

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრო
AGRO
АГРО
NEWS

№9

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси
2022

ჟურნალი წარმოადგენს
იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციის კავშირისა და
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის
პერიოდულ-სამეცნიერო გამოცემას

სარედაქციო კოლეგია:

ლორთქიფანიძე როზა – (მთავარი რედაქტორი);

ავალიშვილი ნინო (სწავლული მდივანი);

სანთელაძე ნატალია- (სწავლული მდივანი);

წევრები: ურუშაძე თენგიზი; პაპუნძე ვანო; შაფაქიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; ხასაია იზოლდა; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩახხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარი; კველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; ბენიძე ეთერი; ჟორჯოლიანი ცირა; დუმბაძე გუგული; ნემსაძე მარიამი.

სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:

ჩუხნო ინა (უკრაინა); გოგთურქ თემალი (თურქეთი); თურგუთ ბულენტი (თურქეთი); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამმადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სადინდიევი ულტემურატი (ყაზახეთი).

The magazine is a periodical scientific publication of
Imereti Agro-ecological Association and
Akaki Tsereteli State University Faculty of Agrarian Studies.

EDITORIAL BOARD

Lortkipanidze Roza– (Editor in Chief);

Avalishvili Nino– (Academic Secretary);

Santeladze Natalia– (Academic Secretary);

Members: Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shapacidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Khasaia Izolda ; Chabukiani Rani; Qobalia Vaxtang; Fruidze Makvala; Chachkhiani-Anasashvili Nunu; Dolbaia Tamar; Kubaneishvili Maka; Kelendjeridze Nino; Kipiani Nino; Xeladze Maia; Kilasonia Emzar; Kevlishvili Manana; Chxirodze Daredjan; Jobava Tristan; Tsiqoridze Mamuka; Tavberidze Coco; Tabagari Marieta; Kiladze Ramaz; Benidze Eter; Zhorzholiani Tsira; Dumbadze Guguli; Nemsadze Mariam.

FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

Chuxno Inna (Ykraine); Gokturk Temel (Turkey); Turgut Bulent (Turkey); Belokoneva-Shiukashvili Marina (Poland); Gasanov Zaur (Azerbaijan); Mammadov Ramazan (Turkey); Santrosian Gagik (Armenia); Sagyndykov Ultemurat (Kazakhstan).

Журнал представляет
Периодическое научное издание
Союза агроэкологической ассоциации Имерети и
Аграрного Факультета Государственного Университета Акакия Церетели

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Лорткипанидзе Роза – (главный редактор);

Авалишвили Нино– (Ученый Секретарь);

Сантеладзе Наталия – (Ученый Секретарь);

Члены: Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Вано; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз; Кинцурашвили Кетеван; Хасая Изольда; Чабукиანი Рани; Кобалия Вахтанг; Пруидзе Маквала; Чачхიანი-Анашавილი Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиანი Нино; Хеладзе Маია; Киласонია Эмзар; Кевлишвили Манანა; Чхиродзе Дареджан; Джобავა Тристан; Цикоридзе Мамუკა; Тавბერიძე სოსო; Табаგარი Мариета; Киладзе Рамаз; Бенидзе Етер; Жоржوليани Цира; Думбадзе Гугули; Немсадзе Мариам.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Чухно Инна (Украина); Гоктурк Темал (Турция); Тургут Булент (Турция); Белоконева-Шиукашвили Марина (Польша); Гасанов Заур (Азербайджан); Маммадов Рамазан (Турция); Сантросян Гагик (Армения); Сагиндигов Ултемурат (Казахстан)

შინაარსი

1

აგრარული მეცნიერება
AGRICAL SCIENCES
АГРАРНЫЕ НАУКИ

ეთერ ბენიძე, ჯემალ საყვარელიძე – აგროტურისტული ობიექტების გამწვანება-კეთილმოწყობის თავისებურებები _____	9
ნინო დეკანოძე – ნუშის <i>Amigdalus communis</i> ინტროდუცირებული ჯიშების შესწავლის შედეგები _____	16
თეონა დოლიძე – ვაზის კულტურის კულტივირება, ნიადაგურ მიკრო-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, ყვითელმიწა-ეწერ ნიადაგებზე _____	24
შორენა თვალაძე – <i>Echinacea purpurea</i> -ს სამკურნალო თვისებები და მისი კულტივირების ცდები იმერეთის რეგიონის აგროეკოლოგიურ გარემოში _____	32
რამაზ კილაძე, ეთერ ბენიძე, დავით კილაძე, დავით სინაურიძე – მწვანე ნარგაობის ფორმირების ხერხები და ურბანული გარემოს მდგრადი განვითარება _____	40
კოპალიანი ლია, ჯინჭარაძე ნატალია, კილაძე გიორგი, არველაძე ეკატერინე, გოგელია ლიანა – ლეჩხუმის ტყის მცენარეულობის კურორტოლოგიური და ბალნეოლოგიური მნიშვნელობა _____	47
მარინა კუცია – ფიტოპათოგენური სოკოების მიერ ტოქსიკურ ნივთიერებათა გამოყოფის უნარის შესწავლა _____	52
როზა ლორთქიფანიძე, მაია ხელაძე – იმერეთის აგროლანდშაფტზე სარეველებთან და დაავადებებთან ბრძოლა _____	57
Roza Lortkipanidze, Natalia Santeladz – Causes of Soil Degradation in the Upper Imereti Mountains of Western Georgia _____	63
Nino Kipiani, Julieta Sanikidze, Marieta Tabagari – Dates of Transplanting Citrus Plants in Imereti Soil-Climatic Conditions _____	66

მაკა ყუბანიეშვილი, ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი – იონჯის მოსავლიანობა იმერეთის პირობებში _____	69
Maka Kubaneishvili, Nunu Chachkhiani-Anasashvili – Medick Yield Under Imereti Conditions _____	74
მირზა ყურშუბაძე, რეზო ჯაბნიძე, გიორგი ჯაბნიძე, ვიოლა დოლიძე – ხურმა ჰაჩიას ახალი პერსპექტიული ფორმა „ჩაისუბნის“ ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები ქობულეთის მუნიციპალიტეტში _____	77
ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, მაკა ყუბანიეშვილი – დაფნის ნაყენი ამერიკული თეთრი პეპელას (<i>Hyphantria cunea</i> Drury) წინააღმდეგ მცენარეების დაცვის საუკეთესო საშუალება _____	81
ნინო ხონელიძე, ნუნუ დიაკონიძე – <i>Orobanchaceae</i> ოჯახის გვარები და სახეობები ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში. _____	86
თამარი ხუციძე – მაღალმთიანი რეგიონის მკაცრ კლიმატურ პირობებში პომიდვრის კულტურის მოყვანა მზა ამპულირებული ვიტამინის გამოყენებით _____	95
რეზო ჯაბნიძე, შოთა ლამპარაძე, ნანა ჯაბნიძე, მირზა ყურშუბაძე – ლურჯი მოცვის მორფოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებების შესწავლა, პერსპექტიული ფორმების გამორჩევა და დანერგვა აჭარის ფერმერულ მეურნეობებში _____	101

Emzar Kilasonia, Soso Tavberidze, Mamuka Tsikoridze – Complex Evaluation of the Tractor-Transport Unit Off-road _____	109
ნანა ქათამაძე – გენმოდიფიცირებული პროდუქტების სასარგებლო და მავნე თვისებები _____	113

4 mimarTulebaTSorisi dargebi
MULTIDISCIPLINARY BRANCHES
МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ

მანანა კობახიძე, ლელა დოგრაშვილი – სასკოლო ექსკურსიები და მათი ორგანიზება. _____	127
სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, ლიკა სიჭინავა – უნიკალური ტურების ფორმირება სამეგრელოს რეგიონში _____	132
სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, მარიამ მჭედლიძე – რელიგიური ტური კაცხში _____	135
Kukuri Tsikarishvili, Akaki Naskidashvili – The Deepest Karst Abysses of Georgia _____	140

1

აგროალური მეცნირებები
AGRICULTURAL SCIENCES
АГРОАРНЫЕ НАУКИ



მწვანე ნარგავის ფორმირების ხერხები და ურბანული გარემოს მდგრადი განვითარება

რამაზ კილაძე

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აწსუ, ქუთაისი, საქართველო

ეთერ ბენიძე,

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აწსუ, ქუთაისი, საქართველო

დავით კილაძე,

აგრარულ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, აწსუ, ქუთაისი, საქართველო

დავით სინაურიძე,

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, არქიტექტურის ურბანისტიკის და დიზაინის ფაკულტეტის დოქტორანტი, თბილისი, საქართველო

ყოველი მცენარე დარგვის შემდეგ საჭიროებს უამრავი აგროტექნიკური ღონისძიებების განხორციელებას. მათ შორის მრავალჯერად მორწყვას, ჭიგოს დასობას, აკვრას, შესხვლას, სასუქების შეტანას და ა.შ. მით უმეტეს, როცა საქმე ეხება ბაღებს, პარკებს და ტყეპარკებს, სადაც უამრავი განსხვავებული სახეობის, სიმაღლის, ფორმის და ასაკის მცენარეებია, რომლებმაც უნდა შექმნან რეკრეაციული გარემო ადამიანების სრულყოფილი დასვენებისათვის. კომფორტი მწვანე მშენებლობის ობიექტზე მიიღწევა იმ შემთხვევაში, თუ კარგია მისი ესთეტიკური მხარე, სანიტარულ-ჰიგიენური ვითარება, ფუნქციონალური მდგომარეობა, ბუნების დაცვითი ფუნქცია და ტექნოლოგიური დონე. ყველაფერი ამის მიღწევა კი შეიძლება მხოლოდ და მხოლოდ ხეთამდგომში შემავალი ხეების, ბუჩქების და ხვიარების თითოეული სახეობის ბიოლოგიის ღრმა ცოდნით, რის საფუძველზეც უნდა მოხდეს ზემოთ დასახელებული სასიცოცხლო ფორმების ჭრები და სხვა-ფორმირება.

ნაშრომში გარდა ძირითადი (გეგმიური, რეკონსტრუქციული, სანიტარული და ფორმირებითი) ჭრებისა განხილულია ამ უკანასკნელის - ფორმირებითი ჭრების ყველა მიმართულება. კერძოდ, ჭრები: ა) შემადგენლობის, ბ) ხეთამდგომის ხარისხის, გ) სივრცობრივი განლაგების, დ) ტყისპირების გაუმჯობესების და ე) მოზარდის და ქვეტყის გამეჩხერების მიზნით. რის შემდეგაც შედეგი აისახება მწვანე მშენებლობის ობიექტზე ვიზიტორთა რაოდენობით.

საკვანძო სიტყვები: რეკრეაციული, რეკონსტრუქციული, სივრცობრივი, ხეთამდგომი, ფორმირება

ნაშრომის ინტერესში არის რეკრეაციული დანიშნულების ობიექტებზე (ტყეპარკები, პარკები, ბაღები, სკვერები და ა.შ.) ჩასატარებელი აგროტექნიკური ღონისძიებები. პირველ რიგში, განსახილველია ჭრები, რომლითაც ამ მიმართულების ობიექტებზე უნდა ჩატარდეს. ტყეპარკების ფორმირების პროცესში აუცილებელია ჩატარდეს გეგმიური, რეკონსტრუქციული, სანიტარული და ფორმირებითი ჭრები.

გეგმიური ჭრები ტარდება ახალი გზების ტრასებზე, სპორტულ, სათამაშო და გადასახედ მოედნებზე, ავტომანქანების სადგომებზე და დასათვალიერებელი ტყეპარკების შექმნისას, რომელიც ემსახურება პანორამული ხედვის არეს გაზრდას; ასევე დახურული და ნახევრად ღია ლანდშაფტების მონაკვეთებზე, რომლებიც დაგეგმარებითი მოსაზრებებით გადაწყვეტენ ღია სივრცის ლანდშაფტების ჯგუფებში. ეს არის პირწმინდა ჭრები, რომლის დროსაც ამ მონაკვეთზე იჭრება ყველა ხე. თუმცა აღსანიშნავია, რომ გეგმიური ჭრების ფართობები ჩვეულებრივ უმნიშვნელოა. ამიტომ იგი ტყის ფონდის ამოწურვის თვალსაზრისით არ ახდენს უარყოფით გავლენას ტყეპარკის საერთო იერსახეზე.

რეკონსტრუქციული ჭრებისას ნაკლებად ღირებული ჯიშის ხეები იცვლება (ვერხვი, მურყანი) უფრო დეკორატიულებით. თუ სარეკონსტრუქციო მონაკვეთზე არის ხეები, რომლებიც მიეკუთვნება დეკორატიული თვალსაზრისით ძვირფას ჯიშებს, რეკონსტრუქციული ჭრებისას ისინი ნარჩუნდება.

სანიტარული ჭრებისას ხდება ხეთადგომის გაჯანსაღება. ამ დროს იჭრება ხმელი, წვერხმელი, მავნებლებით და სოკოებით დაავადებული მცენარეები, რომლებსაც დაკარგული აქვს ესთეტიკური მხარე და წაქცეულია. სანიტარული ჭრები ხელს უწყობს ხეთადგომის გაჯანსაღებას, სიცოცხლისუნარიანობის გაძლიერებას, ფორმირებადი ტყეპარკების ლანდშაფტების ესთეტიკური თვისებების გაუმჯობესებას.

ფორმირებითი ჭრებისას ხოციელდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში რამდენიმე ეტაპად და იგი შეიძლება გაგრძელდეს ჩვეულებრივ ათეული წლებიც. იგი ტარდება ხეთადგომის შემადგენლობის, ხეთადგომის ხარისხის, ფართობზე ხეების სივრცობრივი განლაგების გაუმჯობესების მიზნით, ასევე ტყისპირების ფორმირებისათვის და მოზარდის და ქვეტყის გასამეჩხერებლად. განვიხილოთ თითოეული მათგანი:

ა) შემადგენლობის გაუმჯობესების მიზნით ჭრები ტარდება ადგილებში, სადაც შერეული ხეთადგომებია და აქვთ მიზანი მიღებული იქნას სასურველი შემადგენლობის ლანდშაფტი. პირველ რიგში, საჭიროა ხემცენარეები კლასიფიცირებული იქნას მათი ესთეტიკური ღირებულებების მიხედვით და იგი დაიყოს **წამყვან** და **თანამგზავრ** სახეობებად. ლანდშაფტის მონაკვეთზე შეიძლება იყოს ერთი ან რამდენიმე წამყვანი მცენარე. წამყვან მერქნოვან ლანდშაფტის შემქმნელ სახეობებს (ედიფიკატორები) მიეკუთვნება ფიჭვი, ნაძვი, სოჭი, მუხა, წიფელი, ცაცხვი, წაბლი; თანამგზავრია - გლედიჩია, ვერხვი, მურყანი და ა. შ. ეს უკანასკნელი იჭრება პირველ რიგში. ტყისპირზე შეიძლება დარჩეს მხოლოდ ის ეგზემპლიარები ან მცირე ჯგუფები, რომლებიც ქმნიან დეკორატიულ ეფექტებს. ხშირად წამყვანი სახეობები თავიდანვე იზრდება თანამგზავრ სახეობებთან შედარებით უფრო ნელა და ჩაგრავენ მათ. ამიტომ ხეთადგომიდან იჭრება თანამგზავრი ხეების ნამატი და ამით უნჯობესდება წამყვანი მცენარეების განათება და კვება. ლანდშაფტის ფორმირებისას აუცილებელია დამკვიდრდეს შეფარდება წამყვან და თანამგზავრ სახეობებს შორის 7:3-თან. ტყეპარკის ხეთადგომში 70% უნდა იყოს წამყვანი სახეობები.

ხეთადგომის შემადგენლობის ფორმირება და რეგულირება აუმჯობესებს ნარგაობის არქიტექტურულ-ლანდშაფტურ მდგომარეობას, აძლიერებს ხეთადგომის ჰორი-

ზონტალურ დანაწევრიანებას, არღვევს წიწვების და ფოთლების ერთფეროვნებას, აუმჯობესებს ლანდშაფტის ჰიგიენურ თვისებებს, აძლიერებს ფიტონციდურობას, მტვრის დაჭერის უნარს, ქმნიან ტყის ლანდშაფტის სტრუქტურაში მოცულობითობას, ე.ი. ყველაფერ იმას, რაც აუცილებელია ტყეპარკის ლანდშაფტის იერ-სახის გასაუმჯობესებლად.

ბ) ხეთადგომის ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით ჭრები ხელს უწყობს ტყეპარკის მდგრადი ლანდშაფტების ფორმირებას, რომელიც მხოლოდ ჯანმრთელი ხეებისაგან იქნება შემდგარი. ამ მიზნით იჭრება ხმელი, ასევე ძლიერ ჩამორჩენილი ზრდაში, მავნებლებისა და დაავადებებისაგან დაზიანებულები, მექანიკური დაზიანებითა და სხვა დეფექტების მქონე ხეები; ასევე მცენარეები, რომლებიც ხელს უშლიან წამყვან სახეობებს და კარგი დეკორატიული შესახედაობის მოზარდებს ზრდა-განვითარებაში. ასეთი ჭრები მიმართულია ესთეტიკური ღირებულებების მდგრადი ლანდშაფტების ფორმირებაზე. ხეთადგომის გაჯანსაღება ამაღლებს ტყის ლანდშაფტის ჰიგიენურ თვისებებს; არ ცვლის ტყის ლანდშაფტების სტრუქტურულ ფორმას, მაგრამ აუმჯობესებს ამ უკანასკნელთა ესთეტიკურ მხარეს, აძლიერებს ისეთ ლანდშაფტურ-არქიტექტურულ მონაცემებს, როგორცაა ხემცენარეთა საბურველის დანაწევრიანება, ფერადოვნება, კონტრასტულობა და ლანდშაფტის მოცულობითი აღთქმა. ფორმირებითი ჭრებით ირღვევა ხეთადგომის გარეგანი იერ-სახის მონოტონურობა და ერთგვაროვნება.

ხეთადგომის ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით ჭრების ჩატარებისას იყენებენ მასივში ხეების შემდეგ კლასიფიკაციას: საუკეთესო, დამხმარე და ხელის შემშლელი. საუკეთესო ხეები გამოვლენილია შემდეგი თვისებებით: მიეკუთვნებიან წამყვან სახეობებს; ჯანმრთელია; აქვთ კარგი ზრდა, მაღალი სიცოცხლისუნარიანობა და დეკორატიული ღირებულებები.

დამხმარეებს მიეკუთვნება ხეები, რომლებიც არ გამოირჩევიან მაღალი დეკორატიული თვისებებით და თავისი მდგომარეობით ხეთადგომის ლანდშაფტის ფორმირებაში თამაშობენ დამხმარის როლს. საბოლოო ჯამში ისინი ტყეპარკის ლანდშაფტის ფორმირებისას იმ ხეების შემადგენლობაში ვერ შევლენ, რომლებიც ქმნიან ხეების საბურველს; საუკეთესოების დაღუპვის შემთხვევაში, ისინი არიან რეზერვში.

ხელისშემშლელად და მოსაჭრელად პირველ რიგში მოიაზრება ხმელი, ძირზემხმარი, ხეცეული, მავნებლებით და დაავადებებით, ასევე, მექანიკური დაზიანებების მქონე, ღეროს და ვარჯის არალამაზი ფორმის მქონე მცენარეები.

განსაკუთრებით აღნიშვნის ღირსია ხეები, რომელთაც აქვთ შეზრდილი მრავალღეროიანი ფორმა ფესვის ყელთან, ან შექმნილი აქვთ ამონაყრული წარმოშობის ღეროები. ასეთი ხე-ბუჩქი უნდა დარჩეს და მიეკუთვნოს საუკეთესოთა კატეგორიას.

გ) ფართობზე ხეების სივრცობრივი განლაგების გაუმჯობესების მიზნით ფორმირებითი ჭრები ტარდება იმ ლანდშაფტებში, სადაც არის ჯგუფურად განთავსებული მცენარეები.

ტყეპარკში ფორმირებითი ჭრების ჩატარებისას ცდილობენ შექმნან ან გააძლიერონ ფართობზე არსებული ხეების უთანაბრო განთავსება, რომელიც უზრუნველყოფს მასივის დანაწევრიანებას და ხეთადგომის აღნაგობის სიმკვეთრეს; მოხდება მათი მო-

ნოტონურობიდან უფრო ფერადოვნებაში გარდასახვა. საბურველის არათანაბარი შეკრულობისას მიზანშეწონილია ხეების ჯგუფური განთავსება ზღვარდადებული მინდვრებით, „ფანჯრებით“ და გამონაშუქებით. ხეთადგომში ასეთი სტრუქტურა აძლიერებს შუქისა და ჩრდილის თამაშს, რაც უფრო ალამაზებს ლანდშაფტს. მოსაჭრელად მონიშნულმა ხეებმა მონაკვეთის ფართობზე ხელი უნდა შეუწყოს ჯგუფების არათანაბარ განთავსებას. მოსაჭრელად მონიშნება პირველ რიგში „ზედმეტი“ ხეები, რომელთაც მიეკუთვნება ეგზემპლიარები, რომლებიც განთავსებულია ჯგუფებს შორის.

ხეთადგომები შეიძლება იყოს შემადგენლობის მიხედვით ერთგვაროვანი და შერეული. ერთგვაროვნებში ჯგუფის სტრუქტურა და გარეგნული შესახედაობა მოიაზრება მცენარის სახეობის არქიტექტონიკით, რომლისგანაც შედგება ჯგუფი. მეორე ჯგუფში (შერეული) სტრუქტურას ფორმირებას უკეთებენ ჭრებით გამომდინარე ცალკეული ხეების სახეობის არქიტექტონიკიდან და შედიან ამ ჯგუფის შემადგენლობაში.

თუ ჯგუფი შედგება ერთგვაროვანი სახეობის მცენარეებისაგან, აქვთ ერთი ფერის ფოთლები ან წიწვები, ჯგუფის ხეების ვარჯის ფორმები მსგავსია, აქვთ კომპაქტური სტრუქტურა, ამ შემთხვევაში ლანდშაფტის აღნაგობაში სხვადასხვაგვარობა მიიღწევა ჯგუფების განსხვავებული სიდიდით და მათ შორის დატოვებული მინდვრების ზომით. განსხვავებული სახეობების ხეებით ჯგუფების ფორმირებისას, რომელთაც აქვთ სხვა შეფერილობის ფოთლები და ვარჯის ფორმა, ხეთადგომი იძენს კონტრასტულ არქიტექტურულ ფორმას. ხეების შერწყმამ ჯგუფს უნდა მისცეს მხატვრობა, შექმნას დამოუკიდებელი კომპოზიცია, რომელშიც თითოეული შემადგენელი ხე იქნება სხვაგვარი, მაგრამ იმავდროულად შექმნის ერთიან ჰარმონიულ მთლიანობას ფერების და ფორმის ხარჯზე. ფორმირებადი ჯგუფის გარეგანი სახე გამომდინარეობს ხემცენარეთა სახეობების შიგა ურთიერთობიდან. მათი განთავსება ჯგუფში უნდა იყოს ისეთი, რომ გარდა ფორმისა და ფერის ჰარმონიული შერწყმისა, დაცული უნდა იყოს დიალექტიკური ერთიანობა.

დ) ტყისპირების ფორმირებითი ჭრები ტარდება ღია ლანდშაფტების დეკორატიული თვისებების გასაუმჯობესებლად. ღია სივრცეების ლანდშაფტების ფორმირებისას არსებითი მნიშვნელობა ენიჭება ტყისპირის შესახედაობას, რომელზეც არის დამოკიდებული საბოლოო ჯამში ლანდშაფტის ესთეტიკური იერსახე. ამიტომ ტყისპირის ფორმირებითი ჭრები უნდა ჩაითვალოს ტყეპარკების ლანდშაფტების ფორმირების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ხერხად. ამ სამუშაოს შესრულებისას ძირითადი მიმართულებაა მიეცეს ტყისპირს მოცულობითობა სწორხაზოვნების ნაცვლად, ასევე მოხდეს მიმდებარე ხეთადგომის ან დატოვებული დახურული ტყისპირის დასათვალიერებლად ხედვის არეების გახსნა.

ე) მოზარდის და ქვეტყის გამეჩხერება გამოწვეულია რამდენიმე მიზეზით: მოზარდის აღზრდით და სურვილით შემდგომში მიღებული იქნას მისგან შესაბამისი ხეთადგომი, გაუმჯობესდეს მონაკვეთზე ვიზიტორთა გადაადგილების პირობები და გადიდდეს ხედვის არე. ამავე მიზნით ატარებენ ფორმირებით ჭრებს, ახდენენ რა მოზარდში ზოლების გაყვანას, რომლებიც შემდგომში გამოიყენება როგორც გზები და ბილი-

კები. სასურველი მიმართულებით ჭრიან ტყეკაფს, რაც აუმჯობესებს მონაკვეთის დათვალიერების შესაძლებლობას და იხსნება ხედები საინტერესო ფორმის ხეებზე.

ფორმირებითი ჭრების ინტენსივობა დამოკიდებულია ფორმირებადი ლანდშაფტის შემადგენლობაზე, ხნოვანებაზე, ხეთადგომის შეკრულობაზე და ჭრის სახეობაზე.

ფორმირებითი ჭრებისას იჭრება ხეთადგომის შემადგენლობის 30%-მდე მარაგი, რადგანაც საჭიროა მასში შემცირდეს ერთი ან რამდენიმე თანამგზავრი სახეობა. ამით იზრდება მცენარის ხეთადგომის ესთეტიკური ღირებულება და იცვლება მოცემული ნაკვეთის სტრუქტურა.

ფოთლოვან და წიწვოვან - ფოთლოვან ხეთადგომებში ფორმირების ჭრებისათვის ობიექტები უნდა დამუშავდეს ზაფხულში. მხოლოდ ამ დროს შეიძლება ხეთადგომის ყველა თავისებურება იქნეს გათვალისწინებული, მათ შორის დეკორატიული. ფორმირებითი ჭრები უმჯობესია განხორციელდეს უთოვლო პერიოდში, მხოლოდ ხეების სრული გაფოთლიანების შემთხვევაში. წიწვოვან ხეთადგომში ფორმირებითი ჭრები ტარდება წლის ყოველ სეზონზე-გარდა პერიოდისა, როცა დიდი თოვლია.

ფორმირებითი ჭრებისას აუცილებელია შემსრულებელს ნათლად ჰქონდეს წარმოდგენილი ლანდშაფტის საპროექტო სახე, რომელიც უნდა ჩამოყალიბდეს ამ ობიექტზე. ამის მიღწევა შეიძლება მხოლოდ მაშინ, როცა ყველა ფაქტორი, რომელიც გავლენას ახდენს ხეთადგომის დეკორატიულ თვისებებზე, ობიექტის მონაკვეთის არქიტექტურულ-ლანდშაფტურ იერსახეზე, გამოვლენილია საკმარისი სისრულით.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, ძირითადი აგროტექნიკური ღონისძიება, რომლითაც მიიღწევა ძირითადი რეკრეაციული ეფექტი გახლავთ ზემოთ დასახელებული მწვანე ნარგაობის ფორმირების მეთოდები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. აფციაური ა. ტყის მცველი. გამომცემლობა „უნივერსალი“; თბილისი; 2022; 285 გვ.;
2. კილაძე რ., ბენიძე ე. მცენარეული საფარის მნიშვნელობა გარემომცველი ლანდშაფტების მიკროკლიმატის ფორმირებაში; საერთაშორისო კონფერენცია „მდგრადი განვითარების ლანდშაფტური განზომილება: კვლევა-დაგეგმარება-მართვა; თბილისი; ივანე ჯავახიშვილის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;2017; გვ. 531-533;
3. ბენიძე.ე., ოჩხიკიძე ი., კილაძე რ. ლანდშაფტური არქიტექტურის ობიექტების სიცოცხლოვანი-მოცულობითი ორგანიზაცია და მისი კავშირი ბუნებრივი ლანდშაფტის კომპონენტებთან; პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი, აგროNEWS; ქუთაისი; 2017; გვ. 99-105.

Methods of Forming Green Plants and Sustainable Development of Urban Environment

Ramaz Kiladze

Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor, ATSU, Kutaisi, Georgia

Eter Benidze,

Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor, ATSU, Kutaisi, Georgia

Davit Kiladze,

Academic Doctor of Agricultural Sciences, ATSU, Kutaisi, Georgia

Davit Sinauridze,

Doctoral student of the Faculty of Architecture, Urbanism and Design, Technical University of Georgia, Tbilisi, Georgia

After planting, each plant requires a lot of agrotechnical measures, including multiple watering, putting wine stake, tying up, pruning, fertilizing, etc. Especially when it comes to gardens, parks and forest parks, where there are many plants of different species, height, shape and age, which should create a recreational environment for people's perfect relaxation. Comfort at the green building site is achieved if its aesthetic side, sanitary-hygienic situation, functional condition, nature protection function and technological level are good. All these can be achieved only with a deep knowledge of the biology of each species of trees, bushes and shrubs included in tree stands, on the basis of which the above-mentioned life forms should be cut, pruned and shaped.

In addition to basic (planned, reconstructive, sanitary and forming) cuts, all directions of the latter - formative cuts are discussed in the paper. In particular, cuttings for the purpose of: a) composition, b) quality of tree stands, c) spatial arrangement, d) improvement of forest edges and e) thinning out young and undergrowth. After that, the result is reflected in the number of visitors to the green building site.

Key words: Recreational, reconstructive, spatial, tree stands, formation

Planned cuttings are carried out on the tracks of new roads, sports, playing and viewing fields, parking lots and forest parks, which serve to increase the area of panoramic vision; Also on sections of closed and semi-open landscapes, which for planning considerations are transferred to groups of open space landscapes. These are entire cuts, during which all the trees in this section are cut.

During reconstruction cutting, trees of less valuable species (poplar, alder) are replaced by more decorative ones.

During sanitary cutting, the tree line becomes healthy. At this time, dry, withered crown, pest- and fungus-infected plants, which have lost their aesthetic side and have fallen, are cut.

Formative cutting is carried out over a long period of time in several stages, and it can usually last for tens of years. It is carried out for the purpose of improving the composition of the forest, the quality of the forest, the spatial arrangement of trees on the area, as well as for the formation of forest edges and thinning of young trees and undergrowth. Consider each of them:

a) In order to improve the composition, cuttings are carried out in places where there are mixed tree stands and aim to obtain a landscape of the desired composition. First of all, it is necessary to classify plants according to their aesthetic value and divide them into **leading and companion**. When forming the landscape, it is necessary to establish a ratio of 7:3 between the leading and companion species. 70% should be leading species in forest park tree stands.

The formation and regulation of the composition of the tree stands improve the architectural-landscape condition of the plantation, strengthens the horizontal division of the tree stand, breaks

the monotony of needles and leaves, improves the hygienic properties of the landscape, enhances phytoncide, the ability to capture dust, creates volume in the structure of the forest landscape, i.e. everything that is necessary to improve the appearance of the forest park landscape.

b) In order to improve the quality of the tree stands, cuttings contribute to the formation of sustainable landscapes of the forest park, which will consist of only healthy trees. For this purpose, dry trees, as well as severely retarded in growth, damaged by pests and diseases, trees with mechanical damage and with other defects are cut down. Also, plants that prevent the growth and development of leading species and good decorative growing ones. Such cuts are aimed at the formation of sustainable landscapes of aesthetic values. The health of tree stands increases the hygienic properties of the forest landscape; It does not change the structural form of the forest landscapes, but improves the aesthetic side of the latter, enhancing such landscape-architectural data as the division of the tree canopy, color, contrast and volumetric perception of the landscape. Forming cuts break the monotony and uniformity of the external appearance of tree stands.

Particularly noteworthy are trees that have joined multi-stemmed forms at the root neck, or have stems of sprout origin. Such tree- bush should remain and belong to the category of the best.

c) In order to improve the spatial arrangement of trees on the area, forming cuts are carried out in those landscapes where there are groups of plants.

When conducting formation cuts in the forest park, they try to create or strengthen the uneven placement of existing trees on the area, which ensures the fragmentation of the massif and the sharpness of the tree stands structure; Their monotony will be transformed into more colorful ones. In the case of uneven compaction of the canopy, it is advisable to place trees in groups with restrictive fields, with "windows" and exposures. Such structure in tree stands enhances the play of light and shadow, which makes the landscape more beautiful. The trees marked for cutting should contribute to uneven placement of groups on the area of the section. First, "redundant" trees, which belong to the instances located between the groups, are marked for cutting.

If the group consists of plants of the same species, have leaves or needles of the same color, the crowns of the trees of the group are similar, have a compact structure, in this case diversity in the landscape structure is achieved by the different size of the groups and the size of the fields left among them. When forming groups with trees of different species, which have different color leaves and crown shape, a tree stand acquires a contrasting architectural form. The combination of trees should give the group artistry, create an independent composition in which each tree will be different, but at the same time will create a single harmonious whole at the expense of color and shape. The external appearance of the forming group is derived from the internal relationship of plant species. Their placement in the group should be such that, in addition to the harmonious combination of form and color, dialectic unity should be preserved.

d) Formative cuttings of forest edges are carried out to improve the decorative properties of open landscapes. In the formation of landscapes of open spaces, essential importance is given to the view of the forest edge, which ultimately depends on the aesthetic appearance of the landscape. Therefore, forest edge formation cuts should be considered as one of the important methods of forest park landscape formation. When performing this work, the main direction is to give volume to the edge of the forest instead of straightness, also open the viewing areas to view the surrounding tree stands or the forest edge left closed.

e) The sparseness of the young and the undergrowth trees is caused by several reasons: the upbringing of the young tree and the desire to receive the appropriate tree stand from it later, to improve the conditions of movement of visitors on the section and to enlarge the viewing area. For the same purpose, they make formation cuts, do strips in the young trees, which are later used as

roads and paths. The intensity of the forming cuts depends on the composition of the forming landscape, making a sound, cohesion of the tree stands and the type of cutting. Objects for formation cuts in deciduous and coniferous-deciduous tree stands should be processed in summer. Only at this time, all features of the tree stands can be taken into account, including decorative ones. Formative cuts are best made in the snowless period, only when the trees are completely defoliated. In coniferous tree stands, forming cuts are carried out in every season of the year - except for the period when there is a lot of snow. As a conclusion, it can be said that the main agro-technical measures, which achieve the main recreational effect, are the above-mentioned methods of.

ავტორთა საყურადღებოდ

ჟურნალი "აგროNews" არის საერთაშორისო სტანდარტის ნომრის მქონე (ISSN 2346-8467) რეცენზირებადი და რეფერირებადი სერიული გამოცემა, რომელიც ბეჭდავს მნიშვნელოვან გამოკვლევათა შედეგებს აგრარულ, ჰუმანიტარულ, ეკონომიკურ, ქიმიურ, საინჟინრო, ტექნოლოგიურ, ბიოლოგიურ და მომსახურების სფეროს მეცნიერებათა დარგებში. ჟურნალი გამოიცემა წელიწადში ერთჯერ. ჟურნალში დაბეჭდილი სტატიები წარმოადგენს საერთაშორისო დონის ნაშრომებს.

ჟურნალის დანიშნულებაა მეცნიერების განვითარების ხელშეწყობა, მეცნიერებათა და სპეციალისტთა მიერ მოპოვებული ახალი მიღწევების, გამოკვლევათა მასალებისა და შედეგების ოპერატიული გამოქვეყნება.

სტატიები გამოსაქვეყნებლად მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე (ავტორის სურვილისამებრ, ქვეყნდება ორიგინალის ენაზე), სტატიის ავტორთა რაოდენობა ხუთს არ უნდა აღემატებოდეს.

სამეცნიერო სტატიების გაფორმება უნდა მოხდეს შემდეგი წესის მიხედვით:

- სტატიის მოცულობა არ უნდა იყოს 3 გვერდზე ნაკლები და 10 გვერდზე მეტი (A4 ფორმატის ქაღალდის 1,15 ინტერვალით ნაბეჭდი, მინდვრები ზევით 3 სმ, ქვევით – 2,5 სმ, მარცხნივ – 2,5 სმ, მარჯვნივ - 2 სმ, აბზაცი – 1 სმ, გადატანებისა და გვერდების ნუმერაციის გარეშე) ნახაზების, გრაფიკების, ცხრილების, რეზიუმეების და ლიტერატურის ჩამონათვალის ჩათვლით;
- სტატია შესრულებული უნდა იყოს ტექსტურ რედაქტორ Word-ში;
- ქართული ტექსტისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს შრიფტი – Sylfaen, 11 pt;
- ინგლისური და რუსული ტექსტისათვის შრიფტი – Times New Roman, 11 pt;
- სტატიის სათაური 14 pt; Bold;
- მარცხნივ სტრიქონის გამოტოვებით – ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold;
- მარცხნივ ქვედა სტრიქონზე - სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt;
- ორი სტრიქონის გამოტოვებით - სტატიის ანოტაცია 10 pt; ინტერვალით 1,0 და დახრილი შრიფტით ნაბეჭდი (არაუმეტეს 500 ნაბეჭდი ნიშნისა, არაუმცირეს 200 ნაბეჭდი ნიშნისა);
- სტრიქონის გამოტოვებით - საკვანძო სიტყვები (არაუმცირეს 4 სიტყვისა, ქართულად და უცხო ენაზე);
- სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის შინაარსი;
- ორი სტრიქონის გამოტოვებით – გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი; (ავტორ(ებ)ის გვარი ინიციალებით - ნაშრომის სათაური - "გამომცემლობა"; ქალაქი; წელი; გვერდების რაოდენობა; ილუსტრაცია);
- სტრიქონის გამოტოვებით – რეზიუმე (Abstract) ინგლისურ ენაზე, რომელიც უნდა შეადგენდეს სტატიის ნახევარს ქართულ და რუსულ ენოვანი ტექსტებისათვის (სტატიის სათაური 14 pt; Bold ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold; სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt; ტექსტის შრიფტი 11 pt);
- სტატიაში ნახაზები და საილუსტრაციო მასალები ჩასმული უნდა იყოს JPEG ან BMP ფორმატით;
- მათემატიკური ფორმულები აკრებილი უნდა იყოს რედაქტორ Equation-ის გამოყენებით;
- ავტორ(ებ)ი პასუხს აგებს სტატიის შინაარსსა და ხარისხზე.
- ერთი ავტორის მიერ წარმოდგენილი სტატიების რაოდენობა არა უმეტეს 3-ისა;
- რეცენზირება მოხდება რედკოლეგიის მიერ და გამოქვეყნდება მათივე გადაწყვეტილებით.

გამოსაქვეყნებელი სტატია რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ელექტრონული (ნებისმიერ მატარებელზე) სახით.

ჟურნალის ბეჭდვა ხორციელდება ავტორთა ხარჯებით.

სტატიის ერთი გვერდის ღირებულება შეადგენს 7 ლარს. ამ საფასურში შედის ჟურნალის ერთი ეგზემპლარი.

თანხის გადახდა მოხდება "თიბისი" ქუთაისის ფილიალში, ანგარიშზე

GE63TB7524336080100002

დამატებითი ინფორმაციისათვის მოგვმართეთ მისამართზე:

4600, ქუთაისი, შერვაშიძის 53.

მთავარი რედაქტორი: ლორთქიფანიძე როზა

ტელ.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

E-mail: Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge;

სწავლული მდივანი: სანთელაძე ნატალია

ტელ.: 574 84 82 82

Requirements !

Journal “agroNews” is an international (ISSN2346-8467) refereed, peer-reviewed periodical publication. Outcomes of recent researches are published in the journal. Fields: Agriculture, Humanities, Economics, Chemistry, Technology, Engineering, Biology and Consumers Services. It is published once a year. Articles published in the journal are internationally recognized. The journal aims at contributing the development of science and promoting scientists of different fields by immediate publication of their researches and recent findings.

Articles will be submitted either in Georgian, Russian or in English (if desired, article can be published in original language), summaries must be in two languages (Russian, English). Number of authors is limited to five.

Length and Substance:

- Number of pages ranges between 3 and 10. (A4 ; 1,0 -spacing, fields: up 3 cm, down _ 2,5 cm, left_ 2,5 cm, right - 2 cm, paragraph _ 1 cm, without numbering pages) Please supply the files with figures, tables, summary, bibliography and the body of article in Word format.
 - Georgian version – Sylfaen, 11 pt;
 - English and Russian versions – Times New Roman, 11 pt;
 - Title 14 pt;
 - After one line – Author (s) full name (s) 12pt ;
 - After one line - Degree and place of work 12 pt;
 - After two lines - Annotation 10 pt; (Number of words limited to 500);
 - After one line – Body of the article;
 - After one line – Bibliography at the end of the article; (author (s) surname (s) with initials – title - “publisher”; city; year; number of pages);
 - After one line – Abstract are required to be in English, 50 % of Georgian or Russian articles. (title of the article 14 pt; Bold; author’s (s’) name and surname 12 pt; Bold; academic degree, title, affiliation, city, country 12 pt; font 11 pt);
 - It is recommended that you use JPEG or MBP formats to insert tables, figures.
 - For mathematical formulas use Equation;
 - Author (s) is responsible for the quality of the article.
 - One author can submit no more than 3articles;
 - The article will be peer-reviewed and published by editorial board.
- Articles must be submitted both as paper version (one copy) and e-form.

Authors pay for the publication. Value of per page is 7 Gel. One copy of journal is included in the price.

Money Transfer “Tibisi” (TBC) Kutaisi
GE63TB7524336080100002

For further information contact us: 4600, Kutaisi, Shervashidze 53. Akaki Tsereteli State University. XIX . Faculty of Agrarian Studies.

Chief editor: Lortqifanidze Roza

Tel.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

Email: Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge;

Academic Secretary: Santeladze Natalia

Tel.: 574 84 82 82

E-mail: natalia.santeladze@atsu.edu.ge

К вниманию авторов.

Журнал «АгроNews» это серийное издательство, который стандартный номер (ISSN2346-8467) рецензируемое и реферированное издательство. Этот журнал печатает результаты исследования по аграрным, химическим, инженерным и технологическим научным отраслям. Этот журнал издаётся один раз в год. Статьи представленные в журнале представляют – труды международного уровня. Цель журнала – способствовать развитию науки, оперативное издательство достижений специалистов, а так же материалы и результаты исследований. Статьи принимаются на грузинском, английском, русском языках (по усмотрению автора статьи печатаются на оригинальном языке) Количество авторов не должно превышать пяти человек.

Требования к оформлению научных статей:

- * Объем статьи не должно быть меньше 3 страниц и не больше 10 страниц (на бумаге А4 формата, где с интервалом 1,15 поле с верху 3см. снизу 2,5 см., слева 2,5см. справа 2см. абзац 1 см. без нумерации страници и переносов) с учётом чертежей, таблиц, резюме и литературы.
- *Статья должна быть выполнена текстовым редактором Word.
- *Для грузинского текста должно быть использован шрифт - Sylfaen ,11pt.
- *Для английского и русского текста шрифт - Times New Roman ,11 pt.
- * название статьи, 14pt. **Bold.**
- *С пропуском одной строки – имя и фамилия автора (авторов). **Bold.**
- *С пропуском одной строки научные качества и место работы 12pt.
- *С пропуском двух строк – анатомия статьи 10pt (не больше 500 печатных знаков)
- * Спропуском одной строки-содержание статьи.
- *С пропуском одной строки – список использованной литературы, фамилия авторов, названия труда (издательство, город, год, число страниц, иллюстрации).
- *С пропуском одной строки, Резюме (Abstract) на английском языке, что должно составлять половину статьи представленной на грузинском и русском языках (название статьи 14 pt **Bold**; имя и фамилия автора(ов) 12 pt **Bold**; научная степень, звание, место работы, город, страна 12 pt, шрифт текста 12 pt);
- *Для чертежей и иллюстраций в статье должен быть использован JPEG или BMP – формат.
- *Математические формулы должны быть использованы Equation редактором.
- *Автор ответственен за содержаниеи качество статьи.
- *Одним автором должно быть представлено не более 3 статьи.
- *Статья для публикации должна быть представлена на бумаге (один экземпляр) и в любом электронном виде.
- *Выпуск журнала осуществляется за счёт авторов.
- * **Стоимость одной страницы – 7 лари. В эту стоимость входит один экземпляр журнала.**

Денежный перевод осуществляется через кутаисский филиал ТВС банка.

GE63TB7524336080100002

Дополнительно обращайтесь по адресу :

4600,Кутаиси, Шервашидзе 53

Главный редактор: Лорткипанидзе Роза

Тел.:599 23 64 79;577 28 28 54

E-mail: Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge

კომპიუტერული უზრუნველყოფა და დაკაბადონება
ლევან იობაძე

ქალაქის ზომა 1/8
ნაბეჭდი თაბახი 9,5
ტირაჟი

დაიბეჭდა ი. მ. მარიამ იობაძის მიერ
ქ. ქუთაისი, ახალგაზრდობის გამზირი 25-ა
ტელ.: 579 10 13 23; 599 18 20 98; 592 02 25 55
ელ. ფოსტა: levanistamba@mail.ru; levanistamba@rambler.ru