენი ღეროები ცვაივლები წერილი	+	-	გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა- მორწყვა	10-15°C	არა	12-22°C	არა	1გრ/ლ		კორდის მიწა1 ნემომპალა1 ტორფი1 ქვი	არა	გაზაფხუ ლზე გადარვა დიდი	ბუჩქის დაფუთვა,თესლ ით კალმით	არა	-	300
3 ასპიდიტრა Aspidistra	იაპონია	ბალახოვანი	-	+	გაზაფხული, შემოდგომა- მორწყვა უხვი	12-15°C	არა	15-22°C	არა	1გრ/ლ	-	ფოთლის მიწა 1 კორდის	არა	არა	არა	არა	ზიანდებს ფარია-ნათი	11
4 დეკემბერა Schlumbergera	ბრაზილია	ნახევრადბუჩქი	-	+	ზომიერი	12-18°C	არა	18-25°C	არა	10 დღეში ეროხელ 1გრ/ლ	არ საკირო ებს	კორდის მიწა მიწა5 ტორფი 1 ქვიშა 1	არა	არა	არა	არა	არა	11
5 როიციუსი Rhoicissus	აფრიკა	ბალახოვანი მხიხვი ტოტებით	+	+	ვმეტატიის დროს უხვი ზამთარში ნაკლები	16-18°C	-	18-25°C	-	ზაფხულმ იორ კვირამი ეროხელ	მორივე ო-ბით	კორდის მიწა 1 ნემომპალა 1	არა	არა	არა	არა	არა	350
6 სანსევიერა Sasseviera	აფრიკა	მრავალწლოვანი ფესურთანი ბალახოვანი მცენარე	-	+	გაზაფხულიდან შემოდგომამდე მორწყვა	15-18°C	-	18-35°C	-	სრული მწერალ ური	-	კორდის მიწა 1	არა	არა	არა	არა	არა	-
7 ფიკუსი- Ficus	აზია (ტრო- პიკული ტყე)	პატარა ზომის მრავალწლოვანი მცენარე	-	+	ზომიერი მომწვევა ზედაპირის შემ- რობის შემდეგ	15-20°C	-	18-27°C	-	მორივე ით 2 გრ/ლ	-	კორდის მიწა 1 ნემომპალა 1 ტორფი 1 ქვიშა 1	არა	არა	არა	არა	არა	800
8 ქლოროფიტუმი Chlorophytum	აფრიკა ნესტიანი სუბტროპი- კები	მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარე	-	+	გაზაფხული დან შემოდგომამდე უხვი მორწყვა	12-18°C	-	16-27°C	-	მორივე ით ზაფხულ ი,1,2გრ/ლ	მორივე ო-ბით ზაფხუ ლში	კორდის მიწა 1 ნემომპალა 1	არა	არა	არა	არა	არა	200
9 ციპერუსი ciperus	კუჩხული მადეგას-კარი	მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარე	+	-	ითხოვს ფოთლის ხშირ დატენიანებას ზაფხულში	12-18°C	-	20-30°C	-	(1გრ/ლ)	-	კორდის მიწა 2 ნემომპალა 1 ტორფი 1 ქვიშა 2	არა	არა	არა	არა	არა	400
10 მონსტერა Monstera	აფრიკა	ბალახოვანი	-	+	ზამთარში ზომიერი სავეტეტაციო პერიოდში უხვი	12-16°C	არა	20-30°C	არა	ორ კვირამი ეროხელ 1გრ/ლ	+	კორდის მიწა 1 ნემომპალა 2	არა	არა	არა	არა	არა	50



ინტერიერში გამოყენებული მოსაპირკეთებელი/სამშენებლო მასალების მიერ გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები		
მასალა	შემადგენლობა/გამოყენება	ზემოქმედება ადამიანზე
ფორმალდეჰიდი	ნედლეული მასალის წარმოებისათვის ხის შემცველი მასალები(DSP), იატაკის პოლიმერული მასალებში, კედლების მოსაპირკეთებელ მასალებში;	სასუნთქო გზების უკმარისობა, სასუნთქო გზების დაზიანება,დეპრესია, ორგანიზმა მუტაციის განვითარება.
ტრიქლორეთილენი	სამშენებლო მასალების შემადგენლობაში, იატაკის პოლიმერული მასალებში	რეპროდუქციულ სისტემის დარღვევები
ბენზოლი და ეთილბენზოლი	ლაქის მოსაცილებლად, შედის საღებავების და გამხსნელების შემადგენლობაში, მასტიკებში, ლინეოლუმში,	რეპროდუქციულ სისტემის დარღვევები ე.წ. რეპროდუქციული ტოქსიურობა
ფტალატები	იატაკის პოლიმერული მასალებში	რეპროდუქციულ სისტემის დარღვევები
ქსილოლი და ტოლუოლი	მეტალოპლასმასების შემადგენლობაში შედის	კანის დაზიანებები, ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური დარღვევები, ფილტვისა და კანის დაავადებები.
სტიროლი	პოლიმერების სინთეზური ნედლეულია.	თავის ტვინის, გულისრცევა თავბრუსხვევას, კრუნჩხვებს, ცნობიერების დაკარგვას.
ვინილის ქლორიდი	პრაირგანული ქიმიური ნივთიერება, კარცროგენული გაზი,	სასუნთქო გზების უკმარისობა, სასუნთქო გზების დაზიანება,დეპრესია, ორგანიზმა მუტაციის განვითარება.
რადონული	ინერტული რადიოაქტიური გაზი, მარისზედა ქანები შეიცავს. შედის სამშენებლო ქვიშისა და კირის შემცველობაში,	თავის ტვინის, გულისრცევა თავბრუსხვევას, კრუნჩხვებს,
პენოპოლისტიროლი(პენოპლასტი)	გამოიყენება თბოიზოლაციო მასალებში.	კანის დაზიანებები, ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური დარღვევები,
პერმეტული ქაფი	თბოიზოლატორად გამოიყენება	ნერვული სისტემის მოშლის კანის ქვიშისა და წვის.
ლაქები და მათი გამხსნელები	იატაკის პოლიმერული მასალებში	რეპროდუქციულ სისტემის დარღვევები ე.წ. რეპროდუქციული ტოქსიურობა
საღებავები და მათი გამხსნელები	ტოქსიური ნივთიერები იფორმალდეჰიდი და ფენოლი შედის,	ალერგიული რეაქციები
ლინოლეუმი	თავმოყრილია ქიმიური არმიატული ნივთიერებები, ფენოლი, ფორმალდეჰიდი, ვინილის ქლორიდი, არომატული ნახშირწყალბადები	კანის დაზიანებები, ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური დარღვევები, ფილტვისა და კანის დაავადებები.
სინთეტიკური ხალიჩები, რბილი იატაკები	გაჯერებულაა ტოქსინებით,	სასუნთქო გზების უკმარისობა, სასუნთქო გზების დაზიანება,დეპრესია,

ინტერიერში გამოყენებული მოსაპირკეთებელი/სამშენებლო მასალების მიერ გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები			
მასალა	გამოყოფა	სხვა ნივთიერება	ზემოქმედება ადამიანზე
კეელარი	მტვერი	Benzene, HCN, No2, PAHs	ასთმა
პოლიკარბონატი	მტვერი, ზოლი	Phenol, Benzene	სასუნთქო გზების დაზიანება, თირკმელების დაზიანება, დერმატიტი და კიბო
პოლიამიდი	მტვერი, მეთანალი	1,3-Butadiene, PAHs, Propenal, Benzene	ასფიქსია
პოლიპროპილენი	მტვერი	1,3-Butadiene, Propenal, Benzene	თირკმელების უკმარისობა, სასუნთქო გზების უკმარისობა
პოლივინილ ქლორიდი (PVC)	მტვერი და HCL	Benzene, Methanal, PAHs, Phosgene, cresol,	ცნობილი კარცროგენი – იწვევს ლეიკემიას (სისხლის გათიერებას)
რეზინი (პარალაზერირებადი)	მტვერი და 1,3 ბუტადიენი	Styrene, PAHs, Propenal, Benzene, NO/NO2	ფილტვის კიბო, თირკმელების უკმარისობა
პოლიესტერი	მტვერი და HCL	Benzene, Toluene, Ethylbenzene	კანის და თვალის ქვილი
პოლისტიროლი	მტვერი და სტირენი	Benzene, Toluene, PAHs, cresol, NO/NO2, Chromolium	ფილტვის კიბო და დერმატიტი
პოლიურეთანი	მტვერი	Benzene, Toluene	მოწამლეული, სასუნთქო გზების ქვილი
პოლი (მეთილაკრილატი)	მტვერი	MMA, Benzene, Ethylacrylate	კანის და თვალის ქვილი



ოქროს კვეთის მეთოდით, სხვადასხვა ფართის  
ინტერიერში 5მ<sup>2</sup>ბიჯის მატებით ბუნებრივი  
გამწვანების ფართის რაოდენობა

№	სათავსის ფართი	ბუნებრივი გამწვანების ოპტიმალური ფართი (მ <sup>2</sup> )
1	5	0.382
2	10	0.764
3	15	1.121
4	20	1.528
5	25	1.91
6	30	2.292
7	35	2.674
8	40	3.056
9	45	3.438
10	50	3.82
11	55	4.202
12	60	4.584
13	65	4.966
14	70	5.348
15	75	5.73
16	80	6.112
17	85	6.494
18	90	6.876
19	95	7.258
20	100	7.64

## მცენარის ფასები ადგილობრივ ბაზარზე

1	2	3
№	სახელწოდება	ფასი
1	ცინერარია	4ლ.
2	ფურისულა	5ლ.
3	მიხაკი	5ლ.
4	ვერბენა	3ლ.
5	პილეა	3ლ.
6	ასპიდისტრა	8ლ.
7	მიმოზა	3ლ.
8	ზეგონია	4ლ.
9	ლიმონის ხე	30ლ
10	კალანხოე	5ლ.
11	გერანი	3ლ.
12	ქლოროფიტუმი	5ლ.
13	სპარმანია	50ლ.
14	როზმარინი	10ლ.
15	ფინიკის პალმა	400ლ.
16	დრაცენა	200ლ.
17	იუკა	200ლ.
18	პოდოკარპუსი	30ლ.
19	პალმა	30ლ.
20	ასპარაგუსი	15ლ.
21	ბადის პიტნა	17ლ.
22	კინკანი	6ლ.
23	კალადიუმში	10ლ.
24	ეუკუმუსი	6ლ.
25	კალა	8ლ.
26	გარდენია	40ლ.
27	სტევია	5ლ.
28	დიცენტრა	15ლ.
29	გეორგინა	10ლ.
30	ლილია	11ლ.
31	ოლეანდრი	30ლ.
32	კლემანტისი	25ლ
33	ჰოსტა	10ლ.
34	პლატიკოდონი	5ლ.
35	ფლოქსია	8ლ.
36	სურო	5ლ.

## ინტერიერის მცენარეთა ილუსტრაცია

1	ციინარია	4	ვერბენა	7	მიმოზა	10	კალანხოე
							
2	ფარისულა	5	პილეა	8	ზეგონია	11	გერანი
							
3	მიხაკი	6	ასპიდისტრა	9	ლიმონის ხე	12	ქლოროფიტუმი
							









13	სპარმანია	16	დრაცენა	19	პალმა ჰაზ-ბონი	22	ჰინკანი
							
14	როზმარინი	17	იუკა	20	ასპარაგუსი	23	კალადიუმში
							
15	ფინიკის პალმა	18	პოდოკარპუსი	21	ჰიბნა ქოთ.	24	ეუკუმუსი
							

25	კალა	28	დიცენტრა	31	ოლეანდრი	34	პლატიკოდონი
							
26	გარდენია	29	გეორგინა	32	კლემანტისი	35	ფლოქსია
							
27	სტევია	30	ლილია	33	ჰოსტა	36	სურო
							

**ფიტოკედლის მიწობისათვის საჭირო მასალის ნუსხა და თვითღირებულების  
ანგარიში  
(2013 წლის არსებული ფასების მიხედვით)**

	<b>ვერტიკალური ფიტოკედლის მასალა</b>	<b>რაოდენობა ზომა</b>	<b>ფასი</b>	<b>ფასი 10კვმ</b>
1	უჟანგავი ლითონის კარკასი;	182	85\$(დოლარი)	1402ლარი
2	ჭანჭიკები	600ც	0.60ლარი	36ლარი
3	წყალგაუმტარი პანელი "pvx"	(1.25X3.50) 3ც.	250ლარი	750ლარი
4	დაპრესილი ქსოვილი "ფეტრი"	1082	6.60ლარი	66ლარი
5	უჟანგავი ფოლადის სამაგრები	3 შეკვრა	10ლარი	30ლარი
6	დოზატრონი	1	600€(ევრო)	1320ლარი
7	წყლის ავზი	200ლ	100ლარი	100ლარი
8	ტაიმერი	1	1000ლარი	1000ლარი
9	ტემპერატურის მარეგულირებელი სენსორი	1	80ლარი	80ლარი
10	სასუქები PNK (აზოტი, ფოსფორი კალიუმი)	PNK(1ლიტ)	10ლარი	100ლარი
11	თხევადი მინერალების ნაკრები	20ლ	15ლარი	150ლარი
12	მცენარე	182-ზე 35-40	2/5/8 ლარი	3200ლარი
13	პლასმასის მილი	d-12.588	1.70ლარი	34ლარი
14	პროექტირება		10000ლარ.	10000ლარ.
15	შესრულება (სპეციალისტი)	182	25ლარი	250ლარი
<b>10 კვმ-ზე ფიტოკედლის ღირებულება არის -18842ლარი</b>				<b>1კვმ - 1884ლარი</b>

## მცენარეთა კლასიფიკაცია ჰაერ-ფილტრაციის უნარის მიხედვით

80%		50%	
<p>80% ბაგონა ალუროფიაში როზმარინი</p>  <p>80რაი პანსეტია</p> 	<p>ბეგონია(Begonia)</p> <p>მირტი(Myrtus)</p> <p>პუნსეტია(Poinsettia)</p> <p>როზმარინი(Rosmarinus)</p> <p>ქლოროფიტუმი (chlorophytum)</p>	<p>50% საიდისტრა სალანეში სოლაოროლია</p>  <p>ფალანოპსისი პოლიპი</p> 	<p>ასპლენიუმი(Asplenium - paprati)</p> <p>სოლეიროლია (Soleirolia solierolii)</p> <p>ფალენოპსისი(phalaenopsis cultivars)</p> <p>კოდიუმი(Codiaeum)</p> <p>ასპიდისტრა(Aspidistra elatior)</p>
70%		40%	
<p>70% ანთურიუმი დიფენბახი სანსევერია ტილანზია სოლია პილეა</p> 	<p>ანთურიუმი(Anthurium Hybrids)</p> <p>დიფენბახი(Diefenbach)</p> <p>სანსევერია(Sanseveria)</p> <p>ტილანზია(Tilanzia )</p> <p>სოლია(Sollya heterophylla)</p> <p>პილეა(Pilea cadierei )</p>	<p>40 % ნარბარა დრაკენა ფიკუსი ალე ეუფორბია</p> 	<p>ალე (Aloe)</p> <p>დრაკენა(Dracaena deremensis)</p> <p>ფიკუსი (fikusy)</p> <p>ეუფორბია(Euphorbia resinifera)</p> <p>ნერტერა(Nertera granadensis)</p>
60%		30%	
<p>60% კლივია ეპიპრემნუმი პაქირა აუკუბა</p> 	<p>კლივია (klyvia)</p> <p>ეპიპრემნუმი(Epipremnum)</p> <p>პაქირა(Paxira)</p> <p>აუკუბა(Aukuba japonská)</p>	<p>30 % აალოია ბარასტიგმა აგავა აკალიფა ტეტრასტიგმა ვრეზია</p> 	<p>ეჭმეა(Aechmea fasciata)</p> <p>აგავა(agave attenuata)</p> <p>აკალიფა( Acalypha hispida)</p> <p>ტეტრასტიგმა(Tetrastigma )</p> <p>ვრეზია (Vriesea splendens)</p>







