

თეონა კორკოტაძე<sup>1</sup>, ქეთევან მჭედლიძე<sup>2</sup>, გიორგი ჭაბაშვილი<sup>2</sup>,  
ვახტანგ მშვილდაძე<sup>2</sup>, დალი ბერაშვილი<sup>1</sup>

***Salvia sclarea* L.-ს მიწისზედა ვეგეტაციურ და გენერაციულ ორგანოთა  
მიკროსტრუქტურული თავისებურება**

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი: <sup>1</sup>ფარმაცევტული ბოტანიკის დეპარტამენტი;  
<sup>2</sup>იოვლ კუტატელაძის ფარმაცოქიმიის ინსტიტუტი

Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2022.06.003>

TEONA KORKOTADZE<sup>1</sup>, KETEVAN MCHEDLIDZE<sup>2</sup>, GIORGI CHABASHVILI<sup>2</sup>,  
VAKHTANG MSHVILDADZE<sup>2</sup>, DALI BERASHVILI<sup>1</sup>

**MICROSTRUCTURAL FEATURE OF *SALVIA SCLAREA* L. VEGETATIVE AND  
GENERATIVE ORGANS**

Tbilisi State Medical University: <sup>1</sup> Department of Pharmaceutical Botany;  
<sup>2</sup> Iovel Kutateladze Institute of Pharmacochimistry

**SUMMARY**

It has been studied perspective medicinal plant *S. sclarea* aboveground parts vegetative and generative organs internal features, cultivated on the plot of Iovel Kutateladze Institute of Pharmacochimistry.

The aboveground parts of the plant are intensively lined with unicellular or multicellular, conical multicellular (2-11-14) and glandular spherical trichomes; Basal layer cells of curved and curved wall epidermal tissue is characteristic feature for leaf. The ventilation system is represented by diacytic type stomata. The leaf is bifacial, amphistomatic in terms of the location of the ventilation system, while the pulp is characterized by a dorsiventral structure.

In the internal structure of aboveground part, the mixed type collenchyma, polygonal structure primary parenchyma and secretory pathways are actively represented. The transport system is monocyclic, differentiation of collateral-type vascular bundles reflected in the stem, leaf stalk, and midrib.

**Keywords:** Lamiaceae, *Salvia sclarea* L., Microstructural analyses

ორლებნიან მცენარეთა ტუჩოსანთა (*Labiatae*) ოჯახში გაერთიანებულია ერთი ან მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეები, ნახევრად ბუჩქები, იშვიათად ლიანები და მცირე ზომის ხეები [1]. ოჯახი აერთიანებს 245-მდე გვარის 7886 სახეობას [2], მათგან საქართველოში წარმოდგენილია 37 გვარის 160 სახეობის მცენარე [3,4]. ტუჩოსანთათვის მეტწილად დამახასიათებელია ოთხნახნაგოვანი ღერო, მარტივი და უთანაფოთლო ფოთლები, შებრდილოურცლებიანი ორტუჩა გვირგვინიანი, ორსქესა, ზიგომორფული ყვავილედეები ან იშვიათად მარტოული, ყვავილედეები და ერთთესლიანი კაკლუჭა ნაყოფი. ტუჩოსანთა შორის არაერთი ეთერზეთოვანი და თაფლოვანი მცენარეა, რომელთაც აქტიურად იყენებენ პარფიუმერიაში, მედიცინაში, კვების მრეწველობასა და გამწვანებაში.

*Salvia sclarea* L. ორწლოვანი, ეთერზეთოვანი, ბალახოვანი მცენარეა, რომელიც გავრცელებულია - ევროპაში, ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში, მცირე აზიაში, ირანში, ცენტრალურ და სამხრეთ დასავლეთ აზიაში. საქართველოში გვხვდება აფხაზეთის, აჭარის, ქართლის, თრიალეთის, ჯავახეთისა და მესხეთის ფლორისტულ რაიონებში მშრალ ხირხატთან, ქვიშნარ, თიხნარ ეკოტოპებზე, ხნულეებზე, მთის შუა სარტყელში [1]. *S. sclarea*-ს მცენარე სქლადაა მოფენილი ხშირი, მრავალუჯრედიანი ბენვით და ყუნწიანი ჯირკვლებით; მისი ღერო მეტწილად სწორი, 30-110 სმ სიმაღლისაა, ზედა ნაწილში საგველასებრ დატოტვილი; ყველა ფოთოლი პირველ წელს ფესვთანურ როზეტადაა შეკრებილი, მეორე წელს კი მცენარეს უპირატესად ღეროსეული ფოთლები უვითარდება. ფოთოლი ღეროსთან ერთად შებუსულია ხუჭუჭა ბენვით, იგი კვერცხისებრიდან გულისებრ-კვერცხისებრამდე ფორმისაა, 7-18 სმ სიგრძის, 3-13 სმ სიგანის, წვერზე მომრგვალებული ან მოკლედ წანვეტებული, კიდევებზე არათანაბრად მრგვალებილებიანი ან ამოღრღნილებილებიანი, ბადისებრ ნაოჭებიანი, ორივე მხარეზე თხლად ნაცრისფერ ქეჩისებრ

შებუსული; კენწრული თანაცვაილის ფოთლები მჯდომარეა, კვერცხისებრ-გულისებრი ფორმის, უცხად შევიწროებული მახვილ წვერში, ქვედა - ბალახისებრია, ყვავილებს აღემატება, ზედა-სიფრიფანაა, თითქმის ყვავილების ტოლია, ღვინისფერი-წითელი ან სოსანი ფერის. ყვავილები 2-2,5 სმ სიგრძისაა, ყვავილის ყუნწები შებუსულია, 4-6 ყვავილიან ჩხროებადაა შეკრებილი მტევნისებრ ყვავილელებად; ჯამი ზარისებრია, 1 სმ-მდე სიგრძის, გაბნეულ ჯავრისებრი ბენვით მოფენილი, ზედა ტუჩი შედგება პატარა ზომის, მახვილწვერიანი შუათანა და 2 ლანცეტა ფორმის გვერდითი კბილისაგან, ცოტად თუ ბევრად გრძელი ფხისებრი წვერით; გვირგვინი ჯამს 2-3-ჯერ აღემატება, ღია სოსანი ან ვარდისფერია მხოლოდ ზედა ტუჩის შუა ხაზზეა მოკლედ შებუსული; ზედა ტუჩი ოდნავ ნამგლისებრია; ქვედა ტუჩის შუათანა ნაკვთი უფრო დიდი ზომისაა და წვრილად დაკბილული, გვერდითი ნაკვთები წანვეტებულია, კაკლუჭი კვერცხისებრია, ბლავად სამწახნავოვანი, 2 მმ-მდე სიგრძის, გლუვი, წაბლისფერი, წვრილი მარმარილოსებრი მოხატულობით. ყვავილობს და ნაყოფობს ივნისიდან აგვისტოს ჩათვლით [1].

ბუნებრივი ნაერთების ბიოლოგიური, სპეციფიკური აქტივობის გამოვლენის საფუძველს მცენარის მაკრო- და მიკრომორფოლოგიური თავისებურებებისა და ანატომიური აგებულების სადიაგნოსტიკო მახასიათებლების დადგენა წარმოადგენს. ამდენად, ჩვენი კვლევის მიზანს პერსპექტიული სამკურნალო მცენარის *S. sclarea*-ს მიწისზედა ვეგეტატიური და გენერაციული ორგანოების მიკროსტრუქტურული მახასიათებლების შესწავლა წარმოადგენდა. კვლევის შედეგები საფუძვლად დაედება ფუნდამენტური ცნობარების, სამეცნიერო ნაშრომების შედგენას და მათ საფუძველზე ფიტოქიმიური კვლევების დახვეწას.



სურათი 1. *Salvia sclarea* L.  
საჰერბარიუმო ნიმუში

### მასალა და მეთოდოლოგია

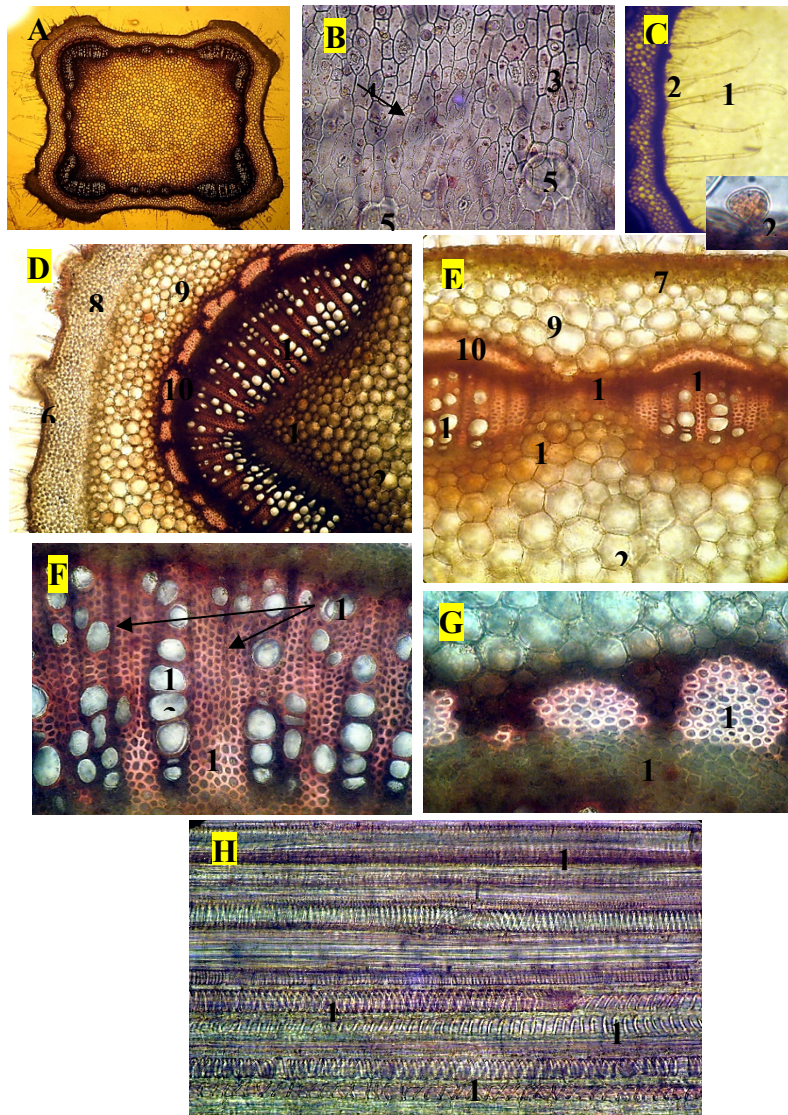
თსსუ იოველ ქუთათელაძის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის ნაკვეთზე კულტივირებული, სამკურნალო მცენარის - *S. sclarea*-ს საკვლევი ნიმუში, (ქართლის ფლორისტული რაიონი - N41.75775° E044.76271°, H-485მ.), აღებული 2021 წელს აქტიური ყვავილობის ფაზაში.

საექსპერიმენტო ნედლეულის ნიმუში დაცულია თსსუ ი. ქუთათელაძის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის ჰერბარიუმში TBPH-22031 (სურ. 1.). საანალიზო მცენარის მიწისზედა ვეგეტატიური და გენერაციული ორგანოების ცენტრალური არეებიდან აღებული საპრეპარატო ნიმუშთა განივი, სიგრძივი და ზედაპირული ანათომები დამზადდა ცოცხალი დაუფიქსირებელი მასალიდან ბასრი სამართებლის საშუალებით, საკვლევი მასალა შეიღება საფრანგის სსნარში 24 სთ-ის განმავლობაში და მოთავსდა გლიცერინიან გარემოში სასაგნე მინაზე. კვლევის ობიექტთა მიკროტექნიკური კვლევა წარმოებდა სინათლის Carl Zeiss, Jeneval-ის მიკროსკოპზე; ფოტოდოკუმენტალური მასალა დაფიქსირდა ციფრული ფოტოაპარატის (Canon Digital IXUS75) საშუალებით და გრაფიკულად დამუშავდა Adobe Photoshop CS5-ის პროგრამაში.

### კვლევის შედეგი

**ღერო.** *S. sclarea*-ს ღეროს ეპიდერმისის ფუძემდებარე უჯრედები სწორხაზოვანი, თითისტარა-რომბისებრია, მათი ანტიკლინალური კედლები ირიბი ან იშვიათად სწორი დახრით აისახება. მფარავი ქსოვილის სტრუქტურის პანორამაზე გამოკვეთილია მრავალრიცხოვანი, სხვადასხვა კალიბრის ტრიქომთა გადანაჭრების ამსახველი იდიობლასტური უჯრედები და დიაციტური ტიპის სავენტრილაციო სისტემის ბაგის აპარატი. ფუძემდებარე უჯრედებს შორის დიფერენცირებული ბაგეები უპირატესად მომცრო ზომით ხასიათდება და აღიბეჭდება ოსპისებრი ფორმის, თხელკედლიანი მკეტავი უჯრედებით, თითისტარისებრი ბაგეთშორისი ხვრელით, ბაგეთა მკეტავ უჯრედებში ქლოროპლასტების საშუალოდ ფრაგმენტული განწყობით და მრუდხაზოვანი სატელიტებით (სურ. 2.).





**სურათი 2.** *S. sclarea*-ს ღეროს მუხლთშორისის მიკროსტრუქტურული თავისებურებანი:

A. მუხლთშორისის სტრუქტურის პანორამა; B. ეპიდერმისის ფუძემდებარე ქსოვილი; C. მუხლთშორისის შებუსვის სახე; D., E. მუხლთშორისის ფრაგმენტი მფარავი ქსოვილიდან მედულამდე; F. მერქნის სტრუქტურული ელემენტების ფრაგმენტი; G. ლაფნის ბოჭკოების კონები; H. მერქნის სტრუქტურული ელემენტები სიგრძივ ექსპოზიციაში.

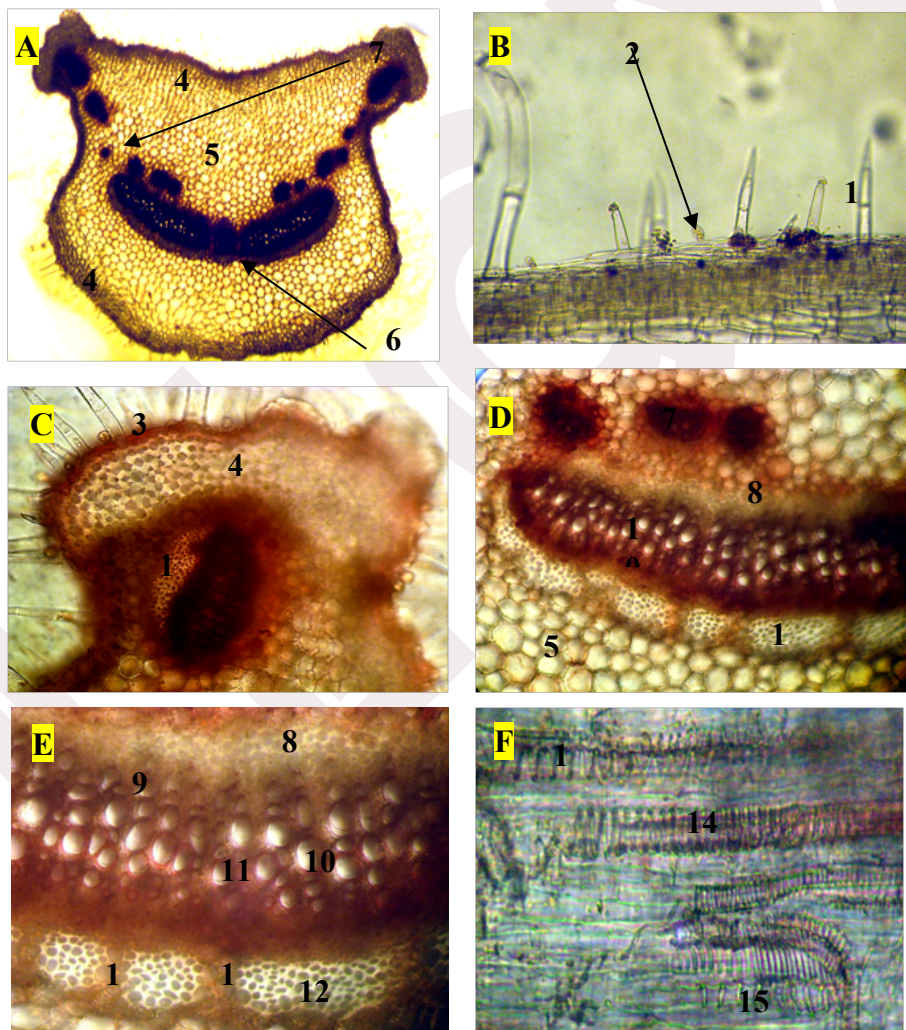
1. კონუსური და 2. ჭირკვლოვანი ტრიქომები; 3. სწორხაზოვანი, თითისტარა-რომბისებრი უჯრედები; 4. დიაციტური ბაგეები; 5. ილიობლასტური უჯრედები; 6. ეპიდერმისი; 7. ქლორენქიმა; 8. კოლენქიმა; 9. პოლიგონალური უჯრედები; 10. ლაფნის ბოჭკოები; 11. ლაფანი; 12. კამბიუმი; 13. გამტარ ჭურჭელთა და 14. ტრაქეიდების სანათურები; 15. რადიალური სხივები; 16. ორმაგ სპირალიანი, 17. რგოლური და 18. ბადისებრ გარსგასქელებული გამტარი ჭურჭლების ფრაგმენტები; 19. პერიმედულარული და 20. მედულარული პარენქიმა.

*S. sclarea*-ს ღეროს მუხლთშორისის განივი ჭრილი კვადრატული კონფიგურაციის, ოთხნაკვთიანია. ანათალზე ფიქსირდება ინტენსიურად შებუსული ღერძითი ორგანო; ტრიქომა სახეობრივი კომპლექტაცია წარმოდგენილია მარტივი, კონუსური ფორმის, 2-11 უჯრედოვანი და რთული, ერთ ან ორუჯრედოვან სფეროსებრთავიანი ჭირკვლოვანი ბუსუსებით. ღეროს მუხლთშორისის ინტენსიური შებუსვის მიუხედავად შეინიშნება ეპიდერმისთან მიმართებაში მცირედად წამოწეული ბაგის აპარატი. მუხლთშორისის სტრუქტურის დეტალური კვლევისას აღინიშნება ერთრიგიანი, სუსტად კუტინიზირებული ეპიდერმისის ქსოვილი, რომელშიც ხშირად ფიქსირდება ეპიდერმულ უჯრედთა ნაოჭების არსებობა. მფარავი ქსოვილის შემდგომ, ღეროს გვერდების არეში აისახება ქლორენქიმის 3-4 რიგიანი შრე, ხოლო ნაკვთების ზონაში შერეული ტიპის კოლენქიმური ქსოვილის დიფერენცირება. ე.ი. ღეროს მფარავ ქსოვილს რადიალური



მიმართულებით ერთმანეთის მონაცვლეობით შერეული ტიპის კოლენქიმისა და ქლორენქიმის ქსოვილები ემიჯნება, მათ კი მჭიდროდ ურთიერთგანწყობილი, უმეტესწილად დიდი ზომის ქერქის პარენქიმის პოლიგონალური უჯრედები მოსდევს (სურ. 2.).

*S. sclarea*-ს ღეროს მუხლთშორისის ცენტრალურ ცილინდრში დიფერენცირებული ტრანზიტორული სისტემა მონოციკურია, კამბიუმი უწყვეტი, ლაფანი მხოლოდ კონის, ხოლო, კოლატერალური სტრუქტურის გამტარი კონები ერთმანეთის მიმართ სიმეტრიულად განწყობილი. შესამჩნევია ლაფნის ბოჭკოთა მრავალრიცხოვანი კონები; მექანიკურ უჯრედთა სანათურები უპირატესად ბლაგვგარსიანი, ოვალური მოხაზულობის, ერთნაირად გარსგასქელებული სტრუქტურისაა. *S. sclarea*-ს ღეროს მუხლთშორისის მერქანში აისახება მერქნის გამტარ ჭურჭელთა სფეროსებრი ან ოვალური მოხაზულობის, სიგრძეზე სიმეტრიულ მწკრივებად განწყობილი, დიდკალიბრიანი სანათურები, ერთ რიგიანი რადიალური სხივები და ტრაქეიდების მასიური არე. ღეროს მუხლთშორისის სიგრძეზე ანათალზე გამოკვეთილია ორმაგ სპირალიანი, რგოლური და ბადისებრ გარსგასქელებული გამტარ ჭურჭელთა მუხლები. მუხლთშორისის გამტარ ქსოვილს ჯერ პერიმედულარული, ხოლო შემდგომ მედულის პოლიგონალური პარენქიმული უჯრედები ემიჯნება (სურ. 2.).



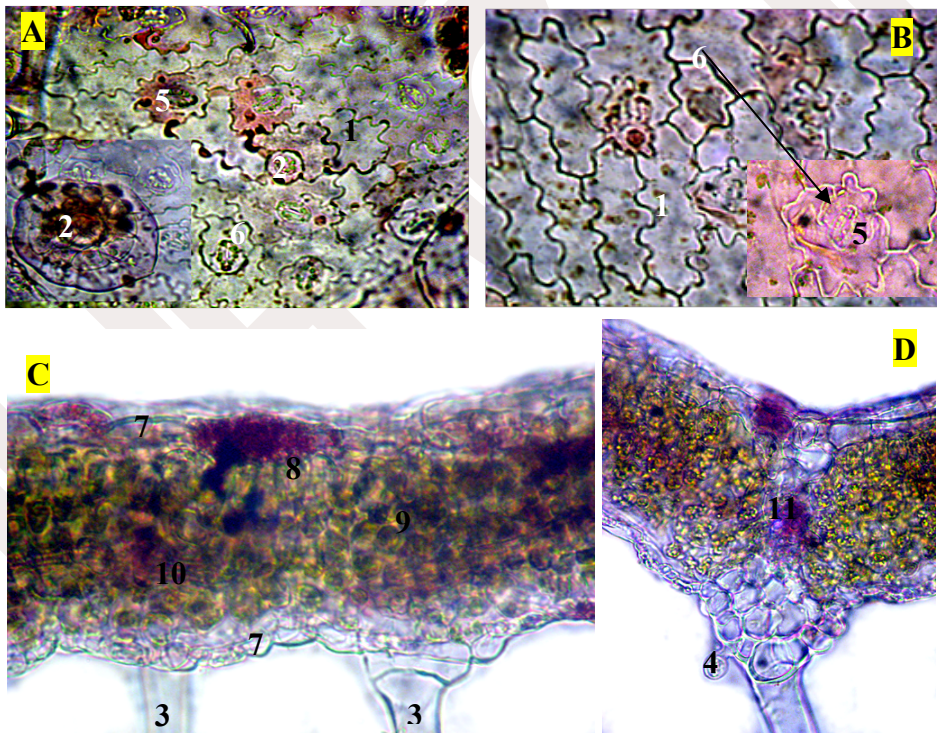
**სურათი 3.** *S. sclarea*-ს ფოთლის ყუნწის (პერიპეციოლი) მიკროსტრუქტურული თავისებურებანი: A. ყუნწის სტრუქტურის პანორამა; B. ყუნწის შეხუსვის სახე; C. ყუნწის ფრაგმენტები ფრთის და D., E. ძირითადი ქსოვილის არეში, სადაც ასახულია გამტარი ქსოვილის სტრუქტურული ელემენტები განივ და F. სიგრძის ექსპოზიციამში.

1. კონუსური და 2. ჯირკვლოვანი ბუსუსები; 3. ეპიდერმისი; 4. კოლენქიმა; 5. პოლიგონალური უჯრედები; 6. მთავარი და 7. დამატებითი, მოხეტიალე გამტარი კონები; 8. ლაფანი; 9. კამბიუმი; 10. მერქნის გამტარი ჭურჭლების სანათურები; 11. მერქნის სქელგარსიანი პარენქიმული უჯრედები; 12. გამტარი კონის კოლენქიმური ქსოვილი; 13. სეკრეტორული სავალები; 14. სპირალურად და 15. რგოლად გარსგასქელებულ მერქნის გამტარი ჭურჭლები.



**ფოტოლი.** *S. sclarea*-ს ფოთლის ყუნწის (პერიპეციოლი) განივი ჭრილი კვადრატული კონფიგურაციის, ორფრთიანია. ყუნწი აქტიურად შებუსულია უპირატესად კონუსური ფორმის, 2-11 უჯრედოვანი და სფეროსებრთავიანი ჯირკვლოვანი ბუსუსებით. ფოთლის ყუნწის ერთრიგიან ეპიდერმისს შერეული ტიპის კოლენქიმა ემიჯნება, კოლენქიმური უჯრედები აქტიურად არის წარმოდგენილი ფოთლის ყუნწის ფრთებსა და ვენტრალურ არეში. *S. sclarea*-ს ყუნწის ძირითადი ქსოვილი მჭიდრო სტრუქტურის, პოლიგონალური პარენქიმული უჯრედებითაა ამოვსებული. ფოთლის ყუნწის ცენტრალურ არესა და ფრთების ზონაში დიფერენცირებულია ძირითადი გამტარი ქსოვილის სტრუქტურული ელემენტები და დამატებითი, მოხეტიალე გამტარი კონები. ცენტრალური და ფრთებში არსებული გამტარი კონები სრულად დიფერენცირებულია, თითო-თითო და მცირედად რკალისებრი მოხაზულობის, ხოლო მოხეტიალე კონათა რაოდენობა, ფორმა და დიფერენცირების ხარისხი ცვალებადია (სურ.3.).

*S. sclarea*-ს ფოთლის ყუნწში დიფერენცირებული ტრანზიტული სისტემა ღია-კოლატერალურია, ლაფანსა და აქტიურ კოლენქიმურ ქსოვილს შორის მოქცეულია მერქნის სტრუქტურული ელემენტები. მერქანში წარმოდგენილია უპირატესად სიგრძივ მწკრივებად განწყობილი, ოვალური მოხაზულობის გამტარ ჭურჭელთა სანათურები, მერქნის სანათურთა გარშემო კი შიგთავსით ამოვსებული, მომცრო ზომის, მერქნის სქელგარსიანი პარენქიმული ქსოვილი. გამტარი კონის კოლენქიმური ქსოვილის არეში ფიქსირდება სეკრეტორული სავალების იდიობლასტური უჯრედები. ფოთლის ყუნწის სიგრძივ ანათალზე აისახება უპირატესად სპირალურად, იშვიათად რგოლად და ბადისებურად გარსგასქელებულ მერქნის გამტარი ჭურჭლები (სურ. 3.).



**სურათი 4.** *S. sclarea*-ს ფოთლის მიკროსტრუქტურული თავისებურებანი

A. ფოთლის ადაქსიალური და B. აბაქსიალური ეპიდერმისის სტრუქტურის პანორამა; C. ფოთლის დორზოვენტრალური სტრუქტურის რბილობის და D. გამტარი ქსოვილის ფრაგმენტი

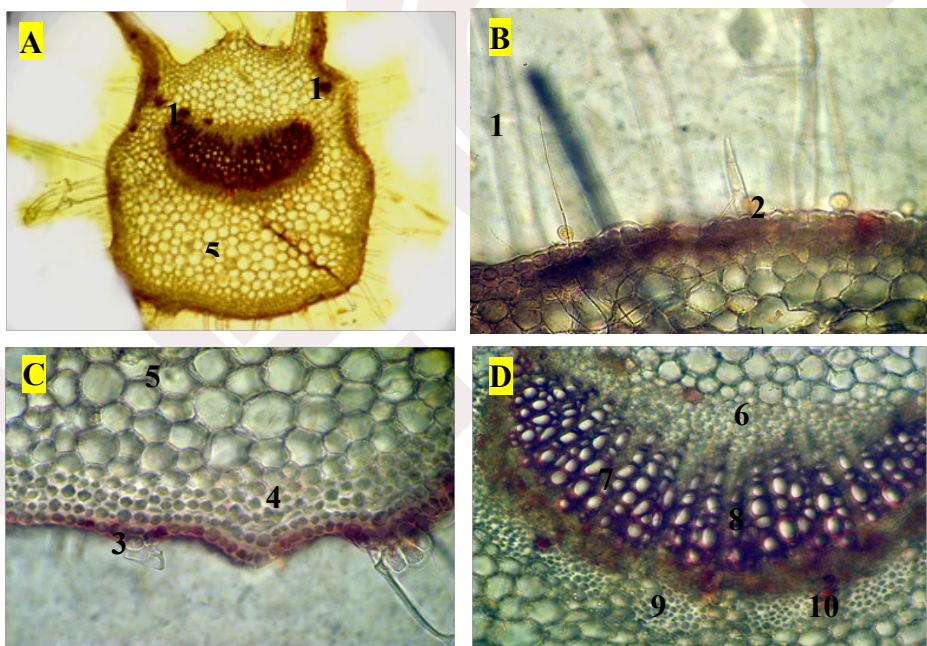
1. არადაგვირისტებული, მრუდხაზოვანი და მრუდკველიანი ფუძემდებარე უჯრედები; 2. ბუსუსთა კვალი; 3. ერთ და მრავალფუძიანი კონუსური და 4. ჯირკვლოვანი ბუსუსები; 5. დიაციტური ბაგის მკეტავი უჯრედები და 6. მრუდხაზოვანი სატელიტები; 7. ეპიდერმისი; 8. მესრისებური, 9. მესერნაირი და 10. ღრუბლისებური პარენქიმული ქსოვილები; 11. კოლატერალური გამტარი კონა.

*S. sclarea*-ს ფოთლის ადაქსიალური და აბაქსიალური ეპიდერმისის ფუძემდებარე უჯრედები არადაგვირისტებული, მრუდხაზოვანი და მრუდკველიანია. ბაგეთა განწყობა ბაგეთშორისი ხერელის მიმართულების გათვალისწინებით ქაოტური; ფოთლის ზედა ეპიდერმისში ქვედასთან

შედარებით მნიშვნელოვნად მცირე რაოდენობის ბაგის აპარატი დიფერენცირებული. ბაგე დიაციტური ტიპისაა, მისი მკვეთრი უჯრედები ოსპისებრია, ბაგეთმორისი ხვრელი თითისტარისებრი, ბაგის თანმხლები უჯრედები - სატელიტები მკვეთრი უჯრედების მიმართ ჯვარედინი განწყობით აისახება და უპირატესად მრუდხაზოვანი სტრუქტურა აღენიშნებათ. ბაგის მკვეთრ უჯრედებში არსებული ქლოროპლასტები საშუალოდფრაგმენტულია. ფოთლის, როგორც ადაქსიალური ასევე აბაქსიალური ეპიდერმისის ფუძემდებარე უჯრედებში ფიქსირდება მრავალრიცხოვან ტრიქომთა გადანაწრების კვალი იდიობლასტური უჯრედის ან უჯრედების კონტურული რკალის სახით (სურ. 4.).

ფოთლის მეზოფილი. *S. sclarea*-ს ფოთოლი ბიფაციალურია, ორივე მხრიდან აქტიურად შებუსული, თუმცა ქვედა ეპიდერმისზე არსებული ბუსუსების რაოდენობა მნიშვნელოვნად უხვია. ტრიქომთა სახეობრივი კომპლექტაცია მრავალფეროვანია - წარმოდგენილია როგორც კონუსური მრავალუჯრედიანი (2-13) ერთი ან მრავალუჯრედიანი ფუძით, ასევე ჭირკვლოვანი სფეროსებრთაგვანი ერთ ან ორუჯრედიანი ბუსუსები და ჭირკვლები. ბაგეთა განწყობის თვალსაზრისით *S. sclarea*-ს ფოთოლი ამფისტომატურია, ხოლო მეზოფილი დორზოვენტრალური სტრუქტურის (სურ. 4.).

*S. sclarea*-ს ფოთლის მთავარ ქსოვილში ბაგის აპარატი ეპიდერმისის დონეზეა დიფერენცირებული; თავად ეპიდერმისი ერთრიგაანია და სუსტად კუტინიზირებული. ორმხრივ ეპიდერმისს შორის განლაგებულია მესრისებური პარენქიმის ერთი წყება უჯრედები, რომელსაც ჯერ არატიპური მესრისნაირი ქსოვილი ემიჯნება, რომელსაც შემდგომ ღრუბლისებური პარენქიმა მოსდევს. *S. sclarea*-ს ფოთლის მეზოფილში დიფერენცირებული გამტარი კონა უკუკოლატერალური აგებულებისაა, გამტარი კონის მერქანში წარმოდგენილია სპირალურად გარსგასქელებულ ჭურჭელთა ოვალური მოხაზულობის სანათურები (სურ. 4.).



**სურათი 5.** *S. sclarea*-ს ფოთლის მთავარი ძარღვის მიკროსტრუქტურული თავისებურებანი:

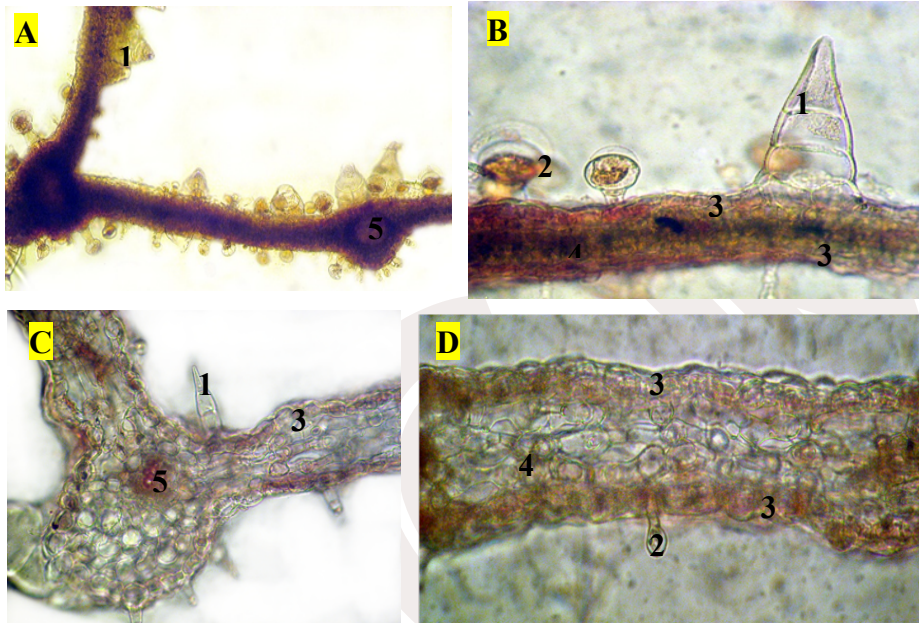
A. მთავარი ძარღვის სტრუქტურის პანორამა; B. მთავარი ძარღვის შებუსვის იერი; C. მთავარი ძარღვის ფრაგმენტი პერიფერიულ და D. ცენტრალურ არეებში.

1. კონუსური და 2. ჭირკვლოვანი ბუსუსები; 3. ეპიდერმისი; 4. შერეული ტიპის კოლენქიმა; 5. პოლიგონალური პარენქიმა; 6. კოლატერალური გამტარი კონის ლაფანი, 7. მერქნის გამტარ ჭურჭელთა სანათურები, 8. რადიალური სხივები და 9. კოლენქიმური ქსოვილი; 10. სეკრეტორული სავალები; 11. დამატებითი მოხეტიალე გამტარი კონები.

*S. sclarea*-ს ფოთლის მთავარი ძარღვი ინტენსიურად შებუსულია ერთიდან მრავალუჯრედიანი კონუსური და ჭირკვლოვანი სფეროსებრთაგვანი ბუსუსებით. კუტინიზებულ, ერთრიგაან ეპიდერმისის ქსოვილს შერეული ტიპის კოლენქიმა ემიჯნება; კოლენქიმური უჯრედების აქტიური დიფერენცირება მთავარი ძარღვის ტანგენტალური განაკვეთის ცენტრალურ



და ღორბალურ სიბრტყეში აღიბეჭდება. *S. sclarea*-ს ფოთლის მთავარი ძარღვის ძირითადი ქსოვილი წარმოდგენილია პოლიგონალური პარენქიმით და მის ცენტრში განლაგებული სრული გამტარი კონით, ამასთანავე ძარღვის კიდეებში განწყობილია ორ-ორი ან თითო-თითო არასრული ან სრული, დამატებითი, მოხეტიალე გამტარი კონები. ფოთლის მთავარი ძარღვის ცენტრალური ტრანზიტული სისტემა ღია-კოლატერალური ტიპისაა. მერქანში აისახება უპირატესად სიგრძივ მწკრივებად განწყობილი, ოვალური მოხაზულობის გამტარ ჭურჭელთა სანათურები და რადიალურ სხივთა ჰეტეროგენური უჯრედები, კედლების სუსტად გამოხატული სწორხაზოვნებით. გამტარი კონის კოლენქიმური ქსოვილის არეში ფიქსირდება სეკრეტორული სავალების იდიობლასტური უჯრედები. *S. sclarea*-ს ფოთლის მთავარი ძარღვის პერიფერიულ გამტარ კონებში აღიბეჭდება მერქნის მცირე ზომის ტრაქეათა სანათურები და ლაფნის ელემენტები (სურ. 5.).



#### სურათი 6. *S. sclarea*-ს ყვავილის მიკროსტრუქტურული თავისებურებანი

A. ჯამის ფოთოლაკის ფრაგმენტი; B. ჯამის ფოთოლაკის სტრუქტურის პანორამა; C. გვირგვინის ფურცლების ფრაგმენტებზე ასახული გამტარი ქსოვილი და D. ძირითადი რბილობი.

1. კონუსური და 2. ჭირკვლოვანი ბუსუსები; 3. ეპიდერმისი; 4. ერთფეროვანი ძირითადი ქსოვილი; 5. მერქნის ტრაქეალური სანათურები.

**ყვავილი.** *S. sclarea*-ს ყვავილის ჯამის ფოთოლაკის განაკვეთზე შესამჩნევია ორმხრივი, დიდი ზომის, მჭიდროდ ურთიერთგანწყობილ, სქელგარსინ ეპიდერმულ ქსოვილებს შორის მოთავსებული ერთფეროვანი თხელგარსიანი, ბლაგვკუთხოვანი, მცირედად სივანეზე გადაჭიმული, მჭიდროდ ურთიერთგანწყობილი ძირითადი ქსოვილი. ჯამის ფოთოლაკის მფარავი ქსოვილი ძლიერ შებუსუსულია 1-4 უჯრედოვანი, კონუსური და ჭირკვლოვანი სფეროსებრთავიანი სეკრეტორულ შიგთავსიანი ბუსუსებით. ჯამის ფოთოლაკის ძირითად ქსოვილში შემომფენი ქსოვილით შემოსაზღვრულია სხვადასხვა დიამეტრის კონცენტრული ტიპის გამტარი კონები. ყვავილის ჯამის ფოთოლაკის გამტარ ქსოვილში გამოკვეთილია მერქნის ტრაქეალური ელემენტების სფეროსებრი სანათურების ჯგუფური დიფერენცირება (სურ. 6.).

*S. sclarea*-ს ყვავილის გვირგვინის ფურცლის განივ ჭრილზე აღიბეჭდება კონუსური ტრიქომებით შებუსუსული, ორმხრივად თხელგარსიანი ეპიდერმისი, ერთფეროვანი, ასევე თხელგარსიანი და ფუძარად განწყობილი ძირითადი ქსოვილი და არასრული გამტარი კონები წარმოდგენილი მერქნის ტრაქეალური ელემენტების სანათურებით (სურ. 6.).

#### დასკვნა.

შესწავლილია პერსპექტიული სამკურნალო მცენარის *Salvia sclarea* L.-ს მინისზედა ვეგეტაციური და გენერაციული ორგანოების შინაგანი აგებულების თავისებურებანი. მიკროტექნიკაში მიღებული

კამერალური მეთოდებით, კვლევის შედეგად, დადგენილია სადიაგნოსტიკო მახასიათებელთა შემდეგი ერთობლიობა:

- მცენარის მიწისზედა ვეგეტაციური და გენერაციული ორგანოები ინტენსიურად შეხუსულია ერთ ან მრავალუჯრედოვანი, კონუსური მრავალ-უჯრედოვანი (2-11-14) და ჯირკვლოვანი სფეროსებრთავიანი ტრიქომებით;
- სახეობისთვის დამახასიათებელია ფოთლის არადაგვირისტებული, მრუდხაზიანი და მრუდკედლიანი ეპიდერმული ქსოვილის ფუძემდებარე უჯრედები;
- მცენარეში სავენტილაციო სისტემა წარმოდგენილია დიაციტური ტიპის ბაგის აპარატით, სატელიტთა მკვეთრი უჯრედების მიმართ ჯვარედინი განწყობით და უჯრედთა გარსის მრუდხაზოვანი აგებულებით;
- *S. Sclarea*-ს ფოთოლი ბიფაციალურია, სავენტილაციო სისტემის განწყობის თვალსაზრისით ამფისტომატური, ხოლო რბილობი დორზოვენტრალური სტრუქტურით ხასიათდება;
- სახეობის მიწისზედა ორგანოთა შინაგან აგებულებაში აქტიურად წარმოდგენილია შერეული ტიპის კოლენქიმა, პოლიგონალური სტრუქტურის ძირითადი პარენქიმა და სეკრეტორული სავალები;
- *S. Sclarea*-ს მუხლთშორისის ტრანზიტორული სისტემა მონოციკლურია, ღეროს, ფოთლის ყუნწსა და მთავარ ძარღვში აისახება კოლატერალური ტიპის გამტარი კონების დიფერენცირება;
- გამტარი სისტემის მერქანში აღიბეჭდება სიგრძეზე სიმეტრიულ მწკრივებად განწყობილი, ოვალური ან სფეროსებრი მოხაზულობის გამტარ ჭურჭელთა სანათურები.

#### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს ფლორა ტ.XI; გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, 1987, 150-162.
2. <http://theplantlist.org/1.1/browse/A/Lamiaceae/Salvia/>
3. R. Gagnidze - Vascular plants of Georgia, a nomenclatural checklist; Tbilisi, 2005, 138.
4. Nomenclatural checklist of flora of Georgia, Tbilisi, 2018, 170.

თეონა კორკოტაძე<sup>1</sup>, ქეთევან მჭედლოძე<sup>2</sup>, გიორგი ჭაბაშვილი<sup>2</sup>,  
ვახტანგ მშვილდაძე<sup>2</sup>, დალი ბერაშვილი<sup>1</sup>

#### *Salvia sclarea* L. -ს მიწისზედა ვეგეტაციურ და გენერაციულ ორგანოთა მიკროსტრუქტურული თავისებურება

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი: <sup>1</sup>ფარმაცევტული ბოტანიკის დეპარტამენტი;  
<sup>2</sup>იოველ ქუთათელაძის ფარმაცოქიმიის ინსტიტუტი

#### რეზიუმე

შესწავლილია თსუ იოველ ქუთათელაძის ფარმაცოქიმიის ინსტიტუტის ნაკვეთზე კულტივირებული, პერსპექტიული სამკურნალო მცენარის - *S. sclarea*-ს მიწისზედა ვეგეტაციური და გენერაციული ორგანოების შინაგანი აგებულების თავისებურებანი.

მცენარის მიწისზედა ორგანოები ინტენსიურად შეხუსულია ერთ ან მრავალუჯრედოვანი ფუძიანი, კონუსური მრავალუჯრედოვანი (2-11-14) და ჯირკვლოვანი სფეროსებრთავიანი ტრიქომებით; დამახასიათებელია ფოთლის მრუდხაზიანი და მრუდკედლიანი ეპიდერმული ქსოვილის ფუძემდებარე უჯრედები; სავენტილაციო სისტემა წარმოდგენილია დიაციტური ტიპის ბაგის აპარატით. ფოთოლი ბიფაციალურია, სავენტილაციო სისტემის განწყობის თვალსაზრისით ამფისტომატური, ხოლო რბილობი დორზოვენტრალური სტრუქტურით ხასიათდება.

მიწისზედა ორგანოთა შინაგან აგებულებაში აქტიურად წარმოდგენილია შერეული ტიპის კოლენქიმა, პოლიგონალური სტრუქტურის ძირითადი პარენქიმა და სეკრეტორული სავალები; მუხლთშორისის ტრანზიტული სისტემა მონოციკლურია, ღეროს, ფოთლის ყუნწსა და მთავარ ძარღვში აისახება კოლატერალური ტიპის გამტარი კონების დიფერენცირება.

