

საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობის სანიტისტრო

საქართველოს ჯოტბმნიურ-სამეცნიერო სასწავლო-მედიცინური
ინსტიტუტის დაუსწრებელი სწავლების ფაკულტეტი

პროფ. ი. ა. ტიტოვი

გეორგი ეთიოთეპანი მხანარეთა რკვევისა
და ჰერბარიზაციისათვის

სამეცნიერო რკვეული

(მცენარეთა აღწერისა და რკვევისათვის)

მეთოდური მითითებანი მცენარეთა რკვევისა და ჰერბარიზაციისათვის

მცენარეთა მორფოლოგიის, სისტემატიკის, ბიოლოგიის შესწავლისას საუკეთესო შედეგები მიიღება, თუ მუშაობის სხვადასხვა ფორმა გამოიყენება: სასწავლო ლიტერატურის შეთვისება, ბუნებაში უშუალო დაკვირვება. მუშაობა ბოტანიკაში დასწრებული სესიის პერიოდში, მცენარეთა მორფოლოგიური აღწერა და სარკვევებით რკვევა დამოუკიდებლად. ჰერბარიუმის შეგროვება, დამუშავება და სისტემატიზაცია.

აუცილებელია მცენარეთა ყველა ტიპის მეცნიერული შესწავლა, მაგრამ განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ფარულთესლოვანი (ყვავილოვანი) მცენარეების ოჯახების, პროგრამაში მითითებული წარმომადგენლების შესწავლას.

ამ სასწავლო მუშაობაში ქვემომოყვანილ მეთოდურ მითითებებს დიდი დახმარების გაწევა შეუძლია: 1) ყვავილოვან მცენარეთა მორფოლოგიურ აღწერაში. 2) მცენარეთა რკვევაში, 3) ჰერბარიზაციის დროს.

სასარგებლო იქნება აგრეთვე მითითებების შემდეგ მოთავსებული რვეული მორფოლოგიური ანალიზისა და რკვევის შედეგების ჩასაწერად.

ყვავილმვანი მცენარის მორფოლოგიური აღწერა

ოჯახის წარმომადგენელ რომელიმე შერჩეული მცენარის გაცნობა, უწინარეს ყოვლისა, მისი ყველა ნაწილის მორფოლოგიური ანალიზის გზით წარმოებს. ანალიზი მცენარის ქვემომოყვანილი აღწერის გეგმით ტარდება. მუშაობის წარმატებისათვის აუცილებელია მცენარის მორფოლოგიის მტკიცე და მკაფიო ცოდნა.

მნიშვნელოვანი ოჯახის წარმომადგენლის ანალიზის შედეგები პირველ ხანებში მოკლედ უნდა ჩაიწეროს. რვეულში ჩაწერვას კარგია თან ახლდეს ჩახატვა, სქემის შედგენა, რაც უნდა დაუპირისპირდეს ან შედარებულ იქნეს სასწავლო ლიტერატურაში მოყვანილი შესაბამის გამოსახულებასთან.

მორფოლოგიური ანალიზი შეიძლება ჩატარდეს როგორც ცოცხალი. ასევე გამშრალი (საპერბარიო ეგზემპლარის) მცენარისა. გამშრალი ყვავილები და ნაყოფები უნდა დაიმდუღროს. რის შემდეგ პინცეტის, პრეპარატის დასამზადებელი ნემსისა და ლუპის საშუალებით პრეპარატი უნდა დამზადდეს, დადგენილ იქნეს გასარკვევი მცენარის აგებულება, არსებითი ნიშნები და დაწვრილებით აიწეროს იგი.

ყვავილოვანი მცენარის აღწერის გეგმა (მორფოლოგიური ანალიზი)

1. ბ ა ლ ა ხ ო ვ ა ნ ი ა თ უ ხ ე-მ ც ე ნ ა რ ე. მიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (აქვს თუ არა ფესურა, ბოლქვი; ტუბერი, გამსხვილებული ფესვები და სხვ.). ერთწლოვანია მცენარე, ორწლოვანი, თუ მრავალწლოვანი.

შ ე ნ ი შ ე ნ ა: აყვავებული ბალახოვანი მცენარის მოკუთვნება ერთწლოვანზე. ორწლოვანზე ან მრავალწლოვანებზე, მოსწავლეებს, დასაწყისში, ხშირად უძნელდებათ.

მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეებს აქვთ მიწისქვედა გადასაზამთრებელი ორგანოები (ფესურები, ტუბერები, ბოლქვები, მძლავრი მთავარი ფესვი) ან ყლორტების ფუძეებთან განახლების კვირტები (მკვრივბუჩქოვან მარცლოვანებს და სხვა მრავალ მცენარეს). ამის გარდა. მრავალწლოვან მცენარეებს ყლორტების ფუძეებთან, ხშირად წინა წლის ფოთლების ნარჩენები ან ნაკვალევი ემჩნევათ.

ერთწლოვან მცენარეებს აღნიშნული ნიშნები არ აქვთ. აყვავებულ ორწლოვანებს, მრავალწლოვანების ზოგიერთი ნიშანი აქვთ ძლიერ განვითარებული მთავარი ფესვის სახით და წინა წლის ფესვთანურ ფოთლების ნარჩენების ან ნაკვალევის სახით. მათ არა აქვთ ტუბერები, ფესურები, ბოლქვები. რკვევის პროცესში თუ ორწლოვანი მცენარე მრავალწლოვანად იქნა მიღებული, ამას რკვევის პროცესისათვის არა აქვს არსებითი მნიშვნელობა. რკვევის დამთავრების შემდეგ ეს საკითხი ნათელი გახდება.

2. ფ ე ს ვ ე ბ ი. მთავარი გვერდითი, დამატებითი. ფესვთა სისტემა-მთავარღერძიანი, უფუნჯა.

3. ლ ე რ ო. მარტივი ან დატოტვილი. შეფოთლილი, უფოთლო, სწორმდგომი წამოწეული. მწოლარე, მხოხავი, (დამფესვიანებელი) მცოცავი. მხვიარა, ფორმა განივჭრილზე. შებუსება (ბუსუსებითაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, უღვაშები, ქაყვები, სხვა თავისებურებანი.

4. ფოთლები. ფოთოლთწყობა. მარტივი, თუ რთული. ყუნწიანია, თუ უყუნწო. ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. მარტივი ფოთლის ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკების ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით. ფოთლის ფირფიტის ან ფოთოლაკების დანაკეთის ხარისხი. შებუსვა. ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, უღვაშები) და სხვა თავისებურებანი.

5. ყლორტები (მიწისზედა) დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცვლილებანი — შემოკლებული, აღერებული და სხვ. კვირტების თავისებურებანი (ხე-მცენარეების).

6. ყვავილედო. ყვავილები მარტოულია თუ ყვავილედებში. ყვავილედის ფორმა. ყვავილთანები (მფარავი ფოთლები), მათი ფორმა, ზომა, ან ყვავილთანები არა აქვს. პატარა ყვავილთანები (მწვანე, ქერქლისებრი, სიფრიფანა), რიცხვი, განწყობა, ფორმა, ან პატარა ყვავილთანები არა აქვს.

7. ყვავილი. ყვავილები ორსქესიანია, ერთსქესიანი ან უსქესო. მცენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი.

ყვავილსაფარი. ცალპირია, თუ ორპირი, თუ ყვავილი შიშველია. ყვავილსაფარის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის ქვემოთ.

ჯამი. განცალკევებულ ფოთოლაკიანია, თუ შეზრდილფოთოლაკიანი, სწორი თუ არასწორი. ჯამის ფოთოლაკების რიცხვი, ფერი. ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი.

გვირგვინი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ ფურცლიანი. სწორი, თუ არასწორი გვირგვინის შემქმნელი ფურცლების რიცხვი, მიმაგრების ადგილი, შეზრდილებია. თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი.

ბუტკო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ ქვედა. სვეტების რაოდენობა. დინგი მთლიანია, თუ რამდენიმე ნაწილიანი. ბუდეთა რაოდენობა ნასკვში. ბუტკოს შემქმნელ ნაყოფფოთოლთა რაოდენობა. ბუტკოს სხვა თავისებურებანი.

შენიშვნა: ყვავილოვან მცენარეთა ზოგ ჯგუფს ევოლუციის პროცესში ყვავილის, ყვავილთანების (მფარავი ფოთლების) პატარა ყვავილთანების, ფრიად თავისებური, არაჩვეულებრივი სტრუქტურა და ფორმა გამოუმუშავდათ. ყვავილის მოყვანილი ანალიზის სქემით საარგებლობის დროს ეს მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული. მოვიყვანთ ორ მაგალითს.

1) მარცვლოვნების ბუტკოსთან და მტვრიანებთან უშუალოდ ორი პატარა (იშვიათად სამი) ყვავილთანი-აპკია (ლოდიკულე) და ყვავილის კილები (უფრო ხშირად ორი). ასეთი ყვავილები ქმნიან

თავთუნს. რომელსაც გარედან კიდეც ორი თავთუნის კილი აქვს (იშვიათად სხვა რაოდენობა).

განიხილავენ რა მარცვლოვანის ყვავილის წარმოშობას და მორფოლოგიას, ავტორთა უმეტესობა ფიქრობს, რომ ლოდოქულე და ყვავილის შიგნითა (ზედა) კილი, ორი წრის სამგანზომილებიანი ყვავილსაფარის ნაშთს წარმოადგენს (შრომანისებრთა-ყვავილის-საწყისი ფორმა), გარეთა (ქვედა) ყვავილის კილი — ყვავილის მფარავ ფოთოლს, თავთუნის კილები — ყვავილედთან მიახლოებულ ზედარ ან მფარავ ფოთლებს, უყვავილოდ: ევოლუციის პროცესში თავთუნში ყვავილის რაოდენობა მცირდებოდა (ზოგ გვარში შემცირდა ერთამდე) და ზოგ გვარში ერთსქესიანი ყვავილი წარმოიქმნა. მარცვლოვანების ყვავილისა და კილის წარმოშობის შესახებ სხვა აზრიც არსებობს..

2) ისლებში შიშველი მამრობითი ყვავილი (სამი, იშვიათად ორი მტკრიანა) მოთავსებულია მფარავი კილის უბეში. შიშველი მდედრობითი ყვავილი (ერთი ბუტკო) მოთავსებულია თავისებურ, ეგრეთწოდებულ, პარკის შიგნით, რომელიც მფარავ ფოთოლს წარმოადგენს და შემოხვეულია მდედრობითი ყვავილის ირგვლივ, ამასთან მისი ნაპირები შეზრდილია. პარკის წვერიდან გარეთ გამოდის სვეტი, ორი ან სამი დინგით.

მარცვლოვანებისა და ისლნაირთა ყვავილის აგებულების სქემები სახელმძღვანელოშია მოყვანილი.

ყვავილის აგებულების გეგმა. ყვავილის ფორმულა.
ყვავილის დიაგრამა.

შენიშვნა: ყვავილის ფორმულაში, მათი აგებულების გეგმა პირობით ასოების, რიცხვებისა და ნიშნების დახმარებით გამოისახება. ასოებით აღნიშვნა ყვავილის წრეების დასახელებიდან წარმოდგება: P (Perigonium—მარტივი ყვავილსაფარი); K ან Ca (Calyx—ჯამი); C ან Co (Corolla—გვირგვინი); A (Androecium—მტკრიანა, ანდროციეი) G (Gynoecium—ნაყოფფოთლები, გინოციეუმი).

მოვიყვანთ სხვადასხვა ოჯახის მცენარის ყვავილის ფორმულის მაგალითებს.

ყ ვ ა ვ ი ლ ე ბ ი მ ა რ ტ ი ვ ი ყ ვ ა ვ ი ლ ს ა ფ რ ი თ :

შრომანი— $P_{3+3}, A_{3+2}, G_{(2)}$

ხორბალი— $P_{2+(2)}, A_3, G_{(2)}$

ყვავილები ორპირი ყვავილსაფრით:

კომბოსტო— Ca_{2+2} , Co_4 , A_{2+1} , — $G_{(2)}$

ბაია— Ca_5 , Co_5 , A_{∞} , G_{∞}

ყაყაჩო— Ca_2 , Co_{2+2} , A_{∞} , G_{∞}

ვაშლი— Ca_5 , Co_5 , A_{∞} , $G_{(5)}$

ბარდა— $Ca_{(5)}$, $Co_{1+2+(2)}$, $A_{1+(9)}$, G_{1}

კიტრი (მდედრობითი ყვავილი)— $Ca_{(5)}$, $Co_{(5)}$, A_0 , $G_{(3)}$

კიტრი (მამრობითი ყვავილი)— $Ca_{(5)}$, $Co_{(5)}$, $A_{(2)+(2)+1}$, G_0

ყვავილის დიაგრამა — მისი ნაწილების სქემატური პროექციაა სიბრტყეზე, რომელიც მისი ღერძის პერპენდიკულარულია.

ფორმულა და დიაგრამა ყვავილის აგებულების გეგმაზე მოკლე და სრულ წარმოდგენას იძლევა. დიაგრამის შედგენა ახსნილია ბოტანიკის სახელმძღვანელოებში უმაღლეს სასწავლებელთათვის.

8. ნ ა ყ ო ფ ი. ზომები. ნაყოფგარემო მშრალია. თუ წვნიანი. იხსნება თუ არ იხსნება. ბუდეთა რაოდენობა. ერთი თესლია, თუ ნრავალია. ნაყოფის სახე (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

9. თ ე ს ლ ი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი. მცენარის დახასიათების დროს აუცილებელია მხედველობაში მივიღოთ: მისი სიცოცხლის პირობები, ადგილსამყოფელო. მცენარის მნიშვნელობა ადამიანის მეურნეობაში.

მცენარეთა რკვევა

მცენარის გარკვევა ნიშნავს — დადგინდეს მისი ადგილი მცენარეთა სისტემაში და მისი სახელი — მეცნიერული (ლათინური) და ხალხური. რკვევა სპეციალური სახელმძღვანელოებით ტარდება.

რკვევის დროს თანმიმდევრობით ადგენენ ოჯახს, გვარს, სახეს და ზოგ შემთხვევაში ქვესახეს, სახესხვაობას, ფორმასა და ჯიშს.

მცენარეების სახეობათა მეცნიერული დასახელებისა და მცენარეული სამყაროს სისტემატიკური დანაწევრებისათვის (ოჯახების, გვარების და სხვა) ლათინური სიტყვები იხმარება — ამიტომ აუცილებელია ლათინური სახელების (ტერმინების) სწორად კითხვისა და წერის შესწავლა. შეიძლება გამოყენებულ იქნეს რომელიმე ლათინური სახელმძღვანელო, რომელიც შეიცავს ლათინურ ანბანს, ასოებისა და ასოთა შეფარდებების სწორედ გამოთქმის წესს, მითითებებს მახვილის შესახებ ლათინური სიტყვების წარმოთქმისას. ეს წესები და მითითებანი შეთვისებული უნდა იქნეს. ისინი მოცემულია რამდენიმე სტრიქონზე შემდეგ სახელმძღვანელოებში:

ს. მ. სოხოლევიკი. ლათინური ენის გრამატიკა უცხო ენათა ლიტერატურის გამოცემა. 1950.

ა. ნ. პოპოვი. ლათინური ენის სახელმძღვანელო დაუსწრებელ სტუდენტთათვის. მოსკოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამოცემა, 1955.

ნ. ა. ფედოროვი და მ. ე. კირპიჩნიკოვი. საცნობარო სახელმძღვანელო უმაღლეს მცენარეთა სისტემატიკაში. გამოშვება 1, სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის გამოცემა, 1954.

უმაღლეს მცენარეთა რკვევისათვის (ხავსნაირთა გამოკლებით) უწინარეს ყოვლისა შემოთავაზებულია შემდეგი სახელმძღვანელოები;

3. ფ. მაეკსკი. სსრ კავშირის ევროპული ნაწილის შუა ზოლის ფლორა. მერვე გამოცემა, 1954.

ს. ს. სტანკოვი და ვ. ი. ტალიევი. სსრ კავშირის ევროპული ნაწილის უმაღლეს მცენარეთა სარკვევი. გამოცემა მე-2, 1957.

საქართველოს ფლორა. სარკვევი 8 ტომად. საქართველოს სსრ მეც. აკად. გამოცემა, 1941-1952 წ.

კ. მაყაშვილი. თბილისის მიდამოების ფლორა 1,2 ტომი სტალინის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტის გამოცემა, 1953 წ.

კ. მაყაშვილი. საქართველოს სარეველა მცენარეები. საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის გამოცემა 1934.

ამ სახელმძღვანელოებში, როგორც სხვა მრავალ სხვაში, მოცემულია (წიგნის დასაწყისში ან ბოლოში) სპეციალური ტაბულები, ტერმინების, პირობითი ნიშნებისა და მცენარეთა რკვევის (ტექნიკა) განმარტებით.

აქვე პრაქტიკულად ნათელი ხდება, რკვევის მსვლელობა ტაბულების საფეხურების მიხედვით: ჯერ ოჯახების სარკვევი ტაბულებით, შემდეგ, გვარის სარკვევი ტაბულით. ყველა ამ სამ ტაბულაში საფეხურები ციფრებით არის აღნიშნული, ამიტომ რომელიმე მცენარის რკვევის მსვლელობა შეიძლება აღინიშნოს. შესაფერი საფეხურების რიცხობრივი აღნიშვნების ჩაწერით. ასეთ ჩანაწერებს მოსწავლეთათვის დასაწყისში, რკვევის მსვლელობის შესამოწმებლად და შეცდომების დასადგენად დიდი მნიშვნელობა აქვს.

მორფოლოგიური ანალიზის შესრულების გარეშე (გეგმის მიხედვით), პირველ ხანებში არ შეიძლება სარკვევით მცენარის რკვევის დაწყება.

რკვევის გასაცნობად დასაწყისში, არჩეული უნდა იქნეს ცნობილი მცენარეები მარტივი აგებულების ყვაულებით, როგორცაა

კარტოფილი, თამბაქო, ბარდა, სელი, ალუბალი. ვაშლი, ხვართქლა, შროშანისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები და სხვ.

თუ ჩვენ ობიექტად შინაური ვაშლი იქნება, მაშინ რკვევის შედეგი სამი საფეხურის მიხედვით ასეთი იქნება:

ოჯახი—Rosaceae—ვარდისებრნი

გვარი: *Malus*—ვაშლი

სახე *Malus domestica* Borkh. შინაური ვაშლი.

სახის მეცნიერული სახელი ორი ლათინური სიტყვისაგან შედგება (იშვიათად სამი სიტყვისაგან). პირველი სიტყვა — გვარის სახელია, მეორე (ჩვეულებრივ ზედსართავი სახელი) გამოსახავს სახეს. თუ მის წინ გვარია დასახელებული.

სახის ლათინური სახელის შემდეგ შემოკლებით იწერება იმ ავტორის გვარი ან ინიციალები, რომელმაც მისცა ეს სახელი მცენარეს.

სასწავლო მუშაობის დროს სტუდენტები ხშირად სახელის დასახელებას არასწორად წერენ. წერენ მაგალითად ასე: გვარის სახელი

Malus—ვაშლი

სახის სახელი: *domestica* Borkh.—შინაური.

აქ სახე, ერთი, მეორე სიტყვით (ზედსართავი სახელით) არის დასახელებული. რაც სახის სახელიდან არის აღებული. ასე დაწერა არ შეიძლება.

გვარის აღნიშვნა შემოკლებით ლათინური სახელის ერთი პირველი ასოთი არ შეიძლება. სარკვევებში ამას მიმართავენ სახის სარკვევ ტაბულაში ტექსტის ეკონომიის მიზნით, ამასთან ყოველი ტაბულის სათაურში გვარის სრული სახელია მოყვანილი. ზოგჯერ მოსწავლეებს გვარის შემოკლებული სახელი ჰერბარიუმის ეტიკეტშიაც გადააქვთ. მაგ.; წერენ *M. domestica* Borkh და შემდეგ ავიწყდებათ ასო *M* რას ნიშნავს.

მნიშვნელოვანია იმის ცოდნა, რომ განსაკუთრებით კულტურულ მცენარეთა რკვევის დროს. სახის—Species დადგენით არ იფარგლებიან, ირკვევა აგრეთვე ქვესახე—Subspecies (შემოკლებით—V.), *subsp.* ან *ssp.* სახესხვაობა—varieties (შემოკლებით var.) ფორმა—forma (შემოკლებით f.), ჯიში.

მცენარეთა ასეთი დასახელების მაგალითები.

1) *Soja hispida* Max *subsp. chinensis* Enk. შებუსვილი სოია, ქვესახე—ჩინური.

2) *Malus domestica* Borkh., var. *prasinilla* შინაური ვაშლი, სახესხვაობა—რანეტა.

3) *Brassica oleracea* L. f. *capitata* L. კომბოსტო ბოსტნის ფორმა — თავხვეული.

4) *Bete vulgaris* L. ssp. *esculenta* Gürkc var. *alba* D. C. კარხალი ჩვეულებრივი, ქვესახე, — სუფრის, სახესხვაობა — თეთრი. არსებობს საბჭოთა კავშირის სხვადასხვა ტერიტორიის ფლორისადმი მიძღვნილ სარკვევთა და მონოგრაფიების მთელი რიგი. მათგან დავასახელებთ უმაღლეს მცენარეთა შემდეგ სარკვევებს.

სსრ კავშირის ფლორა. მონუმენტალური მრავალტომიანი სარკვევი. რომლის გამოცემა დაიწყო 1934 წლიდან საკავშირო მეცნიერებათა აკადემიის ვ. ლ. კომაროვის სახელობის ბოტანიკის ინსტიტუტის მიერ. დღეისათვის 24 ტომია გამოქვეყნებული.

ვ. ს. გოვორუხინი. ურალის ფლორა. სვერდლოვსკის ოლქის გამოცემა. 1937 წ.

ი. ა. პერფილიევი. ჩრდილოეთის მხარის ფლორა. ნაწ. 1—3. 1934—1936.

სსრ კავშირის ევროპული ნაწილის სამხრეთ-აღმოსავლეთის ფლორა ბ. ა. ფედჩენკოს და ბ. კ. შიშკინის რედაქციით. 1—6 გამოშვება, 1927—1938

ა. ა. გროსპეიმი. „კავკასიის ფლორა“, სარკვევი. 1949:

3. ნ. კრილოვი და სხვ. დასავლეთ ციმბირის ფლორა. დასავლეთ ციმბირის მცენარეთა სარკვევი 1—11 გამოცემა, 1937—1949.

ვ. ლ. კომაროვი და ე. ნ. კლობუკოვა — ალისოვა. შორეულ აღმოსავლეთის მხარის მცენარეთა სარკვევი. ტ. 1—2, 1931—1932.

ზოგი სარკვევი განკუთვნილია მცენარეთა ცალკე ჯგუფებისადმი მაგ. მდელოს. სარეველების, შხამიანების, წყლის მცენარეების, ხეების, ბუჩქებისა და სხვ.

დ. ვ. ლებედევის წიგნში შესავალი სსრ კავშირის ბოტანიკურ ლიტერატურაში, უმდაბლეს და უმაღლეს მცენარეთა სარკვევების კარგი დასახელებაა მოცემული. საკავშირო მეცნიერებათა აკად. გამოცემა. 1956.

ჰერბარიზაცია

სასწავლო მუშაობა მცენარეთა სისტემატიკასა და ბიოლოგიაში უკეთესია დაიწყოს გაზაფხულზე, მოცემულ რაიონში მცენარეთა აყვავების დასაწყისში და განგრძობილ იქნეს მთელი ზაფხულის განმავლობაში. ამასთან ყოველ სტუდენტს ევალება შეაგროვოს, გაარკვიოს. მეცნიერულად გააფორმოს, მოიყვანოს სისტემაში და ჩააბაროს ჰერბარიუმში არა უმცირეს 100 სახის მცენარისა.

ჰერბორიზაციისათვის შემდეგი საგნებია საჭირო:

1. ყდა, რომელშიაც თავსდება ქაღალდები მცენარეების შესაგროვებლად. იგი მზადდება ორი სქელი მუყაოს ან ფანერისაგან (კარგი ზომაა— 43×30 სმ). თითოეულ ფურცელს ნაპირზე უკეთდება კრილი თასმის გასაყრელად და შემოსახვევად, რომ თასმის მოძრაობით და მოჭიმვით შეიძლებოდეს მანძილი ორ მუყაოს ფურცელს შორის ხან გავზარდოთ, ხან შევამციროთ.

მცენარეების შესაგროვებლად იყენებენ აგრეთვე „ბოტანიზიკებს“ (მეტალის) კალათებს, ჩანთებს.

2. საშრობი, გაზეთის ან შესახვევი, უწებოო ქაღალდის მარაგი, რომელიც კარგად ითვისებს ტენს. სახერხო ფორმატი — ოთხად მოკეცილი გაზეთის ფურცელია (42×30). ქაღალდი უნდა დაიკრას ან დაიკეცოს ზომაზე.

3. საშრობი ქაღალდების ზომის საპერბარიო ბადეები (ბადე ჩარჩოებში) ან ფიცრები, ფანერის ფურცლები (მცენარეების დასაწნეხად).

4. გამშრალი მცენარეების დასაკერებლად ან დასაწებებლად სქელი ქაღალდი ან თხელი ნახევარმუყაო — არა უმცირეს 100 ფურცლისა. ფორმატი — 42×28 სმ, ან ცოტა პატარა.

5. დანა.

6. მაგარი დიდი სატეხი ან საპრეტელი (სტამესკა) ან რკინის ყოში მცენარის ამოსათხრელად.

7. ლუპა, პინცეტი, პრეპარატის დასამზღებელი ნემსი.

ბალახოვანი მცენარეები გროვდება ყვავილებით, ნაყოფებით მიწისაგან გასუფთავებული მიწისქვედა ორგანოებით. მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ ზოგიერთი ოჯახისათვის (ჯვაროსნების, ქოლგოსნების, რთულყვავილოვნების, პარკოსნების, ისლნაირების და სხვ.) ნაყოფების მყარ განმასხვავებელ ნიშნებს სახის გასარკვევად უდიდესი მნიშვნელობა აქვთ. ჰერბარიუმისათვის უკეთესია მოუმწიფებელი ნაყოფები.

დიდი მცენარეებიდან დამახასიათებელი ნაწილები აიღება (ყლორტის, ფოთლების, ყვავილელების, ნაყოფების, მიწისქვედა ორგანოები). პატარა მცენარე რამდენიმე ეგზემპლარად აიღება, რომ საპერბარიო ფურცელი შეივსოს.

საერთოდ კი უკეთესია საშუალო ზომის, სახისათვის ნორმალური ეგზემპლარების აღება. არ არის საჭირო ძალიან დიდი ან დაკნინებული ან დაზიანებული მცენარე.

ხეებიდან და ბუჩქებიდან იღებენ ტოტებს ფოთლებით, ყვავილებით და ნაყოფებით.

მცენარეების შეგროვებისას პატარა ქალაქებში უბრალო ფანქარით უნდა დაიწეროს თარიღი და ადგილი, სიცოცხლის პირობები და სხვ. მუხსიერებაზე დაყრდნობა არ შეიძლება, დაკვირვების ყველა მონაცემი ადგილზე უნდა ჩაიწეროს.

მცენარის ყველა ნაწილი და ქალაქი აღნიშვნებით (იარლიკები) ლაგდება საშრობ ქალაქებს შორის და შემდეგ მუყაოს ყდაში. ქალაქების რაოდენობა ყდაში იმდენი უნდა იყოს, რომ ყველა შესაგროვებელ მცენარეებს.

გაშრობის ადგილზე მომზადებული უნდა იყოს საშრობი ქალაქის მარაგი. შეგროვილ მცენარეებს თანდათან ამოიღებენ ყდიდან (ან კალათიდან, ჩანთიდან). ერთი სახის მცენარეს ან მცენარის ნაწილებს, გასწორებულს აწყობენ საშრობ ქალაქებს შორის (რამდენიმე ფურცელზე). ზემოდან დალაგდება ასეთივე ქალაქის რამდენიმე ფურცელი, რომლის ზემოდან ახალი მცენარე დაიდება და ასე შემდეგ, სანამ ქალაქის დასტა ჩაწყობილი მცენარეებით საკმაო სისქისა არ გახდება, მაგრამ არა უმეტეს 15—20 სმ-ისა.

მცენარეების საშრობ ქალაქებზე დაწყობისას მხედველობაში მიღებული უნდა იქნეს შემდეგი მითითება.

მაღალი ყლორტები უნდა მოიღუნოს, რომ მისი ყველა ნაწილი მოთავსდეს ქალაქზე და გარეთ არ იქნეს გამოშვებული. არიდებული უნდა იქნეს მცენარის ნაწილების ერთმანეთზე დაწყობა. ფოთლების, ტოტების, ყვავილების ხშირი განწყობის შემთხვევაში, შეიძლება მათი გამოხშირვა, — მოცილება. ხშირ ფოთლებსა და ყვავილებს შორის კარგია ჩალაგდეს საშრობი ქალაქის ნაჭრები.

სქელი ღეროები, ფესვები, ბოლქვები, ფესვურები და სხვა სიგრძეზე იჭრება და გასაშრობად ნახევრები ლაგდება. სქელი ხორცოვანი ორგანოები კარგია დაიმუშაოს. მათი გაშრობის დასაჩქარებლად. ყვავილის ფერის შენარჩუნების მიზნით როგორც ზემოდან. ისე ქვემოდან აფენენ ჰიგროსკოპული ბამბის თხელ ფენას. რომელიც სწრაფად ისრუტავს ტენს და აჩქარებს ყვავილის გაშრობას.

მცენარის სქელი ნაწილები ფურცლებზე უნდა განაწილდეს და დალაგდეს სხვადასხვა მხარეს, უნდა ვეცადოთ ქალაქის მთელი დასტა 15—20 სმ სისქით, ყველა მხარეს ერთი სისქისა იყოს და ხელით დწოლისას არ იმჩნეოდეს ბორცვები და ჩაღრმავებები.

ქალაქის ეს დასტა ჩაწყობილი მცენარეებით თავსდება საჭერბარო ბადეს ან ფიცრებს შორის, ფანერის ნაჭრებს შორის, რომლებსაც დაწნევის მიზნით გარედან მოექირება თასმა. შეიძლე-

ბა არა ძლიერ მძიმე ტვირთიც დაედგას, მაგ. 2—4 აგური. გაშრობა, რომ მალე მოხდეს, საჭერბარიო ბადე მცენარეებით ქარზე, მშრალ, თბილ უმზეო ადგილზე უნდა გაიკიდოს.

ყოველი 12—24 საათის შემდეგ მცენარეები გადალაგდება მომარაგებულ მშრალ ქაღალდებზე. მცენარეებთან ერთად უნდა გადალაგდეს იარლიკებიც, რომლებზედ აღნიშნულია მცენარის აღების თარიღი, ადგილი და სხვ. გამოცვლილი სველი ქაღალდი გაიფინება გასაშრობად.

3—4 დღის შემდეგ მცენარის ნაწილები (ფოთლები, ტოტები, ყვავილები) დრეკადი და საკმაოდ გამშრალი ხდება. თუ ზოგი ნაწილი ადვილად იღუნება, იხრება, ეს იმას ნიშნავს, რომ ისინი საკმაოდ არ არიან გამშრალი. სქელი და ხორციანი ორგანოების მქონე მცენარეების შრობას საკმაოდ დრო სჭირდება.

გაშრობის შემდეგ ყოველი სახის ეგზემპლარს ცალკე სქელ საჭერბარიო ქაღალდზე ათავსებენ (ფორმატი 42 X 28 სმ ან ცოტა უფრო პატარა), აკერებენ ან აწებებენ მასზე წვრილი ქაღალდის ნაქრებით.

ყოველ საჭერბარიო ქაღალდს, რომელზედაც მოთავსებულია მცენარის გამშრალი ნაწილები ან ერთი სახის მცენარის ეგზემპლარები. თან ერთვის ეტიკეტკა. ეტიკეტკა მნიშვნელოვან დოკუმენტს წარმოადგენს, მას ქაღალდზე განსაკუთრებული ფორმით ადგენენ (ზომა — 13 X 7 სმ). ეტიკეტკაზე შემდეგ მონაცემებს წერენ, ზედა სტრიქონიდან მოყოლებული, თანამიმდევრობით ცალკე სტრიქონებზე თანდათან ქვემოთკენ;

1. ოჯახის ლათინური სახელი.

2. ოჯახის ქართული სახელი.

3. სახის ლათინური სახელი ავტორის შემოკლებული გვარით ან ინიციალებით, რომელმაც ამ მცენარეს სახელი დაარქვა, ერთ სტრიქონზე იწერება. ეტიკეტკაში სიტყვა: გვარი, სახე არ იწერება.

როგორც უკვე ნათქვამი იყო, ზოგჯერ სახის ლათინური დასახელების შემდეგ ნაჩვენები უნდა იყოს ქვესახე, სახესხვაობა და სხვ.

4. სახის ხალხური სახელი (ან სახელების რიგი) ამოიწერება სარკვევიდან ერთ სტრიქონზე ლათინური სახელის ქვეშ.

5. მონაცემები ადგილსამყოფელის შესახებ, მცენარის სიცოცხლის პირობები (მდელო, ქაობი, სახნავი. ფერდობი, დებრესია, ნიდაგის პირობებზე და სხვ).

6. გეოგრაფიული პუნქტის აღნიშვნა — შეგროვების ადგილი,
7. თარიღი,

8. სტუდენტის ხელმოწერა, რომელმაც შეაგროვა და გაარკვია მცენარე (გარკვევით — გვარი, ინიციალები).

ეტიკეტას აწებებენ საპერბარიო ქაღალდზე, წებოს მისი სარჩულის ზედა ნაპირს უსვამენ. ქვემოთ მოგვყავს ეტიკეტის ნიშნუში.

ქ

Gramineae
ოჯახი მარცლოვანნი
Alopecurus pratensis L
მდელოს მელაყუდა
ტენიან მდელოზე
დმანისის რაიონი. სანაშენე მეურნეობის ფართობი
15. 6. 58
შეგროვა და გაარკვია ა. წ. ჯაფარიძემ

თუ გამშრალი მცენარე ჯერ გარკვეული წრ არის, მაშინ ეტიკეტზე დატოვებული უნდა იქნეს ადგილი ოჯახის, გვარისა და სახის აღსანიშნავად. დანარჩენი მონაცემები (შეგროვების თარიღის, ადგილის, მცენარის სიკოცხლის პირობების) ეტიკეტაში შეტანილი უნდა იქნეს. ამის შემდეგ დროებითი „მინდვრის“, „იარლიკები“ ასეთი სახის აღნიშვნებით გადაიყრება.

გამშრალი მცენარეები უეტიკეტოდ პერბარიუმში არ უნდა მოთავსდეს.

დაწერილებითი ცნობები პერბარიზაციის შესახებ მოყვანილია შემდეგ სახელმძღვანელოებში.

ბ. კ. შიშკინი — როგორ შევადგინოთ პერბარიუმი. 1941.

პ. ვ. სიუზევი — პერბარიუმი. 1953.

მ. ი. ნეიშტადტი — მცენარეთა სარკვევი, მესამე ნაწილი — „როგორ შევადგინოთ პერბარიუმი“ 1947.

მცენარეთა სახეები ოჯახების მიხედვით ჯგუფდება. ოჯახები ლაგდება იმ რიგით, რომელიც მიღებულია სახელმძღვანელოებსა ან სარკვევებში. ოჯახის ფარგლებში გვარები, მათი ლათინური სახელის პირველი ასოს მიხედვით ანბანურ რიგზე ლაგდება. ყველა საპერბარიო ქაღალდი ერთი და იგივე ოჯახის მცენარეებით განსაკუთრებულ ყდაში (სქელ ქაღალდში) — „პერანგში“ თავსდება.

ასეთივე რიგით დგება სია იმ მცენარეთა ოჯახების და სახეების, რომლებიც შევა პერბარიუმში. სიაში აღინიშნება მონაცემები შეგროვილ მცენარეებზე ადგილსამყოფელოს, შეხვედრის (გაერტელე-

ბის ხარისხი), სამეურნეო მნიშვნელობის და სხვ. სია თან უნდა ერთვოდეს ჰერბარიუმს.

.საჭიროა საკუთარი ჰერბარიუმის მცენარეების თვალთ ცნობა და მათი სახელების მტკიცედ დამახსოვრება.

ჰერბარიუმი ინსტიტუტში სასურველია წარმოდგენილ იქნეს მეორე კურსზე სესიებამდე. ექნება, რა ხელში რეცენზია მცენარეთა რკვევისა და ჰერბარიუმის მეცნიერულად გაფორმების შესახებ, სტუდენტს შეუძლია სესიის პერიოდში გაასწოროს შეცდომები დაშვებული რკვევაში და გამოასწოროს სხვა ნაკლიც. ჰერბარიზაციის სამუშაოს შესრულება სპეციალური ჩათვლით ფორმდება.

მორფოლოგიაში, სისტემატიკაში, ბიოლოგიაში, ჰერბარიზაციაში დამოუკიდებელი მუშაობის შემდეგ და სესიის პერიოდში სასწავლო პრაქტიკის გავლის შემდეგ სტუდენტმა უნდა იცოდეს მთავარი ოჯახების და მათი მნიშვნელოვანი წარმომადგენლების დამახასიათებელი ნიშნები, თავისებურებანი, ხალხური და ლათინური სახელი.

ს ვ ე უ ლ ი

მცხნაძეთა მორფოლოგიური აღწერისათვის
და რკვევისათვის

რვეული ნეარაუდეია 10 სახის სხედასხეა ოჯახის მცენარის, აღწერის და რვევის შედეგების ჩასაწერად. აქ შეიძლება მოთავსდეს ქალაღდის სუფთა ფურცლები და მათზე იქნეს განგრძობილი სხეა სახეთა აღწერა.

აღწერა ტარდება მოკლედ საკითხების ყოველი ჭგუფის შემდეგ ქალაღდის თაეისუფალ აღგილებზე.

ამ სამუშაოს მეთოდის უწთავსება და გამოცდილების მიღების შემდეგ აღარ არის აუცილებელი ასეთი დაწვრილებითი მორფოლოგიური ანალიზის შედეგების ჩაწერა მათი რვევის წინ, განსაკუთრებით, თუ ერთი და იგივე ოჯახისა და გვარის მცენარეთა რვევა ხდება. ამავე დროს მცენარეთა მორფოლოგიური ანალიზი ჩქარდება და ტარდება რვევის პროცესთან მკიდრო კაეშირში იმ საკითხებთან შესაბაძისად, რომლებიც რვევის მსულელობაში წამაოიგრება

ნებელი), მცოცავი, ხვიარა. ფორმა განივ კრილზე. შებუსვა (ბუსუ-

მცენარის აღწერა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. მიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (ზომ არა აქვს ფესვურები, ტუბერები, გამსხვილებული ფესვები და სხვა). მცენარე ერთწლოვანია, ორწლოვანია, თუ მრავალწლოვანი.

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი. ფესვთა სის-

ტემა — ფუნჯა, მთავარლერძიანი.

3. ღერო. მარტივი, თუ დატოტვილი. შეფოთილი, თუ უფოთლო. სწორმდგომი, წამოწეული, მწოლარე, მხოხავი (დამფესვიანებელი), მცოცავი, ხვიარა. ფორმა განივ კრილზე. შებუსვა (ბუსუსებითაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, უღვაშები, ქაცვები. სხვა თავისებურებანი

4. ფოთლები. განწყობა. მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო. ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. დაძარღვა. მარტივი ფოთლების ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით. ფოთლის ან ფოთოლაკის განკვეთის ხარისხი. შებუსვა. ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, უღვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი).

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცელილება შემოკლება, აღერება და სხვ. კვირტების თავისებურებანი (ხე-მცენარეების).

6. ყვავილედი. ყვავილები მარტოულია, თუ ყვავილედებად. ყვავილედის ფორმა. ყვავილთანი (მფარავი ფოთლები), მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილთანები არა აქვს. პატარა ყვავილთანები (მწვანე ქერქლისებრი, სიფრიფანი), რაოდენობა, განწყობა, ფორმა, ზომა, თუ პატარა ყვავილთანები არ აქვს.

7. ყ ვ ა ვ ი ლ ი. ყვავილები ერთსქესიანია, ორსქესიანი, თუ უსქესო. მცენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი

ყ ვ ა ვ ი ლ ს ა ფ ა რ ი. ცალპირია, თუ ორპირი, თუ ყვავილი შიშველია. ყვავილსაფრის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის ქვემოთ.

ჯ ა მ ი. ფოთოლაკები განცალკევებულია, თუ შეზრდილი. სწორია, თუ არასწორი. ჯამის შემქმნელი ფოთოლაკების რაოდენობა, ფერი. ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი

გ ვ ი რ გ ვ ი ნ ი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ-ფურცლიანი. სწორია, თუ არასწორი. გვირგვინის შემქმნელ ფურცელთა რიცხვი. ფურცლების ფერი, მათი ფორმა გვირგვინის სხვა თავისებურებანი

მ ტ ვ რ ი ა ნ ე ბ ი. მტვრიანათა რაოდენობა. მიმაგრების ადგილი. შეზრდილია, თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი.

ბ უ ტ კ ო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ ქვედა. სვეტების რაოდენობა, დინგი მთლიანია, თუ გაყოფილი. ნასკვის ბუდეთა რაოდენობა. ბუტკოს შემქმნელი ნაყოფფოთლების რაოდენობა. ბუტკოს სხვა თავისებურებანი.

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

- ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G
ბ) ორპირ ყვავილსაფრიანი: Ca Co A G

ყვავილის დიაგრამა

ნახატები

8. ნ ა ყ ო ფ ი. ზომა, ნაყოფგარემო მშრალია, თუ წვნიანი, თვით-
ხსნადია, თუ უხსნადი. ბუდეთა რაოდენობა. თესლი ერთია, თუ
მრავალი. ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შ ე ნ ი შ ე ნ ა: ხშირად სტრუქტურები ბუდეთა რაოდენობას, ნაყოფში თეს-
ლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საჭიროა დაფიქრება
და კარგად გარკვევა.

9. თ ე ს ლ ი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი.

მცენარის აღწერა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. მიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (ხომ არა აქვს ფესვურები, ტუბერები, გამსხვილებული ფესვები და სხვა). მცენარე ერთწლოვანია, ორწლოვანია, თუ მრავალწლოვანია.

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი, ფესვთა სისტემა—ფუნჯა, მთავარღერძიანი

3. ღერო. მარტივი, თუ დატოტვილი. შეფოთილი, თუ უფოთლო, სწორმდგომი, წამოწეული, მწოლარე, მხოხავი (დამფეხვიანებელი), მკოცავი. ხეიარა. ფორმა განივ კრილზე. შებუსვა (ბუსუსებიტაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, უღვაშები, ქაცვები. სხვა თავისებურებანი

4. ფოთლები. განწყობა. მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო, ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. დაძარღვა. მარტივი ფოთლების ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით. ფოთლის ან ფოთოლაკის განკვეთის ხარისხი. შებუსვა, ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, უღვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი)

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცვლილება შემოკლება, აღერება და სხვ. კვირტების თავისებურებანი (ხე-მცენარეების).

6. ყვავილედები. ყვავილები მარტოულია, თუ ყვავილედებად. ყვავილედის ფორმა. ყვავილეთანი (მთარავი ფოთლები). მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილეთანები არა აქვს. პატარა ყვავილეთანები (მწუანე ქერქლისებრი, სიფრიფანი), რაოდენობა, განწყობა, ფორმა ზომა, თუ პატარა ყვავილეთანები არ აქვს

7. ყვავილი. ყვავილები ერთსქესიანია, ორსქესიანი, თუ უსქესო. მცენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი _____

ყვავილსაფარი. ცალპირია, თუ ორპირი, თუ ყვავილი შიშველია. ყვავილსაფარის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის ქვემოთ. _____

ჯამი. ფოთოლაკები განცალკევებულია, თუ შეზრდილი. სწორია, თუ არასწორი. ჯამის შემქმნელი ფოთოლაკების რაოდენობა. ფერი, ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

გვირგვინი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ-ფურცლიანი. სწორია, თუ არასწორი. გვირგვინის შემქმნელ ფურცელთა რიცხვი. ფურცლების ფერი. მათი ფორმა გვირგვინის სხვა თავისებურებანი _____

მტვრიანები. მტვრიანათა რაოდენობა. მიმაგრების ადგილი. შეზრდილია, თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

ბუტკო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ ქვედა, სვეტების რაოდენობა, დინგი მთლიანია, თუ გაყოფილი ნასკვის ბუდეთა რაოდენობა. ბუტკოს შემქმნელი ნაყოფფოთლების რაოდენობა. ბუტკოს სხვა თავისებურებანი _____

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

- ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G
ბ) ორპირ ყვავილსაფრიანი: Ca Co A G

ყვავილის დიაგრამა

ნახატები

8. ნ ა ყ ო ფ ი. ზომა ნაყოფგარემო მშრალია, თუ წვნიანი, თვით-
ხსნადია, თუ უხსნადი. ბუდეთა რაოდენობა. თესლი ერთია, თუ
მრავალი. ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შ ე ნ ი შ ვ ნ ა: ხშირად სტუდენტები ბუდეთა რაოდენობას, ნაყოფში თეს-
ლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საკიროა დაფიქრება
და კარგად გარკვევა.

9. თ ე ს ლ ი. "ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი.

მცენარის აღწერა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. მიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (ხომ არა აქვს ფესვურები, ტუბერები, გამსხვილებული ფესვები და სხვა). მცენარე ერთწლოვანია, ორწლოვანია, თუ მრავალწლოვანი. _____

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი. ფესუთა სისტემა — ფუნჯა, მთავარლერძიანი _____

3. ღერო. მარტივი. თუ დატოტვილი. შეფოთილი, თუ უფოთლო. სწორმდგომი, წამოწეული, მწოლარე, მხოხავი (დამფესვიანებელი), მცოცავი, ხვიარა. ფორმა განივ კრილზე. შებუსვა (ბუსუსებითაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, ულვაშები, ქაცვები. სხვა თავისებურებანი _____

4. ფოთლები. განწყობა. მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო. ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. დაძარღვა. მარტივი ფოთლების ფირფიტის ას რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით ფოთლის ან ფოთოლაკის განკვეთის ხარისხი. შებუსვა. ფოთლის შეტამორფოზი (ეკლები, ულვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი) _____

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცვლილება შემოკლება, აღერება და სხვ. კვირტების თავისებურებანი (სე-მცენარეების) _____

6. ყვავილედო. ყვავილები მარტოულია. თუ ყვავილედობად. ყვავილედის ფორმა. კვავილთანი (მუარავი ფოთლები), მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილთანები არა აქვს. პატარა ყვავილთანები (მწვანე ქერქლისებრი, სიფრიფანი). რაოდენობა, განწყობა, ფორმა, ზომა, თუ პატარა ყვავილთანები არ აქვს _____

7. ყვავილი. ყვავილები ერთსქესიანია, ორსქესიანი, თუ უსქესო. მკენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი _____

ყვავილსაფარი. ცალბირია, თუ ორბირი, თუ ყვავილი შიშველია. ყვავილსაფრის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის ქვემოთ _____

ჯამი. ფოთოლაკები განცალკევებულია, თუ შეზრდილი. სწორია, თუ არასწორი. ჯამის შემქმნელი ფოთოლაკების რაოდენობა. ფერი. ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

გვირგვინი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ-ფურცლიანია. სწორია, თუ არასწორი. გვირგვინის შემქმნელ ფურცელთა რიცხვი. ფურცლების ფერი, მათი ფორმა გვირგვინის სხვა თავისებურებანი _____

მტვრიანები. მტვრიანათა რაოდენობა. მიმაგრების ადგილი შეზრდილია, თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი.

ბუტკო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ ქვედა. სვეტების რაოდენობა, დინგი მთლიანია, თუ გაყოფილი. ნასკვის ბუდეთა რაოდენობა. ბუტკოს შემქმნელი ნაყოფფოთლების რაოდენობა, ბუტკოს სხვა თავისებურებანი _____

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

- ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G
ბ) ორპირ ყვავილსაფრით: C₂ C₀ A G

ყვავილის დიაგრამა

ნასატები

8. ნაყოფი. ზომა, ნაყოფგარემო მშრალია, თუ წენიანი, თვით-
ხსნადია, თუ უხსნადი. ბუდეთა რაოდენობა. თესლი ერთია, თუ
მრავალი. ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შენიშვნა: ხშირად სტრუქტულები ბუდეთა რაოდენობას, ნაყოფში თეს-
ლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საკითხა დაუიკრება
და კარგად გარკვევა.

9. თესლი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი.

მცენარის აღზარა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. მინისტველა ნაწილების თავისებურებანი (აზმ არა აქვს ფესვური, ტუბერო-ვი, გამსხვილებული ფესკენი და სხვა). მცენარე ერთჯლოვანია, ორ-წლოვანია, თუ მრავალწლოვანი _____

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი, ფესვთა სისტემა—ფუნჯა, მთავარლერძიანი _____

3. ღერო. მარტივი, თუ დატოტივილი. შეფოთილი, თუ უფოთლო. სწორმდგომი, წამოწეული. მწოლარე, მხოდავი (დამფეს-ვიანებელი). მტოცავი, ხეიარა. ფორმა განივ კრილზე. შებუსვა (ბუ-სუსებითაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, უღვა-შები, ქაცვები. სხვა თავისებურებანი _____

4. ფოთლები. განწყობა. მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო. ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. დამარღვა. მარტივი ფოთლების ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოიახულობის მიხედვით. ფოთლის ან ფოთოლა-კის განკვეთის ხარისხი. შებუსვა. ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, უღვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი) _____

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორ-ტის სახეცკლილება შემოკლება, აღერება და სხვ. კვირტების თავი-სებურებანი (ხე-მცენარეების) _____

6. ყვავილედი. ყვავილები მარტოულია, თუ ყვავილედედად. ყვავილედის ფორმა. ყვავილთანი (მფარავი ფოთლები). მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილთანები არა აქვს. პატარა ყვავილთანები (მწვანე ქერქლისებრი, სიფრიფანი), რაოდენობის, განწყობა, ფორმა, ზომა, თუ პატარა ყვავილთანები არ აქვს _____

7. ყვავილი. ყვავილები ერთსქესიანია, ორსქესიანი, თუ
უსქესო. მცენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი _____

ყვავილსაფარი. ცალბირია, თუ ორპირი, თუ ყვავილი
წიშველია. ყვავილსაფარის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის
ქვემოთ _____

ჯამი. ფოთოლაკები განცალკევებულია, თუ შეზრდილი.
სწორია, თუ არასწორი. ჯამის შემქმნელი ფოთოლაკების რაოდენ-
ობა. ფერი, ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

გვირგვინი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ-
ფურცლიანი. სწორია, თუ არასწორი. გვირგვინის შემქმნელ ფურ-
ცელთა რიცხვი. ფურცლების ფერი, მათი ფორმა გვირგვინის სხვა
თავისებურებანი _____

მტვრიანები. მტვრიანათა რაოდენობა. მიმაგრების ადგილი
შეზრდილია, თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

ბუტკო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ
ქვედა. სვეტების რაოდენობა, დინგი მთლიანია, თუ გაყოფილი.
ნასკვის ბუდეთა რაოდენობა. ბუტკოს შემქმნელი ნაყოფფოთლების
რაოდენობა. ბუტკოს სხვა თავისებურებანი _____

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

- ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G
ბ) ორპირ ყვავილსაფრიანი: Ca Co A G

ყვავილის დიაგრამა

• ნახატები

8. ნაყოფი. ზომა, ნაყოფგარეშო მშრალია, თუ წვნიანი, თვით-
ხსნადია, თუ უხსნადი, ბუდეთა რაოდენობა. თესლი ერთია, თუ
მრავალი, ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შენიშვნა: აშირად სტრუქტურები ბუდეთა რაოდენობას, ნაყოფში თეს-
ლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საჭიროა დაფიქ-
რება და კარგად გარკვევა.

9. თესლი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი.

მცენარის აღწერა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. მიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (ხომ არა აქვს ფესვურები, ტუბერები, გამსხვილებული ფესვები და სხვა). მცენარე ერთწლოვანია, ორწლოვანია, თუ მრავალწლოვანი.

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი, ფესვთა სისტემა — ფუნჯა, მთავარღერძიანი

3. ღერო. მარტივი, თუ დატოტილი. შეფოთილი, თუ უფოთლო. სწორმდგომი, წამოწეული, მწოლარე, მხოხავი (დამფესვიანებელი). მცოცავი, ხვიარა. ფორმა განივ კრილზე. შებუსვა (ბუსუსებითაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, უღვაშები, ქაცვები. სხვა თავისებურებანი

4. ფოთლები. განწყობა. მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო. ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. დაძარღვა, მარტივი ფოთლების ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით. ფოთლის ან ფოთოლაკის განკვეთის ხარისხი. შებუსვა. ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, უღვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი)

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცვლილება შემოკლება, აღერება და სხვ. კვირტების თავისებურებანი (ხე-მცენარეების)

6. ყვავილედნი. ყვავილები მარტოულია, თუ ყვავილედებად. ყვავილედის ფორმა. ყვავილთანი (მფარავი ფოთლები), მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილთანები არა აქვს. პატარა ყვავილთანები (მწვანე ქერქლისებრი, სიფრიფანნი), რაოდენობა, განწყობა, ფორმა, ზომა, თუ პატარა ყვავილთანები არ აქვს

7. ყვავილი. ყვავილები ერთსქესიანია, ორსქესიანი, თუ უსქესო. მცენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი _____

ყვავილსაფარი. ცალბირია, თუ ორბირი, თუ ყვავილი შიშველია. ყვავილსაფარის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის ქვემოთ _____

ჯამი. ფოთოლაკები განცალკევებულია, თუ შეზრდილი-სწორია, თუ არასწორი. ჯამის შემქმნელი ფოთოლაკების რაოდენობა. ფერი, ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

გვირგვინი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ-ფურცლიანი. სწორია, თუ არასწორი. გვირგვინის შემქმნელ ფურ-ცელთა რიცხვი. ფურცლების ფერი, მათი ფორმა გვირგვინის სხვა თავისებურებანი _____

მტვრიანები. მტვრიანათა რაოდენობა. მიმაგრების ადგილი შეზრდილია, თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

ბუტკო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ ქვედა. სვეტების რაოდენობა, დინგი მთლიანია. თუ გაყოფილი. ნასკვის ბუდეთა რაოდენობა. ბუტკოს შემქმნელი ნაყოფფოთლების რაოდენობა. ბუტკოს სხვა თავისებურებანი. _____

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

- ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G
ბ) ორპირ ყვავილსაფრიანი: C₂ C₀ A G

ყვავილის დიაგრამა

ნახატები

8. ნ ა ყ ო თ ი. ზომა, ნაყოფგარემო მშრალაია, თუ წენიანი, თვით-
ხსნადია, თუ უხსნადი. ბუდეთა რაოდენობა. თესლი ერთია, თუ
მრავალი. ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შენიშვნა: ხშირად სტუდენტები ბუდეთა რაოდენობას, ნაყოფში იყუ-
ლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საჭიროა დაფიქ-
რება და კარგად გარკვევა.

9. თ ე ს ლ ი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი.

მცენარის აღწერა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. მიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (ზომ არა აქვს ფესვურები, ტუბერები, გამსხვილებული ფესვები და სხვა). მცენარე ერთწლოვანია, ორწლოვანი, თუ მრავალწლოვანი _____

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი. ფესვთა სისტემა — ფუნჯა, მთავარღერძიანი. _____

3. ღერო. მარტივი, თუ დატოტვილი, შეფოთლილი, თუ უფოთლო. სწორმდგომი, წამოწეული, მწოლარე. მხოხავი (დამფესვიანებელი), მცოცავი, ხვიარა, ფორმა განივ ჰრილზე. შებუსვა (ბუსუსებითაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, ულვაშები, ქაცვები. სხვა თავისებურებანი _____

4. ფოთლები. განწყობა. მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო. ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. დამარღვა. მარტივი ფოთლების ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით. ფოთლის ან ფოთოლაკის განკვეთის ხარისხი. შებუსვა. ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, ულვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი) _____

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცვლილება შემოკლება, აღერება და სხვ. კვირტების თავისებურებანი (ბე-მცენარეების) _____

6. ყვავილედო. ყვავილები მარტოულია, თუ ყვავილედობად. ყვავილედის ფორმა. ყვავილთანი (მფარავი ფოთლები). მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილთანები არა აქვს. პატარა ყვავილთანები (მწვანე ქერქლისებრი, სიფრიფანო), რაოდენობა, განწყობა. ფორმა, ზომა, თუ პატარა ყვავილთანები არ აქვს _____

7. ყვავილი. ყვავილები ერთსქესიანია, ორსქესიანი, თუ
უსქესო. მცენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი _____

ყვავილსაფარი. ცალბირია, თუ ორპირი, თუ ყვავილი
შიშველია. ყვავილსაფარის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის
ქვემოთ _____

ჯამი. ფოთოლაკები განცალკევებულია, თუ შეზრდილი.
სწორია, თუ არასწორი. ჯამის შემქმნელი ფოთოლაკების რაოდენ-
ობა. ფერი, ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

გვირგვინი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ-
ფურცლიანი. სწორია, თუ არასწორი. გვირგვინის შემქმნელ ფურ-
ცელთა რიცხვი. ფურცლების ფერი, მათი ფორმა გვირგვინის სხვა
თავისებურებანი _____

მტვრიანები. მტვრიანათა რაოდენობა. მიმაგრების ადგილი
შეზრდილია, თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი.

ბუტკო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ
ქვედა. სვეტების რაოდენობა. დინგი მთლიანია, თუ გაყოფილი
ნასკვის ბუდეთა რაოდენობა- ბუტკოს შემქმნელი ნაყოფფოთლების
რაოდენობა. ბუტკოს სხვა თავისებურებანი _____

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

- ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G
ბ) ორპირ ყვავილსაფრიანი: Ca Co A G

ყვავილის დიაგრამა

ნახატები

8. ნაყოფი. ზომა, ნაყოფგარემო მშრალია, თუ წვნიანი, თვითხსნადია, თუ უხსნადი. ბუდეთა რაოდენობა. თესლი ერთია, თუ მრავალი. ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შენიშვნა: ხშირად სტუდენტები ბუდეთა რაოდენობას, ნაყოფში თესლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საჭიროა დაფიქრება და კარგად გარკვევა.

9. თესლი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი

მცენარის აღწერა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. მიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (ხომ არა აქვს ფესურები, ტუბერები, გამსხვილებული ფესვები და სხვა). მცენარე ერთწლოვანია, ორწლოვანია, თუ მრავალწლოვანი _____

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი. ფესვთა სისტემა— ფუნჯა, მთავარლერძიანი _____

3. ღერო. მარტივი, თუ დატოტვილი. შეფოთლილი, თუ უფოთლო. სწორმდგომი, წამოწეული, მწოლარე, მხოვავი (დამ: ფესვინებელი), მცოცავი, ხვიარა. ფორმა განივ კრილზე. შებუსვა (ბუსუსებითაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, უღვაშები, ქაცვები. სხვა თავისებურებანი _____

4. ფოთლები. განწყობა. მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო. ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. დაძარღვა. მარტივი ფოთლების ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით. ფოთლის ან ფოთოლაკის განკვეთის ხარისხი. შებუსვა. ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, უღვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი) _____

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცვლილება შემოკლება, აღერება და სხვ. კვირტების თავისებურებანი (ხე-მცენარეების) _____

6. ყვავილედები. ყვავილები მარტოულია, თუ ყვავილედებად. ყვავილის ფორმა. ყვავილთანი (მფარავი ფოთლები). მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილთანები არა აქვს. პატარა ყვავილთანები (მწვანე ქერქლისებრი, სიფრიფანი). რაოდენობა, განწყობა, ფორმა, ზომა, თუ პატარა ყვავილთანები არ აქვს _____

7. ყვავილი. ყვავილები ერთსქესიანია, ორსქესიანი, თუ
უსქესო. მცენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი _____

ყვავილსაფარი. ცალბირია, თუ ორბირი, თუ ყვავილი
შიშველია. ყვავილსაფარის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის
ქვემოთ _____

ჯამი. ფოთოლაკები განცალკევებულია, თუ შეზრდილი.
სწორია, თუ არასწორი. ჯამის შემქმნელი ფოთოლაკების რაოდენ-
ობა. ფერი, ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

გვირგვინი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ-
ფურცლიანი. სწორია, თუ არასწორი. გვირგვინის შემქმნელ ფურ-
ცელთა რიცხვი. ფურცლების ფერი, მათი ფორმა გვირგვინის სხვა
თავისებურებანი _____

მტვრიანები. მტვრიანათა რაოდენობა. მიმაგრების ადგილი
შეზრდილია, თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

ბუტკო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ
ქვედა. სვეტების რაოდენობა, დინგი მთლიანია, თუ გაყოფილი.
ნასკვის ბუდეთა რაოდენობა. ბუტკოს შემქმნელი ნაყოფფოთლე-
ბის რაოდენობა. ბუტკოს სხვა თავისებურებანი _____

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G

ბ) ორპირ ყვავილსაფრიანი: Ca Co A G

ყვავილის დიაგრამა

ნახატები

8. ნ ა ყ ო ფ ი. ზომა, ნაყოფგარემო მშრალია, თუ წენიანი, თვითხსნადია, თუ უხსნადი. ბუდეთა რაოდენობა. თესლი ერთია, თუ მრავალი. ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შენიშვნა: ხშირად სტუდენტები ბუდეთა რაოდენობას, ნაყოფში თესლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საჭიროა დაფიქრება და კარგად გარკვევა.

9. თ ე ს ლ ი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი

მცენარის აღწერა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. მიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (ხომ არა აქვს ფესვურები, ტუბერები, გამსხვილებული ფესვები და სხვა). მცენარე ერთწლოვანია, ორწლოვანია, თუ მრავალწლოვანი _____

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი. ფესვთა სისტემა — ფუნჯა, მთავარღერძიანი _____

3. ღერო. მარტივი, თუ დატოტვილი. შეფოთლილი, თუ უფოთლო. სწორმდგომი, წამოწეული, მწოლარე, მხოხაეი (დამფესვიანებელი). მკოცავი, ხვიარა, ფორმა განივ ჭრილზე. შებუსვა (ბუსუსებითაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, ულვაშები, ქაცვები. სხვა თავისებურებანი _____

4. ფოთლები. განწყობა. მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო. ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. დაძარღვა. მარტივი ფოთლების ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით. ფოთლის ან ფოთოლაკის განკვეთის ხარისხი. შებუსვა. ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, ულვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი) _____

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცვლილება შემოკლება, აღერება და სხვ. კვირტების თავისებურებანი (ხე-მცენარეების) _____

6. ყვავილედო. ყვავილები მარტოულია, თუ ყვავილედობად. ყვავილედის ფორმა. ყვავილთანი (მფარაეი ფოთლები). მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილთანები არა აქვს. პატარა ყვავილთანები (მწვანე ქერქლისებრი, სიფრიფანნი). რაოდენობა, განწყობა, ფორმა, ზომა, თუ პატარა ყვავილთანები არ აქვს _____

7. ყვავილი. ყვავილები ერთსქესიანია, ორსქესიანი, თუ
უსქესო. მცენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი _____

ყვავილსაფარი. ცალბირია, თუ ორბირი, თუ ყვავილი
წიშველია. ყვავილსაფარის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის
ქვემოთ _____

ჯამი. ფოთოლაკები განცალკევებულია, თუ შეზრდილი.
სწორია, თუ არასწორი. ჯამის შემქმნელი ფოთოლაკების რაოდენ-
ობა. ფერი. ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

გვირგვინი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ-
ფურცლიანი. სწორია, თუ არასწორი. გვირგვინის შემქმნელ ფურ-
ცელთა რიცხვი. ფურცლების ფერი, მათი ფორმა გვირგვინის სხვა
თავისებურებანი _____

მტერიანები. მტერიანათა რაოდენობა. მიმაგრების ადგილი
შეზრდილია, თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

ბუტკო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ
ქვედა. სვეტების რაოდენობა, ღინგი მთლიანია, თუ გაყოფილი,
ნასკვის ბუდეთა რაოდენობა. ბუტკოს შემქმნელი ნაყოფფოთლე-
ბის რაოდენობა. ბუტკოს სხვა თავისებურებანი _____

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G

ბ) ორპირ ყვავილსაფრიანი: C₁ C₂ A G

ყვავილის დიაგრამა

ნახატები

8. ნ ა ყ ო ფ ი. ზომა, ნაყოფგარემო შერალია, თუ წვნიანი, სფითხსნადია, თუ უხსნადი. ბუდეთა რაოდენობა. თესლი ერთია, თუ მრავალი. ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შ ე ნ ი შ ე ნ ა: ხშირად სტუდენტები ბუდეთა რაოდენობას, ნაყოფში თესლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საჭიროა დაფიქრება და კარგად გარკვევა.

9. თ ე ს ლ ი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი

მცენარის აღწერა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. ნიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (ხომ არა აქვს ფესვურები, ტუბერება, გამსხვილებული ფესვები და სხვა). მცენარე ერთწლოვანია, ორწლოვანია, თუ მრავალწლოვანი.

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი. ფესვთა სისტემა—ფუნჯა, მთავარლერძიანი

3. ლერო. მარტივი, თუ დატოტვილი. შეფოთილი, თუ უფოთლო. სწორმდგომი, წამოწეული, მწოლარე. მხოხავი (დამფესვინებელი), მცოცავი, ხვიარა. ფორმა განივ კრილზე. შებუსეა ზუსუსებიტაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, უღვაშები, ქაცვიბი. სხვა თავისებურებანი

4. ფოთლები. განწყობა, მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო. ფოთოლტანებით, თუ უფოთოლტანოდ. დამარღვა. მარტივი ფოთლების ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით. ფოთლის ან ფოთოლაკის განკვეთის ხარისხი. შებუსეა. ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, უღვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი)

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცვლილება შემოკლება, აღერება და სხვა კვირტების თავისებურებანი (ხე-მცენარეების)

6. ყვავილედნი. ყვავილები მარტოულია, თუ ყვავილედნად. ყვავილედის ფორმა. ყვავილტანი (მფარავი ფოთლები). მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილტანები არა აქვს. პატარა ყვავილტანები (მწვანე ქერკლისებრი, სიფრიფანი), რაოდენობა, განწყობა, ფორმა, ზომა, თუ პატარა ყვავილტანები არ აქვს

7. ყვავილი. ყვავილები ერთსქესიანია, ორსქესიანი, თუ უსქესო. მცენარე ერთბინიანია, თუ ორბინიანი _____

ყვავილსაფარი. ცალპირია, თუ ორპირი, თუ ყვავილი. შიშველი. ყვავილსაფარის მიმაგრება: ნასკვის ზემოთ, თუ ნასკვის ქვემოთ _____

ჯამი. ფოთოლაკები განცალკევებულია, თუ შეზრდილი. სწორია, თუ არასწორი. ჯამის შემქმნელი ფოთოლაკების რაოდენობა. ფერი. ჯამის აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

გვირგვინი. შეზრდილფურცლიანია, თუ განცალკევებულ-ფურცლიანი. სწორია, თუ არასწორი. გვირგვინის შემქმნელ ფურცელთა რიცხვი. ფურცლების ფერი, მათი ფორმა გვირგვინის სხვა თავისებურებანი _____

მტვრიანები. მტვრიანათა რაოდენობა. მიმაგრების ადგილი შეზრდილია, თუ თავისუფალი. აგებულების სხვა თავისებურებანი _____

ბუტკო. ბუტკოს რაოდენობა ყვავილში. ნასკვი ზედაა, თუ ქვედა. სვეტების რაოდენობა, დინგი მთლიანია, თუ გაყოფილი. ნასკვის ბუდეთა რაოდენობა. ბუტკოს შემქმნელი ნაყოფოთლების რაოდენობა. ბუტკოს სხვა თავისებურებანი _____

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

- ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G
ბ) ორპირ ყვავილსაფრიანი: Ca Co A G

ყვავილის დიაგრამა

ნახატები

8. ნაყოფი. ზომა. ნაყოფგარემო მშრალია, თუ წენიან-
თვითხსნადია, თუ უხსნადი. ბუდეთა რაოდენობა. თესლი კრთია,
თუ მრავალი, ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შენიშვნა: ხშირად სტუდენტები ბუდეთა რაოდენობას, ნაცოფში თეს-
ლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საპირა დათვი-
რება და კარგად გარკვევა.

9. თესლი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი

მცენარის აღწერა

1. მცენარე ბალახოვანია, თუ ხეა. მიწისქვედა ნაწილების თავისებურებანი (ზომ არა აქვს ფესვურები, ტუბერები, გამსხვილებული ფესვები და სხვა). მცენარე ერთწლოვანია. ორწლოვანია, თუ მრავალწლოვანი _____

2. ფესვები. მთავარი, გვერდითი, დამატებითი, ფესვთა სისტემა — ფუნჯა, მთავარლერძიანი _____

3. ღერო. მარტივი, თუ დატოტვილი. შეფოთილი, თუ უფოთლო. სწორმდგომი, წამოწეული, მწოლარე, მხოხავი (დამფესვიანებელი), მცოცავი, ხვიარა. ფორმა განივ კრილზე. შებუსვა (ბუსუსებითაა დაფარული, თუ შიშველია). აქვს თუ არა ეკლები, უღვაშები, ქაცვები. სხვა თავისებურებანი _____

4. ფოთლები. განწყობა. მარტივია, თუ რთული. ყუნწიანი, თუ უყუნწო. ფოთოლთანებით, თუ უფოთოლთანოდ. დამარღვა. მარტივი ფოთლების ფირფიტის ან რთული ფოთლის ფოთოლაკის ფორმა, საერთო მოხაზულობის მიხედვით ფოთლის ან ფოთოლაკის განკვეთის ხარისხი. შებუსვა. ფოთლის მეტამორფოზი (ეკლები, უღვაშები და სხვადასხვა თავისებურებანი) _____

5. ყლორტები (მიწისზედა). დატოტვის სისტემა. ყლორტის სახეცვლილება შემოკლება, აღერება და სხვ. კვირტების თავისებურებანი (ხე-მცენარეების) _____

6. ყვავილედო. ყვავილები მარტოულია, თუ ყვავილედებად. ყვავილედის ფორმა. ყვავილთანი (მფარავი ფოთლები). მათი ფორმა, ზომა, თუ ყვავილთანები არა აქვს. პატარა ყვავილთანები (მწვანე ქერქლისებრი, სიფრიფანი), რაოდენობა, განწყობა, ფორმა, ზომა, თუ პატარა ყვავილთანები არ აქვს _____

7. ყ ვ ა ვ ი ლ ი. ყ ვ ა ვ ი ლ ე ბ ი ე რ თ ს ქ ე ს ი ა ნ ი ა, ო რ ს ქ ე ს ი ა ნ ი, თ უ
ქ ს ქ ე ს ო. მ ე ნ ა რ ე ე რ თ ბ ი ნ ი ა ნ ი ა, თ უ ო რ ბ ი ნ ი ა ნ ი _____

ყ ვ ა ვ ი ლ ს ა ფ ა რ ი. ც ა ლ ბ ი რ ი ა, თ უ ო რ ბ ი რ ი, თ უ ყ ვ ა ვ ი ლ ი
შ ი ნ ვ ე ლ ი ა. ყ ვ ა ვ ი ლ ს ა ფ რ ი ს მი მ ა გ რ ე ბ ა: ნ ა ს კ ე ი ს ზ ე მ ო თ, თ უ ნ ა ს კ ე ი ს
ქ ე ლ მ ო თ _____

ჯ ა მ ი. ფ ო თ ო ლ ა კ ე ბ ი გ ა ნ ც ა ლ კ ე ვ ე ბ უ ლ ი ა, თ უ შ ე ზ რ დ ი ლ ი.
ს წ ო რ ი ა, თ უ ა რ ა ს წ ო რ ი. ჯ ა მ ი ს შ ე მ ქ მ ნ ე ლ ი ფ ო თ ო ლ ა კ ე ბ ი ს რ ა ო ლ დ ე -
ნ ო ბ ა. ფ ე რ ი, ჯ ა მ ი ს ა გ ე ბ უ ლ ე ბ ი ს ს ხ ვ ა თ ა ვ ი ს ე ბ უ რ ე ბ ა ნ ი _____

გ ვ ი რ გ ვ ი ნ ი. შ ე ზ რ დ ი ლ ფ უ რ ც ლ ი ა ნ ი ა, თ უ გ ა ნ ც ა ლ კ ე ვ ე ბ უ ლ -
ფ უ რ ც ლ ი ა ნ ი. ს წ ო რ ი ა, თ უ ა რ ა ს წ ო რ ი. გ ვ ი რ გ ვ ი ნ ი ს შ ე მ ქ მ ნ ე ლ ფ უ რ -
ც ლ თ ა რ ი ც ხ ვ ი. ფ უ რ ც ლ ე ბ ი ს. ფ ე რ ი, მ ა თ ი ფ ო რ მ ა გ ვ ი რ გ ვ ი ნ ი ს ს ხ ვ ა
თ ა ვ ი ს ე ბ უ რ ე ბ ა ნ ი _____

მ ტ ვ რ ი ა ნ ე ბ ი. მ ტ ვ რ ი ა ნ ა თ ა რ ა ო ლ დ ე ნ ო ბ ა. მი მ ა გ რ ე ბ ი ს ა დ გ ი ლ ი.
შ ე ზ რ დ ი ლ ი ა, თ უ თ ა ვ ი ს უ ფ ა ლ ი. ა გ ე ბ უ ლ ე ბ ი ს ს ხ ვ ა თ ა ვ ი ს ე ბ უ რ ე ბ ა ნ ი.

ბ უ ტ კ ო. ბ უ ტ კ ო ს რ ა ო ლ დ ე ნ ო ბ ა, ყ ვ ა ვ ი ლ შ ი. ნ ა ს კ ე ი ზ ე დ ა ა, თ უ
ქ ე ვ ე დ ა. ს ვ ე ტ ე ბ ი ს რ ა ო ლ დ ე ნ ო ბ ა, დ ი ნ გ ი მ თ ლ ი ა ნ ი ა, თ უ გ ა ყ ო -
ფ ი ლ ი ნ ა ს კ ე ი ს ბ უ ლ ე თ ა რ ა ო ლ დ ე ნ ო ბ ა. ბ უ ტ კ ო ს შ ე მ ქ მ ნ ე ლ ი ნ ა ყ ო ფ -
ფ ო თ ლ ე ბ ი ს რ ა ო ლ დ ე ნ ო ბ ა. ბ უ ტ კ ო ს ს ხ ვ ა თ ა ვ ი ს ე ბ უ რ ე ბ ა ნ ი _____

ყვავილის აგებულების გეგმა
ყვავილის ფორმულა

- ა) მარტივი ყვავილსაფრით: P A G
ბ) ორპირ ყვავილსაფრიანი; Ca Co A G

ყვავილის დიაგრამა

ნახატები

8. ნაყოფი, ზომა, ნაყოფგარემო მწრალია, თუ წვნიანი, ფითხსნადია, თუ უხსნადი. ბუდეთა რაოდენობა. თესლი ერთია, თუ მრავალი. ნაყოფის სახელი (ტიპი). ნაყოფის თავისებურებანი.

შენიშვნა. ხშირად სტუდენტები ბუდეთა რაოდენობას, ნაყოფში თესლის რაოდენობაში ურევენ. ამ საკითხში საკიროა დაფიქრება და კარგად გარკვევა.

9. თესლი. ზომა, ფორმა, ფერი, სხვა თავისებურებანი.

რედაქტორი დოკ. მ. მესხი
კორექტორი ნ. ლიპაძე
გამომცემი ქ. კახია

შევ. № 524

ტირაჟი 1000

გადეცა წარმოებას 19 VI-59 წ. ბელნიწერილია დასაბეჭდად
25 VIII-59 წ. ანაწყობის ზომა 6 X 10. სასტანბო ფურც.
რაოდენობა 3.75. სააქტორო ფურც. რაოდენობა 1,78.
საგ.-საალ. ფურც. რაოდენობა 1,84.

უფასო

შრომის წითელი დროშის ორდენის საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო
ინსტიტუტის გამომცემლობის სტამბა. თბილისი,
ი. ჭავჭავაძის პროსპ. 33.

Типография Издательства Грузинского ордена Трудового
Красного Знамени Сельскохозяйственного Института
Тбилиси, просп. И. Чавчавадзе 33.