

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის
საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი

მარინე მუჩაიძე

გეორგინის ინტროდუქცია-ადაპტაციის
თავისებურებანი თბილისის პირობებში და
დეკორატიულ მებაღეობაში გამოყენების
პერსპექტივები

სოფლის მეურნეობის დოქტორის
აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარმოდგენილი

დ ი ს ე რ ტ ა ც ი ა

62 მემცენარეობა

სამეცნიერო ხელმძღვანელი
სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა
დოქტორი რუსუდან ძიძიშვილი

კონსულტანტი სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა დოქტორი ჯიმშერ კერესელიძე

თბილისი
2011

შინაარსი

ნაშრომის შინაარსი ;

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება;

თავი 1. კვლევის ობიექტი და მეთოდი ;

თავი 2. თბილისის ბოტანიკური ბაღის ნიადაგურ-კლიმატური დახასიათება;

თავი 3. გვარი გეორგინის (*Dahlia Cav.*) შესწავლის ისტორია ;

3.1. გვარ გეორგინის (*Dahlia Cav.*-ის) წარმოშობის, გავრცელების და კულტურაშიშეტანის ისტორია ;

3.2. გვარი გეორგინის *Dahlia Cav.*-ის ბოტანიკური დახასიათება და ჯიშების კლასიფიკაცია;

თავი 4. ინტროდუცირებული გეორგინის ჯიშების ზრდა-განვითარების ბიოლოგიური თავისებურებები და გამრავლების ტექნოლოგიების შემუშავება ;

4.1. ინტროდუცირებული ჯიშების ზრდა-განვითარების შესწავლა სავეგეტაციო პერიოდში;

4.2. თესლით გამრავლებული გეორგინის ზრდა-განვითარების თავისებურებები;

4.3. გეორგინის ვეგეტატიური გამრავლების ზოგიერთი საკითხი და ეფექტური მეთოდის შემუშავება ;

ა) ტუბერების დაყოფით გამრავლება;

ბ) კალმით გამრავლების მეთოდები;

გ) გეორგინის გამრავლება გვიანი დაკალმების მეთოდით

კვალსათბურში;

დ) გეორგინის გამრავლება უშუალოდ გრუნტში დაკალმების მეთოდით;

4.4. ზრდის რეგულატორების გავლენა გეორგინის კალმების დაფესვიანებაზე;

4.5. დარგვის ვადების გავლენა გეორგინის ზრდა-განვითარებაზე;

4.6. სასუქების გავლენა გეორგინის ზრდა-განვითარებაზე;

4.7. ინტროდუცირებული გეორგინის ჯიშების მოკლე ბოტანიკური დახასიათება, პერსპექტიულების შერჩევა და მათი გამოყენების

შესაძლებლობები თბილისის

პირობებში ;

თავი 5. ინტროდუცირებული გეორგინების აგროტექნიკური ღონისძიებების შემუშავება;

5.1. ნაკვეთის შერჩევა და ნიადაგის მომზადება;

5.2. გეორგინის დარგვა ღია გრუნტში და მცენარეთა მოვლა;

5.3. გეორგინის ბუჩქის ფორმირება;

5.4. გეორგინის ამოღება და შენახვა შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში;

5.5. მავნებელ-დაავადებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდები;

დასკვნები;

რეკომენდაციები;

ლიტერატურა.

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალობა: დეკორატიული მეყვავილეობის დარგში ერთ – ერთ ძირითად ამოცანას წარმოადგენს ასორტიმენტის შერჩევა როგორც ადგილობრივი და ეგზოტიკური მცენარეებით, სხვადასხვა კულტურებისა და კულტივარების ინტროდუქციით. ამჟამად განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა საცხოვრებელი და ადმინისტრაციული შენობების, პროსპექტების, ქუჩების, სკვერების, ბაღ-პარკების და ა.შ. გამწვანებასა და კეთილმოწყობას. ასევე მნიშვნელოვანია მოსახლეობის დიდი ნაწილის ინტერესი ლამაზად მოყვავილე მცენარეებით სხვადასხვა დანიშნულების ინტერიერების, აივნების, ეზოების (განსაკუთრებით საკუთარი), ფიტოდიზაინისათვის. იგივე შეიძლება ითქვას მოჭრილი ყვავილების გამოყენების შესახებაც.

ჩვენს ქვეყანაში დღეს არსებული ბალახოვანი დეკორატიული ყვავილოვანი მცენარეების ასორტიმენტი არ არის კონკურენტუნარიანი და ნაკლებად აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს. დაბალია გაფორმების ხარისხიც. ამის ერთ-ერთი უმთავრესი მიზეზია არასტანდარტული სარგავი მასალა, დაბალი აგროტექნიკური ღონისძიებები, რომელსაც თან ერთვის ორგანული და მინერალური სასუქების და რწყვის ნაკლებობა, ასევე სხვა აუცილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

კვლევის მიზანი და ამოცანები: კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა საქართველოში ნაკლებად გავრცელებული და გამოყენებული, კლასიკური დეკორატიული და სამრეწველო კულტურის – გეორგინის ინტროდუქცია, მისი ბიოეკოლოგიური თავისებურებების და აგროტექნიკური საკითხების შესწავლა, პერსპექტიული კულტივარების გამოვლენა, თბილისის არიდული კლიმატის პირობებისათვის მათი მოყვანა-გამოყენების რაციონალური მეთოდების შემუშავება. დასახული მიზნის მისაღწევად შესწავლილ იქნა შემდეგი საკითხები:

1. ინტროდუცირებული ჯიშების ზრდა-განვითარება სავეგეტაციო პერიოდში;

2. თესლით გამრავლებული გეორგინის ზრდა–განვითარების თავისებურებები ონტოგენეზში;
3. გეორგინის ვეგეტატიური გამრავლების ზოგიერთი საკითხი და გამრავლების ეფექტური მეთოდები;
4. ზრდის რეგულატორების გავლენა გეორგინის კალმების დაფესვიანებაზე;
5. დარგვის ვადების გავლენა გეორგინის ზრდა–განვითარებაზე;
6. მინერალური სასუქების გავლენა გეორგინის ზრდა-განვითარებაზე;
7. პერსპექტიული კულტივარების გამოვლენა და მათი გამოყენების შესაძლებლობები;
8. აგროტექნიკური ღონისძიებების შემუშავება – დადგენა;
9. შენახვის ოპტიმალური პირობების დადგენა

მეცნიერული სიახლე:

1. შეიქმნა გეორგინების კოლექცია. პირველად იქნა შესწავლილი სავეგეტაციო პერიოდში მათი ზრდა–განვითარებისა და ბიოლოგიური თავისებურებები თბილისის პირობებში;
2. სავეგეტაციო პერიოდში გამოყოფილ იქნა განვითარების 5 ეტაპი და განისაზღვრა თითოეული ეტაპის ხანგრძლივობა;
3. შესწავლილ იქნა თესლით გამრავლებულ მცენარეთა ზრდა– განვითარების თავისებურებები ონტოგენეზში;
4. მიღებულ იქნა ახალი ჰიბრიდული ფორმები, რომლებიც შემდგომში შეიძლება აღიარებულ იქნას ადგილობრივ ჯიშად;
5. შემუშავდა გამრავლება–მოყვანის რაციონალური მეთოდები; ვეგეტატიური გამრავლების მიღებულ მეთოდებთან ერთად პირველად იქნა გამოყენებული გამარტივებული და ეკონომიკურად ეფექტური – ღია გრუნტში დაკალმების მეთოდი;
6. ზრდის ცნობილ რეგულატორებთან ერთად პირველად იქნა გამოცდილი ახალი ბიოენერგოაქტივატორი ”ალექსინი”. დადგინდა მისი ეფექტურობა გეორგინის კალმების დაფესვიანებაზე;

7. დადგინდა მცენარეთა დარგვის ოპტიმალური ვადები;
8. შესწავლილ იქნა მინერალური სასუქების გამოყენების ეფექტურობა ყვავილობის პროდუქტიულობაზე და ხარისხზე;
9. დადგინდა ზამთარში შენახვის გამარტივებული წესები;
10. დეტალურად იქნა შესწავლილი ინტროდუცენტების მორფობიოლოგიური თავისებურებები. შეირჩა პერსპექტიული კულტივარები მწვანე მშენებლობაში დასაანერგად.

ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება: თბილისის პირობებში გეორგინის ბიოლოგიური თავისებურებების და სამეურნეო–დეკორატიული შეფასების საფუძველზე 60 ინტროდუცენტიდან წარმოებაში დასაანერგად შერჩეულ იქნა და რეკომენდაცია ეძლევა 43 ჯიშს, რომლებიც შეიძლება ფართოდ იქნას გამოყენებული, როგორც სამრეწველო ღია გრუნტის მეყვავილეობის პრაქტიკაში დასაანერგად, ისე ყვავილოვან გაფორმებაში, რაც ნაწილობრივ შეავსებს ყვავილოვან გაფორმებაში არსებულ ასორტიმენტს.

ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაშიც, რომ, ჩატარებული კვლევებისა და მიღებული შედეგების მონაცემებზე დაყრდნობით, გეორგინის გამოზრდა, გამრავლება და შენახვა შეიძლება განვახორციელოთ დროისა და შრომის მინიმალური დანახარჯებით.

თბილისის ბოტანიკურ ბაღში შექმნილი გეორგინის ჯიშების კოლექცია წარმოადგენს ღირებულ საწყის მასალას შემდგომი სელექციური და ჰიბრიდიზაციული სამუშაოების ჩასატარებლად.

ნაშრომის აპრობაცია და პუბლიკაცია: კვლევის შედეგები აპრობირებულია თბილისის ბოტანიკური ბაღის სამკურნალო მცენარეების, მეყვავილეობისა და ლანდშაფტური დაგეგმარების განყოფილებებისა და სამეცნიერო საბჭოს სხდომებზე, თბილისის ბოტანიკური ბაღის 370 წლისთავისადმი მიძღვნილ საიუბილეო საერთაშორისო კონფერენციაზე (2004 – 2006წწ). მინსკის ბოტანიკური ბაღის 67 წლისთავისადმი მიძღვნილ საიუბილეო საერთაშორისო კონფერენციაზე

(2007 წ.), ბელოცერკოვის დენდროპარკის 55 წლისთავისადმი მიძღვნილ საერთაშორისო კონფერენციაზე (2008 წ.), ღონეცკის ბოტანიკური ბაღის 100 წლისთავისადმი მიძღვნილ საიუბილეო საერთაშორისო კონფერენციაზე (2010 წ.).

შედეგები გამოქვეყნებულია 19 სამეცნიერო სტატიაში, რომლებიც მოიცავს დისერტაციის ძირითად დებულებებსა და დასკვნებს.

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა: დისერტაცია წარმოდგენილია ნაბეჭდი სახით 205 გვერდზე და შედგება შესავლის, 5 თავის, დასკვნებისა და რეკომენდაციებისაგან. ლიტერატურის სია მოიცავს 195 დასახელების წყაროს ქართულ (15), რუსულ (164) და უცხო (16) ენებზე. სადისერტაციო ნაშრომი ილუსტრირებულია 21 ცხრილით, 45 ფერადი ფოტოსურათით.

თავი 1. კვლევის ობიექტი და მეთოდика

კვლევის ამოცანას წარმოადგენდა გეორგინის ზოგიერთი კულტივარის ინტროდუქცია და ბიოეკოლოგიური თავისებურებების შესწავლა თბილისის არიდული კლიმატის პირობებში; ბიოლოგიური და დეკორატიული თვისებების შესწავლის საფუძველზე გამძლე კულტივარების გამოვლენა და საუკეთესოების შერჩევა როგორც მწვანე მშენებლობაში დასაანერგად, ასევე სამრეწველო დანიშნულებისათვის (ასაჭრელ ყვავილად); გეორგინის კულტურისათვის საექსპერიმენტო ბაზის შექმნა, მათი მოყვანის და აგროტექნიკური ღონისძიებების შემუშავება.

მუშაობა ტარდებოდა თბილისის ბოტანიკური ბაღის მეყვავილეობის საცდელ-საკოლექციო ნაკვეთზე 2001 - 2006 წწ.

კოლექციის შესაქმნელად მასალა შემოტანილი იყო კალმების და ტუბერების სახით კიევის და მინსკის ბოტანიკური ბაღიდან, ნაწილი შეძენილი იქნა ჰოლანდიური ყვავილების მაღაზიაში და მოყვარული მეყვავილეებისაგან. კოლექციაში წარმოდგენილია 60 ჯიშის გეორგინა, რომლებიც ამჟამად მიღებული საერთაშორისო კლასიფიკაციით მიეკუთვნება კონკრეტულ ჯგუფებს, კლასებსა და ქვეკლასებს. კერძოდ:

ა). ჯგუფი – არაბუთხუზა (მარტივი), წარმოდგენილია კლასი: ფრინტასებრი;

ბ). ჯგუფი – ბუთხუზა, კლასები:

1. დეკორატიული, ქვეკლასით: დეკორატიულ–დუმფარასებრი;
2. ბურთისებრი; 3. პომპონისებრი; 4. კაკტუსისებრი

მცენარეებზე დაკვირვებები ტარდებოდა დახურული და ღია გრუნტის (სათბურის) პირობებში.

გეორგინის კოლექციისათვის მეყვავილეობის საცდელ–საკოლექციო ნაკვეთზე გამოყოფილ იქნა 800 მ²-მდე ფართობი. შემოდგომაზე ნიადაგი დამუშავდა, გადაიბარა 35–40 სმ სიღრმეზე, შეტანილ იქნა ორგანული სასუქი გადამწვარი ნაკელის სახით 10–12 კგ მ²-ზე; გაზაფხულზე ნაკვეთი მსუბუქად გადაიბარა, მომზადდა კვლები 10 მ² ფართობის, ხოლო მცენარეთა დარგვის წინ დაიფოცხა და მოსწორდა.

მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში, სისტემატიურად ტარდებოდა დაკვირვებები თითოეული ჯიშის მიწისზედა და მიწისქვეშა ორგანოების ზრდა-განვითარებაზე; შედეგები ფიქსირდებოდა სპეციალურ საველე ჟურნალში. აღირიცხებოდა ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა: კვირტების გაღვიძება, ყლორტების განვითარების კანონზომიერება, საყვავილე ღეროს, ყლორტების (მე-2, მე-3 რიგის) განვითარება, კოკრობისა და ყვავილობის დასაწყისი, მასობრივი ყვავილობა, ყვავილობის დასასრული, თესლის მომწიფება, ვეგეტაციის დასასრული. ისწავლებოდა დეკორატიულობის ხარისხი, რომელსაც ვადგენდით მორფოლოგიური აღწერით, ბიომეტრული მაჩვენებლებით, ერთ მცენარეზე ყვავილეების რაოდენობით, ყვავილედში ენისებრი ყვავილების რაოდენობით, შეფოთვლით და სხვა. ვაფიქსირებდით მოჭრილი ყვავილედის დეკორატიულობის ხანგრძლივობას წყალში. ტუბერების წონას დარგვის წინ და ამოდებისას, მიმდინარე წელს წარმოქმნილი გორგლების რაოდენობას ერთ ღეროზე და მთლიანად ტუბერზე, გამძლეობას დაავადებებისადმი და ზამთარში შენახვისას.

კოლექციაში არსებული კულტივირების მორფოლოგიური და რითმოლოგიური თავისებურებების შესასწავლად ვიყენებდით ი. სერებრიაკოვის (Сербряков, 1961; 1964); ი. ბეიდემანის (Бейдеман, 1974); ი. იგნატიევას (Игнатъева, 1964; 1983) მეთოდებს,

ასევე ვ. გოლუბევის (Голубьев, 1960); გ. კაპინოსის (Капинос, 1963); ე. ლავრიჩენკოს (Лавриченко, 1975) შრომებს.

მონოკარპული ყლორტის მორფოგენეზის შესწავლა მიმდინარეობდა გეორგინის 60 კულტივარზე – თითოეულიდან 5 სამოდულე ინდივიდი. საკვლევ მცენარეებზე ყოველ 10 დღეში ერთხელ ტარდებოდა ბიომეტრიული გაზომვები, აღვრიცხავდით ვეგეტაციის დასაწყისს და დასასრულს, ვსაზღვრავდით სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობას, ბუჩქის სიმაღლეს, დაბუჩქვა – დატოტიანებას, კოკრების ფორმირებისათვის საჭირო დროს, ყვავილელების განვითარების და ფენოფაზების მიმდინარეობის თავისებურებას, ვაფიქსირებდით ყვავილეების დიამეტრს, მათ რაოდენობას თითოეულ ბუჩქზე, ერთი ყვავილედის ყვავილობის ხანგრძლივობას და ყვავილობის საერთო ხანგრძლივობას. კოკრობის დასაწყისად ვთვლიდით პირველი 3–4 კოკრის გამოჩენას, ყვავილობის დასაწყისად – პირველი 1–2 კოკრის გაშლას, მასობრივ ყვავილობად ბუჩქზე 50 %-ზე მეტი ყვავილედის გაშლას, ხოლო როდესაც ბუჩქზე 2–3 ყვავილედი იყო დარჩენილი ვსაზღვრავდით ყვავილობის საერთო ხანგრძლივობას დღეებში, რადგან ყვავილობის დასასრული შემოდგომის წაყინვებთანაა დაკავშირებული.

ფენოლოგიური დაკვირვებები, ზრდა განვითარების თავისებურებების შესწავლა, ჯიშის აღწერა ყვავილობის პერიოდში, დეკორატიულობის შეფასება და ინტროდუცირებული ჯიშების მდგრადობა ფასდებოდა მოსკოვის მთავარ ბოტანიკურ ბაღში სპეციალისტ ინტროდუქტორების მიერ შემუშავებული მეთოდებითა და რეკომენდაციებით (Методика Государственного сортоиспытания декоративных культур, 1960), სასოფლო სამეურნეო კულტურების ჯიშთგამოცდის მეთოდიკით (Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, 1963), ასევე გამოვიყენეთ ვ. ბილოვის (Былов, 1978), გ. მუზიჩუკის (Музычук, 1996) და მ. კრისბერგის (Крисберг, 1996) მონაცემები, რომლებიც ეყრდნობა ყვავილოვან-დეკორატიული კულტურების ინტროდუქციის შედეგების შეფასებას.

ფენოლოგიურ დაკვირვებათა მრავალწლიანი მონაცემები (ყვავილობის დასაწყისი და დასასრული, ყვავილობის ხანგრძლივობა) დავამუშავეთ მათემატიკურად გ. ზაიცევის (Зайцев, 1978) მეთოდით. მიღებულ იქნა შემდეგი

სტატისტიკური მონაცემები: ყვავილობის დასაწყისის და დასასრულის ხუთწლიანი დაკვირვების საშუალო არითმეტიკული $M = \frac{\sum x}{N}$, სადაც M – არის საშუალო არითმეტიკული, x – ცალკეული თარიღები, $\sum x$ – მათი ჯამი, N – დაკვირვების წლების რაოდენობა; საშუალო არითმეტიკულის ცდომილება დღეებში ორივე მიმართულებით ვიანგარიშეთ ფორმულით $\pm m = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$, სადაც σ – არის საშუალო კვადრატული გადახრა.

მცენარეთა ჯიშობრივ მახასიათებლებს ვსაზღვრავდით ლიტერატურული წყაროების და კატალოგების მიხედვით: ზალივსკი ი. ა. (Заливский И. А. 1956), ალიშოვა ბ. ი., ვალიკოვი ს. გ., გროტი ბ. ა. და სხვ. (Алишоева Б. Я., Валиков С. Г., Грот В. А., и др. 1984), ბაკანოვა ვ. ვ. (Баканова Б. Б. 1984) ტავლინოვა გ. კ. (Тавлинова Г.К. 2001, 2003). – აღვრიცხავდით საყვავილე ღეროს სიგრძეს, ყვავილედის დიამეტრს - თითოეული ჯიშიდან 8-10 ყვავილედის გაზომვით სრული გამლის პერიოდში, ერთი ყვავილედის ყვავილობის ხანგრძლივობას ბუჩქზე; ვადგენდით: ბიოლოგიურ მდგრადობას (მგრძნობიარობა) ქარისა და მაღალი ტემპერატურის მიმართ, ვეგეტატიური გამრავლების ენერგიას (კალმების გამოსავალი 1 სადედე მცენარიდან); ჯიშის პროდუქტიულობას (საყვავილე ყლორტების რიცხვი ერთ ბუჩქზე); დაავადებებისადმი მდგრადობა, მოჭრილი ყვავილედების მდგრადობა; დეკორატიულობას – ყვავილედის ფორმას და დიამეტრს; შეფერილობის სიკაშკაშეს და მის მდგრადობას გახუნებისადმი; საყვავილე ღეროს სიმყარეს და ბუჩქის მდგრადობას; ასევე ყვავილედების სიუხვეს (წვრილყვავილა ჯიშებზე), ჯიშის ორიგინალობას; ყველა ამ მონაცემის საფუძველზე ვახდენდით ჯიშის შეფასებას და საუკეთესოების შერჩევას თბილისის პირობებისათვის.

გეორგინის თესლით გამრავლების საკითხის შესასწავლად ვიყენებდით კოლექციაში არსებული ჯიშებიდან აღებულ თესლს. თესვას ვატარებდით როგორც ღია (მაისში), ისე დახურულ გრუნტში (მარტი, აპრილი). თესლიდან მიღებულ მცენარეთა მორფოგენეზს ვსწავლობდით ი. იგნატიევას (Игнатъева, 1964, 1983) მეთოდით, ნ. ალიევას (Алиева, 1970), ნ. იაშენკოს (Яшенко, 1970) და ე. ლავრიჩენკოს (Лавриченко, 1970, 1985) შრომების საფუძველზე.

გეორგინის ვეგეტატიური გამრავლებისას შესწავლილ იქნა რამდენიმე საკითხი:

ა) გაღვიძებული და გაუღვიძებელი ტუბერების დაყოფით გამრავლება;

ბ) კალმით გამრავლება (ვიყენებდით კალმებს დაგრძელებული და დამოკლებული მუხლთაშორისებით და დასაფესვიანებლად ვრგავდით სხვადასხვა შემადგენლობის სუბსტრატში), რომელიც მრავალი მკვლევარის მიერაა აპრობირებული (Биричевская, 1948, 1951; Назаревский, Липинская, 1950; Базилевская, Марков и др., 1956; Гиль, Зыкова, Каплан, 1968; Сафронова, 1970; Тельпуховская, 1974; Мустафаева, 1985; Колесников, 2005).

ვიკვლევდით:

1. დაკალმების ვადების გავლენას დაფესვიანების ინტენსივობაზე;

2. კალმების აჭრის სხვადასხვა წესის გავლენას მათ დაფესვიანებაზე და შემდგომ განვითარებაზე. დაფესვიანებისათვის საჭირო დროის ხანგრძლივობას ვსაზღვრავდით დაკალმების დროსთან კავშირში;

3. კვალსათბურში გვიანი დაკალმების გავლენას დაფესვიანებაზე;

4. გამრავლებას უშუალოდ ღია გრუნტში დაკალმების მეთოდით.

თითოეული ჯიშის რეგენერაციის უნარის შესწავლის მიზნით ცდებისათვის ვიღებდით 10 - 30 კალამს ორჯერადი განმეორებით და გახარების პროცენტი გადაგვყავდა 100 კალამზე. კალმით გამრავლება ტარდებოდა 45 კულტივარზე განსხვავებულ ვადებში (20.03–30.03, 30.03–15.04, 15.04–25.04, 25.04–5.05, 5.05–20 .05), სხვადასხვა შემადგენლობის ოთხი სახის სუბსტრატში:

1). კორდის მიწის, ფოთლის მიწის და მდინარის ქვიშის ნაზავი (2 : 1 : 1)

2). კორდის მიწის, ფოთლის მიწის და მდინარის ქვიშის ნაზავი (1 : 1 : 1);

3). ფოთლის მიწისა და მდინარის ქვიშის ნაზავი (1 : 2);

4). კორდის მიწის, ფოთლის მიწის, ნაკელის და მდინარის ქვიშის ნაზავი (3 : 2 : 2 : 1). ვსაზღვრავდით დაფესვიანებისათვის საჭირო დროს და დაფესვიანების პროცენტს.

კალმების უკეთ დაფესვიანებისათვის მიღებული მეთოდიკით (Турецкая, 1949,1961; Лавчан, 1949; Ященко, 1970 და სხვ.) ვახდენდით მათ დამუშავებას ზრდის სტიმულატორებით, კერძოდ: ჰეტეროაუქსინის 0,001 % – იან ხსნარში 1 და 2 საათიანი ექსპოზიციით: ალოეს წვეწვში კალმის ძირის ჩასველებით (Алишоева,

Валиков, Грот и др., 1984); ასევე ვიყენებდით გლორიოზინის და ალექსინის 0,001 % – იან ხსნარებს (10 მგ / ლ წყალზე 1 და 2 საათიანი ექსპოზიციით); ვსაზღვრავდით სხვადასხვა სუბსტრატში დაფესვიანებისათვის საჭირო დროს, დაფესვიანების პროცენტს და ფესვთწარმოქმნის უნარს.

გეორგინის ზრდა-განვითარებაზე დარგვის ვადების გავლენის შესასწავლად საკვლევი მცენარეების დარგვას საცდელ ნაკვეთზე ვახდენდით სამ პერიოდში: მაისის პირველი დეკადა (05. 05), მაისის მესამე დეკადა (25. 05), ივნისის მეორე დეკადა (18. 06).

კვების გავლენას მცენარეთა მორფომეტრულ მაჩვენებლებზე და ყვავილობის პროდუქტიულობაზე ვსწავლობდით ა. მანტროვას (Мантрова, 1965) მეთოდით. ჩვენ მიერ 2003-2005 წლებში დაყენებულ იქნა მინდვრის ცდა შემდეგი სქემით:

1. უსასუქო
2. $N_{180}P_{180}K_{120}$ დარგვამდე
3. $N_{180}P_{180}K_{120}$ აქედან – $N_{90}P_{90}K_{60}$ დარგვამდე, $N_{90}P_{90}K_{60}$ კოკრობის დასაწყისში
4. $N_{180}P_{180}K_{120}$ აქედან – $N_{90}P_{90}K_{60}$ დარგვამდე, $N_{90}P_{45}K_{30}$ კოკრობის დასაწყისში, $P_{45}K_{30}$ ყვავილობის დასაწყისში.

განმეორება 6 – ჯერადი, დანაყოფის სიგრძე – 4 მ, სიგანე – 2,5 მ, თითოეული დანაყოფის ფართობი – 10 მ², მცენარეთა შორის მანძილი – 40 სმ, რიგთაშორის – 50 სმ, მცენარეთა კვების არე – 200 სმ², დანაყოფზე განლაგდა – 50 მცენარე.

ცდებში გამოვიყენეთ მინერალური სასუქები:

1. გრანულირებული ამონიუმის გვარჯილა – N (33%)
2. გრანულირებული მარტივი სუპერფოსფატი – P_2O_5 (20%)
3. კალიუმის მარილი – K_2O (40%)

დანაყოფზე მინერალური სასუქების შესატან ნორმას ვანგარიშობდით ფორმულით $X = \frac{a \cdot c}{b \cdot 100}$ სადაც:

- a – არის ხალასი საკვები ელემენტის ნორმა ჰა-ზე
- b – სასუქში საკვები ნივთიერებების წილი (%)
- c – განაყოფის ფართობი

ცდაში აღირიცხა: ყვავილედის დიამეტრი, საყვავილე ყლორტის სიგრძე, პროდუქტიულობა. ფენოლოგიური დაკვირვებებიდან აღირიცხა: კოკრობის დასაწყისი და დასასრული, ყვავილობის ხანგრძლივობა (დღეთა რაოდენობა ყვავილობის დაწყებიდან დამთავრებამდე). ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები დამუშავდა მრავალწლიანი ფენომეტრული მასალის ანალიზისათვის შემუშავებული სპეციალური მეთოდით (Краткое пособие по математической обработке данных фенологических наблюдений, 1972).

მცენარეთა მოვლას ვანხორციელებდით საჭიროების მიხედვით (მორწყვა, გაფხვიერება, გამარგვლა). დარგვის ნორმებს (50 X 50, 60 X 60, 70 X 70 სმ) ვუკავშირებდით ჯიშის მორფომეტრულ მაჩვენებლებს. თითოეულ ჯიშის ზრდა-განვითარების თავისებურებებიდან გამომდინარე და ჩვენი მოთხოვნების გათვალისწინებით ვახდენდით ბუჩქის ფორმირებას.

გეორგინის ტუბერების ზამთარში შენახვისას აპრობირებულ იქნა 3 ვარიანტი: ნახერხში და მშრალ ქვიშაში, რომელიც პრაქტიკაში ფართოდაა მიღებული, ხოლო მესამე ვარიანტი ტუბერების შენახვა ფოთლის მშრალ მიწაში ჩვენ მიერ პირველად იქნა აპრობირებული. სისტემატურად ტარდებოდა მავნებელ დაავადებების მიმართ ბრძოლის ღონისძიებები.

თავი 2. თბილისის ბოტანიკური ბაღის ნიადაგურ - კლიმატური დახასიათება

თბილისის ბოტანიკური ბაღი მდებარეობს მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, “ლელვთა ხევის” ხეობაში, რომელიც ცნობილია, როგორც “წავკისის ხევი” ან “დაბახანა”. ხეობას აქვს განივი მიმართულება დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ და ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება თრიალეთის ქედის ზეგანი და სოკოლაკის ქედი, რომელიც ლელვთახევის ხეობას და ბოტანიკურ ბაღს გამოყოფს ქალაქისაგან, ხოლო სამხრეთის მხარეს აღმართულია თაბორის ქედი. მდინარე ლელვთა ხევი, რომელიც ხეობის ძირში მიედინება, აკეთებს მკვეთრ მოხვევებს, ხოლო მისი ნაპირი დახრამულია.

ბოტანიკური ბაღის ტერიტორიის რელიეფი რთული და თავისებურია, რაც განაპირობებს ადგილობრივი ლანდშაფტის ნაირფეროვნებას. მისი ვერტიკალური მაჩვენებლები საგრძნობლად განსხვავებულია ბაღის სხვადასხვა ნაწილში. კერძოდ: ბაღის ქვედა ნაწილი – 433 მზდ, სანერგის ტერიტორია – 563 მზდ, ხოლო ზედა ნაწილი – 663 მზდ სიმაღლეებზე მდებარეობს. ამგვარად უკიდურესი წერტილების სიმაღლეთა სხვაობა 230 მ–ს

აღწევს. ბაღის ლანდშაფტი გორაკ–ბორცვიანია. გვხვდება როგორც ჩრდილოეთის, ისე სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობები.

ბაღის კლიმატი ზომიერ–კონტინენტალურია (Гачечиладзе, 1934; Кордзахия, 1961), ან მიაკუთვნებენ თბილ ქვეზონას ზაფხულის სიმშრალით (Гулисაშვილი, 1948; Схиერელი, 1948).

ბაღში ქარის რეჟიმი რთული და მრავალგვარია. ჩრდილო დასავლეთის ქარები ცივია, სამხრეთ-აღმოსავლეთის – მშრალი. ქარის საშუალო სიჩქარე 3 მ / წმ. ყველაზე ძლიერი ქარები გაზაფხულზე და ზაფხულშია 2,6–3,4 მ / წმ (Балабуев, 1960), რაც მცენარეთა განვითარების ხელშემშლელ ფაქტორს წარმოადგენს. როგორც აღვნიშნეთ, სოლოლაკის ქედი ბაღს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება და იცავს აქ გაბატონებული ჩრდილოეთის ცივი ქარებისგან, რის გამოც ბაღის ქვედა ნაწილში ზამთარში ჰაერის ტემპერატურა 2°C – ით უფრო მაღალია, ვიდრე ქალაქში.

საკვლევ ზონაში ზაფხული ცხელია, ზამთარი კი რბილი. მინიმალური ტემპერატურა ზამთრის პერიოდში, ძირითადად იანვარში, ხშირად 0°C ქვემოთ ეცემა. იანვრის თვის საშუალო ტემპერატურა $0,4^{\circ}\text{C}$ უახლოვდება (ცხრ. 1). ხოლო ყველაზე ცხელი თვეების, ივლისისა და აგვისტოს საშუალო ტემპერატურა $+23-26^{\circ}\text{C}$ ფარგლებში მერყეობს. საშუალო დღეღამური ტემპერატურა $+10^{\circ}\text{C}$ -ზე მეტია, იწყება აპრილის პირველი ნახევრიდან და გრძელდება ნოემბრის პირველ ნახევრამდე.

საშუალო წლიური ნალექების რაოდენობა დაახლოებით 425 – 560 მმ - ია (ცხრ. 2). ნალექების მაქსიმუმი მოდის მაის–ივნისში, ხოლო მინიმუმი – იანვარში. ჰაერის სიმშრალის გამო დაბალია ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, რომელიც ივლის–აგვისტოში 50 % არ აღემატება, ზოგიერთ დღეებში კი 40 % დაბლა ეცემა.

სავეგეტაციო პერიოდში მოსული ატმოსფერული ნალექების გადანაწილება არათანაბარია (ცხრ. 3).

ცხრილი 1.

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (° ©)

| სადგური | სიმაღლე | I | I | I II | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშუალო წლიური |
|--------------------------------|---------|-----|-----|---------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-------------------|
| თბილისის ბოტანიკური ბაღი | 450 | 0,4 | 1,5 | 5,6 | 10,9 | 16,5 | 20,1 | 23,7 | 26,3 | 18,6 | 13,6 | 7,4 | 2,4 | 12,0 |

ცხრილი 2

ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობა (მმ)

| სადგური | სიმაღლე | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშუალო წლიური |
|--------------------------------|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|------|----|----|----|-----|-------------------|
| თბილისის ბოტანიკური ბაღი | 450 | 13 | 24 | 28 | 68 | 101 | 85 | 59 | 39 | 38 | 45 | 38 | 22 | 560 |

ცხრილი 3

ნალექების განაწილება წლის პერიოდების მიხედვით

| სადგური | გაზაფხული | ზაფხული | შემოდგომა | ზამთარი | წლიური |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|--------|
| თბილისი | 195 | 179 | 130 | 56 | 560 |

ცხრილი 3-დან ნათლად ჩანს, რომ გაზაფხულზე მეტი ნალექი მოდის, ვიდრე წლის სხვა პერიოდებში. განსაკუთრებით მცირე ნალექებით ხასიათდება ზამთარი და ზაფხული. ზაფხულში მაღალი ატმოსფერული ტემპერატურისა და მცირე ნალექების ფონზე აღინიშნება ტენის მნიშველოვანი დეფიციტი, რასაც ახლავს

ნიადაგის გამოშრობა ჭკნობის ტენიანობის მაჩვენებლებამდე. აღნიშნულ მოვლენას მოსდევს ბალახოვანი და ხე მცენარეების იძულებით სვენებაში გადასვლა, მათი ფოთლების გაყვითლება და მნიშვნელოვანი ნაწილის ჩამოცვენა. ზოგჯერ კი ბალახოვანი საფარის ნაადრევი ხმობა.

თბილისისა და მისი შემოგარენის როგორც რელიეფი, ასევე ნიადაგები, კლიმატი და მცენარეულობა მრავალფეროვანია. აქ შეიძლება გამოვყოთ სამი ნიადაგობრივი ზონა (საბაშვილი, ამბოკაძე, 1970):

I ზონა – სტეპის და ნახევრადუდაბნოს ნიადაგები;

II – გარდამავალი ტყესტეპის და ტყის ნიადაგები;

III – მთა - ტყის ნიადაგები;

ბოტანიკური ბაღის ნიადაგები ეკუთვნის II ზონის ნიადაგებს. მ. საბაშვილის და ვ. ამბოკაძის (Сабашвили, Амбокадзе, 1970) კლასიფიკაციით აქ გვხვდება 2 ტიპის ნიადაგი: 1) ნაკლებად განვითარებული ქვიანი და თიხნარიანი ქვიშაქვა. 2) შედარებით ნაყოფიერი ნიადაგები, რომელიც განვითარებულია ქვიშიან ფენებზე და ახასიათებს კარგი წყალგამტარიანობა, რაც ზაფხულის სიცხეების დროს მცენარეების ზრდა-განვითარებისათვის მეტად არასასურველ პირობებს ქმნის.

პირველი ტიპის ნიადაგები უმეტესად დამახასიათებელია ბაღის ძველი ნაწილისათვის, რომელიც გავრცელებულია ლელეთახევის მარცხენა სანაპიროზე, ძირითადად ციცაბო ფერდობებზე; ხოლო მეორე ტიპის ნიადაგები – მარჯვენა სანაპიროს, ბაღის სწორ ადგილებზე. ნიადაგის ზედა ფენის ჰუმუსი არ აღემატება 2,1 - 6,3 %. სიმჟავე ნეიტრალური (PH 6,7), კარბონატების რაოდენობა (CaCO_3) მერყეობს 1,2 - 5,4 – მდე (ცხრ. 4). შეთვისებული Ca რაოდენობა ბევრად მეტია (10–ჯერ) ვიდრე Mg, რაც არასასურველია მცენარეებისათვის.

საცდელი ნაკვეთი მდებარეობს მეორე ტიპის ნიადაგებზე 540 მზდ, სამხრეთ–აღმოსავლეთის ექსპოზიციაზე, რომელიც დატერასებულია 4 საფეხურად (კერესელიძე, ლორია, ელბაქიძე, 2001).

ვ. გულისაშვილის (1948) მიხედვით ბაღის ნიადაგები წარმოადგენს ყავისფერი ნიადაგის ნაირსახეობას. უფრო ხშირად აქ წარმოდგენილია ნაკლებად განვითარებული თიხნარ-ქვიშნარით დაფენილი მცირე სიმძლავრის ნიადაგები. უმეტესად ნიადაგის თხელი ფენა ფარავს ძლიერ მჭადაქვის მასივს, რაც განაპირობებს ნიადაგის ჭარბ წყალგამტარიანობას, რის გამოც ხელოვნური რწყვის შედეგად დატენიანებული ნიადაგი მალე კარგავს ტენს და შრება.

თბილისის ბოტანიკური ბაღის ნიადაგის ზოგადი ქიმიური შემადგენლობა

| პორიზონტი სმ | ჰუმუსი | PH | Ca Co ₃ | საერთო %-ით | | |
|-----------------|--------|-----|--------------------|-------------|------------------|------------------|
| | | | | N | P ₂ O | K ₂ O |
| 0-10 | 2 | 7,6 | 6,4 | 0,17 | 0,12 | 1,3 |
| 10-20 | 1,28 | 7,6 | 7,2 | 0,11 | 0,1 | 1,1 |
| 20-30 | 1,3 | 7,3 | 8,0 | 0,1 | 0,1 | 1,1 |

ცხრილი 4–დან ჩანს, ბოტანიკური ბაღის ნიადაგები ჰუმუსით ღარიბია, გამოირჩევა მაღალი კარბონატულობით და NPK–ის არასაკმარისი შემცველობით.

მთლიანობაში ნიადაგურ–კლიმატური პირობები, მცენარეული საფარის ხასიათი ბაღის და საექსპერიმენტო ნაკვეთის ადგილმდებარეობის რაიონებში, წარმოადგენს ზომიერად ხელსაყრელს ხეების და ბალახოვან მცენარეთა მოსაყვანად და გამოსაზრდელად.

თავი 3 გეორგინის (*Dahlia Cav.*) კულტურის შესწავლის ისტორია

3.1. გვარ გეორგინის (*Dahlia Cav.*) წარმოშობის, გავრცელების და კულტურაში შეტანის ისტორია

გეორგინა ერთ-ერთი უძველესი კულტურაა და დეკორატიულ ყვავილოვან მცენარეთა შორის განსაკუთრებული ადგილი უკავია, რომლის სამშობლო ჩრდილოეთ ამერიკაა, კერძოდ კი მექსიკა.

პირველად ეს მცენარე აღწერილ იქნა მექსიკაში მცხოვრები ესპანელი ექიმის ფ. ხერნანდესის მიერ 1541 – 1577 წლებში (Уайт, 1937) და პირველი ცნობებიც მას ეკუთვნის 1651 წ. გამოქვეყნებულ შრომაში, რომელშიც გეორგინის სახელწოდებად მოხსენებულია „აკოკოტლია“ და მოცემულია არა მარტო მისი აღწერა, არამედ მარტივი და ნახევრად ბუთხუზა ფორმების ჩანახატები, აღწერილ იქნა 12 სახეობა, რომელიც იზრდებოდა მექსიკის, გვატემალის და კოლუმბიის მთიან რაიონებში, ზღვის დონიდან 2400 – 2600 მ სიმაღლეზე (Заливский, 1956). კევენსის (*Kevensi*) ინდექსის მიხედვით 1940 წლამდე გეორგინის 24 სახეობაა მოყვანილი, აქედან 20

სახეობა მექსიკის ენდემია, თითო – გვატემალის, კოლუმბიის, დას. ინდოეთის და ტროპიკული ამერიკის (Озолин, 1956). შემდგომ მისი რაოდენობა 25 სახეობამდე გაიზარდა (Алишоева, Валиков и др. 1984), ხოლო მოგვიანებით, იმავე ადგილებიდან აღწერილია გეორგინის 27 სახეობა (Жизнь растений, 1981; Ботяновский, Бурова и др. 1984).

ჰანსენის და ჰიერტინგის (Hansen, Hierting, 2003) უახლესი მონაცემებით გვარი *Dahlia* აერთიანებს 30–ზე მეტ მექსიკურ სახეობას, რომლებიც განაწილებულია შემდეგ სექციებში:

Sect. Pseudodendron

Sect. Epiphitum

Sect. Entemophylon

Sect. Dahlia

კ. უაიტის (Уайт, 1937), ნ. კიჩუნოვის (Кичунов, 1941) და გ. კისელიოვის (Киселёв, 1960) და სხვ. მონაცემებით მებაღეობაში გეორგინები ცნობილი გახდა XVIII საუკუნის ბოლოდან. 1787 წელს მადრიდის ბოტანიკური ბაღის დირექტორმა ა. კავანილმა მექსიკიდან მიიღო გეორგინის თესვები, რომლებიც აქ პირველად აყვავდა 1790 წელს. კავანილმა კ. ლინეის ერთ - ერთი მოწაფის, შვედი ბოტანიკოსის ა. დალიას პატივსაცემად ამ მექსიკურ მცენარეს უწოდა „დალია“ (*Dahlia*). მოგვიანებით, 1803 წელს გერმანელმა ბოტანიკოსმა კარლ ლუდვიგ ვილდენოვმა თავისი მეგობრის, პეტერბურგელი ბოტანიკოსის გიორგი გოტლიბის პატივსაცემად „დალიას“ რუსულ ენაზე უწოდა „გეორგინა“ (Уайт, 1937). დიდი ხნის განმავლობაში ამ გვარის ორივე დასახელება „Dahlia“ და „Georgina“ ერთმანეთის პარალელურად არსებობდა, თუმცა მოგვიანებით უპირატესობა მიენიჭა *Dahlia* – ს. სახელწოდება – *Georgina* შემონახულ იქნა მხილდ რუსეთში და მტკიცედ დაიმკვიდრა ადგილი რუსულ ენაში (Вихедина, 1999).

თავდაპირველად გეორგინები გამოიყენებოდა როგორც საკვები მცენარე (ტუბერები შეიცავენ დიდი რაოდენობით ინულინს და სახამებელს) (Колоковская, Чочуа, 1958), შემდგომ ამ კულტურამ მყარად დაიმკვიდრა ადგილი სხვა ყვავილოვან მცენარეთა შორის.



ესპანეთიდან გეორგინის კულტურა შეტანილ იქნა ინგლისში 1798 წ., საფრანგეთსა და გერმანიაში – 1800 წ (Уайт, 1937; Яброва - Колоковская, Чочуа, 1958). ფ. ა. ნოვაკის (Новак, 1987) მონაცემებით კი გერმანიაში გეორგინის–*D. pinnata* Cav. – ის (სურ. 1) თესლი შეტანილ იქნა მექსიკიდან მოგზაურ გუმბალტის მიერ 1804 წელს. ევროპაში გეორგინების შემოტანიდან თითქმის 30 წელი, იგი მოყავდათ ორანჟერიებში, როგორც ტროპიკული მცენარე. ფრანგმა ბოტანიკოსმა დე კანდოლმა, მონპელიეს ბოტანიკურ ბაღში პირველად დარგა ეს მცენარე ღია გრუნტში. მიღებულმა შედეგებმა მოლოდინს გადააჭარბა, რის შემდეგაც ეს კულტურა ფართოდ იქნა გამოყენებული ღია გრუნტში დასარგავად (Вихедина, 1999).

გეორგინის კულტურა სწრაფად გავრცელდა მებაღეობაში და მოყვარულ მეყვავილეებში. უკვე 1808 წ. გერმანიაში გამოჩნდა სხვადასხვა ფერის ბურთისებრი ბუთხუზა ჯიშების დიდი კოლექციები. გეორგინის ყვავილები მოღური გახდა ყვავილების ბაზარზე, საუკეთესო ახალი ჯიშის 1 ეგზემპლარი შეფასებული იყო 10 ფუნტ სტერლინგად (თითქმის 100 მან. ოქროდ).

პირველად ევროპაში შეტანილ იქნა გეორგინის ორი სახეობის თესლი *D. variabilis* Desf. – ვარდისფერი ანუ ცვალებადი და *D. pinnata* Cav. – ფრთისებრი, რომლებიც შემდგომ ფართოდ გავრცელდა მთელს დედამიწაზე. ეს სახეობები ერთმანეთისაგან განსხვავდებოდნენ მორფოლოგიური ნიშან-თვისებებით და ახასიათებდათ ურთიერთშეჯვარების მაღალი უნარი. 1872 წლამდე მათგან მიღებულ იქნა რამდენიმე ათასი, ძირითადად არაბუთხუზა (მარტივი) და ბუთხუზა (ბურთისებრი) ჯიშები, რომლებიც ხასიათდებოდნენ ტუბერების შენახვის მაღალი უნარით და მოჭრილი ყვავილების მდგრადობით, ხოლო მათი უარყოფითი თვისება იყო გვიანი ყვავილობა (ზაფხულის ბოლოს) და მოკლე საყვავილე ღერო (Заливский, 1956). უნდა აღინიშნოს, რომ ამ კულტურისათვის მე-19 საუკუნე ითვლება „ოქროს საუკუნედ“, ახალი ჯიშების გამოყვანის რაოდენობის მიხედვით. მე-19 საუკუნის 30–იანი წლებისათვის უკვე გამოყვანილი იყო 3000 - მდე ჯიშის გეორგინა, საიდანაც გამოყოფილ იქნა ნახევრად ბუთხუზა ფორმები, რომელთაც „ფრინტასებრი“ უწოდეს. მოგვიანებით გამოჩნდა „პომპონისებრი“ ფორმებიც. 1872 წელს პოლანდიაში, მექსიკური წარმოშობის გეორგინის თესლებიდან მიიღეს ახალი ფორმის მცენარე, რომელიც გამოირჩეოდა დახვეული ენისებრი ყვავილებით. პირველად მას უწოდეს „დალია ხუარეზი“ (*D. juarezii*) მექსიკის პრეზიდენტის პატივსაცემად, მაგრამ შემდგომ ის ცნობილი გახდა „კაკტუსისებრი“ გეორგინის სახელწოდებით. დროთა განმავლობაში გეორგინების რაოდენობა სულ უფრო იზრდებოდა. ამ დროისათვის უკვე გამოჩნდა მათი პირველი ჩანახატები, კერძოდ – *D. juarezii* - ის (Уайт, 1937).

გეორგინის ყველა მექსიკური სახეობა ი. ზალივსკის (Заливский, 1956) მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ხისებრი გეორგინა *D. arborea* Reg. და ზოგიერთი სხვა, რომელთა 1,5–6 მ სიმაღლის ღერო ნახევრად გახვეებული და მოზამთრეა. ახასიათებთ ხანგრძლივი სავეგეტაციო პერიოდი, ერთი ტონალობის ან მკვეთრი შეფერილობის 8–14 სმ დიამეტრის მარტივი და ბუთხუზა ყვავილეები. ზოგიერთი სახეობის – *Dahlia imperialis* Roetzl. (სურ, 2) ყვავილენი სურნელოვანია, რაც

მომავალში შეიძლება გამოყენებულ იქნეს კულტურული სურნელოვანი ჯიშების მისაღებად.



სურ. 2 Dahlia imperialis Roetzl.

მეორე ჯგუფს მიეკუთვნება დაბალმოზარდი სახეობები, როგორცაა *D. merckii* Lehm. (სურ. 2) რომელსაც ახასიათებს წვრილი, მარტივი ყვავილენი, 60 სმ-მდე სიგრძის მყარი საყვავილენი ღერო და გამოირჩევა ადრეული ყვავილობით.

მესამე ჯგუფს მიეკუთვნება *D. pinnata* Cav. – ფრთისებრი გეორგინა და *D. variabilis* Desf. – ვარდისფერი გეორგინა, რომელთა ენისებრი ყვავილენი გამოირჩევა მდიდარი ფერთა გამით, ხოლო ფოთლები სხვადასხვა ფორმისაა. ყვავილენის მრავალფეროვნებისა და ფოთლების მრავალგვარობის გამო მათ ჰიბრიდულ ფორმებს უწოდებს „ცვალებადი“ გეორგინები, რომლებმაც დასაბამი მისცეს უამრავ

ჯიშს – ბუთხუზა და მარტივი ყვავილედებით, როგორც ერთი ფერის, ისე ჭრელად შეფერილს.

მეორე და მესამე ჯგუფის გეორგინების სიმაღლე 0,4–1,5 მ - ია. ყვავილედი უმეტესად მარტივია 3–7 სმ დიამეტრის, ენისებრი ყვავილები ძირითადად ერთფეროვანი: იასამნისფერი, მოწითალო – ვარდისფერი ან მუქი წითელი. ფოთლები მეტ-ნაკლებად 3–5 ნაწილად დანაკეთული, იშვიათად მთლიანი, სიგრძით 20–100 სმ, შებუსვის სხვადასხვა ხარისხით. შემოდგომის ბოლოს მიწისზედა ნაწილები უხმებათ, ხოლო ტუბერები გადადიან ზამთრის მოსვენების პერიოდში.

ფრთისებრი, ვარდისფერი და უმეტესი ხისმაგვარი გეორგინის ტუბერები მიწიდან ამოდებისას ზამთარში კარგად ინახება, ხოლო მერკი (*D. merckii* Lehm.) ხასიათდება შენახვის ცუდი უნარით. ველური სახეობის ეს თვისებები მეტ-ნაკლებად გადაეცემა მათგან მიღებულ ჯიშებს (Заливский, 1956).

D. arborea Reg. (*D. excelsa* Benth.), *D. merckii* Lehm. (*D. glabrata* Lind.). და სხვა სახეობები წარმოადგენენ თანამედროვე ბაღური ფორმების – *D. coccinea* Cav., *D. juarezii* Hort. წინაპარს. *D. coccinea* კი ითვლება ყველა ბაღური ფორმის წინაპრად, გარდა კაკტუსისებრი გეორგინებისა. როგორც ვარაუდობენ, ამ სახეობიდან წარმოიშვა მარტივი, ნახევრადბუთხუზა, ბურთისებრი, პომპონისებრი და დეკორატიული ჯიშები.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ვ. უაიტის (Уайт, 1937) მონაცემებით პირველად კაკტუსისებრი ფორმის გეორგინებს უწოდეს *D. juarezii*, ხოლო ს. ნაზარევისკი (1949) მიუთითებს, რომ *D. juarezii* (*D. papenovii*) წარმოადგენს წინაპრის წინაპარს კაკტუსისებრი და ქრიზანთემისებრი ჯგუფის გეორგინებისათვის.

D. arborea გამოყენებულ იქნა ფრინტასებრი და საყვლოიანი კლასის ჯიშების მისაღებად.

D. merckii Lehm.- დან გამოყვანილ იქნა ადრე მოყვავილე ჯუჯა გეორგინის ძლიერი საყვავილე ყლორტების მქონე ჯიშები.

ამგვარად, შეიძლება ითქვას, რომ გეორგინის თანამედროვე ჯიშები მიღებულია მრავალი ველური სახეობისა და კულტურული ფორმების სელექციისა და ჰიბრიდიზაციის შედეგად. თუმცა, თითქმის შეუძლებელია იმის დადგენა, თუ სახელდობრ, რომელმა სახეობამ და კულტურულმა ფორმამ მიიღო მათ შექმნაში მონაწილეობა.

რუსეთში გეორგინის კულტურა შეტანილ იქნა მე - 19 საუკუნის ბოლოს და მე - 20 საუკუნის დასაწყისში, მაგრამ მათი ფართო გავრცელება მხოლოდ 1917 წლის რევოლუციის შემდეგ, კერძოდ, 40-იანი წლებიდან გახდა შესაძლებელი (Заливский, 1956; Алишоева и др., 1984). ი. ზალიესკი (Заливский, 1956) მიუთითებს, რომ საბჭოთა კავშირში (СССР) უკვე 1920 წლიდან სხვადასხვა ორგანიზაციების საყვავილე მეურნეობებმა (ბოტანიკური ბაღები, მწვანე მშენებლობის ტრესტები, მემცენარეობის საკავშირო ინსტიტუტი, კ. ა. ტიმირიაზევის სახელობის სოფლის მეურნეობის აკადემია და სხვ.) დაიწყეს გეორგინის კოლექციების შექმნა. იმავე პერიოდში გამოყვანილი იქნა მრავალი ადგილობრივი ჯიში.



სურ. 3. *Dahlia merckii* Lehm.

1939 - 1940 წლებში, მოსკოვში, სოფლის მეურნეობის მიღწევათა საკავშირო გამოფენაზე წარმოდგენილ იქნა ადგილობრივი და საზღვარგარეთული ჯიშებისაგან შექმნილი გეორგინის კოლექციები. ასევე მემცენარეობის საკავშირო ინსტიტუტმა წარმოადგინა ჯუჯა ჯიშების დიდი კოლექცია, რომელმაც დამსახურებული პოპულარობა მოიპოვა. განსაკუთრებით დიდ ინტერესს იჩენდნენ მოყვარული მეყვავილეები (Заливский, 1956).

1950 წლიდან საბჭოთა კავშირის მთავარ ბოტანიკურ ბაღში იწყება მუშაობა ამ კულტურაზე. ასევე სსრკ - ის სოფლის მეურნეობის მიღწევათა გამოფენის საცდელ ნაკვეთებზე, გამოყვანილ იქნა უამრავი რუსული სელექციური ჯიში (Алишоева, Валиков, Грот и др., 1984).

საქართველოში გეორგინების შემოტანისა და გავრცელების ისტორია დაზუსტებული არ არის. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ჩვენში ამ კულტურის შემოტანა დაკავშირებულია რუსეთში მის გავრცელებასთან. ვ. უაიტი (Уайт, 1937) აღნიშნავს, რომ მემცენარეობის საკავშირო ინსტიტუტის სოხუმის განყოფილებაში გეორგინის კულტურაზე მუშაობდნენ უკვე 1920 - 1924 წწ - დან.

1950 წლიდან თბილისის ბოტანიკურ ბაღში დიდი ყურადღება დაეთმო მეყვავილეობის განვითარებას და იგი ერთ - ერთ წამყვან დარგად იქნა მიჩნეული. ყვავილოვან მცენარეთა კოლექციები გაფართოვდა ახალი სამრეწველო კულტურების ჯიშების ინტროდუქციით. სხვა ძვირფას ინტროდუცირებულ მცენარეებთან ერთად ყვავილოვან ბალახოვან მცენარეთა კოლექციას შეემატა გეორგინის კულტურა (გვენცაძე, ხომასურიძე, მუჩაიძე, 2001), რომელზედაც შემდგომში მუშაობდნენ ვ. ბალათურია (1973, 1975) და ნ. ხომასურიძე (1975). უფრო ადრე, გეორგინის კულტურაზე მუშაობდნენ თბილისის სასოფლო სამეურნეო ინსტიტუტში – დ. დოღონაძე (1955), ხოლო სოხუმის ბოტანიკურ ბაღში, იაბროვა-კოლაკოვსკაია და ჩოჩუა (1958). მათ მიერ შეისწავლებოდა გეორგინის ჯიშების ინტროდუქციის, ბიოეკოლოგიის, მოშენების და მოვლის აგროტექნიკური საკითხები, ასევე მათი გამოყენების პერსპექტივები მწვანე მშენებლობაში. დროთა განმავლობაში თბილისის ბოტანიკურ ბაღში არსებული კოლექცია თანდათან შემცირდა და 1990 წლების მოვლენებთან დაკავშირებით თითქმის მთლიანად ამოვარდა მეყვავილეობის კოლექციიდან.

კოლექციის აღდგენა ჩვენ მიერ დაიწყო 2001 წლიდან, სხვადასხვა ქვეყნების ბოტანიკური ბაღებიდან (მინსკი, კიევი), ჩამოტანილ იქნა გეორგინის ჯიშები, ასევე

შექნილი იქნა მოყვარული მეყვავილეებიდან და ჰოლანდიური ყვავილების მაღაზიაში. დღეისათვის კოლექცია წარმოდგენილია 60 ჯიშით, სხვადასხვა კლასებიდან და ქვეკლასებიდან. ამჟამად გრძელდება კოლექციის შევსება ახალი ჯიშებით.

3.2. გვარი გეორგინის (*Dahlia Cav.*) ბოტანიკური დახასიათება და ჯიშების კლასიფიკაცია

გეორგინა მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა ასტრასებრთა ოჯახიდან. ღერო სწორმდგომი, 0,4–2,5 მ სიმაღლის (ჯიშების მიხედვით), დატოტვილი, შეფოთილი, ადვილად მტვრევადი, ღია ან მუქი მწვანე, ქვედა ნაწილში გახევებული.

ფოთლები მოპირისპირედ განლაგებული, მეტ-ნაკლებად ხორცოვანი, 3 - 5 ნაწილად თათისებრ ან ფრთისებრ დანაკეთული, იშვიათად მთლიანი, ზოგჯერ წაწვეტებული ბოლოთი, სიგრძით 10–36 სმ, სიგანე 10–30 სმ, შეფერილობით ღია და მუქი მწვანე, ზოგჯერ მოწითალო–იისფერი (ანთოციანიდური) ფერი. ფოთლის ფირფიტის ზედა მხარე გაბნეული, ხოლო ქვედა უფრო ხშირი შებუსებით, მკვეთრად გამოხატული დაძარღვით, 1–8 სმ – მდე სიგრძის ყუნწით.

ყვავილედ კალათაა, 3 - 35 სმ დიამეტრის, ქვევიდან გარშემორტყმული კრამიტისებურად განლაგებული ფოთოლაკებით. მის ზედა ხორცოვან, ოდნავ ამობერილ ყვავილსაჯდომზე ორი ტიპის მრავალრიცხოვანი ყვავილებია: მილისებრი, რომლებიც ყვავილედის ცენტრშია განლაგებული, ხშირად ყვითელი, იშვიათად თეთრი ან ენისებრი ყვავილის ფერი. ენისებრი ყვავილები – განაპირა, ოდნავ ხორცოვანი, ზოგჯერ ხავერდოვანი, სხვადასხვა ფერის, ფორმით ბრტყელნიჩბისებრი, ლანცენტისებრი, ძაბრისებრი ან ქვედა ბოლოთი მილისებურად ჩახვეული. მრავალი ჯიშის მილისებრი ყვავილების დიდი ნაწილი გარდაქმნილია ენისებრ ყვავილებად, რის შედეგადაც ბუთხუზა ფორმებია მიღებული. ყვავილედში ყვავილობა იწყება განაპირა ენისებრი ყვავილებიდან, შემდეგ კი, როდესაც ენისებრი ყვავილები თითქმის დაყვავილებულია, თანდათან იშლება მილისებრი ყვავილები. ენისებრი ყვავილების რაოდენობა და ბუთხუზიანობა შეიძლება შეცვალოს გამოზრდის პირობებმა, ცხელმა და მშრალმა ამინდებმა, ადრე ყვავილობამ, ნაკლებად ნოყიერმა ნიადაგებმა და სხვა.

ნაყოფი თესლურაა, ჩანგისებრი, წაგრძელებული, წვერში მომრგვალებული. *1000 თესლის წონა 4 - 11 გრ-ია.* პრაქტიკაში გეორგინის ყვავილედს შეცდომით უწოდებენ ყვავილს, ხოლო ენისებრ ყვავილებს გეორგინის ფურცლებს (Гиль, Зикова, Каплан, 1968). უნდა აღინიშნოს, რომ ტერმინოლოგია, რომელიც მეყვავილეობაში გამოიყენება ამა თუ იმ ორგანოს აღსანიშნავად, ზოგჯერ არასაკმარისად ზუსტია.

ლიტერატურაში მცენარეთა სასიცოცხლო ფორმებში მითითებული არ არის გეორგინის ადგილის შესახებ, თუმცა მთავარ მორფოლოგიურ ნიშნებზე დაყრდნობით სერებრიაკოვის (Серебряков, 1952) მცენარეთა კლასიფიკაციით, იგი შეიძლება მიეკუთვნოთ ბალახოვან პოლიკარპულ მცენარეს, სპეციალური სამარაგო ორგანოებით – გორგლებით. ისი მიწისქვეშა ნაწილი წარმოადგენს ფესვ-ტუბერს და შედგება ორი სახის ფესვისაგან: წვრილი, რომლებიც უზრუნველყოფენ მცენარის ნიადაგურ კვებას და გორგლი – მასში გროვდება სამარაგო ნივთიერებები (ინულინი, სახამებელი), რომლებიც ხელს უწყობენ მიწისზედა ორგანოების და განახლების კვირტების განვითარებას, ეს უკანასკნელი ე. წ. ფესვის ყელთანაა განლაგებული.

გორგლები სხვადასხვა ფორმისაა: მრგვალი, კარტოფილისმაგვარი ან უფრო წვრილი, წაგრძელებულ – წამახვილებული ბოლოებით. ზოგიერთი ჯიშის გორგლების კანს მოწითალო ფერი აქვს (წითელი და იისფერი ყვავილებით). ტუბერის წონა დამოკიდებულია თვით ჯიშზე, ასაკზე, ადგილზე სადაც ის იზრდება, დარგვის ვადებზე და რაღა თქმა უნდა მოვლის პირობებზე.

გეორგინის მრავალრიცხოვანი ჯიშების არსებობისა და მისი ყვავილედის მრავალგვარობის გამო მთელი რიგი ავტორების მიერ ჩამოყალიბებულია სხვადასხვა კლასიფიკაცია.

ი. ალიევა (Алиева, 1970) მიუთითებს, რომ პირველ გამოქვეყნებულ კლასიფიკაციაში ნ. კიჩუნოვი (Кичунов, 1908), გეორგინებს ყოფდა 2 ჯგუფად: პირველ ჯგუფში აერთიანებდა ბუთხუზა ყვავილედიანს, რომელშიც გამოყოფდა 7 ქვეჯგუფს, ხოლო მეორეში – 9 ქვეჯგუფს, სადაც შედიოდა ჯიშები მარტივი ყვავილედებით. მოგვიანებით მან გეორგინები დაყო 9 ჯგუფად; ა. ხაზურიმმა (Хазурин, 1928) გამოყო გეორგინების 3 ჯგუფი: მარტივი, ნახევრადბუთხუზა და ბუთხუზა ყვავილედებით, ხოლო კ. რენარდი (Ренард, 1929) გეორგინის ჯიშებს ყოფს 11 კლასად.

ამერიკული კლასიფიკაციით (Шнейдер, 1935) გამოყოფილია 14 კლასი, რომლითაც სარგებლობდნენ გერმანიაში, ჰოლანდიაში, ინგლისში. ამდენივე კლასი შემოგვთავაზა ვ. უაიტმაც (Уайт, 1937).

მ. ნაგიბინას (Нагибина, 1940) კლასიფიკაციაში მოცემულია 15 კლასი (Алиева, 1970). მოყვარულმა მეყვავილემ გ. პეტრუსევიჩმა (Петрусевич, 1948) შემოგვთავაზა 7 კლასი. ნ. კრასნოვმა (Краснов, 1949) კი გეორგინები 9 ჯგუფით წარმოგვიდგინა.

გეორგინის მრავალრიცხოვანი ჯიშების შესწავლის გასამარტივებლად მოსკოვის მთავარ ბოტანიკურ ბაღში 1950 წელს ო. ლიპინსკაიამ შეიმუშავა კლასიფიკაცია, რომელსაც საფუძვლად დაუდო ყვავილედში ენისებრი ყვავილების ფორმა და დაყო 3 ჯგუფად: მარტივი, ნახევრადბუთხუზა და ბუთხუზა. შემდგომში ი. ზალივსკი (Заливский, 1956), ვ. იაბროვა – კოლაკოვსკაია, ტ. ჩოჩუა (Яброва - Колаковская, Чочуа, 1958) და ფ. დუდიკი (Дудик, 1959), ეყრდნობოდნენ რა მოსკოვის მთავარ ბოტანიკურ ბაღში შემუშავებულ კლასიფიკაციას, ყვავილედის და ენისებრი ყვავილების ფორმის მიხედვით გამოყვეს იგივე ჯგუფები.

ბრიუსელში, 1962 წელს მიღებული იქნა საერთაშორისო კლასიფიკაცია, რომლის თანახმად ბუთხუზიანობის ხარისხის და ენისებრი ყვავილების ფორმის მიხედვით გეორგინები იყოფა 10 კლასად. მოგვიანებით, 1983 წელს ვ. ბილოვის მიერ (Билов, 1983) შემუშავებულ იქნა კლასიფიკაცია, რომლის თანახმად გეორგინის ჯიშები გაერთიანდა 12 კლასში.

ძველი და ახალი კლასიფიკაციების გათვალისწინებით, მოსკოვის სელექციონერთა ჯგუფის მიერ (Алишоева, Валиков, Грот и др., 1984) შემუშავებულ იქნა კულტურული გეორგინების ახალი კლასიფიკაცია, რომელსაც ვეყრდნობოდით ჩვენი მუშაობის პროცესში.

ამ კლასიფიკაციის თანხმად, გეორგინებს ყოფენ ორ ჯგუფად – არაბუთხუზა და ბუთხუზა. თითოეული ჯგუფი თავის მხრივ იყოფა კლასებად.

ჯგუფი – არაბუთხუზა იყოფა კლასებად: I – არაბუთხუზა, II – საყელოიანი, III – იორდასალამისებრი, IV – ფრინტასებრი.

ჯგუფი – ბუთხუზა იყოფა კლასებად: V – დეკორატიული, VI – ბურთისებრი, VII – პომპონისებრი, VIII – კაკტუსისებრი, IX – ნახევრადკაკტუსისებრი, X – შერეული.

ზოგიერთ კლასში გამოყოფილია ქვეკლასები:

კლასი არაბუთხუზა → ქვეკლასი დაბალმოზარდი,

კლასი დეკორატიული → ქვეკლასი ღუმფარასებრი,

კლასი კაკტუსისებრი -> ქვეკლასი ქრიზანთემისებრი.

მოცემულ კლასიფიკაციაში გაერთიანებულია გეორგინების დღემდე არსებული ყველა ჯიში.

I კლასი - არაბუთხუზა, მოიცავს ჯიშებს მარტივი ყვავილედებით, რომელიც შედგება ერთ რიგად განწყობილი 8 ან მეტი სხვადასხვა ფერის ენისებრი ყვავილებისაგან. კალათის შუაგული შედგება სპირალურად განლაგებული მილისებრი, ყვითელი, კრემისფერი, ზოგჯერ თეთრი ან მოწითალო-ყავისფერი ყვავილებისაგან. ამავე კლასს მიეკუთვნება არაბუთხუზა გეორგინის ჯიშების ნარევი „ვესიოლიე რებიატა“, რომელიც ფართოდ გამოიყენება როგორც ერთწლოვანი კულტურა გამწვანებაში ჭრელი ლაქების შესაქმნელად.

I^o ქვეკლასი - დაბალმოზარდი („ჯუჯა“) - მათი ყვავილედის დიამეტრი 5 სმ - ზე ნაკლებია.

II კლასი - საყელოიანი - მიეკუთვნება ის ჯიშები, რომელთა ყვავილედში ენისებრი ყვავილები ორ რიგადაა განწყობილი. პირველი რიგის განაპირა ენისებრი ყვავილები კაშკაშა წითელი, ლილისფერი, იისფერი ან თეთრია, ხოლო მეორე რიგის ყვავილები შედარებით პატარა ზომისაა და უმრავლეს შემთხვევაში თეთრი, კრემისფერი, ყვითელი ან იასამნისფერია, ისინი თითქმის საყელოსავით ეკვრის მილისებრ ყვავილებს.

III კლასი - იორდასალამისებრი - შედის ნახევრადბუთხუზა ჯიშები, ორი ან მეტი რიგის ერთი ფერის ენისებრი ყვავილებით, ცენტრში კი გადახსნილი მილისებრი ამობურცული ყვავილებით.

IV კლასი - ფრინტასებრი - მოიცავს ჯიშებს ნახევრადბუთხუზა და ბუთხუზა ყვავილედებით. ყვავილედში განაპირა მხარეს ერთი ან რამდენიმე რიგის ენისებრი ყვავილებია განლაგებული, ხოლო ცენტრში მრავალრიცხოვანი მილისებრი ყვავილები ქმნიან ამობურცულ პომპონსს.

V კლასი - დეკორატიული - აერთიანებს ჯიშებს სხვადასხვა ზომის ბუთხუზა ყვავილედებით. კალათა შედგება მჭიდროდ განლაგებული, დიდი ზომის ოვალური, ან წამახვილებული ენისებრი ყვავილებისაგან, რომლებიც შეიძლება იყოს სწორი, ტალღოვანი, ოდნავ ჩაღრმავებული ან იშვიათად ამოხეჩილი, ფარავენ ცენტრში განლაგებულ მცირე რაოდენობის მილისებრ ყვავილებს.

ყვავილედის ზომის მიხედვით დეკორატიული კლასის გეორგინები იყოფა: ა) გოლიათი - ყვავილედის დიამეტრი 15-40 სმ-ია, ბ) საშუალო - ყვავილედის დიამეტრი 12-15 სმ, გ) წვრილი - ყვავილედის დიამეტრი 12 სმ - ზე ნაკლებია.

V^ა ქვეკლასი – დეკორატიულ-დუმფარასებრი – აქვთ შედარებით განიერი, სწორი, ოდნავ ჩაღრმავებული მრავალრიცხოვანი ენისებრი ყვავილები, ე.წ. „ნაგები“. ფორმით ისინი მოგვაგონებენ დუმფარას ყვავილს (წყლის შროშანს). მთლიანად ფარავენ კალათის ცენტრში განლაგებულ მილისებრ ყვავილებს. ამ ქვეკლასში შემავალი ჯიშების ყვავილედის დიამეტრი მერყეობს 10–30 სმ - მდე.

VI კლასი - ბურთისებრი – ახასიათებთ მომრგვალებული, ბურთისებრი ან ნახევრადბურთისებრი ბუთხუზა ყვავილელი, რომელშიც განაპირა ენისებრი ყვავილების ბოლოები მომრგვალებული ან ბლაგვია და ფუძისკენ ნახევარზე მეტად მილისებურად არის ჩახვეული. რაც უფრო ახლოა ენისებრი ყვავილები ყვავილედის ცენტრთან, მით მეტია ჩახვეულობა. ყვავილედის დიამეტრი 8–20 სმ–მდეა, იშვიათად – მეტი.

VII კლასი – პომპონისებრი – ყვავილედის აგებულება თითქმის ისეთივეა, როგორც ბურთისებრი კლასის გეორგინების. მათი ენისებრი ყვავილები ჩახვეულია მილისებურად, მაგრამ უფრო ნაზი აგებულებისაა, დიამეტრი 6 სმ–ს არ აღემატება.

VIII კლასი - კაკტუსისებრი – ენისებრი ყვავილები 15 სმ-მდე სიგრძისაა და ჩახვეულია წვრილ, გრძელ მილებად. ხშირად მათი ბოლოები წამახვილებულია (ნემსისებრ-კაკტუსისებრ), ზოგჯერ – გაფართოებული და მოხრილი, ან დაკბილული. ყვავილედის დიამეტრი 5–35 სმ-ია.

VIII^ა – ქვეკლასი - ქრიზანთემასებრი – მოიცავს ჯიშებს, რომელთა ენისებრი ყვავილები არა მარტო ნახევრამდეა მილებად ჩახვეული, არამედ ამავე დროს მოხრილია შიგნით, გარეთ ან გვერდზე.

IX. კლასი ნახევრადკაკტუსისებრი – აერთიანებს ჯიშებს, რომელთა ყვავილელი გარდამავალია დეკორატიულ-კაკტუსისებრთან ან პირიქით. ხშირ შემთხვევაში დამახასიათებელია განიერი ენისებრი ყვავილები, რომელებიც ფუძისკენ თითქმის ნახევრამდეა მილად ჩახვეული, ან პირიქით, შედარებით ვიწრო, ცრუ ენისებრ ყვავილებს აქვთ სწორი ბოლოები.

X. კლასი შერეული – ამ კლასში შემავალი ჯიშები არ შეიძლება მივაკუთვნოთ რომელიმე სხვა ზემოთ აღწერილ კლასს. მათი ყვავილელი არაბუთხუზაა, სხვადასხვა მხარეს გადახრილი ენისებრი ყვავილებით.

განსხვავებული ნიადაგურ–კლიმატური, ასევე სხვადასხვა მოვლის პირობებში ერთი და იგივე ჯიშის ყვავილედის ზომები მეტად ცვალებადია კლასიფიკაციის მიხედვით გათვალისწინებულ ზომებთან შედარებით.

ჩვენ მიერ 2001 – 2006 წლებში თბილისის ბოტანიკურ ბაღში შექმნილი გეორგინების კოლექციაში არსებული ჯიშები აღნიშნული კლასიფიკაციით მიეკუთვნებიან შემდეგ კლასებსა და ქვეკლასებს:

კლასი ფრინტასებრი: *Siemen Doorenboos, Matva.*

კლასი დეკორატიული: *Arabian Night, Arnhem, Barbarossa, Camed Angel, Cafe au Lait, Duet, Diadema, Dekorativnaia Krasnaia, Fleurel, Christine, Helio, Kelvin Floodlight, Ksenia, Karma Lagoon, Lilak Time, Lunokhod, Noordwijk's Glorie, Orange Stouou, Pogoda, Polnolunie, Rozovaia Diadema, Rosella, Sisa, Smuglianka, Spoloch, Standart, Vetchni Ogoni, Zalp Avrory, Zvioznyi Mir.*

ქვეკლასი: დეკორატიულ - დუმფარასებრი: *Flagman, Gerrie Hoek, Lambada, Osinnie Zoloto, Osin u Sofivci.*

კლასი ბურთისებრი: *Kiev Vecherniy, Morli, Sunny Boy, Iura.*

კლასი პომპონისებრი: *Esmeralda, Golden Sceptor, Kochelsee, Night Queen, White Aster.*

კლასი კაკტუსისებრი: *Asteroid, Dzuki Diore, Djuravuschka, Kalinka, Kennemerland, Ludwig Helfert, Muza, Nutt d'Ette, Park Princess, Putsens, Shooting Star, Stefania, Sirenevoe Utro, Vitaut, Vesioli Terny.*

თავი 4. ინტროდუცირებული გეორგინების ზრდა – განვითარების ბიოლოგიური თავისებურებები და გამრავლების ტექნოლოგიების შემუშავება

4.1. ინტროდუცირებული ჯიშების ზრდა – განვითარების შესწავლა სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში

ცნობილია, რომ კულტურული თუ ველური ყვავილოვანი მცენარეები განსხვავებულ ეკო-გეოგრაფიულ ზონაში ინტროდუქციისას სხვადასხვანაირად ავლენენ ზრდა-განვითარების და დეკორატიულობის შესაძლებლობებს. ინტროდუცენტი იცვლის განვითარების რიტმს, ფენოლოგიური ფაზების ხანგრძლივობას, მეტამერების ზომას, მორფომეტრულ მახვენებლებს. სშირად აღინიშნება მორფობიოლოგიური თვისებების ცვლილებები (Козловский, 1940; Краснов, 1949; Базильевская, 1950; 1964; 1981; Аврорин, 1956; Артюшенко, 1961; Скрипчинский, Дударь, 1975; Двораковская, 1997; Коровин, Кузьмин и др., 2001 და სხვ.) და სხვა.

იმ ავტორთა სია, რომელთა შრომებიც კულტურაში მცენარეთა განვითარების რითმის და ონტოგენეზის შესწავლას ეხება, საკმაოდ დიდია (Козловский, 1940; Серебряков, 1952; 1954; 1959; 1961; 1962; 1964; Гребинский, 1961; Артюшенко, 1963; Капинос, 1963; Базильевская, 1964; 1981; Игнатъева, 1964; 1983; Шавров, 1967; Руке, 1972 ; Яценко, 1972; Скрипчинский, 1975; Серебрякова, 1976; 1977; Абдурахманов, Валиходжаева, 1980; Багатурия, Джикидзе, 1980; Берко, 1980; Ворониллов, 1960; Антропова, 1981; Литвиненко, 1981; Лавриченко, 1985; Барабанов, Зайчикова, 1982; Говорина, 1982; Жукова, 1983; Каламбет, 1983; Баранова, 1986; Андреева, 1990; Былов, Зайцева, 1990; Баранова, 1991; Юдин, 1991; 1991 а; 2001; Черемушкина, Днепропетровская и др., 1992; Скворцов, 1996; Работянов, Машанов, Андреева, 1999; Маслова, 2002; Мартынова, 2002; Кудрявцев, Виравчева, 2005; Татаренко, Кучер и др., 2006; Кузнецова, 2006, 1; 2006 2; 2006 3; Baskin, Baskin, 1974; 1979; Monson, Szarek, 1981; Wildeman, Steeves, 1982 და სხვ.), მაგრამ გეორგინის კულტურა ამ მხრივ შედარებით ნაკლებადაა შესწავლილი. როგორც სპეციალისტები (Петрусевич, 1948; Шарова, 1952, 1962; Сафронова, 1970; Лавриченко, 1985; Мустафаева, 1985; Тавлинова, 2001, 2003; Савелыева, 2005; Колесникова, 2006 და სხვა), ისე მოყვარულები (Грот, 1960; Цехановский, 1961; Гладкий, 1977; Зиборова, 2006

და სხვა) შემოიფარგლებიან კონკრეტულ პირობებში მათი გამრავლების, შენახვის და სელექციის საკითხების შესწავლით.

თბილისის ბოტანიკურ ბაღში 2001 – 2006 წლებში, ჩვენ მიერ შექმნილი გეორგინის კოლექციის ბაზაზე, რომელიც ითვლის 60 ჯიშს სხვადასხვა კლასებიდან და ქვეკლასებიდან, შესწავლილ იქნა ამ მცენარეთა განვითარების ციკლი, მორფოგენეზის ძირითადი ეტაპები გაზაფხულზე ტუბერების გამოღვიძებიდან ზამთარში მათი შენახვის ჩათვლით, რაც საშუალებას გვაძლევს გავეცნოთ ამა თუ იმ კლასისათვის დამახასიათებელ ზრდა-განვითარების ნიშან-თვისებებს: ტუბერებზე კვირტების გაღვიძების პროცესს, მიწისზედა ნაწილების განვითარების თავისებურებებს, ყლორტების წარმოქმნის კანონზომიერებას და სხვ. ხუთწლიანი ფენოლოგიური დაკვირვების (ყვავილობის დასაწყისი და დასასრული) შედეგები მათემატიკური დამუშავების შემდეგ გ. ნ. ზაიცევის მიხედვით (Зайцев, 1978) მოცემულია ცხრილში; სადაც M-არის მრავალწლიური დაკვირვების საშუალო არითმეტიკული, $\pm 3m$ – საშუალო არითმეტიკულიდან გადახრა (გასამმაგებელი ცდომილება დღეებში) ორივე მიმართულებით. (ცხრ. 5)

გეორგინების ვეგეტაციის პროცესში, მათი ზრდა-განვითარების შესწავლის მიზნით, მორფოგენეზის ძირითადი ეტაპები, ტუბერის გამოღვიძებიდან მათ ამოღებამდე და შენახვამდე დაყვავით 5 პერიოდად: პირველი – გამოღვიძებული ტუბერის დარგვიდან ინტენსიური ზრდის დამთავრებამდე; მეორე – კოკრობის და პირველი ყვავილობის; მესამე – ზაფხულში ვეგეტაციის შენელების; მეოთხე – განახლებული აქტიური ვეგეტაციის, კოკრობის და ყვავილობის; მესამე – ვეგეტაციის იძულებით შეწყვეტის (ყინვების დაწყების გამო) და ტუბერების შენახვის პერიოდი.

კოლექციაში არსებული ჯიშები მიღებული სიმაღლის დიფერენციაციის მიხედვით დაყვავით: დაბალმოზარდი, რომელთა სიმაღლე განისაზღვრება 30 – 60 სმ, საშუალოდ მოზარდი – 70 – 100 სმ და მაღალმოზარდი – 100 სმ ზევით.

კვლევის პროცესში ყველა ჯიშის ტუბერი გამოსადვიებლად მიმარხულ იქნა 01. 03 – ში ორანჟერიის პირობებში, +15-16 °C ტემპერატურაზე. განახლების კვირტების გამოღვიძება დაიწყო 23. 03 – დან და გაგრძელდა 08. 04 – მდე. დაკვირვებებს ვატარებდით თითოეული ჯიშის 5 სამოდელე მცენარეზე. 10. 04 – თვის მცენარეთა უმეტესობაში პირველი რიგის ყლორტების რაოდენობა 1-2 – ია, სიმაღლე – 4-8 სმ, 2-4 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების მანძილი 0,8–1,0 სმ.

ღია გრუნტში გადარგვამდე გეორგინის ტუბერებს ვყოფდით, თითოეულ განაყოფზე ვტოვებდით 2 – 3 ყლორტს ან რამდენიმე კვირტს.

ქვემოთ ზოგადად განვიხილავთ კოლექციაში არსებულ კლასებში: ფრინტასებრ, დეკორატიულ, ბურთისებრ, პომპონისებრ, კაკტუსისებრ, აგრეთვე დეკორატიულ – დუმფარასებრ ქვეკლასში შემავალი ჯიშებისა და ზრდა-განვითარების თავისებურებებს

კლასი ფრინტასებრი წარმოდგენილია ჯიშებით: დაბალმოზარდი – *Siemen Doorenbos* (40-50 სმ) და მაღალმოზარდი – *Matva* (120-130 სმ).

ფრინტასებრი კლასის დაბალმოზარდი გეორგინის ზრდა განვითარებას განვიხილავთ ჯიშ: *Siemen Doorenbos* მაგალითზე. მარტის დასაწყისში (01. 03) ტუბერები მიმარსული იქნა ორანჟურიაში სტელაჟზე. ფესვის ყელზე არსებული კვირტების გამოღვიძება დაიწყო 24. 03 – ში, რომელთა რაოდენობა 2-5 – მდია. 10. 04 – სათვის ყლორტების სიგრძე 1,4-2,1 სმ-ია, 1 – 2 წყვილი ფოთლით, მოკლე 0,3-0,4 სმ სიგრძის მუხლთშორისებით. 25. 04 – სათვის ყლორტების სიგრძე 2,6-3,7 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა – 3-4 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,5-0,8 სმ, მე – 3 წყვილი ფოთლის იღლიაში 0,5 სმ სიგრძის მე – 2 რიგის ყლორტია განვითარებული.

ნაკვეთზე დარგვის დროს (05. 05) დაბალმოზარდი ჯიშის – *Siemen Doorenbos* სიმაღლე და დიამეტრი ერთნაირია 9-10 სმ, 1 – 2 მთავარი ყლორტით, თითოეულზე 4 – 5 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისები 0,5-1,0 სმ სიგრძის. მე – 3 წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებული მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე 1,5 სმ-ია, ხოლო მე 4 – 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში 0,5-0,6 სმ. ათი დღის შემდეგ (15. 05) მცენარეთა სიმაღლე უმნიშვნელოდაა მომატებული, ხოლო დიამეტრი 14-15 სმ – მდია. მცენარეთა უმრავლესობაში შეინიშნება მთავარი ღეროს ზრდის შეჩერება; მე – 3 წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებული მე – 2 რიგის ყლორტები სიგრძით 6,5-8,2 სმ-ია, მათზე 2 – 3 წყვილი ფოთლია; მუხლთშორისების სიგრძე 0,5-0,7 სმ, ხოლო მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში 0,5-2,6 სმ-ია და აგრძელებენ ზრდას მთავარი ღეროს მიმართულებით.

25. 05 – სათვის მცენარეთა სიმაღლე და დიამეტრი ისევ ერთმანეთის ტოლია და 19 – 21 სმ აღწევს. ამავე პერიოდში მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე 6,0-15 სმ-ია, რომელთა 1 – 3 წყვილი ფოთლის იღლიებში განვითარებულია მე – 3 რიგის ყლორტები, რომლებიც 1,5-5,0 სმ სიგრძისაა, ხოლო მე - 5 წყვილი ფოთლის

ილიაში კი საყვავილე ყლორტები, სადაც ტერმინალური საყვავილე ისრის სიგრძე 1,3 სმ-ია, ხოლო ორი გვერდითი 3 სმ-ს არ აღემატება.

12. 06 – თვის ინდივიდების მიხედვით მცენარეთა სიმაღლე 30 – 40 სმ –მდე ვარირებს. მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე აღწევს 21-30 სმ, მათი ბოლო ფოთლის ილლიდან განვითარებული ტერმინალური საყვავილე ისრების სიგრძე 7,0-9,5 სმ, ხოლო აქვე, გვერდითი საყვავილე ყლორტების ბოლოში განვითარებული 8-12 სმ სიგრძის სამი საყვავილე ისარი კოკრობის ფაზაშია. ამავე პერიოდში მე – 3 რიგის ყლორტების ფოთლის ილიაში შეინიშნება სხვადასხვა ზომის მე – 4 რიგის ყლორტების განვითარება. ჯიში – *Siemen Doorenboos* კოკრობა იწყება 12. 06 - სათვის და გრძელდება 05. 07 - მდე, ხოლო ყვავილობის დასაწყისი აღენიშნება 05. 07 – დან.

ვეგეტაციის შემდგომ ეტაპზე თანდათან ვითარდება მე – 4 რიგის სრულფასოვანი საყვავილე ყლორტები. თითოეული ამ ყლორტის მე – 3 - 5 წყვილი ფოთლის ილიებიდან ვითარდება საყვავილე ისრები, რომელთა სიგრძე 10-18 სმ-ია, ხოლო ყვავილედის დიამეტრი – 7-8 სმ.

რადგან განვითარების საწყის ეტაპზე ჯიში – *Siemen Doorenboos* მთავარი ღერო 5 წყვილი ფოთლის ფაზაში აჩერებს ზრდას და მცენარის სიმაღლეში ზრდა გვერდითი ყლორტების ხარჯზე მიმდინარეობს, ეს ღეროები შედარებით წვრილი და სუსტია, რის გამოც ისინი ნახევრად გართხმულია, ამიტომ საჭიროებს საყრდენს.

როგორც აღენიშნეთ, *Matva* – მაღალმოზარდი ჯიშია (სურ. 4), სიმაღლით 120 – 130 სმ. 01.03 - ში ტუბერების ორანჟერიაში სტელაჟზე მიმარხვისას. ფესვის ყელზე არსებული კვირტების გამოღვიძება დაიწყო 23.03 – ში, რომელთა რაოდენობა 3-8 – მდეა. 10. 04 – სათვის ყლორტების სიგრძე 1,6-2,5 სმ-ია 1 – 2 წყვილი ფოთლით და 0,5-1,0 სმ სიგრძის მუხლთშორისებით. 25. 04 – თვის ყლორტების სიგრძე 3,2-4,9 სმ – ია, ფოთლების რაოდენობა 3 – 4 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე – 0,4-1,4 სმ. მე - 3 წყვილი ფოთლის ილიაში მცირე ზომის მე – 2 რიგის ყლორტებია განვითარებული.

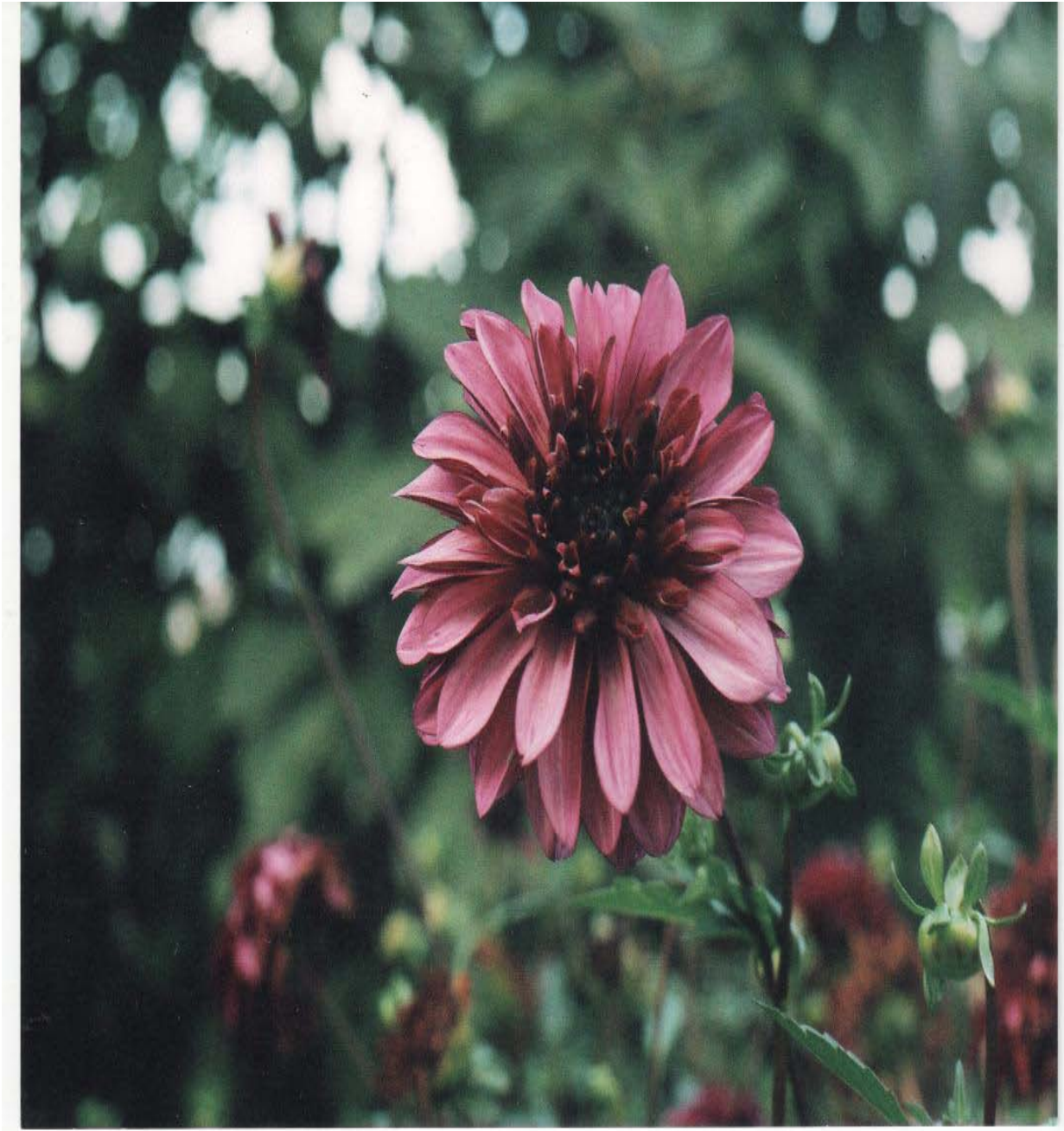
გრუნტში დარგვისას (05.05) მცენარეთა სიმაღლე 10 – 14 სმ-ია, დიამეტრი 15 – 18 სმ, 4 -- 5 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების სიგრძე – 0,9-1,6 სმ. ამ დროისათვის, მე – 3 - 4 წყვილი ფოთლის ილიაში შეინიშნება მეორე რიგის ყლორტების განვითარება, სიგრძით 0,6-1,3 სმ. 15. 05 – თვის ბუჩქის სიმაღლე 14 – 20 სმ – ია, დიამეტრი 19 – 22 სმ. თითოეულ ღეროზე 5 – 7 წყვილი ფოთლია,

მუხლთშორისების სიგრძე – 1,0-2,3 სმ, ხოლო მთავარ ღეროზე მეორე რიგის ყლორტების განვითარება ასეთია: პირველი და მეორე წყვილი ფოთლის იდლიაში ის კვირტის მდგომარეობაშია, მესამე წყვილი ფოთლის იდლიდან განვითარებული ყლორტის სიგრძე – 1,5 სმ, მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იდლიაში – 1,1, სმ, ხოლო მე – 6 - 7 წყვილი ფოთლის იდლიაში კი ისევ კვირტის მდგომარეობაშია.

განვითარების შემდგომ ეტაპზე მიმდინარეობს მცენარეთა ინტენსიური ზრდა. 02. 06 – სათვის მცენარეთა სიმაღლე 65 – 75 სმ-ია, დიამეტრი 35 – 37 სმ, ღეროზე ფოთლების რაოდენობა 9 – 10 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე – 3-7 სმ. მთავარი ღეროს მე – 3 - 5 წყვილი ფოთლის იდლიებში განვითარებული მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე 2,9-3,5 სმ-ია. მთავარი ღეროს ბოლო წყვილი ფოთლის იდლიებიდან განვითარებას იწყებს ტერმინალური და ორი გვერდითი საყვავილე ისარი, რომლებზეც 02. 07 – ის ჩათვლით მიმდინარეობს კოკრების ფორმირება. ყვავილობის დაწყება აღინიშნება 02. 07 – 10. 07 ჩათვლით. ჯიშის – *Matva* ყვავილედის დიამეტრი 9-10 სმ-ია, ხოლო საყვავილე ისრის სიგრძე კი 18-22 სმ – მდე ვარირებს. ამავე დროს, მთავარი ღეროს მე – 3 - 5 წყვილი ფოთლის იდლიებში განვითარებული მე – 2 რიგის ყლორტები თითქმის უტოლდება მთავარ ღეროს, უფრო ზედა ფოთლის იდლიებიდან განვითარებული მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე კი 30-45 სმ-ია. ყვავილობა მიმდინარეობს ბაზიპეტალურად. ვეგეტაციის ბოლოსათვის ღეროზე 12 – 15 წყვილი ფოთლი ვითარდება.

ზაფხულის ცხელი პერიოდის დადგომისთანავე, მცენარეები ანელებენ ვეგეტაციას და ახალი ყლორტების წარმოქმნა თითქმის აღარ ხდება. ვეგეტაციის განახლება უკავშირდება სივრცეების დადგომას. სექტემბრის დასაწყისიდან აქტიურად მიმდინარეობს ახალი ყლორტების წარმოქმნა, აგრეთვე კოკრების ფორმირება და ყვავილობა, რაც გრძელდება პირველ წაყინვებამდე.

ყვავილობის პროდუქტიულობის მიხედვით ჯიშები: *Siemen Doorenboos*, *Matva* ხასიათდებიან საშუალო ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 6 - 15 – მდე ყვავილედი. რაც შეეხება ყვავილობის პერიოდს, ისინი ადრე მოყვავილე ჯიშებია. ყვავილობას იწყებენ ივლისის პირველი დეკადიდან. ვეგეტაციის დასასრული აღინიშნებათ ოქტომბრის მესამე – ნოემბრის მეორე დეკადაში.



სურ. 4 ჯიშო "Matva"

დეკორატიული კლასიდან კოლექციაში წარმოდგენილი ჯიშები სიმაღლის მიხედვით მიეკუთვნებიან: მაღალმოზარდი – *Camed Angel, Noordwijks' Glorie, Rosella, Rozovaia Diadema, Standart*, სიმაღლე – 110 - 140 სმ; საშუალოდ მოზარდი – *Arabian Night, Barbarossa, Café au Lait, Christine, Dekorativnaia Krasnaia, Duet, Diadema, Fleurel, Kelvin Floodlight, Ksenia, Karma Lagoon, Lilac Time, Lunokhod, Rosella, Smuglianca, Spoloch, Vetchni Ogoni, Zalp Avrory, Zvioznyi Mir*, სიმაღლე – 70 - 100 სმ და დაბალმოზარდი – *Arnhem, Orange Stouu, Sisa, Helio*. სიმაღლე – 30 - 50 სმ.

მაღალმოზარდი ჯიშების ზრდა - განვითარებას განვიხილავთ *Rozovaia Diadema* – ს მაგალითზე (სურ. 5). მარტის დასაწყისში (01. 03) ტუბერები მიმარსხული იქნა სტელაჟზე ორანჟერიაში, კვირტების გამოღვიძება (გაღვივება) დაიწყო 26. 03 – ში. ამ დროისათვის ფესვის ყელთან განვითარებული კვირტების რაოდენობა 3 - 4 – ია. 10. 04 – სათვის ყლორტების სიგრძე 1,5 - 2,5 სმ–ია, 1 – 2 წყვილი ფოთლით, მოკლე – 0,3 სმ სიგრძის მუხლთშორისებით. 25. 04 – თვის ყლორტების სიგრძე 3–6 სმ–ია, ფოთლების რაოდენობა 2 – 3 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე – 0,5-0,7 სმ. ღია გრუნტში დარგვამდე ტუბერებს ვყოფდით ისე, რომ მათზე დარჩენილიყო 2-3 ყლორტი ან ამდენივე გაღვიძებული კვირტი.

ღია გრუნტში (05. 05) მცენარეთა დარგვისას სიმაღლე 6 – 9 სმ–ია, დიამეტრი 10 – 12 სმ, ფოთლების რაოდენობა 3 – 4 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,5-1,2 სმ. 15. 05 – თვის მცენარეთა სიმაღლე 9 – 11 სმ–ია, დიამეტრი 18 – 20 სმ, ფოთლების რაოდენობა 4 – 5 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,8-1,5 სმ. მე – 2 - 3 წყვილი ფოთლის იღლიაში აღინიშნება მცირე ზომის მეორე რიგის ყლორტები სიგრძით 0,5–0,7 სმ, მე – 4 წყვილი ფოთლის იღლიაში კი კვირტის მდგომარეობაში.

30. 05 – თვის მცენარეთა სიმაღლე (12 – 20 სმ) ბევრად ჩამორჩება დიამეტრს (25 – 28 სმ). ფოთლების რაოდენობა 6 – 7 წყვილი, მუხლთშორისების მანძილი 1,0-2,0 სმ, მე – 2 - 3 წყვილი ფოთლის იღლიაში მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 1,0 – 1,5 სმ, მე – 4 - 6 წყვილი ფოთლის იღლიაში კი ახლად იწყებს განვითარებას.

შემდეგ აღინიშნება მცენარეთა ინტენსიური ზრდა–განვითარება და 10. 06 – თვის ბუჩქის სიმაღლე 29 – 37 სმ–ია, დიამეტრი 40 – 52 სმ. ღეროზე 8 – 10 წყვილი ფოთლია განვითარებული, მუხლთშორისები 1,0-3,5 სმ–მდეა

დაგრძელებული. მეორე რიგის ყლორტები მე – 2 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში 3-5 სმ სიგრძისაა, მე – 6 - 8 წყვილი ფოთლის იღლიაში 1,0 - 1,7 სმ, ხოლო უფრო ზევით კვირტის მდგომარეობაში.

ამ პერიოდში მცენარეთა ნაწილზე აღინიშნება მთავარი ღეროს ზრდის კონუსის დიფერენციაცია. მთავარი ღეროს ბოლო მე – 9 - 10 წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებას იწყებს ტერმინალური საყვავილე ისარი და საყვავილე ყლორტები, რომლებზეც შემდგომ ხდება კოკრების ფორმირება.

დეკორატიული კლასის მაღალმზარდი ჯიშების ინტენსიური ზრდა-განვითარება მოიცავს პერიოდს მუდმივ ადგილზე დარგვიდან – 05. 05, ივლისის მეორე დეკადის ჩათვლით. გამონაკლისს წარმოადგენს ჯიშში *Camed Angel*, რომლის ინტენსიური ზრდის პერიოდი აგვისტოს პირველ დეკადის ჩათვლით გრძელდება. ამ დროს *Camed Angel* – ის მაქსიმალური სიმაღლე 80 - 100 სმ–ია, ფოთლების რაოდენობა კი 7 - 10 წყვილია. მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიდან მეორე რიგის ყლორტების განვითარება ბაზიპეტალურად მიმდინარეობს, რომელთა სიგრძე 20 - 60 სმ–მდეა.

25. 06 – თვის მცენარეები ინტენსიური ზრდის პერიოდიდან თანდათან გადადიან გენერაციულ ფაზაში. განვითარების ამ ეტაპზე ჯიშების ნაწილი კოკრობის (*Rozovaia Diadema*, *Noordwijk's Glorie*), ნაწილი კი ისევ ვეგეტატიურ მდგომარეობაშია (*Camed Angel*). ამ პერიოდში ჯიშ *Rozovaia Diadema*-ს ბუჩქის სიმაღლე 46 - 62 სმ–ია, დიამეტრი 50 – 56 სმ, ღეროზე ფოთლების რაოდენობა 10 – 11 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 5 - 12 სმ. ღეროს ზედა წყვილი ფოთლების იღლიდან განვითარებულია 1 - 2 სმ სიგრძის ტერმინალური საყვავილე ისარი კოკრით და საყვავილე ყლორტები 1 - 2 წყვილი ფოთლით, რომლებზედაც მიმდინარეობს კოკრების ფორმირება. მე – 6 - 9 წყვილი ფოთლის იღლიაში მეორე რიგის ყლორტები სიგრძით 6 - 9 სმ – ია, ქვედა ფოთლის იღლიაში კი 5 - 10 სმ. ღეროს ქვედა ფოთლების იღლიაში განვითარებული ყლორტები ყვავილობის დაჩქარების მიზნით სასურველია შევაცალოთ, რადგან დიდი რაოდენობით ყლორტების განვითარება აგვიანებს ყვავილობას.

მაღალმზარდი ჯიშების კოკრობის ფაზა იწყება 22. 06 – დან (*Rozovaia Diadema*) 08. 08 – ის ჩათვლით (*Camed Angel*). შესაბამისად ყვავილობის დასაწყისი აღინიშნა 06. 07 – დან (*Rozovaia Diadema*) 23. 08 – ის ჩათვლით (*Camed Angel*) (ცხრ. 5, 5^ა). ტერმინალური საყვავილე ისრის სიგრძე 9 - 10 სმ–ია, გვერდითი საყვავილე ისრების 25 - 29 სმ, ყვავილედის დიამეტრი 20 - 22 სმ. მე – 8 - 9 ფოთლის

ილიაში განვითარებული ყლორტების სიგრძე 21 - 25 სმ – ია და კოკრებით ბოლოვდება, ხოლო მე – 6 - 7 წყვილი ფოთლის ილიაში მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე – 17 - 18 სმ.

ყვავილობა მიმდინარეობს ბაზიპეტალურად. კოკრების ფორმირებიდან ყვავილედების სრული გაშლის პერიოდი 10 - 20 დღემდე გრძელდება, ერთი ყვავილედის ყვავილობის ხანგრძლივობა 9 - 10 დღეა.

ზაფხულის მაღალი ტემპერატურა (ივლისის შუა რიცხვებიდან აგვისტოს ბოლომდე) უარყოფითად მოქმედებს მაღალმოზარდი ჯიშების ზრდა-განვითარებაზე. ფერხდება ვეგეტაცია, კოკრობა და ყვავილობა. სექტემბრის დასაწყისიდან შედარებით გრილი ამინდების დადგომიდან იწყება

ვეგეტაციის განახლება, რაც *Rozovaia Diadema* – ს ზრდა-განვითარებაში კარგად არის გამოხატული. მცენარეები აქტიურად ანახლებენ ვეგეტაციას, კოკრობას და ყვავილობას, რომელიც უკვე მთავარი ღეროს ქვედა ფოთლების ილიიდან განვითარებულ ყლორტებზე მიმდინარეობს. მეორე რიგის საყვავილე ყლორტები, რომლებიც მე – 5 - 7 წყვილი ფოთლის ილიაშია განვითარებული, სიგრძით 30 - 45 სმ–ია, 3 - 4 წყვილი ფოთლით, რომელთა ილიიდან მესამე რიგის საყვავილე ყლორტები ვითარდება. მესამე რიგის საყვავილე ყლორტებზე, კოკრობა და ყვავილობა ოქტომბრის მეორე დეკადიდან აღინიშნება, ივითარებენ 10 - 12 სმ დიამეტრის ყვავილედებს მოკლე საყვავილე ღეროთი. ყლორტების ნაწილზე კი კოკრები და ყვავილები შემოდგომის სიცივეების დადგომის გამო ვეღარ ვითარდება.

ყვავილობის პროდუქტიულობის მიხედვით ჯიშები: *Camed Angel*, *Noordwijk's Glorie*, *Standart*, *Rozovaia Diadema*, *Rosella* ხასიათდებიან სუსტი ყვავილობით. ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 5 – მდე ყვავილედი, რომელთა საყვავილე ღეროს სიგრძე 19 - 45 სმ–ია, დიამეტრი კი 16 – 22 სმ.

ყვავილობის პერიოდების მიხედვით *Rozovaia Diadema* – ადრე მოყვავილე ჯიშია, *Noordwijk's Glorie*, *Standart*, *Rosella* საშუალო საადრეო მოყვავილე ჯიშებია, ყვავილობა იწყება ივლისის მეორე დეკადიდან, ხოლო *Camed Angel* გვიან მოყვავილეა, ყვავილობა იწყება აგვისტოს მესამე დეკადიდან. აღნიშნულ ჯიშებს ვეგეტაციის დასასრული ნოემბრის პირველ-მეორე დეკადაში აღინიშნებათ.



სურ. 5. ჯიშო “Rozovaia diadema”

დეკორატიული კლასის – საშუალოდ მოზარდი ჯიშების ზრდა-განვითარებას განვიხილავთ ჯიშ *Duet* – ის მაგალითზე (სურ. 6). მარტის დასაწყისში (01. 03) ტუბერების ორანჟერიაში მიმარხვიდან, კვირტების გამოღვიძება დაიწყო 24 – 28 დღის შემდეგ (24-28. 03). ფესვის ყელთან განლაგებული კვირტების რაოდენობა 2-3 – ია, რომლებიდანაც განვითარებული ყლორტების სიგრძე 10. 04 – თვის 1,3 – 3,0 სმ-ია, 1 –2 წყვილი ფოთლით, 0,5 სმ მუხლთშორისებით. 25. 04 – სათვის ყლორტების სიგრძე 3 – 7 სმ, ფოთლების რაოდენობა 2 – 3 წყვილი, მუხლთშორისების მანძილი კი 0,4 - 1,0 სმ-მდე.

ღია გრუნტში გადარგვამდე (05. 05) მცენარეთა სიმაღლე 7 - 10 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 3 - 4 წყვილი, მუხლთშორისების მანძილი – 1,0 - 1,7 სმ. დარგვამდე გეორგინის ტუბერებს ვყოფდით და თითოეულ განაყოფზე ვტოვებდით 2 - 3 ყლორტს ან ამდენივე კვირტს. 15. 05 – სათვის მცენარეთა სიმაღლე 12 – 17 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა – 4 - 5 წყვილი, მუხლთშორისების მანძილი 0,5-3,0 სმ. ამ პერიოდში ღეროზე მე – 3 წყვილი ფოთლის იღლიაში შეინიშნება კვირტები, ხოლო მე – 4 წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებული ყლორტების სიგრძე – 1,0 - 2,0 სმ, მე – 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში კი ისევე კვირტია განვითარებული. 30. 05 – თვის მცენარეთა სიმაღლე 18 – 25 სმ-ია, დიამეტრი – 18 - 24 სმ, ღეროზე 5 - 6 წყვილი ფოთლია, მუხლთშორისების მანძილი 1,0 - 3,6 სმ. გვერდითი ყლორტების მაქსიმალური სიგრძე 1,5 - 3,2 სმ.

დეკორატიული კლასის საშუალოდმოზარდი გეორგინების ყველა ჯიშის ინტენსიური ზრდა-განვითარება მოიცავს პერიოდს დარგვიდან (05. 05) ივლისის მეორე დეკადის ჩათვლით. მცენარეთა მაქსიმალური სიმაღლე ჯიშების მიხედვით 40 – 80 სმ-ია. მთავარ ღეროზე განვითარებული ფოთლები 7 - 9 წყვილია. მე – 3 - 4 წყვილი ფოთლის ჩათვლით გვერდითი ყლორტების განვითარება ბაზიპეტალურად მიმდინარეობს, რომელთა სიგრძე 10 - 50 სმ –მდე ვარიირებს.

12. 06 – სათვის ზოგიერთი ჯიშისათვის: *Duet*, *Diadema*, *Kafe au Lait*, (სურ. 7) *Kelvin floodlight* და სხვა მთავრდება ვეგეტატიური ორგანოების ინტენსიური ზრდის პერიოდი და გადადიან გენერაციულ ფაზაში. განვითარების ამ ეტაპზე მცენარეთა ნაწილი კოკრობის ფაზაშია (ცხრ. 5). ჯიშში *Duet* - ის სიმაღლე 32 - 37 სმ – ია, დიამეტრი – 33 - 35 სმ, ფოთლების რაოდენობა ღეროზე 6 - 7 წყვილია, მუხლთშორისების მანძილი კი 1,3 - 6,2 სმ. დაწყებულია მთავარი ღეროს ზრდის

კონუსის დიფერენციაცია – განვითარებას იწყებს ტერმინალური საყვავილე ისარი და გვერდითი საყვავილე ყლორტები.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ცალკეული ინდივიდის სიმაღლე განსხვავებულია და შეიძლება იყოს 20 – 25 სმ. კოკრების ფორმირება ერთდროულად არ ხდება, რომელიც შეიძლება 7 - 15 დღემდე გახანგრძლივდეს. მე – 6 - 7 წყვილი ფოთლის იღლიაში მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 3,0 - 3,5 სმ-ია, 2 - 3 წყვილი ფოთლით, უფრო ქვედა ფოთლების იღლიაში ყლორტების სიგრძე 0,5 – 2,5 სმ-მდეა. კოკრობის დაწყება საშუალოდ მოზარდ ჯიშებს აღენიშნებათ დარგვიდან 35 – 37, ზოგჯერ 40 – 42, იშვიათ შემთხვევაში კი 54 – 55 დღის შემდეგ. ყველაზე ადრეული კოკრიანობა აღინიშნა 12. 06 (*Duet*) და გაგრძელდა 16. 07 (*Fleurel*) (სურ. 8) ჩათვლით (ცხრ. 5, 5^ა).



სურ. 6. ჯიში “Duet”

ცხრილი 5

თბილისის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებული გეორგიის ჯიშების ფენოლოგიური მაჩვენებლები

| № | კლასების, ჯიშის დასახელება | გრუნტში დარგვის დრო | კოკრობის დასაწყისი | ყვავილობის | | | | | | ყვავილობის ხანგრძლივობა დღეებში |
|----|----------------------------|---------------------|--------------------|------------------|------|-----|------------------|------|-----|---------------------------------|
| | | | | დასაწყისი | | | დასასრული | | | |
| | | | | M _{საშ} | ± 3m | V% | M _{საშ} | ± 3m | V% | |
| | კლასი ფრინტასებრი | | | | | | | | | |
| 1 | Matva | 05.05 | 20.06 | 02.07 | ±2 | 1,3 | 28.10 | ±2 | 0,4 | 118 |
| 2 | Siemen Doozenboos | – | 05.06 | 07.07 | ±5 | 3,3 | 16.11 | ±3 | 0,8 | 134 |
| | კლასი დეკორატიული | | | | | | | | | |
| 3 | Arabian Night | 05.05 | 19.06 | 08.07 | ±6 | 3,7 | 10.11 | ±3 | 0,9 | 124 |
| 4 | Barbarossa | – | 29.06 | 14.07 | ±2 | 2,6 | 05.11 | ±4 | 1,1 | 114 |
| 5 | Camed Angel | – | 08.08 | 23.08 | ±5 | 2,1 | 15.11 | ±5 | 1,3 | 85 |
| 6 | Café au Lait | – | 19.06 | 08.07 | ±5 | 2,7 | 10.11 | ±3 | 0,9 | 125 |
| 7 | Christine | – | 14.07 | 23.07 | ±4 | 2,0 | 18.11 | ±4 | 1,1 | 118 |
| 8 | Dekorativnaia Krasnaia | – | 14.07 | 26.07 | ±5 | 2,6 | 03.11 | ±3 | 0,8 | 100 |
| 9 | Diadema | – | 14.06 | 28.06 | ±3 | 1,9 | 16.11 | ±4 | 1,1 | 141 |
| 10 | Duet | – | 12.06 | 21.06 | ±2 | 1,4 | 16.11 | ±4 | 1,0 | 148 |
| 11 | Fleurel | – | 16.07 | 29.07 | ±2 | 1,1 | 03.11 | ±3 | 0,8 | 97 |
| 12 | Karma lagoon | – | 18.06 | 02.07 | ±2 | 1,3 | 14.11 | ±5 | 1,4 | 135 |
| 13 | Kelvin Floodlight | – | 18.06 | 05.07 | ±3 | 2,0 | 08.11 | ±4 | 1,1 | 126 |
| 14 | Ksenia | – | 24.06 | 10.07 | ±5 | 3,0 | 18.11 | ±3 | 0,9 | 131 |
| 15 | Lilac Time | – | 19.06 | 03.07 | ±3 | 1,9 | 15.11 | ±4 | 1,1 | 134 |
| 16 | Noordwijk's Glorie | – | 24.06 | 13.07 | ±5 | 2,9 | 05.11 | ±4 | 1,2 | 115 |
| 17 | Rosella | – | 12.07 | 24.07 | ±5 | 2,5 | 10.11 | ±3 | 1,0 | 109 |
| 18 | Rosovaja Diadema | – | 22.06 | 06.07 | ±3 | 2,1 | 14.11 | ±5 | 1,4 | 131 |
| 19 | Standart | – | 05.07 | 20.07 | ±5 | 2,4 | 18.11 | ±6 | 1,6 | 121 |
| 20 | Vetchnj Ogoni | – | 23.06 | 06.07 | ±4 | 2,2 | 09.11 | ±5 | 1,4 | 126 |
| 21 | Zalp Avrory | – | 14.07 | 26.07 | ±4 | 2,2 | 18.11 | ±7 | 1,9 | 109 |
| | წვრილდეკორატიული ჯიშები | | | | | | | | | |
| 22 | Arhnem | 05.05 | 14.06 | 29.06 | ±2 | 1,0 | 03.11 | ±3 | 0,8 | 127 |
| 23 | Helio | – | 01.07 | 20.07 | ±5 | 2,7 | 07.11 | ±5 | 1,4 | 110 |
| 24 | Lunokhod | – | 22.06 | 12.07 | ±3 | 1,5 | 11.11 | ±4 | 1,1 | 122 |
| 25 | Orange Stouu | – | 30.06 | 15.07 | ±4 | 2,4 | 06.11 | ±3 | 0,9 | 114 |
| 26 | Sisa | – | 10.06 | 24.06 | ±4 | 2,9 | 15.11 | ±3 | 1,0 | 144 |
| 27 | Smuiglianka | – | 01.07 | 10.07 | ±3 | 1,6 | 05.11 | ±3 | 1,0 | 118 |
| 28 | Spoloch | – | 28.06 | 08.07 | ±3 | 1,5 | 08.11 | ±5 | 1,4 | 133 |
| 29 | Zvioznyi Mir | – | 26.06 | 07.07 | ±3 | 1,6 | 14.11 | ±3 | 0,9 | 130 |

ცხრილი 5 –ის გაგრძელება

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----------------------------------|-------|-------|-------|----|-----|--------|----|-----|-----|
| | ეკორატიულ ბურთისებრი ჯიშები | | | | | | | | | |
| 30 | <i>Pogoda</i> | 05.05 | 01.07 | 12.07 | ±4 | 1,4 | 28.10 | ±3 | 0,8 | 108 |
| 31 | <i>Polnolunie</i> | – | 12.07 | 30.07 | ±2 | 1,1 | 08.11 | ±5 | 1,4 | 102 |
| | ქვეკლასი დეკორატიულ ღუმფარისებრი | | | | | | | | | |
| 32 | <i>Flagman</i> | 05.05 | 09.07 | 27.07 | ±6 | 2,9 | 22.11 | ±5 | 1,4 | 118 |
| 33 | <i>Gezzie Hoek</i> | – | 15.08 | 08.09 | ±2 | 1,0 | 09.11 | ±5 | 1,4 | 62 |
| 34 | <i>Lambada</i> | – | 29.06 | 12.07 | ±4 | 2,2 | 31.11 | ±2 | 0,7 | 107 |
| 35 | <i>Osinnie Zoloto</i> | – | 23.06 | 09.07 | ±3 | 1,9 | 05.11 | ±4 | 1,2 | 119 |
| 36 | <i>Osin u Sofiivci</i> | – | 23.06 | 10.07 | ±3 | 1,3 | 06.11 | ±3 | 1,0 | 119 |
| | კლასი ბურთისებრი | | | | | | | | | |
| 37 | <i>Iura</i> | 05.05 | 16.06 | 30.06 | ±3 | 0,7 | 12.11 | ±5 | 1,3 | 136 |
| 38 | <i>Kiev Vecherniy</i> | – | 05.06 | 26.06 | ±4 | 2,8 | 08.11 | ±4 | 1,2 | 135 |
| 39 | <i>Morli</i> | – | 06.08 | 16.08 | ±4 | 2,0 | 03.11 | ±2 | 0,6 | 79 |
| 40 | <i>Sunny Boy</i> | – | 18.06 | 04.07 | ±4 | 2,4 | 16.11 | ±3 | 0,8 | 135 |
| | კლასი-პომპონისებრი | | | | | | | | | |
| 41 | <i>Esmeralda</i> | 05.05 | 03.07 | 16.07 | ±4 | 2,1 | 07.11 | ±4 | 1,2 | 114 |
| 42 | <i>Golden Sceptor</i> | – | 15.06 | 30.06 | ±2 | 1,3 | 10.11 | ±3 | 1,0 | 134 |
| 43 | <i>Kochelsee</i> | – | 15.06 | 28.06 | ±4 | 0,4 | 09.11 | ±2 | 0,7 | 134 |
| 44 | <i>Nigth Quenn</i> | – | 06.07 | 22.07 | ±3 | 1,7 | 06.11 | ±3 | 1,0 | 107 |
| 45 | <i>White Aster</i> | – | 12.06 | 24.06 | ±5 | 3,0 | 06.11 | ±4 | 10 | 135 |
| | კლასი კაქტუსისებრი | | | | | | | | | |
| 46 | <i>Asteroid</i> | 05.05 | 17.06 | 05.07 | ±4 | 2,0 | 13.11 | ±4 | 1,2 | 131 |
| 47 | <i>Djuravuschka</i> | – | 08.07 | 27.07 | ±4 | 2,1 | 9.11 | ±4 | 1,1 | 105 |
| 48 | <i>Dzuki Diore</i> | – | 26.06 | 15.07 | ±3 | 1,4 | 15.11 | ±4 | 1,0 | 123 |
| 49 | <i>Kalinka</i> | – | 20.07 | 07.08 | ±3 | 1,5 | 16.11 | ±4 | 1,2 | 101 |
| 50 | <i>Kennemerland</i> | – | 22.06 | 07.07 | ±2 | 1,2 | 20.11 | ±4 | 1,0 | 136 |
| 51 | <i>Ludwig Helfert</i> | – | 26.06 | 10.07 | ±2 | 1,1 | 10..11 | ±3 | 1,0 | 123 |
| 52 | <i>Muza</i> | – | 10.07 | 26.07 | ±5 | 2,3 | 9.11 | ±3 | 1,0 | 121 |
| 53 | <i>Nutt d'Ette</i> | – | 30.06 | 19.07 | ±2 | 1,1 | 30.10 | ±1 | 0,2 | 104 |
| 54 | <i>Park Princess</i> | – | 29.06 | 14.07 | ±2 | 0,9 | 25.10 | ±3 | 1,0 | 134 |
| 55 | <i>Putsens</i> | – | 28.06 | 14.07 | ±2 | 1,1 | 06.11 | ±3 | 10 | 115 |
| 56 | <i>Shooting Star</i> | – | 20.06 | 05.07 | ±3 | 1,8 | 15.11 | ±4 | 1,0 | 133 |
| 57 | <i>Sivenevoe Utro</i> | – | 20.06 | 09.07 | ±2 | 1,2 | 10.11 | ±3 | 0,8 | 124 |
| 58 | <i>Stefania</i> | – | 20.07 | 06.07 | ±3 | 1,5 | 05.11 | ±3 | 0,9 | 122 |
| 59 | <i>Vitaut</i> | – | 03.07 | 22.07 | ±3 | 1,5 | 30.10 | ±1 | 0,2 | 100 |
| 60 | <i>Vesioli Terny</i> | – | 23.06 | 09.07 | ±2 | 1,2 | 10.11 | ±3 | 1,1 | 124 |

ცხრილიდან ჩანს, რომ ინტროდუცირებული გეორგინების ყვავილობის დაწყების პერიოდიდან გადახრა ±2 – 6, ხოლო ყვავილობის დასასრულიდან ±2 – 7 დღეა.

თბილისის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებული გეორგინის ჯიშების
მორფომეტრული მაჩვენებლები

| № | კლასების, ჯიშის დასახელება | გრუნტში დარგვის დრო | ყვავილედის ღიაშეტი (სმ) | საყვავილე ყლორტის სიგრძე (სმ) | მცენარის სიმაღლე | | |
|----|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | | | | | დაბალი 30-60 სმ-მდე | საშუალო 60 - 100 სმ -მდე | მაღალი 100 სმ. და მეტი |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | კლასი ფრინტასებრი | | | | | | |
| 1 | Matva | 05.05 | 9-10 | 18-22 | | | 130-140 |
| 2 | Siemen Doozenboos | – | 7-8 | 13-18 | 50-60 | | |
| | კლასი დეკორატიული | | | | | | |
| 3 | <i>Arabian Night</i> | 05.05 | 16-17 | 25-30 | | 80-100 | |
| 4 | <i>Barbarossa</i> | – | 20-21 | 18-20 | | 180-00 | |
| 5 | <i>Camed Angel</i> | – | 20-22 | 28-35 | | | 120-140 |
| 6 | <i>Café au Lait</i> | – | 20-22 | 16-22 | | 80-100 | |
| 7 | <i>Christine</i> | – | 18-19 | 22-24 | | 90-100 | |
| 8 | <i>Dekorativnaia Krasnaia</i> | – | 17-18 | 20-25 | | 90-100 | |
| 9 | <i>Diadema</i> | – | 13-15 | 10-12 | | 70-80 | |
| 10 | <i>Duet</i> | – | 21-22 | 29-32 | | 80-100 | |
| 11 | <i>Fleurel</i> | – | 20-22 | 16-18 | | 80-100 | |
| 12 | <i>Karma lagoon</i> | – | 18-19 | 20-22 | | 80-90 | |
| 13 | <i>Kelvin Floodlight</i> | – | 20-23 | 18-20 | | 80-100 | |
| 14 | <i>Ksenia</i> | – | 12-14 | 14-15 | | 70-80 | |
| 15 | <i>Lilac Time</i> | – | 18-21 | 25-28 | | 80-100 | |
| 16 | <i>Noordwijk's Glorie</i> | – | 16-18 | 40-45 | | | 120-130 |
| 17 | <i>Rosella</i> | – | 18-20 | 19-22 | | | 100-110 |
| 18 | <i>Rosovaja Diadema</i> | – | 20-22 | 25-29 | | | 120-130 |
| 19 | <i>Standart</i> | – | 18-20 | 30-35 | | | 130-140 |
| 20 | <i>Vetchnj Ogoni</i> | – | 14-16 | 15-16 | | 80-90 | |
| 21 | <i>Zalp Avrory</i> | – | 10-12 | 15-18 | | 65-70 | |
| | წვრილდეკორატიული ჯიშები | | | | | | |
| 22 | <i>Arhnem</i> | 05.05 | 6-7 | 10-12 | 40-50 | | |
| 23 | <i>Helio</i> | – | 5-8 | 9-10 | 40-50 | | |
| 24 | <i>Lunokhod</i> | – | 5-6 | 14-17 | | 70-80 | |
| 25 | <i>Orange Stooou</i> | – | 5-7 | 8-10 | 40-50 | | |
| 26 | <i>Sisa</i> | – | 5-6 | 8-9 | 30-40 | | |
| 27 | <i>Smuiglianka</i> | – | 5-6 | 13-15 | | 60-70 | |
| 28 | <i>Spoloch</i> | – | 4-6 | 12-14 | | 75-80 | |
| 29 | <i>Zviozniy Mir</i> | – | 5-6 | 6-10 | | 70-80 | |

ცხრილი 5^ა -ის გაგრძელება

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| | დეკორატიულ ბურთისებრი ჯიშები | | | | | | |
| 30 | <i>Pogoda</i> | 05.05 | 18-20 | 35-40 | | | 120-130 |
| 31 | <i>Polnolunie</i> | – | 10-12 | 25-30 | | 80-90 | |
| | ქვეკლასი დეკორატიულ დუმფარისებრი | | | | | | |
| 32 | <i>Flagman</i> | 05.05 | 14-15 | 25-26 | | | 120-140 |
| 33 | <i>Gezzie Hoek</i> | – | 13-14 | 32-40 | | | 120-140 |
| 34 | <i>Lambada</i> | – | 18-20 | 22-30 | | | 120-130 |
| 35 | <i>Osinnie Zoloto</i> | – | 12-14 | 16-17 | | 70-80 | |
| 36 | <i>Osin u Sofiivci</i> | – | 15-16 | 23-24 | | 70-80 | |
| | კლასი ბურთისებრი | | | | | | |
| 37 | <i>Iura</i> | – | 7-10 | 12-15 | | 90-100 | |
| 38 | <i>Kiev Vecherniy</i> | 05.05 | 8-10 | 22-34 | | 70-80 | |
| 39 | <i>Morli</i> | 05.05 | 10-12 | 30-35 | | 90-100 | |
| 40 | <i>Sunny Boy</i> | – | 9-10 | 25-30 | | 80-100 | |
| | კლასი-პომპონისებრი | | | | | | |
| 41 | <i>Esmeralda</i> | 05.05 | 4-5 | 13-22 | | | 110-20 |
| 42 | <i>Golden Sceptor</i> | – | 5-6 | 14-15 | | 65-70 | |
| 43 | <i>Kochelsee</i> | – | 5-6 | 16-19 | | 65-70 | |
| 44 | <i>Nigth Quenn</i> | – | 4-5 | 15-17 | | | 110-120 |
| 45 | <i>White Aster</i> | – | 3-5 | 8-16 | 60-70 | | |
| | კლასი კაკტუსისებრი | | | | | | |
| 46 | <i>Asteroid</i> | 05.05 | 6-7 | 19-21 | | 75-85 | |
| 47 | <i>Djuravuschka</i> | – | 16-17 | 25-27 | | | 110-120 |
| 48 | <i>Dzuki Diore</i> | – | 14-16 | 35-40 | | 80-100 | |
| 49 | <i>Kalinka</i> | – | 16-17 | 28-32 | | | 120-140 |
| 50 | <i>Kennemerland</i> | – | 18-20 | 35-45 | | 90-100 | |
| 51 | <i>Ludwig Helfert</i> | – | 20-21 | 36-45 | | 90-100 | |
| 52 | <i>Muza</i> | – | 17-18 | 32-37 | | 80-100 | |
| 53 | <i>Nutt d’Ette</i> | – | 12-14 | 14-30 | | | 120-130 |
| 54 | <i>Park Princess</i> | – | 10-12 | 8-10 | 55-60 | | |
| 55 | <i>Putsens</i> | – | 12-14 | 8-10 | 55-60 | | |
| 56 | <i>Shooting Star</i> | – | 18-20 | 45-50 | | | 110-120 |
| 57 | <i>Sivenevoe Utro</i> | – | 15-16 | 30-45 | | 90-100 | |
| 58 | <i>Stefania</i> | – | 18-19 | 28-32 | | | 120-130 |
| 59 | <i>Vitaut</i> | – | 14-16 | 28-32 | | | 110-120 |
| 60 | <i>Vesioli Terny</i> | – | 7-8 | 7-8 | 50-60 | | |



სურ. 7. ჯიშო “Café au Lait



სურ. 8. ჯიშო “Fleuret”

21. 06 - სათვის მცენარეთა სიმაღლე 56 – 60 სმ - ია, დიამეტრი 42 – 45 სმ, მუხლთშორისების მანძილი 4 - 11 სმ. მე – 7 - 8 წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებულია 3 საყვავილე ისარი, შუა ისრის სიგრძე 21 სმ-ია, ყვავილედის დიამეტრი 22 სმ, ორი გვერდითი საყვავილე ისრის სიგრძე კი 25 – 29 სმ –ია. მეტესად ფოთლის გარეშე და მხოლოდ ერთ ყვავილედს ივითარებს. იშვიათ შემთხვევაში ვითარდება ორი-სამი წყვილი ფოთოლი, ბოლო წყვილი ფოთლის იღლიდან ვითარდება მე – 3 რიგის სამი საყვავილე ისარი კოკრით, საჭიროა ტერმინალური კოკრის საწყის ეტაპზე შეცლა, რათა დაჩქარდეს გვერდითი საყვავილე ისრების დაგრძელება და ყვავილედების ზრდის პროცესი. მე – 6 წყვილი ფოთლის იღლიაში ამავე პერიოდში განვითარებული მეორე რიგის ყლორტები სიგრძით 10 სმ –დეა, თითოეული ორი წყვილი ფოთლით და კოკრებით. უფრო ქვედა, მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში ასევე გვაქვს 6 – 15 სმ სიგრძის მეორე რიგის საყვავილე ყლორტები, რომლებზედაც კოკრობა არ აღინიშნება. მათზე 1 - 3 წყვილი ფოთოლია.

კოკრების გაშლა თანმიმდევრულად ხდება, პირველ რიგში იშლება ტერმინალური კოკორი, რომელიც როგორც აღვნიშნეთ, სასურველია საწყის ეტაპზე მოვაცილოთ. შემდეგ იშლება მის გვერდით საყვავილე ყლორტებზე განვითარებული კოკრები. უფრო მოგვიანებით კი ქვედა ფოთლების იღლიდან განვითარებულ ყლორტებზე არსებული კოკრები.

ყვავილობა, ისე როგორც ყლორტების განვითარება მიმდინარეობს ბაზიპეტალურად. კოკრების ფორმირებიდან ყვავილედის სრულ გაშლამდე პერიოდი 10 – 21 დღეა. ჩვენი აზრით, ამ პროცესის ხანგრძლივობა გამოწვეულია თითოეული ინდივიდის დამოკიდებულებით პირველ რიგში გარემო ფაქტორებზე და ასევე ჯიშობრივ თვისებებზე. ხშირ შემთხვევაში, მაღალი ტემპერატურა უარყოფითად მოქმედებს მცენარეთა ზრდა-განვითარებაზე, ფერხდება ვეგეტაცია, კოკრობისა და ყვავილობის პროცესი (ივლისის შუა რიცხვებიდან აგვისტოს ბოლომდე), რომელიც კარგად ჩანს საშუალოდ მოზარდ ჯიშებზე. თუმცა შემდგომ, გრილი ამინდების დადგომასთან დაკავშირებით (სექტემბრის დასაწყისიდან) ხდება ვეგეტაციის გააქტიურება.

დეკორატიული კლასის საშუალოდმოზარდი გეორგინების ყვავილობა იწყება 21. 06 – დან (*Duet*) და გრძელდება 29. 07 (*Fleurel*) ჩათვლით (ცხრ. 5, 5^ა). ყვავილობის პროდუქტიულობის მიხედვით, ჯიშები საშუალოდ მოყვავილებია. ერთ

ბუჩქზე ერთდროულად იშლება 6 - 15 – მდე ყვავილენი, რომელთა დიამეტრი 9 - 23 სმ-ია, ხოლო საყვავილე ყლორტის სიგრძე 10 - 32 სმ.

ყვავილობის პერიოდის მიხედვით, კოლექციაში არსებული საშუალო მოზარდი დეკორატიული კლასის გეორგინები დაყვავით: ადრე მოყვავილე – რომელთა ყვავილობა იწყება ივნისის მესამე დეკადიდან ივლისის მეორე დეკადამდე – *Arabian Night, Cafe au Lait, Diadema, Duet, Karma Lagoon, Kelvin floodlight, Ksenia* (სურ. 9), *Lilac Time, Vetchni Ogoni* (სურ. 10), საშუალო საადრეო მოყვავილე, რომლებიც ყვავილობას იწყებენ ივლისის მეორე დეკადიდან – *Barbarossa, Christine, Fleurel, Dekorativnaia Krasnaia, Zalp Avrory*.

სექტემბრის დასაწყისიდან, შედარებით გრილი პერიოდის დადგომასთან დაკავშირებით, მცენარეები გადადიან განახლებული აქტიური ვეგეტაციის, კოკრობის და ყვავილობის ფაზაში. გეორგინების ზრდა-განვითარება მე - 2 და შემდგომი რიგის ყლორტების ზრდის ხარჯზე მიმდინარეობს. ყვავილობენ უხვად პირველი წაყინვების დადგომამდე, მაგრამ თუ წაყინვები ხანმოკლეა, მცენარეთა ყვავილობა შეიძლება 10 – 12 დღით გახანგრძლივდეს. ყვავილობა ძირითადად წყდება ნოემბრის პირველ - მეორე დეკადაში, რის შემდეგაც ხდება ტუბერების ამოღება და საცავში შენახვა.

დეკორატიული კლასის გეორგინებიდან ყვავილედის ზომის მიხედვით გამოვყავით წერილდეკორატიული საშუალოდ მოზარდი (70 – 80 სმ) *Lunokhod, Smuglianka* (სურ.11, 12), *Spoloch, Zviozniy Mir* და დაბალმოზარდი (30 – 50 სმ) *Arnhem, Sisa, Helio, Orange Stouu* ჯიშები, რომელთა ყვავილედის დიამეტრი 12 სმ – ზე ნაკლებია.

ტუბერების ორანჟურეაში მიმარხვიდან (01. 03) ფესვის ყელთან განლაგებული კვირტების გაღვიძლებას 23 - 29 დღე (23.03 – 29.03) სჭირდება, რომელთა რაოდენობა 2 - 8 – მდეა.



სურ. 9. ჯიშო “Ksenia”



სურ. 10. ჯიშო “Vetchni Ogoni”

მრავალრიცხოვანი კვირტების გამო ყლორტებიც დიდი რაოდენობით ვითარდება, მცენარეთა ფორმირების მიზნით ზედმეტ ყლორტებს საწყის ეტაპზე ვაცლით და ძირითადად ვუტოვებთ 2 - 3 მთავარ ყლორტს. წვრილდეკორატიული ჯიშების ზრდა-განვითარება ერთმანეთის იდენტურია და განსხვავება მხოლოდ სიმაღლეში აისახება და ამიტომ მათ ზოგადად განვიხილავთ დაბალმზარდი ჯიშის *Sisa* - ს მაგალითზე.

მცენარეთა გადარგვისას ღია გრუნტში (05. 05) სიმაღლე 6-7 სმ-ია, 4 - 5 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების მანძილი 0,5 სმ არ აღემატება. დარგვიდან ოცი დღის შემდეგ (25. 05) სიმაღლე და დიამეტრი თითქმის ერთმანეთს უტოლდება და 12 - 14 სმ - ია, თითოეულ ღეროზე 8 - 10 წყვილი ფოთლით. მუხლთშორისები სიგრძით თითქმის უცვლელია. მთავარ ღეროზე, მე - 3 - 4 წყვილი ფოთლის იდლიდან ვითარდება მე - 2 რიგის ყლორტები, რომელთა სიგრძე 0,5 - 1,5 სმ-მდეა.

05. 06 - სათვის მცენარეთა სიმაღლე 20 - 25 სმ-ია, დიამეტრი 28 - 30 სმ, მთავარ ღეროზე ფოთლების რიცხვი 10 - 12 წყვილამდეა, მე - 2 რიგის ყლორტების სიგრძე მე - 3 - 6 წყვილი ფოთლის იდლიებში 2 - 5 სმ - ია, ხოლო უფრო ზევით მე - 10 წყვილი ფოთლის იდლიების ჩათვლით 1,0 - ,6 სმ-მდე.

წვრილდეკორატიული ჯიშებისათვის დამახასიათებელია ღეროს შუა ნაწილში განვითარებული მე - 2 რიგის ყლორტების აკროპეტალური მიმართულებით ზრდა, რის გამოც ამ ყლორტების სიგრძე მთავარ ღეროს უტოლდება და მცენარეთა განვითარების შემდგომ ეტაპზე ისინი თითქმის თანაბრად ვითარდებიან.

15. 06 - სათვის მცენარეთა სიმაღლე 35 - 40 სმ-ია, ღეროზე 12 - 14 წყვილი ფოთლია. მთავარი ღეროს ზრდის კონუსში და გვერდით ყლორტებზე მოკლე, 2 - 3 სმ სიგრძის საყვავილე ისრებზე მცირე ზომის კოკრებია განვითარებული.

წვრილდეკორატიული ჯიშებისათვის აქტიური ვეგეტაციის პერიოდი ივნისის ბოლოსათვის მთავრდება, რის შემდეგაც მცენარეები გადადიან კოკრობის და ყვავილობის ფაზაში. კოკრობა აღინიშნება 10. 06 - დან (*Sisa*) 01. 07 - მდე, (*Helio*, *Smuglianka*), ხოლო ყვავილობა 24. 06 - დან (*Sisa*) 20. 07 ჩათვლით (*Helio*) (ცხრ.5, 5^ა). ამ დროს დაბალი და საშუალოდმზარდი ჯიშების სიმაღლე 35 - 65 სმ-მდე ვარირებს.

უნდა აღინიშნოს, რომ წვრილდეკორატიულ საშუალოდმზარდ ჯიშებს (*Lunokhod*, *Smuglianka*, *Spoloch*, *Zviozniy Mir*) მეორე რიგის ყლორტებზე, რომლებიც თითქმის მთავარი ღეროს ფუნქციას ასრულებენ 14 - 15 - მდე წყვილი ფოთლი

უვითარდებათ. საყვავილე ყლორტები მე - 3 რიგისაა და მე - 14 - 15 წყვილი ფოთლის იღლიებში ვითარდება, რომელთა მაქსიმალური სიგრძე 6 - 17 სმ-ია. ყვავილედის დიამეტრი კი 4 - 6 სმ-მდე.

წერილდეკორატიული დაბალმოზარდი ჯიშების (*Aznhem, Orange Stouu, Helio, Sisa*) საყვავილე ყლორტები მე - 3 - 4 რიგისაა, მათი მაქსიმალური სიგრძე 8 - 12 სმ-ია, ყვავილედის დიამეტრი 5 - 10 სმ, ყვავილობა მიმდინარეობს ბაზიპეტალურად.

წერილდეკორატიული საშუალო და დაბალმოზარდი ჯიშები: *Arnhem, Orange Stouu, Helio, Lunokhod, Sisa, Smuglianka, Zviozniy Mir*, ხასიათდებიან უხვი ყვავილობით, თითოეულ ბუჩქზე ერთდროულად შეიძლება გაშლილი იყოს 25 და მეტი ყვავილელი, გამონაკლისს წარმოადგენს ჯიში *Spoloch*, რომელიც საშუალო ყვავილობით ხასიათდება და შეიძლება ერთდროულად გაშლილი იყოს 6 - 15 - მდე ყვავილელი.

აღნიშნულ ჯიშებზე მაღალი ტემპერატურის ზეგავლენა ნაკლებად აისახება, თუმცა ვეგეტაცია შენელებულია. გახანგრძლივებულია კოკრობიდან ყვავილობის ფაზაში გადასვლის პერიოდი, რომელიც შეიძლება 21 და მეტი დღე გაგრძელდეს. სექტემბრის დასაწყისიდან, სივრცეების დადგომა ხელს უწყობს ვეგეტაციის გააქტიურებას. ინტენსიურად იწყება საყვავილე ყლორტების ზრდა, როგორც მთავარ, ისე მეორე რიგის ყლორტებზე, სადაც ხდება ახალი კოკრების და ყვავილედების უხვად წარმოქმნა, რომელიც გვიან შემოდგომამდე გრძელდება. ვეგეტაციის დასასრულისათვის მცენარეთა მაქსიმალურმა სიმაღლემ თბილი და ტენიანი ამინდის პირობებში შესაძლებელია 60 - 90 სმ-ს მიაღწიოს.

შესწავლილი ჯიშებიდან *Arnhem, Sisa, Smuglianka, Spoloch, Zviozniy, Mir*, ადრე მოყვავილეებია, ხოლო *Lunokhod, Orange Stouu, Helio* საშუალოდ საადრეო მოყვავილე. ვეგეტაციის დასასრული აღინიშნა ნოემბრის პირველ - მეორე დეკადაში.



სურ. 11. ჯიშო “Lunokhod”



სურ. 12. ჯიშო “Smuglianka”

დეკორატიული კლასიდან, ჯიშების *Polnolunie* და *Pogoda* - ს ყვავილედ ფორმით გარდამავალია დეკორატიულ და ბურთისებრ კლასებს შორის, ამიტომ მათ განვიხილავთ, როგორც დეკორატიულ – ბურთისებრ გეორგინებს. *Polnolunie* 80 - 90 სმ სიმაღლის საშუალოდმოზარდი ჯიშია, ხოლო *Pogoda* (სურ.13) მაღალმოზარდი, სიმაღლით – 110 - 130 სმ.

ტუბერების ორანჟურიაში მიმარხვიდან (01. 03) ფესვის ყელთან განლაგებული კვირტების გაღვიძებას 24 - 27 დღე სჭირდება, რომელთა რაოდენობა 3 - 5 – მდგა. 10. 04 – სათვის ყლორტების სიგრძე 1,3 - 2,6 სმ–ია, 1 - 2 წყვილი ფოთლით, მოკლე – 0,4 სმ სიგრძის მუხლთშორისებით. 25. 04 – სათვის ყლორტების სიგრძე 2,5 - 5,0 სმ–ია, ფოთლების რაოდენობა 2 - 3 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,4 - 0,6 სმ. დარგვამდე ტუბერებს ვყოფდით ისე, რომ მათზე დარჩენილიყო 2 ყლორტი ან 1 - 2 გაღვიძებული კვირტი.

გრუნტში გადარგვისას (05. 05) მცენარეთა სიმაღლე 6 - 7 სმ–ია, 3 - 4 წყვილი ფოთლით. მუხლთშორისების სიგრძე 0,7 - 1,3 სმ. 10 დღის შემდეგ (15. 05) მცენარეთა სიმაღლემ 10 - 11 სმ მიაღწია, ფოთლების რაოდენობა 4 - 5 წყვილია, მუხლთშორისების სიგრძე 0,6 - 1,8 სმ. დაწყებულია მე – 2 რიგის ყლორტების განვითარება, რომელიც ამ პერიოდისათვის სიგრძით 0,5 - 1,0 სმ–ია.

25. 05 – სათვის მცენარეთა სიმაღლე 20 - 23 სმ აღწევს, ხოლო დიამეტრი 22 - 25 სმ–ია. ფოთლების რაოდენობა 6 - 7 წყვილი, მუხლთშორისები 1,0 - 3,0 სმ. მე – 2 - 3 წყვილი ფოთლის იღლიაში მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 4 - 5 სმ–ია ერთი წყვილი ფოთლით, ხოლო ზედა ფოთლების იღლიაში კვირტის მდგომარეობაშია.

განვითარების შემდგომ ეტაპზე მიმდინარეობს მცენარეთა ინტენსიური ზრდა. 10. 06 – თვის მათი სიმაღლე 36 - 45 სმ–ია, ბუჩქის დიამეტრი 28 - 31 სმ, მუხლთშორისების სიგრძე 0,5 - 5,0 სმ, ფოთლების რაოდენობა 7 - 8 წყვილი. მე – 2 - 3 წყვილი ფოთლის იღლიაში მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 8 - 9 სმ–ია, 2 - 3 წყვილი ფოთლით. მე – 5 - 6 წყვილი ფოთლის იღლიაში კი 1,0 - 1,6 სმ.

25. 06 – სათვის ინდივიდების მიხედვით მცენარეთა სიმაღლე 48 - 60 სმ – ია, დიამეტრი – 36 - 42 სმ, მთავარ ღეროზე ფოთლების რაოდენობა – 8 - 10 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე – 2,0 - 5,5 სმ. შეინიშნება მთავარის ღეროს ზრდის კონუსის დიფერენციაცია.



სურ.13. ჯიშო *“Pogoda”*

დეკორატიულ - ბურთისებრ ჯიშებს საყვავილე ყლორტების განვითარება ძირითადად მე - 8 - 10 წყვილი ფოთლის იდლიდან აღენიშნებათ. 01. 07 - სათვის მცენარეთა ნაწილზე (*Pogoda*) ორი საყვავილე ყლორტია განვითარებული რომლებზედაც 1,5 - 2,0 სმ სიგრძის საყვავილე ისარია კოკორით. 12. 07 - სათვის ჯიში *Pogoda* - ს მცენარეები ყვავილობს, ხოლო *Polnolunie* - ს კოკრობის ფაზაშია. საკვლევი ჯიშების ყვავილობის ფაზაში გადასვლა 12. 07 - დან (*Pogoda*) 30. 07 - ის (*Polnolunie*) ჩათვლით მიმდინარეობს (ცხრ. 5, 5^ა). მაქსიმალური საყვავილე ყლორტების სიგრძე ამ დროს 25 - 40 სმ-ია, ხოლო ყვავილეების დიამეტრი - 12 - 20 სმ. ამ დროს მცენარეთა მაქსიმალური სიმაღლე 65 - 90 სმ - მდე ვარირებს. შემდეგ ყვავილობა გრძელდება ქვედა ფოთლების იდლიდან განვითარებული მეორე რიგის ყლორტებზე.

აღნიშნულ ჯიშებზე მაღალი ტემპერატურის უარყოფითი ზეგავლენა განსხვავებულია, თუმცა ორივე მათგანზე აღინიშნება ვეგეტაციის შენელება. სექტემბრის მეორე დეკადიდან, ვეგეტაციის განახლების შემდეგ ჯიშ *Pogoda* - ს ყვავილობა მე - 6 - 8 წყვილი ფოთლის იდლებში განვითარებული მეორე რიგის ყლორტებზე მიმდინარეობს, რომელთა სიგრძე 25 - 55 სმ-მდეა, მათზე განვითარებული საყვავილე ისრების სიგრძე კი 18 - 35 სმ.

Polnolunie - ს ყვავილობა ამ პერიოდში მესამე და მეოთხე რიგის ყლორტებზე მიმდინარეობს. მეოთხე რიგის ყლორტებზე 2 - 3 სმ სიგრძის საყვავილე ისრები ვითარდება და ყვავილეებიც შედარებით მცირე ზომისაა.

ჯიში - *Pogoda* ხასიათდება სუსტი ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე შეიძლება გაიშალოს 5-მდე ყვავილედი, ხოლო *Polnolunie* საშუალო ყვავილობით, ერთდროულად იშლება 6 - 15 - მდე ყვავილედი. ყვავილეების სიუხვე განპირობებულია მეორე რიგის ყლორტების ფოთლის იდლიდან მესამე რიგის საყვავილე ყლორტების განვითარებით. ზოგჯერ საჭიროა ამ საყვავილე ყლორტების ნაწილობრივ შეცლა, რათა თავიდან ავიცილოთ მცირე ზომის ყვავილეების განვითარება.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ჯიში *Pogoda* მაღალმოზარდია, სიმაღლით 120 - 130 სმ, ხასიათდება სუსტი ყვავილობით (ერთდროულად იშლება 4 - 5 ყვავილედი). საყვავილე ღეროს სიგრძე 35 - 40 სმ-ია, ყვავილეების დიამეტრი 18 - 20 სმ. *Polnolunie* კი საშუალო მოზარდი ჯიშია სიმაღლით 80 - 90 სმ, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით (ბუჩქზე ერთდროულად იშლება 15 - მდე ყვავილედი). საყვავილე ღერო სიგრძით 25 - 30 სმ-ია, ყვავილეების დიამეტრი კი 10 - 12 სმ.

ყვავილობის დაწყების პერიოდის მიხედვით ჯიშები: *Polnolunie* და *Pogoda* საშუალოდ საადრეო მოყვავილე ჯიშებია, მათი ყვავილობა იწყება ივლისის მეორე დეკადიდან. ვეგეტაციის დასასრული აღენიშნებათ ნოემბრის პირველ-მესამე დეკადაში.

დეკორატიულ – დუმფარასებრი ქვეკლასიდან კოლექციაში წარმოდგენილია მაღალმოზარდი ჯიშები: *Flagman*, *Gerrie Hoek*, *Lambada*, სიმაღლით 120 – 140 სმ და საშუალოდ მოზარდი: *Osinnie Zoloto* (სურ. 14) *Osin u Sofiivci*, სიმაღლით 70 – 80 სმ.

ორანჟურეაში ტუბერების მიმარხვიდან (01. 03) კვირტების გამოღვიძება დაიწყო 23 – 26 დღის შემდეგ, რომელთა რაოდენობა 2 - 4 – ია. დეკორატიულ – დუმფარასებრი ქვეკლასის წარმომადგენლების ზრდა-განვითარებას განვიხილავთ ჯიშ: *Lambada* – ს მაგალითზე. 10. 04 – თვის ყლორტების სიგრძე 1,7 - 2,8 სმ-ია, 1 - 2 წყვილი ფოთლით, მოკლე 0,3 - 0,5 სმ სიგრძის მუხლთშორისებით. 25. 04 – თვის ყლორტების სიგრძე 3,0 - 5,3 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 2 - 3 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,4 - 0,8 სმ. დარგვამდე ტუბერებს ვყოფდით ისე, რომ მათზე დარჩენილიყო 2 ყლორტი ან 1 - 2 გაღვიძებული კვირტი.

გრუნტში დარგვისას (05. 05) მცენარეთა სიმაღლე 6 - 8 სმ-ია, დიამეტრი 5 - 8 სმ, ყლორტების რაოდენობა 1 - 2, თითოეულზე 3 - 4 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების მანძილი 0,5 - 1,0 სმ. ათი დღის შემდეგ (15. 05) მცენარის სიმაღლე და დიამეტრი თითქმის თანაბარია (8 - 11 სმ). ყლორტებზე ფოთლების რაოდენობა 4 - 5 წყვილი, მუხლთშორისების მანძილი თითქმის იგივე. ამ პერიოდისათვის მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიებში უკვე კარგად ჩანს მეორე რიგის ყლორტები, რომელთა სიგრძე 0,5 - 1,0 სმ-მდეა. 25. 05 – სთვის მცენარეთა სიმაღლე 16 - 17 სმ-ია, დიამეტრი 19 - 20 სმ. მთავარ ღეროზე 6 - 7 წყვილი ფოთლია, 1 - 3 წყვილი ფოთლის იღლიაში მე – 2 რიგის ყლორტები კვირტის მდგომარეობაშია. მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში არსებული ყლორტები 2 სმ-მდეა, მე – 6 წყვილი ფოთლის იღლიაში კი ისევ კვირტის მდგომარეობაში.

მომდევნო ათი დღის შემდეგ (05. 06), მცენარეთა სიმაღლე და დიამეტრი თითქმის თანაბარია და აღწევს 24 - 26 სმ-ს. ფოთლების რაოდენობა 8 - 9 წყვილია, ხოლო მუხლთშორისები 1,0 - 2,5 სმ. ღეროს ქვედა ფოთლის იღლიაში მეორე რიგის ყლორტები ისევ კვირტის მდგომარეობაშია, მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში არსებული ყლორტების სიგრძე 2,0 - 2,5 სმ, ხოლო მე – 7 - 8

წყვილი ფოთლის იღლიაში კი კვირტის მდგომარეობაში. მომდევნო ოცი დღის შემდეგ (25. 06), მცენარეთა სიმაღლე 40 – 45 სმ-ია, დიამეტრი 40 - 41 სმ. მთავარ ღეროზე ფოთლების რაოდენობა 10 - 12 წყვილია, ხოლო მუხლთშორისები დაგრძელებულია 4 - 6 სმ-მდე. მთავარი ღეროების შუა ნაწილში მე – 4 - 6 წყვილი ფოთლის იღლიებში მე - 2 რიგის ყლორტების სიგრძე 6 - 15 სმ-ია, მე – 7 - 8 წყვილი ფოთლის იღლიებში 2 - 4 სმ სიგრძისაა, ხოლო მე – 10 - 12 წყვილი ფოთლის იღლიაში უკვე შეინიშნება საყვავილე ისრების განვითარება. ამ დროისათვის ჯიშების მიხედვით მცენარეთა სიმაღლე 50 – 80 სმ - მდე ვარირებს. მთავრდება ინტენსიური ზრდის პერიოდი და 23. 06 - დან (*Osinnie Zoloto, Osin u Sofiivci*) იწყება კოკრობის ფაზა, რომელიც გრძელდება 22. 08 (*Gerrie Hoek*) ჩათვლით, რის შემდეგ მცენარეები გადადიან ყვავილობის ფაზაში.

კოკრობის შესაბამისად ყვავილობის დაწყება აღენიშნებათ 09. 07 – დან (*Osinnie Zoloto*) 08. 09 ჩათვლით (*Gerrie Hoek*) (ცხრ. 5, 5^ა). მცენარეთა ყვავილობა მიმდინარეობს ბაზიპეტალურად. საყვავილე ღეროს სიგრძე ჯიშების მიხედვით ცვალებადობს 16 - 40 სმ-მდე, ხოლო ყვავილედის დიამეტრი 10 - 20 სმ-მდე.

ზაფხულის მაღალი ტემპერატურის ზეგავლენა შედარებით სუსტია, მცენარეები სრულად არ წყვეტენ ვეგეტაციას, მხოლოდ ნელდება პროცესი და შესაბამისად კოკრობა, ყვავილობა და ზრდაც შენელებული ტემპით მიმდინარეობს. ეს პერიოდი ზოგჯერ 3 – 4 კვირა გრძელდება. შემდეგ კვლავ ხდება ვეგეტაციის განახლება, ყვავილობა მიმდინარეობს უფრო ინტენსიურად, ვიდრე ყვავილობის დასაწყისში, რასაც ხელს უწყობს შემოდგომის სიგრილეების დადგომა. ამ პერიოდისათვის ახალი ყვავილელების წარმოქმნა მიმდინარეობს მთავარი ღეროს ქვედა ფოთლის იღლიებში არსებული მე – 2 რიგის ყლორტებზე თითქმის მე – 5 წყვილი ფოთლის ჩათვლით. ამავე დროს ამ ყლორტებზე განვითარებული მე – 3 რიგის საყვავილე ყლორტებზე ვითარდება სრულფასოვანი ყვავილელები, რომელთა დიამეტრი 15 - 17 სმ-ია, ხოლო საყვავილე ღერო სიგრძე 22 - 32 სმ.

ყვავილობის დაწყების პერიოდების მიხედვით დეკორატიულ – დუმფარასებრი ქვეკლასის გეორგინები დაყვავით: ადრე მოყვავილეები, რომელთა ყვავილობა იწყება ივლისის პირველი დეკადიდან: *Osinnie Zoloto, Osin u Sofiivci*, საშუალოდ საადრეო მოყვავილეები, რომლებიც ყვავილობას იწყებენ ივლისის მეორე-მესამე დეკადიდან – *Lambada, Flagman*; გვიან მოყვავილეები, რომლებიც ყვავილობას იწყებენ სექტემბრის პირველი დეკადიდან: *Gerrie Hoek*

ყვავილობის პროდუქტიულობის მიხედვით ჯიშები: *Gerrie Hoek, Lambada, Flagman*, ხასიათდებიან სუსტი ყვავილობით, ბუჩქზე ერთდროულად იშლება 5 - მდე ყვავილენი, ხოლო *Osinnie Zoloto, Osin u Soffiivci* საშუალოდ მოყვავილენე ჯიშებია, ბუჩქზე ერთდროულად იშლება 6 - 15 - მდე ყვავილენი. ვეგეტაციის დასასრული აღენიშნებათ ნოემბრის პირველ და მესამე დეკადაში.

კლასი ბურთისებრიდან კოლექციაში წარმოდგენილია საშუალოდ მოზარდი ჯიშები: *Kiev Vecherniy* (სურ. 15), *Morli, Sunny Boy, Jura* (სურ. 16, 17), რომელთა სიმაღლე 80 - 100 სმ -ია.

ორანჟერიაში ტუბერების მიმარხვიდან (01. 03) 24 - 27 დღის შემდეგ ფესვის ყელთან არსებული მძინარე კვირტები იწყებენ გაღვიძებას. გაღვიძებული კვირტების რაოდენობა 2 - 4 - ია. ბურთისებრი კლასის წარმომადგენლების ზრდა - განვითარებას განვიხილავთ ჯიშ: *Kiev Vecherniy* მაგალითზე.

10. 04 - სათვის ყლორტების სიგრძე 1,8 - 3,1 სმ-ია, 1 - 2 წვეილი ფოთლით, მოკლე 0,4 - 0,7 სმ-ის სიგრძის მუხლთშორისებით. 25. 04 - სათვის ყლორტების სიგრძე 3,0 - 5,2 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 2 - 3 წვეილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,5 - 1,4 სმ. დარგვამდე ტუბერებს ვყოფდით ისე, რომ მათზე დარჩენილიყო 2 ყლორტი ან 1 - 2 გაღვიძებული კვირტი.

ნაკვეთზე გადარგვის დროს (05. 05) მცენარეთა სიმაღლე 6 - 8 სმ-ია, დიამეტრი 8 - 9 სმ, 1 - 2 ყლორტით, რომელზეც 3 - 4 წვეილი ფოთლია. ამ დროს ღეროს ქვედა სამი წვეილი ფოთლის იღლიაში უკვე შეინიშნება მე - 2 რიგის 0,5 - 1,0 სმ-მდე სიგრძის ყლორტები. 15. 05 - სათვის მცენარეთა სიმაღლე და დიამეტრი თითქმის ერთნაირია 15 - 18 სმ ფარგლებში, 4 - 5 წვეილი ფოთლით, მუხლთშორისების სიგრძე 1,5 - 3,0 სმ. მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 1,5 - 2,5 სმ. ათი დღის შემდეგ 25. 05 - თვის მცენარეთა სიმაღლე 21 - 26 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 4 - 5 წვეილი. ქვედა სამი წვეილი ფოთლის იღლიაში მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 3,0 - 5,5 სმ-ია, ხოლო უფრო ზევით 0,5 - 1,0 სმ.

10. 06 - თვის მცენარეთა სიმაღლე და დიამეტრი ერთნაირია და 28 - 33 სმ აღწევს, მთავარ ღეროზე 5 - 6 წვეილი ფოთლით. მუხლთშორისებს შორის მანძილი 4,0 - 8,5 სმ-მდეა, ხოლო მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 5,2 - 10,1 სმ-მდე მერყეობს. ამავე პერიოდში მე - 4 წვეილი ფოთლის იღლიდან განვითარებულ მე - 2 რიგის ყლორტების ფოთლის იღლიებში შემდეგი რიგის (მე - 3) 1,0 - 1,5 სმ სიგრძის ყლორტებია განვითარებული, ხოლო მე - 5 - 6 წვეილი ფოთლის იღლიებში კი 1,5 - 2,5 სმ. სიგრძის საყვავილენე ისრები (ტერმინალური და



სურ. 14. ჯიშო “Osinnie Zoloto”

ორი გვერდითი), რომლებზეც მიმდინარეობს კოკრების ფორმირება. ამ პერიოდში, დარგვიდან 39 – 41 დღის შემდეგ, იწყება კოკრობის ფაზა.

20. 06 - სათვის მცენარეთა სიმაღლე 38 - 46 სმ-ია, დიამეტრი 35 - 36 სმ, ტერმინალური საყვავილე ისრის სიგრძე 10 - 12 სმ, რომელზედაც იწყება კოკრის გაშლა, გვერდითი საყვავილე ისრები კი 6 - 7 სმ-ია და მასზე კოკრები ისევ გაუშლელია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგჯერ გვერდით საყვავილე ისრებზე 2 - 3 წყვილი ფოთოლი ვითარდება და კოკრების ჩასახვა ბოლო წყვილი ფოთლის იდლიებიდან განვითარებულ საყვავილე ისრებზე მიმდინარეობს. 26. 06 – სათვის უკვე გაშლილია პირველი ყვავილედ, რომლის დიამეტრი 8 - 10 სმ-ია, საყვავილე ღეროს სიგრძე კი 14 - 24 სმ – მდე ვარირებს.

ბურთისებრი კლასის წარმომადგენელთა კოკრობა აღინიშნა 05. 06 – დან (*Kiev Vecherniy*) 06.08 ჩათვლით (*Morli*). შესაბამისად ყვავილობა აღინიშნება 26. 06 - დან (*Kiev Vecherniy*), 16.08 ჩათვლით (*Morli*) (ცხრ. 5, 5^ა).

ყვავილობა მიმდინარეობს ბაზიპეტალურად, მე – 3 - 4 წყვილი ფოთლის იდლიაში განვითარებული ყლორტების ჩათვლით. ამავე დროს მთავარი ღეროს პირველი მესამე წყვილი ფოთლის იდლიებიდან განვითარებული გვერდითი ყლორტები იზრდება მთავარი ღეროს პარალელურად და ვეგეტაციის ბოლოსათვის თითქმის აღწევს მცენარის ტერმინალურ ნაწილს (*Kiev Vecherniy*), რომელთა სიგრძე შეიძლება 30 - 60 სმ იყოს.

ზაფხულის მაღალი ტემპერატურა უარყოფითად მოქმედებს მცენარეთა ზრდა-განვითარებაზე, რის გამოც ადრე მოყვავილე ჯიშები: *Kiev Vecherniy*, *Jura*, *Sunny Boy*, ივლისის ბოლოდან წვეტენ ყვავილობას. მცენარეთა ვეგეტაციის განახლება, მე – 2 - 3 რიგის ახალი ყლორტების განვითარება, კოკრობა და ყვავილობა აგვისტოს მესამე დეკადიდან ინტენსიურად მიმდინარეობს და გრძელდება პირველ წაყინვებამდე. რაც შეეხება ჯიშს – *Morli*, მისი კოკრობა და ყვავილობის ფაზები ემთხვევა შედარებით გრილ პერიოდს, რის გამოც, საადრეო ჯიშებისაგან განსხვავებით, მას ახასიათებს უწყვეტი ყვავილობა ვეგეტაციის დამთავრებამდე.

ცდაში მონაწილე ბურთისებრი გეორგინების ყვავილედის დიამეტრი 7 - 12 სმ - ია, საყვავილე ღეროს სიგრძე 12 - 35 სმ (ცხრ. 5).

ყვავილობის პროდუქტიულობის მიხედვით ჯიშები: *Kiev Vecherniy*, *Sunny Boy*, *Jura*, ხასიათდებიან საშუალო ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 6 - 15 – მდე ყვავილედ, ხოლო *Morli* კი სუსტი ყვავილობით, ერთდროულად შეიძლება გაშლილი იყოს 5 – მდე ყვავილედ.

ყვავილობის პერიოდის მიხედვით – *Kiev Vecherniy, Sunny Boy, Jura*, საადრეო ჯიშებია. ყვავილობას იწყებენ ივნისის მესამე – ივლისის პირველ დეკადაში, ხოლო *Morli* საგვიანო ჯიშია, ყვავილობას იწყებს აგვისტოს მეორე დეკადიდან.

ვეგეტაციის ბოლოსათვის საცდელ მცენარეთა მაქსიმალური სიმაღლე 80 - 100 სმ-ია. ვეგეტაციის დასასრული აღენიშნებათ ნოემბრის პირველ – მეორე დეკადაში (ცხრ. 5, 5^ა).

კლასი პომპონისებრიდან – წარმოდგენილია მაღალმოზარდი ჯიშები: *Esmeralda, Nigth Queen*, სიმაღლით 110 – 120 სმ და საშუალოდ მოზარდი ჯიშები: *Golden Sceptor, Kochelsee, White Aster* სიმაღლით 60 – 80 სმ.

ორანჟურიაში ტუბერების მიმარხვიდან (01. 03), ფესვის ყელთან არსებული კვირტების გამოღვიძება დაიწყო 26 – 29 დღის შემდეგ. გაღვიძებული კვირტების რაოდენობა 3 - 4 – მდეა.

პომპონისებრი კლასის მაღალმოზარდი ჯიშების ზრდა-განვითარებას განვიხილავთ ჯიშ: *Esmeralda*-ს მაგალითზე (სურ. 18.). 10 04 – თვის ყლორტების სიგრძე 1,6 - 2,2 სმ-ია, 1 - 2 წყვილი ფოთლით, მოკლე 0,5 - 0,7 სმ სიგრძის მუხლთშორისებით. 25. 04 – თვის ყლორტების სიგრძე 3,4 - 5,2 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 2 - 3 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,7 - 0,9 სმ. ღია გრუნტში დარგვამდე, ტუბერებს ვყოფდით ისე, რომ მათზე დარჩენილიყო 2 ყლორტი ან 1 - 2 გაღვიძებული კვირტი.

ნაკვეთზე დარგვისას (05. 05) საცდელ მცენარეთა სიმაღლე 8,3 - 10,5 სმ, დიამეტრი კი 11 - 15 სმ-ია, ყლორტებზე ფოთლების რაოდენობა 3 - 4 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,6 - 1,5 სმ. 15. 05 – თვის მცენარეთა სიმაღლე (12 - 15 სმ) ჩამორჩება მის დიამეტრს (15 - 19 სმ), ღეროზე ფოთლების რაოდენობა 4 - 5 წყვილია, მუხლთშორისების მანძილი 2,0 - 3,8 სმ. ამ პერიოდში მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიებში შეინიშნება მე – 2 რიგის ყლორტების განვითარება, რომელთა სიგრძე 0,5 - 2,0 სმ-ია.

25. 05 – სათვის მცენარეთა სიმაღლე და დიამეტრი თითქმის თანაბარია 20 - 26 სმ, ფოთლების რაოდენობა 5 - 6 წყვილი, მუხლთშორისები სიგრძით 1,2 - 7,5 სმ, მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიებში 3,5 - 5,0 სმ. მომდევნო ათი დღის შემდეგ (05. 06) მცენარეთა სიმაღლე 27 - 35 სმ, დიამეტრი 24 - 30 სმ, ღეროზე ფოთლების რაოდენობა 6 - 7 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 3,2 - 7,8 სმ. მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე მე – 3 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიებში 3,5 - 12,6 სმ, უფრო ზევით კი 0,5 - 1,0 სმ-ია.



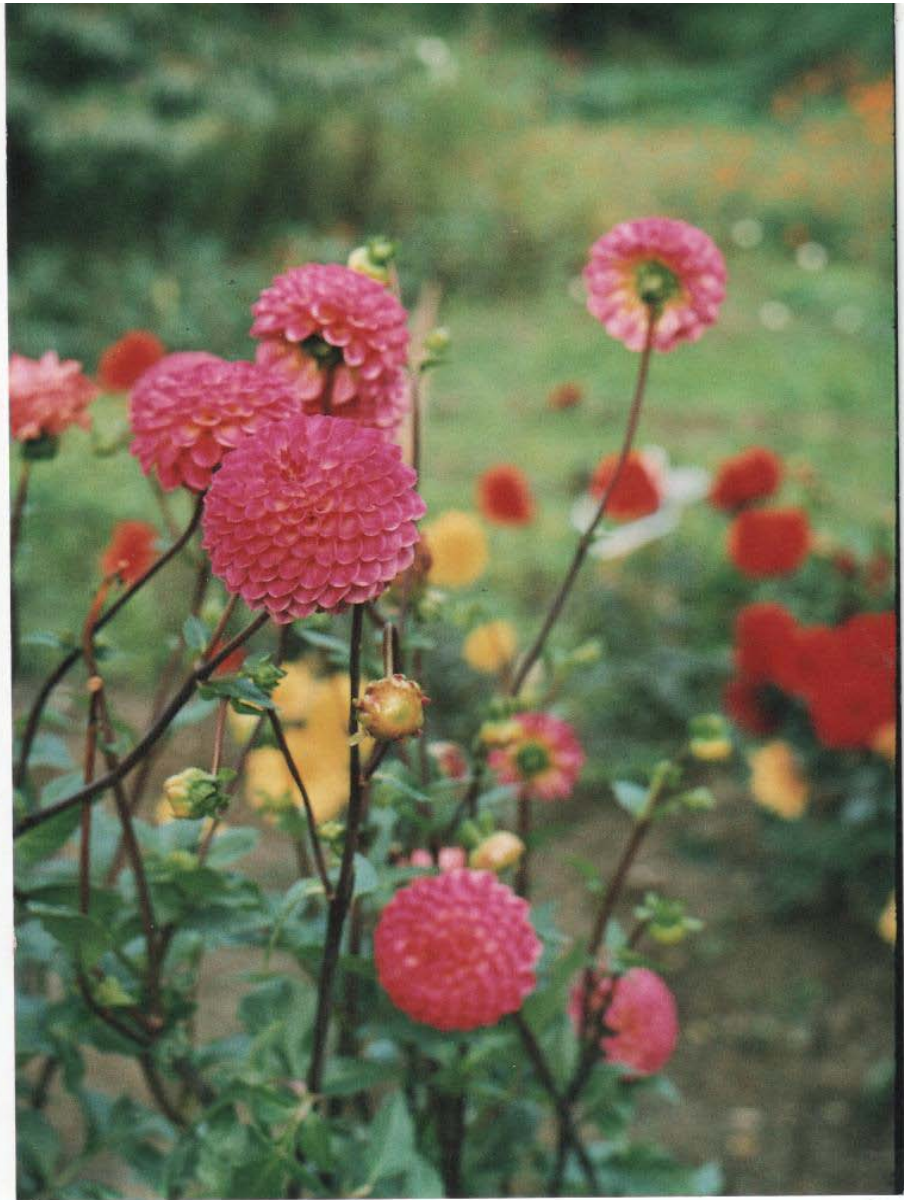
სურ. 15. ჯიში “Kiev Vecherniy”
საცდელი ნაკვეთის საერთო ხედი წინა პლანზე



სურ. 16 ჯიშო “Sunny Boy”



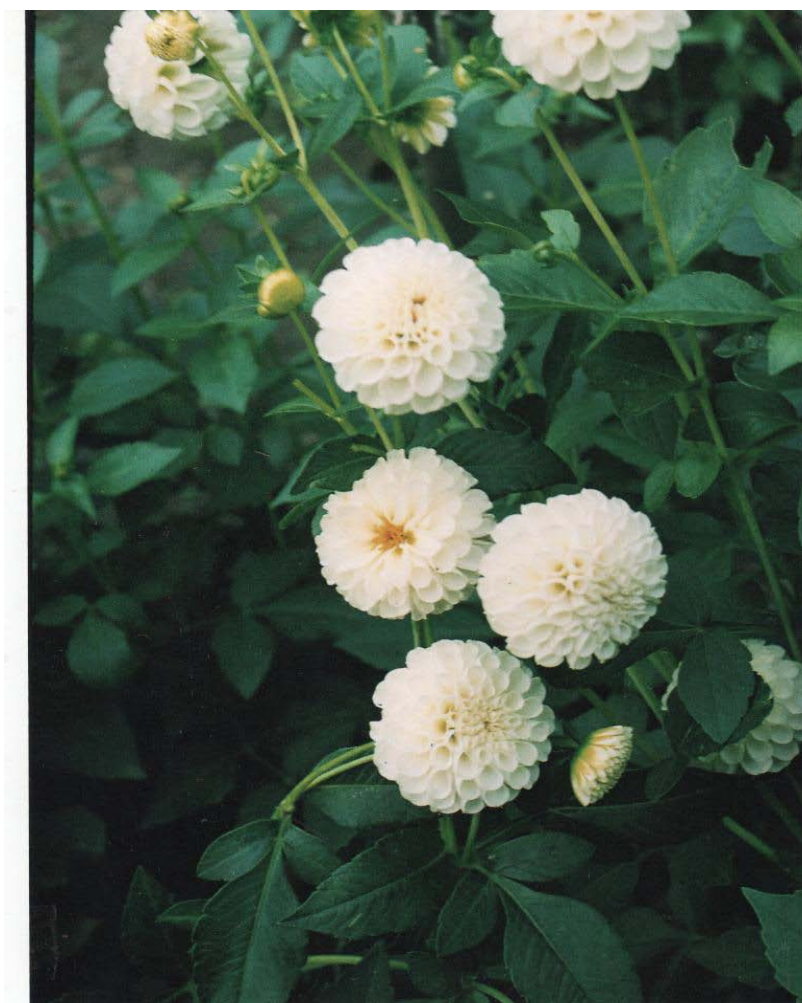
სურ. 17. ჯიშო “Jura”



სურ. 18. ჯიშო “Esmeralda”



სურ. 19. ჯიშო “Kochelsee”



სურ. 20. ჯიშო “White Aster”

მომდევნო 20 დღეში აქტიურად მიმდინარეობს მცენარეთა სიმაღლეში ზრდა და 25. 06 – თვის 45 - 58 სმ აღწევს. ფოთლების რაოდენობა 9 - 10 წყვილია, გვერდითი ყლორტების სიგრძე მე – 3 - 6 წყვილი ფოთლის იღლიებში 10 - 25 სმ, ხოლო ზედა ფოთლის იღლიებში 3,5 - 5,5 სმ.

05. 07 – სათვის მცენარეთა სიმაღლე უკვე 65 - 70 სმ - ია, მთავარ ღეროზე ფოთლების რაოდენობა 10 - 11 წყვილი, მუხლთშორისები სიგრძით 4,5 - 10,5 სმ. მე – 2 რიგის ყლორტების მაქსიმალური სიგრძე 12 - 35 სმ–ია. ამ დროისათვის შეინიშნება მთავარი ღეროს ზრდის კონუსის დიფერენციაცია საყვავილე ყლორტებად, რომლებზეც მიმდინარეობს კოკრების ფორმირება.

ამ ეტაპზე მაღალმოზარდ ჯიშებზე მთავრდება ინტენსიური ზრდის პერიოდი და მცენარეები გადადიან გენერაციულ ფაზაში. მცენარეთა კოკრობა იწყება 03. 07 – დან (*Esmeralda*) 06. 07 ჩათვლით (*Nigth Queen*). ყვავილობის დასაწყისი აღინიშნება 16. 07 – დან (*Esmeralda*) 22. 07 ჩათვლით (*Nigth Quenn*) (ცხრ. 5 , 5^ა) .

16. 07 - სათვის ჯიში *Esmeralda*–ს სიმაღლე 78 – 90 სმ–ია. აღინიშნება პირველი ტერმინალური ყვავილედის გაშლა, რომლის დიამეტრია 4 – 5 სმ, საყვავილე ისრის სიგრძე 9 - 10 სმ. მათ გვერდზე არსებულ 19 - 22 სმ სიგრძის საყვავილე ყლორტებზე 1 - 2 წყვილი ფოთლია, რომელთა ბოლო წყვილი ფოთლის იღლიდან განვითარებულია 3 - 11 სმ–მდე სიგრძის სამი საყვავილე ისარი კოკრებით. ამავე დროს მთავარი ღეროს მე – 8 - 9 წყვილი ფოთლის იღლიაში არსებულ მე – 2 რიგის ყლორტებზე, რომელთა სიგრძე 25 - 28 სმ–ია, 2 - 3 წყვილი ფოთლია განვითარებული და მიმდინარეობს კოკრების ფორმირება. ქვედა ფოთლის იღლიებში არსებულ მე – 2 რიგის ყლორტებზე კი ამ ეტაპზე კოკრობა არ აღინიშნება.

ყვავილობა თანმიმდევრობით, ბაზიპეტალურად მიმდინარეობს. მაღალი ტემპერატურის უარყოფითი მოქმედების შედეგად მცენარეთა უმეტეს ნაწილზე აღინიშნა ფოთლების გაყვითლება, კოკრების ჭკნობა და ყვავილობის შეწყვეტა.

სექტემბრის დასაწყისიდან მაღალმოზარდ ჯიშებში (*Esmeralda, Nigth Queen*), შეინიშნება ვეგეტაციის გააქტიურება. იწყება ახალი საყვავილე ყლორტების და კოკრების განვითარება და უხვი ყვავილობა რომელიც უკვე ღეროს ქვედა მე – 5 –7 წყვილი ფოთლების იღლიაში არსებულ მე – 2 რიგის ყლორტებზე ვითარდება. აქვე, მე – 2 რიგის ყლორტებზე არსებული ფოთლის იღლიებიდან ვითარდება მე –

3 რიგის 13 - 17 სმ სიგრძის საყვავილე ყლორტები, რომელთა მხოლოდ ნაწილი ასწრებს ყვავილობას ვეგეტაციის დამთავრებამდე.

ყვავილობის პროდუქტიულობის მიხედვით ჯიში – *Esmeralda* ხასიათდება უხვი ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 15 და მეტი ყვავილენი, ხოლო – *Nigth Queen* კი საშუალო ყვავილობით, ერთდროულად იშლება 6 - 15 – მდე ყვავილენი. მათი ყვავილედის დიამეტრი 4 - 6 სმ-ია, საყვავილე ყლორტის სიგრძე კი 13 - 22 სმ-მდე ვარირებს,

ყვავილობის პერიოდის მიხედვით, *Esmeralda* და *Nigth Queen* საშუალოდ საადრეო მოყვავილე ჯიშებია, ყვავილობას იწყებენ ივლისის მეორე და მესამე დეკადაში. ვეგეტაციის ბოლოსათვის მათი მაქსიმალური სიმაღლე 110 – 130 სმ-ია. ვეგეტაციის დამთავრება აღენიშნებათ ნოემბრის პირველ დეკადაში.

პომპონისებრი კლასის საშუალოდმოზარდი ჯიშებია: *Golden Sceptor*, *Kochelsee*, *White Aster* (სურ. 19, 20), სიმაღლით 60 – 80 სმ.

დახურულ გრუნტში, ორანჟერიაში მიმარხვისას ტუბერებს (01. 03) კვირტების გაღვიძება 25 – 27 დღეში ეწყებათ, რომელთა რაოდენობა 3 - 6 – ია.

პომპონისებრი კლასის საშუალოდმოზარდი ჯიშების ზრდა-განვითარებას განვიხილავთ ჯიშ: *Kochelsee*-ს მაგალითზე (სურ. 19). 10 04 – თვის ყლორტების სიგრძე 1,3 - 2,3 სმ-ია, 1 - 2 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების სიგრძე 0,3 - 0,6 სმ. 25. 04 – თვის ყლორტების სიგრძე 3,0 - 4,3 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 2 - 3 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,4 - 0,6 სმ. ღია გრუნტში დარგვამდე, ტუბერებს ვყოფდით ისე, რომ მათზე დარჩენილიყო 2 ყლორტი ან 1 - 2 გაღვიძებული კვირტი.

ღია გრუნტში მცენარეთა დარგვისას (05. 05) მათი სიმაღლე და დიამეტრი თითქმის თანაბარია 6,5 - 7,7 სმ, ფოთლების რაოდენობა 4 - 5 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,4 - 1,6 სმ. 15. 05 – თვის მცენარეთა სიმაღლე 11 - 16 სმ აღწევს, ფოთლების რაოდენობა 5 - 6 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 1,0 - 2,8 სმ. ამ დროს მე – 3 - 5 წყვილი ფოთლის ილღიაში უკვე შეინიშნება მცირე ზომის მე – 2 რიგის ყლორტების განვითარება. ათი დღის შემდეგ 25. 05 – თვის მცენარეთა სიმაღლე 23 - 28 სმ-ს აღწევს, ფოთლების რაოდენობა 6 - 7 წყვილია, მუხლთშორისების მანძილი კი 1,5 - 3,5 სმ. ამავე დროს, მე – 3 - 5 წყვილი ფოთლის ილღიაში არსებული მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე 1,6 - 2,3 სმ-ია, უფრო ზევით მე – 6 - 7 წყვილი ფოთლის ილღიაში კი კვირტის მდგომარეობაშია.

05. 06 – სათვის მცენარეთა სიმაღლე 36 – 45 სმ - ია, დიამეტრი 35 – 38 სმ, მთავარ ღეროზე 7 - 8 წყვილი ფოთლია განვითარებული, მუხლთშორისების სიგრძე კი 1,3 - 5,5 სმ - ია. მთავარი ღეროს მე – 3 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე 3,7 - 6,9 სმ-ია, 1 - 2 წყვილი ფოთლით, მე – 6 - 8 წყვილი ფოთლის იღლიაში კი 1,0 - 2,2 სმ. ამავე პერიოდში მცენარეთა ნაწილზე აღინიშნება მთავარი ღეროს ზრდის კონუსის დიფერენციაცია,

მომდევნო ათი დღის შემდეგ (15. 06) მცენარეთა სიმაღლე 46 – 57 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა ღეროზე უცვლელია, აღინიშნება მე – 2 რიგის ყლორტების ინტენსიური ზრდა. ღეროს ქვედა მე – 3 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებული მე – 2 რიგის ყლორტების სიგრძე 15 - 25 სმ-ია, ხოლო მე – 6 - 8 წყვილი ფოთლის იღლიდან განვითარებული მე - 2 რიგის ყლორტები სიგრძით 10 - 15 სმ-ია 1 - 3 წყვილი ფოთლით. ამ დროს მთავარი ღეროს ბოლო მე – 7 - 8 წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებულ მე – 2 რიგის ყლორტებზე უკვე მიმდინარეობს კოკრების ფორმირება. ამ ეტაპზე პომპონისებრი კლასის საშუალოდმოზარდი ჯიშებისათვის მთავრდება ინტენსიური ზრდის პერიოდი და იწყება მათი გადასვლა გენერაციულ ფაზაში. მცენარეთა კოკრობა აღინიშნა 12. 06 – დან (*White Asler*) 15. 06 ჩათვლით (*Golden Sceptor, Kochelsee*), ყვავილობა 24. 06 – დან (*White Aster*) 30. 06 ჩათვლით (*Golden Sceptor*) (ცხრ. 5, 5^ა). მცენარეთა ყვავილობა მიმდინარეობს ბაზიპეტალურად. ყვავილობა იწყება მთავარი ღეროს მე - 7 - 8 წყვილი ფოთლის იღლიებში განვითარებულ მე – 2 რიგის ყლორტებზე, რომელთა სიგრძე 30 - 35 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 2 - 3 წყვილი, მუხლთშორისების მანძილი 10 - 12 სმ. მათი ბოლო წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებულია 8 - 19 სმ სიგრძის საყვავილე ისრები ყვავილედებით, რომელთა დიამეტრი 3 - 6 სმ-მდე ვარირებს.

ზაფხულის მაღალი ტემპერატურის უარყოფითი ზეგავლენის გამო ყვავილობის შეჩერება არ აღინიშნება, თუმცა გახანგრძლივებულია კოკრობიდან ყვავილობის ფაზაში გადასვლის პერიოდი, რომელიც ზოგჯერ 18 – 20 დღემდე გრძელდება.

სექტემბრის დასაწყისიდან აქტიურდება მცენარეთა ვეგეტაცია. ინტენსიურად მიმდინარეობს ახალი ყლორტების წარმოქმნა, კოკრობა და ყვავილობა. ამ ეტაპზე ყვავილობა მე – 2 რიგის ყლორტების ფოთლის იღლიაში განვითარებულ მესამე რიგის საყვავილე ყლორტებზეც მიმდინარეობს, რაც განაპირობებს ყვავილედების ერთდროულად დიდი რაოდენობის არსებობას ერთ ბუჩქზე.

განხილული ჯიშებიდან *Golden Sceptor* და *Kochelsee* ხასიათდება საშუალო ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 6 - 15 - მდე ყვავილედ, ხოლო *White Aster* - უხვი ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 25 - ზე მეტი ყვავილედ. როგორც უკვე აღინიშნა, ცდაში მონაწილე ჯიშების ყვავილედის დიამეტრი 3 - 6 სმ-ია, საყვავილე ღეროს სიგრძე კი 8 - 19 სმ-მდე ვარირებს.

ყვავილობის პერიოდის მიხედვით *Golden Sceptor*, *Kochelsee* და *White Asler* (სურ.20.) ადრე მოყვავილე ჯიშებია, მათი ყვავილობა იწყება ივნისის მესამე დეკადიდან.

ვეგეტაციის ბოლოსათვის მცენარეთა მაქსიმალური სიმაღლე აღწევს 70 - 80 სმ. ვეგეტაციის დასასრული კი აღენიშნებათ ნოემბრის პირველ დეკადაში (ცხრ. 5, 5^ა).

კაკტუსისებრი კლასიდან კოლექციაში წარმოდგენილია მაღალმოზარდი ჯიშები: *Vitaut*, *Djuravuschka* (სურ. 21), *Nutt d'Ette*, *Stefania*, *Shooting Star*, *Kalinka* (სურ. 22), სიმაღლე 110 - 140 სმ, საშუალოდმოზარდი - *Asteroid*, *Dzuki Diore* (სურ. 23), *Kennemerland*, *Ludwig Helfert*, *Muza*, *Sirenevoe Utro*, სიმაღლე 70 - 100 სმ, დაბალმოზარდი - *Vesioli Terny*, *Park Princess*, *Putsens*, სიმაღლე 50 - 60 სმ.

ორანჟერეაში ტუბერების მიმარხვიდან (01. 03) ფესვის ყელთან არსებული კვირტები გაღვიძებას 26 - 29 დღეში იწყებენ, რომელთა რაოდენობა 4 - 5 - მდეა.

მაღალმოზარდი ჯიშების ზრდა-განვითარებას განვიხილავთ ჯიშ - *Shooting Star* - ის მაგალითზე (სურ. 24). 10. 04 - თვის ყლორტების სიგრძე 1,2 - 2,1 სმ-ია, 1 - 2 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების სიგრძე 0,3 - 0,5 სმ. 25. 04 - თვის ყლორტების სიგრძე 2,5 - 4,6 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 2 - 3 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,6 - 0,9 სმ. ღია გრუნტში დარგვამდე, ტუბერებს ვყოფდით ისე, რომ მათზე დარჩენილიყო 2 ყლორტი ან 1 - 2 გაღვიძებული კვირტი.

მაისის დასაწყისში (05 .05) გრუნტში დარგვისას მცენარეთა სიმაღლე 10 - 11 სმ-ია, დიამეტრი 18 - 20 სმ, 4 - 5 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების მანძილი 1,0 - 1,6 სმ. ამ დროისათვის მე - 3 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიებში შეინიშნება გვერდითი (მეორე რიგის) ყლორტების განვითარება, რომელთა სიგრძე 0,5 - 1,5 სმ-ია.

ერთი კვირის შემდეგ (12. 05) ბუჩქის სიმაღლე 15 - 16 სმ, დიამეტრი 22 - 23 სმ, თითოეულ ღეროზე 6 - 7 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების მანძილი 1,5-2,5 სმ, ხოლო მთავარ ღეროზე მეორე რიგის ყლორტების განვითარება ასეთია:

პირველი და მეორე წყვილი ფოთლის იღლიაში ის კვირტის მდგომარეობაშია, მესამე წყვილი ფოთლის იღლიდან განვითარებული ყლორტის სიგრძე – 2,5 სმ, მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში – 1,2 სმ–ია, ხოლო მე – 6 - 7 წყვილი ფოთლის იღლიაში – ისევ კვირტის მდგომარეობაში. ამ პერიოდში ადრე განვითარებული პირველი რიგის ყლორტების გარდა, ტუბერებზე ფესვის ყელზე არსებული მძინარე კვირტებიდან განვითარებას იწყებენ ახალი ყლორტები, რომლებიც სასურველია მოცილდეს, რადგან ყლორტების დიდი რაოდენობა ასუსტებს მცენარეს, აფერხებს კოკრობის და ყვავილობის პროცესს, მცირდება ყვავილელების ზომა და რაოდენობა. გარდა ამისა, აუცილებელია მთავარი ღეროების ქვედა ნაწილში არსებული ფოთლის იღლიებში ახლად განვითარებული მეორე რიგის ყლორტების მოცილება.

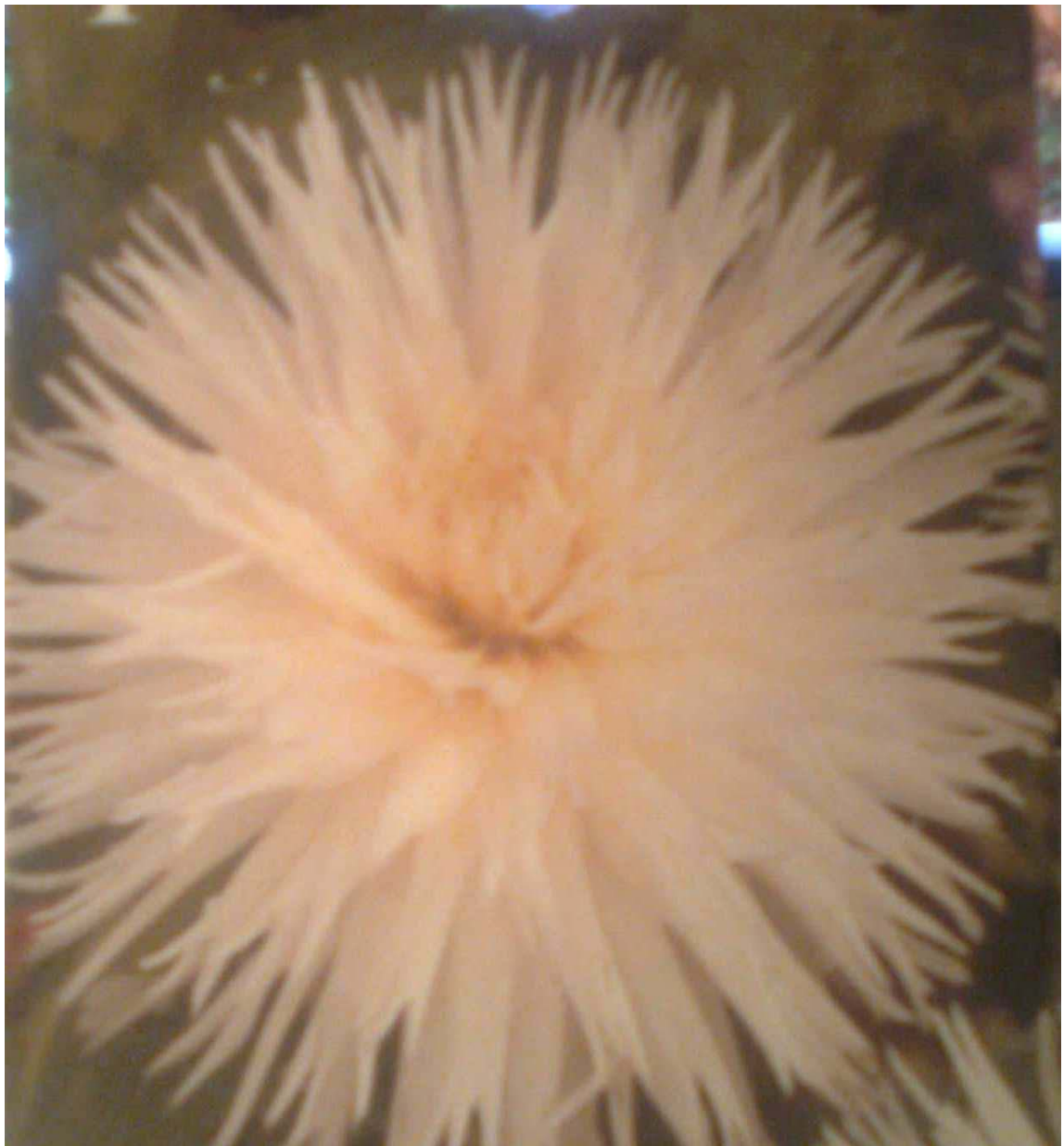
20. 05 - სათვის ბუჩქის სიმაღლე 23 – 25 სმ, დიამეტრი 25 – 27 სმ, 7 - 8 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების მანძილი 2,0 – 3,5 სმ - მდე მატულობს. მე – 3 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში არსებული მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 2,0 – 3,8 სმ-მდე ვარირებს, უფრო ზევით კი (მე – 6 - 7) ისევ კვირტის მდგომარეობაში. ათი დღის შემდეგ (1 ივნისისათვის) მცენარეთა სიმაღლე 35 – 46 სმ აღწევს, დიამეტრი 28 – 30 სმ. თითოეულ მთავარ ღეროზე 8 – 9 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების მაქსიმალური სიგრძე – 4,5 სმ-ია. 10.06 – თვის მცენარეთა სიმაღლე 40 – 53 სმ, დიამეტრი – 35 სმ, პირველი რიგის ღეროებზე 9 – 10 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისები დაგრძელებულია 2,5 - 6,5 სმ – მდე. ამ პერიოდში ჯიშების გარკვეულ ნაწილში მთავრდება ინტენსიური ზრდის პერიოდი და მცენარეები თანდათან გადადიან კოკრობისა და ყვავილობის ფაზაში. მთავარი ღეროს ზრდის კონუსთან ბოლო (მე – 8 - 10) წყვილი ფოთლის იღლიაში ჯერ განვითარებას იწყებს ტერმინალური საყვავილე ისარი, შემდეგ კი ორი საყვავილე ყლორტი – იწყება კოკრების ფორმირება. 10. 06 - სათვის ჯიშ – Shooting Star –ის საყვავილე ისარის სიგრძე 2 სმ – ია, ხოლო გვერდითი საყვავილე ყლორტებისა – 1 სმ. მართალია ტერმინალური კოკორი უფრო ადრე ვითარდება და მსხვილდება, ვიდრე გვერდით საყვავილე ყლორტზე არსებული კოკრები, მაგრამ მისი საყვავილე ისარი მოკლეა. სასურველია და ჩვენ შემთხვევაში აუცილებლად ვაცილებდით ტერმინალურ კოკორს, რის შედეგადაც გვერდით საყვავილე ყლორტებზე არსებულ კოკრებს უვითარდებათ გრძელი საყვავილე ისრები. თითოეულ კოკრის ფორმირებას 11 – 13 დღე სჭირდება. უნდა აღინიშნოს, რომ მაღალი ტემპერატურის



სურ. 21. ჯიშო *“Djuravuschka”*



სურ. 22. ჯიშო “*Kalinka*”



სურ. 23. ჯიშო “Dzuki Diore”

ზემოქმედებით, ზოგიერთ ჯიშებში კოკრობიდან ყვავილობის ფაზაში გადასვლა 15 – 18 დღემდეა გახანგრძლივებული. ერთნაირი მოვლის პირობებში, თითოეული ჯიშის ინდივიდუალური თავისებურებებიდან გამომდინარე, 5 მაისს დარგული მაღალმოზარდი გეორგინების კოკრობის ფაზა ჯიშების მიხედვით იწყება 20. 06 - დან და გრძელდება 20. 07 – ის ჩათვლით. ყველაზე ადრეული კოკრობა აღენიშნება ჯიშს – *Shooting Star* (20. 06), გვიანი – *Kalinka*-ს (20. 07). მიღებული მონაცემებიდან გადახრა ცალკეულ წლებში $\pm 2 - 4$ დღეა. შესაბამისად გახანგრძლივებული ან შემცირებულია მათი ყვავილობის პერიოდიც (ცხრ. 5, 5^ა).

20. 06 - სათვის მცენარეთა სიმაღლე ჯიშების მიხედვით 50 – 80 სმ აღწევს, დიამეტრი 40 – 45 სმ, მუხლთშორისები სიგრძე 3 - 6 სმ, ხოლო გვერდითი საყვავილე (მეორე რიგის) ყლორტების მაქსიმალური სიგრძე 13 - 20 სმ.

კაკტუსისებრი მაღალმოზარდი გეორგინის ჯიშების ყვავილობა იწყება 05. 07 - დან (*Shooting Star*) და გრძელდება 07. 08 (*Kalinka*) ჩათვლით. მათი ყვავილების დიამეტრი 12 - 20 სმ - ია, ხოლო საყვავილე ყლორტის სიგრძე 14 - 50 სმ.

განვითარების შემდგომ ეტაპზე გეორგინებში მიმდინარეობს გვერდითი ყლორტების ძლიერი სიმპოდიალური დატოტიანება. ყოველი გვერდითი ყლორტის ფოთლის უბეში თავის მხრივ წარმოიქმნება შემდეგი რიგის ყლორტები., რომელზედაც ვითარდება სრულფასოვანი ყვავილები და მცენარეთა შემდგომი ზრდა სწორედ მათ ხარჯზე მიმდინარეობს. ამით აიხსნება მცენარეთა უხვი და ხანგრძლივი ყვავილობა. ღეროს ზედა ფოთლების იდლიიდან განვითარებულ საყვავილე ყლორტებზე ყვავილობა 8 – 10 დღით ადრე იწყება, ვიდრე ქვედა ფოთლების იდლიიდან განვითარებულ საყვავილე ყლორტებზე. ყველა ფოთლის იდლიაში არსებული ყლორტების განვითარების შემთხვევაში ფერხდება მცენარეთა ყვავილობა, რის გამოც აუცილებელია მათი მთავარი ღეროს ქვედა მე – 4 - 5 წყვილი ფოთლის იდლიამდე მოცილება. გარდა ამისა მაღალმოზარდ ჯიშებზე, ნიადაგიდან 30 – 40 სმ სიმაღლეზე საჭიროა ღეროზე არსებული ქვედა ფოთლების შეცლა. ამით თავიდან ავიცილებთ ღეროების ქვედა ნაწილის გამსხვილებას, ხელს შევუწყობთ გორგლების წარმოქმნისა და ტუბერების მომწიფების პროცესს, რომელიც მათი ზამთარში კარგი შენახვის გარანტს წარმოადგენს. ამავე პერიოდში ვახდენთ ღეროების ძირებთან მიწის შემოყრას 10 – 15 სმ სიმაღლეზე, რომელიც ზაფხულის ცხელ პერიოდში იცავს ტუბერებს გადახურებისაგან, ხოლო შემოდგომაზე მათ დაზიანებას ადრეული წაყინვებისაგან,

როგორც დაკვირვებებმა გვიჩვენა, გეორგინები, რომლებიც მაისის დასაწყისში (05. 05) იქნა დარგული, სრულ განვითარებას აღწევს ივნისის ბოლოს - ივლისის პირველ ნახევარში. ზაფხულში ტემპერატურის მატებასთან ერთად (30 - 35 ° C და მეტი) ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა მცირდება, რის გამოც მცენარეებს ფოთლები ეხვევა, კარგავს ხასხასა მწვანე შეფერილობას, კოკრები ხმება, გაშლილი ყვავილედების ყვავილობის ხანგრძლივობა მცირდება, ხოლო ზოგიერთი მცენარე შეიძლება მთლიანად გახმეს. ეს ეტაპი მცენარეთა ვეგეტაციის შენელების პერიოდია. ამიტომ მათ გადასარჩენად ცხელ თვეებში (ივლისი, აგვისტო) ვაცილებთ მთავარ ღეროზე ზედა ფოთლების იდლიაში არსებულ ყლორტებსა და კოკრებს.

აგვისტოს მეორე ნახევრიდან სექტემბრის დასაწყისში, შედარებით გრილი დამეების დადგომისთანავე იწყება მცენარეთა განახლებული აქტიური ვეგეტაციის პერიოდი, ახალი საყვავილე ყლორტების წარმოქმნა და უხვი ყვავილობა.

განხილული ჯიშებიდან *Djuravuschka, Kalinka, Shooting Star*, (სურ. 21, 22, 24) ხასიათდება საშუალო ყვავილობით ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 6 - 15 - მდე ყვავილელი, ხოლო - *Nutt d'Ette, Stefania, Vitaut.*, სუსტი ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 5 - მდე ყვავილელი. მათი ყვავილედის დიამეტრი 12 - 20 სმ - ია, საყვავილე ღეროს სიგრძე 14 - 50 სმ - მდე ვარირებს.

ყვავილობის პერიოდის მიხედვით *Shooting Star, Stefania*, ადრე მოყვავილე ჯიშებია, მათი ყვავილობა იწყება ივლისის პირველი დეკადიდან, ხოლო *Djuravuschka, Kalinka, Nutt d'Ette, Vitaut*, საშუალო საადრეო, მათი ყვავილობა იწყება ივლისის მესამე დეკადიდან.

ვეგეტაციის დასასრულისათვის (30.10 - 16.11) მაღალმოზარდი ჯიშების მაქსიმალური სიმაღლე 140 - 150 სმ-ია, ორი - სამი მთავარი ღეროთი, ბუჩქის დიამეტრი - 70 - 75 სმ, მეორე რიგის საყვავილე ყლორტების სიგრძე 14 - 50 სმ. შემოდგომის სიცივეებისა და ადრეული წაყინვების გამო, მცენარეები იძულებით წყვეტენ ვეგეტაციას, რის გამოც საჭიროა მათი ამოღება და საცავში შენახვა (იხ.: გეორგინების ამოღება და შენახვა).

საშუალოდ მოზარდი ჯიშებიდან წარმოდგენილია: *Asteroid, Dzuki Diore, Sirenevoe Utro, Kennemerland, Ludwig Helfert, Muza*, რომელთა სიმაღლე 70 - 100 სმ-ია.

ორანჟერიაში ტუბერების მიმარხვიდან (01.03) ფესვის ყელთან არსებული კვირტები გაღვიძებას 24 - 27 დღის შემდეგ იწყებენ. გაღვიძებული კვირტების რაოდენობა 3 - 5 - ია. საშუალოდმოზარდი



სურ. 24. ჯიშო “Shooting Star”

ჯიშების ზრდა-განვითარებას განვიხილავთ ჯიშ: *Dzuki Diore*-ს მაგალითზე (სურ. 23). 10. 04 - თვის ყლორტების სიგრძე 1,8 - 2,6 სმ-ია, 1 - 2 წყვილი ფოთლით, მუხლთშორისების სიგრძე 0,3 - 0,5 სმ. 25. 04 - თვის ყლორტების სიგრძე 2,7 - 3,8 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 2 - 3 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,2 - 1,0 სმ-მდე.

ღია გრუნტში მცენარეთა გადარგვისას (05. 05) ყლორტების მაქსიმალური სიგრძე 4,9 - 6,8 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 3 - 4 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,5-1,8 სმ-მდეა დაგრძელებული. მომდევნო ათი დღის შემდეგ მცენარეთა სიმაღლე და დიამეტრი 6,7 - 10 სმ თითქმის ერთმანეთის ტოლია, ფოთლების რაოდენობა 4 - 5 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე კი 1,3 - 2,5 სმ. მთავარ ღეროზე მე - 3 - 4 წყვილი ფოთლის იღლიაში ამ დროისათვის შეინიშნება მცირე ზომის - 0,3 სმ სიგრძის მეორე რიგის ყლორტები.

15. 06 - თვის მცენარეთა სიმაღლე 25 - 35 სმ - ია, დიამეტრი თითქმის სიმაღლეს უტოლდება, ფოთლების რაოდენობა 7 - 8 წყვილია, მუხლთშორისების სიგრძე კი 2,0 - 4,5 სმ, მე - 3 - 4 წყვილი ფოთლის იღლიაში არსებული მეორე რიგის ყლორტები 5,3 - 6,8 სმ - მდეა გაზრდილი, უფრო ზევით კი მე - 5 - 6 წყვილი ფოთლის იღლიაში კვირტის მდგომარეობაშია. ამავე დროს მე - 7 - 8 წყვილი ფოთლის ილიებიდან დაწყებულია მთავარი ღეროს ზრდის კონუსის დიფერენციაცია, რაც გენერაციულ ორგანოების ჩამოყალიბება - განვითარებაში გამოიხატება. ჯიშ - *Dzuki Diore* კოკრობის დასაწყისი 26.06 - თვის აღინიშნა.

მცენარეთა განვითარების შემდგომ პერიოდში (04. - 05. 07 - თვის) მცენარეთა სიმაღლე 45 - 60 სმ აღწევს, მუხლთშორისების სიგრძე 3,3 - 7,5 სმ-ს. მთავარი ღეროს ზედა ფოთლების იღლიაში 9 - 18 სმ-მდე სიგრძის საყვავილე ყლორტებია კოკრებით. ზოგიერთი კოკორი გაშლის ფაზაშია, ხოლო მე - 5 - 6 წყვილი ფოთლის იღლიაში არსებული ყლორტების სიგრძე 3 - 7 სმ - მდე ვარირებს.

კაკტუსისებრი კლასის საშუალოდმოზარდი ჯიშების კოკრობის დასაწყისი აღინიშნება 17. 06 - დან (*Asteroid*) 10. 07 - მდე (*Muza*). ყვავილობა იწყება 05. 07 - დან (*Asteroid*) და გრძელდება 26.07 (*Muza*) ჩათვლით (ცხრ. 5, 5^ა).

უნდა აღინიშნოს, რომ ერთი ჯიშის ფარგლებში ცალკეული ინდივიდის ზრდა-განვითარების მონაცემთა შედარებისას, მე - 2 რიგის ყლორტების წარმოქმნა და განვითარება სხვადასხვა ტემპით მიმდინარეობს, რის გამოც კოკრობისა და ყვავილობის დასაწყისი შესაბამისად ცალკეულ ინდივიდებს დროსთან

მიმართებაში განსხვავებული აქვთ, რაც დაახლოებით 10 – 12 დღით განისაზღვრება.

შემოდგომის დასაწყისში, მთავარი ღეროს ქვედა ფოთლების იღლიაში განვითარებული მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე ზოგჯერ 30 – 45 სმ - საც კი აღწევს, რომლებზეც 4 - 5 წყვილი ფოთოლია. მე - 2 რიგის ყლორტების ფოთლების იღლიაში ამ პერიოდში ვითარდება მე - 3 რიგის საყვავილე ყლორტები, რომელთა მაქსიმალური სიგრძე 15 სმ-ია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ რაც უფრო ქვედა ფოთლის იღლიებიდან არის განვითარებული საყვავილე ყლორტი, მით მეტია მათი სიგრძე.

ყვავილობის პროდუქტიულობის მიხედვით საშუალოდმოზარდი ჯიშები – *Asteroid*, *Dzuki Diore*, *Kennemerland*, *Ludwig Helfert* ხასიათდებიან საშუალო ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 6 - 15 – მდე ყვავილედ, ხოლო – *Muza*, *Sirenevoe Utro* სუსტად მოყვავილეებია, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 5 – მდე ყვავილედ. აღნიშნული ჯიშების ყვავილედის დიამეტრი 6 - 21 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 19 - 45 სმ-მდე ვარირებს. (ცხრ. 5, 5^ა)

ყვავილობის პერიოდის მიხედვით *Asteroid*, *Kennemerland*, *Ludwig Helfert*, *Sirenevoe Utro* ადრე მოყვავილე ჯიშებია, ყვავილობას იწყებენ ივლისის პირველ დეკადაში, ხოლო *Dzuki Diore*, *Muza* საშუალოდ საადრეო – ყვავილობას იწყებენ ივლისის მეორე-მესამე დეკადაში.

ვეგეტაციის დასასრულისათვის (9 - 20 ნოემბერი) მცენარეთა მაქსიმალური სიმაღლე 80 – 100 სმ-ია და წაყინვების გამო წყვეტენ ვეგეტაციას.

დაბალმოზარდი ჯიშებიდან კოლექციაში წარმოდგენილია: *Park Princess*, *Putsens*, *Vesioli Terny* (სურ. 25, 26, 27). რომელთა სიმაღლე 50 – 60 სმ-ია.

ტუბერების ორანჟერიაში მიმარხვიდან (01.03) ფესვის ყელთან არსებული კვირტები გაღვიძებას 23 – 25 დღის შემდეგ იწყებენ. გაღვიძებული კვირტების რაოდენობა 2 - 3 -ია. დაბალმოზარდი ჯიშების ზრდა-განვითარებას განვიხილავთ ჯიშ: *Putsens* - ის მაგალითზე (სურ. 26). 10. 04 – თვის ყლორტების სიგრძე 1,6 - 2,4 სმ-ია, 1 - 2 წყვილი ფოთლით, მოკლე 0,4 - 0,6 სმ მუხლთშორისებით. 25. 04 – სათვის ყლორტების სიგრძე 2,6 - 3,8 სმ-ია, ფოთლების რაოდენობა 2 - 3 წყვილი, მუხლთშორისების სიგრძე 0,7 - 1,0 სმ-მდე.

მცენარეთა გრუნტში დარგვისას (05. 05) სიმაღლე 6 - 7 სმ-ია, დიამეტრი 8 - 9 სმ, 3 - 4 წყვილი ფოთლით, მოკლე მუხლთშორისებით. 25. 05 – თვის მცენარეთა სიმაღლე 9 - 12 სმ, დიამეტრი 10 - 12 სმ და თითქმის ერთმანეთს უტოლდება,

ფოთლების რაოდენობა კი 4 - 5 წყვილი. ამ პერიოდში მცენარეთა უმრავლესობაში შეინიშნება მთავარი ღეროს ზრდის შეჩერება და ბოლო მე - 4 - 5 წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებას იწყებს მეორე რიგის ყლორტები, რომელთა სიგრძე 0,7 - 1,0 სმ-ია. განვითარების შემდგომ ეტაპზე ეს ყლორტები მთავარი ღეროს მიმართულებით აგრძელებენ ზრდას და მოელი ვეგეტაციის განმავლობაში ასრულებენ მთავარი ღეროს ფუნქციას.

ზრდა-განვითარების შემდგომ ეტაპზე მცენარეთა სიმაღლეში ზრდის პროცესი ინტენსიურად მიმდინარეობს. 25. 06 - თვის მცენარეთა სიმაღლე 23 - 29 სმ-ია, მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 14 - 17 სმ, რომლებზედაც 3 - 4 წყვილი ფოთლია. მუხლთშორისების სიგრძე კი 1,5 - 5,4 სმ. ამავე პერიოდში მთავარი ღერო ზრდის შეწყვეტის ადგილზე შეინიშნება 1,5 - 2,0 სმ - მდე სიგრძის საყვავილე ისრის განვითარება. უნდა აღინიშნოს, რომ იშვიათ შემთხვევაში ერთეულ ინდივიდებზე აღინიშნება მთავარი ღეროს შემდგომი ზრდის პროცესი.

05. 07 - თვის მცენარეთა სიმაღლე 30 - 40 სმ-ია. მეორე რიგის ყლორტების სიგრძე 22 - 28 სმ, ფოთლების რაოდენობა 5 - 6 წყვილია, მუხლთშორისების სიგრძე - 2,0 - 6,5 სმ. ამ დროისათვის მცენარეთა დიდი ნაწილი უკვე კიკრობის ფაზაშია. მეორე რიგის ყლორტების ბოლო წყვილი ფოთლის იღლიაში განვითარებულია ტერმინალური 2,5 - 4,0 სმ სიგრძის საყვავილე ისარი კოკრით და 3 - 5 სმ სიგრძის საყვავილე ყლორტები. მ ეტაპზე უკვე გაშლილია ის ყვავილედ, რომელიც მთავარი ღეროს ზრდის შეწყვეტის ადგილზე განვითარებული, ხოლო მე - 2 - 4 წყვილი ფოთლის იღლიაში კი 0,5 - 0,9 სმ სიგრძის მესამე რიგის ყლორტები 1 - 2 წყვილი ფოთლით.

15. 07 - თვის მცენარეთა მაქსიმალური სიმაღლე 40 - 55 სმ - ია, დიამეტრი 42 - 43 სმ. საყვავილე ყლორტებზე, რომლებიც მე - 5 - 6 წყვილი ფოთლის იღლიაშია განვითარებული, საყვავილე ისრები 5 - 25 სმ სიგრძისაა და გაშლილია პირველი ყვავილედ. უფრო ქვედა ფოთლის (მე - 2 - 4) იღლიებში განვითარებული ყლორტების სიგრძე კი 1,5 - 14 სმ, რომელთაგან ნაწილი კოკრობის ფაზაშია.

დაბალმოზარდი ჯიშების კოკრობის ფაზა იწყება 23. 06 - დან (*Vesoli Terny*) 29. 06 ჩათვლით (*Park Princess*). ყვავილობის დასაწყისი აღინიშნება 09. 07 - დან (*Vesoli Terny*) 14. 07 ჩათვლით (*Park Princess, Putsens*) (ცხრ. 5, 5^ა). მაღალმოზარდი ჯიშებისაგან განსხვავებით, დაბალმოზარდი ჯიშები არ საჭიროებენ გვერდითი



სურ. 25. ჯიშო “Park Princess”



სურ. 26. ჯიშო "Putsens"



სურ. 27. ჯიშო “Visioli Terny”

ყლორტების შეცვლას. ზაფხულის მაღალი ტემპერატურის უარყოფითი ზეგავლენა თითქმის არ შეინიშნება. მცირე ჰაბიტუსის გამო ისინი ნაკლებად აორთქლებენ წყალს და არსებული ფარდობითი ტენიანობა მეტნაკლებად აკმაყოფილებს მცენარეთა მოთხოვნილებას წყლის მიმართ. ყვავილობის იძულებითი შეჩერება თითქმის შეუძნეველია. მცენარეთა კოკრობა, ყვავილობა და ახალი საყვავილე ყლორტების წარმოქმნა შენელებული ტემპით მიმდინარეობს. შემოდგომის სიგრილეების დადგომისთანავე (აგვისტოს ბოლოს სექტემბრის დასაწყისში), როდესაც ღამის ტემპერატურა ბევრად ნაკლებია დღის ტემპერატურაზე, ყველა ამ პროცესის გააქტიურება ინტენსიურად მიმდინარეობს. ვეგეტაციის დასასრული აღინიშნება ნოემბრის პირველ დეკადაში. ამ დროს მცენარეთა მაქსიმალური სიმაღლე 45 - 60 სმ - ია.

პროდუქტიულობის მიხედვით ჯიშები – *Park Princess, Putsens, Vesoli Terny*, ხასიათდებიან საშუალო ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 6 - 15 –მდე ყვავილედ, რომელთა დიამეტრი 6 - 14 სმ–ია, ხოლო საყვავილე ღეროს სიგრძე 7 - 10 სმ.

ყვავილობის პერიოდის მიხედვით კაკტუსისებრი კლასის გეორგინებიდან შეიძლება გამოვყოთ ადრე და საშუალო მოყვავილე ჯიშები. ადრე მოყვავილეებს მიეკუთვნება ჯიშები, რომელთა ყვავილობის დასაწყისი აღინიშნება ივნისის მეორე დეკადიდან ივლისის მეორე დეკადამდე – *Asteroid, Kennemerland, Ludwig Helfert, Stefania, Shooting Star, Sirenevoe Utro, Vesoli Terny*; საშუალოდ საადრეო მოყვავილეებს – ჯიშები რომელთა ყვავილობა იწყება ივლისის მეორე დეკადიდან აგვისტოს მეორე დეკადამდე – *Djuravuschka, Dzuki Diore, Kalinka, Muza, Nutt d'Ette, Park Princess, Putsens, Vitaut*.

ჩვენი დაკვირვებებიდან გამომდინარე, აღნიშნული პერიოდები სტაბილური არ არის და დიდად არის დამოკიდებული გარემო ფაქტორებზე და მცენარეთა დარგვის ვადებზე (იხილეთ ცხრ. დარგვის ვადების გავლენა გეორგინების ზრდა – განვითარებაზე).

ამრიგად, თბილისის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებული 60 ჯიშის გეორგინის ზრდა–განვითარების შესწავლით მორფოგენეზის პროცესში დადგინდა, რომ მცენარეები კვირტების გაღვიძებიდან ტუბერების შენახვამდე გადიან განვითარების 5 ძირითად ეტაპს: პირველი – გამოღვიძებული ტუბერების დარგვიდან ინტენსიური ზრდის დამთავრებამდე პერიოდი, რომელიც მოიცავს 39 -

110 დღეს, მეორე – პირველი კოკრობის (12.06 - 22.08 –მდე) და ყვავილობის (21.06 – 8.09 –მდე) პერიოდი 72 - 80 დღეს, მესამე – ზაფხულში ვეგეტაციის შენელების პერიოდი მოიცავს 28 - 35 დღეს, მეოთხე – განახლებული აქტიური ვეგეტაციის, კოკრობისა და ყვავილობის პერიოდი – 65 - 85 დღე და მესამე – ვეგეტაციის შეწყვეტის (სიცივეების გამო) და ტუბერების შენახვის პერიოდი.

კოლექციაში არსებული ჯიშები ზრდის რიტმის მიღებული სტანდარტების საფუძველზე მიეკუთვნება: მაღალმოზარდი ჯიშები – 100 სმ-ზე მეტი, საშუალოდმოზარდი – 70 - 100 სმ-მდე და დაბალმოზარდი 50 – 60 სმ-მდე.

ყვავილობის პერიოდების მიხედვით დაყოფილია: საადრეო – ყვავილობა იწყება ივნისის მეორე დეკადიდან ივლისის მეორე დეკადამდე; საშუალოდ საადრეო – ყვავილობა იწყება ივლისის მეორე დეკადიდან აგვისტოს მეორე დეკადამდე და საგვიანო – ყვავიან აგვისტოს მეორე დეკადიდან ვეგეტაციის დამთავრებამდე.

ყვავილობის პროდუქტიულობის მიხედვით დაყოფილია: სუსტი – ბუჩქზე ერთდროულად იშლება 5 – მდე ყვავილედი, საშუალო – იშლება 6 - 15 – მდე და უხვი – იშლება 25 და მეტი ყვავილედი (Благовидова М. С., Зайцева Е. Н., Краснова Н. С., 1960).

მცენარეთა კოკრობა და ყვავილობა მიმდინარეობს ინტერვალით. დიდი ჰაბიტუსის გამო მქონე ჯიშები ძნელად ეგუებიან მაღალ ტემპერატურას, რის გამოც ზაფხულის სიცხეების დადგომისთანავე თითქმის წყვეტენ ვეგეტაციას, კოკრობას და ყვავილობას. ამ პერიოდში საჭიროა მცენარეებს აუცილებლად მოცილდეს ყველა კოკორი, ყვავილი და ნაწილობრივ ზედმეტი ყლორტები.

ვეგეტაციის, კოკრობისა და ყვავილობის განახლება ხდება ზაფხულის ბოლოს – სექტემბრის დასაწყისში, რომლის დროსაც მცენარეები უფრო ინტენსიურად ყვავიან, იძლევიან დიდი ზომის ყვავილედებს, ვიდრე ადრეულ პერიოდში. ვეგეტაციის შეწყვეტა ხდება იძულებით, სიცივეების დადგომისთანავე, ნოემბრის შუა რიცხვებში. ყვავილობის პერიოდი ჯიშების მიხედვით ცვალებადობს 62 - 148 დღემდე.

გეორგინებისათვის დამახასიათებელია პირველი რიგის ყლორტების აკროპეტალური განვითარება, ხოლო 5 - 8 წვეილი ფოთლის ფაზაში ეწყებათ მეორე რიგის ყლორტების განვითარება ბაზიპეტალურად, რომლებიც ხასიათდებიან სიმპლდიური დატოტიანებით. სწორედ ამის გამო, ზედა ფოთლის იღლიებში არსებული ყლორტების სიგრძე ყოველთვის მეტია ქვედა ფოთლის იღლიებში განვითარებული ყლორტების სიგრძეზე. ასეთი დატოტიანების შედეგია ბუჩქზე

მრავალი საყვავილე ყლორტის და ყვავილედის წარმოქმნა. ზოგიერთ ჯიშზე ერთდროულად მიმდინარეობს მეორე რიგის ყლორტების განვითარება როგორც აკროპეტალური, ისე ბაზიპეტალური მიმართულებით. ეს ძირითადად დამახასიათებელია წვრილყვავილა ჯიშებისათვის: *Lunokhod*, *Siemen Doorenboos*, *Sisa*, *Smuglianka* და სხვა, რომლებიც წაჩქმეტას არ საჭიროებენ.

გეორგინების დაბუჩქვა - დატოტიანება ხდება მე - 3 - 4 რიგის ყლორტებით, რომელიც უმეტესად ემთხვევა მცენარეთა განმეორებითი აქტიური ვეგეტაციის პერიოდს - სექტემბერ - ოქტომბერს, მაგრამ ხშირ შემთხვევაში მეოთხე რიგის ყლორტები ვერ ასწრებენ კოკრობას და ყვავილობას, ამიტომ საჭიროა განვითარების საწყის ეტაპზევე ასეთი ყლორტების მოცილება. ეს აჩქარებს სხვა რიგის ყლორტებზე კოკრობას და ყვავილობას, ამავე დროს საყვავილე ისრის სიგრძის და ყვავილის დიამეტრის გადიდებას. ზედმეტი ყლორტების და მთავარ ღეროებზე ქვედა ფოთლების შეცლა ხელს უწყობს ტუბერების ჩამოყალიბებისა და მომწიფების დასრულებას.

ამრიგად, ინტროდუცირებული ჯიშები თბილისის ბოტანიკური ბაღის პირობებში ყვავილობას იწყებენ ივნისის პირველი ნახევრიდან და ყვავიან გვიან შემოდგომამდე, ეს კი შესაძლებელს ხდის ყვავილოვან გაფორმებაში შევქმნათ ხანგრძლივად მოყვავილე ექსპოზიციები 4 - 5 თვის განმავლობაში.

4.2. თესლით გამრავლებული გეორგინის ზრდა - განვითარების თავისებურებები.

გეორგინის სასიცოცხლო ციკლის კანონზომიერებაზე და მისი ვეგეტატიური ორგანოების მორფოგენეზის შესახებ მონაცემები შედარებით მწირია (Тамберг, 1959; Яценко, 1970; Лавриченко, 1975; Vasuda I., N. Vokovata, 1960; Aoba, Watanobe, Saito, 1960; Aoba, Natanate, Soma, 1961; Konishi, Inaba, 1965, 1967, . Шумихин, 1998); ლიტერატურაში ასევე მოკლედია განხილული გეორგინის თესლით გამრავლების ზოგადი საკითხები (დოღონაძე, 1955; Озолин, 1956; Назаревский, Лапинская, 1957; Алиева, 1970; Яценко, 1974; Лавриченко, 1975).

გეორგინის მორფოგენეზის შესწავლისას ვხელმძღვანელობდით ი. იგნატიევას (Игнатъева, 1983) მეთოდიკით. კვლევის ძირითად ობიექტს წარმოადგენდა *Dahlia cultorum* Thorsz et Reis - ის დაბალმოზარდი, მარტივი ჯგუფის გეორგინა (*Vesiolie*

Rebiata), რომელსაც ახასიათებს გამრავლების კარგი უნარი, მონოკარპული ღეროს განვითარების მოკლე ციკლი და თესლიდან მიღებულ თაობებში მორფოლოგიური ნიშნების მეტ-ნაკლებად მსგავსება.

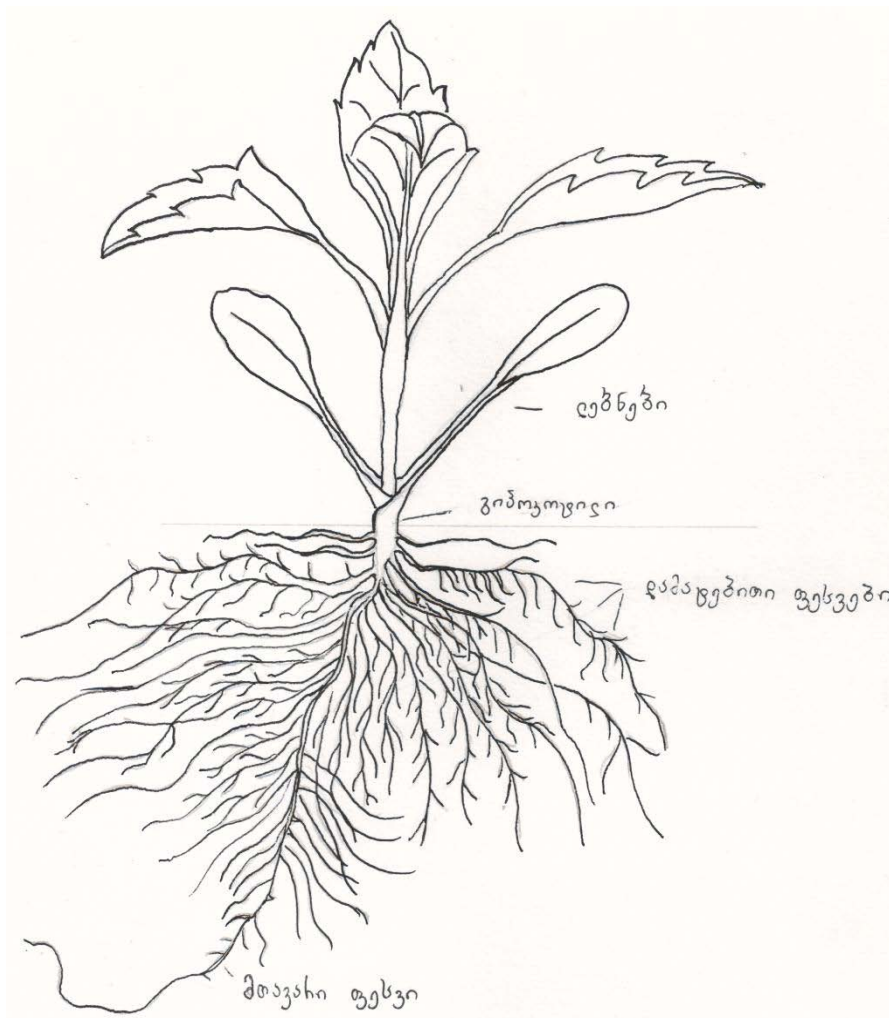
ზოგიერთი მკვლევარის (Алиева, 1970; Ященко, 1974; Лавриченко, 1975 და სხვ.) მონაცემით, გეორგინა თესლის აღმოცენების უნარს 4 - 5 წლის განმავლობაში ინარჩუნებს, ზოგი კი (დოლონაძე, 1955) აღნიშნავს 5 - 7 წელს. გეორგინის თესლის შენახვა არ მოითხოვს განსაკუთრებულ პირობებს, მისი გამოზამთრება შეიძლება ჩვეულებრივ ოთახის პირობებში, 14 - 16 °C ტემპერატურაზე.

თესვას ვაწარმოებდით სათბურში მარტის მესამე დეკადაში (23. 03), +18 - 20 °C ტემპერატურაზე. თესლი ერთეულ აღმონაცენს მე - 3 - 4 (27. 03), ხოლო მასობრივს 5 - 7 დღეში იძლევა. ერთ დღიანი აღმონაცენის 25 % - ზე ლებნები შეკრულია თესლის კანით, დანარჩენი კი (75 %) მის გარეშეა. აღმონაცენის სიმაღლე 1,2 - 2,0 სმ-ია. ლებნები ღია მწვანეა, სქელი, მოგრძო უკუკვერცხისებრი, ფირფიტის სიგრძე - 2,2 - 2,5 სმ, სიგანე - 0,6 - 0,9 სმ, ფუძისკენ შევიწროებული, რომელიც თანდათან ყუნწში გადადის. ჰიპოკოტილი სუსტადაა გამოხატული, მთავარი ფესვის სიგრძე - 1,8 - 2,5 სმ.

აღმოცენებიდან 5 - 7 დღის შემდეგ (02. 04) აღინიშნება მიწისზედა ორგანოების შენელებული და მიწისქვეშა ორგანოების ინტენსიური ზრდა. ამ პერიოდში ლებნის ფირფიტის მაქსიმალური სიგრძე 3,5 - 5,5 სმ - ია, სიგანე - 1,0 - 1,5 სმ, რომელთა უბეში უკვე ჩანს 0,2 - 0,3 სმ სიგრძის პირველი წყვილი ფოთოლი, რომლებიც ბოლომდე არ არის გახსნილი. ეპიკოტილი ზოგიერთ მცენარეზე 0,5 სმ - მდეა, უმრავლესობაზე კი შეუმჩნეველი. ჰიპოკოტილი - 0,2 - 0,4 სმ-მდეა, მოთეთრო ფერის. მთავარი ფესვის სიგრძე - 2,0 - 3,3 სმ, მეორე რიგის - სამი და მეტი - 0,5 - 1,5 სმ სიგრძის ფესვებით. ზოგიერთი აღმონაცენის გვერდითი ფესვები სიგრძით მთავარ ფესვს უტოლდება და ფესვთა სისტემა ფუნჯა ფესვის მსგავსია. ამ ეტაპზე შესაძლებელია ჯგუფის ჩატარება.

ორი წყვილი ფოთლის ფაზაში (აღმოცენებიდან 15 - 30 დღის შემდეგ) აღმონაცენის სიმაღლე 3,0 - 4,3 სმ-ია, ჰიპოკოტილის სიგრძე - 0,3 - 0,5 სმ, ეპიკოტილის - 0,5 - 1,0 სმ, ხოლო მთავარი ფესვის 3,5 - 5,5 სმ, რომელზეც მეორე რიგის 0,6 - 3,3 სმ სიგრძის ფესვების რაოდენობა 15 - ზე მეტია. მთავარი ფესვის ზედა, გამსხვილებულ ნაწილზე გვერდითი ფესვები უფრო გრძელია, მათი სიგრძე ფესვის წვერისაკენ თანდათან მცირდება. ამავე დროს, მეორე რიგის ფესვებზე (მთავარი ფესვის ზედა ნაწილში განლაგებული მე - 2 რიგის ფესვები) შეინიშნება

მცირე ზომის წვრილი ფესვების განვითარება, რომელთა სიგრძე ამ დროისათვის 0,3 - 0,4 სმ-ია. მცენარის განვითარების საწყის ეტაპზე 1 - 2 წყვილი ფოთლის ფაზაში, ფესვური კეცა ხორციელდება მთავარი ფესვის საშუალებით, რომლის



სურ. 28. *Dahlia cultorum* 2 წყვილი ფოთლის ფაზაში

დატოციანება იწყება პირველი წყვილი ფოთლის ჩასახვისთანავე. ამ პერიოდში მთავარ ფესვზე ვითარდება 60-ზე მეტი მე - 2 რიგის ფესვი (სურ. 28, 29).

სამი წყვილი ფოთლის ფაზაში (აღმოცენებიდან 30-40 დღის შემდეგ) მცენარის სიმაღლე 4,7 - 6,3 სმ აღწევს. პიპოკოტილი ოდნავ გამსხვილებულია, ეპიკოტილის სიგრძე 1,0 - 1,5 სმ-ია, მთავარი ფესვის სიგრძე კი 7,8 - 12,4 სმ. მე - 4 წყვილი ფოთლის ფაზაში (აღმოცენებიდან 45 - 50 დღეში) მცენარეთა სიმაღლე 7,8 - 8,2

სმ-ია, მუხლთშორისების მანძილი 0,5 - 1,5 სმ, ჰიპოკოტილი თითქმის უცვლელია – 0,6 - 1,1 სმ, ეპიკოტილის სიგრძე 1,4 - 1,8 სმ, ლებნები ყვითლდება, მთავარი ფესვის სიგრძე 18 - 22 სმ – ია, ბაზალურ ნაწილში მისი დიამეტრი 0,3 სმ-მდეა.

დამატებითი ფესვების განვითარების გამო, რომელთა ჩამოყალიბება 1 - 2 წყვილი ფოთლის ფაზაში იწყება, მთავარი ფესვის მნიშვნელობა კლებულობს და თანდათან ფესვური კვება ძირითადად დამატებითი ფესვების საშუალებით ხორციელდება. ამ დროისათვის ფესვთა სისტემა უკვე შერეული ტიპისაა: პირველი – შემწოვი, წვრილი ძაფისებრი, რომელიც ძირითადად ჰიპოკოტილის ქვედა ნაწილშია განვითარებული და მეორე – სამარაგო, რომელთა ჩასახვა ხდება ლებნების მუხლზე, მოგვიანებით კი ჰიპოკოტილიზე, რომლები თანდათან მსხვილდება და სამარაგო ფესვებად (გორგლებად) ფორმირდება (სურ. 30).

5 - 6 წყვილი ფოთლის ფაზაში (აღმოცენებიდან 60 - 70 დღის შემდეგ) ლებნები ხმება და ცვივა. ჰიპოკოტილი კარგად გამოხატულია, მისი დიამეტრი 1,2 - 1,5 სმ, სიგრძე კი 0,7 - 1,3 სმ-ია. მთავარი ფესვი ამ დროს 21 - 25 სმ-ია, კარგად



სურ. 29. *Dahlia cultorum*

აღმოცენებიდან 15-30 დღის შემდეგ

შესამჩნევია 8 – 11 სმ სიგრძის სამარაგო ფესვების ბაზალური ნაწილის გამსხვილება, რომლის დიამეტრი 0,5 - 0,7 სმ-ია. მცენარეთა უმეტესობაში შეინიშნება მიწისზედა ორგანოების ინტენსიური ზრდა და ზრდის კონუსის დიფერენციაცია. ყოველკვირეული ნაზარდი ზოგ ინდივიდზე 5 - 10 სმ, ნაწილზე 20 - 25 სმ აღწევს, რაც ზრდის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელია დათესვიდან კოკრობამდე.

მრავალი ავტორის აზრით (Уайт, 1937; Игнатъева, 1964; Ященко, 1970; Каламбет, 1983), მცენარეთა სიმაღლე, მომწიფება და პროდუქტიულობა პირდაპირ დამოკიდებულებაშია განვითარების საწყის ეტაპზე მათ ზრდასთან. ჩვენ ცდებში ამ დამოკიდებულების დასადგენად გამოვიყენეთ აღმონაცენის შერჩევის მეთოდი თესლის გაღვივების ენერჯის მიხედვით. აღმოჩნდა, რომ ერთდროულად დათესილი თესლის აღმოცენებას სხვადასხვა დრო სჭირდება და 4 - 16 დღემდე მერყეობს. ეს განსხვავება გადარგულ მცენარეთა მორფომეტრულ მაჩვენებლებზე და შესაბამისად კოკრობასა და ყვავილობაზე აღინიშნება და 5 - 18 დღემდე ვარირებს (ცხრ. 6).

ცხრილი 6

ერთდროულად დათესილი და სხვადასხვა დროს აღმოცენებული *Dahlia cultorum* Thorsz et Reis ზოგიერთი ფენოლოგიური და მორფომეტრული მაჩვენებელი

| მცენარის დასახელება | თესვის დრო | აღმოცენების დასაწყისი | გრუნტში დარგვის დრო | მცენარის სიმაღლე დარგვისას (სმ) | ფოთლების რაოდენობა დარგვისას (წვეილი) | კოკრობის დასაწყისი | მცენარის სიმაღლე კოკრობისას (სმ) | ყვავილობის დასაწყისი |
|---------------------|------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------|
| Dahlia cultorum | 23.03 | 27.03 | 20.05 | 15 | 4 – 5 | 04.06 | 38 | 15.06 |
| | 23.03 | 05.04 | 20.05 | 12 | 3 - 4 | 11.06 | 29 | 24.06 |
| | 23.03 | 11.04 | 20.05 | 9 | 2 - 3 | 19.06 | 26 | 03.07 |

გრუნტში გადარგვის შემდეგ ნათესარების ფესვთა სისტემის განვითარება შემდაგნაირად მიმდინარეობს; საწყის ეტაპზე განვითარებას იწყებს მთავარი ფესვი, რომელზეც დიდი რაოდენობით ვითარდება ძაფისებური ფესვები, მათი სიგრძე ხშირ შემთხვევაში 10 - 15 სმ აღწევს, ზრდის ტემპი ეცემა მიწისზედა ორგანოების ინტენსიური ზრდის პერიოდში (კოკრობამდე), შემდგომ კვლავ იწყება ფესვთა

სისტემის სწრაფი ზრდა, რომელიც მოიცავს გორგლების ფორმირების, ზრდისა და ჩამოყალიბების პერიოდს.

თესლიდან განვითარებული მცენარის ბიოლოგიური თავისებურებებიდან ჩანს, რომ ძლიერი ფესვთა სისტემა ვეგეტაციის თითქმის უმეტეს პერიოდში, ხელს უწყობს მიწისზედა ნაწილების გაძლიერებულ ზრდას, ამ დროს არ ხდება ფესვების გამსხვილება და საკვები ნივთიერებების დაგროვება. შემწოვი ფესვების დიდი ნაწილი 25 – 30 სმ სიღრმეზეა, რაც მცენარეებს ნიადაგში არსებული საკვები ნივთიერებების სრულად გამოყენების საშუალებას აძლევს.



სურ. 30. Dahlia cultorum

შემწოვი და სამარაგო ფესვებით

დამატებითი ფესვები, რომლებიც დიფერენცირებულია შემწოვ და სამარაგო ფესვებად, მცირე რაოდენობით ვითარდება. მათი ფორმირება მთავრდება მეორე რიგის ყლორტების ყვავილობისას. ამ პერიოდისათვის შემწოვი ფესვების სიგრძე 20 – 25 სმ-ს აღწევს, სამარაგო ფესვებისა კი – 25 - 35 სმ.

სამარაგო ფესვები, გარდა სამარაგო ნივთიერებების დაგროვებისა, შემწოვი ფესვების ფუნქციასაც ასრულებენ, რაც მათზე არსებული მრავალრიცხოვანი გვერდითი ფესვის მეშვეობით ხორციელდება, რომლებიც ყოველწლიურად ვითარდება. ახალი სამარაგო ფესვების ფორმირება სიცოცხლის მეორე და შემდგომ წლებში, როგორც წესი, მიმდინარე წლის ღეროების ქვედა ნაწილში ხდება. მცენარეთა მთავარი ფესვის სიცოცხლის ხანგრძლივობა განისაზღვრება ვეგეტაციის ერთი სეზონით, საცავში მოთავსების შემდეგ იგი კვდება, აქედან გამომდინარე, მცენარეთა ფესვური კვება სიცოცხლის მეორე და შემდგომ წლებში ხორციელდება დამატებითი ფესვებით (გორგლები), რომელთა შენახვის დროსაც ასევე კვდება მათზე განვითარებული წვრილი შემწოვი ფესვები.

სამარაგო ფესვები მრავალწლოვანია, მათი სიცოცხლის ხანგრძლივობა 4 - 5 წელია, მცენარის ასაკის მატებასთან ერთად, სამარაგო ფესვების რაოდენობა თანდათან მცირდება. ტუბერების წონა ვეგეტაციის პირველ წელთან შედარებით, მეორე წელს 2 – ჯერ მეტია, მე – 3 წელს 1,2 – ჯერ, მე – 4 წელს თითქმის უცვლელია, ხოლო ვეგეტაციის მე – 5 წელს კი წონა საგრძნობლად მცირდება, რაც დაკავშირებულია ძველი სამარაგო ფესვების დიდი რაოდენობით კვდომასა და ახალი სამარაგო ფესვების ნაკლები რაოდენობის წარმოქმნასთან (ცხრ. 7).

ნათესარებიდან განვითარებულ მცენარეებს მთავარ ღეროზე კოკრობამდე 4 - 12 წყვილი ფოთოლი უვითარდებათ. ყვავილობის ფაზაში გადასვლის პერიოდი 30 - 40 დღით განისაზღვრება. მცენარეთა მცირე ნაწილს ტერმინალური ყვავილედის ფორმირება 4 - 5 წყვილი ფოთლის განვითარების შემდგომ ეწყებათ, ხოლო უმეტეს ნაწილს კი 7 - 8 წყვილი ფოთლის ფაზაში. ინდივიდების მიხედვით ყვავილობის დასაწყისი აღინიშნება ივნისის მეორე დეკადიდან, ივლისის პირველი დეკადის ჩათვლით (70 - 80 %). ამ პერიოდისათვის ლეხნების ნაჭდევების ადგილი წრიულად გამსხვილებულია (2 – სმ დიამეტრამდე), ნაჭდევებთან ფორმირდება სამ – სამი განახლების კვირტი, რომლებიც კოლატერალურადაა განლაგებული.

საკვლევ მცენარეთა უმრავლესობაში (80 - 90 %), მთავარი ღეროს დატოტიანება ხდება ბაზიპეტალურად (წვერიდან ძირისაკენ), დანარჩენებში კი

აკროპეტალურად (ძირიდან წვერისკენ). პირველი ჯგუფის მცენარეებში დატოტიანება საყვავილე ყლორტის დაგრძელებისთანავე იწყება, ხოლო მეორეში განვითარების ადრეულ ეტაპზე, 1 - 2 წვეილი ფოთლის ფაზაში. რეპროდუქციული ღეროების დატოტიანება მე - 2 რიგის ყლორტებით, როგორც წესი, ბაზიპეტალური მიმართულებით ხდება. კარგად განვითარებულ მცენარეებზე მე - 2 რიგის ყლორტების განვითარება ზედა მე - 5 - 6 წვეილი ფოთლის იღლიებიდან იწყება. რაც შეეხება ყვავილობის დაწყებას, აღმოჩნდა, რომ მცენარეები, რომელთა მთავარი ღეროს დატოტვა აკროპეტალურად მიმდინარეობს, 7 - 10 დღით გვიან იწყებენ ყვავილობას, ვიდრე ბაზიპეტალურად დატოტიანებული მცენარეები.

ცენტრალურ ღეროზე ყვავილობის დაწყების შემდეგ (თესვიდან 75 - 80 დღე), მცენარეთა შემდგომი ზრდა გვერდითი ყლორტების ზრდის ხარჯზე მიმდინარეობს. ღეროების ინტენსიური დატოტიანება განაპირობებს უხვ ყვავილობას. გვერდითი ყლორტების თითქმის 80%-ზე კოკრები ფორმირდება. თითოეულ მცენარეზე ერთდროულად გაშლილი ყვავილელების რაოდენობა 10 - 25 - მდეა. ყვავილელების საერთო რაოდენობა მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში დამოკიდებულია თესვის ვადებზე, გამოზრდის პირობებზე, ნათესარების ბიოლოგიურ თავისებურებაზე, ასევე, თუ რომელი ჯიშიდან არის მიღებული თესლი და მერყეობს 10 - 15 ყვავილედიდან 100 - 150 - მდე. ერთი ყვავილედის ყვავილობის ხანგრძლივობა ბუჩქზე 5 - 7 - დან 9 - 10 და მეტი დღეა.

გეორგინების ყვავილობის შეჩერება ხდება გვიანი შემოდგომის სიცივეებისა და წაყინვების გამო, რის შემდეგ, ბუნებრივია კვდება მხოლოდ მიწისზედა ნაწილი. ზამთარში შენახვისათვის, როგორც წესი, ძირის ამოღებისას ვჭრით მიწისზედა ნაწილებს, ისე, რომ მიწისქვეშა ვეგეტატიურ ნაწილზე (ტუბერებზე) დარჩეს 5 - 10 სმ სიგრძის ღერო, რომელიც თანდათანობით შრება და ხმება და რჩება ტუბერზე.

სათბურში თესვის პარალელურად, გეორგინის თესლის თესვა ჩავატარეთ ღია გრუნტში მაისის პირველ დეკადაში. თესლი აღმოცენდა დათესვიდან 12 - 14 დღის შემდეგ. ხშირი აღმონაცენის შემთხვევაში საჭიროებენ გამოხშირვას და კარგად იტანენ გადარგვას. აღმონაცენი ძლიერია, კარგად ვითარდება, ღერო მსხვილდება, ძირიდანვე იტოტება. მცენარეები სიმაღლით არ ჩამორჩებიან სათბურში თესლიდან გამოყვანილ მცენარეებს და უფრო გამძლენი არიან დიდი სიციხეებისადმი. მათი კოკრობა და ყვავილობა თითქმის თანხვედება ან ბევრად არ ჩამორჩება სათბურში თესლიდან გამოყვანილი მცენარეების ყვავილობას. გრუნტში დათესილი

გეორგიელების ზრდა-განვითარება ვეგეტაციის დამთავრებამდე, თითქმის იდენტურია სათბურში გამოყვანილი მცენარეების ზრდა – განვითარებასთან. სიცოცხლის მეორე წელს, მცენარეთა უმეტესობას უვითარდება 2 - 5 ყლორტი, მესამე წელს გაზაფხულზე მიმარხვისას საცდელ მცენარეთა თითქმის 50 % – ში განახლების კვირტების მხოლოდ ნაწილი ვითარდება და არ ხდება 5 – ზე მეტი ყლორტის ფორმირება, დანარჩენში კი ვითარდება 10 და ზოგჯერ მეტი ყლორტი. მეოთხე წელს ყლორტების რიცხვი თითოეულ მცენარეზე ძირითადად 4 - 5, უმეტეს შემთხვევაში 10 - ია. ეს მაჩვენებლები შემდგომ წლებში თანდათან კლებულობს (ცხრ. 7)

ცხრილი 7

***Dahlia cultorum* -ის სხვადასხვა ასაკის მცენარეთა
შედარებითი დახასიათება**

| მაჩვენებლები | მცენარეთა მორფომეტრიული (საშ.) მაჩვენებლები წლების მიხედვით | | | | |
|--|--|---------|---------|---------|---------|
| | I | II | III | IV | V |
| ტუბერების წონა დარგვისას (გ) | – | 80-90 | 160-180 | 280-300 | 160-170 |
| ტუბერების წონა ამოღებისას (გ) | 80 | 150-170 | 220-245 | 300-320 | 120-140 |
| მიმდინარე წლის ყლორტების რიცხვი | 1 | 4 | 8 | 10 | 9 |
| ერთ მცენარეზე ყვავილელების რაოდენობა | 26 | 30 | 36 | 32 | 12 |
| ყვავილელების რაოდენობა ერთ ღეროზე | 26 | 8 | 4 | 3 | 1,3 |
| ღეროს დიამეტრი (სმ) | 1,8 | 1,5 | 1,4 | 1,1 | 1,0 |
| სამარაგო ფესვების რაოდენობა მიმდინარე წელს | 4 | 8 | 9 | 7 | 5 |
| სამარაგო ფესვების რაოდენობა ერთ ყლორტზე | 4 | 2 | 1,1 | 0,7 | 0,5 |

ყვავილობა ორწლიან მცენარეებს ერთდროულად არ ეწყებათ. ეს პერიოდი თითქმის ერთ თვემდე გრძელდება (ივლისის დასაწყისიდან, აგვისტომდე) და თესლიდან გამოყვანილ მცენარეთა ყვავილობასთან შედარებით ერთი თვით შემცირებულია.

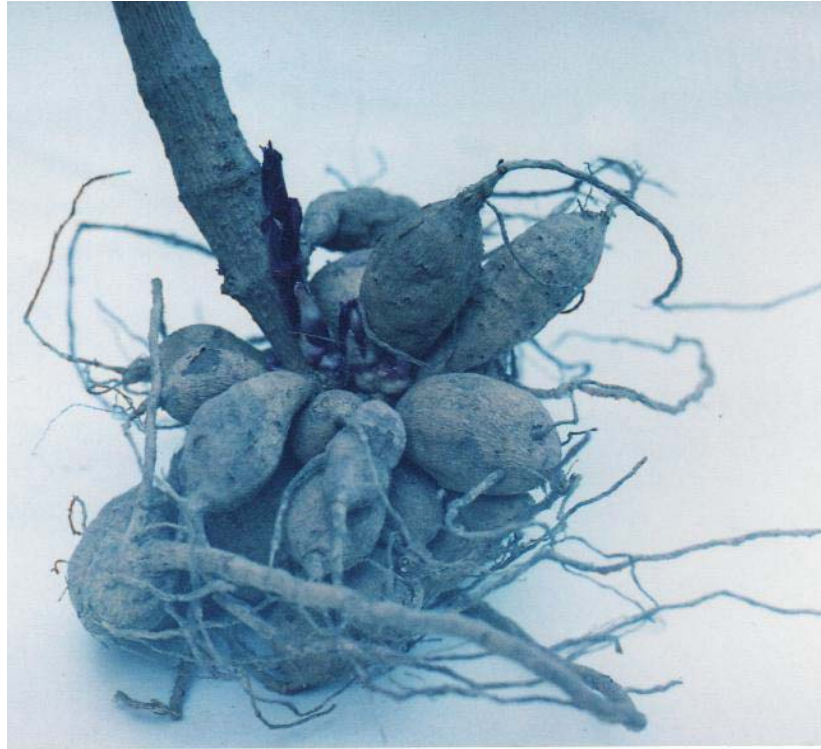
სიცოცხლის მესამე წელს ყვავილობის დაწყება ივლისის დასაწყისიდან აგვისტოს შუა რიცხვებამდე გრძელდება. მცენარეთა არაერთდროული აყვავება ჩვენი აზრით, დაკავშირებულია ტუბერების შენახვისას, მათი გადაზამთრების

არაერთგავროვან ხარისხზე. აგრეთვე იმაზე, რომ ყლორტების განვითარება ერთდროულად არ იწყება. პირველად აყვავდებიან მცენარეები, რომელთაც 2 - 4 ყლორტი აქვთ (ივლისის დასაწყისში). შემდეგ მიჰყვებიან 4 - 7 ყლორტიანი ინდივიდები (ივლისის მეორე ნახევარი), ხოლო მოგვიანებით 8 და მეტი ყლორტის მქონე მცენარეები. ოთხწლიან მცენარეთა ყვავილობა ივლისის შუა რიცხვებიდან იწყება, ხოლო ხუთწლიანის კიდევ უფრო გვიან – აგვისტოს პირველ ნახევარში. რაც შეეხება ყვავილელების რაოდენობას, ერთ მცენარეზე სამი წლის განმავლობაში დაახლოებით ერთნაირი რაოდენობისაა, ხოლო შემდეგ კლებულობს. ზემოთ უკვე აღინიშნა, რომ მცენარის ასაკის მატებასთან ერთად ტუბერების წონა იცვლება, გარდა ამისა, სიცოცხლის მე - 3 წელს ზოგიერთ მცენარეზე შეინიშნება მთავარი ღეროს და ჰიპოკოტილის პარტიკულაცია (დაშლა), რაც შემდგომ წლებში უფრო ძლიერდება და მცენარეების გადაგვარებას იწვევს.

ამრიგად, გეორგინა წარმოადგენს არაროზეტული ტიპის პოლიკარპულ მცენარეს სამარაგო ფესვებით. თბილისის პირობებში ნათესარები ყვავიან დათესვიდან პირველსავე წელს.

მეორე წელს თესლიდან გამოყვანილი მცენარეების ყვავილობა ერთი თვით შემცირებულია. ყვავილეების რაოდენობა წლების მიხედვით ცვალებადია – ჯერ მატულობს (სამი წლის განმავლობაში), შემდეგ კი მცირდება (ცხრ. 7). რაც შეეხება ტუბერების წონას, სამი წლის განმავლობაში იზრდება, მეოთხე წელს თითქმის უცვლელია, მეხუთე წლიდან კი მცირდება (ცხრ. 7).

ცნობილია რომ, მონოკარპულ ღეროებს ახასიათებს განვითარების მონოციკლური ტიპი და სიცოცხლის ხანგრძლივობა ვეგეტაციის ერთი სეზონით განისაზღვრება, მისი მიწისქვეშა ვეგეტატიური ნაწილის კი – 2 - 3 წლით. მცენარეთა განახლება სიმპოდიალურია. განახლების კვირტები, რომლებიც ჩასახულია ლეზნის ნაჭდევებში დათესვის წელს, კვირტის მდგომარეობაში ორი წლის განმავლობაში იმყოფება. ისინი გაღვიძებას მიმარხვიდან 8 - 29 დღის შემდეგ იწყებენ. კვირტები კოლატერალულადაა განლაგებული და წარმოდგენილია სამ - სამი კვირტისაგან შემდგარი ჯგუფით (სურ. 31). ომდევნო წელს მათი ფორმირება ღეროს ქვედა ფოთლის იდლიებში ხდება, იქმნება კვირტების ჯგუფი, როგორც ლეზნის ნაჭდევებშია განვითარებული. მცენარეთა უმეტესობას უვითარდებათ 2 - 5 - მდე ყლორტი. ფესვთა სისტემა სიცოცხლის პირველ წელს – შერეული ტიპისაა. მომდევნო წლებში კი მხოლოდ დამატებითი ფესვებითაა



სურ. 31. *Dahlia cultorum* – ის ერთწლიან ტუბერებზე კოლატერალურად განლაგებული კვირტები



სურ. 32. *Dahlia cultorum* სამარაგო და შემწოვი ფესვებით

წარმოდგენილი, რომლებიც დიფერენცირებულია შემწოვ და სამარაგო ფესვებად. შემწოვი ფესვები შედარებით მცირე რაოდენობით ვითარდება.

სამარაგო ფესვები, გარდა სამარაგო ნივთიერებების დაგროვებისა, შემწოვი ფესვების ფუნქციასაც ასრულებენ მათზე განვითარებული გვერდითი ფესვების საშუალებით (სურ. 32). სამარაგო ფესვების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 4 - 5 წელია. ახალი სამარაგო ფესვების ფორმირება მე - 2 და შემდგომ წლებში მიმდინარე წლის ყლორტების ქვედა ნაწილში ხდება.

გეორგინის თესლით გამრავლებისას, წლების განმავლობაში ჩატარებულმა დაკვირვებებმა მის ზრდა-განვითარებაზე დაგვანახა, რომ ინტროდუცირებული ჯიშები 4 - 5 წლის შემდეგ სუსტდება, კნინდება და საბოლოოდ ხდება გადაგვარება - კვდომა, რაც ერთის მხრივ, დამოკიდებულია თვით ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებაზე და მეორეს მხრივ, ინტროდუცენტის ნაკლები შემგუებლობით ადგილობრივ პირობებთან (თბილისის პირობებისათვის ზაფხულის ცხელი და მშრალი კლიმატი). ამის დადასტურებაა ის ფაქტი, რომ შემოდგომის სივრცის დადგომისთანავე გეორგინები განმეორებით და უხვად იწყებენ ყვავილობას პირველ ყინვებამდე.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ადგილობრივ ნიადაგურ - კლიმატური პირობებისათვის ახალი, გამძლე ჯიშების გამოყვანას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ზოგიერთი ინტროდუცირებული ჯიში თბილისის პირობებში თავისუფალი დამტვერვის შედეგად სრულფასოვან თესლს იძლევა. ჩვენს შემთხვევაში ყველაზე მეტი რაოდენობის თესლის მიღების შესაძლებლობა დეკორატიულ, კაკტუსისებრ და ბურთისებრ კლასებში შემავალი ჯიშებიდან გახდა შესაძლებელი. ასეთი ჯიშებია: *Ksenia, Vetchni Ogoni, Duet, Diadema, Zviozniy mir, Zalp Avrory, Esmeralda, Jura, Kalinka* და სხვა.

დასათესად გამოვიყენეთ ჯიშ Zalp Avrory - დან (დეკორატიული კლასი) აღებული თესლი, რომლის ღერო და ფოთლები ანთოციანური შეფერილობისაა და მაღალი დეკორატიულობით გამოირჩევა.

თესლიდან მიღებულ თაობაში, ჩვენს მიერ მცენარის ჰაბიტუსის, ყვავილობის დროის, ყვავილედის ფორმის, ფერის, ზომის, მიხედვით, გამორჩეულ იქნა, როგორც დედა მცენარიდან, ისე ერთმანეთისაგან, სამი - სრულიად განსხვავებული ნიშან-თვისებების მატარებელი ელიტური მცენარეები, რომლებიც განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებენ, არა მარტო თავისი მაღალდეკორატიული თვისებებით, არამედ ადგილობრივი არიდული პირობებისადმი მაღალი შემგუებლობით, მაგრამ

საბოლოო მსჯელობა მათი ღირსების შესახებ შეიძლება მხოლოდ 3 - 5 წლის შემდეგ, როდესაც ყველა თვისება და თავისებურებები სრულიად ჩამოყალიბდება და განმტკიცდება.

ინსტრუქცია ან წესი, რომლის მიხედვითაც შესაძლებელია ნათესარს ჯიში ვუწოდოთ, არ არსებობს, მაგრამ არის მოთხოვნები, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს ჯიშად წოდებული მცენარე. ეს მოთხოვნებია:

1. ნათესარი სამ წლიანზე ნაკლები არ უნდა იყოს, რადგან, ზოგიერთი ინდივიდი პირველი სამი წლის განმავლობაში იცვლის ყვავილის ფერს და აგებულებას (ენისებრი და მილისებრი ყვავილების ფორმა, ზომა, რაოდენობა), ყვავილედის დიამეტრს და სხვა გარეგნულ ნიშნებს.
2. ნათესარი მინიმალური რაოდენობით მაინც უნდა იყოს გამრავლებული, რათა იგი შევაფასოთ არა ერთი ბუჩქის, არამედ მცენარეთა ჯგუფის ერთობლივი მონაცემებით. მეორეს მხრივ, ნათესარიდან მიღებული მცენარის ვეგეტატიური გზით გამრავლება დაგვანახებს, თუ რამდენად გამძლეა ჯიშად წოდებული მცენარე და ამ პროცესში (ვეგეტატიური გამრავლებისას) ხომ არ მოხდება ცვლილება. გამრავლება უნდა ჩავატაროთ სიცოცხლის მესამე წელს იმ შემთხვევაში, თუ დავრწმუნდებით, რომ პირველი და მეორე ყვავილობისას მცენარეს არ შეეცვალა ყვავილედის ფორმა, ფერი და ზომა.
3. ახალი ჯიში ყვავილედის ფერით და ფორმით, დიამეტრით, ბუჩქის ზომით, ყვავილობის პერიოდის მიხედვით უნდა განსხვავდებოდეს არა მხოლოდ დედა მცენარიდან, არამედ არსებული ჯიშებისაგან.
4. სახელის შერჩევისას არ უნდა განმეორდეს რომელიმე ჯიშის სახელწოდება;
5. რაც მთავარია, ჯიში საკმაოდ გამძლე უნდა იყოს მოცემული კლიმატური პირობებისადმი (Гаганов, 1949; Заливский, 1945; Алишоева, Валиков, Грот и др., 1984 და სხვა).

ქვემოთ მოცემულია სამივე ჰიბრიდული მცენარის აღწერა.



სურ. 33. ჰიბრიდი № 1

ჰიბრიდი № 1

ყვავილელი ნახევრად ბუთხუზა, დიამეტრით 15 - 20 სმ, ენისებრი ყვავილები ალისფერ – წითელი, 4 - 5 რიგად განწყობილი, ფორმით ფართო ლანცეტისებრი, ბოლოში წაწვეტებული, სიგრძე 5 - 10 სმ, სიგანე 2,5 - 3,5 სმ. ენისებრი ყვავილების ბოლო რიგი ფუძესთან ჩახვეული და ნამგლისებურად მოხრილი. მილისებრი ყვავილები ყვითელი ფერის. საყვავილე ყლორტის სიგრძე 50 - 80 სმ. ხასიათდება საშუალო ყვავილობით, ერთ ბუჩქზე ერთდროულად იშლება 7 - 10 ყვავილელი(სურ. 33).

ბუჩქი სწორმდგომი, სიმაღლით 120 - 140 სმ, ფოთლები მუქი მწვანე, სიგრძით 70 - 80 სმ, ფოთოლაკების სიგრძე 6 - 15 სმ, სიგანე 3 - 4,5 სმ.

მთავარი ღეროს ზრდის კონუსის დიფერენციაცია იწყება 8 - 9 წყვილი ფოთლის ფაზაში. მცენარეთა კოკრობა აღინიშნა 18. 07 – თვის, ყვავილობის დასაწყისი – 31. 07–დან.

ჰიბრიდი № 2

ყვავილელი ბუთხუზა, დიამეტრი – 11 - 12 სმ, ენისებრი ყვავილები მოვარდისფრო – ნარინჯისფერი, მილისებრი – მუქი შინდისფერი. ენისებრი ყვავილები 6 რიგადაა განწყობილი, ფორმით მოგრძო-ოვალური, 1 - 5 რიგის ჩათვლით თითქმის ერთი ზომის, სიგრძით – 6 სმ, სიგანე – 3 სმ, ხოლო მეექვსე რიგში კი ნამგლის ფორმის და როგორც საყვლო, ისე ეკვრის მილისებრი ყვავილებს. საყვავილე ყლორტის სიგრძე 30 - 45 სმ. ხასიათდება საშუალო ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 7 - 10 ყვავილელი (სურ. 34).

ბუჩქი სწორმდგომია, სიმაღლით 80 - 100 სმ, კარგად შეფოთილი. ფოთლები ანთოციანიდური შეფერილობის, სიგრძით 17 - 30 სმ, ფოთოლაკების სიგრძე 5 - 8 სმ, სიგანე 2,5 - 3,5 სმ.

მთავარი ღეროს ზრდის კონუსის დიფერენციაცია იწყება 10 - 12 წყვილი ფოთლის ფაზაში, კოკრობის დასაწყისი აღინიშნა 01. 09 –თვის, ყვავილობა – 25. 09 – დან.

ჰიბრიდი № 3

ყვავილელი ბუთხუზა, დიამეტრი 9 - 10 სმ, ენისებრი ყვავილები ნარინჯისფერ – წითელი, ნიხბისებრი ფორმის, შუაში ორად ღრმად დანაკეთული, სიგრძე 1,5 - 4,0 სმ, სიგანე 1,5 - 2,5 სმ, ექვს რიგად განწყობილი, ბოლო ორი რიგი ფუძესთან ნამგლისებური ფორმისაა და ეკვრის მილისებრ ყვავილებს; მილისებრი ყვავილები მოწითალო – ნარინჯისფერია. საყვავილე ყლორტის სიგრძე 17 - 19 სმ. ხასიათდება საშუალო ყვავილობით, ერთდროულად ბუჩქზე იშლება 7 - 10 ყვავილელი (სურ. 35).

ბუჩქი სწორმდგომია, სიმაღლით 70 - 80 სმ, ფოთლები ანთოციანიდური შეფერილობის, სიგრძით 18 - 35 სმ, ფოთოლაკების სიგრძე 4 - 7 სმ, სიგანე 2,5 - 4,5 სმ.

მთავარი ღეროს ზრდის კონუსის დიფერენციაცია იწყება 7 - 8 წყვილი ფოთლის ფაზაში, კოკრობის დასაწყისი აღინიშნა 12. 07-თვის, ყვავილობის დასაწყისი – 28. 07 – დან.

მიღებული შედეგები ეყრდნობა დაკვირვებების 3 წლიან მონაცემებს. გრძელდება მუშაობა აღნიშნული მცენარეების ვეგეტატიურ გამრავლებაზე, რაც საბოლოოდ საშუალებას მოგვცემს მივიღოთ *D. cultorum* Thorsr. et Reis. cv. *Zalp Avrory* - დან მიღებული ახალი ადგილობრივი ჯიშები, რომელთა შეფასებისას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა მათ გამძლეობას თბილისის ნიადაგურ – კლიმატური პირობების მიმართ.



სურ. 34. ჰიბრიდი № 2



სურ. 35. ჰიბრიდი № 3

4.3. გეორგინის ვეგეტატიური გამრავლების ზოგიერთი საკითხი და ეფექტური მეთოდის შემუშავება

გეორგინა მრავლდება თესლით და ვეგეტატიურად. თესლით გამრავლებული მცენარეები სადედე მცენარის შესატყვისს არ წარმოადგენენ, ამიტომ ამ მეთოდით გამრავლებას ძირითადად მიმართავენ ჰიბრიდიზაციის გზით ახალი ჯიშების გამოყვანისას. ვეგეტატიური გამრავლების (კალმით, ტუბერების დაყოფით) უპირატესობა კი მდგომარეობს იმაში, რომ მიღებული მცენარეები თვისობრივად ზუსტად შეესაბამება დედა მცენარეს.

გეორგინის გამრავლების ყველაზე გავრცელებული მეთოდია ტუბერების დაყოფით გამრავლება. იგი შედარებით მარტივია, მაგრამ არც თუ ისე ხელსაყრელი, რადგან გამრავლების კოეფიციენტი მეტად მცირეა. ამავე დროს, რამდენიმე წლის განმავლობაში ტუბერების დაყოფა იწვევს ჯიშის გადაგვარებას: მცირდება ყვავილელების რაოდენობა, ზომა, ბუთხუზიანობა, იღებს მახინჯ ფორმას, მცენარე მთლიანობაში კნინდება, ტუბერებზე გორგლები სუსტად ვითარდება და ზამთარში ცუდად ინახება. (Тельпуховская, 1974; Лавриченко, 1975; Баканова, 1984; Батманов 1991; Тавлинова, 2001, 2003)

ა) ტუბერების დაყოფით გამრავლება: გეორგინის ტუბერების დასაყოფად მომზადებას ვიწყებთ მარტის შუა რიცხვებიდან, აპრილის დასაწყისში, ხოლო პირდაპირ გრუნტში დარგვის შემთხვევაში კი აპრილის ბოლოს – მაისის დასაწყისში. ტუბერები, რომლებსაც დასაყოფად ვიყენებთ, აუცილებელი არ არის კვირტების გამოსადვიებლად სათბურში დაირგას. ამ მიზნით შესაძლებელია ისინი დაირგას ნათელ შენობაში, $+15 - 20^{\circ} \text{C}$ ტემპერატურაზე. ტუბერებს ვაჭრით ძველი ღეროს გამხმარ ნაწილებს, მოტეხილ ან დამპალ გორგლებს, უუკეთესო დეზინფექციას კალიუმპერმანგანატის სუსტ ხსნარში (2გ. – 10ლ წყალზე) 30 წუთის განმავლობაში ან ფუნდაზოლის ხსნარში (100გ – 10ლ წყალზე) 1 სთ განმავლობაში და ვრგავთ სტელაჟზე ან ყუთებში. სუბსტრატად ვიყენებთ მიწის ნაზავს – 3 წილი კორდის მიწა, 2 წილი ფოთლის მიწა, 2 წილი გადამწვარი ნაკელი, 1 წილი მდინარის ქვიშა (3 : 2 : 2 : 1). დარგვისას ტუბერებს მიწას ვაყრით ისე, რომ ფესვის ყელი კარგად ჩანდეს და ვრწყავთ. შემდეგში უკვე ვრწყავთ ნიადაგის გამოშრობის შემთხვევაში.

კვლევის პროცესში, მძინარე კვირტების გამოსადვიებლად ტუბერების მიმარხვას ვატარებდით 4 პერიოდში. აღმოჩნდა, რომ, ფესვის ყელზე არსებული

მიმარე კვირტების გაღვიძება დამოკიდებულია მათი მიმარხვის დროზე. მარტის დასაწყისში (09. 03) მიმარხულ ტუბერებზე კვირტების გამოღვიძებას 15 - 29 დღე სჭირდება, მარტის შუა რიცხვებში (20. 03) – 13 - 25, აპრილის დასაწყისში (03. 04) – 10 - 22, ხოლო აპრილის შუა რიცხვებიდან (17. 04) – 7 - 17 დღემდე (ცხრ. 8).

როგორც ცხრილიდან ჩანს, რაც უფრო გვიან პერიოდში მიმარხავთ ტუბერებს, მით ნაკლები დროა საჭირო კვირტების გამოსაღვიძებლად. სხვადასხვა ჯიშის გეორგინის ტუბერებზე კვირტების გაღვიძების პერიოდი ინდივიდუალურია და დამოკიდებულია თვით ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებებზე. როდესაც ფესვის ყელზე არსებული გაღვიძებული კვირტებიდან განვითარებული ყლორტების სიმაღლე 2 სმ-ს მიაღწევს, ტუბერებს ვყოფთ შემდეგნაირად: ძირებს ფრთხილად ვასუფთავებთ მიწისაგან, ისე რომ გორგლები არ დავაზიანოთ, შემდეგ კი მჭრელი დანით ვჭრით ისე, რომ ტუბერის თითოეულ განაყოფზე გაყვეს ფესვის ყელის ნაწილი 2 - 3 კვირტის ნახარდით და ერთი ან რამდენიმე გორგლით. დაყოფილ ტუბერზე არსებული 2 - 3 წლიანი გორგლები თუ დიდი ზომისაა, ვაჭრით სიგრძის 1 / 3 - ს, რათა დაჩქარდეს ძველი ნაწილების ლპობა და ახალი გორგლების წარმოქმნა (ძველი გორგლები საჭიროა ახალგაზრდა მცენარის კვებისათვის, ვიდრე ახლად განვითარებული ყლორტები არ წარმოქმნის ახალ გორგლებს), განაჭერ ადგილზე ვაყრით ხის ნახშირის ფხვილს, ვაშრობთ 1 - 2 საათი და ვრგავთ მუდმივ ადგილზე, წინასწარ გამზადებულ ორმოებში და ვაყრით მიწას ისე, რომ ფესვის ყელი იყოს ნიადაგის ზედაპირიდან 3 - 4 სმ-ით ქვევით.

უფრო რთულია გაუღვიძებელი ტუბერების დაყოფა, რომელიც ძალიან ფაქიზი საქმეა და დიდი ყურადღებაა საჭირო, რომ თითოეულ განაყოფზე თითო კვირტი მაინც გაჰყვეს.

ღია გრუნტში გაღვიძებულ და გაუღვიძებელ კვირტებიან ტუბერებს ვრგავდით ერთდროულად მაისის პირველ დეკადაში (05. 05). გაუღვიძებელ ტუბერებზე კვირტები გაღვიძებას 7 - 10 დღეში იწყებენ, რაც ბევრად ნაკლებია ადრე პერიოდში სათბურში მიმარხულ გეორგინის ტუბერებზე კვირტების გამოღვიძების მაჩვენებლებზე.

მას შემდეგ, რაც წინასწარ გაღვიძებული და გაუღვიძებელ კვირტებიანი მცენარეები ნიადაგში საკმაოდ მომაგრდებიან, აუცილებელია მათი გაფხვიერება და ძირებთან მიწის შემოყრა; გაფხვიერება ცვლის რწყვას, ხოლო მიწის შემოყრა ხელს უწყობს დამატებითი ფესვების განვითარებას, გორგლების დაცვას გადახურებისაგან, ხოლო ფესვის ყელს – ადრეული და გვიანი წაყინვებისაგან,

რაც თბილისის პირობებისათვის არც თუ ისე იშვიათია და რომელსაც ადგილი ჰქონდა 2002 წლის ოქტომბერში, როდესაც ტემპერატურა – 5 °C - მდე დაეცა.

ცხრილი 8

გეორგიის ტუბერებზე კვირტების გაღვიძების ზოგიერთი მაჩვენებელი

| | ჯიშის დასახელება | ტუბერების მიმარხვის დრო | | | | კვირტების გაღვიძების დასაწყისი | | | | კვირტების გაღვიძება დღეებში | | | |
|----|------------------|-------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|-------|-----------------------------|----|-----|----|
| | | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 1 | Arnhem | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 05.04 | 11.04 | 22.04 | 06.05 | 28 | 23 | 20 | 16 |
| 2 | Barbarossa | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 03.04 | 10.04 | 21.04 | 04.05 | 26 | 22 | 19 | 15 |
| 3 | Comed Angel | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 23.03 | 01.04 | 12.04 | 27.04 | 15 | 13 | 10 | 7 |
| 4 | Cafe au Lait | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 06.04 | 13.04 | 24.04 | 07.05 | 29 | 25 | 22 | 17 |
| 5 | Diadema | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 30.03 | 07.04 | 19.04 | 03.05 | 22 | 19 | 17 | 12 |
| 6 | Esmeralda | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 01.04 | 03.04 | 22.04 | 04.05 | 24 | 21 | 18 | 14 |
| 7 | Ksenia | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 05.04 | 13.04 | 24.04 | 07.05 | 28 | 25 | 22 | 17 |
| 8 | Kochelsee | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 31.03 | 07.04 | 18.04 | 02.05 | 22 | 19 | 16 | 12 |
| 9 | Kiev vecherniy | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 31.03 | 06.04 | 17.04 | 01.05 | 22 | 18 | 15 | 10 |
| 10 | White Aster | 09.03 | 20.03 | 03.04 | 17.04 | 01.04 | 08.04 | 19.04 | 03.05 | 23 | 20 | 17 | 13 |

გაღვიძებული და გაუღვიძებელ კვირტებიან ტუბერების ერთდროული დარგვისას მიღებული შედეგებიდან (ცხრ. 9) ირკვევა, რომ უკეთესია წინასწარ გაღვიძებული ტუბერების დარგვა. ამ მეთოდით გამრავლებული და გამოზრდილი მცენარეები ყვავიან უფრო ადრე, ბიომეტრული მაჩვენებლები განვითარების პირველ ეტაპზე ბევრად აღემატება გაუღვიძებელი ტუბერების დარგვისას მიღებული მცენარეების მაჩვენებლებს, მაგრამ ეს მონაცემები თითქმის ერთმანეთს უთანაბრდება კოკრობისა და ყვავილობის ფაზაში (სიმაღლე, ყვავილის დიამეტრი, საყვავილე ღეროს სიგრძე).

მართალია, ლიტერატურული მონაცემები (Тавлинова, 2001, 2003; Колесникова, 2005; Шафеева, 2006) გეორგიების გამრავლების პრაქტიკაში ძირითადად მიღებულია გაღვიძებულ კვირტებიანი ტუბერების დაყოფით გამრავლება, მაგრამ ჩვენი კლიმატური პირობების გათვალისწინებით და ნაწილობრივ საწარმოო მიზნითაც გაუღვიძებელ კვირტებიანი ტუბერების დარგვას გარკვეული უპირატესობა ენიჭება და გამართლებილია, რაც დაკავშირებულია დროის და ხარჯების ეკონომიასთან, თუმცა გამრავლების კოეფიციენტი ორივე შემთხვევაში არც თუ ისე მაღალია.

გეორგიის კულტივარების ზოგიერთი ბიომეტრული და ფენოლოგიური მაჩვენებელი გაღვიძებული და გაუღვიძებელი კვირტებიანი ტუბერების ღია გრუნტში დარგვისას

| № | ჰიშის დასახელება | ტუბერების მიმარსხვის დრო სათბურში | ტუბერების დარგვის დრო ღია გრუნტში | კვირტების გაღვიძების დასაწყისი | მცენარეთა სიმაღლე (სმ) | | კოკრობის დასაწყისი | ყვავილობის დასაწყისი | ყვავილედის დიამეტრი (სმ) | საწყვილე ყლორტის სიგრძე (სმ) |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------|--------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | | | | ღია გრუნტში დარგვისას | კოკრობისას | | | | |
| 1 | <i>Duet</i> გაღვიძებული | 11.03 | 05.05 | 31.03 | 8-18 | 65-70 | 12.06 | 21.06 | 21-22 | 29-32 |
| | გაუღვიძებელი | - | 05.05 | 13.05 | - | 60-65 | 01.07 | 14.07 | 21-22 | 29-32 |
| 2 | <i>Karma Lagoon</i> გაღვიძებული | 11.03 | 05.05 | 25.03 | 7-12 | 55-60 | 18.07 | 02.08 | 18-19 | 20-22 |
| | გაუღვიძებელი | - | 05.05 | 12.05 | - | 50-60 | 29.07 | 13.08 | 18-19 | 20-22 |
| 3 | <i>Kiev Vecherniy</i> გაღვიძებული | 11.03 | 05.05 | 01.04 | 12-22 | 57-63 | 05.06 | 26.06 | 8-10 | 22-24 |
| | გაუღვიძებელი | - | 05.05 | 15.05 | - | 50-55 | 29.06 | 17.07 | 8-10 | 22-24 |
| 4 | <i>Osinnie Zoloto</i> გაღვიძებული | 11.03 | 05.05 | 03.04 | 5-14 | 65-70 | 23.06 | 09.07 | 10-12 | 16-17 |
| | გაუღვიძებელი | - | 05.05 | 14.05 | - | 63-68 | 18.07 | 03.-08 | 10-12 | 16-17 |
| 5 | <i>White Aster</i> გაღვიძებული | 11.03 | 05.05 | 03.03 | 3-12 | 40-50 | 12.06 | 24.06 | 3-5 | 8-16 |
| | გაუღვიძებელი | - | 05.05 | 16.05 | - | 35-45 | 25.06 | 06.07 | 3-5 | 8-16 |

ჩვენ მიერ ჩატარებული ცდებისა და მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ რომ გაღვიძებულ და გაუღვიძებულ კვირტებიანი ტუბერების დაყოფით გამრავლებისას, მართალია განვითარების პირველ ეტაპზე, გაღვიძებულ კვირტებიანი ტუბერებიდან გამოზრდილი მცენარეები კოკრობამდე განვითარებით უსწრებენ გაუღვიძებულ კვირტებიანი ტუბერებიდან გამოზრდილ მცენარეებს, მაგრამ შემდგომი ზრდა-განვითარების მონაცემებით თითქმის ერთმანეთს უთანაბრდება, ამიტომ თბილისის პირობების გათვალისწინებით და საწარმოო მიზნით შეიძლება წარმატებული იყოს გაუღვიძებელი ტუბერების დარგვა.

ბ) კალმით გამრავლება: გეორგინის კალმით გამრავლების საკითხი სხვადასხვა მკვლევარის (Биричевская, 1948, 1951; Назаревский, 1950; Марков, 1956; Заливский, 1956; Ябрава – Колаковская, Чочуа, 1958; Цехоновский, 1961; Былов, Гринкевич, 1964; Гиль, Зыкова, Каплан, 1968; Сафронова, 1970; Тельпуховская, 1974; Мустафаева, 1985; Тавлинова, 2001, 2003; Колесникова, 2006; Шафеева, 2006 და სხვა) მიერ შესწავლილია სხვადასხვა ეკო-გეოგრაფიული ზონისათვის. მაგრამ აღმოსავლეთ საქართველოს და კერძოდ, თბილისის პირობებისათვის ლიტერატურული მონაცემები არ მოიპოვება.

გეორგინის კალმით გამრავლების შესასწავლად გამოვიყენეთ ნაზარევსკის (Назаревский, 1950) და საფრონოვას (Сафронова, 1970) მეთოდი ჩვენი დამატებებით.

კალმების მისაღებად სადღეუ მცენარეებს მარტის მეორე დეკადაში (11. 03), ვმარხავთ ორანჟერიაში თაროზე და ყუთებში, ყველაზე განათებულ ადგილზე +18 - 20 °C ტემპერატურაზე, მიმარხვის დროს ტუბერებს ვაწყოთ თავისუფლად, რათა ამონაყარს ნორმალური განვითარების საშუალება ჰქონდეს. ფესვის ყელს ვტოვებთ ნიადაგის ზედაპირის ზევით, დარგვის შემდეგ ვრწყავთ უხვად, შემდეგ კი საჭიროების მიხედვით, ხოლო 3 - 5 მორწყვის შემდეგ აერაციის გაუმჯობესების მიზნით მიწის ზედაპირს ვაფხვიერებთ, რითაც ახალ ამონაყარს უკეთესი განვითარების საშუალება ეძლევა. მიმარხვიდან 15 - 20 დღის შემდეგ (25. 03 - 31. 03), სადღეუ ტუბერებზე არსებული მძინარე კვირტები იწყებენ გაღვიძებას, საკალმე მასალა კონდიციას აღწევს გაღვიძებიდან 20 - 25 დღეში. როდესაც ყლორტების სიმაღლე 1 - 2 სმ მიაღწევს, მორწყვა დაგვიყავს მინიმუმამდე, რომ არ მოხდეს ყლორტების სწრაფი ზრდა - აწოწვა.

კალმად გამოსადეგია ყლორტები დაგრძელებული და დამოკლებული მუხლთშორისებით. დაკალმებას ვახდენდით აპრილის მესამე დეკადაში (24. 04). დასაკალმებლად ვიყენებთ 5 - 8 სმ სიგრძის კალმებს 2 - 3 წყვილი ფოთლით და დაგრძელებული მუხლთშორისებით, რომელსაც ვჭრით ყლორტის ზედა ნაწილში მუხლის ქვემოთ, დარჩენილ ყლორტის ნაწილზე კი ვტოვებთ ერთ წყვილ ფოთოლს. ასევე ვიყენებდით კალმებს 5 - 6 წყვილი ფოთლით დამოკლებული მუხლთშორისებით (სურ. 36). ტრანსპირაციის შესამცირებლად კალამზე ფოთლებს ვკვეცავთ ნახევარზე და ვრგავთ ორანჟერიის პირობებში ხის ყუთებსა და პოლიეთილენის ჭიქებში, ჩვენ მიერ მომზადებულ მიწის ნაზავში: 3 წილი კორდის მიწა, 2 წილი ფოთლის მიწა, 2 წილი ნაკელი და 1 წილი ქვიშა (3 : 2 : 2 : 1).

ახლად დაკალმებულ მასალას ვაწყობთ ისეთ ადგილზე, სადაც მზის პირდაპირი სხივი არ ხვდება და 5 - 8 დღის განმავლობაში ვაფარებთ გაზეთებს ან პოლიეთილენის აკს სინესტის შესანარჩუნებლად. ჭიქებში დაკალმების უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ დაფესვიანებული კალმები შესაძლებელია ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დავტოვოთ ჭიქებში ქოთნებში გადარგვის გარეშე გრუნტში გადარგვამდე, საჭიროების მიხედვით გადავაადგილოთ მცენარეთა განვითარებისათვის უფრო ხელსაყრელ ადგილზე, ამასთან გრუნტში გადარგვისას ჭიქებში დაკალმებული და დაფესვიანებული მცენარეების სუბსტრატი არ იშლება და ფესვთა სისტემა არ ზიანდება.

ცდის შედეგებმა გვიჩვენა (ცხრ. 10), რომ კალმები დამოკლებული მუხლთშორისებით ხასიათდებიან მაღალი რეგენერაციის უნარით (სურ. 36). დამოკლებული და დაგრძელებული მუხლთშორისებიანი კალმების დაფესვიანებას შორის განსხვავება 20 - 30 % აღწევს, დაფესვიანებისთვის საჭირო დღეების რაოდენობა პირველის 10 - 16, მეორის კი 14 - 20 დღეა. ჩვენი აზრით ეს იმით აიხსნება, რომ ყლორტის ბაზალური ნაწილიდან აჭრილი მოკლე მუხლთშორისებიანი კალმებზე კვირტები დიდი რაოდენობითაა, რაც ხელს უწყობს სწრაფ დაფესვიანებას.

არსებობს მოსაზრება, რომ გეორგინა ადვილად ფესვიანდება, თუმცა ჩვენი მუშაობის შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ (ცხრ. 10) მოკლე მუხლთშორისებიანი კალმების ერთი და იგივე პირობებში დაკალმებისას, დაფესვიანების მაღალი პროცენტით ხასიათდება: *Lunokhod* - 100 %, *Sunny Boy* - 90 %, ხოლო *Kafe au Lait* - 70%., აღნიშნულ საუკეთესო ვარიანტში ჯიშების დაფესვიანების პროცენტულ მაჩვენებლებს შორის არსებული განსხვავება გვაფიქრებინებს, რომ კალმების რეგენერაციის უნარი დამოკიდებულია თითოეული ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებაზე. ამიტომ, კალმით გამრავლების ხერხები შეიძლება სხვადასხვა იყოს არა მარტო კლასების, არამედ ერთ კლასში შემავალი ჯიშებისთვისაც.



სურ. 36. გეორგინის დაფესვიანებული კალმები

1. დამოკლებული მუხლოშორისებით

2. დაგრძელებული მუხლოშორისებით

განსხვავებული მუსლთშორისების მქონე კაღმების
დაფესვიანების მაჩვენებლები

| № | წიშის დასახელება | დაკაღმების ვარიანტები | დაკაღმების დრო და დაკაღმების დრო | კაღმების რაოდენობა | დაფესვიანებული კაღმების რაოდენობა | დასაფესვიანებლად საჭირო დაღმების რაოდენობა | დაფესვიანების % მაჩვენებელი |
|---|------------------|-------------------------------|---|-----------------------|---|--|--------------------------------|
| 1 | Park Princess | დამოკლებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 9 | 14 | 90% |
| | | დაგრძელებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 7 | 18 | 70% |
| 2 | Kafe au Lait | დამოკლებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 7 | 16 | 70% |
| | | დაგრძელებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 4 | 20 | 40% |
| 3 | Duet | დამოკლებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 8 | 15 | 80% |
| | | დაგრძელებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 6 | 18 | 60% |
| 4 | Sunny Boy | დამოკლებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 9 | 14 | 90% |
| | | დაგრძელებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 6 | 17 | 60% |
| 5 | Camed Angel | დამოკლებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 8 | 15 | 80% |
| | | დაგრძელებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 6 | 19 | 60% |
| 6 | Diadema | დამოკლებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 8 | 16 | 80% |
| | | დაგრძელებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 6 | 20 | 60% |
| 7 | Lunokhod | დამოკლებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 10 | 10 | 100% |
| | | დაგრძელებული მუსლთშორისები | 24.04 | 10 | 7 | 14 | 70% |

მუშაობის პროცესში მიზანშეწონილად მივიჩნიეთ გეორგინის კალმის გამრავლებასთან დაკავშირებით შეგვესწავლა ორი საკითხი:

1. დაკალმების ვადების გავლენა კალმების დაფესვიანების ინტენსივობაზე;
2. კალმების აჭრის სხვადასხვა წესის გავლენა მათ დაფესვიანებაზე და შემდგომ განვითარებაზე.

დაკალმების ვადების გავლენის, კალმების დაფესვიანების ინტენსივობაზე შესწავლის მიზნით, დაკალმება ვაწარმოეთ სათბურში +18 – 20 °C ტემპერატურაზე სხვადასხვა (5) პერიოდში. დაფესვიანებისთვის საჭირო დროს ვსაზღვრავდით დაკალმების დროსთან კავშირში. ცდაში აღებული გვექონდა 5 ჯიში: *Ksenia*, *Esmeralda*, *Jura*, *Fleuler*, *Rosella*. ადრეული კალმების მისაღებად სადედე ტუბერების მიმარხვას ორანჟერიაში ვახდენდით თებერვლის შუა რიცხვებში. ცდის შედეგები მოცემულია მე - 11 ცხრილში.

ჩხრილიდან (ცხრ. 11) ჩანს, რომ დაკალმება დავიწყეთ 20 მარტს (სურ. 37) და დაფესვიანების ინტენსივობა მატულობდა ყოველი ახალი, უფრო გვიანი დაკალმებისას. მარტის მეორე ნახევარში (20.03) კალმების დაფესვიანებისთვის საჭირო დრო მერყეობს 23 - 28 დღემდე, მარტის ბოლოდან (30.03 - 15.04) აპრილის შუა რიცხვებამდე – 19 - 25 დღე, 15 აპრილიდან 25 აპრილამდე – 12 - 16 დღე, აპრილის 25 - დან 5 მაისის ჩათვლით – 10 - 14 დღე, ხოლო 5 - დან 20 მაისამდე დაკალმებისას დაფესვიანება უფრო სწრაფი ტემპით მიმდინარეობდა და დასჭირდა მხოლოდ 7 - 10 დღე. მიღებული შედეგების გათვალისწინებით, დაკალმებისათვის საუკეთესო პერიოდად უნდა ჩაითვალოს აპრილის მეორე დეკადიდან მაისის მეორე დეკადის ჩათვლით, როდესაც კალმების დაფესვიანებას ყველაზე მინიმალური – 7 - 16 დღე სჭირდება (სურ. 38, 39).



სურ.37. გეორგინის კალმების დაფესვიანება
20.03 - დაკალმებისას



სურ.38. გეორგინის კალმების დაფესვიანება
15.04 – 25.04 დაკალმებისა



სურ. 39. გეორგინის კალმების დაფესვიანება
25.04 - 05.05 დაკალმებისას

გეორგიანების კულტივარების სხვადასხვა პერიოდში
დაკალმებისას დაფესვიანებისთვის საჭირო დრო

| № | ჯიშის დასახელება | დაკალმების დრო | დაფესვიანებისთვის საჭირო დღეების რაოდენობა |
|----|---------------------|-------------------|--|
| 1. | <i>Ksenia</i> | 20.03 – 30.03 | 25 – 27 |
| | | 30.03 – 15.04 | 20 – 23 |
| | | 15.04 – 25.04 | 15 – 16 |
| | | 25.04 – 05.05 | 12 – 14 |
| | | 05.05 – 20.05 | 8 – 10 |
| 2. | <i>Esmeralda</i> | 20.03 – 30.03 | 23 – 25 |
| | | 30.03 – 15.04 | 20 – 22 |
| | | 15.04 – 25.04 | 13 – 16 |
| | | 25.04 – 05.05 | 11 – 13 |
| | | 05.05 – 20.05 | 8 – 9 |
| 3. | <i>Jura</i> | 20.03 – 30.03 | 24 – 26 |
| | | 30.03 – 15.04 | 21 – 23 |
| | | 15.04 – 25.04 | 13 – 15 |
| | | 25.04 – 05.05 | 11 – 14 |
| | | 05.05 – 20.05 | 8 – 9 |
| 4. | <i>Fleuler</i> | 20.03. – 30.03 | 25 – 28 |
| | | 30.03 – 15.04 | 21 – 25 |
| | | 15.04 – 25.04 | 13 – 16 |
| | | 25.04 – 05.05 | 11 – 13 |
| | | 05.05 – 20.05 | 8 – 10 |
| 5. | <i>Rosella</i> | 20.03 – 30.03 | 23 – 25 |
| | | 30.03 – 15.04 | 19 – 23 |
| | | 15.04 – 25.04 | 12 – 15 |
| | | 25.04 – 05.05 | 10 – 12 |
| | | 05.05 – 20.05 | 7 – 10 |

ჩვენი კვლევის პროცესში ფიქსირდება შემთხვევები, როდესაც დაფესვიანებული კალმებიდან დეკორატიულობის თვალსაზრისით ვითარდება სრულფასოვანი მცენარე, რომელიც გორგლებს არ ივითარებდა, ან ივითარებდა

მცირე ზომის. ასეთი შემთხვევები ძირითადად აღინიშნა გვიან პერიოდში (20 – 30 მაისი) დაკალმებით მიღებულ მცენარეებზე.

დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ კალმების დაფესვიანებისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება კალმების აჭრის ტექნოლოგიას და ფესვთა სისტემის ფორმირება დამოკიდებულია არა მარტო დაკალმების დროზე, არამედ ამ კალმების აჭრის წესზეც.

კალმებს ვჭრიდით სამი ვარიანტის მიხედვით: პირველი – მუხლიდან 1 - 2 მმ ქვევით, მეორე – მუხლიდან 5 - 6 მმ ქვევით, მესამე – მუხლიდან 7 - 8 მმ ქვევით (სურ. 40). ცდაში აღებული გვექონდა მხოლოდ ერთი ჯიში *Kiev Vecherniy*. კალმების აჭრას ვახდენდით იმ პერიოდში როდესაც ტუბერები ყველაზე მეტ ამონაყარს იძლეოდა (20.04, 30.04, 08.05, 16.05, 27.05). სამივე ვარიანტით აჭრილ კალმებს ვრგავდით ერთნაირ პირობებში და ერთნაირ სუბსტრატში +18 - 25 ° C ტემპერატურაზე. დაფესვიანების შედეგები მოცემულია მე – 12 ცხრილში.

აღმოჩნდა, რომ კალმების აჭრის მეორე ვარიანტი (მუხლიდან 5 - 6 მმ ქვევით) უფრო ეფექტურია (სურ. 41, 42), ვიდრე პირველი ვარიანტი (მუხლიდან 1 - 2 მმ ქვევით). მეორე ვარიანტით აჭრილი კალმები დაკალმებიდან (20.04; 30.04; 08.05; 16.05; 27.05) 13 – 20 დღეში ივითარებენ ძლიერ ფუნჯა ფესვთა სისტემას 2 - 3 ძირითადი ფესვით, რაც მცენარეთა უკეთესი განვითარების წინაპირობას წარმოადგენს მაშინ, როდესაც პირველი ვარიანტის კალმების ფესვთა სისტემა ამავე პერიოდში შედარებით სუსტადაა განვითარებული. მეორე ვარიანტის კალმების მიწისზედა ნაზარდი აღემატება პირველი ვარიანტის მცენარეთა ნაზარდის სიმაღლეს. შესაბამისად, ამან შემდგომში გავლენა მოახდინა მათი დეკორატიულობის ხარისხზე. მეორე ვარიანტის მცენარეებმა განვითარეს ძლიერი ჰაბიტუსი, აყვავდნენ უფრო ადრე და უხვად. მესამე ვარიანტით აჭრილი კალმების ფესვთა სისტემა კი იმავე პერიოდში მნიშვნელოვნად ჩამორჩება პირველ და მეორე ვარიანტით აჭრილ მცენარეთა ფესვთა სისტემას (სურ. 41, 42).

მიღებული შედეგებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ კალმების დაფესვიანების ეფექტურობა და მცენარეთა შემდგომი განვითარება დამოკიდებულია კალმების აჭრის წესზე. ცუდად ფესვიანდება პირველი ვარიანტის – მუხლიდან 1 - 2 მმ ქვევით აჭრილი კალმები, ხოლო მესამე ვარიანტის მიხედვით აჭრილი კალმები – მუხლიდან 7 - 8 მმ ქვევით კიდევ უფრო ცუდად, ვიდრე პირველი ვარიანტის კალმები. რაც შეეხება მეორე ვარიანტით აჭრილ კალმებს – მუხლიდან 5 - 6 მმ ქვევით, მათი დაფესვიანების პროცენტული მაჩვენებელი (100 % – მდე)

მნიშვნელოვნად მაღალია სხვა ვარიანტებთან შედარებით, დასაფესვიანებლად სჭირდებათ ყველაზე მცირე დრო (8 – 16 დღე), ხილო მათგან გამოზრდილ მცენარეებს უვითარდებათ უფრო ძლიერი მიწისხედა და მიწისქვეშა ორგანოები.

ცხრილი 12

სხვადასხვა ვარიანტით აჭრილი კალმების დაფესვიანების მაჩვენებლები

| № | კალმების აჭრის ვარიანტები | კალმების რაოდენობა | დაკალმების დრო | კალმის განვითარების დრო | ფესვთა სისტემის განვითარების დასაწყისი | კალმების დასაფესვიანებლად საჭირო დღეების რაოდენობა | დაფესვიანებული კალმების %- უდი მაჩვენებლები 100 კალამზე |
|---|-------------------------------|--------------------|----------------|-------------------------|--|--|---|
| 1 | ჯიში <i>Kiev Vecherniy</i> | | | | | | |
| | № 1 1-2 მმ | 10 | 20.04 | 02.05 | 10.05 | 20 | 60 |
| | № 2 5-6 მმ | – | – | 29.05 | 06.05 | 16 | 90 |
| | № 3 7-8 მმ | – | – | 06.05 | 16.05 | 26 | 40 |
| 2 | <i>Kiev Vecherniy</i> | | | | | | |
| | № 1 1-2 მმ | – | 30.04 | 10.05 | 16.05 | 16 | 70 |
| | № 2 5-6 მმ | – | – | 07.05 | 12.05 | 12 | 100 |
| | № 3 7-8 მმ | – | – | 14.05 | 22.05 | 22 | 50 |
| 3 | <i>Kiev Vecherniy</i> | | | | | | |
| | № 1 1-2 მმ | – | 08.05 | 16.05 | 20.05 | 12 | 80 |
| | № 2 5-6 მმ | – | – | 13.05 | 16.05 | 8 | 100 |
| | № 3 7-8 მმ | – | – | 20.05 | 26.05 | 18 | 50 |
| 4 | <i>Kiev Vecherniy</i> | | | | | | |
| | № 1 1-2 მმ | – | 16.05 | 23.05 | 27.05 | 11 | 70 |
| | № 2 5-6 მმ | – | – | 21.05 | 24.05 | 8 | 90 |
| | № 3 7-8 მმ | – | – | 26.05 | 01.06 | 17 | 40 |
| 5 | <i>Kiev Vecherniy</i> | | | | | | |
| | № 1 1-2 მმ | – | 27.05 | 04.06 | 09.06 | 13 | 60 |
| | № 2 5-6 მმ | – | – | 02.06 | 06.06 | 10 | 80 |
| | № 3 7-8 მმ | – | – | 06.06 | 12.06 | 16 | 40 |



სურ. 40. გეორგინის კალმების დაფესვიანება აჭრის ვარიანტების
მიხედვით მარცხნიდან 1. მუხლიდან 1 – 2 მმ
2. მუხლიდან 5 – 6 მმ
3. მუხლიდან 7 – 8 მმ



სურ. 41. გეორგინის კალმები აჭრის I და II ვარიანტების მიხედვით მარცხნიდან 1) 5 – 6 მმ, 2) 1 – 2 მმ



სურ. 42 გეორგინის კალმები აჭრის სამი ვარიანტის მიხედვით
მარცხნიდან 1) 7 – 8 მმ, 2) 1 – 2 მმ, 3) 5 – 6 მმ

კალმების აჭრის წესის გარდა, დაფესვიანების პროცესზე დიდ გავლენას ახდენს სუბსტრატი, რომელშიც ვახდენთ დაკალმებას.

ე. საფრონოვას (Сафронова, 1976) ცდების საფუძველზე, სხვადასხვა სუბსტრატის გამოყენების შესახებ, რომელიც ჩატარებულია ნიკიტის ბოტანიკურ ბაღში (იალტა), ჩვენს მიერ გამოცდილი იყო 4 სახის სუბსტრატი ზოგიერთი ცვლილებებით.

პირველი ნაზავი: 2 წილი კორდის მიწა, 1 წილი ფოთლის მიწა, 1 წილი მდინარის ქვიშა (2 : 1 : 1).

მეორე ნაზავი: 1 წილი კორდის მიწა, 1 წილი ფოთლის მიწა, 1 წილი მდინარის ქვიშა (1 : 1 : 1).

მესამე ნაზავი: 1 წილი ფოთლის მიწა, 2 წილი მდინარის ქვიშა (1 : 2).

მეოთხე ნაზავი: 3 წილი კორდის მიწა, 2 წილი ფოთლის მიწა, 2 წილი გადამწვარი ნაკელი, 1 წილი მდინარის ქვიშა (3 : 2 : 2 : 1).

საკონტროლოდ აღებული გექონდა სუფთა ქვიშა.

ცდას ვატარებდით ჯიშებზე: Barbarossa, Matva, Kiev Vecherniy, Sunny Boy, White Aster მაისის თვეში (10.05), როდესაც მცენარეები იძლევიან მაქსიმალური რაოდენობის საკალმე მასალას, ხოლო დასაფესვიანებისათვის საჭიროა დღეების მინიმალური რაოდენობა (7 - 10 დღე). კალმებს ვჭრიდით წინა ცდაში გამოყენებული პირველი ორი ვარიანტის მიხედვით – მუხლიდან 1 - 2 მმ და 5 - 6 მმ ქვემოთ. კალმების აჭრის მესამე ვარიანტი (7 - 8 მმ ქვემოთ) დაფესვიანების დაბალი მაჩვენებლის გამო არ გამოგვიყენებია (ცდის შედეგები მოცემულია მე – 13 ცხრილში).

ცხრილიდან ირკვევა, რომ სუბსტრატის შემადგენლობა კალმების აჭრის წესის მიუხედავად დიდ გავლენას ახდენს დაფესვიანების შედეგებზე. კალმების დასაფესვიანებლად საუკეთესო აღმოჩნდა მეოთხე ნაზავი (ჩვენ მიერ შედგენილი ნაზავი), როგორც დაფესვიანებული კალმების რაოდენობის, ისე დაფესვიანებისათვის საჭირო მინიმალური დღეების მიხედვით, ყველაზე დაბალი შედეგი კი აღენიშნა მეორე ნაზავს. ასევე კარგად ფესვიანდება კალმები სუფთა ქვიშაში, რომელიც უზრუნველყოფს ჰაერით კალმების ქვედა (ჩარგულ) ნაწილს, მაგრამ დაფესვიანებას დიდი დრო სჭირდება და საკმაოდ ჩამორჩება მე – 4 ვარიანტის ნაზავში დაფესვიანებული კალმების ფესვთა სისტემის ზომებს.

სხვადასხვა სუბსტრატში დაკალმებული გეორგინების დაფესვიანების მაჩვენებელი

| № | სუბსტრატი | დასაფესვიანებელი კალმების რაოდენობა | | დაკალმების დრო | დაფესვიანებული კალმების რაოდენობა | | დაფესვიანებისთვის საჭირო დღეების რაოდენობა | |
|---|--|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|
| | | 1-2 მმ-ზე მუხლის ქვემოთ აჭრილი | 5-6 მმ-ზე მუხლის ქვემოთ აჭრილი | | 1-2 მმ-ზე მუხლის ქვემოთ აჭრილი | 5-6 მმ-ზე მუხლის ქვემოთ აჭრილი | 1-2 მმ-ზე მუხლის ქვემოთ აჭრილი | 5-6 მმ-ზე მუხლის ქვემოთ აჭრილი |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | ჯიში <i>Barbarossa</i> ქვიშა I ნაზავი II ნაზავი III ნაზავი IV ნაზავი | 10 – – – – | 10 – – – – | 10.05 – – – – | 6 5 4 5 7 | 8 7 6 6 9 | 20 17 18 16 13 | 17 14 15 13 10 |
| 2 | <i>Matva</i> ქვიშა I ნაზავი II ნაზავი III ნაზავი IV ნაზავი | 25 – – – – | 25 – – – – | 10.05 – – – – | 17 18 16 17 18 | 19 20 18 19 21 | 19 16 17 15 12 | 16 13 14 12 10 |
| 3 | <i>Kiev Vecherniy</i> ქვიშა I ნაზავი II ნაზავი III ნაზავი IV ნაზავი | 25 – – – – | 25 – – – – | 10.05 – – – – | 18 17 16 17 20 | 21 20 18 19 23 | 17 14 15 14 12 | 14 10 11 10 8 |
| 4 | <i>Sunny Boy</i> ქვიშა I ნაზავი II ნაზავი III ნაზავი IV ნაზავი | 15 – – – – | 15 – – – – | 10.05 – – – – | 9 8 7 8 10 | 11 10 8 10 13 | 18 15 16 14 11 | 15 11 13 10 8 |
| 5 | <i>White Aster</i> ქვიშა I ნაზავი II ნაზავი III ნაზავი IV ნაზავი | 15 – – – – | 15 – – – – | 10.05 – – – – | 9 7 5 7 10 | 11 9 7 9 13 | 17 13 15 13 11 | 14 10 12 9 8 |

უნდა აღინიშნოს, რომ პირველ სამ ვარიანტის ნაზავში დაკალმება სასურველი არ არის, რადგან აქ დიდი რაოდენობით ხდება კალმების ღპობა.

ცდებმა გვიჩვენა, რომ როგორც სუბსტრატი, ისე კალმების აჭრის წესი გავლენას ახდენს არა მარტო დაფესვიანების მაჩვენებელზე, არამედ დაფესვიანებისათვის საჭირო დროზე. კალმებს, რომლებიც აჭრილია მუხლიდან 1 - 2 მმ-ის ქვემოთ, ყველა მოცემულ სუბსტრატში დაფესვიანებისათვის ესაჭიროება ყველაზე მეტი - 11 - 20 დღე, ხოლო მუხლიდან 5 - 6 მმ - ის ქვემოთ აჭრილ კალმებს ყველაზე მცირე 8 - 17 დღე. (ცხრ. 13)

ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ გეორგინის კალმების დასაფესვიანებლად ყველაზე საუკეთესოა მეოთხე ნაზავი: 3 წილი კორდის მიწა, 2 წილი ფოთლის მიწა, 2 წილი გადამწვარი ნაკელი, 1 წილი მდინარის ქვიშა (3 : 2 : 2 : 1).

გ) გეორგინის გამრავლება გვიანი დაკალმების მეთოდით კვალსათბურში

გეორგინის გვიან დაკალმებას ვახდენდით ი. ბირიჩევსკაიას (Биричевская, 1948) მეთოდით. ცდაში აღებული გვქონდა კოლექციაში არსებული 2 - 2 ჯიშის გეორგინა 5 კლასიდან. კალმების მისაღებად გამოზამთრებული გეორგინის ტუბერებს აპრილის მეორე დეკადაში (19.04) ვმარხავდით კვალსათბურში, რომლებიც ვეგეტაციას იწყებდა 12 - 16 დღის შემდეგ, ხოლო მაისის მესამე დეკადაში (21.05) უკვე შესაძლებელი იყო კალმების აჭრა. ყოველ ინდივიდზე ვტოვებდით ცენტრალურ ყლორტს და ვჭრიდით ყველა გვერდით ნაზარდს, რომელიც კალმებისათვის იყო ვარგისი. დაკალმებას ვაწარმოებდით მეორე კვალსათბურში, რომელშიც 40 სმ სისქეზე ჩაყრილი გვქონდა გადამწვარი ნაკელი, ხოლო ზევიდან 10-12 სმ სისქეზე დაყრილი ჰქონდა ფოთლის მიწის, გადამწვარი ნაკელისა და ქვიშის ნაზავი (3 : 2 : 1). ფოთლებს ვკვეცავდით ნახევრამდე ტრანსპირაციის შესამცირებლად. კალმებს ვრგავდით წინასწარ მორწყულ ნიადაგში, სპეციალური წამახვილებული ჩხირით, ვაკეთებდით ორმოებს და ვრგავდით 2 - 3 სმ სიღრმეზე 3 - 5 სმ - ის დაშორებით. დარგვის შემდეგ ვრწყავდით, ვაფარებდით შემინულ ჩარჩოებს და საჭიროების შემთხვევაში გუჩრდილებდით, რომ ფოთლები მზისგან არ დამწვარიყო. პირველი ათი დღის განმავლობაში ვრწყავდით ზომიერად, შემდეგ კი საჭიროების მიხედვით ისე, რომ ნიადაგი ყოველთვის ტენიანი ყოფილიყო. როდესაც შესამჩნევი ხდებოდა, რომ კალმები უკვე დაფესვიანდა, კვალსათბურს ჩარჩოებს ვხსნიდით, ხოლო ივნისის

პირველი დეკადიდან ვრგავდით ღია გრუნტში. ერთი კვირის განმავლობაში დარგულ კალმებს ვრწყავდით უხვად და დასაჩრდილებლად ვფარავდით ფოთლებით. შემდეგ ვრწყავდით 2 - 3 ღლეში ერთხელ, ხოლო კარგად განვითარებისას კვირაში 1 - 2-ჯერ, შემდეგ კი საჭიროების მიხედვით.

გაირკვა, რომ ასეთი მეთოდით დაკალმება საუკეთესო აღმოჩნდა ცდაში მონაწილე თითქმის ხუთივე კლასის წარმომადგენლისათვის, თუმცა გადარგვის დროს ზოგიერთ კალამს განვითარებული ჰქონდა სუსტი ფესვთა სისტემა, ზოგს კი მხოლოდ – კალუსი (სურ. 43). ამ მეთოდით გამოყვანილ მცენარეთა კოკრობის ფაზა აღინიშნა აგვისტოს პირველი დეკადიდან, ხოლო მასობრივი ყვავილობა სექტემბრის მეორე დეკადიდან ოქტომბრის მესამე დეკადის ჩათვლით, ყვავილობა გრძელდება პირველ წაყინვებამდე. ხშირ შემთხვევაში ვებეტაციის პერიოდში, ვაცილებდით კოკრებს ტუბერების დამსხვილების მიზნით.



სურ. 43. გეორგინის კალმების დაფესვიანება გვიანი დაკალმებით კვალსათბურში

გეორგიის დაფესვიანების მაჩვენებელი გვიანი დაკალმების
მეთოდით კვალსათბურში

| № | კლასის, ჯიშის დასახელება | დაკალმების დრო | კალმების რაოდენობა | დაფესვიანებული კალმების რაოდენობა | დასაფესვიანებლად საჭირო დღეების რაოდენობა |
|---|--|-------------------|-----------------------|---|---|
| 1 | კლასი დეკორატიული <i>1. Ksenia</i> | 21 .05 | 15 | 14 | 10 – 12 |
| | <i>2. Sisa</i> | – | 20 | 17 | 10 – 11 |
| 2 | კლასი კაქტუსისებრი <i>1. Park Princess</i> | – | 15 | 12 | 11 – 12 |
| | <i>2. Putsens</i> | – | 15 | 13 | 9 – 10 |
| 3 | კლასი ბურთისებრი <i>1. Ura</i> | – | 17 | 14 | 9 – 11 |
| | <i>2. Kiev Vecherniy</i> | – | 15 | 14 | 9 – 10 |
| 4 | კლასი პომპონისებრი <i>1. Esmeralda</i> | – | 15 | 12 | 10 – 12 |
| | <i>2.. White Aster</i> | – | 15 | 12 | 9 – 12 |
| 5 | კლასი ფრინტასებრი <i>1. Matva</i> | – | 15 | 11 | 11 – 13 |
| | <i>2. Siemen</i> <i>Doorenboss</i> | – | 15 | 12 | 9 – 10 |

ამ მეთოდით გამოყვანილი გეორგიების მორფომეტრული მაჩვენებლების შედარებისას ჩანს, რომ ბუჩქის სიმაღლე, საყვავილე ყლორტის სიგრძე, ყვავილედის დიამეტრი, არა თუ ჩამორჩება, არამედ აღემატება სადედე ტუბერის დაყოფილი ნაწილებიდან გამოზრდილ მცენარეთა მაჩვენებლებს. მათი ტუბერები, მართალია სადედე ტუბერების დაყოფით გამრავლებულ მცენარეთა ტუბერების წონაზე ნაკლებია, მაგრამ ნორმალური განვითარების და სრულიად გამოსადეგი მომავალ წელს დასარგადად (ცხრ. 15).

ცხრილი 15

კალმიდან და დაყოფილი ტუბერიდან გამოზრდილ მცენარეთა ზოგიერთი მორფომეტრული მაჩვენებელი

| № | ჯიშის დასახელება | მცენარის სიმაღლე (სმ) | | საყვავილე ყლორტის სიგრძე (სმ) | | ყვავილედის დიამეტრი (სმ) | | ტუბერის წონა | |
|----|--------------------------|-----------------------|--------|-------------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------|--------|
| | | დაყოფილი ტუბერიდან | კალმის | დაყოფილი ტუბერიდან | კალმის | დაყოფილი ტუბერიდან | კალმის | დაყოფილი ტუბერიდან | კალმის |
| 1 | <i>Ksenia</i> | 75 | 80 | 14 – 15 | 16 – 20 | 12 – 14 | 13 – 15 | 230 | 150 |
| 2 | <i>Sisa</i> | 40 | 50 | 8 – 9 | 12 – 14 | 4 – 6 | 5 – 7 | 190 | 100 |
| 3 | <i>Park Princess</i> | 60 | 65 | 8 – 10 | 10 – 14 | 11 – 12 | 12 – 13 | 320 | 160 |
| 4 | <i>Putsens</i> | 55 | 60 | 8 – 10 | 14 – 16 | 10 – 12 | 12 – 13 | 300 | 150 |
| 5 | <i>Ura</i> | 100 | 110 | 12 – 15 | 17 – 18 | 7 – 9 | 8 – 9 | 270 | 120 |
| 6 | <i>Kiev Vecherniy</i> | 75 | 80 | 22 – 30 | 26 – 34 | 7 – 10 | 10 – 12 | 250 | 130 |
| 7 | <i>Esmeralda</i> | 110 | 120 | 13 – 22 | 17 – 25 | 4 – 5 | 5 – 6 | 240 | 120 |
| 8 | <i>White Aster</i> | 70 | 80 | 8 – 16 | 10 – 18 | 3 – 5 | 5 – 6 | 180 | 80 |
| 9 | <i>Matva</i> | 110 | 120 | 18 – 22 | 20 – 24 | 9 – 10 | 11 – 12 | 250 | 120 |
| 10 | <i>Siemen Doorebnoos</i> | 55 | 55 | 13 – 18 | 15 – 21 | 7 – 8 | 8 – 9 | 200 | 100 |

დ) გეორგინის გამრავლება უშუალოდ გრუნტში დაკალმების მეთოდით

გეორგინების გრუნტში დაკალმებისას გამოვიყენეთ ბირიჩევსკაიას (Биричевская, 1951) მეთოდი. ამ მეთოდის მთავარ არსს წარმოადგენს ღია გრუნტში დარგული კალმების დაჩრდილვა დასაფესვიანებლად. კალმების მისაღებად გეორგინის ტუბერებს აპრილის ბოლოს (23.04) ვმარხავდით კვალსათბურში, მაისის პირველ ნახევარში კი გაღვიძებული სადედე მცენარეებიდან ვჭრიდით ყლორტებს და კალმებს, რომელსაც ვამზადებდით იმავე ტექნოლოგიით, როგორც წინა ცდების

დროს. ცდაში აღებული გვექონდა გეორგინის 5 ჯიში: *Ksenia, Lunokhod, Rozovaja Diadema, Sisa, Zvioznyi Mir*, თითოეული 10 - 20 კალმის რაოდენობით.

კალმებს მუდმივ ადგილზე ვრგავდით მაისის მეორე დეკადაში (14.05), კარგად დამუშავებულ ნიადაგში (კვალში) 3 - 5 სმ სიღრმეზე, ძირთან მსუბუქად ვტკეპნიდით მიწას, ვრწყავდით უხვად და ვუჩრდილებდით სხვა მცენარის ფოთლებით ან ხის გისოსებიანი ჩარჩოთი, რომელიც გაკეთებული იყო 3 - 4 სმ სიგანის თხელი ე. წ. „პლანკებით“, რომელთა შორის (2 - 3 სმ დაშორებით) უნდა გადიოდეს სინათლე ისე, რომ დაჩრდილვა არ აღემატებოდეს 50 %-ს.

ვრწყავდით ფრთხილად და ვასხურებდით ფოთლებსაც, დღეში 2 - ჯერ, დილას და საღამოს. როდესაც ცხადი ხდებოდა, რომ კალამმა გაიხარა, რაც ახალი ნაზარდით დასტურდება, მოჩრდილვას 14 - 18 დღის შემდეგ ვხსნიდით და ვრწყავდით მხოლოდ საღამოს, 10 - 15 დღის განმავლობაში. შემდგომ კი, მორწყვას და გაფხვიერებას ვაწარმოებდით სხვა დანარჩენი მცენარეების მსგავსად, ამინდის გათვალისწინებით, მაგრამ აუცილებელი გაფხვიერებით ყოველი მორწყვის და წვიმის შემდეგ.

კალმების დაჩრდილვის ხანგრძლივობა ძირითადად ამინდზეა დამოკიდებული და შეიძლება 12 - 20 დღემდე გაგრძელდეს. დაჩრდილვის სწორად ჩატარებისას კალმების გახარების კოეფიციენტი თითქმის 100 % - ია. გრუნტში დაკალმებისას გამოყვანილი მცენარეების ყვავილობა 10 - 14 დღით ადრე იწყება (სურ. 44), ვიდრე კვალსათბურში დაფესვიანებული კალმებიდან გამოზრდილი მცენარეების. ამის მიზეზად შეიძლება ჩაითვალოს ის გარემოება, რომ კვალსათბურში კალმიდან გამოყვანილ მცენარეებს უხდებათ ორჯერ დარგვა - პირველი დაკალმებისას, ხოლო მეორედ - უკვე დაფესვიანებული კალმების ნაკვეთზე მუდმივ ადგილზე გადატანისას, ეს თავისთავად იწვევს დროებით ზრდის შეჩერებას, რაც მომავალში ნათლად აისახება მცენარეთა ზრდა-განვითარებასა და ყვავილობაზე (ცხრ. 16).

დაკალმების ზემო აღნიშნული მეთოდი გეორგინების გასამრავლებლად არც თუ ისე გავრცელებულია მეყვავილეობის პრაქტიკაში, ამიტომ გამრავლების ამ ტექნოლოგიის დანერგვას დიდი მნიშვნელობა შეიძლება მივანიჭოთ, რამდენადაც თითოეულ მეყვავილე პრაქტიკოსს ორანჟერეის ან კვალსათბურის არქონის შემთხვევაში შეუძლია გეორგინების დიდი რაოდენობით გამრავლება, ამასთან ბევრად იაფდება მცენარის გამოზრდაზე გაწეული ხარჯები, შესაძლებელი ხდება მცირე ზომის ტუბერების მიღება, რომელიც საუკეთესოა ტრანსპორტირებისათვის, გასაცვლელად და სარეალიზაციოდ.

კვალსათბურში და ნაკვეთზე დაკალმების შედეგად მიღებულ მცენარეთა ზოგიერთი მაჩვენებელი

| | ჰიშის დასახელება | კალმების რაოდენობა | დაკალმების დრო | ბუჩქის სიმაღლე | | კოკრობის დასაწყისი | | ყვავილობის დასაწყისი | |
|---|-------------------------|--------------------|----------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| | | | | კვალსათბურში დაკალმებული | ნაკვეთზე დაკალმებული | კვალსათბურში დაკალმებული | ნაკვეთზე დაკალმებული | კვალსათბურში დაკალმებული | ნაკვეთზე დაკალმებული |
| 1 | <i>Ksenia</i> | 12 | 14.05 | 70 | 80 | 05.08 | 26.07 | 16.08 | 06.08 |
| 2 | <i>Lunokhood</i> | 20 | – | 75 | 85 | 09.08 | 27.07 | 22.08 | 10.08 |
| 3 | <i>Rozovaja Diadema</i> | 10 | – | 115 | 130 | 13.08 | 01.08 | 27.08 | 14.08 |
| 4 | <i>Sisa</i> | 15 | – | 40 | 50 | 29.07 | 15.07 | 10.08 | 27.07 |
| 5 | <i>Zviozniy Miv</i> | 15 | – | 75 | 85 | 10.08 | 09.08 | 24.08 | 13.08 |

ამრიგად გეორგინების ვეგეტატიურ გამრავლებაზე ჩატარებული ცდების და მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ გაღვიძებული და გაუღვიძებელი ტუბერების გამრავლებისას, მართალია განვითარების პირველ ეტაპზე გაღვიძებული ტუბერებიდან მიღებული მცენარეები კოკრობამდე განვითარებაში უსწრებენ გაუღვიძებელი ტუბერებიდან მიღებულ მცენარეებს, მაგრამ შემდგომი მონაცემები თითქმის ერთმანეთს უთანაბრდება, ამიტომ თბილისის პირობების გათვალისწინებით და საწარმოო მიზნით შეიძლება წარმატებული იყოს გაუღვიძებელი ტუბერების დარგვა, რაც უკავშირდება დროის და ხარჯების ეკონომიას. (ცხრილი. 9)

გეორგინის დაგრძელებული და მოკლე მუხლთშორისებიანი კალმებით გამრავლებისას აღმოჩნდა, რომ კალმები მოკლე მუხლთშორისებით ხასიათდებიან უფრო მაღალი რეგენერაციის უნარით (30 % - ით მეტი) და დაფესვიანებისათვის ესაჭიროებათ ნაკლები დრო. (ცხრილი.10) რაც შეეხება დაკალმების ვადების გავლენას დაფესვიანების ინტენსივობაზე, თბილისის პირობებში დაკალმებისათვის საუკეთესო პერიოდად განისაზღვრა აპრილის მეორე დეკადიდან მაისის მეორე დეკადის ჩათვლით, დაფესვიანებისათვის საჭიროა 7 - 16 დღე (ცხრილი. 11),

კალმების აჭრის ვარიანტებიდან ერთნაირ სუბსტრატში და სხვადასხვა პერიოდში დაკალმებისას საუკეთესო აღმოჩნდა კალმების აჭრის მე - 2 ვარიანტი (მუხლიდან 5 - 6 მმ ქვემოთ), იგი თითქმის ორჯერ მეტად ეფექტურია (100 %) სხვა ვარიანტებთან შედარებით და დაფესვიანებისათვის სჭირდება ნაკლები დრო (8 - 16) (ცხრ. 12).

დაფესვიანების პროცესზე სუბსტრატის გავლენის შესწავლისას კალმების აჭრის 2 ვარიანტის (მუხლიდან 1 - 2 მმ და 5 - 6 მმ ქვემოთ) მიხედვით გაირკვა, რომ კალმების აჭრის წესის მიუხედავად, ყველაზე უკეთესი აღმოჩნდა ჩვენ მიერ მომზადებული ნაზავი (მე-IV). როგორც სუბსტრატი, ისე კალმების აჭრის წესი გავლენას ახდენს არა მარტო დაფესვიანების მაჩვენებელზე, არამედ დაფესვიანებისათვის საჭირო დროზე. (ცხრ. 13)

კვალსათბურში გვიანი დაკალმების მეთოდი საუკეთესო აღმოჩნდა თითქმის ყველა ჯიშისათვის. მათი მორფომეტრული მაჩვენებლები აღემატება სადედე ტუბერებიდან გამოზრდილისას.



სურ. 44. ჯიში “Sisa” გრუნტში დაკალმებისას ყვავილობის პერიოდში

გრუნტში დაკალმების მეთოდს სხვა მეთოდებისაგან განსხვავებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, რამდენადაც შედარებით მარტივია. ამ მეთოდით შესაძლებელია მცირე ზომის ტუბერების მიღება, რომელიც საუკეთესოა ტრანსპორტირებისათვის, გასაცვლელად და სარეალიზაციოდ, რაც ეკონომიკური თვალსაზრისით მეტად ხელსაყრელია

4.4. ზრდის სტიმულატორების გავლენა გეორგინის კალმების დაფესვიანებაზე

კალმით გამრავლების პროცესში ხშირად მიმართავენ ზრდის სტიმულატორების გამოყენებას, რომელთა მოქმედება აჩლიერებს ნივთიერებათა ცვლას და უზრუნველყოფს ფესვთა სისტემის სწრაფ დაფესვიანებას. გეორგინის კალმების დაფესვიანებისათვის მეტად ეფექტური საშუალებაა ზრდის სტიმულატორების გამოყენება. გეორგინებისათვის კარგ სტიმულატორად ითვლება ჰეტეროაუქსინი (Лавчан, 1949; Заливский, 1956; Турецкая, 1961; Яценко, 1970; Шафеева, 2006 და სხვ.) ასევე კერძო პრაქტიკაში (მოყვარულები) იყენებენ ალოეს სუფთა წვეს ან ალოეს წვეს ურევინ ტალკის ფხვნილს და გამოიყენება პასტის სახით (Алишоева, Валиков, Грот и др., 1984).

გეორგინების კალმით გამრავლებისას, ჩვენ ცდებში გამოყენებული იქნა სხვადასხვა ბიოსტიმულატორები, კერძოდ: ჰეტეროაუქსინის 0,001 % (10 მგ/ლ), გლორიოზინის 0,001 % (10 მგ/ლ), ალექსინის 0,001 % (10 მგ/ლ) ხსნარები 1 და 2 საათიანი ექსპოზიციით და ალოეს სუფთა წვენი.

სტიმულატორი ალექსინი დამზადებულია ქართველი მეცნიერის რ. გახოკიძის მიერ, რომელიც ყვავილოვან მცენარეებზე ჯერ გამოცდილი არ არის და პირველად ჩვენ მიერ იქნა გამოყენებული.

დაკალმებისათვის ვიყენებდით ყლორტის ზედა ნაწილში, მუხლიდან 5 - 6 მმ-ის ქვემოთ აჭრილ კალმებს 2 - 3 წყვილი ფოთლით, თითოეული ჯიშიდან 10 კალმის რაოდენობით. დაფესვიანების პროცენტი გამოგვეავდა 100 კალამზე გადაანგარიშებით.

კალმების ზრდის ნივთიერებებით დამუშავების შემდეგ დასაფესვიანებლად ვრგავდით ჩვენ მიერ მომზადებულ საუკეთესოდ მიჩნეულ №4 სუბსტრატში (3 წილი კორდის მიწა, 2 წილი ფოთლის მიწა, 2 წილი გადამწვარი ნაკელი, 1 წილი მდინარის ქვიშა), ხოლო ალოეს წვენის გამოყენების შემდეგ (კალმის ქვედა აჭრილ

ნაწილს ვასველებდით ალოეს წვენი), დამატებით ამოვავლებდით ხის დაფქვილ ნახშირში და ვრგავდით იგივე სუბსტრატში.

ჩატარებული ცდებით საუკეთესო აღმოჩნდა 2 საათიანი ექსპოზიცია (კალმების მოთავსება სტიმულატორებში ორი საათის განმავლობაში). მიღებული შედეგები წარმოდგენილია მე - 17 ცხრილში.

ცხრილიდან ირკვევა, რომ ცდაში გამოყენებულმა ბიოსტიმულატორებმა, საკონტროლოსთან შედარებით დაფესვიანების მაღალი შედეგები აჩვენა, ხოლო თვით სტიმულატორებიდან საუკეთესო აღმოჩნდა “ალექსინი” (სურ. 45), როგორც დაფესვიანებისათვის საჭირო დღეების რაოდენობით (ჯიშების მიხედვით 7 - 11 დღე), ისე დაფესვიანების მაღალი პროცენტული მაჩვენებლებით (90 - 100 %). “გლორიოზინით” კალმების დამუშავებისას მიღებული შედეგები (8 - 13 დღე და 80 - 90 %) ჩამორჩება “ალექსინით” დამუშავებისას მიღებულ შედეგებს. ალოეს წვენი დამუშავებისას კალმების დაფესვიანების მაჩვენებლები (10 - 15 დღე, 70 - 80%) ჩამორჩება “გლორიოზინისას”, ხოლო ყველაზე დაბალი შედეგებით (60 - 80%) ხასიათდება “ჰეტეროაუქსინი”. ჩვენ შემთხვევაში ყველაზე მაღალშედეგიან სტიმულატორ “ალექსინსა” და საკონტროლოს შორის განსხვავება მეტად მაღალია, როგორც დაფესვიანებისათვის საჭირო დღეების რაოდენობით (7 - 8 დღე), ისე დაფესვიანების პროცენტით (40 - 50 %).

სტიმულატორებით დამუშავებულ მცენარეთა ზრდის ტემპი, საკონტროლოსთან შედარებით დაჩქარებულია. წარმოქმნილი ფესვების რაოდენობა 3 - 4 ჯერ მეტია და მათი სიგრძე თითქმის ორჯერ აღემატება საკონტროლო კალმების ფესვების სიგრძეს (სურ.45), რაც თავის მხრივ მკვეთრად დადებითად აისახება მცენარეთა მიწისზედა და მიწისქვეშა ორგანოების ზრდა-განვითარების შემდგომ პროცესებზე.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ზრდის სტიმულატორების გამოყენება აჩქარებს კალმების დაფესვიანების პროცესს და ფესვთა სისტემის განვითარებას; მათი სიგრძე მოცემულ დროში ბევრად აღემატება (7 - 12 სმ) საკონტროლო კალმების ფესვების სიგრძეს (3 - 5 სმ), კარგად არის დატოტვილი, ხოლო რაოდენობით 3 - 4 ჯერ მეტია, ამავე დროს ფესვების განვითარება მიმდინარეობს, არა მხოლოდ კალმების მუხლიდან, არამედ მუხლთშორისებზეც, რომლებიც ნიადაგშია მოქცეული.



სურ. 45. ზრდის სტიმულატორებით დაფესვიანება
1. ჰეტეროაუქსინით 2) გლორიოზინით 3) ალექსინით

ზრდის სტიმულატორების (10 მგ/ლ 2 საათიანი ექსპოზიცია, ალოე - ექსპოზიციის გარეშე) გავლენა გეორგინის კალმების დაფესვიანებაზე

| ჯიშის დასახელება | ცდის ვარიანტები | კალმების რაოდენობა | დრო | | დაფესვიანებისთვის საჭირო დღეების რაოდენობა | დაფესვიანებული კალმების რაოდენობა | დაფესვიანების მანკენბუკლი % |
|-----------------------|---------------------------|--------------------|------------|---------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| | | | დაკალმების | დაფესვიანების | | | |
| <i>Vetchni Ogoni</i> | საკონტროლო | 10 | 16.04 | 03.05 | 18 | 5 | 50 |
| | ჰეტეროაუქსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 30.04 | 15 | 6 | 60 |
| | ალექსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 26.04 | 11 | 9 | 90 |
| | გლორიოზინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 28.04 | 13 | 8 | 80 |
| | ალოე (ექსპოზიციის გარეშე) | - | - | 30.04 | 15 | 7 | 70 |
| <i>Kiev Vechevniy</i> | საკონტროლო | - | - | 24.04 | 14 | 6 | 60 |
| | ჰეტეროაუქსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 26.04 | 11 | 8 | 80 |
| | ალექსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 23.04 | 8 | 10 | 100 |
| | გლორიოზინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 25.04 | 10 | 9 | 90 |
| | ალოე (ექსპოზიციის გარეშე) | - | - | 26.04 | 11 | 8 | 80 |
| <i>Lunokhod</i> | საკონტროლო | - | - | 29.04 | 14 | 7 | 70 |
| | ჰეტეროაუქსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 25.04 | 10 | 8 | 80 |
| | ალექსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 22.04 | 7 | 10 | 100 |
| | გლორიოზინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 23.04 | 8 | 9 | 90 |
| | ალოე (ექსპოზიციის გარეშე) | - | - | 25.04 | 10 | 8 | 80 |
| <i>Smuglianka</i> | საკონტროლო | - | - | 30.04 | 15 | 6 | 60 |
| | ჰეტეროაუქსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 25.04 | 10 | 7 | 70 |
| | ალექსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 24.04 | 9 | 10 | 100 |
| | გლორიოზინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 25.04 | 10 | 9 | 90 |
| | ალოე (ექსპოზიციის გარეშე) | - | - | 26.04 | 11 | 8 | 80 |
| <i>Shooting Stav</i> | საკონტროლო | - | - | 1.05 | 16 | 5 | 50 |
| | ჰეტეროაუქსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 26.04 | 11 | 7 | 70 |
| | ალექსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 23.04 | 8 | 9 | 90 |
| | გლორიოზინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 24.04 | 9 | 8 | 80 |
| | ალოე (ექსპოზიციის გარეშე) | - | - | 26.04 | 11 | 8 | 80 |
| <i>Zviozniy Mir</i> | საკონტროლო | - | - | 30.04 | 15 | 6 | 60 |
| | ჰეტეროაუქსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 25.04 | 10 | 7 | 70 |
| | ალექსინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 23.04 | 8 | 10 | 100 |
| | გლორიოზინი - (10 მგ/ლ) | - | - | 25.04 | 10 | 9 | 90 |
| | ალოე (ექსპოზიციის გარეშე) | - | - | 26.04 | 11 | 8 | 80 |

4.5. დარგვის ვადების გავლენა გეორგინის ზრდა-განვითარებაზე

გეორგინის, როგორც ზომიერი კლიმატის მცენარის, სხვადასხვა გეოგრაფიულ – ეკოლოგიურ პირობებში ინტროდუქციისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს ღია გრუნტში დარგვის ვადები.

სხვადასხვა ავტორების (Заливский, 1956; Яброва - Колоковская, Чочуа, 1958; Тавлинова, 2003; Колесникова, 2005; Шафеева, 2006) შრომებიდან ირკვევა, რომ გეორგინის კულტივირება ცალკეული კლიმატური ზონის თავისებურებების მიხედვით სხვადასხვაგვარად მიმდინარეობს. სამხრეთის რაიონების კლიმატურ პირობებში მისი დარგვისათვის სპეციალისტთა და მოყვარულთა განკარგულებაშია საკამოდ დიდი დრო – აპრილი, მაისი, ივნისი. ჩრდილოეთის რაიონებში კი დარგვა ბევრად უფრო შეზღუდულ დროში უხდებათ, მაის – ივნისში ან მხოლოდ ივნისის პირველ დეკადაში.

ვ. უაიტი (Уайт, 1937) რუსეთის შუა ზოლისათვის დარგვის ვადად მიუთითებს 25 მაისიდან 15 ივნისამდე. ა. მარკოვი (Марков, 1956) ნ. ბაზილევსკაია, გ. ოლისევიჩი, ა. მარკოვი, ა. რადიშჩევი (Базилевская, Олисевиц, Марков, Радищев, 1959) რუსეთის ამავე რეგიონისათვის დარგვის ვადად მიიჩნევენ 1 - 10 ივნისს და მიუთითებენ, რომ უფრო გვიან დარგვა უარყოფით ზეგავლენას ახდენს ყვავილობის ვადებსა და ყვავილობის სიუხვეზე და რაც მთავარია გორგლების მომწიფებაზე.

ი. ზალივსკი (Заливский, 1956) რუსეთის ცენტრალურ და ჩრდილოეთ ნაწილის კლიმატური პირობების გათვალისწინებით ამ რაიონებში გეორგინის დარგვის ვადად გეთავაზობს 25 მაისიდან 10 ივნისამდე, მაგრამ რუსეთის სამხრეთის რაიონებისათვის ყირიმის (უკრაინა) ჩათვლით დარგვის ვადად მიუთითებს მაისის პირველ რიცხვებს, ტუბერების ამოღებას სექტემბრის მესამე დეკადიდან – ოქტომბრის პირველ დეკადის ჩათვლით. ა. ტელპუხოვსკაია (Тельпуховская, 1974) აღმოსავლეთ ციმბირის პირობებში გეორგინების დარგვის ვადად ურჩევს ივნისის მეორე ნახევარს. იალტაში ი. ვერეშაგინა (Верещагина, 1960) ასახელებს 10 - 20 მაისს. ნ. შაროვას მიხედვით (Шарова, 1962) მოლდავეთში დარგვა წარმოებს მაისში, ყირგიზეთში ნ. კრივოშეევა და ი. პოტოცკაია (Кривошеева, Потоцкая, 1960) მიუთითებენ აპრილ-მაისს. ხოლო რაც შეეხება საქართველოს, ვ. იაბროვა - კოლაკოვსკაია და ტ. ჩოჩუა (Яброва - Колоковская, Чочуа, 1958) დასავლეთ რაიონებში, კერძოდ სოხუმის პირობებისათვის, გეორგინების დარგვას

გეთავაზობენ აპრილის ბოლოდან ივნისის პირველი ნახევრის ჩათვლით. ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოსათვის, თბილისის პირობებში ნ. ხომასურიძე (ხომასურიძე, 1975) გეორგინების დარგვის ვადად გვირჩევს აპრილის ბოლოს – მაისის დასაწყისს.

ამრიგად, სხვადასხვა ავტორი რუსეთსა და საქართველოში გეორგინის დარგვის განსხვავებულ ვადებს გეთავაზობენ და ძირითადად იგი განისაზღვრება აპრილის ბოლოდან ივნისის პირველი ნახევრით.

აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებისათვის გეორგინის კულტურის დარგვის ოპტიმალური ვადების შესარჩევად და დასადგენად ცდები და დაკვირვებები ჩატარდა თბილისის ბოტანიკურ ბაღში 5 წლის (2002 - 2006 წწ). განმავლობაში. ტუბერების დარგვა წარმოებდა სამ პერიოდში: 1. მაისის პირველ დეკადა (05. 05); 2. მაისის მესამე დეკადა (25. 05); 3. ივნისის მეორე დეკადა (18. 08). კვლევის ობიექტად შეირჩა კაკტუსისებრი კლასის – 11, დეკორატიული კლასის – 10 და ბურთისებრი კლასის – 4 კულტივარი (ცხრ. 18).

ცდის პირობები ყველა კულტივარისათვის იყო იდენტური. კვების არე შეადგენდა 50 X 50, 60 X 60, 70 X 70 სმ. თითოეულ ვარიანტში ირგებოდა 10 მცენარე, თითოეულ ძირზე ვტოვებდით ორ-ორ ღეროს. მცენარეთა ფორმირების მიზნით, დარგვიდან 30 - 35 დღის შემდეგ ვაცილებდით ღეროს ქვედა ნაწილში განვითარებულ გვერდით ყლორტებს. ცდების დროს შედარებას ვახდენდით სხვადასხვა ვადებში დარგულ ერთი და იმავე ჯიშის კულტივარებზე.

დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ სხვადასხვა პერიოდში დარგული ერთი და იგივე ჯიშის გეორგინა ზრდის განსხვავებული მაჩვენებლებით ხასიათდებიან. პირველ პერიოდში (05. 05) დარგულ ცდაში მონაწილე კაკტუსისებრი, დეკორატიული და ბურთისებრი კლასის მცენარეები ხასიათდებიან ინტენსიური ზრდა-განვითარებით, გვერდითი ყლორტების (ნამხრეების) სიმრავლით, უხვი შეფოთვლით, მრავალრიცხოვანი კოკრებითა და ყვავილედებით. კოკრობა და ყვავილობის დასაწყისი აღინიშნება ივნისიდან ივლისის ბოლომდე. (გამონაკლისს წარმოადგენს ორი ჯიში *Camed Angel* და *Morli*, რომელთა ყვავილობა აგვისტოს მეორე ნახევარში აღინიშნება (ცხრ. 18). ივლისის შუა რიცხვებიდან ჰაერის ტემპერატურის მომატება (30 - 35 ° C) და ფარდობითი ტენიანობის შემცირება (40 - 50 % - მდე) უარყოფით ზეგავლენას ახდენს მცენარეთა ზრდა - განვითარებაზე. კერძოდ, ზოგიერთ მათგანზე განსაკუთრებით მაღალმოზარდ კულტივარებზე, აღინიშნა ფოთლების დახვევა, კოკრების ჭკნობა, ყვავილობის შემცირება, ზოგჯერ კი მთლიანად

შეწყვეტა, რაც გრძელდება აგვისტოს შუა რიცხვებამდე, ან სექტემბრის მეორე დეკადამდე. ამ დროს (ივლისის ბოლოდან) აუცილებელია გრძელი ყლორტების, კოკრების და გაშლილი ყვავილელების მოცილება, რაც ხელს უწყობს მცენარეთა მდგრადობას მაღალი ტემპერატურის უარყოფითი ზემოქმედების მიმართ. აგვისტოს ბოლო რიცხვებიდან იწყება ვეგეტაციის განახლება, ხდება ახალი ყლორტების წარმოქმნა, ხოლო კოკრობა და ყვავილობა გრძელდება უწყვეტად პირველ წაყინვებამდე.

მეორე (25. 05) და მესამე (18. 06) პერიოდში დარგული გეორგინების მიწისზედა ვეგეტატიური ორგანოების განვითარება ზაფხულის ცხელ პერიოდს ემთხვევა, რის გამოც შენელებულია მეორე რიგის ყლორტების წარმოქმნა და შესაბამისად მათი ზრდა – განვითარება, რაც აისახება მცენარეთა ჰაბიტუსზე. სახელდობრ, ამ დროს ვითარდება უფრო ტანდაბალი, მაგრამ მაღალი ტემპერატურის მიმართ უფრო გამძლე მცენარეები, რომლებიც სიმაღლეში ზრდის ტემპით მნიშვნელოვნად ჩამორჩებიან ადრეულ პერიოდში დარგულ მცენარეებს, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ დარგვის ვადების მიუხედავად, მათი სიმაღლე ყვავილობის ფაზაში თითქმის უთანაბრდება ერთმანეთს, განსხვავებით განვითარების საწყისი ეტაპისაგან, როდესაც მათი ზრდის მაჩვენებლებს შორის აღინიშნება მნიშვნელოვანი სხვაობა. მეორე პერიოდში (25. 05) დარგული გეორგინების ყვავილობა ძირითადად ივლისის მესამე დეკადიდან აღინიშნება, თუმცა ზოგიერთი კულტივარის ყვავილობა ივლისის დასაწყისიდან იწყება (ცხრ. 18). მესამე პერიოდში (18. 08) დარგული მცენარეების ინტენსიური განვითარება ემთხვევა შემოდგომის გრილ პერიოდს. მათი სიმაღლეში ზრდის მაჩვენებელი უახლოვდება მეორე პერიოდში დარგულ მცენარეთა მაჩვენებლებს (ცხრ. 19).

საყურადღებოა, რომ ერთ პერიოდში დარგული გეორგინების მორფომეტრული მაჩვენებლების შედარებისას, ერთი და იმავე ჯიშის ინდივიდებს შორის აღინიშნება მცირე განსხვავება (ბუჩქის სიმაღლე და დიამეტრი, საყვავილე ისრის სიგრძე, ყვავილედის დიამეტრი), რაც ვფიქრობთ, განპირობებულია მცენარეთა განვითარების ინდივიდუალური თავისებურებებით.

მე -18 ცხრილიდან ჩანს, რომ გეორგინის ცალკეული ჯიშის ინდივიდუალური ბიომორფოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, განსხვავებულია კოკრობისა და ყვავილობის ვადები, სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა. ყვავილობის პერიოდებზე დაკვირვება გვიჩვენებს, რომ დარგვის ვადებს შორის (05. 05 - 18. 06) სხვაობის მსგავსად, რომელიც 44 დღემდეა, ყვავილობის

მხრივაც დაცულია კანონზომიერება და გვიან დარგული მცენარეები ადრე დარგულებთან შედარებით ყვავიან უფრო გვიან. მაგ.: დეკორატიული კლასის გეორგინებიდან ჯიშ *Ksenia* - ს შემთხვევაში სხვაობა (10. 07 - 09. 08) – 31 დღემდეა, *Sisa* (24. 06 – 30. 07) – 37 დღემდე, *Zalp Avrory* (26. 07 - 20. 08) – 28 დღემდეა და ა. შ.

ცხრილიდან ასევე ირკვევა, რომ პირველ პერიოდში (05. 05) დარგული კაკტუსისებრი კლასის გეორგინებიდან ადრეული კოკრობით გამოირჩევა *Asteroid* (17. 06), ხოლო ყველაზე გვიანი კოკრობით ხასიათდება *Kalinka* (20. 07). შესაბამისად, დარგვიდან 44 - 77 დღის შემდეგ, მეორე პერიოდში (25. 05) დარგვისას ადრეული და გვიანი კოკრობა იმავე ჯიშებზე დაფიქსირდა *Asteroid* – 03. 07, *Kalinka* – 08. 08. მესამე პერიოდში (18. 06) დარგულ ჯიშებში ნაადრევი კოკრობა აღენიშნა *Shooting Star* - ს (29. 07), გვიანი კი ისევ *Kalinka* - ს (28. 08). დეკორატიული კლასის გეორგინებიდან პირველ პერიოდში (05. 05) დარგვისას, 39 – 96 დღის შემდეგ შესაბამისად, ადრეული კოკრობა აღენიშნებათ ჯიშებს *Duet* და *Sisa* (12. 06) გვიანი – *Camed Angel* - ს (08. 08). მეორე პერიოდში (25. 05) დარგვისას, 35 – 88 დღის შემდეგ, ადრეული კოკრობა აღენიშნება *Sisa* – (28. 06), ხოლო გვიანი *Camed Angel* – (20. 08) და მესამე (18. 06) პერიოდში დარგვისას ადრეული და გვიანი კოკრობით იგივე ჯიშები ხასიათდებიან (*Sisa, Camed Angel*) (ცხრ. 18).

ბურთისებრი კლასის გეორგინების დარგვისას სამივე პერიოდში (05. 05, 25. 05, 18. 06) ადრეული კოკრობით გამოირჩევა *Kiev Vecherniy* დარგვიდან 29 - 33 დღის შემდეგ, ხოლო გვიანი *Morli* დარგვიდან 77 - 94 დღის შემდეგ (ცხრ. 18).

საინტერესო სურათს იძლევა გეორგინის ყვავილობა, რომლის კანონზომიერება დარგვის ვადებთან დაკავშირებით არ დარღვეულა. გარკვეული სხვაობა აღინიშნება მხოლოდ ადრე და გვიან პერიოდში დარგული ცალკეული ჯიშების ყვავილობის დაწყების ვადებში.

კაკტუსისებრი გეორგინების პირველ პერიოდში (05. 05) დარგვისას ადრეული ყვავილობით ხასიათდება ჯიშები *Asteroid* და *Shooting Star* (05. 07), ხოლო გვიანით – *Kalinka* (07. 08). მეორე პერიოდში (25. 05) დარგვისას ადრეული ყვავილობა აღენიშნება *Asteroid* - ს (16. 07), გვიანი – *Kalinka* - ს (27. 08), მესამე პერიოდში (18. 06) დარგვისას კი ყვავილობა იგივე თანმიმდევრობით ფიქსირდება როგორც პირველ პერიოდში (ცხრ. 18). რაც შეეხება დეკორატიული და ბურთისებრი კლასის

გეორგინის ჯიშებს, მიუხედავად დარგვის განსხვავებული პერიოდებისა, ჯიშების მიხედვით ყვავილობის დაწყების თანმიმდევრობა დაცულია.

ფენოლოგიური დაკვირვების ანალიზიდან ჩანს, რომ მეორე და მესამე პერიოდში დარგვისას, მცენარეთა ცალკეული ფაზების განვითარება შედარებით სწრაფად მიმდინარეობს, შემცირებულია მათ შორის დროის ინტერვალი, კოკრობა და ყვავილობა (უმეტესი პერიოდი) ემთხვევა გრილი ამინდების დადგომას, ყვავილობა მიმდინარეობს უწყვეტად – პირველ წაყინვამდე, ყვავილელები გამოირჩევიან დიდი ზომით, ხასხასა მკვეთრი ფერით, სიუხვით, რასაც ხელს უწყობს ტემპერატურის დაწვევა, რომელიც საშუალო მრავალწლიანი მონაცემებით თბილისში სექტემბერ - ოქტომბერში 19,4 - 13,8 °C შორის მერყეობს. ეს ფაქტორი კი (განათებისა და ტემპერატურის კომპლექსური მოქმედება) გარკვეულწილად განსაზღვრავს შემოდგომაზე ყვავილობის პროდუქტიულობას. აღსანიშნავია, რომ განსხვავებულ ვადებში დარგვის და ერთნაირი პირობებში აღზრდისას სხვადასხვა ჯიშის გეორგინები თითქმის ერთნაირად რეაგირებენ აღნიშნული ფაქტორების მოქმედებაზე.

რაც შეეხება პირველ პერიოდში (05. 05) დარგულ მცენარეებს, მაღალი ტემპერატურის გამო ივლისის ბოლო რიცხვებიდან აგვისტოს ბოლომდე, ზოგჯერ სექტემბრის მეორე დეკადამდე, წყვეტენ კოკრობას და ყვავილობას. ეს გარემოება უარყოფითად აისახება მცენარეთა პროდუქტიულობაზე, რაც გასათვალისწინებელია სამრეწველო მეყვავილეობაში მათი გამოყენებისას. აქედან გამომდინარე, დარგვის სხვადასხვა ვადების გამოყენებით, საჭიროებისამებრ შესაძლებელია ყვავილობის პერიოდების რეგულირება.

განსხვავებულ ვადებში დარგულ გეორგინებს დარგვიდან ყვავილობამდე ესაჭიროებათ სხვადასხვა პერიოდი: კაკტუსისებრი კლასის გეორგინებს რომლებიც მაისის პირველ დეკადაშია (05. 05) დარგული, ესაჭიროება 62 - 95 დღე, მაისის მესამე დეკადაში (25. 05) – 53 - 95, ხოლო ივნისის მეორე დეკადაში (18. 06) – 56 - 87 დღე.

დეკორატიული კლასის გეორგინების პირველ პერიოდში (05. 05) დარგვისას ყვავილობამდე 48 - 111 დღე სჭირდებათ, მეორე პერიოდში (25. 05) – 45 - 102 დღე, მესამე (18. 06) პერიოდში – 43 - 90 დღე.

ბურთისებრ კლასში შემავალ ჯიშებს პირველ პერიოდში (05. 05) დარგვისას ყვავილობამდე ესაჭიროება 53 - 104 დღე. მეორე პერიოდში (25. 05) – 46 - 95, მესამე პერიოდში (18. 06) – 39 - 88 დღე. რაც შეეხება ყვავილობის დასასრულს,

სამივე კლასის წარმომადგენლები დარგვის ვადების განსხვავების მიუხედავად, ერთდროულად, იძულებით წყვეტენ სიცივეების დადგომის გამო (ნოემბრის პირველ – მეორე დეკადაში) (ცხრ. 18).

ყვავილობის ხანგრძლივობა სხვადასხვა ვადებში დარგული მცენარეებისათვის კლასების მიხედვით შემდეგნაირია: კაკტუსისებრი კლასის პირველ პერიოდში (05. 05) დარგული ჯიშებისათვის 102 - 134 დღე, მეორე პერიოდში (25. 05) – 82 - 122 დღე, მესამე პერიოდში (18. 06) – 65 - 96 დღე (ცხრ. 18). დეკორატიული კლასის გეორგინების ყვავილობის ხანგრძლივობა პირველ პერიოდში (05. 05) დარგვისას 85 - 118 დღე, მეორე პერიოდში (25. 05) – 74 - 132 დღე, ხოლო მესამე (18. 06) პერიოდში – 62 - 107 დღე (ცხრ. 18). ბურთისებრი კლასში შემავალი ჯიშებისათვის პირველ პერიოდში (05. 05) დარგვისას ყვავილობა 79 - 136 დღით განისაზღვრება, მეორეში (25. 05) – 68 - 123 დღეა, მესამე პერიოდში (18. 06) – 51 - 105 დღე (ცხრ. 18).

მაისის დასაწყისში და ივნისის შუა რიცხვებში დარგულ მცენარეთა სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობაში განსხვავება 40 - 44 დღეა, რაც ეკონომიკური თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანია.

გეორგინების დარგვა სხვადასხვა პერიოდში გარკვეულ ზემოქმედებას ახდენს ყავილედის სიდიდეზე. როგორც მე-19 ცხრილიდან ჩანს, ადრე დარგულ მცენარეთა ყვავილედის დიამეტრი 1 - 2 სმ - ით ნაკლებია მეორე და მესამე პერიოდში დარგულ მცენარეთა ყვავილედებთან შედარებით. ასევე განსხვავებულია საყვავილე ღეროს სიგრძე. რაც შეეხება მიწისქვეშა ნაწილს, აღმოჩნდა, რომ პირველ პერიოდში დარგული მცენარეები (05. 05) უფრო დიდი ზომისა და წონის ტუბერებს ივითარებენ, ვიდრე მეორე და მესამე პერიოდში დარგულები. ამავე დროს, ისინი ზამთარში კარგი შენახვის უნარით ხასიათდებიან. ცდაში მონაწილე გეორგინებიდან საუკეთესო ზომისა და წონის ტუბერებს ივითარებენ ადრეულ პერიოდში დარგული ჯიშები *Kalinka* (450 - 500 გრ), *Putsens* (350 - 450 გრ), *Djuravusch* (400 - 450 გრ). ამრიგად, დარგვის ვადების რეგულირებით შესაძლებელია საუკეთესო ხარისხის ტუბერების მიღება.

ჩვენი დაკვირვებების ანალიზიდან გამომდინარე, სხვადასხვა პერიოდში დარგული მცენარეები ზრდა-განვითარების განსხვავებული მაჩვენებლებით ხასიათდებიან. დარგვის ვადები მოქმედებს მცენარეთა განვითარების ინტენსივობაზე, კოკრობასა და ყვავილობის პერიოდებზე, ყვავილედის

გეორგიის ყვავილობა დარგვის ვადებთან
კავშირში თბილისის ბოტანიკური ბაღის პირობებში (2002–2006)

| № | კლასის, ჯიშის დასახელება | დარგვის დრო | კოქრობის დასაწყისი | ყვავილობის დასაწყისი | დღეების რაოდენობა დარგვიდან | | ყვავილობის ხანგრძლივობა დღეებში | ყვავილობის დასასრული |
|----|--------------------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------|----------------------|
| | | | | | კოქრობამდე | ყვავილობამდე | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | კაკტუსისებრი | | | | | | | |
| | <i>Asteroid</i> | 05.05 | 17.06 | 05.07 | 44 | 62 | 132 | 13.11 |
| | | 25.05 | 03.07 | 16.07 | 40 | 53 | 121 | – |
| | 18.06 | 30.07 | 14.08 | 43 | 58 | 87 | – | |
| 2 | <i>Dzuki Diore</i> | – | 26.06 | 15.07 | 53 | 72 | 124 | 15.11 |
| | | – | 12.07 | 26.07 | 49 | 63 | 113 | – |
| | | – | 07.08 | 25.08 | 51 | 69 | 83 | – |
| 3 | <i>Djuravuschka</i> | – | 08.07 | 27.07 | 65 | 84 | 106 | 09.11 |
| | | – | 27.07 | 13.08 | 64 | 81 | 89 | – |
| | | – | 18.08 | 03.09 | 62 | 78 | 68 | – |
| 4 | <i>Kalinka</i> | – | 20.07 | 07.08 | 77 | 95 | 102 | 16.11 |
| | | – | 08.08 | 27.08 | 76 | 95 | 82 | – |
| | | – | 28.08 | 12.09 | 72 | 87 | 65 | – |
| 5 | <i>Nutt d'Ette</i> | – | 30.06 | 19.07 | 57 | 76 | 104 | 30.10 |
| | | – | 19.07 | 05.08 | 56 | 73 | 87 | – |
| | | – | 15.08 | 01.09 | 59 | 76 | 60 | – |
| 6 | <i>Putsens</i> | – | 28.06 | 14.07 | 55 | 71 | 116 | 06.11 |
| | | – | 17.07 | 31.07 | 54 | 68 | 99 | – |
| | | – | 09.08 | 22.08 | 53 | 66 | 77 | – |
| 7 | <i>Park Princess</i> | – | 29.06 | 14.07 | 56 | 71 | 104 | 25.10 |
| | | – | 16.07 | 01.08 | 53 | 69 | 96 | – |
| | | – | 10.08 | 23.08 | 54 | 67 | 63 | – |
| 8 | <i>Shooting Star</i> | – | 20.06 | 05.07 | 47 | 62 | 134 | 15.11 |
| | | – | 09.07 | 22.07 | 46 | 59 | 117 | – |
| | | – | 29.07 | 12.08 | 42 | 56 | 96 | – |
| 9 | <i>Sirenevoe utro</i> | – | 20.06 | 09.07 | 47 | 66 | 125 | 10.11 |
| | | – | 06.07 | 20.07 | 43 | 57 | 113 | – |
| | | – | 01.08 | 16.08 | 45 | 60 | 86 | – |
| 10 | <i>Vitaut</i> | – | 03.07 | 22.07 | 60 | 79 | 132 | 30.10 |
| | | – | 19.07 | 01.08 | 56 | 69 | 122 | – |
| | | – | 09.08 | 22.08 | 53 | 66 | 95 | – |
| 11 | <i>Vesioli Terny</i> | – | 23.06 | 09.07 | 50 | 66 | 125 | 10.11 |
| | | – | 10.07 | 24.07 | 47 | 61 | 107 | – |
| | | – | 04.08 | 19.08 | 48 | 63 | 66 | – |

ცხრილი 18 (გაგრძელება)

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|-------------------------|-------|-------|-------|----|-----|-----|-------|
| 12 | დეკორატიული | | | | | | | |
| | <i>Camed Angel</i> | 05.05 | 08.08 | 23.08 | 96 | 111 | 85 | 15.11 |
| | | 25.05 | 20.08 | 03.09 | 88 | 102 | 74 | – |
| | | 18.06 | 07.09 | 15.09 | 81 | 90 | 62 | – |
| 13 | <i>Duet</i> | – | 12.06 | 21.06 | 39 | 48 | 148 | 16.11 |
| | | – | 30.06 | 10.07 | 37 | 47 | 129 | – |
| | | – | 23.07 | 01.08 | 36 | 45 | 107 | – |
| 14 | <i>Diadema</i> | – | 14.06 | 28.06 | 41 | 55 | 141 | 16.11 |
| | | – | 03.07 | 14.07 | 40 | 51 | 124 | – |
| | | – | 26.07 | 06.08 | 39 | 50 | 102 | – |
| 15 | <i>Christine</i> | – | 14.07 | 23.07 | 71 | 80 | 118 | 18.11 |
| | | – | 20.07 | 01.08 | 57 | 69 | 109 | – |
| | | – | 07.08 | 14.08 | 51 | 58 | 96 | – |
| 16 | <i>Ksenia</i> | – | | 10.07 | 51 | 67 | 131 | 18.11 |
| | | – | | 19.07 | 42 | 58 | 132 | – |
| | | – | | 09.08 | 40 | 53 | 101 | – |
| 17 | <i>Karma Lagoon</i> | – | 18.06 | 02.07 | 45 | 50 | 135 | 14.11 |
| | | – | 07.07 | 19.07 | 44 | 56 | 128 | – |
| | | – | 29.07 | 08.08 | 42 | 52 | 98 | – |
| 18 | <i>Rozovaia Diadema</i> | – | 22.06 | 06.07 | 49 | 63 | 131 | 14.11 |
| | | – | 21.07 | 02.08 | 58 | 70 | 104 | – |
| | | – | 09.08 | 20.08 | 53 | 64 | 86 | – |
| 19 | <i>Sisa</i> | – | 12.06 | 24.06 | 39 | 51 | 144 | 15.11 |
| | | – | 28.06 | 08.07 | 35 | 45 | 130 | – |
| | | – | 20.07 | 30.07 | 33 | 43 | 108 | – |
| 20 | <i>Zalp Avrory</i> | – | 14.07 | 26.07 | 71 | 83 | 109 | 12.11 |
| | | – | 23.07 | 03.08 | 60 | 71 | 101 | – |
| | | – | 12.08 | 20.08 | 56 | 64 | 84 | – |
| 21 | <i>Zvioznyi Mir</i> | – | 26.06 | 07.07 | 53 | 64 | 130 | 14.11 |
| | | – | 13.07 | 26.07 | 50 | 63 | 111 | – |
| | | – | 12.08 | 20.08 | 56 | 64 | 86 | – |
| 22 | ბურთისებრი | | | | | | | |
| | <i>Kiev Vecherniy</i> | – | 05.06 | 26.06 | 39 | 53 | 135 | 08.11 |
| | | – | 26.06 | 08.07 | 33 | 46 | 123 | – |
| | | – | 16.07 | 26.07 | 29 | 39 | 105 | – |
| 23 | <i>Morli</i> | – | 06.08 | 16.08 | 94 | 104 | 79 | 03.11 |
| | | – | 16.08 | 27.08 | 84 | 95 | 68 | – |
| | | – | 03.09 | 14.09 | 77 | 88 | 51 | – |
| 24 | <i>Sunny Boy</i> | – | 18.06 | 04.07 | 45 | 61 | 136 | 16.11 |
| | | – | 07.07 | 29.07 | 44 | 66 | 110 | – |
| | | – | 28.07 | 10.08 | 41 | 54 | 98 | – |
| 25 | <i>Jura</i> | – | 16.06 | 30.06 | 43 | 57 | 136 | 12.11 |
| | | – | 06.07 | 18.07 | 43 | 55 | 117 | – |
| | | – | 28.07 | 09.08 | 41 | 53 | 95 | – |

პროდუქტიულობაზე და ტუბერების ზომაზე. 20 მაისიდან 20 ივნისის ჩათვლით დარგულ მცენარეთა ზრდა-განვითარება მიმდინარეობს შეფერხებების გარეშე. ყვავილელები ზომით შეესაბამება, უმეტეს შემთხვევაში კი აღემატება ჯიშისათვის დამახასიათებელ მიღებულ ზომებს. შემცირებულია პერიოდი დარგვიდან ყვავილობამდე. ეს ამცირებს მოვლის ხარჯებს, რაც სამრეწველო მეყვავილეობაში მეტად მნიშვნელოვანია. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ გვიანი დარგვისას ყვავილობის პროდუქტიულობის კოეფიციენტი 10 - 15 % - ით ნაკლებია ადრეულ პერიოდში დარგულ მცენარეებთან შედარებით.

ამრიგად, იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოს რეგიონები ხასიათდებიან სხვადასხვა აგროკლიმატური პარამეტრებით, გეორგინების კულტივირებისას დარგვის ვადების რეგულირებით შესაძლებელია ჩვენთვის სასურველ დროს მოსაჭრელი ყვავილების მიღება.

თბილისის პირობებში გეორგინების დარგვის საუკეთესო ვადად შეიძლება მიჩნეულ იქნას პერიოდი მაისის მესამე დეკადიდან ივნისის მეორე დეკადის ჩათვლით. ამ პერიოდში დარგვისას, განვითარების ცალკეულ ფაზებს შორის ინტერვალი შემცირებულია, მცენარეთა მოვლაზე იხარჯება ნაკლები დრო და შესაბამისად ნაკლები სახსრები, რაც მეტად მნიშვნელოვანია კულტურის ფართოდ წარმოებისათვის, ხოლო ადრეული დარგვის უპირატესობა კი ის არის, რომ ხდება ნაადრევი ყვავილელების და საუკეთესო ხარისხის ტუბერების მიღება.

კაკტუსისებრი, დეკორატიული და ბურთისებრი კლასის გეორგინების
მორფომეტრული მაჩვენებლები (2002–2006)

| № | კლასის, ჯიშის დასახელება | დარგვის დრო | მცენარის სიმაღლე (სმ) | ყვავილედის დიამეტრი (სმ) | საყვავილე ყლორტის სიგრძე (სმ) | ტუბერების წონა დარგვისას (გრ) | ტუბერების წონა ამოდებისას (გრ) |
|----|--------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------|--|--|---|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | კაკტუსისებრი | | | | | | |
| | <i>Asteroid</i> | 05.05 | 75-85 | 6-7 | 19-21 | 150-180 | 230-250 |
| | | 25.05 | 70-75 | 7-8 | 22-25 | – | 200-220 |
| | | 18.06 | 75-80 | 7-9 | 25-26 | – | 180-200 |
| 2 | <i>Dzuki Diore</i> | – | 90-100 | 14-16 | 35-40 | 150-180 | 230-250 |
| | | – | 85-95 | 15-16 | 37-43 | – | 200-220 |
| | | – | 100-105 | 15-16 | 44-46 | – | 170-180 |
| 3 | <i>Djuravuschka</i> | – | 110-120 | 16-17 | 25-27 | 280-300 | 450-500 |
| | | – | 95-100 | 17-18 | 26-28 | – | 400-450 |
| | | – | 100-110 | 18-19 | 28-30 | – | 340-350 |
| 4 | <i>Kalinka</i> | – | 125-140 | 16-17 | 28-32 | 270-300 | 420-450 |
| | | – | 115-120 | 17-18 | 30-34 | – | 350-400 |
| | | – | 130-135 | 18-20 | 34-35 | – | 320-350 |
| 5 | <i>Nutt d'Ette</i> | – | 120-130 | 12-14 | 14-18 | 100-110 | 230-250 |
| | | – | 110-115 | 15-16 | 27-29 | – | 170-200 |
| | | – | 130-140 | 15-16 | 30-34 | – | 150-160 |
| 6 | <i>Putsens</i> | – | 60-65 | 12-14 | 8-10 | 220-250 | 400-450 |
| | | – | 50-55 | 14-15 | 12-14 | – | 320-350 |
| | | – | 65-70 | 15-16 | 14-16 | – | 270-300 |
| 7 | <i>Park Princess</i> | – | 60-65 | 10-12 | 8-10 | 180-200 | 320-350 |
| | | – | 55-60 | 12-14 | 10-12 | – | 250-280 |
| | | – | 60-65 | 13-14 | 12-14 | – | 230-250 |
| 8 | <i>Shooting Star</i> | – | 110-120 | 18-20 | 45-50 | 200-250 | 350-400 |
| | | – | 100-110 | 20-21 | 47-52 | – | 320-350 |
| | | – | 105-115 | 21-22 | 55-56 | – | 290-310 |
| 9 | <i>Sirenevoe utro</i> | – | 100-110 | 15-16 | 30-45 | 170-200 | 300-350 |
| | | – | 95-100 | 16-18 | 35-46 | – | 280-320 |
| | | – | 100-110 | 16-18 | 48-50 | – | 230-250 |
| 10 | <i>Vitaut</i> | – | 110-120 | 14-16 | 28-32 | 180-200 | 300-350 |
| | | – | 100-105 | 16-17 | 30-35 | – | 250-280 |
| | | – | 105-115 | 18-19 | 35-38 | – | 220-250 |
| 11 | <i>Vesioli Terny</i> | – | 50-60 | 7-8 | 7-8 | 100-110 | 200-220 |
| | | – | 45-50 | 8-9 | 9-11 | – | 150-180 |
| | | – | 55-60 | 11-12 | 12-14 | – | 140-150 |

ცხრილი 19 (გაგრძელება)

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | დეკორატიული | | | | | | |
| 12 | <i>Camed Angel</i> | 05.05 25.05 18.06 | 120-130 110-120 125-140 | 19-21 20-21 20-22 | 28-35 38-40 40-45 | 220-250 – – | 320-330 280-300 250-270 |
| 13 | <i>Duet</i> | – – – | 95-100 90-95 95-100 | 18-21 19-21 20-22 | 29-32 33-36 35-40 | 180-200 – – | 250-280 230-250 210-230 |
| 14 | <i>Diadema</i> | – – – | 60-70 65-70 70-75 | 9-14 13-15 13-15 | 10-12 14-16 15-17 | 150-170 – – | 230-240 200-220 180-200 |
| 15 | <i>Christine</i> | – – – | 90-100 80-90 95-105 | 18-19 19-20 19-20 | 22-24 28-33 30-35 | 160-170 – – | 250-280 210-230 190-200 |
| 16 | <i>Ksenia</i> | – – – | 75-80 70-75 80-90 | 10-14 12-14 13-14 | 14-15 16-18 17-18 | 150-180 – – | 230-240 200-210 180-200 |
| 17 | <i>Karma Lagoon</i> | – – – | 80-90 80-85 85-95 | 17-19 18-19 18-19 | 20-22 25-28 27-32 | 150-180 – – | 230-260 210-230 180-200 |
| 18 | <i>Rozovaia Diadema</i> | – – – | 110-130 110-115 120-130 | 20-22 20-23 21-23 | 25-29 28-33 30-36 | 200-220 – – | 320-350 280-300 250-260 |
| 19 | <i>Sisa</i> | – – – | 30-40 35-45 45-50 | 5-6 5-7 6-7 | 8-9 10-11 10-13 | 120-150 – – | 190-220 170-200 150-170 |
| 20 | <i>Zalp Avrory</i> | – – – | 60-65 60-70 65-75 | 9-12 10-12 12-13 | 15-18 18-20 20-25 | 180-200 – – | 250-280 230-250 210-230 |
| 21 | <i>Zvioznyi Mir</i> | – – – | 65-70 65-75 70-80 | 5-6 5-7 6-7 | 6-10 12-14 16-18 | 140-170 – – | 250-260 180-220 170-200 |
| ბურთისებრი | | | | | | | |
| 22 | <i>Kiev Vecherniy</i> | – – – | 70-80 70-75 75-85 | 7-9 8-10 9-11 | 22-24 27-30 32-35 | 180-200 – – | 260-270 220-260 210-240 |
| 23 | <i>Morli</i> | – – – | 90-100 85-90 95-100 | 9-11 10-11 11-12 | 30-35 40-43 45-47 | 170-180 – – | 250-270 220-240 200-220 |
| 24 | <i>Synny Boy</i> | – – – | 90-95 80-95 95-100 | 8-10 9-10 10-11 | 25-30 27-33 36-38 | 160-180 – – | 220-250 210-220 190-210 |
| 25 | <i>Jura</i> | – – – | 90-100 90-95 100-110 | 6-8 7-9 9-10 | 12-15 14-16 17-19 | 180-200 – – | 270-290 230-250 210-230 |

4.6. მინერალური სასუქების გავლენა გეორგინის ზრდა - განვითარებაზე

ცნობილია, რომ ერთეულ ფართობზე მოსავლიანობის გადიდების და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესების ძირითად აგროტექნიკურ ღონისძიებას წარმოადგენს სასუქების გამოყენება. სასუქების გავლენით არსებით ცვლილებას განიცდის ნიადაგის ფიზიკური, ფიზიკურ-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური თვისებები, რაც თავისთავად ცვლის კვების რეჟიმს, ეს უკანასკნელი კი გავლენას ახდენს მცენარეში მიმდინარე პროცესების ინტენსივობაზე.

გეორგინის კულტურა, ყვავილოვან მცენარეთა შორის დიდი ზომის ვეგეტატიური მასის განვითარების გამო, ყველაზე მეტად მომთხოვნია ნიადაგისა და საკვები ნივთიერებების მიმართ. ამასთან ერთად, აუცილებელია როგორც ძლიერი მიწისზედა ნაწილის, ისე ძლიერი მიწისქვეშა ნაწილის – ტუბერების მიღება, რის გამოც ეს მცენარეები 2 - 3 – ჯერ მეტ აზოტს, ფოსფორს და კალიუმს შეითვისებენ ვიდრე სხვა ყვავილოვანი კულტურები.

ე. მანტროვა (Мантрова, 1965) მიუთითებს, რომ ყვავილოვან მცენარეთა კულტურებისათვის ჯერჯერობით არ არსებობს სასუქების გამოყენების მეცნიერულად დასაბუთებული კონკრეტული რეკომენდაციები, სადაც გათვალისწინებული იქნება მცენარის ბიოლოგიური თავისებურებები და განვითარების სხვადასხვა ფაზაში ძირითად საკვებ ელემენტებზე მოთხოვნილებები.

უცხოელ მეცნიერთა მონაცემებით (Уайт, 1937; Заливский, 1951; Марков, 1955; Мантрова, 1965; Баканова, 1983; Ботяновский, Бузова и др., 1984; Колесникова 2005; Шафеева 2006 და სხვ.), გეორგინები ზრდის ადრეულ ეტაპზე დიდ მოთხოვნილებას იჩენენ აზოტიანი, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების მიმართ. საკვებ ელემენტებზე მოთხოვნა იზრდება კოკრობისას და მაქსიმუმს აღწევს ყვავილობის ფაზაში. როგორც ე. მანტროვა (Мантрова, 1965) აღნიშნავს, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანა (აზოტის გარეშე) ყვავილობის ფაზაში ხელს უწყობს გეორგინის მიწისზედა ნაწილის ზრდის შენელებას და აჩქარებს ტუბერების მომწიფების პროცესს.

ამერიკელი სელექციონერ პ. ჰეილის (Хейл, 1960) რეკომენდაციით, გეორგინების დარგვამდე, საჭიროა ძირითადი საკვები ელემენტების (NPK) ნიადაგში შეტანა, ხოლო გამოკვების მიზნით, მხოლოდ აზოტიანი სასუქების

შეტანა უმჯობესია კოკრობის ფაზაში. აზოტიანი სასუქების შეტანა ყვავილობის ფაზაში, მართალია ზრდის ყვავილედის ზომას, მაგრამ აუარესებს ტუბერების ხარისხს.

გ. სასოს (Sasso, 1962) მონაცემებით, გეორგინის დარგვამდე შეჰქონდა ფოსფორ - კალიუმიანი ($P_{180}K_{90}$) სასუქები, ხოლო გამოკვებისათვის იყენებდა აზოტიანი სასუქების დაბალ დოზებს (20 კგ / ჰა).

ინტერესს იწვევს ი. ზალივსკის (Заливский, 1951) მონაცემები. ავტორის რეკომენდაციით გეორგინის დარგვამდე 100 მ^2 - ზე შეტანილ უნდა იქნას 1,5 კგ ამონიუმის გვარჯილა, 5 კგ სუპერფოსფატი, 2 – 3 კგ კალიუმის მარილი და 10 კგ ნაცარი, ხოლო გამოკვების მიზნით ყვავილობამდე 1 სათლი ნაკელი, 45 – 50 გ ამონიუმის სულფატი ან 20 – 30 გ ამონიუმის გვარჯილა, ყვავილობისას კი სუპერფოსფატი – 50 გ 10 ლიტრ წყალზე, 5 - 8 მცენარეზე გადაანგარიშებით.

ე. კოლესნიკოვა (2005) აღნიშნავს, რომ ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ, კარგ შედეგს იძლევა 1 მ^2 - ზე 15 - 20 კგ გადამწვარი ნაკელის და 20 - 30 გ სუპერფოსფატის შეტანა. დარგვამდე ორი კვირით ადრე, 20 - 25 სმ სიღრმეზე დამუშავებულ ნიადაგში 20 - 30 გ კალიუმიანი სასუქების, ხოლო დარგვისას ორმოში $1/3 - 1/2$ სათლი ნეშომპალის ან კომპოსტის, 50 - 60 გ ნაცრის და 30 - 40 გ სუპერფოსფატის შეტანა.

ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა თუ რა გავლენას ახდენს გეორგინის მოსავალზე (ყვავილედების რაოდენობა), ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობაზე და მორფომეტრულ მახვენებლებზე მინერალური სასუქების სახეობა და შეტანის ვადები. აღნიშნულ საკითხზე ამ კულტურაზე საქართველოში ჩვენამდე გამოკვლევები არ ჩატარებულა.

თბილისის ბოტანიკური ბაღის ყავისფერ ნიადაგზე გეორგინებზე მინერალური სასუქების (NPK) ნორმების გავლენის შესწავლის მიზნით 2003-2005 წლებში დაყენებულ იქნა მინდვრის ცდები. სასუქად გამოყენებული იყო: ამონიუმის გვარჯილა (NH_4NO_3) 33%, გრანულირებული სუპერფოსფატი (P_2O_5) 20%, კალიუმის მარილი (K_2O) 40%. (Мантрова, 1965)

ექსპერიმენტულ ნაკვეთზე ნიადაგის შემოდგომაზე წინასწარი დამუშავებისას, შეგვექონდა ორგანული სასუქი (გადამწვარი ნაკელი) $10-12 \text{ კგ მ}^2$, რომლის ფონზე მინერალური სასუქების მოქმედება ხასიათდება უფრო ეფექტური მოქმედებით. სასუქები შეგვექონდა სხვადასხვა დოზებით დარგვის წინ და ვეგეტაციის პერიოდში გამოსაკვებად.

ცდები დაყენებული იყო 4 ვარიანტად: 1) უსასუქო - კონტროლი; 2) სასუქის მთლიანი ნორმა ($N_{180}P_{180}K_{120}$) შეგვქონდა ერთჯერადად დარგვამდე; 3) სასუქების მთლიანი ნორმის ნახევარი ($N_{90}P_{90}K_{60}$) შეგვქონდა დარგვამდე, ნახევარი ($N_{90}P_{90}K_{60}$) კოკრობის დასაწყისში; 4) სასუქების მთლიანი ნორმის ნახევარი – $N_{90}P_{90}K_{60}$ შეგვქონდა დარგვამდე, ხოლო გამოკვებად, კოკრობის დასაწყისში – $N_{90}P_{45}K_{30}$ და ყვავილობის დასაწყისში – $P_{45}K_{30}$. (სასუქები შეგვქონდა 1 მ²-ზე გადაანგარიშებით, რომელიც შეადგენდა N-54გრ, P-90გრ, K-20გრ.

ორგანული და მინერალური სასუქების გავლენა მცენარეთა ფენოფაზებზე და მორფომეტრულ მაჩვენებლებზე მოცემულია მე - 20 ცხრილში ჯიშის *Duet* -ის მაგალითზე. ცხრილიდან ირკვევა, რომ უსასუქო და სასუქიანი ვარიანტების ერთი და იმავე დროს დარგულ მცენარეთა კოკრობის დაწყების პერიოდებს შორის განსხვავება 3 – 13, ხოლო ყვავილობას შორის 5 – 17 დღეა. ყვავილობის პერიოდი კი სასუქიანი ვარიანტებში გახანგრძლივებულია 2- 8 დღემდე. ეს კანონზომიერება 3 წლის მონაცემებში თითქმის უცვლელია.

სასუქების მთლიანი ნორმის ($N_{180}P_{180}K_{120}$) დარგვამდე (მე-2 ვარიანტი) შეტანისას მცენარეთა ზრდა-განვითარება ვეგეტაციის საწყისი ეტაპიდანვე აქტიურად მიმდინარეობს. საცდელ მცენარეებს განუვითარდათ დიდი რაოდენობით ყლორტები და ფოთლები, ადრე დაიწვეს ყვავილობა. მაგრამ ვეგეტაციის შემდგომ ეტაპზე – კოკრობისა და ყვავილობის ფაზაში, უკვე აღინიშნება მათი სიმაღლეში ზრდის შენელების პროცესი; თუმცა საკონტროლო მცენარეებთან შედარებით ისინი უფრო განვითარებულები არიან (სიმაღლე, ყვავილედის დიამეტრი, ყვავილობის პერიოდი), მაგრამ ბევრად ჩამორჩებიან სხვა ვარიანტის მცენარეებს, რაც იმაზე მიგვანიშნებს, რომ მინერალური სასუქების სრული ნორმის დარგვამდე ერთჯერადად შეტანა სრულად ვერ უზრუნველყოფს მცენარეებს საკვები ელემენტებით მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში.

აღსანიშნავია, რომ მე - 2 ვარიანტის მცენარეები ნაკლებად გამძლენი არიან უარყოფითი გარემო ფაქტორების მიმართ. უვითარდებათ წვრილი, მოუმწიფებელი ტუბერები, რომლებიც ზამთარში თითქმის არ ინახება.

ვეგეტაციის მეორე პერიოდში – კოკრობისა და ყვავილობის ფაზაში მინერალური სასუქების ეფექტურობა იზრდება მცენარეთა იმ ნაწილში, სადაც სასუქების სრული ნორმის ნახევარი შეგვქონდა დარგვამდე (მე - 3 ვარიანტი), ხოლო დანარჩენი $N_{90}P_{90}K_{60}$ – კოკრობის დასაწყისში. საცდელი მცენარეები საკონტროლოსთან შედარებით უფრო განვითარებულები არიან, მათი სიმაღლე

კოკრობისა და ყვავილობის ფაზაში, ყვავილელების რაოდენობა და დიამეტრი ბევრად აღემატება საკონტროლო მცენარეთა მაჩვენებლებს. ამ ვარიანტის მცენარეთა მე-2 ვარიანტთან შედარებისას კი აღმოჩნდა, რომ განვითარების საწყის ეტაპზე, ისინი მართალია მორფომეტრული მაჩვენებლებით, ყვავილობის დაწყების პერიოდით (3-4 დღე) ჩამორჩებიან მე-2 ვარიანტის მცენარეებს, მაგრამ ბევრად აღემატება სრული ყვავილობის პერიოდში ვეგეტაციის დამთავრებამდე.

რაც შეეხება ცდის მე - 4 ვარიანტს, სადაც მცენარეთა დარგვამდე შეგვქონდა მინერალური სასუქების სრული ნორმის ნახევარი $N_{90}P_{90}K_{60}$, ხოლო გამოკვებად კოკრობისას $N_{90}P_{45}K_{30}$ და ყვავილობის დასაწყისში $P_{45}K_{30}$, დაფიქსირდა ყველაზე საუკეთესო შედეგი ყველა სხვა ვარიანტთან შედარებით. სასუქების ასეთი სახით შეტანა უზრუნველყოფს, როგორც მცენარეთა ყლორტებისა და ყვავილეების საუკეთესო ზრდა განვითარებას ვეგეტაციის მეორე ეტაპზე, ასევე ტუბერების ზრდისა და ჩამოყალიბების პროცესს. ამ ვარიანტის მცენარეთა მაქსიმალური სიმაღლე 103-109 სმ, ყვავილედის დიამეტრიც 23-24 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 29 - 32 სმ და ერთ მცენარეზე ყვავილელების რაოდენობა 10,46-14,12 (ცხრ. 20). ეს მაჩვენებლები საუკეთესოა საკონტროლო და სხვა ვარიანტებთან შედარებით. უნდა აღინიშნოს რომ სასუქების ასეთი სახით შეტანა უზრუნველყოფს არა მხოლოდ მიწისზედა ვეგეტატიური ნაწილის საუკეთესო ზრდა განვითარებას, არამედ ხელს უწყობს კარგი ხარისხის ტუბერების ჩამოყალიბებასა და ფორმირებას, რომლებიც ზამთარში კარგი შენახვის უნარით ხასიათდება.

ამრიგად, როგორც ცდებმა გვიჩვენა, სასუქების შეტანა ზრდის ყვავილეების რაოდენობას 1 მცენარეზე, ყვავილობის ხანგრძლივობას და მცენარის სიმაღლეს. გამოცდილი ვარიანტებიდან საუკეთესოს მე - 4 ვარიანტი წარმოადგენს, სადაც სასუქების მთლიანი ნორმის ნახევარი ($N_{90}P_{90}K_{60}$) შეგვქონდა დარგვამდე, გამოკვებად კი კოკრობის ფაზის დასაწყისში - $N_{90}P_{45}K_{30}$, ხოლო ყვავილობის დასაწყისში კი $P_{45}K_{30}$

მინერალური სასუქების სახეობებისა და შეტანის ვადების გაგლეხა ჯიშის - *Duet*
ფენოლოგიასა და მორფომეტრულ მაჩვენებლებზე
(თბილისის ბოტანიკური ბაღი, ყავისფერი ნიადაგები 2003 - 2005 წწ)

| № | ცდის სქემა | მცენარის დარგვა გრუნტში | კოკრობის დასაწყისი | ყვაილობის | | | მცენარის სიმაღლე(სმ) ყვაილობისას | ყვაილობის დიამეტრი (სმ) | საყვაილო ყლორტის სიგრძე (სმ) | ყვაილობები რაოდენობა ერთ მცენარეზე |
|------|---|-------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|--------------|--|----------------------------|------------------------------------|--|
| | | | | დასაწყისი | დასასრული | ხანგრძლივობა | | | | |
| 2003 | | | | | | | | | | |
| 1 | სასუქო - საკონტროლო | 05.05 | 21.06 | 01.07 | 13.11 | 136 | 82 | 18,0 | 17 | 6.42 |
| 2 | N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₂₀ დარგვამდე | - | 14.06 | 24.06 | 17.11 | 146 | 90 | 20,5 | 23 | 8.54 |
| 3 | N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ დარგვამდე | - | 16.06 | 27.06 | 15.11 | 141 | 93 | 22,0 | 26 | 9.92 |
| 4 | N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ კოკრობის წინ დარგვამდე N ₉₀ P ₄₅ K ₃₀ კოკრობის დასაწყისი P ₄₅ K ₃₀ ყვაილობის დასაწყისში | - | 12.06 | 21.06 | 16.11 | 148 | 103 | 23,5 | 29 | 10.46 |
| 2004 | | | | | | | | | | |
| 1 | უსასუქო | 04.05 | 20.06 | 02.07 | 15.11 | 136 | 83 | 19,0 | 18 | 6.02 |
| 2 | N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₂₀ დარგვამდე | - | 16.06 | 25.06 | 17.11 | 145 | 89 | 20,5 | 23 | 9.66 |
| 3 | N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ დარგვამდე | - | 18.06 | 28.06 | 15.11 | 140 | 95 | 22,0 | 28 | 10.44 |
| 4 | N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ კოკრობის წინ დარგვამდე N ₉₀ P ₄₅ K ₃₀ კოკრობის დასაწყისი P ₄₅ K ₃₀ ყვაილობის დასაწყისში | - | 10.06 | 22.06 | 16.11 | 147 | 105 | 24,0 | 32 | 10.84 |
| 2005 | | | | | | | | | | |
| 1 | უსასუქო | 06.05 | 22.06 | 04.07 | 12.11 | 131 | 82 | 18,0 | 16 | 5.94 |
| 2 | N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₂₀ დარგვამდე | - | 13.06 | 26.06 | 19.11 | 146 | 88 | 21,0 | 25 | 10.08 |
| 3 | N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ დარგვამდე | - | 17.06 | 30.06 | 17.11 | 140 | 95 | 22,5 | 30 | 12.22 |
| 4 | N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ კოკრობის წინ დარგვამდე N ₉₀ P ₄₅ K ₃₀ კოკრობის წინ P ₄₅ K ₃₀ ყვაილობის დასაწყისში | - | 10.06 | 23.06 | 18.11 | 148 | 109 | 24,0 | 32 | 14.12 |

მინერალური სასუქების სახეობის და შეტანის ვადების გაგლენაჟიშ *Duet* –ის
 ყვავილელების პროდუქტიულობაზე (2003 - 2005 წწ)

| № | ცდის სქემა | ყვავილელების რაოდენობა დანაყოფზე (10 მ ²) M _{saS} | | | | მატება უსასუქოსთან | |
|---|--|--|------|------|-----------|-----------------------|------|
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003-2005 | ცალობით S | % |
| 1 | უსასუქო | 321 | 301 | 297 | 306 | – | – |
| 2 | N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₂₀ დარგვამდე | 429 | 483 | 504 | 472 | 166 | 54.2 |
| 3 | N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ დარგვამდე N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ კოკრობის წინ | 496 | 522 | 611 | 543 | 237 | 77.5 |
| 4 | N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ დარგვამდე N ₉₀ P ₄₅ K ₃₀ კოკრობის წინ P ₄₅ K ₃₀ ყვავილობის დასაწყისში | 523 | 542 | 706 | 591 | 284 | 93.1 |

რაც შეეხება მინერალური სასუქების სახეობებისა და შეტანის ვადების გაგლენას ყვავილელების რაოდენობაზე ჯიშ: *Duet* - ის მაგალითზე, 21-ე ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, რომ სასუქიან ვარიანტებში მკვეთრად იზრდება ყვავილელების რაოდენობა უსასუქო ვარიანტთან შედარებით. საუკეთესოს წარმოადგენს მე - 4 ვარიანტი, სადაც სასუქების მთლიანი ნორმის ნახევარი (N₉₀P₉₀K₆₀) შეგვექონდა დარგვამდე, გამოკვებად კოკრობის ფაზის დასაწყისში – N₉₀P₄₅K₃₀, ხოლო ყვავილობის დასაწყისში კი P₄₅K₃₀. აღნიშნულ მე - 4 ვარიანტში დანაყოფზე (10 მ²) ყველაზე მეტი, საშუალოდ - 591 სტანდარტული ყვავილედი იქნა მიღებული, მაშინ როცა უსასუქო ვარიანტში მხოლოდ 306.

4.7. გეორგინის ინტროდუცირებული ჯიშების მოკლე ბოტანიკური დახასიათება, პერსპექტიული კულტივარების შერჩევა და მათი გამოყენების შესაძლებლობები თბილისის პირობებში

გეორგინის კულტივირება ამა თუ იმ რეგიონის კლიმატურ პირობებში მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს თითოეული ჯიშის ბიოლოგიურ და დეკორატიულ თვისებებზე.

თბილისის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებული ჯიშების (რომლებიც სხვადასხვა გეოგრაფიული წარმოშობისაა) შესწავლის პროცესში ყურადღება ექცეოდა მრავალ აგრობიოლოგიურ მაჩვენებელს. კერძოდ: ვეგეტატიური გამრავლების უნარი, ყვავილობის ხანგრძლივობა, პროდუქტიულობა, დაავადებებისადმი და მავნებლებისადმი გამძლეობა, მოჭრილი ყვავილედის გამძლეობა წყალში, ტრანსპორტაბელურობა, გარემოს არახელსაყრელი პირობებისადმი გამძლეობა და სხვა. ყოველივე ამის გათვალისწინებით საშუალება მოგვეცა შეგვერჩია პერსპექტიული კულტივარები ადგილობრივი პირობებისათვის.

ქვემოთ მოცემულია 60 ინტროდუცირებული ჯიშის მოკლე ბოტანიკური დახასიათება, მათი გამოყენების შესაძლებლობა, როგორც სამრეწველო კულტურისათვის ისე დეკორატიულობის თვალსაზრისით სხვადასხვა სახის ყვავილოვანი გაფორმებებში.

კლასი – ფრინტასებრი გეორგინები

Matva – ენისებრი ყვავილები მოყავისფრო – მოშინდისფრო, ყვავილედის დიამეტრი 9 - 10 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 18 - 22 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 130 - 140 სმ. ყვავილობს 02 - 06.07 – დან ოქტომბრის ბოლომდე, საშუალოდ მოყვავილე. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების საშუალო გამოსავალი 14 - 16. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Siemen Doorenbos – ენისებრი ყვავილები ვარდისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 7 - 8 სმ, საყვავილე ყლორტი სუსტი, სიგრძით 13 - 18 სმ. ბუჩქის სიმაღლე 50 - 60 სმ, საშუალოდ შეფოთილი, ყვავილობს 07 - 10. 07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, უხვად მოყვავილე. ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების საშუალო გამოსავალი 12 - 18. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება საბორდიურედ, მოსაჭრედ – სათაიგულე მასალად

კლასი – დეკორატიული გეორგინები

Arabian Night – ენისებრი ყვავილები მუქი მოშავო-შინდისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 16 - 17 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 25 - 30 სმ, ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 90 -100 სმ, ყვავილობს 08 – 15. 07 – დან გვიან შემოდგომამდე. ხასიათდება საშუალო ყვავილობით. ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების საშუალო გამოსავალი 10 - 12. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრედ – სათაიგულე მასალად.

Barbarossa – ენისებრი ყვავილები მუქი წითელი, ყვავილედის დიამეტრი 20 - 21 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 18 - 20 სმ, ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 80 - 100 სმ, ყვავილობს 14 – 16. 07 – დან გვიან შემოდგომამდე. ხასიათდება სუსტი ყვავილობით. ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 14. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრედ – სათაიგულე მასალად.

Camed Angel – ენისებრი ყვავილები ღია მოყვითალო - მოვარდისფრო, ყვავილედის დიამეტრი 20 - 22 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 28 - 35 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 120 - 140 სმ. ყვავილობს 23. 08 - დან გვიან შემოდგომამდე, სუსტად მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 11 - 15. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრედ – სათაიგულე მასალად.

* – ჯიში რომელიც ნაკლებად ეგუება თბილისის პირობებს.

* *Cafe au Lait* – ენისებრი ყვავილები ღია ვარდისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 20 - 22 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 16 - 22 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 80 - 100 სმ. ყვავილობს 08 - 14. 07 - დან გვიან შემოდგომამდე. ხასიათდება სუსტი ყვავილობით, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 7 - 9. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Christine – ენისებრი ყვავილები მოთეთრო-მოყვითალო-მოვარდისფრო, ყვავილედის დიამეტრი 18 - 19 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 22 - 24 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 90 - 100 სმ. ყვავილობს 23 - 25. 07 - დან გვიან შემოდგომამდე, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 17. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* *Dekorativnaia Krasnaia* – ენისებრი ყვავილები წითელი, ყვავილედის დიამეტრი საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 90 - 100 სმ, 17 - 18 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 20 - 25 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, ყვავილობს 26 - 31. 07 - დან ოქტომბრის ბოლომდე, სუსტად მოყვავილე, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 5 - 9. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Diadema – ენისებრი ყვავილები მუქი ვარდისფერი, ბოლოში ღია ვარდისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 13 - 15 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 10 - 12 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 70 - 80 სმ. ყვავილობს 28 - 30. 06 - დან გვიან შემოდგომამდე, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 11 - 19. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება საბორდიურედ, ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Duet – ენისებრი ყვავილები მუქი შვინდისფერი, თეთრი ბოლოებით, ყვავილედის დიამეტრი 21 – 22 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 29 - 32 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთლილი, სიმაღლე 80 - 100 სმ. ყვავილობს 21 - 25. 06 - დან გვიან შემოდგომამდე, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით, ერთი სადღე

მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 – 15. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Fleurel – ენისებრი ყვავილები თეთრი, ოდნავ წამახვილებული ბოლოებით, ძირში მოყვითალო, ყვავილედის დიამეტრი 20 - 22 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 16 - 18 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, კომპაქტური, უხვად შეფოთლილი, სიმაღლე 80-100 სმ. ყვავილობს 29 - 31. 07 – დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება სუსტი ყვავილობით, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 11 - 14. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მიქსბორდერებში, ასევე მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Karma Lagoon – ენისებრი ყვავილები მუქი იისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 18 – 19 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 20 - 22 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, საშუალოდ შეფოთლილი, სიმაღლე 80 - 90 სმ. ყვავილობს 02 - 07. 07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება სუსტი ყვავილობით, გამძლეა მავნებელ–დაავადების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მიქსბორდერებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* *Kelvin Floodlight* – ენისებრი ყვავილები ლიმონისფერ-ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 20 - 23 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 18 - 20 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, უხვად შეფოთლილი, სიმაღლე 80 - 100 სმ. ყვავილობს 05 - 08. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება სუსტი ყვავილობით, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 14. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Ksenja – ენისებრი ყვავილები ნარინჯისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 12 -14 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 14 – 15 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 70 - 80 სმ. ყვავილობს 10 - 14. 07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 21 - 25. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მიქსბორდერებში, რაბატებში, ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Lilak Time – ენისებრი ყვავილები მუქი იასამნიფერი, ყვავილედის დიამეტრი 18 - 21 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 25 - 28 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 80 - 100 სმ. ყვავილობს 03 - 07.07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 15 – 20. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მიქსბორდერებში, რაბატებში, ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* *Noordwijk's Glorie* – ენისებრი ყვავილები მუქი ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 16 - 18 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 40 - 45 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, სუსტად შეფოთილი, სიმაღლე 120 - 130 სმ. ყვავილობს 13 - 18. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 – 15. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Rozovaja Diadema – ენისებრი ყვავილები მუქი ვარდისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 20 - 22 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 25 - 29 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, კომპაქტური, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 120 - 130 სმ. ყვავილობს 06 - 09. 07 – დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება სუსტი ყვავილობით. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 –15. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება რაბატებში, ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Rosella – ენისებრი ყვავილები მუქი ვარდისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 18 - 20 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 19 - 22 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 90 – 100 სმ. ყვავილობს 24 - 27. 07 - დან

ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება სუსტი ყვავილობით. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 - 12. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ - დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, რაბატებში, მოსაჭრელ - სათაიგულე მასალად.

* *Standart* - ენისებრი ყვავილები იასამნისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 18 - 20 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 30 - 35 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 130 - 140 სმ. ყვავილობს 20 - 26. 07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 14. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ - დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ - სათაიგულე მასალად.

Vetchnj Ogoni - ენისებრი ყვავილები კაშკაშა წითელი, ყვავილედის დიამეტრი 14 - 16 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 15 - 16 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 80 - 90 სმ. ყვავილობს 06 - 10. 07 - დან ნოემბრის პირველ დეკადამდე, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 15. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ - დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება რაბატებში, ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ - სათაიგულე მასალად.

Zalp Avrory - ენისებრი ყვავილები წითელი - მონარინჯისფრო, ყვავილედის დიამეტრი 10 - 12 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 15 - 18 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, საშუალოდ შეფოთილი, ფოთლები ანთოციანიდური ფერის, სიმაღლე 65 - 70 სმ. ყვავილობს 26 - 30. 07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 16 გამძლეა მავნებელ - დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მიქსბორდერებში, რაბატებში, ჯგუფურ ნარგაობებში მუქი ლაქების შესაქმნელად, მოსაჭრელ - სათაიგულე მასალად.

წვრილდეკორატიული გეორგინები

* *Arnhem* – ენისებრი ყვავილები მუქი წითელი, ყვავილედის დიამეტრი 6 - 7 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 10 - 12 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 40 - 50 სმ. ყვავილობს 29. 06 - 05. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება უხვი ყვავილობით, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 – 14. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება საბორდიურედ, რაბატებში, მიქსბორდერებში, კლუმბებზე, შერეულ ნარგაობებში, დეკორატიულ კალათებსა და მინიატურულ თაიგულებში.

* *Helio* – ენისებრი ყვავილები ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 5 - 7 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 9 - 10 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 40 - 50 სმ, ყვავილობს 20 - 26. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, უხვად მოყვავილე. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 9 - 13. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება საბორდიურედ, კლუმბებში, რაბატებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათწნულებისა და მინიატურული თაიგულებისათვის.

Lunokhod – ენისებრი ყვავილები ღიმილისფერ – ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 5 - 6 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 14 - 17 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 70 - 80 სმ. ყვავილობს 12 - 15. 07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადამდე, ხასიათდება უხვი ყვავილობით. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 25 - 35. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მიქსბორდერებში, რაბატებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათებისა და მინიატურული თაიგულებისათვის.

* *Orange Stouu* – ენისებრი ყვავილები ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 5 - 7 სმ. საყვავილე ყლორტის სიგრძე 8 - 10 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 40 - 50 სმ, ყვავილობს 15 - 20. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 9 – 15, მავნებელ – დაავადების მიმართ ნაკლებად გამძლეა, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება საბორდიურედ, მიქსბორდერებში, კლუმბებში, რაბატებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათების და მინიატურული კალათწნულებისათვის.

Sisa – ენისებრი ყვავილები ლიმონისფერ - ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 5 - 6 სმ. საყვავილე ყლორტის სიგრძე 8 - 9 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 30 - 40 სმ. ყვავილობს 24 - 28. 06 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება უხვი ყვავილობით. გამრავლების კოეფიციენტი 45 - 55. გამძლეა მავნებელ - დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება საბორდიურედ, კლუმბებში, რაბატებში, მიქსბორდერებში, შერეულ ჯგუფურ ნარგაობებში, კალათებისა და მინიატურული თაიგულებისათვის.

Smuglianka – ენისებრი ყვავილები მუქი წითელი, ყვავილედის დიამეტრი 5 - 6 სმ. საყვავილე ყლორტის სიგრძე 13 - 15 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 60 - 70 სმ. ყვავილობს 10 - 15. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება უხვი ყვავილობით. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 25 - 35. გამძლეა მავნებელ - დაავადების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება რაბატებში, კლუმბებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათებისა და მინიატურული თაიგულებისათვის.

* *Spoloch* – ენისებრი ყვავილები მოყვითალო - ნარიჯისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 4 - 6 სმ. საყვავილე ყლორტის სიგრძე 12 - 14 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, ფოთლები ანთოციანინური ფერის, სიმაღლე 75 - 80 სმ. ყვავილობს 08 - 12. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება საშუალო ყვავილობით. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 15 - 17. ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. ნაკლებად გამძლეა, მავნებელ - დაავადების მიმართ გამოიყენება რაბატებში, კლუმბებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში მუქი ლაქების შესაქმნელად, კალათებისა და მინიატურული თაიგულებისათვის.

Zviorniy Mir – ენისებრი ყვავილები მოთეთრო - მოვარდისფრო- იასამნისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 5 - 6 სმ. საყვავილე ყლორტის სიგრძე 6 - 10 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, კომპაქტური, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 70 - 80 სმ. ყვავილობს 07 - 12. 07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, ხასიათდება უხვი ყვავილობით. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 20 - 25. გამძლეა მავნებელ - დაავადების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება

კლუმბებში, რაბატებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათებისა და მინიატურული თაიგულებისათვის.

* - ჯიში რომელიც ნაკლებად ეგუება თბილისის პირობებს

დეკორატიულ – ბურთისებრი გეორგინები

Pogoda – ენისებრი ყვავილები თეთრი, ყვავილედის დიამეტრი 18 - 20 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 35 - 40 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, სუსტად შეფოთილი, სიმაღლე 120 - 130 სმ. ყვავილობს 12 - 18. 07 - დან ოქტომბრის ბოლომდე, სუსტად მოყვავილე. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 - 12. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Polnolunie – ენისებრი ყვავილები ღიმილისფერ - ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 10 - 12 სმ. საყვავილე ყლორტის სიგრძე 25 – 30 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 80 - 90 სმ. ყვავილობს 30. 07 – 03. 08 – დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 15 - 18. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად

ქვეკლასი – დეკორატიულ-დუმფარასებრი გეორგინები

* *Flagman* – ენისებრი ყვავილები წითელი, ყვავილედის დიამეტრი 14 - 15 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 25 - 26 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 130 - 140 სმ, ყვავილობს 27 - 30. 07 - დან ნოემბრის ბოლომდე, სუსტად მოყვავილე. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 8 - 10. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Gerrie Hoek – ენისებრი ყვავილები მუქი ვარდისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 13 - 14 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 32 - 40 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, სიმაღლე 120 - 140 სმ, ყვავილობს 08 - 12. 09 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 14. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Lambada – ენისებრი ყვავილები მოყვითალო - ვარდისფერი, დანაკეთული, ყვავილედის დიამეტრი 18 - 20 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 22 - 30 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 120 - 130 სმ. ყვავილობს 12 - 17. 07 - დან ოქტომბრის ბოლომდე, საშუალოდ მოყვავილე. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 15. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Osinnie Zoloto – ენისებრი ყვავილები მუქი ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 10 - 14 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 16 - 17 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, ანთოციანიდური შეფერილობის, სიმაღლე 70 - 80 სმ. ყვავილობს 09 - 07. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, ყვავილობა საშუალო. ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 20 - 25. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება კლუმბებში, რაბატებში, შერეულ და ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Osin u Sofivci – ენისებრი ყვავილები მოწითალო - ნარინჯისფერი, ყვავილედის დიამეტრიც 15 - 16 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 23 - 24 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, უხვად შეფოთილი, ანთოციანიდური შეფერილობით, სიმაღლე 70 - 80 სმ. ყვავილობს 10 - 14. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, სუსტად მოყვავილე, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 15 - 17. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კლუმბებში, რაბატებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

კლასი – ბურთისებრი გეორგინები

Iura – ენისებრი ყვავილები იასამნისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 7 – 10 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 12 - 15 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 90 - 100 სმ. ყვავილობს 30. 06 - 05. 07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, ყვავილობა საშუალო, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 22 – 26. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ. ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათწნულების და მინიატურული თაიგულებისათვის.

Kiev Vecherniy – ენისებრი ყვავილები იისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 8 - 10 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 22 - 34 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, ანთოციანიდური შეფერილობის, სიმაღლე 70 - 80 სმ. ყვავილობს 26 - 28. 06 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 25 - 30. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება რაბატებში, კლუმბებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* *Morli* – ენისებრი ყვავილები ნარინჯისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 10 – 12 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 30 - 35 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 90 - 100 სმ. ყვავილობს 16 - 20. 08 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, ყვავილობა სუსტი, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 - 12. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Sunny Boy – ენისებრი ყვავილები ყვითელი, მოწითალო ბოლოებით, ყვავილედის დიამეტრი 9 - 10 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 25 – 30 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 80 - 100 სმ, ყვავილობს 04 - 09. 07 – დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, ყვავილობა საშუალო, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 22 - 25. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება რაბატებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათწნულებისა და თაიგულებისათვის.

კლასი – პომპონისებრი გეორგინები

Esmeralda – ენისებრი ყვავილები უოლოსფერი, ყვავილედის დიამეტრი 4 - 5 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 13 - 22 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ

შეფოთილი, სიმაღლე 110 - 120 სმ. ყვავილობს 16 - 20. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 18 - 20. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, გამძლეა ზამთარში შენახვისას. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათწნულებისა და მინიატურული თაიგულებისათვის.

Golden Sceptor -- ენისებრი ყვავილები ლიმონისფერ – ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 5 – 6 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 14 – 15 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 65 – 70 სმ. ყვავილობს 30. 06 - 05.07 – დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 16 - 18. გამძლეა მავნებე – დაავადებების მიმართ, ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Kochelsee – ენისებრი ყვავილები მუქი წითელი, ყვავილედის დიამეტრი 5 – 6 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 16 - 19 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 65 - 70 სმ. ყვავილობს 28. 06 - 05.07 – დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 16 - 18. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* *Nigth Queen* – ენისებრი ყვავილები წითელი – მოშავო, ყვავილედის დიამეტრი 4 - 5 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 15 - 17 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 100 - 110 სმ. ყვავილობს 22 - 26. 07 – დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 - 15. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ-დაავადებების მიმართ,

ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათწნულების და მინიატურული თაიგულებისათვის.

White Aster – ენისებრი ყვავილები თეთრი, ყვავილედის დიამეტრი 3 - 5 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 8 - 16 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 60 - 70 სმ. ყვავილობს 24 - 28. 06 – დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, უხვად მოყვავილე, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 20 - 22. ნაკლებად გამძლეა მავნებებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება საბორდიურედ, კლუმბებში, რაბატებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, კალათწნულებისათვის, მინიატურული თაიგულებისათვის.

კლასი – კაკტუსისებრი გეორგინები

* *Asteroid* – ენისებრი ყვავილები მოყვითალო – კრემისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 6 - 7 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 19 - 21 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 75 - 85 სმ. ყვავილობს 05 - 10. 07 – დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 18. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება რაბატებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Djuravuschka – ენისებრი ყვავილები თეთრი, ყვავილედის დიამეტრი 16 - 17 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 25 - 27 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 110 - 130 სმ. ყვავილობს 27 - 31. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 15 - 17. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Dzuki Diore – ენისებრი ყვავილები თეთრი, ბოლოები დანაკეთული, ყვავილედის დიამეტრი 14 - 16 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 35 - 40 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 80 - 100 სმ. ყვავილობს 15

- 18. 07 – დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადედე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 15 - 18. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* – ჯიში რომელიც ნაკლებად ეგუება თბილისის პირობებს

Kalinka – ენისებრი ყვავილები ღია ვარდისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 16 - 17 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 28 – 32 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლით 120 – 140 სმ. ყვავილობს 07 - 08. 08 – დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადედე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 21 - 26. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ. ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Kennemerland -- ენისებრი ყვავილები ფორთოხლისფერ – ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 18 - 20 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 35 – 45 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლით 90 – 100 სმ. ყვავილობს 07 - 10. 07 – დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადედე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 12 - 16. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ და ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Ludwig Helfert -- ენისებრი ყვავილები მოწითალო ნარინჯისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 20 - 21 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 36 - 45 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 90 - 100 სმ. ყვავილობს 10 - 14. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, სუსტად მოყვავილე, ერთი სადედე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 - 15. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* *Muza* – ენისებრი ყვავილები წითელი, თეთრი ბოლოებით, ყვავილედის დიამეტრი 17 - 18 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 32 - 37 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 90 - 100 სმ. ყვავილობს 26 - 30. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, სუსტად მოყვავილე, ერთი სადედე

მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 - 12. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* *Nutt d'Ette* – ენისებრი ყვავილები მუქი წითელი-მოშავო, ყვავილედის დიამეტრი 12 - 14 სმ, საყვავილე ღეროს სიგრძე 14 - 30 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლე 120 - 130 სმ. ყვავილობს 18 - 21. 07 – დან ოქტომბრია მესამე დეკადის ჩათვლით, სუსტად მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 - 12. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში ცუდად ინახება გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Park Princess – ენისებრი ყვავილები ღია ვარდისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 10 - 12 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 8 - 10 სმ. ბუჩქი სწორმდგომია, უხვად შეფოთილი, სიმაღლე 55 - 60 სმ. ყვავილობს 14 - 18. 07 - დან ოქტომბრის მესამე დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 18 - 21. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება საბორდიურედ, კლუმბებში, რაბატებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში.

Putsens – ენისებრი ყვავილები ნარინჯისფერ - მოვარდისფრო, ყვავილედის დიამეტრი 12 - 14 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 8 - 10 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, უხვად შეფოთილი, ანთოციანიდური შეფერილობით, სიმაღლე 55 - 60 სმ. ყვავილობს 14 - 17. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 18 - 20. გამძლეა მავნებელ დაავადებების მიმართ, ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მიქსბორდერებში, საბორდიურედ, კლუმბებში, რაბატებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Shooting Star – ენისებრი ყვავილები ღია ყვითელი, ყვავილედის დიამეტრი 18 - 20 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 45 - 50 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთილი, სიმაღლით 110 - 120 სმ. ყვავილობს 05 - 10. 07 - დან ნოემბრის მეორე დეკადის ჩათვლით, საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღეე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 20 - 25. გამძლეა მავნებელ – დაავადებების

მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება ჯგუფურ ნარგაობებში, რაბატებში, კლუმბებში, მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* *Sirenevoe Utro* – ენისებრი ყვავილები მუქი იასამნისფერი, ყვავილედის დიამეტრი 15 - 16 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 30 - 45 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, სუსტად შეფოთლილი, სიმაღლე 90 - 100 სმ. ყვავილობს 09 - 12. 07 - დან

ოქტომბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, სუსტად მოყვავილე, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 13 - 15. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ტუბერები ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

* *Stefania* – ენისებრი ყვავილები ყვითელი, ნარინჯისფერი გულით, ყვავილედის დიამეტრი 18 - 19 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 28 - 32 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთლილი, სიმაღლე 120 - 130 სმ. ყვავილობს 06 - 10. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით, სუსტად მოყვავილე, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 - 12. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ზამთარში ცუდად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

Vesiole Terny – ენისებრი ყვავილები მუქი ყოლოსფერი, ყვავილედის დიამეტრი 7 - 8 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 7 - 8 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთლილი, სიმაღლე 50 - 60 სმ. ყვავილობს 09 - 14. 07 - დან ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით. საშუალოდ მოყვავილე, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 10 - 17. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება საბორდიურედ, კლუმბებში, რაბატებში, ჯგუფურ და შერეულ ნარგაობებში, მოსაჭრელად მინიატურული თაიგულებისათვის.

Vitaut – ენისებრი ყვავილები ღია ყოლოსფერი, ყვავილედის დიამეტრი 14 - 16 სმ, საყვავილე ყლორტის სიგრძე 28 - 32 სმ. ბუჩქი სწორმდგომი, საშუალოდ შეფოთლილი, სიმაღლე 110 - 120 სმ. ყვავილობს 22 - 25. 07 – დან ოქტომბრის ბოლომდე, სუსტად მოყვავილე, ერთი სადღე მცენარიდან კალმების გამოსავალი 8 - 10. ნაკლებად გამძლეა მავნებელ – დაავადებების მიმართ, ზამთარში კარგად ინახება. გამოიყენება მოსაჭრელ – სათაიგულე მასალად.

ამრიგად, გამოცდილი 60 ჯიშიდან, თბილისის არიდულ პირობებს ვერ ეგუება 17 ჯიში: Asteroid, Arnhem, Café au Lait, Dekorativnaia Krasnaia, Dzuki Diore, Flagman, Morli, Muza, Helio, Kelvin Flodlight, Nigth Queen, Noordwijk's Glorie, Nutt d'Ette, Orange Stouu, Standart, Stefania, Spoloch; – ბუჩქი კნინდება, ყვავილედეები წვრილდება და მასინჯდება, ტუბერები ცუდად ვითარდება, რაც საბოლოოდ ჯიშის გადაგვარებას ან მოღიანად ამოვარდნას იწვევს. ხოლო დანარჩენი 43 ჯიში კარგად იტანს და ეგუება ადგილობრივ პირობებს, რაც მოსაჭრელ კულტურად და მწვანე მშენებლობაში მათი წარმატებით გამოყენების საშუალებას იძლევა. ამ მხრივ, განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებენ ჯიშები: Diadema, Duet, Golden Sceptor, Kalinka, Kiev Vecherniy, Kochelsee, Ksenia, Lunokhod,, Matva, Park Princess, Putsens, Sisa, Smuglianka, Shooting Star, Vesioli Terny, White Aster, Zviozniy Mir და სხვ.

თავი 5. ინტროდუცირებული გეორგინის კულტივარებისათვის აგროტექნიური ღონისძიებების შემუშავება

5.1. ნაკვეთის შერჩევა და ნიადაგის მომზადება.

გეორგინის ბიოლოგიური თავისებურებები არ იძლევა იმის საშუალებას, რომ ყველა კლიმატურ ზონაში მის მიმართ ერთნაირი აგროტექნიკური ღონისძიება იყოს გამოყენებული. აღმოსავლეთ საქართველოს, კერძოდ კი თბილისის პირობებში, გეორგინის კულტივირებისათვის ნაკლებად გასათვალისწინებელია სხვა ქვეყნის გამოცდილება, ამიტომ ამ კულტურის ზრდა-განვითარების უზრუნველსაყოფად საჭიროა შესაფერისი აგროტექნიკური ღონისძიებების შემუშავება.

გეორგინების დარგვისას, იმის მიხედვით, თუ რა დანიშნულებისათვის გვინდა გამოვზარდოთ ეს კულტურა, გასათვალისწინებელია დასარგავი ადგილის სწორად შერჩევა. კერძოდ, დიდ პარკებში გეორგინარიუმის მოსაწყობად, მეყვავილეობის მეურნეობებში გასამრავლებლად და შემდგომი რეალიზაციისათვის საჭიროა გამოზრდის სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება.

საცდელ ნაკვეთად შერჩეული გვექონდა მეყვავილეობის საკოლექციო ნაკვეთის ჩრდილოეთისა და დასავლეთის სწორი ადგილები, სადაც შესაძლებელი იყო ტერასების მოწყობა და მეტ – ნაკლებად შესაფერისი მიკროკლიმატის შექმნა. ნაკვეთი დაცულია მაღალმოზარდი ხეებით და ბუნებრივი ფერდობებით გაბატონებული ქარებისაგან, რომელიც ძლიერ აზიანებს მცენარეებს. ჩვენთვის ასეთ ქარებს სამხრეთ - აღმოსავლეთის და სამხრეთ - დასავლეთის მშრალი ქარები წარმოადგენს.

სამხრეთის რაიონებში, კერძოდ აღმოსავლეთ საქართველოს და თბილისის მშრალ კლიმატურ პირობებში, გეორგინების დასარგავად მიზანშეწონილია ჩაღრმავებული კვლების მოწყობა ყველა მხრიდან ამადლებული ნაპირებით, ე.წ. ბაძობით, სადაც შესაძლებელია მიგდებით მორწყვა.

ნიადაგი უნდა იყოს სტრუქტურიანი, ტენის შემცველი და ამავე დროს წყლის კარგი გამტარი, ამიტომ ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესებას ძირითადად ვახდენდით ორგანული სასუქით – ახალი, ან გადამწვარი ნაკელის დამატებით (10 - 12 კგ / მ²). თუ არ გვექონდა საშუალება, რომ მთლიანად გაგვეუმჯობესებინა ნიადაგის სტრუქტურა, მაშინ გეორგინის ჩასარგავ თითოეულ ორმოში ლოკალურად შეგვექონდა ორგანული სასუქი. ნაკვეთი შემოდგომაზე იბარებოდა 35 - 40 სმ სიღრმეზე, ხოლო გაზაფხულზე, დარგვამდე ორი - სამი კვირით ადრე ხდებოდა ხელმეორედ მსუბუქად გადაბარვა, ბელტებს ვაფხვიერებდით, ვფოცხავდით და ვყოფდით 8 - 10 მ² ფართის კვლებად.

5.2. გეორგინის დარგვა ღია გრუნტში და მცენარეთა მოვლა.

გეორგინის ღია გრუნტში დარგვის ვადები დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებზე. ჩვენი ცდებიდან და დაკვირვებების შედეგებიდან გამომდინარე, გეორგინის დარგვა აღმოსავლეთ საქართველოში მიზანშეწონილია აპრილის ბოლოდან ივნისის შუა რიცხვებამდე, რითაც თითქმის დაზღვეული ვართ გაზაფხულის წაყინვებისაგან.

მცენარეთა დარგვა (როგორც დაფესვიანებული კალმების, ისე ტუბერების დაყოფით მიღებული სარგავი მასალა) ხდება წინასწარ მომზადებულ კვლებზე, სადაც რიგებში ორმოებთან დასმულია საყრდენები. ისინი უნდა იყოს მტკიცე, 3 - 4 სმ დიამეტრის, სიგრძით 50 - 150 სმ (საყრდენის სიმაღლე განისაზღვრება თვით ჯიშის საშუალო სიმაღლის მიხედვით), შეიძლება როგორც ხის, ასევე რკინის

საყრდენების გამოყენება. ჩვენ შემთხვევაში ვიყენებდით გამხმარი ბამბუკის სარებს. საყრდენებს ვასობთ 30 - 40 სმ სიღრმეზე, მონიშნულ ადგილებზე. საყრდენების ახლოს ვიღებთ 30 - 40 სმ სიღრმის, 25 -35 სმ დიამეტრის ორმოებს, რომლის სიღრმე და დიამეტრი ძირითადად დამოკიდებული იყო სარგავი მასალის ზომაზე. მომზადებულ ორმოებში წინასწარ ვყრით გადამწვარ ნაკელს, რომელსაც ზევიდან ვაყრით მინერალურ სასუქთან შერეულ მიწას, ხოლო შემდეგ კი ვრგავთ ტუბერს ისე, რომ მისი ყელი მოექცეს ნიადაგის ზედაპირიდან 4 - 6 სმ ქვემოთ. რაც შეეხება დაფესვიანებული კალმების დარგვას, მათ ვრგავთ უფრო ღრმად, 8 - 10 სმ სიღრმეზე. სუსტი დაფესვიანებული კალმების შემთხვევაში, სასურველია თითოეულ ორმოში ჩაირგას 2 კალამი, ამასთან, დარგვისას გასათვალისწინებელია თითოეული ჯიშის ზრდის თავისებურება. გეორგინებს შორის მანძილს რიგში, ვსაზღვრავთ ზრდასრული მცენარის სიმაღლის ნახევრით 50 X 50 სმ, 60 X 60 სმ, 70 X 70 სმ. რიგთაშორის მანძილი – 1 მ, დარგულ მცენარეებს შორის გავლისას ყლორტებისა და ფოთლების მოტეხვის თავიდან ასაცილებლად.

სათბურში, ყუთებში ან ქოთნებში გამოზრდილი მცენარეები, დარგვამდე რამდენიმე დღით ადრე გამოგვაქვს გარეთ და ვდგამთ კვალსათბურში. ჩარჩოებს მზიან ამინდში ვხსნით 1 - 2 საათით. 3 - 4 დღის შემდეგ კი საერთოდ ვხსნით, რაც საშუალებას აძლევს მცენარეებს შეეგუონ ღია გრუნტის პირობებს. ყოველივე ამის შემდეგ ვრგავთ მუდმივ ადგილზე. გაუღვიძებელი ტუბერების დარგვა ხდება საცავიდან მათი გამოტანისთანავე.

მცენარეების გრუნტში დარგვის წინა დღეს აუცილებელია კვლების კარგად მოირწყვა ან მხოლოდ ორმოების. ასევე აუცილებელია მცენარეთა მოწყვა დარგვამდე 3 - 4 საათით ადრე, რომ გაადვილდეს მათი ქოთნიდან ან ყუთებიდან კომტის დაუშლელად ამოღება, რათა არ მოხდეს გორგლების მოწყვეტა ან დაზიანება. ახლად დარგულ მცენარეებს ვუკეთებთ ჯამებს და ვრწყავთ უხვად, მაგრამ დიდი სიფრთხილით, ყლორტების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად. ვახდენთ თითოეული ჯიშის ეტიკეტირებას. ეტიკეტირების გადადება სასურველი არ არის, რადგან შესაძლებელია ჯიშის დასახელება დაგვავიწყდეს ან აგვერიოს, რაც მუშაობის პრაქტიკაში ხშირად ხდება ხოლმე.

მცენარეების წამოზრდისთანავე ვახდენთ მათ საყრდენებზე აკვრას, ხოლო შემდგომი ზრდის პროცესში თანდათანობით, 2 - 3 ან უფრო მეტ ადგილზე, განსაკუთრებით მაღალმოზარდ ჯიშებზე. ასაკრავი მასალა უნდა იყოს მაგარი,

მაგრამ არა მჭრელი, რათა არ მოხდეს ყლორტების დაზიანება სარებზე მათი აკერისას.

დარგვის შემდეგ, მშრალ და ცხელ ამინდში, პირველ კვირაში მორწყვა საჭიროა ყოველდღე, შემდეგ კი ისეთი ინტერვალებით, რომ ნიადაგი ყოველთვის იყოს სველი, რადგან ტენის ნაკლებობა იწვევს ზრდის შენელებას, ღეროს გახევებას, ყვავილობის შემცირებას და ყვავილების დეკორატიულობის დაკარგვას. ამ პროცესების აღდგენა წვიმიანი ამინდების შემდეგ ძალიან ნელა ხდება.

კვლებში ნიადაგი რეგულარულად იწმინდება სარეველებისაგან. ყოველი მორწყვის და წუნწუხით ან მინერალური სასუქებით გამოკვების შემდეგ ნიადაგს აუცილებლად ვაფხვიერებთ. კოკრებისა და მცენარეთა მწვანე მასის დიდი რაოდენობით განვითარების დროს ვაფხვიერებას ვწყვეტთ. მსხვილყვავილა ჯიშებს კი ვაცლით ზედმეტ კოკრებს. ამ დროს საუკეთესო საშუალებაა ნიადაგის დამუღწევა ტორფით ან სხვა რომელიმე სამუღწე მასალით (გამხმარი თივა), რომელიც აფერხებს სარეველების განვითარებას და ამცირებს მორწყვის რაოდენობას.

5. 3. გეორგინის ბუჩქის ფორმირება

გეორგინების ზრდა-განვითარების პროცესში აუცილებელია ბუჩქის ფორმირება, რაც ხდება განვითარების საწყისი ეტაპიდან კოკრობის დაწყებამდე. თუ მცენარეს მივცემთ თავისუფალი ზრდის საშუალებას, ეს გამოიწვევს მის სიმაღლეში ზრდას, გვერდითი ყლორტების ინტენსიურ განვითარებას, ეს კი, თავის მხრივ იწვევს სუსტი საყვავილე ღეროებისა და მცირე ზომის ყვავილელების წარმოქმნას, ყვავილობის შეფერხებას და პროდუქტიულობის შემცირებას.

გეორგინების დაყოფილი ტუბერებით გამოზრდისას რეკომენდებულია თითოეულ მცენარეზე დავტოვოთ ორი ყველაზე ძლიერი ღერო, ხოლო დანარჩენი რაც შეიძლება ადრე მოვაცილოთ. კალმებიდან გამოზრდილ მცენარეებს მხოლოდ ერთი ღერო აქვს, მაგრამ თუ გვინდა ბუჩქი უფრო კომპაქტური იყოს, ამ ღეროს წვერს ვაწყვეტთ მესამე ფოთლის იღლიაში. დარჩენილი ქვედა ფოთლების იღლიებიდან მეორე რიგის ყლორტები ვითარდება, ხოლო თუ მეორე რიგის ყლორტს ორი ფოთლის ფაზაში კვლავ წავაწყვეტთ წვერს, ვითარდება მე - 3 რიგის ყლორტები და ა.შ. ასეთი გზით შეგვიძლია ვარეგულიროთ გეორგინის სიმაღლე.

მსხვილყვავილა ჯიშებზე დიდი ზომის ყვავილედის მისაღებად აუცილებელია მთავარ ღეროზე, ქვედა ნაწილში გვერდითი ყლორტების მოცილება. წინააღმდეგ შემთხვევაში, ვითარდება მცირე ზომის ყვავილედები და მცირდება ყვავილობის ხანგრძლივობის პერიოდი. გარდა ამისა, ქვედა ყლორტები თავისთავად ხშირად ტყდება მთავარი ღეროდან, რაც მცენარის დაზიანებულ ადგილზე სოკოს სპორების მოხვედრის მეტ შესაძლებლობას ქმნის, რამაც შეიძლება მთლიანად მცენარის მიწისზედა ნაწილების სიკვდილი გამოიწვიოს, განსაკუთრებით კი წვიმიან, ნესტიან ამინდში. აგრეთვე თუ ქვედა ფოთლები ფარავს ფესვის ყელს, საჭიროა მათი მოცილება, რადგან ეს ფოთლები ხელს უშლის გორგლების ზრდის დასრულებას. როგორც აღვნიშნეთ, ზედმეტი ყლორტების მოცილება ხდება რეგულარულად, კოკრობის დაწყებამდე, მაგრამ თუ გვინდა გეორგინები გამოვზარდოთ მოსაჭრელად, გამოფენისათვის ან სხვა მიზნით, საჭიროა არა მარტო გვერდითი ყლორტების, არამედ ზედმეტი კოკრების მოცილებაც. ჩვეულებრივ, გეორგინას საყვავილე ყლორტზე ვითარდება სამი კოკორი, აქედან ცენტრალური ვითარდება სწრაფად, მაგრამ ხშირად მას აქვს მოკლე საყვავილე ისარი, ვიდრე გვერდით კოკრებს. ამ დროს შესაძლოა ცენტრალური კოკრის მოცილება, რის შემდეგაც გვერდით ორ კოკორს უვითარდება გრძელი საყვავილე ისარი და დიდი ზომის ყვავილელი.

პომპონისებრ, საყელოიან, ჯუჯა (Карликовые) და ყველა წვრილყვავილა გეორგინის ჯიშების გაკვირტვა და მეორე რიგის ყლორტების მოცილება საჭირო არ არის, რადგან ასეთ ჯიშებზე, რაც უფრო ბევრი ყვავილი ვითარდება, მით მეტია მათი დეკორატიულობის ხარისხი.

გეორგინის დაბალმოზარდი ბუჩქის მისაღებად ტუბერს ვყოფთ ნაწილებად, ვრგავთ ქოთნებში და ვდგამთ ორანჟერეაში ნათელ ადგილზე $+15 - 20^{\circ} \text{C}$ ტემპერატურაზე. ყლორტები როგორც კი გამოჩნდება, ვტოვებთ ყველაზე ძლიერს (ერთს ან ორს), დანარჩენს ვაცლიბთ დასაკალმებლად, ხოლო 4 წყვილი ფოთლის ფაზაში წვერს წავაწყვეტთ, რის შემდეგ ზრდას იწყებს ორი გვერდითი ყლორტი. ამ ყლორტებს მეორე წყვილი ფოთლის ზევით ისევ წავაწყვეტთ წვერს. ამრიგად, ერთი ყლორტიდან ვითარდება 4 - 8 საყვავილე ყლორტი, რის შემდეგაც ვრგავთ ნაკვეთზე. ასეთი ფორმირების დროს ბუჩქის სიმაღლე, მაღალმოზარდ ჯიშებშიც კი, არ აღწევს 1 მ - ს.

ყვავილობის დროს ბუჩქზე თანდათან გამოჩნდება გადაყვავილებული, დეკორატიულობადაკარგული ყვავილელები, რაც აუწნოებს ბუჩქს, ასეთ ყვავილელებს ვაცლით რეგულარულად.

5.4. გეორგინის ტუბერების ამოღება და შენახვა შემოდგომა – ზამთრის პერიოდში

გეორგინების ზრდა - განვითარება, ტუბერების ჩამოყალიბება ბევრად არის დამოკიდებული არა მარტო გამოზრდის, არამედ ზამთარში შენახვის პირობებზეც.

პირველი წაყინვების დადგომისთანავე გეორგინის მიწისზედა ნაწილი ზიანდება, ამიტომ ვიდრე ყინვები გაძლიერდება და მიწა გაიყინება, აუცილებელია ძირების ამოღება და შენახვა.

ზამთარში გეორგინების ძირების (ტუბერების) შენახვა მეტად საპასუხისმგებლო საქმეა. ლიტერატურულ წყაროებში მთელი რიგი მკვლევარების მიერ მითითებულია გეორგინების შენახვის სხვადასხვა წესი (Шмигун, 1951; Грот, 1960; Алишоева, Валиков, Грот и др. 1984; Тавлинова, 2001; Колеснианова, 2005; Заборова, 2006). ვ. შმიგუნი (Шмигун, 1951) რუსეთის მთავარ ბოტანიკურ ბაღში გეორგინის ტუბერებს მიწისაგან განთავისუფლების მიზნით ამოღებისას ბერტყავდა. სიდიდის გათვალისწინებით აშრობდა 10 - 15 ან 20 - 25 დღე და ინახავდა საცავში თაროებზე, მშრალ ქვიშაში ან კორდის მიწაში. მოყვარული მეყვავილე - სელექციონერი ა. ა. გრუშეცკი, რომელსაც არ ჰქონდა საცავი, ძირებს ინახავდა ოთახის პირობებში 12 - 20 ° C - ზე. შენახვისას იგი ძირებს კარგად ბერტყავდა მიწის მოსაცილებლად, 5 - 6 დღის განმავლობაში აშრობდა, აჭრიდა ყველა წვრილ ფესვს და გასული წლის ძველ გორგლებს. ა. გროტი გეორგინის ძირებს 30 წუთიდან 2 საათამდე ათავსებდაბდა კალიუმპერმანგანატის ხსნარში და გაუშრობლად ინახავდა სარდაფში, ხოლო 2 - 3 დღის შემდეგ აყრიდა ნესტიან ქვიშას. მოყვარული მეყვავილე ს. ვალიკოვი გეორგინის ძირებს ინახავდა ნახევრად ნესტიან სარდაფში, ყუთებში – ქვიშაში. ყუთებს ზევიდან აფარებდა ქაღალდს და ტოვებდა სარდაფში, მაგრამ ზამთრის პერიოდში ყოველთვიურად ამოწმებდა. ობის გამოჩენის შემთხვევაში რეგულარულად აცლიდა და ასე ინახავდა გაზაფხულამდე. (Алишоева, Валиков, Грот и др., 1984).

ვ. ალიშოევა ძვირფას ჯიშებს ამრავლებდა ზაფხულის დაკალმებით (ზაფხულში ფოთლის ილლიდან მოცილებული ყლორტებით). დაფესვიანებული

კალმები, რომლებიც ქოთნებშია დარგული, სიციფების დადგომისთანავე თბილ შენობაში შეჰქონდა, ნოემბრის შუა რიცხვებიდან კი ყლორტებს გადაჭრიდა, ქოთნებში მიწას კარგად გამოაშრობდა და ინახავდა საცავში. ასეთივე ცდები ჩაატარა ს. ვალიკოვმაც მცენარეების შენახვაზე ზამთრის პერიოდში. რომელმაც იგი ინახავდა ნახევრად ნესტიან სარდაფში და ზევიდან აყრიდა მშრალ ტორფს ან ქვიშას. აღმოჩნდა, რომ ტუბერების 75 – 85 % არ ზიანდებოდა (Алишоева, Валиков, Грот и др., 1984).

როგორც წესი, თბილისის კლიმატის პირობებში იშვიათად არის წაყინვები ოქტომბერში. დაბალი ტემპერატურა ($0 - 1^{\circ} \text{C}$) მოკლე დროში არ აზიანებს გეორგინის მიწისზედა ნაწილებს და ოქტომბერშიც კარგად ყვავის. რაც შეეხება ნოემბრის თვეს, საგრძნობლად მცირდება ყვავილობა. მოსალოდნელია ყინვები და ამიტომ, ყინვების დაწყებამდე საჭიროა ტუბერების ამოღება მზიან, თბილ ამინდში. ამოღებას ვაწარმოებთ ნოემბრის ბოლოს, დღის მეორე ნახევარში, როცა ტემპერატურა შედარებით მაღლა იწევს, ტუბერები და მათზე არსებული მიწა კარგად შრება. ამოღების წინ ვჭრით მიწისზედა ნაწილებს ძირიდან 10 - 15 სმ – ზე ვაბავთ ეტიკეტებს და ვამზადებთ საცავში მისამარხად. უნდა ვეცადოთ, რომ ამოღებისას ტუბერები არ დავაზიანოთ და მიწა არავითარ შემთხვევაში არ გავაცალოთ, ამით შეიძლება ფესვის ყელი დავაზიანოთ. ამოღებული ძირები როგორც კი შეშრება ვინახავთ. თუ შესაძლებელია ადგილი ნესტიანია, მაშინ უფრო გულდასმით უნდა გავაშროთ ამოღებული ძირები.

ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით (Алишоева, Валиков, Грот и др., 1984; Тавлинова, 2001; Колесникова, 2005), ძველი ჯიშები უფრო გამძლეა შენახვის მიმართ, ვიდრე ახალი გამოყვანილი ჯიშები, მაგრამ ჩვენ მიერ შენახვის ყველა წესის დაცვით, ისინი არც ისე ცუდად ინახება.

ჩვენი საცავი წარმოადგენს ნახევრადსარდაფს, რომლის განივება ხდება საჰაეროდან, ფანჯრიდან და კარებიდან. საცავში მოწყობილია თაროები. ვიდრე გეორგინის ძირებს (ტუბერებს) მივმარხავთ, ვატარებთ საცავის დეზინფექციას გოგირდის დაბოლებით 50 გრ / მ³ - ზე გაანგარიშებით. დაბოლების მომენტში საცავის კარებს მჭიდროდ ვხურავთ და ღრიტოებიც ბამბით არის ამოვსებული.

ჩვენი მუშაობის პრაქტიკაში გეორგინის ძირებს ვინახავთ შემდეგნაირად: შენახვისას საცავში ოპტიმალური ტემპერატურა $+ 3 - 6^{\circ} \text{C}$. განსაკუთრებულ ყურადღებას ვაქცევთ ჰაერის ტენიანობას, რომელიც აუცილებლად უნდა იყოს 60 - 75 %. საჭიროების დროს საცავს ვანიავებთ, ვხსნით საჰაეროებს, ან ვადებთ

საცავის კარებს, რაც ხელს უწყობს ჰაერის მოძრაობას და მეტ - ნაკლებად ერთნაირი ტენიანობის შენარჩუნებას.

ღია გრუნტიდან ამოღებული ოდნავ შემშრალი მასალა შეგვაქვს საცავში, რომელსაც ვაწყობთ თაროებზე ცალ-ცალკე ჯიშების მიხედვით და ვტოვებთ სრულ გაშრობამდე. გამშრალ ტუბერებს ვაჭრით ზედმეტ ღეროებს და ვაწყობთ მუყაოს ყუთებში, რომლის ძირშიც ყრია ნახერხი, ქვიშა ან ფოთლის მშრალი მიწა და ზევიდანაც ვფარავთ იგივე საფარით. შემდგომში ჯიშის მოძიების და მუშაობის გაადვილების მიზნით, ყუთებს ვაწერთ ჯიშის დასახელებას, რაოდენობას და სუბსტრატის ტიპს. ზამთრის განმავლობაში პერიოდულად გამოწმებთ ხომ არ დალპა ტუბერები. უმეტეს შემთხვევაში გეორგინის ძირების გაფუჭება (ლპობა) მისი მოუმწიფებლობის შედეგია, ან ზიანდება ის ძირები, რომლებიც ჯერ კიდევ ნაკვეთზე ფესვის ყელთან პირველმა წაყინვებმა დააზიანა. ძალიან მშრალ ან წვიმიან ზაფხულში ტუბერები ვერ აგროვებენ საჭირო რაოდენობის საკვებ ნივთიერებებს და ვერ ასწრებენ მომწიფებას. ასევე ცივ ან წვიმიან ამინდში ამოღება გაძნელებულია, ამოღებული სველი ძირები ადვილად იმტვრევა და საცავში შენახვისას ლპება. ძირების კარგად გამოზამთრება დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებზე და აგრეთვე ჯიშის თავისებურებებზე. ყველა აღნიშნული ფაქტორს გავითვალისწინებთ, შესაძლებელია გეორგინის ტუბერების მთლიანად და უდანაკარგოდ შენახვა.

ჩვენი მუშაობის პროცესში, გეორგინის ტუბერების შესანახად გამოვიყენეთ: მშრალი ქვიშა, ნახერხი და ფოთლის მშრალი მიწა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტუბერები მშრალ ქვიშაში კარგად ინახება. მაგრამ დიდი რაოდენობის სადღეე მასალის გამო, მათ მიმარხვას მშრალ ქვიშაში მხოლოდ ნაწილობრივ ვახერხებდით.

ნახერხში ტუბერების შენახვისას აღმოჩნდა, რომ საცავში ფარდობითი ტენიანობის ცვალებადობის გამო ნახერხი ადვილად ნესტიანდება, რაც თავისთავად ატენიანებს ტუბერებს ეს კი იწვევს მათ ლპობას. ყველაზე უკეთესად ტუბერები ინახება მშრალი ფოთლის მიწაში, რომელიც ჩვენ მიერ პირველად იქნა გამოყენებული. ამავე დროს ტუბერების ამ წესით შენახვა ჩვენთვის ბევრად ადვილი, ხელმისაწვდომი და ეკონომიკურადაც გამართლებულია.

5.5. მავნებელ - დაავადებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდები

მცენარეთა სიცოცხლის გახანგრძლივების და მაღალდეკორატიულობის შენარჩუნების ღონისძიებათა კომპლექსში დიდი ადგილი უკავია მავნებელ – დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებებს. მავნებელთა და დაავადებათა სახეობრივი შედგენილობა ყოველ დეკორატიულ ნარგაობაში დამოკიდებულია მცენარეთა სახეობრივ შემადგენლობაზე, ნარგაობათა ტიპზე და ადგილობრივ ეკოლოგიურ ფაქტორებზე.

გეორგიის კულტურაზე მიუთითებენ სხვადასხვა მავნებელ – დაავადებებს (Лозовой, Багатурия, 1962; 1965; Олисевиц, Проценко, 1970; ბაღათურია, 1973; 1975; Синадский, Корнеева и др., 1982; 1990; Келдыш, Червякова, Савельева, 2010) თბილისის ბოტანიკური ბაღის პირობებში დ. ლოზოვოს და ვ. ბაღათურიას, ასევე ლ. მეტრეველის მიერ (Лозовой, Багатурия, 1965; ბაღათურია, 1973; 1975; 1980; Метревели, 1980), შეისწავლებოდა გეორგიის მავნებელ - დაავადებები და მათ მიერვე იქნა შემუშავებული ბრძოლის მეთოდები, რომელსაც ჩვენი მუშაობის პრაქტიკაში ვიყენებდით. აგრეთვე ვსარგებლობდით პროფ. მ. გვრიტიშვილის რეკომენდაციებით. კვლევისას აღინიშნა შემდეგი მავნებლები:

მახრა ანუ *ბოსტანა* (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) – სერიოზული მავნებელია. აზიანებს როგორც ახლად გადარგული მცენარეების ფესვებსა და ფესვის ყელს, ისე ტუბერებს თითქმის მთელი ვეგეტაციის პერიოდში. მახრა გვალვისას ღრმად ჩადის ნიადაგში, მაგრამ სარწყავ ნაკვეთებზე გვალვის დროსაც შეუძლია ზიანის მოტანა; (ჩვენთან ხშირად აღინიშნება)

ბრძოლის მეთოდები: გამოიყენება აგროტექნიკური, ფიზიკურ-მექანიკური და ქიმიური მეთოდები: 1. მახრის კვერცხების და მატლების სტადიაში ბუდეების განადგურების მიზნით საჭიროა ღრმა ხვნა, მცენარეთა შორის გამობარვა და გაფხვიერება. 2. მოზამთრე მახრის განადგურების მიზნით, ზამთრის პერიოდში ნაკვეთებზე ან მის საზღვრებზე გადაუწვავი ნაკელის გროვებად დაყრა და ყინვების დადგომისას მისი პერიოდულად გადაბრუნება და მახრების მოსპობა. 3. მცენარეთა დარგვის წინ მოშხამული მისატყუარი მასალის მოფანტვა და ჩაბარვა. 4. ვეგეტაციის პერიოდში ნიადაგის მორწყვა კარბოფოსის 0,2% -იანი ემულსიით 4 - 5 ლ / მ² ფართობზე, ან 40 - 50 გ ფოტაფოსის მოფრქვევა იმავე ფართობზე.

გეორგიის ნარგავებში შედგენიანია კომბოსტოს ფოთლებზე მომზადებული მოშხამული მისატყუარი მასალის შეტანა (10 - 12 კგ. წვრილად დაჭრილი კომბოსტოს ფოთლები, 1 კგ. ბურღული ან ფქვილი და 100 - 120 გ თუთიის ფოსფიდი). ასევე დარგვის წინ ნიადაგის შეწამვლა (ფუმიგაცია) ქლოროპირინით 120 - 200 გ / მ² ფართობზე, დიქლორეთანით 100 გ / მ² ზე (Сазинова Г. В. и др.) ან ბრომიანი მეთილით.

ჩვენი მუშაობის პროცესში ძირითადად გამოვიყენეთ მისატყუარი მასალა, რომელიც დაგამზადეთ პროფ. მ. გვრიტიშვილის რეკომენდაციით შემდგენიარად: 20 მლ ღურსბანი, 2 კგ ქატო და ზეთი იმ რაოდენობით, რომ მასალა დასველდეს. დარგვამდე 2 - 3 დღით ადრე აღნიშნულ მისატყუარს მოვაფრქვევთ ნიადაგის ზედაპირზე (10 მ² - ზე) და ჩავთონით. აგრეთვე ვიყენებთ ბაზუდინს, რომელიც კარგ შედეგს იძლევა ნიადაგის ზედაპირზე მოფრქვევის და ჩათონისას, გარდა ამისა, ვატარებთ ფიზიკურ - მექანიკურ ღონისძიებებს შემოდგომაზე და გაზაფხულზე - საცდელი ნაკვეთის ღრმა ბარვას კვერცხების და მატლების მოსასპობად, ახალი ნაკელის გროვებად დაყრას, რომელშიც გროვებიან მახრები და ვანადგურებთ მექანიკურად.

აბლაბუდიანი ტკიპა (Tetranychus telarius L.) - აბლაბუდიანი ტკიპები დეკორატიული მცენარეებისთვის ითვლება ერთ-ერთ საშიშ მავნებლად, როგორც ღია, ისე დახურულ გრუნტის პირობებში. იგი სახლდება ფოთლის ქვედა მხარეს და ძლიერ აზიანებს მცენარეთა ფოთლებს. (ჩვენთან იშვიათად შეინიშნება)

ბრძოლის მეთოდები: მწუწნი მავნებლების უმეტესობა იზამთრებს, როგორც მცენარეულ ნარჩენებში, ისე თვით მცენარეზე კვერცხის, მატლის ან იმაგოს ფაზაში, ამიტომ დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სანიტარულ - პროფილაქტიკური ღონისძიებების ჩატარებას: ნაკვეთზე მცენარეული ნარჩენების შეგროვება და დაწვა, ნიადაგის გადაბარვა შემოდგომასა და გაზაფხულზე, გამარგვლა, გაფხვიერება. ადრე გაზაფხულზე მცენარეთა შესხურება, შეფრქვევა, ხელით ჩამორეცხვა - გაწმენდა, მავნებელთა შეგროვება და განადგურება. ტკიპის წინააღმდეგ ბრძოლა ღია გრუნტში ადრე გაზაფხულიდან, ხოლო დახურულ გრუნტში მთელი წლის განმავლობაში.

შედგენიანია როგორც სისტემური, ისე კონტაქტური მოქმედების შხამების: კულტანის (0.1 - 0.2%), კარბოფოსის (0.1 - 0.2%), ეთერსულფონატის (0,3 %), ბი 58 - ის (0,06 - 0,1 %), თიოვიტის, კოლოიდური გოგირდის (0,2 - 0,4 %) შესხურება,

ასევე გოგირდის შეფრქვევა. შესხურება უნდა წარმოებდეს 7 - 10 დღეში ერთხელ მავნებლის ლიკვიდაციამდე.

ატმის (*Myzodes persicae* Sulz.) და *ცერცვის ბუგრები* (*Aphis fabae* Scop) – გვხვდება როგორც დახურულ, ისე ღია გრუნტში. მათი კოლონიები სახლდება გეორგინის ნორჩ ყლორტებსა და საყვავილე დეროებზე. წუწნიან წვეწვს, რითაც დიდ ზიანს აყენებენ მცენარეს. (ჩვენთან ხშირად აღინიშნება)

ბრძოლის ღონისძიებებია: ანაბაზინ და ნიკოტინ სულფატები (0,2 % - 0,4 %), სამეურნეო საპონი, კარბოფოსის (0,2 % - 0,4%), ქლოროფოსის (0,01 - 0,02 %) შესხურება. კარგ შედეგს იძლევა სისტემური შხამების (ბი 58 - 0,1 %), ოქტამეთილი (0,2 %) ან სხვ. ხსნარების ფესვებზე დასხმა (მცენარეზე 1 - 2 ლ).

ჩვენ მიერ, ბუგრების საწინააღმდეგოდ გამოყენებულ იქნა: ინსექტიციდები, კარატე (7გრ. 10 ლ. წყალი) და დეცის პროფი (7გრ. 10 ლ. წყალზე). შესხურება ტარდებოდა 10-დღეში ერთხელ მავნებლის ლიკვიდაციამდე.

მოლუსკები (*Agriolimax melarnocephalus* Kal.) – ტენის პირობებში ძლიერ აზიანებენ გეორგინის მწვანე მასას. (ჩვენთან იშვიათად შეინიშნება)

ბრძოლა: მოზამთრე კვერცხების მოსასპობად საჭიროა შემოდგომაზე ნიადაგის ღრმა გადახვნა - გადაბარვა, ვეგეტაციის პერიოდში სარეველების მოცილება, ნაკვეთზე მცენარეული ნარჩენების შეგროვება და დაწვა. ტენიანი ნიადაგების გამოშრობა და სხვა.

ამ მავნებლის მასობრივად გამრავლებისას ნაკვეთის ირგვლივ სარეველებსა და გზებზე აფრქვევენ დანაყილი რკინის ძალის ფქვილს, სუპერფოსფატს, კალიუმის მარილს ან ქლორიან კირის და ნაცრის ნარევეს (1 : 4). მცენარეს აფრქვევენ ჩამქრალი კირის და თამბაქოს მტვერს (1 : 1) რამდენჯერმე ორი - სამი საათის ინტერვალით.

გამოიყენება აგრეთვე მოშხამული მისატყუარი მასალა (კონტაქტური შხამებით შეწამლული ფოთლები) და მისატყუარი საფარები (ფართო ფოთლები, ფანერები, ფიცრის ნაჭრები და სხვ.), რომელთა ქვეშ შეფარებულ ლოკოკინებს აგროვებენ და სპობენ. ზოგ შემთხვევაში დადებით შედეგს იძლევა მცენარეთა ირგვლივ ჰექსაქლორანის დუსტით შეფრქვევა.

მოლუსკების წინააღმდეგ ნაწლავების შხამის სახით რეკომენდებულია ძმრის აღდეპიდის ერთ - ერთი პოლიმერი – მეტალდეჰიდი, რომელიც იძლევა საუკეთესო შედეგს.

მდელოს (*Lygus pratensis* L., კენკრის წითელი ბაღლინჯოები და დუქიანი ჭიჭინობელა (*Phyllaenus spumarins* L.) (ჩვენთან არ დაფიქსირებულა – აზიანებენ ფოთლებს.

ბრძოლის მეთოდები: კარბოფოსის (0,2 %), ან ჰექსაქლორანიანი ზეთის კონცენტრატის (1 - 2 %) შესხურება. ნარგავებში და მის საზღვრებზე სარეველების მოსპობა. დუქიანინი ჭიჭინობელას გასანადგურებლად ბრძოლის ღონისძიებები იგივეა, რაც ბუგრების წინააღმდეგ მიღებული ზომები. ჭიჭინობელების მატლის ფაზის, ისე როგორც ბუგრების ყველა ფაზის წინააღმდეგ შედეგიანია: კარატე, დეცისი (7გრ. 10ლ. წყალზე).

თრიფსი – წუწნის შედეგად აუფერულებს გეორგინის ყვავილების ფურცლებს, დაზიანებული ყვავილი მალე ჭკნება. (ჩვენთან არ დაფიქსირებულა)

ბრძოლის ღონისძიებები: იგივეა, რაც ატმისა და ცერცვის ბუგრების წინააღმდეგ.

ბოლქვოვანთა ტკიპა – შენახვის პირობებში და დახურულ გრუნტში მიმარხულ მცენარეებს უზიანებენ ტუბერებს. (ჩვენთან არ დაფიქსირებულა)

ბრძოლის ღონისძიებები: მცენარეთა ნარჩენების შეგროვება და დაწვა, კულტურათა სწორი მორიგეობა, დარგვის წინ ტუბერების დამუშავება რომელიმე აკარიციდული მოქმედების ხსნარში მათი ჩასველებით (15 - 30 წთ – ბი 58 0,1 %), კარბოფოსი – 1,3 %, კულტანი – 0,1 %, ტუბერების შენახვის წინ იმავე შხამებით დამუშავება და ჩრდილში გაშრობა, კვერცხების და მატლის სტადიის შემთხვევაში გოგირდის და ეთერსულფატის ფხვნილით ტუბერების შეფრქვევით. ტკიპას წინააღმდეგ – საჭიროა სარგავი მასალის სათავსოს ან დახურული გრუნტის დეზინფექცია გოგირდის გაზით. გოგირდის გაზის შეხრჩოლება უნდა გაგრძელდეს 1 - 2 დღელამის განმავლობაში, რის შემდეგ ხდება განიავება.

გეორგინის სოკოვანი დაავადებიდან ჩვენთან აღინიშნა:

გეორგინის ფუზარიოზული ჭკნობა (*Pusarium oxysporum* Schlecht.) – ასენიანებს როგორც ვეგეტაციის პერიოდში, ისე შენახვის პირობებში, რის გამოც მცენარე ერთბაშად ჭკნება. მცენარის ღერო მუქდება, ღებულობს მურა ფერს, ფოთლები ქვემოდან იწყებს გამუქებას, დაჭმუჭუნას და ჭკნობას. ღეროზე ჩნდება მუქი ზოლები და ბზარები. დაავადებული მცენარის ღეროს ფუძეზე ვარდისფერი ნაფიფქის სახით ჩნდება სოკოს ნაყოფიანობა. ფესვები მსხვრევადია და იფხვნება, ზოგ შემთხვევაში კი ლპება.

ბრძოლის ღონისძიებები: კულტურის სწორი მორიგეობა, დაავადების

შემჩნევის შემდეგ იმავე ადგილზე კულტურის დაბრუნება დასაშვებია მხოლოდ 4 - 5 წლის შემდეგ. მცენარეთა ნაწილების შეგროვება და დაწვა, ნიადაგის რეაქციის რეგულარულად შემოწმება, საჭიროების შემთხვევაში მისი განეიტრალება – მოკირიანება. მცენარეებზე დაავადების შემჩნევისას დაავადებული მცენარეების შესხურება – მორწყვა სუსპენზიით, 1 %-იან ბორდოული ხსნარის ან სხვა პრეპარატით. ღია გრუნტში დაავადებული მცენარეების ამოღება და განადგურება, ხოლო ამოღების ადგილას 2 %-იანი შაბიამნის სუსპენზიის ჩასხმა. სათავსოების დეზინფექცია და ვენტილაციის მოწესრიგება.

სარგავი მასალის სადეზინფექციოდ, ჩვენ მიერ გამოყენებული იქნა ფუნდაზოლი 100 გრ – 10 ლ წყალზე, რომელშიც ვათავსებდით ტუბერებს 1 საათის განმავლობაში, ასევე ვუსხამდით გეორგინის ძირებს დარგვის შემდეგ. მცენარეებზე ამ დაავადების დაფიქსირებისას, აუცილებლად ვახდენდით მათ განადგურებას.

ნაცრისფერი სიღამპლე (Rotrytis cinerea Pers.) – ასენიანებს როგორც მცენარის მიწისზედა ორგანოებს (ფოთლებს, ღეროსა და ყვავილებს), ისე ფესვთა სისტემასა და ტუბერებს. ნაცრისფერი სიღამპლით დასენიანებული მცენარის დაზიანებული ადგილები მუქდება, რბილდება და კვდება, რომელზედაც მოგვიანებით მოეფინება ნაცრისფერი, თეთრი ან რუხი ფერის ფიფქი.

ნაცარი – ძლიერ აზიანებს მიწისზედა ორგანოებს, ფოთლებს და ახალგაზრდა ყლორტებს თეთრ ფიფქად ეფინება. ძლიერ აკნინებს მცენარეს და უკარგავს დეკორატიულობას (ყვავილედს ფერი ეკარგება და დეფორმირდება). ნაცრით დაავადება ძირითადად წვიმიან ამინდთან არის დაკავშირებული და წლების მიხედვით ვლინდება სხვადასხვა ინტენსივობით.

ბრძოლის ღონისძიებები: ვიყენებდით გოგირდის შეფრქვევის მეთოდს, ფუნდაზოლით მცენარის დამუშავებას (100 გ / 1 სათლ წყალზე – ტუბერების დამუშავება და შეფრქვევა), დაავადებული ფოთლების შეცლას. ასევე ვასხურებდით პრეპარატი ფალკონით – 3 გ 10 ლ წყალზე.

გეორგინაზე შემჩნეულია აგრეთვე ვირუსული დაავადება *მოზაიკა* და *რგოლლაქიანობა*, რომელიც ჩვენთან არ დაფიქსირებულა

გეორგინის მავნებელ – ავადმყოფობისაგან დაცვის საქმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს მისი კულტურის აგროტექნიკის მაღალ დონეზე წარმართვას, რომელთა შორის მთავარია:

1. ნაკვეთის სწორად შერჩევა. გასათვალისწინებელია განათება, ნაშუადღევს მზის პირდაპირი სხივების უარყოფითი მოქმედება, მოსაზღვრე ნაკვეთების სისუფთავე და სხვა.

2. ნიადაგის წინასწარი დამუშავება (ერთი წლით, უკიდურეს შემთხვევაში სამი თვით ადრე), მისი სტრუქტურის გაუმჯობესება, მოსაზღვრე ნაკვეთებზე სარეველების მოსპობა და შხამქიმიკატებით დამუშავება.

3. კულტურათა სწორი მორიგეობა, დაავადების შემჩნევისას ნაკვეთებზე იმავე კულტურის დაბრუნება მხოლოდ 4 - 5 წლის შემდეგ, მცენარეთა ნარჩენების შეგროვება და დაწვა, ნიადაგის რეაქციის შემოწმება, საჭიროების შემთხვევაში მისი განეიტრალება - მოკირიანება.

4. დარგვის წინ ნიადაგის განოყიერებისას ან სავეგეტაციო პერიოდში მცენარეთა გამოკვებისას აზოტის შემცველი სასუქის სიფრთხილით გამოყენება.

5. სარეველების და მავნებლების წინააღმდეგ რეგულარული ბრძოლა.

6. მცენარეთა დარგვის ვადების დაცვა.

7. დარგვისას სიღრმის და მანძილების დაცვა მცენარეებს შორის.

8. მცენარეთა ამოღების ვადების დაცვა.

9. ვეგეტაციის პერიოდში დაავადებათა შემჩნევისას დაუყოვნებლივ ამოღება და ამოღებული ადგილის ფუნგიციდით დამუშავება (რა თქმა უნდა, თუ შესაძლებელია, ხოლო ამოღებული მცენარის განადგურება, დაწვა).

ყველა ჩამოთვლილი ღონისძიებების გატარება დადებითად მოქმედებს გეორგინის ზრდა-განვითარებაზე, დეკორატიულობაზე, პროდუქტიულობაზე და რაც მთავარია აძლიერებს დაავადებისადმი გამძლეობას.

დასკვნები

1. გეორგინა ზომიერი კლიმატის მცენარეა და საკმაოდ კარგად ვითარდება ჩრდილოეთის ქვეყნებში. ამ კულტურის აღმოსავლეთ საქართველოში, კერძოდ თბილისის ბოტანიკურ ბარში ინტროდუქციისას, ბიოეკოლოგიური თავისებურებების შესწავლის და სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენების საფუძველზე გამოვლინდა კულტივარები, რომელთა წარმატებით მოყვანა შესაძლებელია თბილისის ცხელი და მშრალი კლიმატის პირობებში.
2. ინტროდუცენტების ზრდა-განვითარების შესწავლისას, მორფოგენეზის პროცესში დადგინდა განვითარების ხუთი ძირითადი ეტაპი:
I – გამოღვიძებულ კვირტებიანი ტუბერების დარგვიდან ინტენსიური ზრდის პერიოდი, 39 - 110 დღე; II – კოკრობის და ყვავილობის პირველი პერიოდი 72 - 80 დღე; III – ზაფხულში მაღალი ტემპერატურის გამო ვეგეტაციის შენელების პერიოდი 28 - 35 დღე;
IV – განახლებული, აქტიური ვეგეტაციის და ყვავილობის პერიოდი 65 - 85 დღე; V – ვეგეტაციის დამთავრება ყინვების გამო და ტუბერების შენახვის პერიოდი.
3. მორფომეტრული მაჩვენებლებით კოლექციაში არსებული გეორგინის ჯიშები მიღებული კლასიფიკაციით მიეკუთვნებიან მაღალმოზარდს, სიმაღლე 100 სმ - ზე ზევით *Camed Angel, Djuravhschika, Esmeralda, Flagman, Gerrie Hoek, Kalinka, Lambada, Matva, Night Queen, Noozdvijk's Glorie, Nutt d'Ette, Pogoda, Rosovaia Diadema, Rosella, Standart, Stefania, Shooting Star, Vitaut*; საშუალოდმოზარდს, სიმაღლე 100 სმ - მდე – *Arabian Night, Asteroid, Barbarossa, Café au Lait, Dekorativnaia Krasnaia, Diadema, Duet, Dzuki Diore, Fleurel, Golden Sceptor, Christine, Iura, Karma Lagoon, Kelvin Floodlight, Kennemerland, Ksenia, Kochelsee, Kiev Vecherniy, Ludwig Helfert, Lilak Time, Lunokhod, Morli, Muza, Osinnie Zoloto, Osin u Sofiivci, Polnolunie, Smuglianka, Spoloch, Sunny Boy, Sirenevoe utro, Vetchnj Ogoni, White Aster, Zalp Avrory, Zviozniy Mir*, და დაბალმოზარდს, სიმაღლე 50 - 60 სმ - მდე – *Arnhem, Helio, Orange Stoou, Park Princess, Putsens, Siemen Doorenboos, SiSa, Veslioli Terny*.
4. მაღალმოზარდი ჯიშები თბილისის პირობებში უკეთესია დაირგას კვების არით – 70 X 70 სმ, საშუალოდ მოზარდი – 60 X 60 სმ, დაბალმოზარდი – 50 X 50 სმ - ის დაშორებით. ამავე დროს, დარგვის ასეთი სიხშირე ხელს უწყობს როგორც მცენარეთა დაცვას ქარისაგან, ასევე ნიადაგში ტენის შენარჩუნებას.

5. გეორგინებისათვის დამახასიათებელია პირველი რიგის ყლორტებისაკროპეტალური განვითარება, ხოლო 5 - 6 წყვილი ფოთოლის ფაზაში იწყება მეორე რიგის ყლორტების განვითარება ბაზიპეტალურად, რომლებსაც ახასიითებს სიმპოდიური დატოტიანება. ზოგიერთ გეორგინის ჯიშზე, განსაკუთრებით წვრილდეკორატიულზე (*Kiev Vecherniy, Lunokhod, Putsens, Sisa, Siemen Doorenboos* და სხვა) ერთდროულად მიმდინარეობს მეორე რიგის ყლორტების როგორც აკროპეტალური, ისე ბაზიპეტალური განვითარება.
6. გეორგინების დაბუნქვა მეორე - მესამე რიგის ყლორტების განვითარების ხარჯზე მიმდინარეობს. მეორე რიგის ყლორტების განვითარება ემთხვევა ძირითადად მცენარეთა აქტიური ვეგეტაციის პერიოდს (მაისის დასაწყისიდან აგვისტოს ჩათვლით), ხოლო მესამე და მეოთხე რიგის ყლორტებისა - ძირითადად განახლებული აქტიური ვეგეტაციის პერიოდს (აგვისტოს ბოლოდან-ოქტომბრის ჩათვლით). მეოთხე რიგის ყლორტები ვერ ასწრებენ კოკრობას და ყვავილობას, რის გამოც საჭიროა განვითარების საწყის ეტაპზევე მათი მოცილება, რაც აჩქარებს მეორე - მესამე რიგის ყლორტებზე კოკრობას, ყვავილობას, აგრეთვე საყვავილე ისრის სიგრძის და ყვავილედის დიამეტრის ზრდას.
7. გეორგინების კოკრობის, ყვავილობის დასაწყისი და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია დარგვის ვადებზე და ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებებზე. თბილისის პირობებში ჯიშების უმეტესი ნაწილი მაისის პირველ რიცხვებში (03. 05. 05) გრუნტში დარგვისას, ზაფხულში ისეთი გარემო ფაქტორების ერთობლივი მოქმედებით, როგორცაა მაღალი ტემპერატურა და დაბალი ფარდობითი ტენიანობა (ივლისი - აგვისტო) 28 - 35 დღით თითქმის წყვეტენ ყვავილობას. ამ პერიოდში აუცილებელია მცენარეებს (განსაკუთრებით მაღალმოზარდებს) მოცილდეს ყველა კოკორი, ყვავილი და ნაწილობრივ ზედმეტი ყლორტები. მაისის მესამე დეკადაში (23 - 25. 05) დარგული გეორგინები კარგად იტანენ ზაფხულის სიცხეებს, ყვავილობა უწყვეტია - ივლისის მეორე - მესამე დეკადიდან პირველ ყინვებამდე, ხოლო ივნისის მეორე დეკადის ბოლოს დარგულები (16 - 18. 06) უფრო უკეთესად იტანენ მაღალ სიცხეებს, მათი კოკრობა და ყვავილობა თანხვედრა შემოდგომის დასაწყისის სიგრილეებს, ამიტომ ყვავილობენ უხვად და უწყვეტად პირველ წაყინვებამდე.

8. განსხვავებული დარგის ვადების მიუხედავად, სექტემბრის დასაწყისიდან მცენარეები ყვავიან ინტენსიურად. ყვავილობის ხანგრძლივობა დარგის ვადებთან დაკავშირებით განსხვავებულია. 3 - 5 მაისს დარგის შემთხვევაში ყვავილობა გრძელდება 79 - 148 დღე, 23 - 25 მაისს დარგისას – 68 - 132 დღე, 16 - 18 ივნისს დარგისას კი 51 - 107 დღე. ყვავილობის დასასრული განსხვავებული დარგის ვადების მიუხედავად აღინიშნება ერთდროულად – პირველი ყინვების დადგომისთანავე.

გეორგინის მიწისქვედა ორგანოების ზრდა - განვითარებაზე დარგის ვადების გავლენის განხილვისას გაირკვა, რომ ადრე დარგის (03 - 05. 05) უპირატესობაა ის, რომ მცენარეები ივითარებენ დიდი ზომის და წონის ტუბერებს, რომლებიც ზამთარში კარგი შენახვის უნარით ხასიათდებიან. მოგვიანებით დარგის შემთხვევაში (23 - 25. 05) ყვავილობა უწყვეტია, ხოლო ტუბერები შედარებით მცირე ზომისაა. უფრო გვიან (16 - 18. 06) დარგისას, ხშირ შემთხვევაში ტუბერები მოუმწიფებელია და ზამთარში შენახვისას ადვილად ზიანდება. ამრიგად, თბილისის პირობებში გეორგინის უწყვეტი ყვავილობისათვის დარგის საუკეთესო პერიოდია მაისის მესამე დეკადიდან ივნისის მეორე დეკადის ჩათვლით, ხოლო დიდი ზომისა და ხარისხიანი ტუბერების მისაღებად მაისის დასაწყისი.

9. კოლექციაში არსებული ჯიშები მიღებული კლასიფიკაციით ყვავილობის დროის მიხედვით მიეკუთვნებიან: ადრე მოყვავილეს – ყვავილობა იწყება ივნისის მეორე დეკადიდან, ივლისის მეორე დეკადამდე: *Arhnm, Asteroid, Café au Lait, Diadema, Duet, Karma Lagoon, Kelvin Floodlight, Kennemerland, Kochelsee, Kiev Vecherniy, Ksenia, Lilak Time, Ludwig Helfert, Matva, Osinnie Zoloto, Osin u Sofiivci, Rosovaia Diadema, SiSa, Siemen Doovenboos, Sirenevoe Utro, Shooting Star, Smuglianka, Spoloch, Stefania, Synny Boy, Vetchnj Ogoni Vesioli Terny, Ura, White Aster, Zviozniy Mir* საშუალოდ საგვიანო – ყვავილობა იწყება ივლისის მეორე დეკადიდან აგვისტოს მეორე დეკადამდე: *Barbarossa, Esmeralda, Dekorativnaia Krasnaia, Djurauischka, Dzuki Diore, Esmeralda, Flagman, Fleurel, Christine, Helio, Kalinka, Karma Lagoon, Lambada, Lunokhod, Muza, Nigth Queen, Noordwijk's Glorie, Nutt d'Ette, Orange stou, Park Princess, Pogoda, Polnolunie, Putsens, Rosella, Standart, Vitaut, Zalp Avrory.* საგვიანო – ყვავილობა იწყება აგვისტოს მეორე დეკადიდან: *Camed Angel, Gerrie Hoek, Morli.*

10. თესლით გამრავლებული მცენარეების ყვავილობის პერიოდი დიდად არ ჩამორჩება ტუბერების დაყოფით და კალმით გამრავლებულ მცენარეთა ყვავილობას. თესვის ოპტიმალური ვადა დახურულ გრუნტში მარტის ბოლო აპრილის დასაწყისია, ხოლო ღია გრუნტში მაისის პირველი – მეორე დეკადა.

11. გეორგინის მრავალი ჯიში თბილისის პირობებში იძლევა თესლს მცირე რაოდენობით, რომელიც ძვირფასი მასალაა ადგილობრივი, უფრო მდგრადი ჯიშების გამოსაყვანად.

თავისუფალი დამტვერვის შედეგად მიღებული თესლებიდან (დედა ცნობილია *Zalp Avrory*, მამა უცნობი) გამოყვანილია მცენარეები, რომლებიც სიმადლით, ენისებრი ყვავილების და ყვავილედის ფორმის, ზომის, ღეროს და ფოთლების შეფერილობით ერთმანეთისაგან ძლიერ განსხვავებულია. სიცოცხლის მეორე წელს გამორჩეულ იქნა 3 ჰიბრიდული ფორმა, რომელიც ვეგეტატიური გამრავლების და ჯიშისათვის მიღებული კრიტერიუმების საფუძველზე, შესაძლოა ადგილობრივ ჯიშად იქნეს აღიარებული.

12. ვეგეტატიური გამრავლების შესწავლისას, ტუბერის დაყოფით (გაღვიძებული და გაუღვიძებელკვირტებიანი) და კალმით გამრავლება (დაკალმება სხვადასხვა პერიოდში; დაგრძელებულ და დამოკლებულ მუხლთშორისებიანი კალმების დაკალმება; კალმების აჭრის ვარიანტები და სუბსტრატის მნიშვნელობა კალმების დაფესვიანებზე; გვიანი დაკალმება კვალსათურში; დაკალმება პირდაპირ გრუნტში), დადგინდა:

გაღვიძებული და გაუღვიძებელ კვირტებიანი ტუბერების ერთდროულად დარგვისას უპირატესობა ენიჭება წინასწარ გაღვიძებული ტუბერების დარგვას, ამ შემთხვევაში მცენარეები ყვავიან უფრო ადრე, მათი მორფომეტრული მაჩვენებლები ბევრად მეტია გაუღვიძებელი ტუბერებიდან გამოზრდილ მცენარეთა მაჩვენებლებზე, მაგრამ, გაუღვიძებელ კვირტებიანი ტუბერებით დარგვას გარკვეული უპირატესობა შეიძლება მივანიჭოთ, რადგან ის დაკავშირებულია დროის და ხარჯების ეკონომიასთან, თუმცა გამრავლების კოეფიციენტი ორივე შემთხვევაში დაბალია.

კალმით გამრავლებისას, რომელსაც სამ პერიოდში ვატარებდით (მარტი, აპრილი, მაისი) დადგინდა, რომ მაისში დაკალმებული გეორგინები სწრაფად (7 - 10 დღეში) ფესვიანდება, ზოგადად კი დაკალმებისათვის საუკეთესო დროდ შეიძლება მივიჩნიოთ აპრილის მეორე დეკადიდან მაისის მეორე დეკადის ჩათვლით, როდესაც კალმების დაფესვიანებლად მინიმალური 7 - 16

დღეა საჭირო. რაც შეეხება დაგრძელებულ და დამოკლებულ მუხლთშორისებიანი კალმების დაფესვიანებას, კალმები დამოკლებული მუხლთშორისებით ხასიათდებიან მაღალი რეგენერაციის უნარით და დაგრძელებულ მუხლთშორისიანი კალმების დაფესვიანებასთან განსხვავება აღწევს 20 – 30 % - ს, ხოლო დაფესვიანებისათვის საჭირო დღეების რაოდენობა 10 - დან 16 დღემდეა.

კალმების აჭრის ვარიანტების მიხედვით: I – მუხლიდან 1 – 2 მმ, II – მუხლიდან 5 – 6 მმ და III – მუხლიდან 7 - 8 მმ ქვევით, ერთნაირ სუბსტრატში და ერთი და იგივე პერიოდში დაკალმებისას აღმოჩნდა, რომ მუხლიდან 5 - 6 მმ ქვევით აჭრილი კალმების რეგენერაციის უნარი დაკალმებიდან 8 - 16 დღეში თითქმის 100 % - ია.

დაფესვიანების პროცესზე სუბსტრატის გავლენის შესწავლისას დადგინდა, რომ სუბსტრატის შემადგენლობა გავლენას ახდენს დაფესვიანების შედეგებზე კალმების აჭრის ვარიანტების მიუხედავად. გამოცდილი 4 სხვადასხვა სუბსტრატიდან, ყველაზე პროდუქტიული აღმოჩნდა ჩვენ მიერ მომზადებული ნაზავი: 3 წილი კორდის მიწა, 2 წილი ფოთლის მიწა, 2 წილი გადამწვარი ნაკელი და 1 წილი მდინარის ქვიშა (3 : 2 : 2 : 1).

დადგინდა, რომ როგორც სუბსტრატი, ისე კალმების აჭრის წესი გავლენას ახდენს არა მარტო დაფესვიანების მაჩვენებელზე, არამედ დაფესვიანებისათვის საჭირო დროზე. კალმები, რომლებიც აჭრილია მუხლიდან 1 - 2 მმ ქვევით, ყველა გამოცდილ სუბსტრატში ფესვიანდება საკმაოდ გვიან – 11 – 20 დღეში, ხოლო მუხლიდან 5 – 6 მმ-ის ქვევით აჭრილი კალმები კი უფრო სწრაფად 8 – 17 დღეში.

გეორგინის გვიანი დაკალმებით (21. 05) დაფესვიანებისას კვალსათბურში დადგინდა, რომ ასეთი მეთოდით დაკალმება საუკეთესოა ცდაში მონაწილე თითქმის ყველა ჯიშისათვის; ხოლო მათგან გამოზრდილი მცენარეების შედარებისას სადღეე ტუბერების დაყოფით გამოზრდილ მცენარეებთან გაირკვა, რომ ამ მეთოდით გამოყვანილ მცენარეთა საყვავილე ისრები უფრო გრძელია, ყვავილეები დიდი ზომისაა, ხოლო მცენარეები კარგად დაბუჩქულ - დატოტიანებული, მხოლოდ ტუბერებია მცირე ზომის და წონის, თუმცა ნორმალური განვითარების და სრულიად გამოსადეგი მომავალი წლისათვის დასარგავად.

გეორგინების უშუალოდ ღია გრუნტში დაკალმებით გამოზრდილი მცენარეების შედარებისას, კვალსათბურში გვიანი დაკალმებით გამოყვანილ მცენარეებთან, აღმოჩნდა, რომ ისინი 10 - 14 დღით ადრე ყვავიან, რადგან კვალსათბურში დაფესვიანებული კალმების მუდმივ ადგილზე (ნაკვეთზე) გადარგვა იწვევს ზრდის დროებით შეჩერებას. თუმცა, მცენარეთა ამ გზით გამოყვანა სასურველია პატარა ზომის ტუბერების მისაღებად, რომელიც საუკეთესოა ტრანსპორტირებისათვის, სარეალიზაციოდ და გასაცვლელად.

გეორგინის კალმების დაფესვიანების შედეგების მიხედვით დადგინდა, რომ გამრავლების უნარი ყველა ჯიშისათვის სხვადასხვაა. გამოცდილი ჯიშებიდან ყველაზე დაბალი რეგენერაციის უნარით ხასიათდებიან: *Arnhem, Café au Lait, Dekorativnaia Krasnaia, Kelvin Flooglight, Muza, Noordwijk's Glorie, Nutt d'Ette, Siemen Doorenboos*, ხოლო ყველაზე მაღალი – *Iura, Kiev Vecherniy, Ksenia, Lunokhood, Matva, Osinnie Zoloto Park Princess, Putsens, White Aster, Sisa, Smuglianka, Sunny Boy, Zvioznyi Mir*.

13. დაკალმებისას ზრდის რეგულატორების – ჰეტროაუქსინის. გლორიოზინის და ალოეს წვენის გარდა, ჩვენ მიერ პირველად იქნა გამოყენებული ბიოენერგოაქტივატორი – ალექსინი (რომელიც ქართველი მეცნიერის რ. გახოკიძის მიერაა დამზადებული). გამოვლინდა რომ ალექსინით დამუშავებული კალმები ყველაზე მაღალი რეგენერაციის უნარით (90 - 100 %) ხასიათდებიან.
14. კვების გავლენის შესწავლისას მცენარეთა ყვავილობის პროდუქტიულობაზე, დადგინდა, რომ სასუქიან ვარიანტებში ყველაზე ოპტიმალური აღმოჩნდა მე - 4 ვარიანტი, სადაც სასუქების მთლიანი ნორმის ნახევარი – $N_{90}P_{90}K_{60}$ შეგვქონდა დარგვამდე, გამოკვებად კი კოკრობისას – $N_{90}P_{45}K_{30}$, ხოლო ყვავილობის დასაწყისში კი $P_{45}K_{30}$, რომლის დროსაც დანაყოფზე (10 მ²) ყვავილელების რაოდენობა 38,8 % - ით მეტია უსასუქო ვარიანტთან შედარებით.
16. ჩვენ მიერ გამოცდილი 60 კულტივარიდან, თბილისის არიდულ პირობებს ნაკლებად ეგუება 17 ჯიში: *Aateroid, Arnhem, Café au Lait, Dekorativnaia Krasnaia, Dzuki Diore, Flagman, Morli, Muza, Helio, Kelvin Flodlight, Nigth Queen, Noordwijk's Glorie, Nutt d'Ette, Orange Stoou, Standart, Stefania, Spoloch*; საუკეთესოა 43, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს არა მარტო მწვანე მშენებლობაში, არამედ, როგორც სამრეწველო კულტურა.

რ ე კ ო მ ე ნ დ ა ც ი ე ბ ი

ბიოლოგიური თავისებურებების და სამეურნეო - დეკორატიული შეფასების საფუძველზე გეორგინის 60 საკვლევი ჯიშოდან შეირჩა და წარმოებაში დასანერგად რეკომენდაცია ეძლევა 43 ჯიშს, რომლებიც შეიძლება ფართოდ იქნას გამოყენებული ყვავილოვან გაფორმებაში და მოსაჭრელად.

ყვავილედის ფერის, ყვავილობის პერიოდის, ბუჩქის სიმაღლის გათვალისწინებით გეორგინა შეიძლება გამოყენებულ იქნას პარკებში, ბაღებში, სკვერებში, სხვადასხვა ნარგაობებში—ჯგუფურად, ერთეულებად, სოლიტერებად, მიქსმორდერებში და სხვა. საშუალოდმოზარდი მსხვილყვავილა ჯიშები – *Arabian Night, Barbarossa, Cafe au Leut, Christine, Diadema, Duet, Dzuki Diore, Fleurel, Karma Lagoon, Kelvin floodlight, Kennemerlan, Ksenia, Ludviwig Helfert, Myza, Sirenevoe Utro*, შეიძლება დარგულ იქნას ჯგუფურად ღობეებთან, გზების გასწვრივ, შერეულ ნარგაობებში სოლიტერებად ერთწლიან და ორწლიან მცენარეებთან. მაღალმოზარდი ჯიშები – *Djuzavuschka, Nutt D'Ette, Standart, Shooting star, Stefania, Kalinka, Vitaut, Matva, Camed Angel, Noordwijk's Glorie, Rosella, Rozovaia Diadema*, გაფორმების უკანა ხედებში, კედელთან.

ბურთისებრი და პომპონისებრი ჯიშები – *Esmeralda, Golden Scepto, Kiev Vecherniy Kochelsee, Nigth Quenn, Iura, Sunny Boy, White Aster* შესანიშნავი მასალაა, როგორც ერთეულებად, ისე ჯგუფურ ნარგაობებში, რაბატებზე, კლუმბებზე, გაზონებზე კაშკაშა ლაქების შესაქმნელად.

დაბალი და საშუალოდმოზარდი წვრილდეკორატიული ჯიშები – *Arhnem, Helio, Orange Stoou, Lunokhod, Sisa, Smuglianka, Spoloch, Zviozniy Mir*, საუკეთესო საბორდიურედ, მიქსბორდიურებში, კლუმბებში, რაბატებში, გაზონზე მინიატურულ კალათწნულეებში და თაიგულებისათვის სხვა ყვავილებთან ერთად, გირლიანდებისათვის, აივნების და ტერასების გასაფორმებლად. ამ გეორგინებს საყვავილე ყლორტი მოკლე აქვთ მსხვილყვავილა, კაკტუსისებრ და დეკორატიულ ჯიშებთან შედარებით, მაგრამ სრულიად გამოსაყენებელია მოსაჭრელად და ამავე დროს დიდხანს ინარჩუნებენ დეკორატიულობას წყალში.

დიდი რაოდენობით სარგავი მასალის მისაღებად მიზანშეწონილია გეორგინების გამრავლება კალმით აპრილის მეორე დეკადიდან მაისის მეორე

დეკადის ჩათვლით, რომლის დროსაც დაფესვიანებისათვის ყველაზე მინიმალური (7 - 16) დღეებია საჭირო.

თბილისსა და აღმოსავლეთ საქართველოში უწყვეტი ყვავილობის მისაღებად უმჯობესია გეორგინები დაირგას მაისის მესამე დეკადიდან ივნისის მეორე დეკადის ჩათვლით, ხოლო საუკეთესო ხარისხის სარგავი მასალის მისაღებად ტუბერების დარგვა სასურველია აპრილის ბოლოს – მაისის დასაწყისში.

გეორგინის ტუბერების შენახვა შეიძლება საცავში, სადაც ტემპერატურა +5 - 6 ° C - ზე დაბალი არ უნდა იყოს. მათი შენახვა ყველაზე მოსახერხებელია თაროებზე, მუყაოს ან ხის ყუთებში, ფოთლის მშრალ მიწაში, რომელიც ბევრად ხელმისაწვდომი და ეკონომიკურად გამართლებულია.

ღია გრუნტში მცენარეების გამარგვლა - გათოხნა წარმოებს საჭიროების მიხედვით, ხოლო მორწყვა – ყოველ მეორე - მესამე დღეს (ივლისი - აგვისტო), მაგრამ ძირითადად საჭიროების მიხედვით, რომელიც დამოკიდებულია გარემო ფაქტორებზე.

გეორგინის გამრავლება უშუალოდ გრუნტში კალმების დარგვით და დაჩრდილვით არც ისე გავრცელებულია მეყვავილეობის პრაქტიკაში, მაგრამ მას შეიძლება გარკვეული მნიშვნელობა მიეცეთ განსაკუთრებით პრაქტიკოსი მეყვავილეებისათვის, რომელთაც ორანჟერეის და კვალსათბურის მოწყობის პირობები არ აქვთ. ამ გზით შესაძლებელი ხდება გეორგინების დიდი რაოდენობით გამრავლება, ამასთან ბევრად შემცირებულია მცენარის გამოზრდაზე გაწეული ხარჯები.

ლიტერატურა :

1. ბალათურია ვ. ბალახოვან დეკორატიულ მცენარეთა მანებელ - ავადმყოფობანი და მათ წინააღმდეგ ბრძოლა თბილისსა და მის შემოგარენში. „მეცნიერება“, თბილისი, 1973, 59-62.
2. ბალათურია ვ. გეორგინას მანებელ - დაავადებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლა. სამრეწველო და დეკორატიული მეყვავილეობა (მეთოდური მითითებანი ზოგიერთი კულტურის მოყვანის შესახებ). თბილისი, 1975, 64-65.
3. გვენცაძე ლ., ხომასურიძე ნ., მუხაიძე მ. მოკლე ცნობები მეყვავილეობის შესახებ თბილისის ბოტანიკურ ბაღში. თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები, 91, 2001, 160-167.
4. გვენცაძე ლ., მუხაიძე მ., ხომასურიძე ნ. ზოგიერთი ერთწლოვანი ყვავილოვანი დეკორატიული მცენარის შესახებ თბილისის ბოტანიკურ ბაღში. თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები, 93, 2003, 136-139.
5. გვენცაძე ლ., მუხაიძე მ., ხომასურიძე ნ. ზოგიერთი სამხრეთ აფრიკული ბალახოვანი მცენარე თბილისის ბოტანიკურ ბაღში. თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები, 95, 2005, 116-119.
6. დოღონაძე დ. გეორგინა, როგორც ვეგეტატიური ჰიბრიდიზაციის ობიექტი. საკანდიდატო დისერტაცია. თბილისი, 1955, 105
7. დოღონაძე დ. გეორგინის თესლით გამრავლება და მისი გამოყენება მწვანე მშენებლობაში. თბილისის ბოტ. ბაღის მოამბე, 63, თბილისი, 1956, 198-202.
8. კერესელიძე ჯ., ლორია მ., ელბაქიძე მ. თბილისის ბოტანიკური ბაღი 365 წლისაა. „დედაენა“, თბილისი, 2001.
9. მუხაიძე მ. ცნობები გეორგინის კულტურის ისტორიიდან. თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები, 94, 2004, 113-116.
10. მუხაიძე მ. გეორგინის კულტურა თბილისის ბოტანიკურ ბაღში. თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები, 95, 2005, 120-124.
11. მუხაიძე მ. თესლით გამრავლებული გეორგინის ზრდა - განვითარების თავისებურებანი თბილისის ბოტანიკურ ბაღში. “მეცნიერება და ტექნოლოგიები” №10-12, 2006, 26-30.

12. მუხაიძე მ. დაბალი და საშუალოდ მოზარდი გეორგინის ზოგიერთი ჯიშის ინტროდუქციის შედეგები და მათი გამოყენება გამწვანებაში. თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომების კრებული, 96. თბილისი, 2006, 149-156.
13. საბაშვილი მ., ამბოკაძე ვ. თბილისის მიდამოების ნიადაგები. მათი გამოყენება და დაცვა. IV, "თბილისი 1500", თბილისი, 1970, 117-130.
14. სამრეწველო და დეკორატიული მეყვავილეობა, თბილისი, 1975, 61-65.
15. ხომასურიძე ნ. გეორგინა. სამრეწველო და დეკორატიული მეყვავილეობა. თბილისი, 1975, 61-65.
16. Абдурахманов А. А., Валиходжаева С. П. Итоги интродукции дальневосточных травянистых растений в ботанический сад АН Уз. ССР. Интродукция и акклиматизация растений, 7, 1980, 72-83.
17. Аврорин Н.А. Переселение растений на полярный Север. Экологогеографический анализ. М.-Л., Изд. АН СССР, 1956, 285.
18. Алиева И. Д. Интродукция и культура георгин в условиях Апшерона. Автореферат дисс. на соиск. уч. бтеп. канд. биол. наук., Баку, 1970, 21.
19. Алиева И. Д. Хранение клубней георгин в условиях Апшерона. // Известия А П Азербайджанской ССР, 1969 № 4. 13-16.
20. Алишоева Б. Я., Валиков С. Г., Грот А. В., Нессонова И. Н., Панеева К. С., Суханов В. М., Сидорова А.Н. Георгины . из. МГУ, 1984, 77 с.
21. Андреева Г. И., Зуева Г. А. Натурализация интродуцированных растений на Кавказском севере. АН СССР, 1990, 112.
22. Антропова Г. Л. Онтогенез сиверсии малой. Бюлл. гл. бот. сада, АН СССР, 1981, 121, 79-83.
23. Артюшенко З. Т. Развитие луковичных и клубнелуковичных растений в связи с их интродукцией. Морфогенез растений, 2. Изд. МГУ, Москва, 1961, 154-157.
24. Артюшенко З. Т. Луковичные и клубнелуковичные растения для открытого грунта. Изд. АН СССР, М.- Л., 1963, 60.
25. Багатурия В. Я. К вопросу о выраждении георгин в засутливых районах Восточной Грузии. Вопросы интродукции и зеленого строительство, 13 (82), "Мецниереба", Тбилиси, 1980, 75-86.
26. Багатурия В. Я., Джикидзе М. Г. Жизненный цикл (онтогенез) некоторых многолетних гвоздик при интродукции в условиях Кутаиси. Вопросы интродукции и зеленого строительство, 13 (83), "Мецниереба", Тбилиси, 1980, 61-74.

27. Базилевская И. А. Ритм развития и акклиматизации травянистых растений. Растение и среда. М.- Л., АН СССР, II, 1950, 169-189.
28. Базилевская И. А., Марков А. Г. и др. Георгины. Многолетние цветы открытого грунта. Москва, 1959, 271-283.
29. Базилевская И. А. Теории и методы интродукции растений. Изд. Московского Университета. Москва, 1964, 130.
30. Базилевская И. А. Об основах теории адаптации растений при интродукций. Бюлл. гл. бот. сада АН СССР, 120, 1981, 3-9.
31. Баканова В. В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. Киев, Науково думка, 1984.
32. Балабуев А. Г. Климат Тбилисского ботанического сада. Вестник Тб. бот. сада, 66, 1960, 4-36.
33. Баранова М. В. Структура классификации и направления эволюционных преобразований вегетативных органов луковичных растений сем. *Liliacea*. Бот. журн., 71, 10, 1986, 1308-1320.
34. Баранова М. В. Луковичные монокарпики и вегетативные малолетники в сем. *Liliacea* и их формирования в оитогенезе. Бот. журн., 76, 6, 1991, 840-849.
35. Барабанов Е. И., Зайчикова С. Т. Большой жизненный цикл *Hypericum scabrum* L. Растительные ресурсы, 18, 3, 1982, 345-350.
36. Батманов В.Н. Цветоводство. - Калининград, 1991.-185с.
37. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск, "Наука", Сибирское отд., 1974, 153.
38. Берко И. И. Большой жизненный цикл буковицы лекарственной (*Betonica officinalis* L.). Научн. Докл. Выст. школы, биол. и., 1, 1980, 83-93.
39. Биричевская Л. П. Упрощенный метод черенкования георгин в условиях Кировокана. Бюлл. Гос. бот. сада АН Арм. ССР, Ереван, 1948, 33-34.
40. Биричевская Л. П. Размножение георгин черенкованием в грунт. Бюлл. Гос. бот. сада АН Арм. ССР, 10, Ереван, 1951, 45-55.
41. Биричевская А.П. Размножение георгин черенкованием в грунт. // Бюллетень ГБС, 1984 Вып. 8 75-76.
42. Благовидова М. С., Зайцева Е. Н., Краснова Н. С., Декоративные многолетники (Крат. итоги интрод. раст. в главн. бот. саду). АН СССР. М., 1960.
43. Ботяновский И. Е., Бурова Э. И. и др. Справочник цветовода. Минск, 1984, 26-

44. Былов В., Гринкевич И. О позднем черенковании георгин. Журн. "Цветоводство", 1964, 8-9.
45. Былов В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений. // Интродукция и селекция декоративных растений. М: Наука, 1976. с7-32.
46. Былов В.Н. Цветочно-декоративные травянистые растения: Краткие итоги интродукции / - М, 1983.- 272 с.
47. Былов В.Н., Зайцева Е. Н. Выгонка цветочных луковичных растений (биологические основы). "Наука", Москва, 1990, 240.
48. Валиков С. Г. Против вредителей и болезней георгин. Цветоводство , 1996 № 6,38.
49. Верещагина И. В. Георгины. Грунтовое цветоводство. Барнаул, 1960, 25-28.
50. Вихедина Е. "Георгины гости из мексиси" "Мир растений", 9, 1999, 34-36.
51. Выращивание георгин. "Дачница", Газета для садоводов и огородников, 2006, 1 июля. www.cofe.ru
52. Воронилов В. Н. Ритм развития у растений. Изд. АН СССР, Москва, 1960, 135.
53. Гаганов Л. Г. Опыт выведения отечественных сортов многолетних флоксов. Бюлл., Г Гос, 1949, 54-57.
54. Гачечиладзе И. Э. Тифлис (климатический очерк). Тифлис, 1934, 49.
55. Гиль Л. С., Зыкова Т. А., Каплан С. М. Гладиолусы, Георгины, Канны. "Урожай", Киев, 1968, 50-82.
56. Гладкий Н. Л. Декоративное цветоводство на приусадебном участке. Ленинград, «Колос», 1977, 136-148.
57. Говорина Т. П., Данилова Н. С. Особенность фенологии некоторых лютиковых при интродукции. Бюлл. НТИ. Якут. фил. СО АН СССР, биол. проб. Севера, 1982, 10-12.
58. Головкин Б.Н., Китаева Л.А., Немченко Э.П. Род Георгина - *Dahlia Cav.* Декоративные растения СССР. -Москва: Мысль, 1986.320 с.
59. Голубев В. Н. К морфолого-генетической характеристике клубневых растений. Бюлл. МОИП, отд. биол., 65, 1960, 53-55.
60. Гребинский С. О. Рост растений. Изд. Львовского Унив., Львов, 1961, 296.
61. Грот А. Н. Мой способ хранения клубней георгин. Журнал "Цветоводство", 1960, 26.
62. Грот В. А. Классификация георгин. // Тезисы совещания селекционеров по культуре георгин (26 и 28 августа 1972 г.).- М, 1972 18-23.
63. Грот В. А., Георгины. М. изд. МГУ, 1984, 77.

64. Гулисашвили В. З. Итоги акклиматизации в Тбилисском ботаническом саду и пути дальнейшей интродукции. Вестник Тб. бот. сада, 57, 1948, 99-134.
65. Герасимов Ю.Ф. Герасимов Ф.В. Цветы в саду. М. Колос, 1997. 240 с.
66. Двораковская В. М. Перспективность интродукции из различных флористических районов Дальнего Востока. Бюлл. гл. бот. сада, 174, 1997, 24-28.
67. Дороганов О. Георгина. Вестник цветовода, 2006 № 20 15.
68. Дороганов О. Георгины и секреты успеха. Цветоводство, 2001 № 5 45.
69. Дудик Ф.С. Сбор, хранение корневых клубней георгин. Труды Ботан. сада АН Укр. ССР, 1959 Т.6 91-97.
70. Жизнь растений. 5 (2), Георгины. "Просвещение", Москва, 1981, 510.
71. Жукова Л. А. Онтогенез и циклы воспроизведения растений. Журн. "Общая биология", 44, 3, 1983, 361-374.
72. Заливский И. А. Георгины. "Сельхозгиз", 1956, 141.
73. Заицев Г. Н. Фенология травянистых многолетников. 1972, 75.
74. Зибирова Е.Ю. Как сохранить георгины до весны. Сад, цветы и цветоводство. Журн. "Gardenia", 2006, 11 ноября. www.gardenia.ru
75. Игнатьева И. П. Методика изучения морфогенеза вегетативных органов травянистых поликарпиков. Докл. Т. СХА, 98, II, 1964, 71-83.
76. Игнатьева И. П. Образование побегов и вторичное цветение у стержнекорневых и кистекарпиков. Бот. Журн., 50, 1, 1965 а, 16-28.
77. Игнатьева И. П. О жизненном цикле стержнекорневых и кистекарпиков. Бот. Журн., 50, 7, 1965 б, 903-916.
78. Игнатьева И. П. Онтогенетический морфогенез вегетативных органов травянистых растений (методические указания). Москва, 1983, 55.
79. Каламбет Е. С. Морфогенез и жизненный цикл Шалфея зеленого (*Salvia viridis* L.). Бюлл. МОИП., 88, 3, 1983, 76-83.
80. Капинос Г. Е. Биологические закономерности развития луковичных и клубнелуковичных растений на Апшероне. Изд. АН Аз.ССР, Баку, 1963, 240.
81. Келдыш М, Червякова О, Савельева Г, Вирусные болезни георгин. Журнал "Цветоводство", 4. 2010, с. 10-11
82. Киселев Г. Е. Цветоводство. "Колос", Москва, 1960, 541.
83. Кичунов Н. И. Георгина. (*Dahlia*). В кн.: цветоводство. Сельхозгиз. М. – Л., 1941, 200-2002.

84. Козловский Л. И. Выведение новых сортов георгин. Журн. "Садоводство", 4, 1940, 11-12.
85. Колесникова Е. Г. Размножение георгин. Ср. сад и я, 2005. www.gardenia.ru
86. Колесникова Е. Г. Выкопка георгин. Сад, цветы и цветоводство. Журн. "Gardenia", 2006, 11 ноября. www.gardenia.ru
87. Колесникова Е. Г. Георгины. Сад, цветы и цветоводство. Журн. "Gardenia", 2006 а, 11 ноября. www.gardenia.ru
88. Колесникова Е. Г. Уход за георгинами в июне. Сад, цветы и цветоводство. Журн. "Gardenia", 2006 б, 11 ноября. www.gardenia.ru
89. Колесникова Е. Г. Размножение георгин. Сад, цветы и цветоводство. Журн. "Gardenia", 2006 в, 11 ноября. www.gardenia.ru
90. Кордзахия М. Климат Грузии. Тбилиси, 1961, 246.
91. Коровин С. Е., Кузьмин З. Е., Трулевич И. В., Шевцов А. И. Переселение растений: Методика подходы к проведению работ. Изд. МСХЛ., Москва, 2001, 76.
92. Краснов Н. И. Георгины. Москва, 1949.
93. Краткое пособие по математической обработке данных фенологический наблюдений. 1972.
94. Кривошеева Л. С., Потоцкая Ю. С. Георгин *Dahlia Cav.* Декоративные многолетники в Киргизии. Флуизе, 1960, 33-46.
95. Крисберг М. Оценка интродуцированных сортов хризантем. Анализ и прогнозирование результатов интродукции. Материалы II меж. конф. Минск, 1996, 33-34.
96. Кудрявцев О. В., Виравчева Л. Л. Интродукция редких видов в полярно-альпийском ботаническому саду. Бюлл. гл. бот. сада, 189, "Наука", Москва, 2005, 76-82.
97. Кузнецова Н. Садовые хризантемы. Журн. «Цветоводство». 2006, 1, 46-49.
98. Кузнецова Н. Садовые хризантемы. Журн. «Цветоводство». 2006, 2, 46-49.
99. Кузнецова Н. Садовые хризантемы. Журн. «Цветоводство». 2006, 3, 52-55.
100. Лавриченко Е. В. Морфогенез вегетативных органов и причины вырождении георгины (*Dahlia cultorum* Thorsr et Reis). Бот. жур. 60, "Наука", Москва, 1975, 412-421.
101. Лавриченко Е.В., Тимощук И.Г. Приемы культуры, проверенные опытом. Цветоводство, 1985, № 6, 16-17.
102. Лавриченко Е.В. Жизненный цикл. // Цветоводство, 1985 № 6 13-15.
103. Лавчан Э. Действие стимуляторов на укоренение черенков георгин. Бюлл. гл. бот. сада АН СССР, 4, 1949, 71.

104. Литвиненко О. И. Онтоморфогенез аконита зеравшанского. Бюлл. МОИП. отд. биол., 86, 6, 1981, 112-121.
105. Лозовой Д. И., Багатурия В. Я. Защита георгин от вырождения и вредителей в условиях Грузии. Вестник Тбилисского бот. сада АН Грузии, 68, Тбилиси, 1962, 65-72.
106. Лозовой Д. И., Защита георгин от вредителей и болезней в ботанических садах. Вестник Тбилисского бот. сада АН Грузии, 68, Тбилиси, 1965, 57-65.
107. Мантрова Е. З. Удобрение декоративных растений. Изд. Мос. Университета, 1965, 300.
108. Марков А. Г. Георгина. Отечественные сорта декоративных растений. Москва, 1955, 40-48.
109. Мартынова М. А. Онтогенез клаусии солнцепечной в Хакасии. Бюлл. гл. бот. сада, 184, "Наука", Москва, 2002, 72-76.
110. Маслова С. П. Особенности роста и развития надземных и подземных побегов представителей рода *Hellianthus*. Бюлл. гл. бот. сада, 184, "Наука", Москва, 2002, 46-51.
111. Методика Государственного сортоиспытания декоративных культур. Сельхозиздат, М., 1960.
112. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. В - 1. сельхозиздат, М., 1963, 304.
113. Метревели Л. П. Некоторые особенности болезней георгин и гладиолусов в условиях г. Тбилиси. Защита декоративных растений ит вредителей и болезней в условиях Закавказья. I, «Мецниереба», 1980, 59-60.
114. Метревели Л.П. Усыхание георгин в Грузии. //Вредители и болезни декоративных растений и меры борьбы с ними. -Тбилиси:Мецниереба, 1977, 11-113.
115. Мустафаева А.Г. Размножение георгин черенками в условиях Апшерона. // Интродукция и акклиматизация растений. - Баку: Элм, 1985 89-92.
116. Муzychук Методика оценки успешности интродукции сортов цветочно - декоративных растений, размножаемые семенами. Анализ и прогнозирование результатов интродукции. Материалы II меж. конф., Минск, "Технология", 1996, 44-45.
117. Мучаидзе М. Н. Влияние состава субстрата на укоренение черенков георгин. Труды Тбилисского ботанического сада. 97, 2007, 161-163.
118. Мучаидзе М. Н., Гвенцадзе Л. И., Гогитаташвили Е. В. Размножение георгин в Тбилиском ботаническом саду. Весник Белоцерковского национального аграрного университета. Сборник научных трудов, Выпуск 54. Белая Церковь, 2008, с. 159-163

119. Мучаидзе М. Н., Гвенцадзе Л. И., Гогиташвили Е. В. Интродукция георгин в Тбилисском ботаническом саду. Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства. Материалы международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня образования центрального ботанического сада НАН Беларуси. Минск, Т-1, 2007. с. 241-243
120. Назаревский С. И. Из опыта черенкования георгин. Бюлл. гл. бот. сада АН СССР, 6, 1950, 67-72.
121. Назаревский С. И., Липинская Е. В. Из опыта семенного размножения георгин. Бюлл. гл. бот. сада АН СССР, 7, 1950, 73-77.
122. Новак У. А. Иллюстрированная Энциклопедия растений. "Артия", Прага, 1987.
123. Федяева В.В. Структура побегов и побегообразование некоторых видов перловника (Melissa L.). Сообщение 1, Изв. Сев. Кавказ. надч. центра выст. инс. Естеств. И., 3, 1981, 78-82.
124. Озолин П. К. Размножение георгинов семенами. Труды Ташкентского ботанического сада, 5, 1956, 61-70.
125. Олисеви Г. П., Проценко Е. М. Защита декоративных растений от вредителей и болезней. "Колос", Москва, 1970, 111.
126. Очаровательная простота георгин. Дачница. Газета для садоводов и огородников, 2004, 1 января. www.cofe.ru
127. Петрусевич Г. И. Георгины на приусадебном участке. "Московский рабочий", Москва, 1948, 52.
128. Работянов В. Д., Машанов В. И., Андреева Н. Ф. Интродукция эфиромасличных и пряноароматических растений. Ялта, 1999, 32.
129. Руке К. К. Селекция георгин в ботаническом саду ЛГУ им. П.Стучки.// 50 л. ботаническому саду.- Рига, 1972 260-263.
130. Сабашвили М. Н., Амбокадзе В. А. Почвы окрестностей Тбилиси, их использование и охрана. «Охрана природы Грузии», 1970, IV, 117-130.
131. Савельева Г.А. Георгины.- М: Кладезь-букс,2005.- 93 с.
132. Сафронова А. И. Способы вегетативного размножения георгин в условиях Крыма. Бюлл. Гос. Никитс. бот. сада, 2, 1970, 24-28.
133. Сазонова Г. В., Шумиленко Е. П., Дроздовская А. С., Защита цветочных растений открытого и закрытого грунта от вредителей и болезней. М, 1964, 205.

134. Серебряков И. Г. Морфология вегетативных органов высших растений. "Советская наука", Москва, 1952, 391.
135. Серебряков И. Г. Биолого-морфологический и филогенетический анализ жизненных форм покрытосеменных. Уч. зап. МГПИ им. В.П. Потемкина, 37, 2, 1954, 21-89.
136. Серебряков И. Г. Типы развития побегов у травянистых многолетников и факторы их формирования. Уч. зап. МГПИ им. В.П. Потемкина, 5, 1959, 3-37.
137. Серебряков И. Г. Ритм сезонного развития растений Хибинских гор. Бюлл. МОИП, отд. биол., 61, 5, 1961, 78-96.
138. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. "Выстая школа", Москва, 1962, 377.
139. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. Полевая геоботаника, 3, М.- Л., "Наука", 1964, 146-208.
140. Серебрякова Т. И. Некоторые итоги ритмологических исследований в разных ботанико-географических зонах СССР. Проблемы экологической морфологии растений. Тр. МОИП, 27, "Наука", Москва, 1976, 216-238.
141. Серебрякова Т. И. Об основных "архитектурных моделях" травянистых многолетников и модусах их приобразования. Бюлл. МОИП, отд. биол., 82, 5, 1977, 112-128.
142. Синадский Ю. В., Корнеева И. Т., Доброчинская И. Б. и др. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. "Наука", Москва, 1982, 222-223.
143. Синадский Ю. В., Корнеева И. Т., Доброчинская И. Б. и др. Болезни и вредители растений—интродуцентов. "Наука", Москва, 1990, 272 с.
144. Скворцов А. К. Интродукция растений и ботанические сады: Размышления о прошлом, настоящем и будущем. Бюлл. гл. бот. сада, 173, 1996, 4-17.
145. Скрипчинский В. В., Дударь Ю. А. Фенология онтогенеза высших растений в связи с задачами их интродукции. Тр. Ставропольского научно-исследовательского института сельского хозяйства, XII, Ставрополь, 1975, 16-34.
146. Сорокопудова О. А. Морфометрическая характеристика луковиц лилий в лесостепной зоне Западной Сибири. Бюлл. гл. бот. сада, 188, "Наука", Москва, 2004, 155-160.
147. Суханов В.М. Георгины. М. Агропром, 1991
148. Схиерели В. С. К вопросу об акклиматизации некоторых средиземноморских древесных пород в Тбилисском бот. саду. Вестник Тб. бот. сада, 57, 1948, 135-172.
149. Тавлинова Г. К., Гладкий Н. П. Декоративные многолетники. "Лениздат", Ленинград, 1958, 576.
150. Тавлинова Г. К., Цветоводство. "Лениздат", Ленинград, 1970, 576.

151. Тавлинова Г. К., Георгины: Сорты, выращивание, хранение. Серия: Мир усадьбы, Москва, 2001, 192 с.
152. Тавлинова Г.К. Георгины.- СПб, 2001.-193 с.
153. Тавлинова Г. К., Георгины. Москва, 2003, 64 с.
154. Тамберг Т. Г. Некоторые наблюдения над георгинами. Бюлл. гл. бот. сада, 35, 1959, 115.
155. Татаренко И. В., Кучер Е. Н., Понков Л. Л., Куликов П. В. Биоморфологические особенности *Dactylothiza iberica* (Orchidaceae). Бот. журн., 91, 7, "Наука", 2006, 1041-1048.
156. Тельпуховская А. Г. Георгина культурная. Многолетние декоративные растения Прибайкалия. Иркутск, 1974, 144-158.
157. Турецкая Р. Х. Приемы ускоренного размножения растений путем черенкования М., Изд-во АН СССР. 1949а, 277.
158. Турецкая Р. Х. Методы определения активности стимуляторов роста на процесс корнеобразования. В кн.: Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторов роста. М., 1961, 29-35.
159. Уайт В. Георгины. "Сельхозгиз", Москва, 1937, 82.
160. Шавров Л. А. Морфологическая изменчивость растений, переселенных в полярно-альпийский ботанический сад. Переселение растений на полярный север. 2, Ленинград, 1967, 67-75.
161. Шафеева Е. А. Низкорослые георгины. Журн. "Цветоводство", 2, Март - Апрель, 2006, 51-53. .
162. Шарова И. А. Георгины. М., Московский рабочий, 1952, 64.
163. Шарова И. А. Ведущие многолетники. Многолетние цветочные растений Молдавии. Кишинев, 1962, 82-94.
164. Шмыгун В. Н. О хранении клубней георгин. Бюлл. гл. бот. сада, 12, 1952, 84-85.
165. Цехоновский Г. В. «Используйте посенки георгин». Журн. «Цветоводство», 5, Москва, 1961, 23.
166. Яброва-Колаковская В. С., ЧоЧуа Т. А. Культура георгин в Абхазии. Сухуми, 1968, 32.
167. Ярощенко П. Д. Геоботаника. М.- Л., изд. АН СССР, 1961, 474.

168. Ященко И. Л. Особенности семенного и вегетативного размножения георгин (*Dahlia cultorum* Thorsr. et Reis.) в связи с их культурой в условиях лесостепи Украинской ССР. Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук, Киев, 1970, 24.
169. Ященко Н.П. О некоторых особенностях листорасположения и ветвления у георгин (*Dahlia cultorum* Thorsr et Reis). // Бюллетень ГБС , 1972 Вып. 83 104-106.
170. Ященко Н.П. Пурпурнолистные сорта. Цветоводство, 1985, № 6, 20-21.
171. Ященко Н.П. Классификация. Цветоводство, 1985, № 6, 12-13.
172. Ященко Н.П. Промышленное размножение. Цветоводство, 1985, № 6, 15-16.
173. Юдин С. И. Биологические особенности *Aconitum barbatum* Pers. в УРБС АН Украины. Интродукция и акклиматизация растений. 15, 1991, 43-47.
174. Юдин С. И. Биологические особенности развития *Aconitum anthoroideum* DC. в УРБС АН Украины. Интродукция и акклиматизация растений. 15, 1991а, 43-47.
175. Юдин С. И. Результаты интродукции растений Алтая в Киеве. Бюл. гл. бот. сада, 182, 2001, 25-30.
176. Черемушкина В. А., Днепропетровский Ю. М., Гранкина В. Л. Корневитные луки Северной Азии: Биология, экология, интродукция. Новосибирск, "Наука", 1992, 160.
177. Хазурина А. Н. Грунтовое цветоводство. Москва, 1928 . .
178. Хейл П. Советы по культуре георгинов. "Цветоводство", 8, 1960, 15.
179. Хомасуридзе К., Гвенцадзе Л., Мучаидзе М. Книфофия ягодная (*Kniphofia uvaria* L.) в условиях Тбилиси, 2005. Труды Тбилисского ботанического сада, 95, 128-130.
180. Aoba T., Watanabe S., Saite S. Studies on tuberous root formation in *Dahlia*. J. Japan Soc. Hort. Sci., 3, 1961.
181. Aoba T., Watanabe S., Soma K. Studies on the formation of tuberous root in *Dahlia*. Anatomical observation of primary root and tuberous root. J. Japan Soc. Hort. Sci., 1, 1981.
182. Baskin J. M., Baskin C. C. The ecological life cycle of *Nothoscordum bivalve* in Tennessee sedar glades. "Castanea", 44, 4, 1974, 193-202.
183. Baskin J. M., Baskin C. C. The ecological life cycle of the cedar glade endemic *Lobelia gattingeri*. Bull. Torrey Bot. Club, 106, 3, 1979, 176-181.
184. Dahlia care. Dahlia Barn. 2003-2006. www.dahliabarn.com
185. Gary Moorman. Dahlia Diseases. Plant Disease Facts. Penn State University - Cooperative. Extension. www.fisstadsolution.com

186. Hansen H. V., Hierting J. P. Hybridisation within *Dahlia* (*Asteraceae* - *Coreopsideae*). A synopsis based on data from 20 species. The Botanic Garden, University of Copenhagen, 2003, 18p.
187. Konichi K., Jnaba R. Studies on the flowering control of *Dahlia*. J. Japan Soc. Hort. Sci., 1, 1965.
188. Konichi K., Jnaba R. Studies on the flowering control of *Dahlia*. J. Japan Soc. Hort. Sci., 36, 1967.
189. Monson B. K., Srarek S. R. Life cycle characteristics of *Machaeranthera gracilis* (*Compositae*) in desert habitats. *Oecologia*, 49, 1, 1981, 50-55.
190. Muchaidze M. Influence of Planting Terms Upon growth and development of Cactus Dahlia cultivars under the conditions of Tbilisi., 2006. *Annals of Agrarian Science*,
191. Muchaidze M., Gvencadze I., Gogitashvili E. Peculiarities of Flowering of the Introduced Dahlia in Tbilisi Botanical Garden. *Industrial Botanical: Стан та перспективи розвитку*. VI International Scientific Conference, Donetsk, 2010. с. 532-534
192. Parshall Richard. How to take cuttings from your new or favorite dahlia tubers. <http://www.scdahlias.org/howto/planting.html>
193. Sasso G. Esperienza die concimazione azotata minerale nella cultura della dalia da fiore recico. *Riv. ortoflorofrutticort. Ital.*, 45, 2, 1962.
194. Wasuda J., Vokovama N. Effects of the day length on the flowering of *Dahlia*. J. Hort. Association of Japan, 3, 1960.
195. Wildman A. G., Steeves T. A. The morphology and growth cycle of *Anemone patens*. *Can. J. Bot.*, 60, 7, 1982, 1126-1137.