

Bakradze L., Kverenchkhiladze G., Tsimakuridze M.

**SOME FEATURES OF WORKING CONDITIONS OF WORKERS OF THE CHEMICAL INDUSTRY IN GEORGIA**

TSMU, DEPARTMENT OF PREVENTIVE MEDICINE AND ENVIRONMENTAL HEALTH, DIVISION OF ENVIRONMENTAL HEALTH AND OCCUPATIONAL MEDICINE; N.MAKH-VILADZE SCIENCE-RESEARCH INSTITUTE OF LABOR MEDICINE AND ECOLOGY OF GEORGIA

The factors of the industrial environment and labor processes at Rustavi chemical enterprise "Azoti" (that produces cyanic sodium and ammonium nitrate) have been investigated. The study has been conducted in order to establish the basic laws of formation of the working process conditions of chemical industry in Georgia.

The studied enterprises are characterized with high degree of danger that is connected specifically with technological processes involving highly toxic substances.

It should be outlined that the air of a working zone contains high concentration of toxic chemical substances (their concentrations exceed TLW 1.2-5.2 times). High levels of the industrial noise and general vibration, irrational level of industrial illumination are also present in the area.

As a result of the complex research, series of measures for improving the working conditions have been developed. The guidelines for the improvements have been handled to the administration for further implementation.

შპს აზოტი

ბოჟაძე ა., მჭედლიძე ქ., კუჭუხიძე ვ.

**ქრისტესისხლას (Chelidonium majus L.) ნედლეულის ფარმაცოგნოსტული ანალიზის სრულყოფისათვის**

თსსუ, უარააფხვტული ტაქნოლოგიის დეპარტამენტი, ზოტანიკისა და ფარმაცოგნოსტის დეპარტამენტი; ი. აშუთათელაძის ფარმაცოგნოსტის ინსტიტუტი

ფარმაცოგნოსტულ ანალიზში სამკურნალო მცენარეული ნედლეულის ნამდვილობის დასადაგენად ანატომიურ სადიაგნოზო ნიშნებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება. ქრისტესისხლას ბალახისათვის ფარმაცოგნოზა მხოლოდ ფოთლის მიკროსკოპულ ანალიზს მოითხოვს, რაც ობიექტურად არასაკმარისია. ეს ნედლეული ფოთლების გარდა ღეროების, ყვავილების და ზოგჯერ ნაყოფების ნაწილებსაც შეიცავს და მათი ანატომიური სადიაგნოზო ნიშნების გათვალისწინება, ჩვენი აზრით, ნედლეულის ნამდვილობას კიდევ უფრო სარწმუნოს გახდის.

ქრისტესისხლა (Chelidonium majus L.) ოჯ. ყაყაჩოსებრნი (Papaveraceae) მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა. საქართველოში ის ფართოდაა გავრცელებული [1].

მცენარე შეიცავს იზოქინოლინის ჯგუფის ალკალოიდებს [2,3,5]. შესწავლილია ალკალოიდების ფარმაცოლოგიური და ქიმიოთერაპევტული მოქმედება; დადგენილია ზოგიერთი მათგანის ფუნქციური, ანტიბაქტერიული, ანტივირუსული, ანტი-სიმსივნური და ციტოტოქსიკური აქტიურობა. მე-

დიცინაში მცენარე და მისი პრეპარატები გამოიყენება კანისა და ლორწოვანი გარსების პაპილომისა და პაპილომატოზების, აგრეთვე ღვიძლისა და ნაღვლის ბუშტის დაავადებების სამკურნალოდ [4,6].

ქრისტესისხლა შეტანილია ევროპის, რუსეთის, საქართველოს ფარმაცოგნოზაში. სამკურნალო ნედლეულს წარმოადგენს ყვავილობის ფაზაში შეგროვებული მცენარის მინისზედა ნაწილები ანუ ბალახი (Herba).

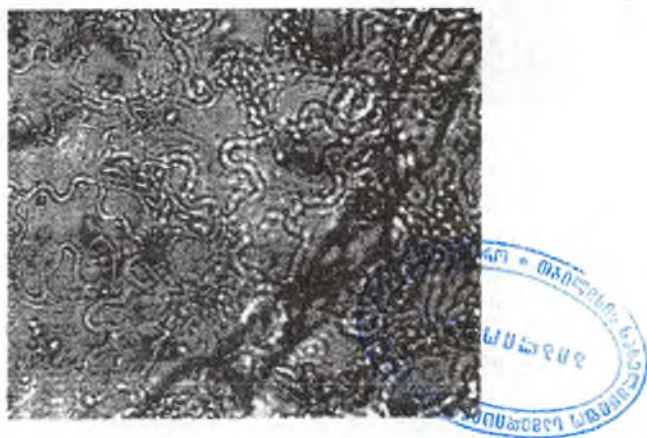
**კვლევის მიზანი.** ქრისტესისხლას ნედლეულის ნამდვილობის სარწმუნოების სრულყოფისათვის, მის შემადგენლობაში შემავალი მცენარის ყველა ორგანოს ანატომიური-სადიაგნოზო ნიშნების შესწავლა; ნედლეულის კეთილხარისხოვნების დასადაგენად მთავარმოქმედი ნივთიერებების - ალკალოიდების აღმოსაჩენი მიკროქომიური რეაქციების მეთოდის შემუშავება.

**მასალა და მეთოდები.** საანალიზო მასალა შეგროვდა თბილისის მიდამოებში. მიკროანალიზი ჩატარდა ცოცხალ (ნედლ) მასალაზე. ანათლები გაკეთდა ბასრი სამართებით. მიკროპრეპარატები შეიღებოდა 1%-იანი საფრანისის წყლიანი ხსნარით; შემავსებელ სითხედ გამოიყენებოდა გლიცერინის წყლიანი ხსნარი (1:1). მიკროტექნიკური კვლევები ტარდებოდა სინათლის მიკროსკოპით (მარკა - Zheneval). ფოტოდოკუმენტური მასალა დაფიქსირდა ციფრული ფოტოაპარატით (მარკა - Canon).

მცენარის ორგანოების ანატომიური თავისებურებები განხილულია კვლევის შედეგებში.

**ფოთოლი.** ზედა ეპიდერმისის უჯრედების კედლები ხასიათდება სუსტად გამოხატული დაკლაკნილი კონტურით; ქვედა - ძლიერ დაკლაკნილი კონტურით. ბაგეები ოსპისებრი ფორმისაა; განლაგებულია მხოლოდ ქვედა ეპიდერმისზე. ბაგის აპარატი ანომოციტური ტიპისაა. ქვედა ეპიდერმისზე გვხვდება გრძელი, თხელკედლიანი, მარტივი ბუსუსები, რომლებიც შედგება 4-20 უჯრედისაგან. მისი ცალკეული უჯრედი ზოგჯერ დაგრეხილი ან "ჩავარდნილია".

მეზოფილი დოზოვენტრალურია; ერთ რიგად განლაგებული მესერი მოკლე უჯრედებისაგან შედგება. ღრუბლისებრი პარენქიმა ფაშარია და 3-5 მსკრივად და განლაგებული. შედარებით მსხვილ ძარღვებს თან ახლავს დანაწევრებული ტიპის სარძევე მილები წარინჯისფერი რძენვენით. სარძევეები ანასტომოზების გარეშეა. (სურათი №1).



**სურათი №1 ა.** ფოთლის ქვედა ეპიდერმისი. ბ. ეპიდერმისის ფრაგმენტი მრავალუჯრედოვანი ბუსუსით

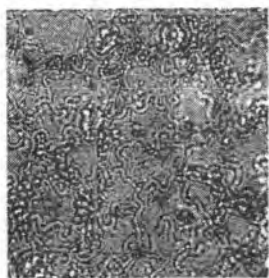
**ღერო.** ეპიდერმისის უჯრედები ღეროს გასწვრივაა წაგრძელებული. ბაგეები იშვიათია; ბუსუსები ფოთლის ბუსუსების მსგავსია. ძირითადი ქსოვილი სუბეპიდერმისის გამოკლებით ძლიერ გამერქნებულ რგოლს წარმოქმნის. მასში კოლატერალური ტიპის ჭურჭელ-ბოჭკოვანი კონეები ერთ-ერთადაა განლაგებული. გამტარ კონებს თან ახლავს სარძევე მილები. კონებს მექანიკური სარტყელი მხოლოდ ფლოემურ ნაწილში გააჩნია. ძირითად პარენქიმაში სახამებლის რთული მარცვლებია განლაგებული. ჭურჭლები ბადისებრი, კიბისებრი, სპირალური და რგოლური ტიპისაა (სურათი №2).



**სურათი №2.** ღეროს განივი განაკვეთი.

**ყვავილი.** გვირგვინის ფურცლების ეპიდერმისის უჯრედები სუსტად დაკლაკნილკედლიანია. მეზოფილი წარმოდგენილია ერთგვარვანი პარენქიმით. გამტარი ელემენტებიდან გვხვდება ერთეული, რგოლური და სპირალური ჭურჭლები. მექანიკური ქსოვილი არ არის განვითარებული (სურათი №3. ა).

**ნაყოფი.** ჭოტისებრი კოლოფის გარეთა ეპიდერმისის (ეგზოკარპიუმი) უჯრედები წაგრძელებული და კრიალოსნისებრ გასქელებულია. ბაგის აპარატი აქაც ანომოციტური ტიპისაა. მეზოკარპიუმში სარძევე მილები მრავალრიცხოვანია; გამტარი კონეები სუსტადაა განვითარებული. შიგნითა ეპიდერმისის (ენდოკარპიუმი) უჯრედები სამი მხრიდანაა გასქელებული. ენდოკარპიუმზე ბაგეები იშვიათია (სურათი №3. ბ).



**სურათი №3. ა)** ყვავილის გვირგვინის ფურცლის ზედაპირული პრეპარატი.

**ბ)** ნაყოფის განივი განაკვეთი.

**მიკროქიმიური რეაქცია ალკალოიდებზე.** მშრალ მცენარეულ ნედლეულში ალკალოიდები ქმნიან სინათლის მიკროსკოპისათვის შეუცნობად წარმონაქმნებს, რომელთა აღმოჩენა მხოლოდ დამლექი ან ფერადი რეაქციებით შეიძლება.

მიკროქიმიური რეაქციების ჩასატარებლად საკვლევი ობიექტის ანათლებს (ან ფხვნილს) ათავსებენ

სასაგნე მინაზე, ამატებენ 5% ძმარმუყავას 2-3 წვეთს, აფარებენ საფარ მინას და ათბობენ ადულებამდე. გაცივების შემდეგ საფარი მინის გვერდით ათავსებენ მეორე საფარ მინას ისე, რომ მის ქვეშ სითხემ შეაღწიოს; გვერდით უწვეთებენ ალკალოიდების დამლექ რეაქტივს (ვაგნერის, მაიერის ან დრაგენდორფის რეაქტივი), ისე რომ საფარი მინის ქვეშ შეაღწიოს. დალექილი ალკალოიდები მიკროსკოპში ჩანს წვრილი ნემსისებრი კრისტალების ან წვრილმარცვლოვანი გროვების სახით.

პარალელურად ატარებენ საკონტროლო ცდას. ამისათვის ობიექტის ანათლებს (ფხვნილს) ალკალოიდების მოცილების მიზნით 5-7 დღის განმავლობაში ათავსებენ ბიუქსში 5% ღვინის მუყავას სპირტიან ხსნარში; 2-3 დღის შემდეგ ხსნარს ახლით ცვლიან. საკონტროლო ცდა ალკალოიდების დამლექ რეაქტივებთან უარყოფით შედეგს უნდა იძლეოდეს.

**მიღებული შედეგები და განხილვა.** ქრისტესისხლას ნედლეულისთვის (ბალახი) მეთოდოლოგიურად დასაბუთებული და დამუშავებულია მიკროსკოპული აღწერის ერთიანი სისტემა. მოცემულია ფოთლის, ღეროს, ყვავილის, ნაყოფის ანატომიური სადიაგნოზო ნიშანთა ერთობლიობა, რომლის გათვალისწინებით ფარმაკოგნოსტულ ანალიზში უფრო სარწმუნო ხდება ნედლეულის ნამდვილობა.

#### ლიტერატურა:

1. საქართველოს ფლორა, ტ. IV. 19785.
2. Barreto M.C., Pinto R.E., Arrabaca J.D., Pavao M.L. Inhibition of mouse liver respiration by Chelidonium majus isoquinoline alkaloids. Toxicology letters. 2003. V. 146, p. 37-47.
3. Ciric A., vinterhalter B., Savikin-fodulovic K., Sokovic M. chemical analysis and antimicrobial activity of methanol extracts of celandine (Chelidonium majus L.) plants growing in nature and cultured in vitro. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 2008, 60(1), p. 7-8.
4. Shafiee A., jafarabady A.H., Corydine and Norcorydine from the roots of Chelidonium majus. Planta Med. 1998, Germany, 64, p. 489
5. Then M., Szentmihalyi K., Sarkozi A., Varga I., Forgacs E. Effect of sample handling on alkaloid and mineral content of aqueous extracts of Greater celandine (Chelidonium majus L.) Journ. Of Chromatography A, Netherlands, 2000, 899, p.69-74
6. Then M., Szentmihalyi K., Sarkozi A., Varga I. Examination on antioxidant activity in the greater celandine (Chelidonium majus L.) extracts by FRAB method. Acta biologica Szegediensis, Hungary, 2003, v.47 p. 115-117.

Bozhadze A., Mchedlidze K., Kuchukhidze J.

#### FOR IMPROVEMENT OF THE PHARMACOGNOSTIC ANALYSIS OF CHELIDONIUM MAJUS L.

TSMU, DEPARTMENT OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY, DEPARTMENT OF BOTANY AND PHARMACOGNOSY; IOVEL KUTATELADZE INSTITUTE OF PHARMACOCHEMISTRY

Chelidonium majus L. (greater celandine) is a medicinal plant and is the one of species of the tribe Chelidoneae of

Papaveraceae family. Ch. majus contains various isoquinoline alkaloids: protoberberine, tetrahydropapaverine and quaternary benzo (c) phenanthrene structure. The commercial drug (herb of *Chelidonium*) consists of the dried aerial parts harvested during flowering time and is described in several European, Russian and Georgian pharmacopoeias.

Major consistence of the drug are the alkaloids chelidone, chelerythrine, sanguinarine, coptisine, protopine, desstylopine and similar. The cytotoxic activity of these compounds on human and animal tumour cell cultures in vitro are considered with great interest and can be considered promising in cancer therapy.

For raw material (herba) of celandine was elaborated methodological description of the microscopic system. Plants organs micro diagnostic signs are defined: for leave, flower, stem and fruit. Foresee these data authenticity of raw material becomes more reliable.

გაგნიძე რ., ლვინიაშვილი ც., კუჭუხიძე ჯ., ჯოხაძე მ.

### გვარის *Galanthus L.*-ის გოტანიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა

თსსუ, ფარმაცოლოგიის და გოტანიკის დეპარტამენტი; თბილისის გოტანიკური ბაღისა და გოტანიკის ინსტიტუტი, მცანარათა სისტემატიკის და გეოგრაფიის განყოფილება

გვარი *Galanthus L.*-ის სახეობები დიდი ხანია იყვრობს ფარმაცეუტების, ფარმაცოლოგების, ბოტანიკოსების და ქიმიკოსების კვლევით ინტერესს. აღნიშნული მცენარეები ხასიათდება როგორც მაღალი დეკორატიული თვისებებით, ასევე ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა (ალკალოიდები) შემცველობით, რომლებსაც ადამიანის ორგანიზმზე ახასიათებს ფარმაცოლოგიური მოქმედების ფართო სპექტრი; კერძოდ, ანტიქოლინესტერაზული, სიმსივნის საწინააღმდეგო, მაღარის საწინააღმდეგო, ანტიმიკრობული და ამოსახველებელი მოქმედება. ოჯახი ამარილისებრთა მცენარეების რესურსების რაციონალურ გამოყენებაზე, მათი კულტივირების მეთოდების და ფიტოქიმიურ შესწავლაზე, ფარმაცოლოგიური ეფექტის განსაზღვრაზე და მათგან ეფექტური და მაღალხარისხოვანი სამკურნალო საშუალებების მიღებაზე მუშაობს მრავალი ქვეყნის მეცნიერი. (4,5,6,7).

გვარი *Galanthus L.*-ის (თეთრყვავილა) სახეობების გარკვევა და იდენტიფიკაცია გაძნელებულია არა მარტო საპერბარიუმო ეგზემპლარებზე, არამედ ბუნებაშიც ცოცხალ მასალაზე. ამიტომ ხელალებით ამა თუ იმ სახეობების ნომენკლატურისა და გეოგრაფიული გავრცელების ადვილი უგულვებელყოფა მიუღებელია. საქართველოში გვარი *Galanthus L.*-ის 10 სახეობაა გავრცელებული, რომლებიც ორ სექციადია გაერთიანებული (1,2,3).

**Sect. 1. *Galanthus L.***-ფოთლები ღვინაფითაა, შიგნითა ყვავილსაფრის ფოთლებზე მწვანე ლაქა სხვადასხვა ფორმისაა: გულისებრი, ნალისებრი, უკუგულისებრი ან თირკმლისებრი.

საქართველოში სექცია 3 სახეობითაა წარმოდგენილი.

1. *G. alpines* Sossn. აღწერილია თრიალეთიდან – ლომის მთის ალპური სარტყლიდან.

1.1. Subsp. *alpines*. იზრდება ძირითადად ალპურ სარტყელში მდელოებზე. ყვავილობს IV, ნაყოფიანობს V. იშვიათი, აჭარა-იმერეთის და თრიალეთის სისტემების ქვესახეობაა. ლოკალურად აჭარისწყლის ხეობაში (ქედა) და სომხეთშია გავრცელებული. კავკასიის სახეობებს შორის განცალკევებით დგას სისტემაში. ფოთლების ფორმით, სამტვრეების მოყვანილობითა ენათესავება ევროპულ სახეობა *G. nivialis L.*-ს.

1.2. Subsp. *caucasicus* Gagnidze stat. et comb. nov. აღწერილია ცოცხალ მასალაზე. ტიპი უცნობია. იზრდება ფოთლოვანი ტყეების, ბუჩქნარის ეკოსისტემებში, მდელოებზე მთის ქვედა და შუა სარტყელში ზღვის დონიდან 50-100, 500-1750 მ სიმაღლეზე. ყვავილობს II, ნაყოფიანობს III. გავრცელებულია აფხაზეთში, იმერეთში, აჭარაში, შიგა ქართლში, თრიალეთში, ჯავახეთში. ევროპის სახეობის *G. nivialis L.*-ის ახლომონათესავეა. მისგან განსხვავდება ღარიანი ფოთლებით და შედარებით დიდი ზომის ყვავილებით.

2. *G. angustifolius* Koss. აღწერილია ცენტრალური კავკასიიდან – ყაბარდოიდან. იზრდება ფართოფოთლოვანი ტყის სარტყელში მუხნარ-რცხილნარი და რცხილნარ-ნიფლნარი ტყის პირებში, ღია ნახევადედილებზე, მერგელური ფიქლების ქვათაყრილების ზირში და ლორღიან ნაშალებზე ზღვის დონიდან 900-1100 მ სიმაღლეზე. ყვავილობს III, ნაყოფიანობს IV. გავრცელებულია მთიულეთში და ქართლში. ცენტრალური და აღმოსავლეთ კავკასიონის ენდემია. ირადირებულია თრიალეთზე.

3. *G. schaoricus* Kem.-Nath. აღწერილია რაჭიდან ნიკორწმინდასა და ხარისთვალას შორის. იზრდება ფოთლოვან მუქწიწვიან ტყეებში, ბუჩქნარში, კირქვიან ეკოტოპებზე და ალუვიურ ნიადაგზე ზღვის დონიდან 100-450 მ-დან 1600 მ სიმაღლემდე. ყვავილობს III, ნაყოფიანობს IV. გავრცელებულია რაჭა-ლეჩხუმში და იმერეთში. ცენტრალური და აღმოსავლეთ კავკასიონის ენდემია. ირადირებულია თრიალეთზე. *G. schaoricus* თითქმის ვერცხლისფერი ღარიანი ფოთლებით, ფოთლის ფართო ჩაჩით, წვეტიანი ისრისებრი ან მობლაგვო სამტვრეებით, ეკოლოგიით და არეალით *G. alpines*-გან განსხვავდება. *G. schaoricus*-ის პოპულაციები ძირითადად კირქვიან ეკოტოპებზე იზრდება.

**Sect. 2. *Viridifolii* Kem.-Nath.** ფოთლები მწვანეა, პრილა ან მქრქალი. ლეგა ნაფიფქი არ აქვს. შიგნითა ყვავილსაფარზე, მწვანე ლაქა თირკმლისებრი, სამკუთხა-ნალიზებრი, ნახევარსფერულ-თირკმლისებრი, შუბისებრი ან მწვანე ლაქა არ აქვს და თუ აქვს, იგი ბუნდოვანია. საქართველოში სექცია 7 სახეობითაა წარმოდგენილი.

4. *G. krasnovii* Khokhr. აღწერილია საქართველოდან – აჭარიდან მდ. ჩაქვის-წყლის ხეობიდან ხალასა და ჩაქვისთავს შორის. იზრდება მთის ქვედა, შუა, ზედა სუბალპურ და ალპურ სარტყელში ტენნიან ხეობებში, ნაკაფებში, ნიფლნარ-რცხილნარ, ნიფლნარ ტყეებში, ნაბლნარში ბზის ქვეტყით, ღარტაფებით *G. woronowii*-თან ერთად. მუქწიწვიან ტყეებში 1400 მ