

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; კეველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თავბარი 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; Чачхиანი-Анашавили Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиანი Нино; Хеладзе Маия; Киласонია Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобავა Тристан; Цикоридзе Мамука; Тавბერიძე Сосо; Табаგარი Мариета; Киладзе Рамаз; Бениძე ეთერი; ჟორჯოლიანი ცირა; დუმბაძე გუგული; ნემსაძე მარიამი.

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 Ултемурад (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
AGRICAL SCIENCES
АГРАРНЫЕ НАУКИ



Echinacea purpurea-ს სამკურნალო თვისებები და მისი კულტივირების ცდები იმერეთის რეგიონის აგროეკოლოგიურ გარემოში

შორენა თვალაძე

ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის მეცნიერ თანამშრომელი, ქუთაისი, საქართველო.

ექინაცეა ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული სამკურნალო მცენარეა, რომელსაც დიდი ხნის ისტორია აქვს ხალხურ მედიცინაში. პირველად ეს მცენარე 1753 წელს იქნა აღწერილი კარლ ლინეს მიერ. მან ეს მცენარე Rudbeckia-ს გვარს მიაკუთვნა. მხოლოდ ორმოცი წლის შემდეგ Echinacea ცალკე გვარად იქნა გამოყოფილი. ექინაცეას სამშობლო ჩრდილოეთ ამერიკაა, სადაც ის ველურად იზრდება. Echinacea purpurea რთულყვავილოვანთა (Asteraceae) ოჯახის მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა. ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში იგი ინტროდუცირებულია გასული საუკუნის 90-იან წლებში. მრავლდება როგორც თესლით ასევე ვეგეტატიური დაყოფით. ცდებმა გვიჩვენა, რომ დასავლეთ საქართველოს დაბლობი რეგიონების კლიმატური პირობები სავსებით ხელსაყრელია ექინაცეას კულტურისათვის. მისდამი ინტერესი ძალზე მზარდია, რასაც მოწმობს უახლოეს პერიოდში ჩატარებული კვლევები. ექინაცეას ყველა ორგანო სამკურნალოა, მაგრამ განსაკუთრებით მისი ფესვი ვიტამინების ერთგვარი საბადაა. ჩვენი დაკვირვებებიდან გამომდინარე, Echinacea purpurea კარგად ეგუება დასავლეთ საქართველოს აგროკლიმატურ პირობებს, ხასიათდება კარგი ზრდა-განვითარებით და მისი კულტივირება, როგორც სამკურნალო ნედლეულის მომცემი მცენარე სავსებით შესაძლებელია იმერეთის აგროეკოლოგიურ გარემოში.

საკვანძო სიტყვები: Echinacea purpurea, ინტროდუქცია, სამკურნალო მცენარე, კულტივირება, introduction, medicinal plant, cultivation.



ექინაცეა ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული სამკურნალო მცენარეა, რომელსაც დიდი ხნის ისტორია აქვს ხალხურ მედიცინაში. პირველად ეს მცენარე 1753 წელს იქნა აღწერილი კარლ ლინეს მიერ. მან ეს მცენარე *Rudbeckia*-ს გვარს მიაკუთვნა. მხოლოდ ორმოცი წლის შემდეგ *Echinacea* ცალკე გვარად იქნა გამოყოფილი.

ექინაცეას სამშობლო ჩრდილოეთ ამერიკაა, სადაც ის ველურად მინდვრებში, კირქვიან უდაბნოებში, კლდოვან ბორცვებზე, მშრალ სტეპებსა და ტენით მდიდარ ნიადაგებში იზრდება. ინდიელები, რომლებმაც იცოდნენ ექინაცეას სამკურნალო ძალა, საუკუნეების წინ იყენებდნენ მას როგორც უნივერსალურ საშუალებას სხვადასხვა დაავადების დროს. ინდიელები განსაკუთრებით უნიკალური სამკურნალო თვისებების გამო მას „ოქროს ყვავილს“ უწოდებდნენ.

ექინაცეა ევროპაში ამერიკის კონტინენტის აღმოჩენიდან მალევე გავრცელდა. მისი სამკურნალო და დეკორატიული თვისებების გამო, აქტიურად დაიწყო მისი გაშენება გერმანიაში, საფრანგეთში, მოლდავეთში, რუსეთის ევროპულ ნაწილში.

Echinacea purpurea რთულყვავილოვანთა (*Asteraceae*) ოჯახის მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა 90–130 სმ სიმაღლით, ლამაზი ყვავილებით, რომლებიც დიდ გვირილას მოგვაგონებს. ღერო სწორმდგომია ან ნაკლებ განტოტვილი, ხაოიანი, დაფარულია ბუსუსებით. ფოთლები მუქი მწვანეა, კიდედაკბილული, ფესვთანური ფოთლები ფართო ოვალურია, გრძელი ყუნწით, მჯდომარე ან თითქმის მჯდომარე. ყვავილები დიდი ზომის კალათაა, დიამეტრით 15 სმ, გვირგვინის ფურცლის რადიალური განლაგებით და ამოზნექილი ეკლიანი თანაყვავილედით. კალათა ღეროს წვერზე ან ღეროს ზედა ფოთლის უბეში ვითარდება. კალათაში ორგვარი ყვავილებია: ენაკიანი და მილისებრი. ენაკიანი ყვავილები განუვითარებელი ბუტკოთი - მეწამულ-ვარდისფერია, ბოლოში ოდნავ ორად ან სამად გაყოფილი, ხოლო ორსქესიანი მილაკისებრი ყვავილები მოწითალო-ყავისფერია. კალათის ყვავილსაჯდომი ყვავილობის დასაწყისში ბრტყელია, შემდეგ კი ამოზნექილ, თითქმის სფეროსებრ ფორმას ღებულობს. მასზე წვრილ, მილისებრ ყვავილებს შორის მუქი ნემსისებრი ეკლიანი თანაყვავილედეები ვითარდება.

მცენარე ყვავილობს ივლისიდან-სექტემბრის ჩათვლით, მისი ყვავილობა თითქმის ორ თვეს გრძელდება. ნაყოფს მხოლოდ მილაკიანი ყვავილები იძლევა. ნაყოფი ოთხწახნაგოვანია, პატარა ზომის მოგრძო ყავისფერი თესლები 5–6 მმ სიგრძისაა, თესლი ბოლოვდება პატარა ქოჩრით. თესლი იმდენად მცირე ზომისაა, რომ ერთ გრამში 3000 ცალზე მეტი თესლია.

ფესურა მრავალთავიანია, განტოტვილი, მრავალრიცხოვანი ფესვებით, რომლებიც ღრმად აღწევს ნიადაგში. ფესურა საკვებად ვარგისია, ხასიათდება ცხარე გემოვნური თვისებებით.

დასავლეთ საქართველოს დაბლობი რეგიონების კლიმატური პირობები საკვებით ხელსაყრელია ექინაცეას კულტურისათვის. ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში იგი ინტროდუცირებულია გასული საუკუნის 90-იან წლებში. მრავლდება როგორც თესლით ღია და დახურულ გრუნტში, ასევე ვეგეტატიური დაყოფით. სათბურში ითესება გაზაფხულზე ან შემოდგომით.

ცდებმა გვიჩვენა, რომ სათბურის პირობებში, შემოდგომით - ოქტომბერში დათე-

სილი თესლის პირველი აღმონაცენი 12-15 დღეში აღინიშნა, ხოლო მასიურად აღმოცენებას კი 18-20 დღე დასჭირდა.

აღმონაცენის ლეზნები მუქი მწვანე შეფერილობისაა, სუსტად შებუსვითი. ნოემბერის დასაწყისში მოხდა მისი დაჩითილება. ჩითილი 3-4 ფესვთანურ როზეტს წარმოადგენს, ფოთლის ფირფიტის სიგრძე 5-სმ-მდეა, სიგანე 3,5-4,0 სმ. ყუნწის სიგრძე 3,0-3,5 სმ, პირველ რიგზე განლაგებულია 4-5 თასმისებური ფესვი. ადრე გაზაფხულზე ჩითილები გადავიტანეთ ღია გრუნტში და დაირგო ნაკვეთზე 45x45 სმ-ის კვების არით. გადარგვის შემდეგ ჩითილების მცირე რაოდენობა (30%-მდე) დაიბუჩქა, ვეგეტაციის დასრულებამდე თითოეულ ყლორტზე 6-7 ფესვთანური როზეტულად გაწყობილი ფოთოლია განვითარებული. ბუჩქის სიმაღლემ კი 15-20 სმ-ს მიაღწია. მასზე ფოთლის რაოდენობა 8-10-ია, რომლის მაქსიმალური სიგრძე 12 სმ-მდეა, სიგანე - 7 სმ, ფოთლის ყუნწის სიგრძე - 5-6 სმ. ნიადაგის ზედაპირთან მედიალური ყლორტის მთავარ ღერძზე შესამჩნევია მომავალი წლის ყლორტების ჩანასახი.

პირველ წელს ექინაცეა არ ყვავილობს. გამოსაზამთრებელ მცენარეზე ჰიპოკოლიტი ნიადაგშია ჩაზიდული, ფესურა ოდნავ გამოკვეთილია, მთავარი ფესვის სიგრძე 12-15 სმ-ია. პირველი რიგის ფესვი 4-5 და სიგრძით 6-8 სმ-ია. მასზე განვითარებულია დიდი რაოდენობით თასმისებური ფესვი.

მცენარის ვეგეტაციის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია თესვის ვადებსა და კლიმატურ პირობებზე. საშუალოდ მისი ხანგრძლივობა 240-250 დღეა.

მეორე წელს ვეგეტაცია იწყება მარტის შუა რიცხვებში. დაბუჩქვას იწყებს ის ინდივიდები, რომლებსაც ეს პროცესი წინა წელს არ აღინიშნებოდა. ასეთია ნათესარის მეტი რაოდენობა (70%). ის ნათესარები, რომლებზეც წინა წელს ვეგეტაციის პროცესი აღინიშნებოდა, აგრძელებს ვეგეტაციას გენერაციული ყლორტების განვითარებამდე. მათის შუა რიცხვებიდან ნათესართა უმეტეს ნაწილზე აღინიშნება გენერაციული ყლორტების განვითარება. ივნისის დასაწყისში კოკრები ფორმირდება, ივნისის შუა რიცხვებში (მაღალი ტემპერატურის პირობებში) შეინიშნებოდა ერთეული ყვავილების გაშლა. ხოლო მასიური ყვავილობა იწყება ივლისის დასაწყისში. მასიური ყვავილობის პერიოდში გენერაციული ყლორტების სიგრძე 50-70 სმ-ია. აგვისტოს ბოლოს, სექტემბრის დასაწყისიდან ყვავილობის სიხშირე კლებულობს.

თესლის მომწიფება აგვისტოდან იწყება. თესლის მომწიფებასთან ერთად მიმდინარეობს ფოთლების (უმეტესად როზეტული ფოთლები) ხმობა. სექტემბრის დასაწყისში მცენარემ განაახლა დაბუჩქვა, მაგრამ ნაკლები ინტენსივობით. თითქმის ყველა ინდივიდზე 2-3 მიწისქვეშა ყლორტი განვითარდა პატარა ზომის რამდენიმე ფოთლით, რომელიც დაბალ ტემპერატურაზე ზიანდება. ვეგეტაციის დასასრულს აღინიშნა ფესურის პარტიკულაცია.

მესამე-მეოთხე წელს მცენარე საკმაოდ კომპაქტურია, თითოეული მცენარის ფესურიდან 5-7 როზეტია განვითარებული, რომელთა უმეტესი ნაწილი გენერაციული ყლორტებიდან ვითარდება. ყვავილობისას ღეროსეული ფოთლის ფირფიტის მაქსიმალური სიგრძე 22-სმ-ს, ხოლო სიგანე - 12 სმ აღწევს. ღეროს წვეროსკენ ფოთლები თანდათან პატარავდება, ყვავილის კალათის მაქსიმალური დიამეტრი 15 სმ-ია. ოქტომბრის

შუა რიცხვებიდან მიწისზედა ნაწილები იწყებს ხმობას. სამ-ოთხწლიანი მცენარეების ფესვთა სისტემა დიამეტრში 20-25 სმ-ს, სიგრძეში კი - 30 სმ-ს აღწევს.

თესლით გამრავლების გარდა, ექინაცეას გამრავლება ხდება ვეგეტატიურად ძირების დაყოფით. ექინაცეას 4-5 წლიანი ძირი იყოფა 7-9 ნაწილად, შეიძლება მეტ ნაწილადაც. იყოფა გაზაფხულზე ან ადრე შემოდგომით. აღსანიშნავია, რომ დაყოფით გამრავლებული ექინაცეა, იმავე წელს ყვავილობს. ამდენად ყვავილობის დაჩქარებისათვის ვეგეტატიური გამრავლება უფრო მიზანშეწონილია.

ექინაცეა სინათლის მოყვარული მცენარეა, ის კარგად იტანს დაბალ ტემპერატურულ პირობებს. გაზაფხულზე საჭიროებს აგროტექნიკურ ღონისძიებებს. ვეგეტაციის დაწყებიდან 10-15 დღეში საჭიროა ნიადაგის დამუშავება და სარეველებისგან გაწმენდა. ასევე ხდება შემოდგომით, როცა გადაიჭრება გამხმარი მიწისზედა ნაწილები. გადაბარვის შემდეგ ერთჯერადად შეგვაქვს ორგანული სასუქი. ვეგეტაციის პერიოდში საჭიროა გათოხნა-გაფხვიერება, სარეველებისგან გაწმენდა. ექინაცეა ტენის მოყვარული მცენარეა, ამიტომ მნიშვნელოვანია მელიორაციული სამუშაოების ჩატარება: ზაფხულში მაღალი ტემპერატურის პერიოდში 2-3 დღის ინტერვალით საჭიროა მცენარის მორწყვა.

დაავადებები და მავნებლები: ექინაცეაზე ორი ტიპის სოკოებით Cercospora (Cercospora) და Septoria (Septoria) დაავადება იწვევს ფოთლებზე ლაქების გაჩენას, რაც საბოლოოდ მცენარის ხმობის მიზეზია. თუ დაზიანებას მალე შევნიშნავთ, საჭიროა დაზიანებული ფოთლების მოცილება ან შესაბამისი ფუნგიციდებით შეწამვლა. ჩვენს შემთხვევაში, მცენარეზე მავნებლებით დაზიანება არ შეგვიმჩნევია.

ექინაცეას, როგორც სამკურნალო მცენარეს დიდი ხანია იცნობენ. მისადმი ინტერესი ძალზე მზარდია, რასაც მოწმობს უახლოეს პერიოდში ჩატარებული კვლევები.

ექინაცეას სამშობლოში-ჩრდილოეთ ამერიკაში, აზორიგენი მოსახლეობა-ინდიელები მცენარის ფესვებს შხამიანი გველების ნაკბენისა და სისხლის მოწამვლის საწინააღმდეგო პირველ საშუალებად იყენებდნენ. გარდა ამისა, ექინაცეათი მკურნალობდნენ წყლულს, სიმსივნეს, გაციებას და სხვა.

მცენარის ყველა ორგანო 0,01 - 0,3% ეთერზეთს შეიცავს. ფესვებში აღმოჩენილია გლიკოზიდები, ფისები, ორგანული მჟავებები, აგრეთვე ფიტოსტერონები. კოფეინის მჟავას მნიშვნელოვანი წარმომქმნელია ექინაციდი, რომელიც ფლოროგენის მჟავასა და სინარინთან ერთად ზრდიან ორგანიზმის წინააღმდეგობას ინფექციური დაავადებების მიმართ და აჩქარებს შეხორცების პროცესს.

ექინაციინი-გროვდება ფესვებში, მცირე რაოდენობით გვხვდება ყვავილში და იგი შეიძლება იყოს ისეთივე ეფექტური ვირუსების, ბაქტერიების და სოკოების წინააღმდეგ, როგორც პენიცილინი. ფესვები შეიცავს ექინაციინს, რომელსაც აქვს კორტიზონის მსგავსი მოქმედება და აჩქარებს ჭრილობების შეხორცებას.

აღმოჩნდა, რომ ექინაციას ფესვები და მიწისზედა ნაწილი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების 7 ჯგუფს აერთიანებს, რომლებიც მოიცავს პოლისაქარიდებს, ფლავონოიდებს, კოფეინის მჟავას წარმოებულებს, ლიპიდებს, ვიტამინებს და მიკროელემენტებს.

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, ფესვები შეიცავს ექინაციინს, ფრუქტოზას, ცხიმოვან

მჟავებს, გლუკოზას, ინულინს, პოლისაქარიდებს, ცილებს, მთრიმლავ ნივთიერებებს, ვიტამინებს (A, C, E), კარბონატებს, სულფატებს, ქლორიდებს, და ფოსფატებს. ასევე კალციუმის, კალიუმის, მაგნიუმის, რკინის კათიონებსა და მრავალ სხვა ნივთიერებებს.

Echinacea purpurea-ს მიწისზედა ნაწილში აღმოჩენილია ფლავონოიდები, რუტინი, ტანიინები და სახამებელი. ხოლო ბოჭკოების, პექტინების, ჰემიცელულოზის და სხვა უხსნადი ნახშირწყლების საერთო შემცველობა მასში მშრალი ნივთიერების მიხედვით დაახლოებით 38%-ია.

ექინაცეა მდიდარია მინერალებით: კალიუმი, კალციუმი, ვერცხლი, ლითიუმი, გოგირდი, სპილენძი, მოლიბდენი, ნიკელი, ბარიუმი, ბერილიუმი, ვანადიუმი, მანგანუმი, თუთია, სელენი და კობალტი, რომლებიც ძალზე მნიშვნელოვანია იმუნური სისტემის გაძლიერებისათვის. *Echinacea purpurea* ხასიათდება ბეტაინ-გლიცინისა და საპონინების შემცველობით, რომლებსაც აქვთ იმუნოსტიმულატორული მოქმედება, რაც ხელს უწყობს ვირუსების განეიტრალებას.

Echinacea purpurea-ს ფესვების, ფოთლებისა და აყვავებული ყვავილებით დამზადებული ექსტრაქტები, 240-ზე მეტი წამლის შემადგენელი ნაწილია, მათ შორის დაპატენტებულია, როგორც შიდსის საწინააღმდეგო სამკურნალო საშუალება. ექინაცეას პრეპარატებს აქვთ მასტიმულირებელი მოქმედება იმუნურ სისტემაზე. ის ვლინდება არა მარტო მოზრდილებში, არამედ ბავშვებში, ასევე ხანდაზმულებში, რომელთა ორგანიზმში ასაკობრივი უძლურების გამო იმუნური სისტემის ფუნქციები შემცირებულია.

1995 წლიდან ექინაცეა დამტკიცებულია კლასიკურ მედიცინაში გამოსაყენებლად, როგორც იმუნოსტიმულატორული აგენტი. დღეს აფთიაქებში იყიდება უცხოური კომპანიების მიერ წარმოებული მრავალი პრეპარატი, რომელთა შემადგენლობაში *Echinacea purpurea* და *Echinacea angustifolia* შედის. კლასიკურ ჰომეოპათიაში ექინაცეას იყენებენ ჩირქოვანი ანთებითი პროცესების, სეფსისის და სხვა დაავადებების დროს.

მკვლევარები რეკომენდაციას უწევენ ექინაცეას მიღებას, სისხლის მოწამვლის სიმპტომების, მენინგიტის, ბრონქიტის, ტონზილიტის, შუა ოტიტის, დამწვრობის, ფურუნკულებისა და ჩირქოვანი წყლულების, განგრენის, სტომატიტის, კანდიდოზის და ეგზემის სამკურნალოდ. ეფექტურია დეპრესიის, ფიზიკური დატვირთვის დროს და აქვს მასტიმულირებელი მოქმედება ლიმფურ სისტემაზე. გამოიყენება კუნთოვანი სისტემის, ქრონიკული პიელონეფრიტის, ფარისებრი ჯირკვლის ანთების სამკურნალოდ.

ზოგადად, *Echinacea purpurea*-ზე დაფუძნებული პრეპარატები აღიარებულია, როგორც არატოქსიკური, მაგრამ არ არის რეკომენდებული მისი მიღება ორსულობისა და ლაქტაციის პერიოდში. გაფანტული სკლეროზის, ლეიკოზისა და კოლაგენოზის დროს.

სამკურნალო მიზნით ორი წლიან მცენარეს იყენებენ. მისი მიწისზედა ნაწილი ფოთლებთან და ყვავილებთან ერთად იკრიფება ზაფხულში მასობრივი ყვავილობის პერიოდში, როდესაც მათში გროვდება მრავალი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერება.

ფესვების ასაღებად საუკეთესო დროა შემოდგომა, როდესაც მცენარე ვეგეტაციას ასრულებს. ფესვები კარგად უნდა გაირეცხოს გამდინარე წყალში და გასუფთავდეს დაზიანებული ან დაავადებული ფესვებისგან. მათი გაშრობა შეიძლება ჩრდილში, მზეზე და ღუმელშიც კი არაუმეტეს 60°C ტემპერატურაზე. ექინაციის გამხმარი ნედლეული

სამკურნალო თვისებებს ორი წლის განმავლობაში იწარჩუნებს.

ჩვენი დაკვირვებებიდან გამომდინარე *Echinacea purpurea* კარგად ეგუება დასავლეთ საქართველოს აგროკლიმატურ პირობებს, ხასიათდება კარგი ზრდა-განვითარებით და მისი კულტივირება, როგორც სამკურნალო ნედლეულის მომცემი მცენარე სავსებით შესაძლებელია იმერეთის აგროეკოლოგიურ გარემოში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Эхинацея -Большая советская энциклопедия – М., «Советская энциклопедия», 1969-1978;
2. Турдиев С. Ю., Вечёрко Л. И. - Цветы в нашей жизни, Алма-Ата, «Кайнар», 1986;
3. ლ. გვენცაძე - ECHINACEAE PURPUREA-ს ინტროდუცია და გამოყენება, «თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები», N 96, 2006;
4. Sloley B.D., Urichuk L.J., Tywin C., Coutts R.T., Pang P.K., Shan J.J. - Comparison of chemical components and antioxidants capacity of different Echinacea species, «J. Pharm. Pharmacol», 2001. P. 849–857;
5. Schulten B., Bulitta M., Ballering-Bruhl B., Koster U., Schafer M. - Efficacy of Echinacea purpurea in patients with a common cold. A placebo-controlled, randomised, double-blind clinical trial, „Arzneimittelforschung”, 2001. P. 563–568,
6. Lindenmuth G.F., Lindenmuth E.B. - The efficacy of echinacea compound herbal tea preparation on the severity and duration of upper respiratory and flu symptoms: a randomized, double-blind placebo-controlled study. „J. Altern. Complement. Med.”, 2000. P. 327–334.

Medicinal properties of *Echinacea purpurea* and its cultivation tests in the agroecological environment of the Imereti region

Shorena Tvalodze,

Researcher at Kutaisi Botanical Garden, Kutaisi, Georgia

Echinacea is one of the most popular medicinal plants with a long history in folk medicine. This plant was first described in 1753 by Carl Linnaeus. He assigned this plant to the genus Rudbeckia. Only forty years later, Echinacea was identified as a separate genus. Echinacea is native to North America where it grows wild. Echinacea purpurea is a perennial herbaceous plant of the Compositae family. It was introduced in the Kutaisi Botanical Garden in the 90s of the last century. Propagated by both seeds and vegetative division. Experiments have shown that the climatic conditions of the flat regions of Western Georgia are very favorable for the cultivation of echinacea. Interest in it is growing very strongly, as evidenced by recent studies. All organs of echinacea are healing, but especially its root is a kind of storehouse of vitamins. According to our observations, Echinacea purpurea adapts well to the agro-climatic conditions of Western Georgia, is distinguished by good growth and development, and its cultivation as a medicinal raw material is quite possible in the agro-ecological conditions of Imereti.

Echinacea is one of the most popular medicinal plants with a long history in folk medicine. This plant was first described in 1753 by Carl Linnaeus. He assigned this plant to the genus Rudbeckia. Only forty years later, Echinacea was identified as a separate genus.

Echinacea is native to North America, where it grows wild in fields, limestone deserts, rocky hills, dry steppes, and wet soils. The Indians, who knew the healing power of echinacea, used it centuries ago as a universal remedy for various ailments. The Indians called it the "golden flower" because of its unique healing properties.

Echinacea spread to Europe shortly after the discovery of America. Due to its medicinal and decorative properties, it was actively cultivated in Germany, France, Moldova, and the European part of Russia.

Echinacea purpurea is an herbaceous perennial up to 120 cm (47 in) tall by 25 cm (10 in) wide at maturity. Depending on the climate, it blooms throughout summer into autumn. Its individual flowers (florets) within the flower head are both male and female organs. It is pollinated by butterflies and bees. The alternate leaves, borne by a petiole from 0 to 17 cm, are oval to lanceolate, 5-30 x 5-12 cm; the margin is tightened to toothed. The inflorescence is a capitulum, 7 to 15 cm in diameter, formed by a prominent domed central protuberance consisting of multiple small florets. These are surrounded by a ring of purple ligulate florets. The tubular florets are hermaphrodite while the ligular florets are sterile. These are surrounded by a ring of purple ligulate florets. The tubular florets are hermaphrodite while the ligular florets are sterile. These are surrounded by a ring of purple ligulate florets. The tubular florets are hermaphrodite while the ligular florets are sterile. The involucre bracts are linear to lanceolate. The plant prefers well-drained soils in full sun. The fruit is an achene.

The climatic conditions of the flat regions of Western Georgia are very favorable for the culture of echinacea. It was introduced in the Kutaisi Botanical Garden in the 90s of the last century. Propagated both by seeds in open and closed ground, and by vegetative division. Sow in a greenhouse in spring or autumn.

Experiments have shown us that under greenhouse conditions the first shoots of seeds sown in autumn-October were observed after 12-15 days, and mass shoots after 18-20 days.

Echinacea does not bloom in the first year. The duration of the growing season of the plant

depends on the timing of sowing and climatic conditions. On average, its duration is 240-250 days.

In the second year, the growing season begins in mid-March. Mass flowering begins in early July. From late August to early September, the frequency of flowering decreases.

Seed ripening begins in August. In addition to seed propagation, echinacea is propagated vegetatively by dividing the root. Echinacea root 4-5 years of age is divided into 7-9 parts, or even more. Divided in spring or early autumn.

It should be noted that echinacea, propagated by division, blooms in the same year. Thus, vegetative propagation is more suitable to accelerate flowering.

Echinacea is a photophilous plant that tolerates low temperature conditions well. In the spring it requires agrotechnical measures. 10-15 days after the start of the growing season, it is necessary to cultivate the soil and clear it of weeds. Echinacea is a moisture-loving plant, so it is important to carry out medical work: in summer, at high temperatures, it is necessary to water the plant with an interval of 2-3 days.

Diseases and pests: Echinacea disease by two species of fungus *Cercospora* (*Cercospora*) and *Septoria* (*Septoria*) causes spots on the leaves, which ultimately leads to the death of the plant. If we soon notice damage, it is necessary to remove the damaged leaves or poison them with appropriate fungicides.

In our case, we did not notice the damage to the plant by pests.

Echinacea has long been known as a medicinal plant. Interest in it is growing very strongly, as evidenced by recent studies.

In the homeland of echinacea - North America, the indigenous population - the Indians used the roots of the plant as the first remedy against the bites of poisonous snakes and blood poisoning. In addition, echinacea has been used to treat ulcers, tumors, colds, and more.

All organs of the plant contain 0.01 - 0.3% essential oil. Glycosides, resins, organic acids, and phytosterols were found in the roots. A significant producer of caffeic acid is echinacid, which, together with florogenic acid and cynarine, increases the body's resistance to infectious diseases and accelerates the healing process.

Echinacein - accumulates in the roots, is found in small amounts in the flower and can be as effective against viruses, bacteria and fungi as penicillin. The roots contain echinacin, which has a cortisone-like effect and accelerates wound healing.

It has been established that the roots and aerial part of echinacea contain 7 groups of biologically active substances, which include polysaccharides, flavonoids, caffeic acid derivatives, lipids, vitamins and microelements.

Echinacea is rich in minerals: potassium, calcium, silver, lithium, sulfur, copper, molybdenum, nickel, barium, beryllium, vanadium, manganese, zinc, selenium and cobalt, which are very important for strengthening the immune system.

Echinacea purpurea root, leaf and flower extracts are found in over 240 medicines, including a patented AIDS remedy.

Since 1995, echinacea has been approved for use in classical medicine as an immunostimulating agent. Today, pharmacies sell many drugs produced by foreign companies, which include *Echinacea purpurea* and *Echinacea angustifolia*.

In classical homeopathy, echinacea is used for purulent-inflammatory processes, sepsis and other diseases.

In general, preparations based on echinacea purpurea are recognized as non-toxic, but it is not recommended to take them during pregnancy and lactation. With multiple sclerosis, leukemia and collagenosis.

For medicinal purposes, a biennial plant is used. The aerial part of plants, together with leaves and flowers, is collected in summer during mass flowering, when many biologically active substances accumulate in them.

The best time for rooting is autumn, when the plant completes its growing season. Roots should be washed well in running water and cleaned of damaged or diseased roots. They can be dried in the shade, in the sun and even in the oven at a temperature not exceeding 60°C. The dried raw materials of echinacea retain their medicinal properties for two years.

According to our observations, *Echinacea purpurea* adapts well to the agro-climatic conditions of Western Georgia, is distinguished by good growth and development, and its cultivation as a medicinal raw material is quite possible in the agro-ecological conditions of Imereti.

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