

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრო
AGRO
АГРО
NEWS

№12

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси
2025

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



როზა ლორთქიფანიძე

(მთავარი რედაქტორი), სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, კავშირი - იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციის თავმჯდომარე



სანთელაძე ნატალია

(სწავლული მდივანი), აგრარულ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი; კავშირი - იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციის წევრი

სარედაქციო კოლეგია:

წევრები: პაპუნიძე ვანო; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩახხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; თაბაგარი მარიეტა; ყუბანეიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კოპლიანი ლია; კილასონია ემზარი; კეკელიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; კილაძე რამაზი; ბენიძე ეთერი; ჟორჯოლიანი ცირა; დუმბაძე გუგული; მარიამ ცაცანაშვილი; დიაკონიძე მაია, დევიძე ეკა.

სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:

გოგთურქ თემალი (თურქეთი); თურგუთ ბულენტი (თურქეთი); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამაძლოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სალინდიკოვი ულტემურატი (ყაზახეთი).

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

Lortkipanidze Roza – (Editor in Chief); Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chairman of the Union - Imereti Agroecological Association

Santeladze Natalia – (Academic Secretary); Academic Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor; Union - Member of the Imereti Agroecological Association

EDITORIAL BOARD

Members: Papunidze Vano; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; **Jabnidze Revaz**; Kintsurashvili Ketevan; Chabukiani Rani; Qobalia Vaxtang; Fruidze Makvala; Chachkhiani-Anasashvili Nunu; Tabagari Marieta; Kubaneishvili Maka; Kelendjeridze Nino; Kipiani Nino; Xeladze Maia; Kopaliani Lia; Kilasonia Emzar; Kevlishvili Manana; Chxirodze Daredjan; Jobava Tristan; Tsiqoridze Mamuka; Tavberidze Coco; Kiladze Ramaz; Benidze Eter; Zhorzholiani Tsira; Dumbadze Guguli; Tsatsanashvili Mariami; Diakonidze Maia, Devidze eka

FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

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

Лорткипанидзе Роза – (главный редактор); Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, председатель Союза - Имеретинская Агроэкологическая Ассоциация

Сантеладзе Наталия – (Ученый Секретарь); Доктор сельскохозяйственных наук, доцент; Союз - Член Имеретинской Агроэкологической Ассоциации

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Члены: Папунидзе Вано; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; **Джабнидзе Реваз**; Кинцурашвили Кетеван; Чабукиани Рани; Кобалия Вахтанг; Пруидзе Маквала; Чачхиани-Анашвили Нуну; Табагари Мариета; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиани Нино; Хеладзе Маия; Копалиани Лия; Киласония Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобавა Тристан; Цикоридзе Мамука; Тавберидзе Сосо; Табагари Мариета; Киладзе Рамаз; Бенидзе Етер; Жоржоллиани Цира; Думбадзе Гугули; Цацанашвили Мариам; Диаконидзе Маия, Девидзе Ека

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

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

როზა ლორთქიფანიძე, ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, დავით ზოიძე, - ლურჯი მოცვის როლი საოჯახო და ფერმერული მეურნეობის მდგრად განვითარებაში აჭარის რეგიონში.....	6
რონალდ კოპალიანი, ქეთევან კინწურაშვილი, შორენა კაპანაძე, ნინო ყიფიანი - ჩინური აქტინიდიას (კივის) ფენოლოგიური ფაზების შესწავლა და ნაყოფის პირველადი შენახვის პარამეტრების დაზუსტება ბაღდათის მუნიციპალიტეტის პირობებში.....	12
მარინა კუცია - კოლხური ბზის - BUXUS COLCHICA (POJARK.) ფიტოსანიტარული მონიტორინგი ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის პირობებში.....	19
როზა ლორთქიფანიძე, ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, მაია ხელაძე, ალუდა ჩიქოვანი - ალვიური ნიადაგების აგრომელიორაცია სამეგრელოს რეგიონში	26
როზა ლორთქიფანიძე, ალუდა ჩიქოვანი - ორგანული სასუქების გამოყენება ნიადაგის დეგრადაციის წინააღმდეგ	30
Natalia Santelade, Shorena Tvalodze, Giorgi Iakobashvili, Lali Lortkipanidze - Use of Agricultural Minerals in Western Georgia for Agriculture	38
Nino Kipiani - Methodology of Hybridization in Citrus Breeding	41
მაკა ყუბანეიშვილი, ნატალია სანთელაძე - ბადრიჯნის მოყვანა ვედროში.....	45
გიორგი იაკობაშვილი, ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, ლალი ლორთქიფანიძე - აზიური ფაროსანა (Halyomorpha Halys) გავრცელება იმერეთის რეგიონში.....	49

ეკატერინე ბენდელიანი - ახალი ტიპის ლუდისა და სასმელების მისაღებად გამოყენებული ფერმენტები.....	57
ეთერ ბენიძე, გიორგი კილაძე - ჩინური საბაღე ესთეტიკის ფილოსოფიური საწყისები	63
ეთერ ბენიძე, რამაზ კილაძე, ეკატერინა გუბელაძე, დავით სინაურიძე - ქალაქ ქუთაისის ახალგაზრდობის პარკი - არსებული მდგომარეობა და მომავლის პერსპექტივები	73
ნანა გოგიშვილი, ქეთევან კინწურაშვილი - ქლიავის ადგილობრივი ჯიშების გამოყენების პერსპექტივები საკონსერვო წარმოებაში	82
დავით კბილაშვილი, სოსო თავბერიძე - სტენდზე სატვირთო ავტომობილის საკიდარის ვერტიკალური რხევების მახასიათებლების კვლევა.....	90
Emzari Kilasonia, Vazha Danelia, Goga Chumburidze - Development of Tractor Traction Characteristics Using Experimental Methods and Their Application	99

მაყვალა ფრუიძე, შორენა ჩაკვეტაძე, ეკატერინე ბენდელიანი - ქართულ ბაზარზე არსებული ზოგიერთი ადგილობრივი ჩაის ხარისხობრივი მაჩვენებლების გა- მოკვლევა	102
ნანა ქათამაძე - პალმის ზეთის გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე	108

3

მომსახურებები
SERVICES
УСЛУГИ

სერგო ცაგარეიშვილი, მანანა კობახიძე, მარიამ ვაჩიშვილი - ტურისტული მოწამე- თა	112
---	-----

4

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები
NATURAL SCIENCES
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

გიორგი კილაძე - ტყეები და პლანტაციები, როგორც ფასიანი ქაღალდების ალტერ- ნატივა საქართველოს საპენსიო ფონდისთვის	117
ხათუნა კუპრაშვილი - ანტიფერმენტები – ბუნებრივი რისკ-კომპონენტები	127
PAPUNA CHIKOVANI, MANANA KARCHAVA - DISEASE-RESISTANT FOREIGN GRAPE CLONES IN GEORGIA AND THEIR PROSPECTS FOR USE	135
PAPUNA CHIKOVANI, MANANA KARCHAVA - THE ANTIOXIDANT EFFECT OF WINE AND GRAPES	140
SHOTA JINJOLIA - THE ORIGIN OF THE SMALLEST UNIT OF LIFE - THE CELL: THE MOST IMPORTANT KNOWLEDGE FOR THE EVOLUTION OF MANKIND	147
SHOTA JINJOLIA - THE ROLE OF GLYCANS IN THE FUNCTIONAL DIVERSITY OF PLANT AND ANIMAL CELLS AS AN ADDITIONAL OPPORTUNITY TO MODIFY CELLULAR PROCESSES	154
მამუკა წიქორიძე - რადიონუკლიდების კონცენტრაცია და მცენარეთა ბიოლოგიური თავისებურებების გავლენა ნიადაგიდან მცენარეებში	159
ნანა შაკაია - ციფრული მარკეტინგის კონტექსტში საიტის პოპულარიზაცია სოცია- ლური ქსელების მეშვეობით	162
თამარი ხუციძე - მწვანე ჩაის 50% - იანი ექსტრაქტის ფენოლური ნაერთების როლი ინფიცირებული ჭრილობისა და ფსორიოზით დაავადებული კანის რეგე- ნერაციის პროცესში	167

1 აგრორული მეცნიერებანი

AGRICAL SCIENCES
АГРАРНЫЕ НАУКИ



კოლხური ბზის - *Buxus colchica* (Pojark.) ფიტოსანიტარული მონიტორინგი ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის პირობებში

მარინა კუცია

სმმკ, აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;

ა(ა)იპ ქუთაისის ბოტანიკური ბაღი - მედეა; ქუთაისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღის პირობებში კოლხური ბზის - *Buxus colchica* (Pojark.) ფიტოსანიტარული მონიტორინგი; ჩვენი მიზანია *ex-situ* კონსერვაციის პირობებში დავიცვათ მცენარეთა მრავალფეროვნება და გადავარჩინოთ საქართველოს უნიკალური, იშვიათი და ენდემური სახეობები, რომლებიც თანამედროვე ფლორაში ბუნებრივი ნამარხი ძეგლების ცოცხალ ფორმებს წარმოადგენს.

შრომაში მოცემულია ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის პირობებში კოლხური ბზის - *Buxus colchica* (Pojark.) დაზიანების გამომწვევი მიზეზების დადგენა, დაზიანების ხარისხის შეფასება; დაავადების გავრცელების ინტენსივობის დადგენა. ხორციელდება, დაზიანებული ნიმუშების როგორც ვიზუალური დიაგნოზირება, ასევე მიკოლოგიური და ენტომოლოგიური ანალიზი (პათოგენური ორგანიზმებისა და ენტომოლოგიური ობიექტების გამოვლენა). წარმოდგენილია, იდენტიფიცირებული ზოგიერთი მავნე ორგანიზმების პათოლოგიურ-მორფოლოგიური დახასიათება და ეკოლოგიური მახასიათებლები. რეკომენდირებულია მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ინტეგრირებული ბრძოლის მეთოდები.

საკვანძო სიტყვები: კოლხური, რელიქტური, ფლორა, დაავადება.

კოლხური ბზა-*Buxus colchica* (Pojark.) მარადმწვანე ბუჩქი ან ხეა; კოლხეთის ფლორის-ტულის ელემენტი, მესამეული პერიოდის კოლხური ფლორის იშვიათი რელიქტია, რომელსაც მინიჭებული აქვს საერთაშორისო წითელი ნუსხის - გადამენების საფრთხესთან ახლოს მყოფი (NT) და საქართველოს წითელი ნუსხა - მოწყვლადი (VU. A2.) სტატუსი [1].

მერქნის მრავალი მნიშვნელოვანი ღირსების გამო ბზა მე-19 საუკუნის დასასრულსა და მე-20 საუკუნის დასაწყისში საქართველოდან მერქნის იმპორტი უპირველესი საგანი იყო, ამის გამო მისი ნარგავები ძლიერ შემცირდა. ბოლო ათწლეულის განმავლობაში კოლხური ბზის ბუნებრივი კორომები მთელი საქართველოს მასშტაბით მნიშვნელოვნად ზიანდება; უმეტეს შემთხვევაში მცენარეთა ხმობის მიზეზია როგორც ნაირჰამია, ასევე სპეცია-



ალიზირებული მავნებლები და დაავადების გამომწვევი ორგანიზმები. ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში კოლხური ბზა-*Buxus colchica* (Pojark.) წარმოდგენილია მთელი ბაღის ტერიტორიაზე ერთეული და ჯგუფური ნარგაობით. "ძველი პარკის" ტერიტორიაზე მე-19 საუკუნის შუა წლებში გაშენებული კოლხური ბზის ბორდიურია შემორჩენილი. ამ ბორდიურის სიგრძე 50 მეტრზე მეტია. რადგან ბორდიური

უკანასკნელ წლებში არ ისხვლება, მისი სიმაღლემ 4 მეტრს მიაღწია, აქვე კოლხური ბზის ერთეული ეგზემპლარებია. სამწუხაროდ, როგორც ბორდიურის ბუხები, ასევე ცალკეული ეგზემპლარები სხვადასხვა პერიოდში ადამიანების მიერ ზიანდებოდნენ – ტოტების შეჭრით, წვეროს გადატეხვით და სხვა მეტ-ნაკლებად დაუზიანებელი საშუალო ასაკის კოლ-

ხური ბზის ერთერთ-ეგზემპლარის სიმაღლე 8 მეტრს აღწევს, ხოლო გარშემოწირილობა 1 მეტრის სიმაღლეზე 80-სმ-ია, ანუ დიამეტრით დაახლოებით 27 სმ-დე. კოლხური ბზა უზვად ყვავილობს და ნაყოფმოიარობს, მრავლად აქვს თვითნათესი [2].

ბოტანიკური ბაღის დეკორატიული მცენარეების დაზიანების ხარისხით და გავრცელების ფართო სპექტრით გამოირჩევა ინვაზიური მავნებელი - ბზის ალურა *Cydalis perspectalis* (Walker.), მისი სამშობლო აღმოსავლეთ აზიაა, საიდანაც მავნებელი ევროპაში გავრცელდა. ის პირველად გერმანიაში 2006 წელს დაფიქსირდა, შემდეგ დასავლეთ ევროპის ქვეყნებში. ცნობილია, რომ 2012 წელს, რუსეთში (სოჭში) ზამთრის ოლიმპიური თამაშებისათვის, გამწვანების მიზნით, იტალიიდან შეძენილ დეკორატიულ მცენარეთა შორის ბზის მცენარეებზე მოხდა მავნებლის ინვაზიაც. მომდევნო წელს კი გავრცელდა შავი ზღვის სანაპიროზე, კერძოდ აფხაზეთში, სამეგრელოში, გურიასა და აჭარაში. საქართველოში პირველად 2014 წელს დაფიქსირდა (სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტო, კინტრიშის ეროვნულ პარკში). აღსანიშნავია, რომ დღემდე არ არსებობს სრულყოფილი მონაცემები ბზის ალურას ბიოლოგიურ და სხვა მახასიათებლებზე იქიდან გამომდინარე, რომ მავნებელმა შეძლო დროის მოკლე მონაკვეთში ძალიან დიდ ტერიტორიებზე სხვადასხვა მეთოდებით ვრცელდება, დიდი ზიანის მოაქვს. მას მიენიჭა, "მოგზაურის" სტატუსი.

ჩვენს მიერ აღნიშნულია კოლხური ბზის დაზიანება ბაღის მთელ ტერიტორიაზე, მატლი იკვებება ფოთლებით და ახალი ტოტების ქერქით. ბზის ალურას პეპელა-ზრდასრული ფორმა (მორფა) ფრთის შლით 4 სმ-ია თეთრი ფერის, კიდეებში მოყავისფრო. კვერცხს დებს ფოთლებზე, ძირითადად ქვედა მხარეს. კვერცხების გროვა - "კლასტერი" მოყვითალო-ბეჟი ფერისაა და შედგება 5-დან-20-მდე კვერცხისაგან. კვერცხიდან გამოჩეკილი მატლი აქტიურად იკვებება ბზის ფოთლებით და გადის 7 ლარვულ სტადიას-ხნოვანებას. დაჭუპრებამდე მისული მატლი დაახლოებით 4 სმ სიგრძისაა. დაჭუპრების წინ მატლი ფოთლებსა და ყლორტებს შორის ქსოვს აბლაბუდის კამერას. ცივი ზამთრის შემდეგ მავნებელი აქტიურდება 15°C ტემპერატურაზე, კვერცხებიდან გამოჩეკვასა და ზრდასრულობის (სქესმწიფობა) ასაკამდე მიღწევას დაახლოებით 40 დღე სჭირდება. განვითარების პროცესი მიმდინარეობს მანამ, სანამ, მინიმუმ 15°C ტემპერატურაა.

ბზის ალურას განვითარების სტადიები



მატლის განვითარების 7 სტადია 18-30°C

პეპელა

ჭუპრი 7-15°C

კვერცხი 7°C



მატლები იზრდება 6 სმ-მდე, მომწვანო-ყვითელი ფერისაა, შავი თავით და მუქი მონაცრისფრო ზოლებით. მოზამთრე ფორმა 2-3 ხნოვანების მატლი, რომელიც შემოდგომაზე ორსამ ფოთოლს შორის ქმნის აბლაბუდის კაფსულას, უმეტესად ბუჩის ტოტების წვერზე და მასში იზამთრებს. ენტომოლოგიური გამოთვლების მიხედვით ერთი პეპელა (მდედრი) 80 ცალამდე კვერცხს, წლის განმავლობაში 3 გენერაცია (თაობა) ახასიათებს, ორი თბილ სეზონზე, მესამე-მოზამთრე. საკარანტინო მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები მავნებლის განვითარების ფაზების მიხედვით ინტეგრირებული მეთოდით ხორციელდება [3].

ბუჩის ფსილა -Psylla buxi (Linnaeus.)



კოლხური ბუჩის მცენარეებს აზიანებს მეგაღე ფსილები, ისინი პატარა (2-დან 5 მმ-მდე) მჩხვლეტ-მწუწნი პირის აპარატის მექანიზმით მწერები არიან, მიეკუთვნებიან Sternorrhyncha-ს ქვერიგს. რომლებიც, როგორც წესი, იკვებებიან მცენარეების ფლოე-მაში ცირკულირებადი წვენიტ ან, უფრო იშვიათად, მცენარეული ქსოვილიტ (პარენქიმატ), იწვევენ მცენარეების ორგანოების დეფორმირებას: ქმნიან გაღებებს, ამახინჯებენ ყლორტებს, იწვევენ განვითარებადი კვირტების და ფოთლების დახვევას, გაყვითლებას.

სასიცოცხლო ციკლი შედგება ხუთი ლარვის და ფრთიანი ზრდასრული სტადიისაგან, განაყოფიერებული მდედრი, როგორც წესი, 200-დან 500-მდე კვერცხს დებს, ნიმფები ხშირად წარმოქმნიან გრძელ ძაფებს ან ფუმფულა ცვილს, რომლებიც ფარავს მათ კოლონიას და იცავს მას მტაცებლებისგან (იხ. სურათი). წელიწადში მხოლოდ ერთ თაობას იძლევა [4].

მიმდინარე წლის გაზაფხულზე დაფიქსირებული მაღალი ტენიანობის პირობებში განსაკუთრებით გააქტიურდა

დაავადებების გამომწვევი მიკობიოტური ობიექტები - გამოვლენილია მაკროფომა (*Macrophoma Candollei* Berk. & Broome) სოკო მნიშვნელოვნად აავადებს ახალგაზრდა ნერგებს, დაავადებული მცენარე ხმება და ფოთლები ცვივა; ასევე მნიშვნელოვანი მავნეობით აღინიშნა კოლხური ბზის სიდამწვრის გამომწვევი სოკო (*Calonectria pseudonviculatum* = *Cylindrocladium buxicola* Henric.) აღნიშნულმა სახეობის წარმომადგენელმა დასავლეთ საქართველოში კოლხური ბზის კორომებსა და ქვეტყეში ბზის ფოთლების მასიური ცვენა და ტოტების ხმოზა გამოიწვია, საშიში საკარანტინო დაავადებაა [5].

გამოვლენილია, ასევე კოლხური ბზის საპროფიტი სოკოები (*capnodium*-ის გვარიდან), რომლებიც ჭვარტლის მსგავს მონაცრისფრო შავი ფერის ფიფქს ინვითარებენ, გამომწვევი არ პარაზიტობს, მხოლოდ მექანიკურადაა მიმაგრებული. სოკოს მიცელიუმი, ფარავს ფოთლებს, რის გამოც მკვეთრად მცირდება მცენარეების ასიმილაციის უნარი და მცენარის დათრგუნვას იწვევს. ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში კოლხური ბზის მავნე ორგანიზმების რიცხვში შედის აგრეთვე, *Rosanga japonica* (Melichar.), *Monarthropalpus flavus* (Schrank.), *Voluella buxi* sp., *Pyllosticta antirrhini* (Sydow.), *Fusarium buxicola* sp. და სხვა.

მავნე ორგანიზმების ნეგატიური ზემოქმედებით, ულამაზესი რელიქტური მცენარე კოლხური ბზა ძალზე სწრაფად შეიძლება განადგურდეს. ძირითადი პროფილაქტიკური ღონისძიების დროულად განხორციელება თავიდან აგვაცილებს ასეთ სერიოზულ შედეგებს.

ბზის ძირითადი პროფილაქტიკური ღონისძიებებია:

- სათანადო მოვლა - გამოკვება, გასხვლა, დამუშავება პრეპარატებით;
- მცენარის დაზიანებული ნაწილების მოცილება, სამუშაო იარაღების დეზინფექცია;
- სტაბილური ტემპერატურისა და ტენიანობის შენარჩუნება სათბურის პირობებში გამოყენისას.

ხშირად ბზის დაავადების მიზეზი ელემენტარული ზრდა-განვითარების პირობების არდაცვაა; ბუჩქების გარეგნული ცვალებადობა არის სიგნალი სათანადო ღონისძიებების გამოყენების:

- ფოთლის დახვევა და გამოშრობა მიუთითებს ტენიანობის სიმცირეს. აუცილებელია მცენარის ხშირი და უხვი მორწყვა.
- მწვანე ფერის ინტენსივობის დაკარგვა ფოთლებში - ზედმეტი მზის სხივების შემთხვევაში აღინიშნება. აუცილებელია შეიქმნას დაჩრდილვის პირობები.
- სიყვითლის გამოჩენა მიუთითებს ტემპერატურის რეჟიმის მკვეთრ მერყეობაზე. ტემპერატურის მერყეობისას კარგ შედეგს იძლევა მულჩირება.
- ფოთლების მიერ მოწითალო შეფერილობის მიღება - აზოტის არასაკმარისი რაოდენობის მანიშნებელია. ბზის ბუჩქები რეგულარულად უნდა გამოიკვებოს.

მოვლის ძირითადი წესების დაცვა და ბზის ზრდა-განვითარებისათვის ხელსაყრელი პირობების შექმნა მავნე ორგანიზმების პროფილაქტიკის საუკეთესო საშუალებაა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს წითელი წიგნი., ცხოველთა და მცენარეთა იშვიათი და გადაშენების პირას მისული სახეობები, არაორგანული ბუნების. საქართველოს მეცნიერთა ეროვნული აკადემია. გამომცემლობა "საბჭოთა საქართველო", 1982.
2. თვალთმე ბ., ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის უმნიშვნელოვანესი მცენარეები., ქუთაისი. აწსუ. გამომცემლობა 2007.
3. კუცია, მ. დეკორატიულ მცენარეთა ძირითადი მავნებელ-დაავადებები და მათ წინააღმდეგ გამოყენებული ბრძოლის მეთოდები. ქუთაისი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა., 2019.
4. ლობჯანიძე მ., ბერუაშვილი მ., გაგოშიძე გ."მცენარეთა დაცვა", თბილისი, 2015.
5. გვრიტიშვილი მ., ყაჭეიშვილი-თავართქილაძე ქ., ჭურღულია-შურღაია მ., გოცაძე ნ. მასალები საქართველოს სოკოების მრავალფეროვნების შესწავლისათვის. თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები., 2003.

Buxus colchica (Pojark.) Phytosanitary monitoring in the conditions of Kutaisi Botanical Garden

Marina Kutsia

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, AAP. "Kutaisi Botanical Garden-Medea" Kutaisi, Georgia

Marina.kutsia@atsu.edu.ge

Abstract: The article discusses phytosanitary monitoring of Buxus colchica (Pojark.) in the conditions of the Kutaisi Botanical Garden; Our goal is to protect plant diversity under ex-situ conservation conditions and save unique, rare and endemic species of Georgia, which represent living forms of natural fossil monuments in the modern flora.

The work provides for the determination of the causes of damage to Buxus colchica (Pojark.) in the conditions of the Kutaisi Botanical Garden, assessment of the degree of damage; determination of the intensity of the spread of the disease. Visual diagnosis of damaged samples, as well as mycological and entomological analysis (detection of pathogenic organisms and entomological objects) are carried out. Pathological morphological characterization and ecological characteristics of some identified harmful organisms are presented. Integrated methods of pest control are recommended.

Buxus colchica (Pojark.) is an evergreen shrub or tree; a floristic element of Colchis, a rare relic of the Colchian flora of the Tertiary period, which is assigned the status of Near Threatened (NT) on the International Red List and Vulnerable (VU. A2.) on the Georgian Red List.

Due to the many important qualities of its wood, boxwood was the primary object of timber import from Georgia at the end of the 19th century and the beginning of the 20th century, due to which its plantings have greatly decreased. Over the past decade, natural groves of Colchian boxwood have been significantly damaged throughout Georgia; in most cases, the cause of plant wilting is both predators and specialized pests and disease-causing organisms.

Keywords: Colchian, relict, flora, disease.

In the Kutaisi Botanical Garden, *Buxus colchica* (Pojark.) is represented throughout the garden in single and group plantings. A border of Colchican boxwood planted in the mid-19th century has survived on the territory of the "Old Park". The length of this border is more than 50 meters. Since the border has not been pruned in recent years, its height has reached 4 meters, and there are also single specimens of Colchican boxwood here. Unfortunately, both the boxwoods of the border and individual specimens have been damaged by people at different times - by cutting off branches, breaking off the top, and other more or less intact specimens of middle-aged Colchican boxwood. The height of a single specimen of Colchican boxwood reaches 8 meters, and the circumference at a height of 1 meter is 80 cm, or about 27 cm in diameter. Colchian boxwood blooms and bears fruit profusely, and self-seeds abundantly.

The invasive pest *Cydalima perspectalis* (Walker.) is distinguished by the degree of damage to the ornamental plants of the botanical garden and the wide range of its distribution. Its homeland is East Asia, from where the pest spread to Europe. It was first recorded in Germany in 2006, then in Western European countries. It is known that in 2012, among the ornamental plants purchased from Italy for the Winter Olympic Games in Russia (Sochi), the pest also invaded boxwood plants. The following year, it spread to the Black Sea coast, namely in Abkhazia, Samegrelo, Guria and Adjara. It was first recorded in Georgia in 2014 (Protected Areas Agency, Kintrishi National Park). It is worth noting that there is still no complete data on the biological and other characteristics of boxwood alura, due to the fact that the pest was able to spread over very large areas in a short period of time using various methods, causing great damage. It was given the status of "traveler".

We have noted damage to the Colchian box throughout the garden, the caterpillar feeds on leaves and the bark of new branches. The adult form of the boxwood moth is white with a wingspan of 4 cm, brownish at the edges. It lays eggs on the leaves, mainly on the underside. The egg cluster is

yellowish-beige in color and consists of 5 to 20 eggs. The caterpillar that hatches from the egg actively feeds on the boxwood leaves and goes through 7 larval stages-instars.

The caterpillar that has reached pupation is about 4 cm long. Before pupation, the caterpillar weaves a cocoon chamber between leaves and shoots. After a cold winter, the pest becomes active at a temperature of 15°C, it takes about 40 days to hatch from eggs and reach adulthood. The development process continues as long as the temperature is at least 15°C. The caterpillars grow to 6 cm, are greenish-yellow in color, with a black head and dark elongated stripes. The wintering form is a 2-3-year-old caterpillar, which in the fall forms a cocoon capsule between two or three leaves, most often at the tip of boxwood branches, and hibernates in it. According to entomological calculations, one butterfly (female) lays up to 80 eggs, with 3 generations per year, two in the warm season, the third in winter. Quarantine pest control measures are implemented using an integrated approach based on the pest's development phases.

The life cycle consists of five larval and winged adult stages. The fertilized female typically lays 200 to 500 eggs. The nymphs often produce long threads or fluffy wax that cover their colony and protect it from predators. Only one generation is produced per year.

In the conditions of high humidity observed in the spring of this year, mycobiotic organisms causing diseases have become particularly active - *Macrophoma* (*Macrophoma Candollei* Berk.&Broome) has been identified. The fungus significantly infects young seedlings, the diseased plant dries up and the leaves fall off; also, the fungus causing Colchian box blight (*Calonectria pseudonviculatum* = *Cylindrocladium buxicola* Henric.) was noted to be of significant harm. This species representative caused massive leaf fall and branch wilting in Colchian box groves and undergrowth in western Georgia; it is a dangerous quarantine disease.

Saprophytic fungi (from the genus *Capnodium*) have also been identified, which develop a grayish-black soot-like coating. The causative agent is not parasitic, but is only mechanically attached. The mycelium of the fungus covers the leaves, which sharply reduces the assimilation capacity of the plants and causes plant suppression.

Due to the negative impact of harmful organisms, the beautiful relict plant Colchian boxwood can be destroyed very quickly. Timely implementation of basic preventive measures will prevent such serious consequences.

The main preventive measures for boxwood are:

- Proper care - feeding, pruning, treatment with drugs;
- Removal of damaged parts of the plant, disinfection of working tools;
- Maintaining a stable temperature and humidity when growing in greenhouse conditions.

Often the cause of boxwood disease is non-compliance with elementary growth and development conditions; the appearance of the bushes is a signal to take appropriate measures:

- Curling and drying of the leaves indicates a lack of moisture. Frequent and abundant watering of the plant is necessary.
- Loss of green color intensity in the leaves - is observed in case of excessive sunlight. It is necessary to create shading conditions.
- The appearance of yellowness indicates a sharp fluctuation in the temperature regime. Mulching gives good results in case of temperature fluctuations.
- The acquisition of a reddish tint by the leaves - is an indication of an insufficient amount of nitrogen. Boxwood bushes should be fed regularly.

Compliance with the basic rules of care and the creation of favorable conditions for the growth and development of boxwood are the best way to prevent harmful organisms.

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, აზვაცი – 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

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

ყურადღება!!! გადახდილი ქვითრის ელექტრონული ვერსია იგზავნება სტატიასთან ერთად

შემდეგ მისამართზე

ვებ გვერდი: iaa.org.ge

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: Lortkipanidze 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

Attention !!!

E-version of paid check must be attached to the article:

веб-страница: iaa.org.ge

К вниманию авторов.

Журнал «AgroNews» это серийное издательство, который стандартный номер (ISSN2346-8467) рецензируемое и реферированное издательство. Этот журнал печатает результаты исследований 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:

- * Объём статьи не должен быть меньше 3 страниц и не больше 10 страниц (на бумаге А4 формата, где с интервалом 1,15 поле с верха 3см. снизу 2,5 см., слева 2,5см. справа 2см. абзац 1 см. без нумерации страниц и переносов) с учётом чертежей, таблиц, резюме и литературы.
- *Статья должна быть выполнена текстовым редактором Word.
- *Для грузинского текста должен 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 содержание и 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 ТБС 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

Ученый Секретарь: Сантеладзе Наталия

Тел.: 574 84 82 82

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

Внимание: Оплаченная квитанция отправляется вместе со статьёй

კომპიუტერული უზრუნველყოფა და დაკაბადონება
ნონა კვერნაძე

ქაღალდის ზომა 1/8
ნაბეჭდი თაბახი 12,5
ტირაჟი

დაიბეჭდა “შპს. მერანის” მიერ.
მისი ქ. ქუთაისი, ცისფერყანწელთა ქ. №6
ელ. ფოსტა: kvernadze_nona@yahoo.com