

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; Чачхიანი-Анашавილი Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиანი Нино; Хеладзе Маია; Киласонია Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобავა Тристан; Цикоридзе Мамუკა; Тавბერიძე სოსო; Табаგარი Мариета; Киладзе Рамаз; Бенидзе Етер; Жоржوليანი 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

3 **ინჟინერია** **ENGINEERING** **ИНЖИНЕРИЯ**



შაქრის ბუნებრივი შემცველების (ფრუქტოზა, სტევია) გამოყენება ბოსტნეულის წვენების დამზადებაში

ნანა ქათამაძე

ტექნიკის აკადემიური დოქტორი, ასისტენტ-პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქუთაისი. საქართველო.

სტატიაში განხილულია ბუნებრივი შაქრის შემცველი პროდუქტების (ფრუქტოზა და სტევია) გამოყენების შესაძლებლობა ბოსტნეულის წვენების (სტაფილო, გოგრა) წარმოებაში . დადგენილია, შაქრის ბუნებრივი შემცველების დანერგვის ოპტიმალური დოზები. შემუშავებულია სტაფილოსა და გოგრის წვენების რეცეპტები. შემოთავაზებულია მიღებული ბოსტნეულის წვენების გამოყენება დიეტურ და სამკურნალო კვებაში. ბოლო პერიოდში სტევას მცენარეს მიმართ ინტერესი გაიზარდა, მის გამოყენებაზე კვების მრეწველობაში, სამკურნალო თვისებებზე, ქიმიურ შემადგენლობაზე. ის არის დაბალკალორიული, დიეტური შაქრის შემცველი პროდუქტი, მასში შემავალი გლიკოზიდები ხასიათდება მაღალი დამატკბობლის უნარით, ამავე დროს დაბალი კალორიულობით, რაც ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხოა. სტევას ფოთოლი შეიცავს ბიოლოგიურად ძვირფას ნივთიერებებს ესენია: მინერალური ნივთიერებები, ვიტამინები, ცილები, ამინომჟავები, უჯრედისი, და ა.შ.

კვების მრეწველობაში სტევას ფოთოლი გამოიყენება მაღალი ანტიოქსიდანტური თვისებების გამო. კვლევებიდან ჩანს, რომ სტევას, როგორც ბუნებრივი დამატკბობლის სისტემტური გამოყენება არეგულირებს სისხლში შაქრის და ქოლესტერინის დონეს. სტევას ფოთლის ექსტრაქტს აქვს ანტიოქსიდანტური ვირუსის საწინააღმდეგო იმუნომოდულატორის თვისებები.

საკვანძო სიტყვები: ბუნებრივი შაქრის შემცველი, სტევია, ფრუქტოზა, ბოსტნეულის წვენები, ბიოქიმიური შემადგენლობა.

საქართველოში სტევას მცენარე-(*stevia rebaudian abertoni*) თაფლოვანი, ტკბილი მცენარეა. იგი საქართველოში 80- იან წლებში შემოიტანეს უკრაინიდან. სტევია ასტრასებრთა ჯგუფის ბუჩქისებრი ფორმის რთულყვავილოვანთა ოჯახის წარმომადგენელია. რომელსაც „ტკბილ ბალახს“ ეძახიან.

კვების მრეწველობაში ბოლო პერიოდში მნიშვნელოვნად გაიზარდა სტევას მცენარის მიმართ ინტერესი და მისი გამოყენება, როგორც ბუნებრივი დამატკბობელი, რომელიც უზრუნველყოფს კვების პროდუქტების და სასმელების გემოვნურ თვისებებს.

წვენებისა და სასმელების წარმოებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ჩვენი ქვეყნის მოსახლეობისა და ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებისათვის. ბოსტნეულის წვენებსა და სასამელებში მინერალებისა და ვიტამინების მაღალი შემცველობა განაპირობებს მათ მაღალ კვებით ღირებულებას. ცნობილია, ადამიანის სრულფასოვან კვებაში რამდენად დიდ როლი აქვს ცილებს, ნახშირწყლებს, ვიტამინებს და ორგანული მჟავებს, მინერალური მარილებს და ფიტონციდებს და ა.შ.

წვენი არის თხევადი საკვები პროდუქტი, რომელიც მიიღება ხილისა და ბოსტნეულისაგან ფიზიკური მეთოდების გამოყენებით - მექანიკური მოქმედებით და თბური დამუშავებით. სადაც შენარჩუნებულია ობიექტისათვის დამახასიათებელი ქიმიური და ორგანოლექტიკური მახასიათებლები.

ხილისა და ბოსტნეულის წვენი წარმოადგენს ჯანსაღი კვების განუყოფელ ნაწილს მისი მნიშვნელობა ადამიანის კვების ფიზიოლოგიაში განისაზღვრება იმით, რომ გამოირჩევა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებითა და მაკროელემენტების შემცველობით, რომლებიც ამცირებენ სხვადასხვა დაავადებების განვითარების რისკს.

ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები გვხვდება ახალ ბოსტნეულსა და ხილში, რომელთა ნაკლებობა ადამიანის რაციონში იწვევს დაღლილობას, მადის დაკარგვას, გაციების და ინფექციური დაავადებების გაჩენას. დიდია მნიშვნელობა ბუნებრივი დამატკობლებს იმ ადამიანთა ცხოვრებისათვის, რომელთაც აქვთ შემდეგი დაავადებები: გულ-სისხლძარღვთა სისტემის, სისხლის მიმოქცევის დარღვევის, ელენთა და კუჭნაწლავის ტრაქტის დაავადებების, ცხიმებისა და ქოლესტერინის მომატების შემთხვევებით.

ნექტარი არის სასმელი, რომელიც მზადდება ხილის ან ბოსტნეულის წვენის, კონცენტრირებული წვენისა და პიურესაგან. ემატება წყალი, შაქარი, საჭიროების შემთხვევაში მჟავა, საღებავი და არომატული ნივთიერება. ნედლეულის ნაწილი შეადგენს 25-50%.

ყველა კვლევა ჩავატარეთ საკონსერვო წარმოებაში მიღებული სტანდარტული მეთოდების მიხედვით.

წვენის დასამზადებლად გამოვიყენეთ ნედლეული (სტაფილო, გოგრა) რომელიც პასუხობდა სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს. ნედლეული ავარჩიეთ ახალი, საღი დაავადებებისა და მავნებლებით დაზიანების, სიდამპლისა და დანაგვიანების გარეშე.

ჩვენი კვლევის მიზანი იყო ბოსტნეულის წვენების რეცეპტების შემუშავება შაქრის ბუნებრივი შემცველების (ფრუქტოზა, სტევია) გამოყენებით, ხოლო ნედლეულად გამოვიყენეთ სტაფილო და გოგრა, რადგან ისინი ღირებული დიეტური და სამკურნალო პროდუქტებია.

სტაფილო მდიდარია კაროტინით, კალციუმის, მაგნიუმის, რკინის და ფოსფორის ადვილად მოსაწვლელი ნაერთებით. გარდა ამისა მას აქვს ანტიოქსიდანტური, ანთების საწინააღმდეგო ეფექტი. ჩვენს მიერ გამოყენებული სტაფილოს ნიმუში შეიცავდა 73%- ნახშირწყლებს. სტაფილოს ნახშირწყლების შემადგენლობაში შედის -43% მონოსაქარიდები (გლუკოზა, ფრუქტოზა) არასახამებლის პოლისაქარიდები შეიცავს სახამებლის 2%, ბოჭკოს 2%, პექტინოვანი ნივთიერებების 5%-ს. ასევე სტაფილო შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, როგორცაა კაროტინი, ვიტამინებს-A, B1, B2, C, E1, P, ასევე ორგანული მჟავებიდან ჭარბობს ვაშლის მჟავა, უფრო ნაკლები რაოდენობით არის ღვინის მჟავაც (0,25%).

გოგრა --ბაღჩეული კულტურაა, სახეობისა და ჯიშის შესაბამისად, ისხამს სხვადასხვა ფორმისა და შეფერილობის ნაყოფს. რომლის მასა 4-10 კგ. გოგრის 13 სახეობა არ-

სებობს. კარგად ხარობს განაყოფიერებულ მსუბუქ ნიადაგზე. გოგრის ნაყოფი შეიცავს მინერალურ მარილებს, ვიტამინებს B1, B2, E.-- მასში ნახშირწყლების საერთო რაოდენობა შეადგენს 4,8% -ს. მონოსაქარიდები (გლუკოზა , ფრუქტოზა) შეადგენს -62% ,არასახამებლის პოლისაქარიდები შეადგენს-2%, ბოჭკოვანი ქსოვილები-15%. გოგრის რბილობი აუმჯობესებს კუჭ- ნაწლავის ტრაქტის მუშაობას ხელს უწყობს ნაღვლის გამოყოფას, გოგრა რეკომენდირებულია ნებისმიერი ფორმით. ჩვენს მიერ შესწავლილი გოგრის ნიმუშები მდიდარია C- ვიტამინით. რომელიც მონაწილეობს მეტაბოლურ პროცესებში და ხელს უწყობს იმუნური სისტემის გაძლიერებას. გოგრის ნიმუშში ორგანული მჟავებიდან ძირითადად ვაშლის მჟავა არის- 0,1%. ასევე მდიდარია კალიუმით(K) და კალციუმით (Ca), რაც ამ ბოსტნეულს მატებს კვებით ღირებულებას.

ჩავატარეთ შემდეგი თანმიმდევრობით ბოსტნეულის წველების მიღების ტექნოლოგიური პროცესები ,მძიმე დაბინძურების გამო მოვახდინეთ ბოსტნეულის რეცხვა.- რეცხვისთვის გამოყენებული წყალი უნდა შეესაბამებოდეს სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს , არ უნდა შეიცავდეს ანაერობული მიკროორგანიზმების სპორებს და არ წარმოადგენდეს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხეს.

შემოწმების და გარეცხვის შემდეგ ბოსტნეული დავჭერთ ნაჭრებად 10მმ-15მმ სტაფილოსათვის და 15-20მმ გოგრისათვის. წველების გამოსავლიანობის გაზრდის მიზნით რბილობის დამუშავება მოვახდინეთ 5-7 წუთის განმავლობაში გოგრისთვის და 15-20 წთ -ის განმავლობაში სტაფილოსათვის. 100 C ტემპერატურაზე ასეთი დამუშავების შემდეგ ხდება ქსოვილების დარბილება და ფერმენტების ინაქტივირება, რამაც შეიძლება შემდგომ გამოიწვიოს არასასურველი ფერმენტული პროცესები. წვენი ძალიან ზუსტად იყო დოზირებული და წყლით განზავებული. პირველ რიგში, ბუნებრივი შაქარი გავხსენით წყალში, რათა შეგვენარჩუნებინა ბუნებრივი შაქრის სასურველი მუდმივი კონცენტრაცია და ამით უზრუნველყოფილი ყოფილიყო პროდუქტის მუდმივი ხარისხი. შემდეგ ეტაპზე მოვახდინეთ წვენის ნარევის პასტერიზება ხანმოკლე გაცხელებით 85 - 94 °C ტემპერატურამდე. ამის გამო წვენში მიკროორგანიზმების რაოდენობა შემცირდა.

ბოსტნეულის წველების და სასმელების გემოს დასარეგულირებლად ნებადართულია ასევე ლიმონმჟავას დამატება .საქაროზა არის ყველაზე ცნობილი შაქარი, რომელიც ფართოდ გამოიყენება კვების მრეწველობაში. შაქარი, რომელიც წარმოდგენილია თიოქმის სუფთა საქაროზად(99,8%) ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრისას სწრაფად შეიწოვება ნაწლავებში, სისხლში, რაც იწვევს სისხლში შაქრის დაგროვებას. ეს ძალიან არასასურველია დიაბეტით დაავადებულთათვის. ამიტომ კვებითი ღირებულების გაზრდის მიზნით რეცეპტებში შემავალი შაქარი შევცვალეთ ფრუქტოზით და სტევიით. ფრუქტოზა -ხილის შაქარი უფრო ნელა შეიწოვება ნაწლავში ვიდრე საქაროზა და სისხლში მოხვედრისას არ იწვევს შაქრის სიჭარბეს. გარდა ამისა ფრუქტოზა უფრო ტკბილია ვიდრე შაქარი, მისი სიტკბოს თანაფარდობა შაქართან შედარებით 1-2-ია. ფრუქტოზის კალორიულობის შემცველობა იგივეა რაც შაქრის 4კკალ/გრ .ეს შესაძლებელს ხდის გამოყენებული დოზის შემცირებას. ფრუქტოზა ნებადართულია დიეტური პროდუქტების და სამკურნალო კვებისათვის.

სტევიას, როგორც ბუნებრივ დამატკობელს (steviozide) აქვს დამატკობელის უნარი 100-300- ჯერ მეტად ვიდრე საქაროზას. დამატკობელს აქვს ფიზიკური, ქიმიური და ფარმაკოლოგიური მახასიათებლები, რაც საშუალებას აძლევს მის გამოყენებას საკვები პროდუქტების ფართო სპექტრში, როგორც შაქრის შემცველი და ბუნებრივი დამატკობელი გვერდითი ეფექტების გარეშე.

ამრიგად, დადგენილ იქნა რომ სტევია შეუცვლელი საკვები პროდუქტია ჭარბწონიანი ადამიანებისათვის. არ არის კალორიული და გააჩნია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების კომპლექსი, რომელიც ახდენს ნახშირწყლების მეტაბოლიზმის ნორმალიზებას ორგანიზმში. ასევე ფართოდ გამოიყენება მრავალფეროვანი საკვები პროდუქტების მოსამზადებლად: დესერტები, გაზიანი სასმელები, წვენები, კომპოტები, თევზის პასტები, დიეტური პროდუქტები. ბუნებრივი დამატკობელის ერთი მახასიათებელი ნიშანი ის არის რომ ფრუქტოზა და სტევია ვარგისია მაღალი ტემპერატურული დამუშავების პროცესებში გამოსაყენებლად, რაც აუცილებელია ბოსტნეულის წვენების წარმოებაში.

გამოყენებული ლიტერატურა

- 1) ზ. შაფათავა, ც. ნაცვლიშვილი-, ხილისა და ბოსტნეულის გადამამუშავების ტექნოლოგია“-თბილისი 2009წ.
- 2) ნ. კაცერიკოვა-, „გოგრის კონცენტრანტები, როგორც საკვების გამამდიერებელი“- კვების მრეწველობა. 2001წ.
- 3) „სურსათის კვებითი ღირებულებასა და ჯანმთელობასთან დაკავშირებული განაცხადის განთავსების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 17 ნოემბრის N150 დადგენილება
- 4) პ. ნაჩაევი „საკვები დანამატები“- 2002წ. (256)
- 5) У- Щобиншгер- Фруктовые и овощные соки –Научные основы и технологии- Санкт-Петербург

Use of natural sugar substitutes (fructose, stevia) in making vegetable juices.

Nana Katamadze

Academic Doctor of Technology, Assistant Professor, Akaki Tsereteli State University. Kutaisi Georgia. Keywords: natural sugar substitute, stevia, fructose, vegetable juices, biochemical composition.

the article discusses the possibility of using natural sugar substitute products (fructose and stevia) in the production of vegetable juices (carrot, pumpkin). The optimal doses of introduction of natural sugar substitutes have been established. Recipes for carrot and pumpkin juices have been developed. It is proposed to use the obtained vegetable juices in dietary and medicinal nutrition. Recently, interest in the stevia plant has increased, its use in the food industry, its medicinal properties, and its chemical composition. It is a low-calorie, dietary sugar substitute product, the glycosides contained in it are characterized by high sweetening ability, at the same time, low calorie, which is safe for human health. Stevia leaf contains biologically valuable substances, such as: mineral substances, vitamins, proteins, amino acids, cellulose, etc. In the food industry, stevia leaf is used due to its high antioxidant properties, studies show that systematic use of stevia as a natural sweetener regulates blood sugar and cholesterol levels. Stevia leaf extract has antioxidant, anti-viral immunomodulator properties.

Key words: natural sugar substitute, stevia, fructose, vegetable juices, biochemical composition.

In Georgia, the stevia plant (*stevia rebaudian abertoni*) is a honey-like, sweet plant. It was brought to Georgia from Ukraine in the 80s. Stevia is a representative of the complex flowering family of the asteraceae group, which is called "sweet grass".

Recently, in the food industry, there has been a significant increase in the interest in the stevia plant and its use as a natural sweetener that provides the taste properties of food products and beverages.

The production of juices and beverages is of great importance for the development of the population of our country and the country's economy. In vegetable juices and drinks, fruit and vegetable juice is an integral part of a healthy diet, its importance in the physiology of human nutrition is determined by the fact that it contains biologically active substances and macroelements that reduce the risk of developing various diseases.

Biologically active substances are found in fresh vegetables and fruits, the lack of which in the human diet causes fatigue, loss of appetite, colds and infectious diseases. Natural sweeteners are of great importance for the lives of people who have the following diseases: cardiovascular system, blood circulation disorders, spleen and stomach problems. - In cases of diseases of the intestinal tract, fat and cholesterol increase. To make juice, we used raw materials (carrots, pumpkins) that met the requirements of the standard - we chose fresh, healthy ones without damage by diseases and pests, rotting and rotting.

The goal of our research was to develop recipes for vegetable juices using natural sugar substitutes (fructose, stevia), and we used carrots and pumpkins as raw materials because they are valuable dietary and medicinal products. The carrot sample we examined contained 73% carbohydrates. Carrot carbohydrates include 43% monosaccharides (glucose, fructose), non-starch polysaccharides contain 2% of starch, 2% of fiber, 5% of pectin substances, and carrots also contain biologically active substances such as carotene. Vitamins - A, B1, B2, C, E1, P, as well as organic acids, malic acid predominates, tartaric acid is present in smaller quantities

(0.25%). Pumpkin is a garden crop, depending on the species and variety, it produces fruits of different shapes and colors, weighing 4-10 kg. There are 13 types of pumpkin. It thrives well on fertilized light soil. Pumpkin fruit contains mineral salts, vitamins B1, B2, E. The total amount of carbohydrates in it is 4.8%. Monosaccharides (glucose, fructose) make up 62%, non-starch polysaccharides make up 2%, fibrous tissues - 15%. The pumpkin samples we studied are rich in vitamin C, which participates in metabolic processes and helps strengthen the immune system. Among the organic acids in the pumpkin sample, malic acid is mainly 0.1%. It is also rich in potassium (K) and calcium (Ca), which adds nutritional value to this vegetable. We carried out the technological processes of making vegetable juices in the following sequence, due to heavy pollution, we washed the vegetables. The water used for washing must comply with the requirements of the standard, not contain spores of anaerobic microorganisms and not pose a threat to human health. After checking and washing, cut the vegetables into pieces of 10-15 mm for carrots and 15-20 mm for pumpkin. Stevia, as a natural sweetener (steviozide), has a sweetening capacity 100-300 times more than sucrose. The sweetener has physical, chemical and pharmacological characteristics that allow its use in a wide range of food products as a sugar substitute and natural sweetener without side effects. It is non-caloric and has a complex of biologically active substances that normalizes carbohydrate metabolism in the body.

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