

**perioduli samecniero Jurnal**  
**PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL**  
**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**ISSN 2346-8467**

**agro**  
**AGRO**  
**АГРО** **NEWS**

**#6**

**quTaisi – Kutaisi – Кутаиси**  
**2019**



**Jurnali warmoadgens  
imereTis agroekologiuri asociaciis kavSirisa da  
akaki wereTlis saxelmwifo universitetis agraruli fakultetis  
Pperiodul-samecniero gamocemas**

**saredaqcio kolegia:**

lorTqifaniZe roza – (mTavari redaqtori);  
avaliSvili nino (swavluli mdivani);

**wevrebi:** uruSaZe Tengizi; papuniZe vano; SafaqiZe elguja; asaTiani revazi; kopaliani rolandi; jabniZe revazi; kinwuraSvili qeTevani; miqelaZe aleqsandre; Wabukiani rani; qobalia vaxtangi; fruiZe mayvala; CaCxiani-anasaSvili nunu; dolbaia Tamari; yubaneiSvili maka; kelenjeriZe nino; yifiani nino; xelaZe maia; kilasonia emzari; kevlisvili manana; CxiroZe darejani; jobava tristani; wiqoriZe mamuka; TavberiZe soso; Tabagari marieta; kilaZe ramazi; metreveli mariami; RvalaZe gulnara; nemsaze mariami.

**saredaqcio kolegiis sazRvargareTis wevrebi:**

ioffe grigori (aSS); kavaliauskasi vidaso (litva); Cuxno inna (ukraina); belokoneva-SiukaSvili marina (poloneTi); gasanovi zauri (azerbajjani); mammadovi ramazani (TurqeTi); santrosiani gagiki (somxeTi); saRindiyovi ultemurati (yazaxeTi).

**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);

**Members:** Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shapakidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Mikeladze Aleksandr; 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; Metreveli Mariami; Gvaladze Gulnara; Nemsadze Mariam.

**FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD**

Ioffe Grigory (USA); Kavaliauskas Vidas (Litva); Chuxno Inna (Ykraine); 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);

**Члены:** Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Ван; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз; Кинцурашвили Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиани Рани; Кобалия Вахтанг; Пруидзе Маквала; Чачхиани-Анасашвили Нуну; Долбая Тамар; Кубанейшвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиани Нино; Хеладзе Майя; Киласония Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобави Тристан; Цикоридзе Мамука; Тавберидзе Сосо; Табагари Мариета; Киладзе Рамаз; Метревели Мариам; Гваладзе Гульнара; Немсадзе Мариам.

**ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:**

Иоффе Григори (США); Кавалиаускас Видас (Литва); Чухно Инна (Украина); Белоконева-Шиукашвили Марина (Польша); Гасанов Заур (Азербайджан); Маммадов Рамазан (Турция); Сантросян Гагик (Армения); Сагиндигов Ултемурат (Казахстан)



## Sinaarsi

# 1

agraruli mecnierebani  
AGRICAL SCIENCES  
АГРАРНЫЕ НАУКИ

როზა ლორთქიფანიძე, ნატალია სანთელაძე, გიორგი იაკობაშვილი – კლიმატის ცვლილების გავლენა აჭარის მეციტრუსეობის აგრონიადაგურ გარემოში _____	7
როლანდ კოპალიანი, მარიეტა თაბაგარი, შორენა კაპანაძე – ფეიჭოას კვირტების ბიოლოგიური მდგომარეობის გავლენა კალმების დაფესვიანებაზე იმერეთის (ბაღდათის) პირობებში _____	12
<b>Nunu Chachkhiani-Anasashvili, Nino Kipiani – Implementation of Phytosanitary Monitoring of Pest Diseases Spread on Laurel Leaves in Imereti Region _____</b>	<b>17</b>
ემზარ გორდაძე, ცირა ჟორჯოლიანი – სათაფლიას სახელმწიფო ნაკრძალის სიმბიოტური მაკრომიცეტები _____	20
მაკა ყუბანიეშვილი, ნატალია სანთელაძე – ჰამიდორის ბუჩქის ფორმირების ( პიკირების) გავლენა მის მოსავლიანობასა და ხარისხზე _____	24
ლია კოპალიანი, ნინო ყიფიანი, შორენა კაპანაძე, ნატალია ჯინჭარაძე, ია ქანთარია – აზიმინა - ASSIMIN ახალი სუბტროპიკული კულტურა იმერეთის სოფლის მეურნეობაში _____	28
<b>Nino Avalishvili, Lali Lortkipanidze – Qualitative Status of Clay Minerals in Subtropical Podzolic Soils of Imereti _____</b>	<b>33</b>
თათია ხოსიტაშვილი – პომიდვრის სამხრეთ ამერიკული მენაღმე ჩრჩილის <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick, 1917) გავრცელება და დაზიანების ინტენსივობა საქართველოში _____	36
ლია კოპალიანი , ნატალია ჯინჭარაძე, ნოე კოპალიანი, ანანო მუშკუდიანი – კელასურის ბუნებრივი ძეგლები (კარსტული მღვიმეები), ისტორიული ძეგლები (კელასურის დიდი კედელი) და ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები აფხაზეთში ____	41
<b>Nino Kelenjeridze, Nelly Kelenjeridze – Peculiarities of Table Grape Fertilization _____</b>	<b>45</b>
<b>Natalia Tskitishvili, Roland Kopaliani – Studying some economic characters</b>	



როზა ლორთქიფანიძე, მაია ხელაძე – მეცხოველეობის წარმოების განვითარება იმერეთის რეგიონში _____	52
ეკატერინე კახნიაშვილი – თერმული დამუშავების გავლენა მზა მწვანე ჩაის პროდუქციის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე_	60
ნანა გოგიშვილი – ასკილის ქიმიური შედგენილობის კვლევის შედეგები _____	65
მაყვალა ფრუიძე, შორენა ჩაკვეტაძე, ეკატერინე ბენდელიანი – თუთის (Morus) მცენარის გამოკვლევა და მისი სახალხო - სამეურნეო მნიშვნელობა _____	70
ეკატერინა გუბელაძე – ზოგიერთ მერქნიან მცენარეთა ყვავილობა ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში (2018-2019 წელი) _____	75
მარინა კუცია – მცენარეთა მავნე ორგანიზმებთან ბრძოლის ბუნებრივი პესტიციდები _____	82

### 3

ინჟინერია  
ENGINEERING  
ИНЖЕНЕРИЯ

ემზარ კილასონია, საბა ნერგაძე, გიორგი ენდელაძე – სატრანსპორტო საშუალებების ტოქსიკურობის ზრდის ფაქტორები _____	91
---	----



perioduli samecniero Jurnal  
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL



1

agraruli mecnierebani  
AGRICAL SCIENCES  
АГРАРНЫЕ НАУКИ





**perioduli samecniero Jurnalī**  
**PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL**  
**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

---





**satyeo saqme**

## **ზოგიერთ მერქნიან მცენარეთა ყვავილობა ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში (2018-2019 წელი)**

**ეკატერინა გუბელაძე**

სმმკ, აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

*ხანგრძლივი კოლორიტული ეფექტის მიღწევა შესაძლებელია სხვადასხვა დროს მოყვავილულ მცენარეების გაშენებით. ამ მხრივ საინტერესოა ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ქვედა პარკის ტერიტორიაზე არსებული ზოგიერთი მერქნიანი მცენარე. ჩვენს მიერ შერჩეულია ისეთი მერქნიანი მცენარეები რომლებიც ყვავილობენ სამი სეზონის განმავლობაში ადრე გაზაფხულიდან შემოდგომის ჩათვლით. ამასთანავე მცენარეები შეგვიძლია დავყოთ 3 ჯგუფად: 1 ჯგუფში შედის ისეთი მერქნიანები რომლებიც გამოირჩევიან ხანგრძლივი ყვავილობით (123 და 126 დღე), ესენია: შინაური ნანდინა და დიდყვავილა აბელია. მეორე ჯგუფში შედის ისეთი მერქნიანები რომლებიც გამოირჩევიან ხანმოკლე ყვავილობით (39 და 40 დღე), ესენია: ევროპული იუდას ხე და მტევნისებური ჰორტენზია. მესამე ჯგუფში კი ისეთი მერქნიანები რომლებიც გამოირჩევიან საშუალო ყვავილობის ხანგრძლივობით (56-88 დღემდე), ესენია: ინდური როდოდენდრონი, ინდური იასამანი, ლანცეტისებური კალისტემონი, მუქ-მწვანე ფორზიცია, შრომანისებური მაგნოლია და ამერიკული ლირიოდენდრონი.*

**საკვანძო სიტყვები:** კოლორიტული, ადაპტაცია, ყვავილობა, დეკორატიული ღირსება.

ყვავილობის დრო და ხანგრძლივობა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დეკორატიული ღირსებაა, რომელსაც უდიდესი ყურადღება ექცევა ხანგრძლივი კოლორიტული ეფექტების შესაქმნელად ბაღ-პარკებში

მეთოდის მიხედვით შესწავლილ იქნა ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში გავრცელებული ქვედა პარკის ტერიტორიაზე მოზარდი 11 სახეობის კოლორიტული ეფექტის მომცემი ზოგიერთი მერქნიანი მცენარის ყვავილობა 2018-2019 წლებში ესენია: ამერიკული ლირიოდენდრონი, ანუ ტიტას ხე - *Liriodendron tulipifera* L.; შრომანისებური მაგნოლია - *Magnolia liliflora* Desr.; ინდური იასამანი, ანუ ირმის რქა - *Lagerstroemia indica* L.; სურნელოვანი ოსმანთუსი - *Osmanthus fragrans* (Thunb.)L.; შინაური ნანდინა - *Nandina domestica* Thunb.; მტევნისებური ჰორტენზია - *Hydrangea panikulata*; დიდყვავილა აბელია - *Abelia grandiflora* Rehd.; ლანცეტისებური კალისტემონი - *Callistemon*



seciosus DC.; ინდური როდოდენდრონი - *Rhododendron indicum* Sweet.; ჩვეულებრივი, ანუ ევროპული იუდას ხე - *Cercis siliquastrum* L.; მუქ-მწვანე ფორზიცია - *Forsythia viridissima* Lindl.. ყვავილობა იწყება ადრე გაზაფხულიდან. ყვავილობა კავშირშია ფოტოპერიოდიზმთან. ყვავილობის კავშირი სახეობის გეოგრაფიულ წარმოშობასთან უფრო მეტია, ვიდრე სახეობის ფილოგენეზთან, რაც გამოვლინდა აჭარაში ინტროდუცირებულ წიწვოვანებზე და იგი ფოტოპერიოდიზმთან არის დაკავშირებული (ციცივიძე .ა.1982). დადგენილია, რომ ყვავილობა იცვლება ტემპერატურის, სინათლის ინტენსივობის, ატმოსფერული პირობების გავლენითაც. (გუბელაძე.ე 2006).

ექსპერიმენტმა გვიჩვენა შეიცვალა თუ არა სასიცოცხლო პირობების რიტმი ახალ გარემოში და როგორია მათი ადაპტაციის მიმართულება (ცხრილი #2) შესწავლილი მცენარეების უმრავლესობას კოკრები გამოაქვთ საშუალოდ ადრე გაზაფხულიდან, მაგალითად თებერვალში ყვავილების დაკოკრება დაიწყო: მუქ-მწვანე ფორზიციას და შროშანისებურ მაგნოლიას; მარტში აგრძელებს შინაური ნანდინა, სურნელოვანი ოსმანთუსი და ლანცეტისებური კალისტემონი; აპრილში: ჩვეულებრივი ანუ ევროპული იუდას ხე და ინდური როდოდენდრონი; მაისში: დიდყვავილა აბელია და ამერიკული ლირიოდენდრონი ანუ ტიტას ხე; ივნისში მტევნისებური ჰორტენზია; ივლისის დასაწყისში კი ინდური იასამანი. აქედან, ყველაზე ხანგრძლივი დრო (24 და 47 დღე) დაკოკრების პერიოდიდან ყვავილობის დაწყებამდე დაჭირდა ლანცეტისებურ კალისტემონსა და შინაურ ნანდინას, ხოლო დანარჩენი საკვლევი მცენარეების უმრავლესობას კი ნაკლები დრო (7-10 დღე).

2018 წელში ყველაზე ადრე თებერვლის მეორე დეკადის ბოლოს (17.02) ყვავილობა დაიწყო ფოთოლმცვენ ბუჩქს, მუქ-მწვანე ფორზიციას, ტემპერატურის საშუალო მაჩვენებელმა ამ დროისათვის შეადგინა 11,3 °C. (ცხრილი #1.) და დაასრულა აპრილის მესამე დეკადის შუა რიცხვებში, სულ ყვავილობის ხანგრძლივობა გაგრძელდა 69 დღე, მასიური ყვავილობა კი 17 დღე. რაც შეეხება 2019 წელს მისი ყვავილობა ნაცვლად თებერვლის დასაწყისისა დაიწყო აპრილის მეორე დეკადის დასაწყისში, რაც ტემპერატურების ვარდნამ გამოიწვია (8-13 °C. ტემპერატურამდე- თებერვალ, მარტ, აპრილში) და გაგრძელდა 50 დღე, მისმა მასიურმა ყვავილობამ შეადგინა 19 დღე ე. ი. მასიური ყვავილობის ხანგრძლივობა 2 დღით გახანგრძლივდა, ყვავილობის საერთო ხანგრძლივობა კი შემცირდა თითქმის 19 დღით.

**კვლევის პერიოდის კლიმატური პირობების დახასიათება**  
**2018-2019 წლებში**

**ცხრილი #1.**

wlebi,	ianvari												saSualo wliuri	
	ianvari	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი		





temperatura C	2018	8.7	11.3	14.06	15.7	25.23	22.75	24.56	23.61	21.25	19.25	13.18	10.5	17.51
	2019	8,45	8,07	8,98	13,31	19.8	-	-	-	-	-	-	-	-
naleqi mm	2018	5.6	5.5	7.8	13	4	1.4	5.97	31.99	28.99	20.3	11.1	13.25	12.40
	2019	12.8	7.6	12.12	7.9	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-

25 წლიან ფოთოლმცვენ ხეს, შრომანისებურ მაგნოლიას 2018 წელში ყვავილობა დაიწყო მარტის დასაწყისში (02.03) და გაგრძელდა მაისის ბოლომდე (28.05), ყვავილობის ხანგრძლივობამ სულ შეადგინა 88 დღე, მასიურმა ყვავილობამ მხოლოდ 15 დღე, როცა წლევანდელმა მასიურმა ყვავილობამ 20 დღით მეტი გვიჩვენა და შეადგინა 35 დღე, სულ ყვავილობის ხანგრძლივობა შემოიფარგლა 77 დღით. ე. ი. წლევანდელი წელი აღნიშნული მცენარის ყვავილობისთვის უფრო ხელსაყრელი აღმოჩნდა.

მარტის მესამე დეკადის ბოლოს (27.03) ყვავილობას იწყებს მარადმწვანე ხე სურნელოვანი ოსმანთუსი. მისი მასიური ყვავილობა საკმაოდ ხანგრძლივად მიმდინარეობდა და შეადგინა 48 დღე, საერთოდ ყვავილობა დაასრულა ივნისის მეორე დეკადის დასაწყისში (11.06) და შეადგინა 76 დღე. 2019 წლის დაბალმა ტემპერატურამ ყვავილობა მცენარეს 23 დღით დაუგვიანა და დაიწყო აპრილის მეორე დეკადის ბოლოს (19.04). ვინაიდან შეზღუდული დრო არ იძლევა საშუალებას დაფიქსირდეს მონაცემები სრულად, მეორე წლის ყვავილობის დასასრული არ არის ცნობილი.

აპრილის მეორე დეკადის შუა რიცხვებიდან (16.04) ყვავილობას იწყებს ინდური როდოდენდრონი ანუ აზალია, რომლის მასიური ყვავილობა გაგრძელდა 28 დღე, საერთოდ კი ყვავილობის ხანგრძლივობამ შეადგინა 56 დღე და დაასრულა ივნისის მეორე დეკადის დასაწყისში (11.06). აღნიშნულმა მცენარემ 2019 წელში 19 დღით ადრე დაიწყო ყვავილობა (28.03), მაგრამ მისი მასიური ყვავილობა მხოლოდ 2 დღით გაზარდა და საერთოდ ყვავილობის ხანგრძლივობა იგივე დღეებით შემოიფარგლა (56 დღე). აპრილის მეორე დეკადიდან ასევე აგრძელებს ყვავილობას ლანცეტისებური კალისტემონი, მისი მასიური ყვავილობა გრძელდება 23 დღე, სულ კი ყვავილობას ასრულებს 63 დღეში. კვლევის მეორე წელს მისი ყვავილობა 14 დღით გვიან დაიწყო (30. 04). საკმაოდ დიდი ყვავილობის ხანგრძლივობის ვადით ხასიათდება შინაური ნანდინა (ფენოსპექტრი 7.), მისი ყვავილობა დაიწყო აპრილის მეორე დეკადის ბოლოს (26.04), მასიური ყვავილობა გაგრძელდა 35 დღე, რაც შეეხება ყვავილობის დასრულებას, საკმაოდ გახანგრძლივდა 123 დღემდე. კვლევის მეორე წელს ყვავილობა მაისის დასაწყისში დაიწყო (01.05), მაგრამ ყვავილობის ხანგრძლივობა და დასრულება ვერ დაფიქსირდა.

მაისის პირველი დეკადის დასაწყისში (03.05) 2018 წელს ყვავილობა დაიწყო ჩვეულებრივმა ანუ ევროპულმა იუდას ხემ, მისი მასიური ყვავილობა მხოლოდ 12 დღეს შეადგენდა, სულ ყვავილობამ შეადგინა 39 დღე. 2019 წელს ყვავილობა წინა წელთან შე-



დარებით 15 დღით ადრე დაიწყო (18.04).

2018 წლის მაისის მეორე დეკადის შუა რიცხვებიდან (16.05) ყვავილობას აგრძელებს ფოთოლმცვენი ხე ამერიკული ლირიოდენდრონი ანუ ტიტას ხე, მისი მასიური ყვავილობა 56 დღით განისაზღვრა და დაასრულა ივლისის მესამე დეკადის დასაწყისში (23.07), საერთოდ ყვავილობა კი გახანგრძლივდა 82 დღემდე და დასრულდა აგვისტოს პირველ დეკადაში (06.08). 2019 წელს რაც შეეხება, დროის შეზღუდვის გამო მათი ყვავილობის ვადების განსაზღვრა ვერ მოხერხდა.

ივნისის თვეში ყვავილობენ დიდყვავილა აბელია და მტევნისებური ჰორტენზია. რაც შეეხება დიდყვავილა აბელიას, ივნისის პირველი დეკადის დასაწყისში დაიწყო ყვავილობა, მასიურ ყვავილობის დაწყებას დაჭირდა 49 დღე, რომელიც გაგრძელდა 56 დღე, სულ ყვავილობის ხანგრძლივობამ შეადგინა 126 დღე. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ აღნიშნული მცენარე გამორჩეულია ხანგრძლივი და უხვი ყვავილობით. მტევნისებურმა ჰორტენზიამ კი ყვავილობა ივნისის მესამე დეკადის შუა რიცხვებიდან დაიწყო (25.06), მისი მასიური ყვავილობა გაგრძელდა 21 დღე, რომელიც დასრულდა ივლისის მესამე დეკადის დასაწყისში, ხოლო სულ ყვავილობა შემოიფარგლა 41 დღით.

გასული წლის ივლისის შუა რიცხვებიდან (16.07) ყვავილობა დაიწყო ვარდისფრად მოყვავილე ხემ ინდურმა იასამანმა, მისი მასიური ყვავილობა გაგრძელდა 34 დღე და დასრულდა სექტემბრის პირველი დეკადის ბოლოს (10.09), თუმცა საერთო ყვავილობის ხანგრძლივობამ შეადგინა 76 დღე, ე. ი ყვავილობა სულ გაგრძელდა სექტემბრის ბოლომდე ( 01.10).

ინტროდუცირებული მცენარეების ყვავილობის ვადების სიმყარე ძირითადად გამოიხატა მხოლოდ ორი წლის განმავლობაში ზოგიერთ საკვლევ მცენარეებზე, რომელთა ყვავილობა იწყებოდა ადრე გაზაფხულიდან და მთავრდებოდა მაისის ბოლომდე, ესენია: მუქ-მწვანე ფორზიცია, შროშანისებური მაგნოლია და ინდური როდოდენდრონი. ორწლიანი მონაცემების შედარებას თუ დავიწყებთ გამოვლინდა, რომ ყვავილობის დაწყებასა და ხანგრძლივობას აკონტროლებს ტემპერატურა და ნალექები, 2019 წელში შედარებით დაბალი ტემპერატურები დაფიქსირდა ყოველთვიურად ყვავილობის პერიოდში, განსაკუთრებით აისახა ეს მუქ-მწვანე ფორზიციაზე და ყვავილობა შეუმცირდა 19 დღით. დანარჩენ მცენარეებზე არ მოგვეცა საშუალება დაგვედგინა მყარი ყვავილობის ტიპი, ვინაიდან შესწავლილი მცენარეები ყვავილობს მოგვიანებით. მაგრამ რიგი მცენარეების ყვავილობის დაწყებით მაინც შეგვიძლია დავაფიქსიროთ რომ, ყვავილობა დაუგვიანდა 2019 წელს სურნელოვან ოსმანთუსს, ლანცეტისებურ კალისტემონს და შინაურ ნანდინას 15-22 დღემდე.

### ყვავილობა

ცხრილი # 2.

	სახეობა	დღე- ვირ- ვების დღე	თვე- კვირ- დღე	ყვავილობა	დღე- ბის ხან- გრძლ	ხან- გრძლ ივობა



**perioduli samecniero Jurnal**  
**PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL**  
**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**



				დასაწყისი	მასიური ყვავილობის დაწყება	მასიური ყვავილობის დასრულება	დასასრული		
	სურნელოვანი ოსმანთუსი - <i>Osmanthus fragrans (Thunb.)L.</i>	2018	20.03.	27.03.	10.04.	28.05	11.06.	48	76
		2019	11.04.	19.04.	3.05.	–	–	–	–
2	ამერიკული ლირიოდენდრონი, ანუ ტიტას ხე - <i>Liriodendron tulipifera L.</i>	2018	10.05	16.05.	28.05.	23.07.	06.08	56	82
		2019	–	–	–	–	–	–	–
3	შროშანისებური მაგნოლია- <i>Magnolia liliflora Desr.</i>	2018	23.02.	02.03.	19.03.	03.04.2018	28.05.	15	88
		2019	21.02	28.02.	07.03.	11.04.	16.05.	35	77
4	ჩვეულებრივი, ანუ ევროპული იუდას ხე - <i>Cercis siliquastrum L.</i>	2018	26.04.	03.05.	16.05.	28.05.	11.06.	12	39
		2019	11.04	18.04.	–	–	–	–	–
5	ინდური იასამანი, ანუ ირმის რქა - <i>Lagerstroemia indica L.</i>	2018	09.07.	16.07.	06.08.	10.09.	01.10.	34	76
		2019	–	–	–	–	–	–	–
6	ლანცეტისებური კალისტემონი - <i>Callistemon seciosus DC</i>	2018	23.03	16.04.	19.05.	11.06.	18.06.	23	63
		2019	04.04.	30.04.	–	–	–	–	–
7	შინაური ნანდინა - <i>Nandina domestica</i>	2018	09.03.	26.04.	25.06.	30.07.	27.08.	35	123
		2019	14.03	01.05.	–	–	–	–	–
8	დიდყვავილა აბელია - <i>Abelia grandiflora Rehd.</i>	2018	25.05.	04.06.	23.07.	17.09.	08.10.	56	126
		2019	28.05	–	–	–	–	–	–
9	ინდური როდოდენდრონი- <i>Rhododendron indicum (L)sweet</i>	2018	08.04.	16.04.	03.05.	28.05.	11.06.	28	56
		2019	21.03	28.03.	04.04.	02.05.	23.05.	30	56
10	მტევნისებური ჰორტენზია - <i>Hydrangea panikulata</i>	2018	12.06.	25.06.	02.07.	23.07.	06.08.	21	41
		2019	–	–	–	–	–	–	–
11	მუე-მწვანე ფორზიცია - <i>Forsythia viridissima Lindl.</i>	2018	05.02.	17.02.	02.03.	19.03.	26.04.	17	69
		2019	26.03	11.04.	23.04.	11.05.	30.05.	19	50

აქედან გამომდინარე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ჩვენს მიერ შერჩეულია ისეთი მერქნიანი მცენარეები რომლებიც ყვავილობენ სამი სეზონის განმავლობაში ადრე გაზაფხულიდან შემოდგომის ჩათვლით. ამასთანავე მცენარეები შეგვიძლია დავყოთ 3 ჯგუფად: 1 ჯგუფში შედის ისეთი მერქნიანები რომლებიც გამოირჩევიან ხანგრძლივი ყვავილობით (123 და 126 დღე), ესენია: შინაური ნანდინა და დიდყვავილა აბელია. მეორე ჯგუფში შედის ისეთი მერქნიანები რომლებიც გამოირჩევიან ხანმოკლე ყვავილობით (39 და 40 დღე), ესენია: ევროპული იუდას ხე და მტევნისებური ჰორტენზია. მესამე ჯგუფში კი ისეთი მერქნიანები რომლებიც გამოირჩევიან საშუალო ყვავილობის ხან-



გრძლივობით (56-88 დღემდე), ესენია: ინდური როდოდენდრონი, ინდური იასამანი, ლანცეტისებური კალისტემონი, მუქ-მწვანე ფორზიცია, შროშანისებური მაგნოლია და ამერიკული ლირიოდენდრონი.

#### გამოყენებული ლიტერატურა

1. ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორაციული დენდროლოგია. წიგნი 1. ქ. ქუთაისი, აწსუ-ის გამომცემლობა, 2013 წ. 220 გვ.
2. ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორაციული დენდროლოგია. წიგნი 2, ნაწილი 1. ქ. ქუთაისი, აწსუ-ის გამომცემლობა, 2014 წ. 210 გვ.
3. გუბელაძე ე. - იმერეთში გავრცელებული ზოგიერთი ფოთლოვანი მერქნიანი პარკოსანი მცენარეების ბიო-ეკოლოგია და გამოყენება მწვანე მშენებლობაში. სადისერტაციო ნაშრომი. ქუთაისი, 2006 წ. 145 გვ.
4. ციციძე ა. - ფიჭვისებრთა ოჯახის მცენარეთა ყვავილობისა და ნაყოფმსხმოიარობის ფენოლოგია ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში. აჭარის ფლორა და მცენარეულობა. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის მოამბე. 1070, # 15, გვ 49-58.

### **Flowering of some coniferous plants in Batumi Botanical Garden (2018-2019)**

**Ekatherina Gubeladze**

Academic doctor, Associated professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

#### **Abstract**

**Keywords:** colorful, adaptation, flowering, decorative quality

Long lasting colorful effects can be achieved by planting flowering plants at different times. In this regard, some coniferous plants located in the lower part of the Batumi Botanical Garden are interesting. According to the methodology, there was studied flowering of some coniferous plants, eleven species giving a colorful effect, growing in the lower park area of the Batumi Botanical Garden, in 2018-2019, they are: *Liriodendron tulipifera* L.; *Magnolia liliflora* Desr.; *Lagerstroemia indica* L.; *Osmanthus fragrans* (Thunb.)L.; *Nandina domestica* Thunb.; *Hydrangea panikulata*; *Abelia grandiflora* Rehd.; *Callistemon seciosus* DC.; *Rhododendron indicum* Sweet.; *Cercis siliquastrum* L.; *Forsythia viridissima* Lindl.. Flowering begins in early spring. Flowering is associated with photoperiodism. Flowering has more to do with the geographical origin of the species than with the phylogeny of the species, which has been identified in conifers introduced in Adjara and is associated with photoperiodism (A. Tsitsvidze, 1982). It has been found that flowering is also affected by temperature, light intensity and atmospheric conditions. (E Gubeladze, 2006).

The experiment has shown whether the rhythm of living conditions has changed in the new environment and the direction of their adaptation. Most of the plants studied in Table # 2 produce buds from early spring, for example in February *Forsythia viridissima* Lindl and *Magnolia liliflora* Desr, started producing buds; In March - *Nandina domestica*, *Osmanthus fragrans* (Thunb.)L and *Callistemon seciosus* DC; In April- *Cercis siliquastrum* L and *Rhododendron indicum* Sweet; In May- *Liriodendron tulipifera* L and *Abelia grandiflora*; In June- *Hydrangea panikulata*; at the beginning of July- *Lagerstroemia indica* L. Among them, *Callistemon seciosus* DC and *Nandina*



*domestica* Thunb needed the longest time (24 and 47 day) from producing bud to starting flowering, and the most of plants needed less time (7-10 days).

The flowering dates stability of the introduced plants were mainly expressed only during two years on some research plants, which flowered from early spring to late May, they are: *Forsythia viridissima* Lindl, *Magnolia liliflora* Desr, *Rhododendron indicum* Sweet. Comparing the biennial data, we found out that flowering starting and duration is controlled by temperature and precipitation, relatively low temperatures in 2019 were observed during the monthly flowering period, particularly it was reflected on *Forsythia viridissima* Lindl and flowering reduced to 19 days. The rest of the plants did not allow us to establish the type of solid flowering, since the studied plants bloom later. But with the flowering of a number of plants, we can still observe that in 2019 the flowering was delayed to *Osmanthus fragrans* (Thunb.)L, *Callistemon seciosus* DC and *Nandina domestica* by 15-22 days.

Earlier in 2018, at the end of the second part of February (17.02) the flowering started to deciduous bush, *Forsythia viridissima* Lindl, in total duration of flowering lasted 69 days, massive flowering- 17 days. As of 2019, its flowering began at the beginning of the second decade of April instead of beginning of February, and lasted 50 days, its massive flowering lasted for 19 days. In 2018 flowering of *Magnolia liliflora* Desr made 88 days, massive flowering only for 15 days, when this year's massive flowering showed more than 20 days and amounted to 35 days, the total flowering time was limited to 77 days.

The low temperature of 2019 delayed flowering of *Osmanthus fragrans* (Thunb.)L for 23 days and started at the end of the second decade of April (19.04). *Rhododendron indicum* Sweet massive flowering lasted 28 days, with a total flowering duration of 56 days. From the second decade of April, *Callistemon seciosus* DC. continues to bloom, its massive flowering lasts for 23 days, it finishes flowering 63 days. In the second year of the study its flowering began 14 days later (30.04). *Nandina domestica* is characterized by a prolonged flowering period (Phenosphere 7), its flowering began at the end of second decade of April (26.04), massive flowering lasted for 35 days, as for flowering ending, it prolonged to 123 days.

In the second year of the study, flowering began in early May (01.05), but flowering duration and completion were not observed. In the first decade of May (03.05) in 2018, *Cercis siliquastrum* L started flowering, its massive flowering lasted just 12 days, total flowering period comprised of 39 days. In 2019 flowering began 15 days earlier (18.04) than in the previous year. Since mid-May 2018 (16.05) the deciduous tree *Liriodendron tulipifera* L continues flowering, its massive flowering period comprised 56 days and completed it at the beginning of the third of July (23.07). In general, flowering lasted up to 82 days and ended in the first decade of August (06.08). As of 2019, due to time constraints, their flowering dates could not be determined. In June *Abelia grandiflora* Rehd. and *Hydrangea panikulata* starts blooming. As for *Abelia grandiflora* Rehd, flowering began in the first decade of June, starting massive blossom needed 49 days that lasted 56 days, with a total flowering duration of 126 days. It is noteworthy that this plant is distinguished by its long and abundant blooming. *Hydrangea panikulata* started flowering from the third decade of mid-June (25.06), massive flowering lasted 21 days, and ended at the beginning of the third decade of July, with total flowering limited to 41 days.

The pink-flowered tree *Lagerstroemia indica* L started flowering since mid-July of last year (16.07), massive flowering lasted 34 days and ended at the end of first decade of September (10.09), though the total flowering time was 76 days. Flowering continued until the end of September (01.10).



**perioduli samecniero Jurnalni**  
**PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL**  
**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

---



Therefore, we can say that we have selected coniferous plants that bloom for three seasons from early spring to autumn. In addition, the plants can be divided into 3 groups: first group contains long-flowered trees (123 and 126 days), they are: *Nandina domestica* Thunb. and *Abelia grandiflora* Rehd. The second group includes coniferous plants with a short flowering period (39 and 40 days), such as the *Cercis siliquastrum* L and *Hydrangea panikulata*. The third group includes coniferous plants that are characterized by medium flowering duration (56-88 days), they are: *Rhododendron indicum* Sweet, *Lagerstroemia indica* L. *Callistemon seciosus* DC, *Forsythia viridissima* Lindl, *Magnolia liliflora* Desr and *Liriodendron tulipifera* L.