

Solanum nigrum L. -ის მიწისზედა ვეგეტატიურ ორგანოთა ანატომიური აგებულება

ქეთევან მჭედლიძე, მარიამ ბენიძე, ნათია საყვარელიძე, ჯემალ ანელი

თსსუ იოველ ქუთათელაძის ფარმაცოქიმიის ინსტიტუტი

აბსტრაქტი

შესწავლილია საქართველოს ფლორის, როგორც ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მდიდარი წყაროს *Solanum nigrum* L.-ის, ძალღყურძენას მიწისზედა ვეგეტატიური ორგანოების შინაგანი აგებულების თავისებურებანი. მიკროტექნიკაში მიღებული კამერალური მეთოდებით კვლევის შედეგად გამოვლენილია პერსპექტიული მცენარის ანატომიური აგებულების სადიაგნოსტიკო მახასიათებლები.

S. nigrum-ის მიწისზედა ვეგეტატიური ორგანოები შეზუსტულია კონუსური, მრავალუჯრედიანი, მოკაუჭებული ბუსუსებითა და სფეროსებრთავიანი ჯირკვლოვანი ტრიქომებით. ვეგეტატიურ ორგანოთა მფარავ ქსოვილში დიფერენცირებულია უპირატესად ანისოციტური ბაგის აპარატი, ამასთანავე ფიქსირდება ანომოციტური ბაგეების არსებობაც. *S. nigrum*-ის ყლორტის ტრანზიტორული სისტემა მონოციკლურია, მერქანში წარმოდგენილია მერქნის ტრაქეიდულ, მცირედკალიბრიან სანათურთა ბადისებრი ქსოვილი და გამტარ ჭურჭელთა სპირალურად გარსგასქელებული დიდკალიბრიანი სანათურები. *S. nigrum*-ის ფოთოლი ბიფაციალურია, მეზოფილი დორზოვენტრალური, ამფისტომატური სტრუქტურის, გამტარი კონა უკუ-კოლატერალური ტიპის. ფოთლის ზედა და ქვედა ეპიდერმისის ფუძემდებარე უჯრედები არადაგვირისტებული მრუდხაზოვანი და მრუდკედლიანი აღნაგობისაა. ფოთლის ყუნწში აისახება შერეული ტიპის კოლენქიმა; ყუნწში ასახული ტრანზიტორული ქსოვილის მოხაზულობა რკალისებრია; გამტარი ქსოვილი კოლატერალური აღნაგობის.

საკვანძო სიტყვები: *Solanum nigrum* L.; ფოთოლი; ანატომია; სადიაგნოსტიკო მახასიათებლები; საქართველოს ფლორა.

მაღლყურძენასებრთა, *Solanaceae* Juss. -ის ოჯახი 1230-მდე სახეობის ბალახოვან, ბუჩქოვან, ზოგჯერ ეკლიან და შხამიან, ალკალოიდების შემცველ მცენარეს აერთიანებს და ფართოდაა გავრცელებული აფრიკის, ავსტრალიის და აზიის კონტინენტებზე [7] .

საქართველოს ფლორა მოიცავს მაღლყურძენისებრთა ოჯახის 10 გვარში გაერთიანებულ 26 სახეობას [4,11]. *Solanum nigrum* L.-ი გვარი *Solanum* L. -ის სარეველა ბალახოვანი მცენარეა, რომელიც რუდერალურ ადგილებში, ბაღებში, ბოსტნებსა და საცხოვრებელ ადგილებთან ახლოს, ასევე ტყის პირებსა და ბუჩქბარებშია გავრცელებული[4].

S. nigrum-ი საერთო გავრცელება მოიცავს სკანდინავიას, აღ. ევროპას, ციმბირს, შუა აზიას, ხმელთაშუაზღვეთის მხარეს, აღმოსავლეთ აზიასა და ამერიკას. საქართველოში კი იგი აფხაზეთში, რაჭა-ლეჩხუმში, იმერეთში ქართლსა და თრიალეთშია გავრცელებული[4].

Solanum-ის სახეობები ცნობილია, როგორც ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მდიდარი წყარო. მათგან ბოლო 30 წლის განმავლობაში იზოლირებული და იდენტიფიცირებულია 670 - მდე ნივთიერება, მათ შორის : 134 სტეროიდული საპონინი, 63 სტეროიდული ალკალოიდი, 13 პრეგნანული გლიკოზიდი, 75 ფლავონოიდი, 31 ლიგნანი და სხვა. სტეროიდული საპონინები ძირითადად წარმოდგენილია ტიგოგენინის - (25 R) - 5 α - სპიროსტან - 3 β -ოლი, დიოსგენინის - (25 R)- 5 - ენ -სპიროსტან - 3 β - ოლი , ქლოროგენინის - (25 R)- 5 α - სპიროსტან -3 β ,6 α - დიოლი, ნეოქლოროგენინის - (25 S) - 5 α - სპიროსტან - 3 β , 6 α - დიოლის ნაწარმებით. მათგან მიღებული სტეროიდული გლიკოზიდებისათვის დადგენილია შემდეგი ფარმაკოლოგიური მოქმედებები: ანთების საწინააღმდეგო, სიცხის დამწვევი, ჰიპოტენზური, ჰიპოგლიკემიური, ანტიფუნგალური, აფროდიზიატური, ჰიპოქოლესტერინემული, სიმსივნის საწინააღმდეგო და სხვა [6,8,9,10]. ძველი ქართული ტრადიციული მედიცინის მონაცემებით სამკურნალოდ გამოიყენებოდა მაღლყურძენას ფოთლებიდან და ყვავილებიდან მომზადებული საშუალებები ნერვული დაავადებების დროს, ასევე ტკივილგამაყუჩებლად [1,2,3]. საქართველოში გავრცელებული *S. nigrum* - ის მიწისზედა ნაწილებიდან მიღებულია სტეროიდული გლიკოზიდების ჯამი 2 % -ის რაოდენობით, საიდანაც სვეტური ქრომატოგრაფირების მეთოდით იზოლირებული და იდენტიფიცირებულია ტიგოგენინის და დიოსგენინის ნაწარმი სპიროსტანოლური გლიკოზიდები ქიმიური სტრუქტურით: უტრონინი A - (25 R)- 5 α - სპიროსტან - 3 β -ოლ 3 - O -[β - D - გლუკოპირანოზილ (1 \rightarrow 2)] - [O - β -D - ქსილოპირანოზილ (1 \rightarrow 3) - O - β - D - გლუკოპირანოზილ (1 \rightarrow 4)] - O - β -D - გალაქტოპირანოზიდი და უტრონინი B - (25 R) - სპიროსტან - 5 ენ - 3 β -ოლ 3-O - [β - D - გლუკოპირანოზილ (1 \rightarrow 4) - O - α -L - რამნოპირანოზიდი][5]. მცენარიდან მიღებული სტეროიდული გლიკოზიდებისათვის დადგენილია ანტიოქსიდანტური, ფუნგიციდური და სიმსივნის საწინააღმდეგო მოქმედებები.

მცენარის შინაგანი აგებულება სასიცოცხლო პროცესების შედეგია და თუ გვინდა მისი გამომსახველობითი ხასიათის დანახვა იგი უნდა განვიხილოთ სხვადასხვა ჭრილში, ამდენად კვლევის მიზანს პერსპექტიული მცენარის *S. nigrum*-ის მიწისზედა ვეგეტატიურ ორგანოთა

ანატომიური აგებულების შესწავლა წარმოადგენდა, რათა კვლევის შედეგები საფუძვლად დაედოს ფუნდამენტური ცნობარების, სამეცნიერო ნაშრომების შედგენას.

მასალა და მეთოდика.

S. nigrum-ი ერთწლოვანი 15-70 სმ სიმაღლის მცენარეა; სწორმდგომი, დატოტვილი, წიბოებიანი, მოფენილია გაფანტული, მიტკეცილი ბეწვით ან შიშველია; მისი ფოთლები სქელი, თითქმის სამკუთხა, კვერცხისებრი ფორმისაა, ამოკვეთილ-დაკბილული ან კიდემთლიანი. ყვავილები პატარა ზომის ახასიათებს, ყვავილის ყუნწები ზედა ნაწილში გამსხვილებულია; ჯამი კვერცხისებრი ნაკვეთებითაა; გვირგვინი თეთრია, შებუსუსი, 5-ნაკვთიანი, ჯამს ორჯერ აღემატება; მისი ნაყოფი შავი ფერისაა, პრიალა, სფეროსებრი[4].

პერსპექტიული სამკურნალო მცენარის *S. nigrum*-ს საკვლევი ნიმუში მოპოვებულია ქართლის ფლორისტულ რაიონში - N41.91686° E044.09811°, H-720m-ზე, 2022 წელს. საექსპერიმენტო ნედლეულის ნიმუში დაცულია თსსუ ი. ქუთათელაძის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის



სურათი 1. *S. nigrum* L. ჰერბარიუმის ნიმუში

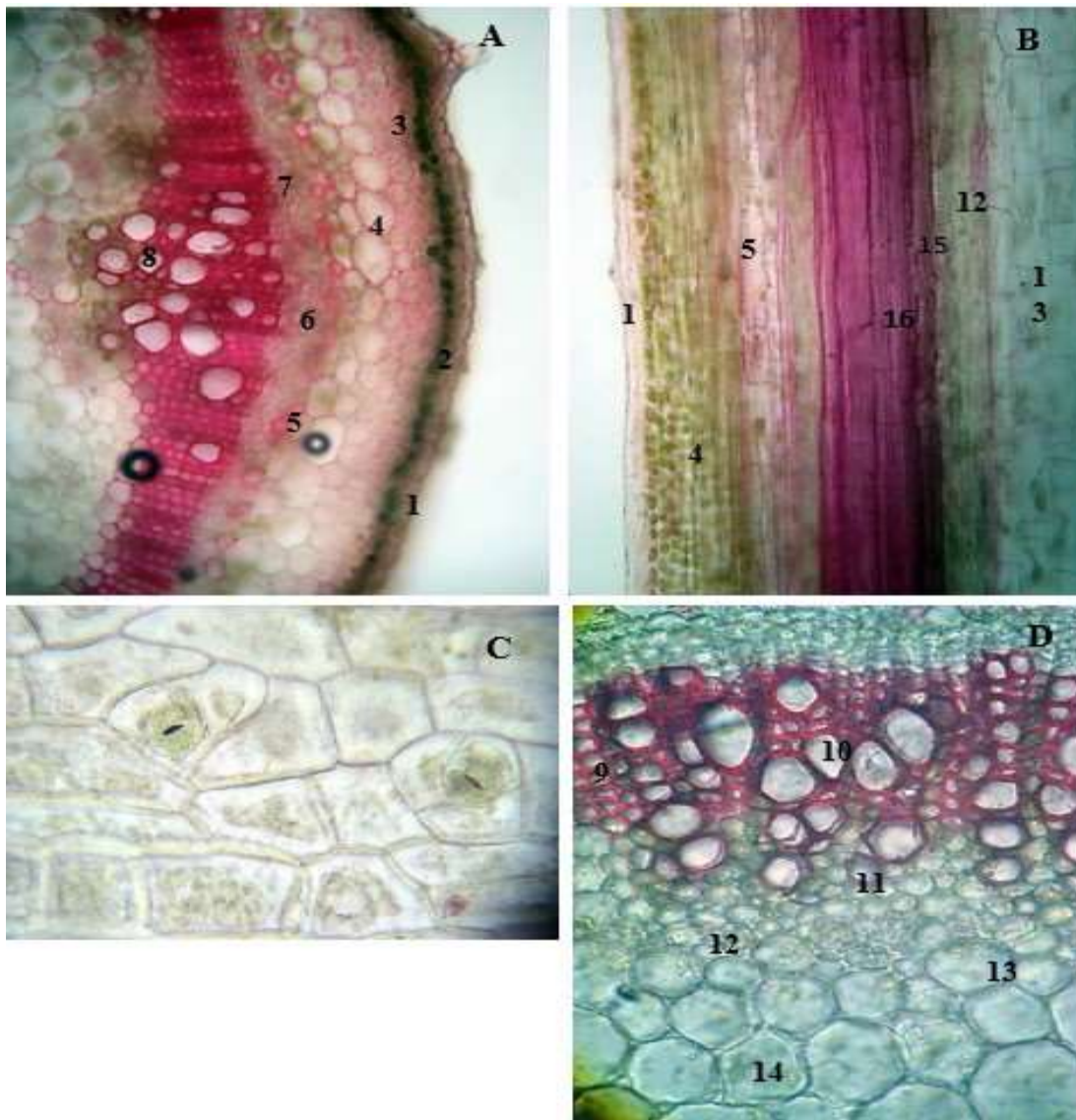
ჰერბარიუმში TBPH-22333 (სურ. 1). საანალიზო მცენარის მიწისზედა ვეგეტატიური ორგანოების ცენტრალური არეებიდან აღებული საპრეპარატო ნიმუშთა განივი, სიგრძივი და ზედაპირული ანათლები დამზადდა ცოცხალი დაუფიქსირებელი მასალიდან ბასრი სამართებლის საშუალებით, საკვლევი მასალა შეიღება საფრანგის ხსნარში 24 სთ-ის განმავლობაში 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.

ყლორტი. *S. nigrum*-ის ყლორტის განაკვეთზე აღიბეჭდა აქტიური, მაგრამ მცირე მოცულობის ქერქის პარენქიმა და ასევე აქტიური გამტარი სისტემის სარტყელი და დიდი

მოცულობის მედულარული ქსოვილი. ძაღლყურძენას მფარავი ქსოვილის ღრმა მიკროსტრუქტურული კვლევისას აისახება სწორხაზოვანი, მწყობრად დაგვირისტებული არქიტექტონიკის ფუძემდებარე უჯრედთა პერიკლინალური კედლების სწორი ან ირიბი დახრა. ყლორტის მფარავ ქსოვილში მცირე რაოდენობით შეინიშნება სავენტილაციო აპარატის არსებობა, ბაგე ანისოციტურია, სატელიტთა გარსი სწორხაზოვანი, ბლაგვკუთხოვანი, ბაგის მკეტავი უჯრედები თანაბრად გარსგასქელებული, ბაგეთშორისი ხვრელი მომცრო ზომის, თითისტარისებრი მოხაზულობის (სურ. 2 C).

S. nigrum-ის ყლორტი შებუსვის მეტ-ნაკლები ინტენსივობით ხასიათდება, ბუსუსები უპირატესად მრავალუჯრედიანი კონუსური სახისაა. ერთეულობით ფიქსირდება ჯირკვლოვანი სფეროსებრთავიანი ტრიქომების არსებობა. ყლორტის ეპიდერმისის ქსოვილი ერთრიგიანია, სუსტად კუტინიზირებული(სურ. 2 A,B); მფარავი ქსოვილის უჯრედები მომცრო ზომისაა და მჭიდრო ურთიერთგანწყობა აღენიშნება. ეპიდერმულ ქსოვილს ჯერ ქლორენქიმის ერთრიგიანი შრე მოსდევს, ხოლო შემდგომ შერეული ტიპის კოლენქიმური უჯრედები. ქერქის პარენქიმა წარმოდგენილია თხელგარსიანი, ბლაგვკუთხოვანი, დიდი ზომის მჭიდროდ ურთიერთმიჯრილი უჯრედებისაგან (სურ. 2 A,C). ძაღლყურძენას ტრანზიტორული სისტემა მონოციკლურია, ფიქსირდება ლაფნის, კამბიუმისა და მერქნის ერთიანი ცილინდრი. ლაფნის თავზე აღიბეჭდება თხელგარსიანი ლაფნის ბოჭკოების ერთ რიგად, რადიალურად მწყობრი განლაგება(სურ. 2 A,B). გამტარი ქსოვილის მერქანში უმეტესწილად დიფერენცირებულია მერქნის ტრაქეიდულ, მცირედკალიბრიან სანათურთა ბადისებრი ქსოვილი, ასევე აისახება კომპაქტურად ოთხ არეში განლაგებული გამტარ ჭურჭელთა დიდკალიბრიანი სანათურები. ტრაქეიდების სანათურთა მოხაზულობა უმეტესწილად სფეროსებრია, ხოლო გამტარ ჭურჭელთა სანათურები ოვალური და მათი ურთიერთგანლაგება ქაოტურად ჯგუფური ან სიგრძეზე მწყობრი(სურ. 2 A,D). ტრაქეიდების გარსის გასქელება მორიგეობით ფოროვანია, ხოლო გამტარ ჭურჭელთა - სპირალური (სურ. 2 B). მერქანში ტრაქეალური ქსოვილის გარდა დიფერენცირებულია მერქნის პარენქიმული და კოლენქიმური უჯრედებისაგან შექმნილი არე, რომელიც ცენტრალური ცილინდრის პერიმედულარულ ქსოვილს ესაზღვრება. ძაღლყურძენას მედულა აღიბეჭდება თხელგარსიანი, მეტ-ნაკლებად მჭიდრო სტრუქტურის პოლიგონალური პარენქიმით (სურ. 2 B,D).



სურათი 2. *S. nigrum*-ის ყლორტის ანატომიური აგებულება

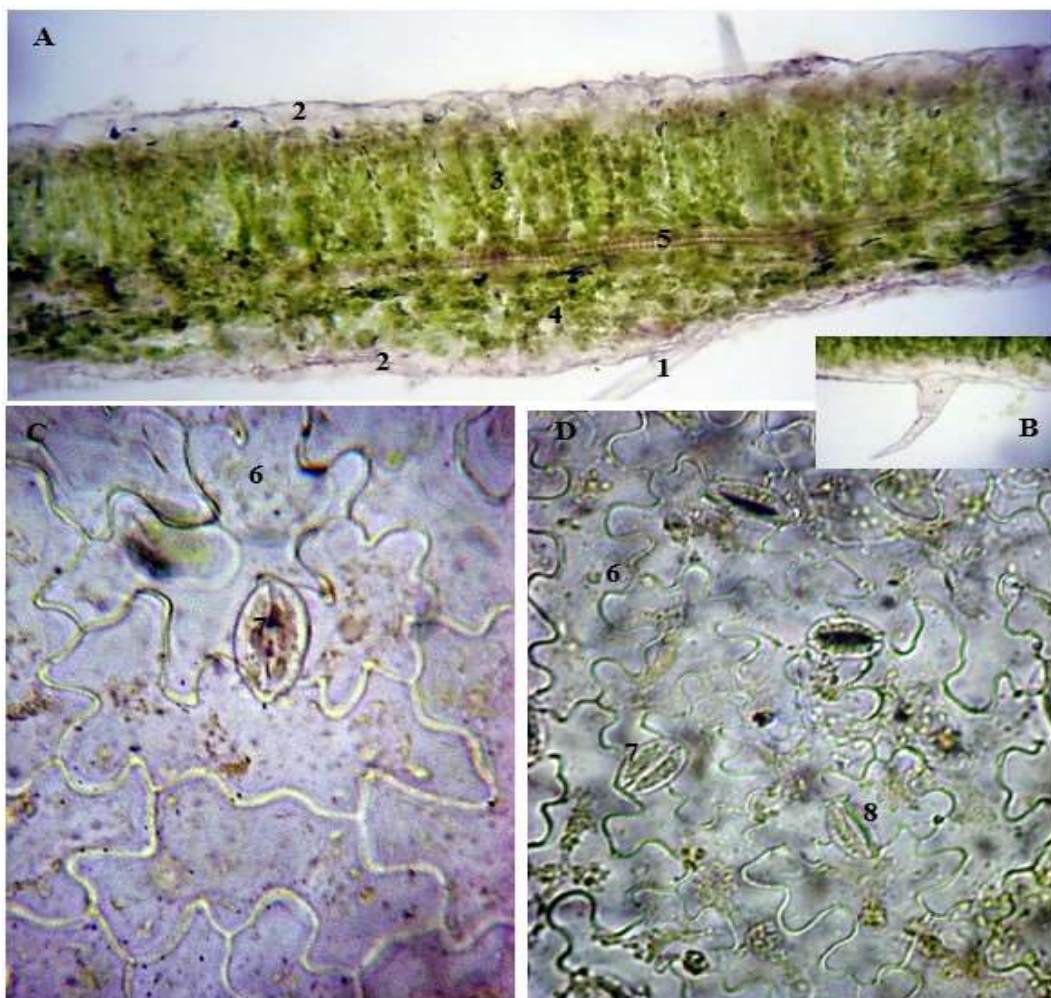
A. ყლორტის სტრუქტურის ფრაგმენტი განივ და B. სიგრძივ ექსპოზიციაში; C. ყლორტის ეპიდერმისის ფუძემდებარე ქსოვილის ფრაგმენტი ანისოციტური ბაგის აპარატით; D. ცენტრალური ცილინდრის ფრაგმენტი.

1. ეპიდერმისი; 2. ქლორენქიმა; 3. კოლენქიმა; 4. ქერქის პარენქიმა; 5. ლაფნის თხელგარსიანი ბოჭკოები; 6. ლაფანი; 7. კამბიუმი; 8. მერქანი; 9. ტრაქეიდისა და 10. გამტარ ჭურჭელთა სანათურები; 11. მერქნის პარენქიმური და 12. სკლერენქიმური უჯრედები; 13. პერიმედულარული და 14. მედულარული უჯრედები 15. სპირალურად გარსგასქელებული გამტარი ჭურჭლები; 16. ფოროვანი ტრაქეიდები.

ფოთოლი. *S. nigrum*-ის ფოთოლი სუსტად შებუსუსულია კონუსური, მრავალუჯრედიანი, მოკაუჭებული ბუსუსებით (სურ. 3 B), ასევე ერთეულობით ფიქსირდება სფეროსებრთავიანი ჯირკვლოვანი ტრიქომების არსებობაც. ფოთლის ზედა და ქვედა ეპიდერმისის ფუძემდებარე უჯრედები არადაგვირისტებული მრუდხაზოვანი და მრუდკედლიანია; ბაგის აპარატი როგორც ანომოციტური ასევე ანისოციტურია, მათი მკეტავი უჯრედები თანაბრად

გარსგასქელებული, ბაგეთშორისი ხვრელი კი თითისტარისებრია (სურ. 3 C, D). ძალყურძენას ფოთოლი ბიფაციალურია, მეზოფილი დორზოვენტრალური სტრუქტურის, ბაგეების განლაგების მიხედვით კი ამფისტომატური (სურ. 3 A). ფოთლის ეპიდერმისის ქსოვილი ერთრიგიანი და თხელგარსიანია, ბაგეთა განწყობა ეპიდერმულ ქსოვილთან მიმართებაში თანაბარი ან მცირედად წამოწეული. მესრისებური პარენქიმა ერთრიგიანია, მაგრამ მისი უჯრედების ანტიკლინარული კედლები მნიშვნელოვნად წაგრძელებულია და ფოთლის რბილობის მოცულობის მნიშვნელოვან არეს მოიცავს; ღრუბლისებური უჯრედები 3-4 რიგადაა განლაგებული და თხელგარსიანი, სიგანეზე გადაჭიმული, ფაშარი ურთიერთგანლაგებით აისახებიან. ფოთლის გამტარი ქსოვილი უკუ-კოლატერალურია, მერქნის ანასტომოზებში ფიქსირდება გარსის სპირალური გასქელება (სურ. 3 A).

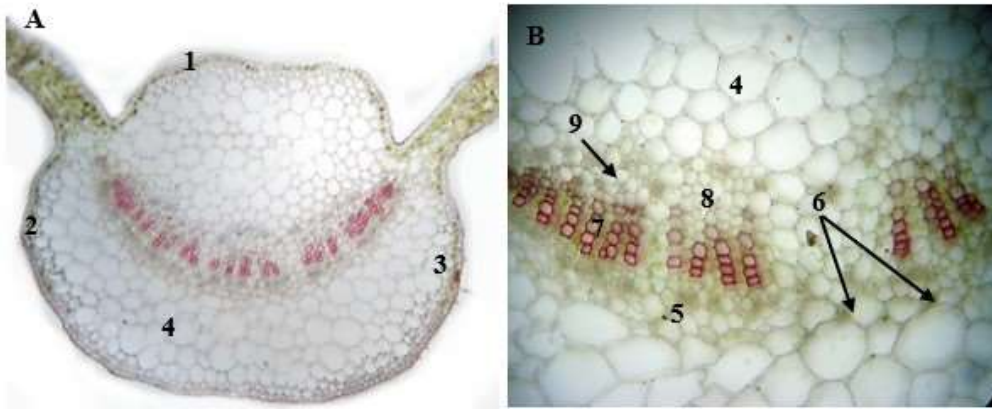
S. nigrum-ის ფოთლის ყუნწი (მეზოპეციოლი) რადიალურად ოვალური მოხაზულობისაა, მისი მფარავი ქსოვილი ერთრიგიანი, თხელგარსიანი და მომცრო ზომის უჯრედებით ხასიათდება, მფარავ ქსოვილს ქლორენქიმის ერთრიგიანი უჯრედები მოსდევს, ხოლო შემდგომ შერეული ტიპის კოლენქიმური უჯრედების ერთი ან ორი წყება (სურ. 4 A). ფოთლის ყუნწის ძირითადი ქსოვილი თხელგარსიანი, პოლიგონალური სტრუქტურისაა, ტრანზიტორული ქსოვილის მოხაზულობა რკალისებრია (სურ. 4 A); წარმოდგენილია კოლატერალური გამტარი ქსოვილის სტრუქტურული ელემენტები. აისახება თხელგარსიანი ლაფნის ბოჭკოების დიფერენცირება; მერქნის გამტარი ჭურჭლების სანათურები კუთხოვანია, ახასიათებთ სიგრძეზე მწყობრ მწკრივებად განლაგება და მათი გარსის გასქელება სპირალურია. ფოთლის ყუნწის გამტარ ქსოვილში წარმოდგენილია მერქნის პარენქიმული და მექანიკური ტიპის უჯრედების თანაპოვნირება (სურ. 4 B).



სურათი 3. *S. nigrum*-ის ფოთლის ანატომიური აგებულება

A. დორზოვენტრალური მეზოფილის ფრაგმენტი; B. კონუსური ბუსუსი; C. ფოთლის ზედა და D. ქვედა ეპიდერმისის ფუძემდებარე ქსოვილის ფრაგმენტი.

1. კონუსური ბუსუსი; 2. ეპიდერმისი; 3. მესრისებური და 4. ღრუბლისებური პარენქიმა; 5. ანასტომოზი; 6. ეპიდერმისის მრუდხაზოვანი და მრუდკედლიანი ფუძემდებარე უჯრედები; 7. ანომოციტური და 8. ანისოციტური ბაგე.



სურათი 4. *S. nigrum*-ის ფოთლის ყუნწის (მეზოპეციოლი) ანატომიური აგებულება

A. ყუნწის სტრუქტურის პანორამა; B. გამტარი ქსოვილის ფრაგმენტი.

1. ეპიდერმისი; 2. ქლორენქიმა; 3. კოლენქიმა; 4. ძირითადი პოლიგონალური პარენქიმა; 5. ლაფანი; 6. ლაფნის ბოჭკოები; 7. მერქნის გამტარ ჭურჭელთა სანათურები; 8. მერქნის პარენქიმული და 9. სკლერენქიმული უჯრედები.

დასკვნა.

შესწავლილია საქართველოს ფლორის *S. nigrum*-ის მიწისზედა ვეგეტატიური ორგანოების შინაგანი აგებულების თავისებურებანი და დადგენილია მისი მიკროსტრუქტურული აგებულების სადიაგნოსტიკო მახასიათებლების შემდეგი ერთობლიობა:

- *S. nigrum*-ის მიწისზედა ვეგეტატიური ორგანოები შებუსუსულია კონუსური, მრავალუჯრედიანი, მოკაუჭებული ბუსუსებით და მცირე რაოდენობით სფეროსებრთავიანი ჯირკვლოვანი ტრიქომებით;
- *S. nigrum*-ის ყლორტის ეპიდერმისის ფუძემდებარე უჯრედები მწყობრად დაგვირისტებული, სწორხაზოვანია;
- ყლორტის მფარავ ქსოვილში დიფერენცირებული ბაგე ანისოციტურია, ბაგეთშორისი ხვრელი მომცრო ზომის, თითისტარისებრი მოხაზულობის;
- *S. nigrum*-ის ყლორტის ტრანზიტორული სისტემა მონოციკლურია, მერქანში დიფერენცირებულია მერქნის ტრაქეიდულ, მცირედკალიბრიან სანათურთა ბადისებრი ქსოვილი და კომპაქტურად განწყობილ გამტარ ჭურჭელთა დიდკალიბრიანი სანათურები;
- ძალყურძენას ყლორტის მერქანში გამტარ ჭურჭელთა ურთიერთგანლაგება ქაოტურად ჯგუფური ან სიგრძეზე მწყობრია;
- ყლორტის მერქანში ტრაქეიდების გარსის გასქელება მორიგეობით ფოროვანია, ხოლო გამტარ ჭურჭელთა - სპირალური;

- *S. nigrum*-ის ფოთოლი ბიფაციალურია, მეზოფილი დორზოვენტრალური, ამფისტომატური სტრუქტურის, გამტარი კონა უკუ-კოლატერალური ტიპის;
- *S. nigrum*-ის ფოთლის ზედა და ქვედა ეპიდერმისის ფუძემდებარე უჯრედები არადაგვირისტებული მრუდხაზოვანი და მრუდკედლიანია;
- ფოთლის მფარავ ქსოვილში დიფერენცირებულია ანომოციტური და ანისოციტური ბაგის აპარატი, ბაგეთა ბაგეთშორისი ხვრელი თითისტარისებრია;
- ბაგეთა განწყობა ეპიდერმულ ქსოვილთან მიმართებაში თანაბარი ან მცირედად წამოწეულია;
- *S. nigrum*-ის ფოთლის ყუნწის მეზოპეციოლის ზონაში შერეული ტიპის კოლენქიმაა წარმოდგენილი;
- ყუნწში ასახული ტრანზიტორული ქსოვილის მოხაზულობა რკალისებრია;
- ძალყურძენას ფოთლის ყუნწში არსებული გამტარი ქსოვილი კოლატერალური სტრუქტურისაა;
- ყუნწის მერქანში გამტარი ჭურჭლების სანათურები კუთხოვანია, ახასიათებთ სიგრძეზე მწყობრ მწკრივებად განლაგება და მათი გარსის გასქელება სპირალურია;
- ფოთლის ყუნწის გამტარ ქსოვილში წარმოდგენილია მერქნის პარენქიმული და მექანიკური ტიპის უჯრედთა თანაპოვნიერება.

ლიტერატურა:

1. დავით ბაგრატიონი. იადიგარ დაუდი. „საბჭოთა საქართველო“ 1985, 741გვ.;
2. ზაზა ფანასკერტელ-ციციშვილი. სამკურნალო წიგნი - კარაბადინი. თბილისი, „მეცნიერება“, 1986წ., ტ.1, 259გვ.; ტ. 2, 1006 გვ.;
3. ნ. წუწუნავა. საქართველოს სამკურნალო მცენარეები. „საბჭოთა საქართველო“, 1960, 260გვ.;
4. საქართველოს ფლორა ტ. XII, გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი 1999; გვ.35-38;
5. М.М. Бенидзе. Стероидные гликозиды *Solanum nigrum*. Химия природных соединений, 1994, 5, с.683-684;
6. Demisse Dakone, Awoke Guide. A review on ethnomedicinal use, nutritional value, phytochemistry and pharmacological characteristics of *Solanum incanum* L. – an important medicinal plant. International Journal of Scientific Technology Research. 2016, vol.5, issue 06, p.350-354;
7. <http://theplantlist.org/tpl1.1/search?q=Solanum;>
8. Ikeda Ts., Tsumagari H., Honku T., Nohara T. Cytotoxic activity of steroidal glycosides from *Solanum* plants. Biological Pharmaceutical Bulletin. 2003, 26, 8, p. 1198 – 1201;
9. Joseph Sakah Kaunda, Ying – Jun Zhang. The genus *Solanum*: an ethnopharmacological, phytochemical and biological properties. Review. Natural Products and Bioprospecting. 2019, 9, p.77-137;
10. Limin Xiang, Yihai Wang, Xiaomin Yi, Xiangjiu He. Anti-inflammatory steroidal glycosides from the berries of *Solanum nigrum* L. Phytochemistry, 2018, 148, Apr. p.87-96;
11. R. Gagnidze- Vascular plants of Georgia a nomenclatural checklist; Tbilisi 2005, p. 141

The anatomical structure of the aboveground vegetative organs of *Solanum nigrum* L.

K. Mchedlidze, M. Benidze, N. Sakvarelidze, J. Aneli

Iovel Kutateladze Institute of Pharmacochemistry

Abstract

The internal anatomical structure of the above-ground vegetative organs of *S. nigrum* from Georgian flora - a rich source of physiologically active compounds, has been examined using conventional laboratory methods used in microtechnics. The study revealed diagnostic markers in the anatomical structure of a prospective medicinal plant. *S. nigrum*'s aboveground vegetative organs are covered with conical, multicellular, hooked villis and rare spheroidal glandular trichomes. Anisocytic type stomata apparatus is distinguished in the covering tissue of the vegetative organs, though anomocytic stomata are also observed.

The conductive system of *S. nigrum* shoots is monocyclic. Xylem contains a network of tracheidal small-caliber and spirally thickened large-caliber openings of conductive vessels. *S. nigrum* has bifacial leaves with dorsoventral mesophyll, an amphistomatic structure, and a reverse-collateral type conducting bundles. The basal cells of the leaf's upper and lower epidermis are curvilinear and have concave walls. A mixed form of collenchyma is observed in petiole. The outline of the transitional tissue is arcuate; conductive tissue has collateral structure.

Keywords: *Solanum nigrum* L.; leaves; anatomy; diagnostic markers; flora of Georgia.