

ქეთევან შალაშვილი, თამარ საღარეიშვილი, მარინა სუთიაშვილი, ჯემალ ანელი, მერი ალანია  
 საქართველოში გავრცელებული და კულტივირებული ზოგიერთი მცენარის წინასწარი  
 გამოკვლევა ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების (ფლავონოიდები, ტრიტერპენოიდები)  
 შემცველობაზე

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, იოველ ქუთათელაძის ფარმაკოქიმიის  
 ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2022.08.15>

KETEVAN SHALASHVILI, TAMAR SAGAREISHVILI, MARINA SUTIASHVILI,  
 JEMAL ANELI, MERI ALANIA

PRELIMINARY RESEARCH ON THE CONTENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS  
 (FLAVONOIDS, TRITERPENOIDS) OF SOME PLANTS SPREAD AND CULTIVATED IN GEORGIA

Tbilisi State Medical University, Iovel Kutateladze Institute of Pharmacochimistry, department of  
 Phytochemistry, Tbilisi, Georgia

SUMMARY

Preliminary studies on the content of flavonoids and triterpenoids were conducted of 27 families, of 66 genera, on 90 samples of 70 species of plants spread and cultivated in Georgia. 29 species have been investigated for the first time. Promising plants have been identified. Some of them are devoted to deep phytochemical studies.

From the analyzed objects, the following families are distinguished by their flavonoid content: Ericaceae, Labiatae, Leguminosae, Malvaceae, Polygonaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Tiliaceae, Umbelliferae, Verbenaceae; And in terms of triterpenoids, families are of particular interest: Apocynaceae, Capparaceae, Caprifoliaceae, Caryophyllaceae, Compositae, Ericaceae, Labiatae, Leguminosae, Oleaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Thymelaeaceae, Umbelliferae. A flavonoid identified as quercetin-3-O- $\alpha$ -L-rhamnopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-glucopyranoside - rutin is obtained from the leaves of *Capparis spinosa* L.

**Keywords:** flavonoids, triterpenoids, extracts, *Capparis spinosa*, *Rhododendron*

ვარგისებრი რა საქართველოში გავრცელებული და კულტივირებული მცენარეების შესწავლას ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობაზე [2,8-10], ჩვენს მიერ ჩატარებულია ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის ფარმაკობოტანიკის დეპარტამენტის მიზნობრივი ექსპედიციების მიერ 2017-2021 წლებში აქტიური ვეგეტაციის პერიოდში შეგროვილ მცენარეთა ნიმუშების წინასწარი გამოკვლევა, ფლავონოიდების და ტრიტერპენოიდების შემცველობაზე.

ინსტიტუტის ფარმაკობოტანიკური დეპარტამენტის თანამშრომლების მიერ გარკვეულია ექსპედიციების მიერ შეგროვილი მცენარეები და შექმნილია შესაბამისი საპერბარეუმო მასალა, რომელიც დაცულია ფარმაკობოტანიკის დეპარტამენტში. სულ გაანალიზებულია 27 ოჯახის, 66 გვარის, 72 სახეობის 90 ნიმუში, მცენარის 187 ნაწილი (მთლიანი მცენარე, მონისზედა ნაწილი, ფოთოლი, ყვავილი, ღერო, ნაყოფი, ნაყოფსაფარი, თესლი, ბოლქვი, ფესვი) (ცხრილი 1). მცენარეთა ნომენკლატურა მოცემულია რ.გაგნიძის მიხედვით [12].

ექსტრაქციას ვატარებდით 10-10გ ჰერმეტიკული 0,25-0,30 მმ-ზე დანვრილმანებულ ნედლეულზე 80%-იანი ეთილის სპირტით 3-ჯერადად მდულარე წყლის აბაზანაზე შეფარდებით 1:10. სპირტს ვაცილებდით ვაკუუმ-როტაციულ აპარატზე; მიღებულ წყლიან ნაშთს ვასუფთავებდით ბალასტური და ლიპოფილური ნივთიერებების მოსაშორებლად ქლოროფორმით და მიღებულ ნაშთს ვასუფთავებდით მშრალ ნაშთამდე. მშრალ ნაშთს ვხსნიდით 80% ეთილის სპირტში და ვატარებდით ქალაღის ქრომატოგრაფიას ფლავონოიდებისათვის სისტემაში: ბუთანოლი-ძმარმუჟავა-წყალი (4:1:2), ხოლო ტრიტერპენოიდების აღმოსაჩენად ვიყენებდით თხელფენოვან ქრომატოგრაფირებას სილუფოლის ფირფიტების (მარკა TLC Silica gel 60 F<sub>254</sub>) თხელ ფენაზე გამხსნელთა სისტემაში: ქლოროფორმი-მეთანოლი (10:1). ქალაღის ქრომატოგრაფიებს ფლავონოიდების აღმოსაჩენად ვაშრობის შემდეგ ვაანალიზებდით ჯერ ღლის შუქზე და მერე ულტრაიისფერი სხივების შუქზე, ქრომატოგრაფებს ვამუღავნებდით 10% KOH-ის სპირტიანი ხსნარით, ვითვლიდით ლაქების რაოდენობას და ვანგარიშობდით თითოეული ლაქის R<sub>f</sub> - ის

მნიშვნელობებს. ვატარებდით ციანიდინურ რეაქციას [11] და ინტენსივობას ვსაზღვრავდით ხუთბალიანი სისტემით „+“ ნიშნით.

წინასწარმა კვლევებმა აჩვენა (ცხრილი 1), რომ გამოკვლეული ობიექტების უდიდესი ნაწილი შეიცავს ფლავონოიდებს. ისინი აღმოჩენილია მცენარის თითქმის ყველა ნაწილში, უფრო მეტად ყვავილში, ფოთოლში და ნაყოფში. ფლავონოიდების მნიშვნელოვანი შემცველობით გამოირჩევიან შემდეგი ოჯახების: Ericaceae - მანანასებრნის, Labiatae - ტუჩოსანის, Leguminosae - პარკოსანის, Malvaceae - ბალბისებრნი, Polygonaceae - მათიტელასებრნის, Rosaceae - ვარდისებრნის, Scrophulariaceae - შავნამალასებრნის, Tiliaceae - ცაცხვისებრნის, Umbelliferae - ქოლგოსანის, Verbenaceae - ცოცხანასებრნის წარმომადგენლები: *Rhododendron ponticum* L. მქერი (ყვავილი), *Rh. luteum* Sweet. იელი (ფოთოლი), *Rh. brachycarpum* D. Don ex G. Don. (ფოთოლი), *Rh. delavayi* Franch. (ყვავილი), *Betonica macrantha* C. Koch მთის ბარისპირა (ყვავილი), *Teucrium orientale* L. (ყვავილი), *Cercis siliquastrum* L. არღვანი, იუდას ხე (ყვავილი, ფოთოლი), *Astragalus asterias* Stev. ex Ledeb. (მინისზედა), *A. hamosus* L. (მინისზედა), *Rumex alpinus* L. მთის ღოღო (ფოთოლი და ღერო), *Alchemilla sericea* Willd. (ფოთოლი), *Aruncus vulgaris* Rafin. (ყვავილი), *Filipendula vulgaris* Moench (ყვავილი), *Malva sylvestris* L. ტყის ბალბა (ყვავილი), *Melampyrum arvense* L. ყანის სანთელა (ფოთოლი და ღერო), *Tilia cordata* Mill. - წვრილფოთოლა (ცაცხვის ყვავილი), *Pimpinella rhodantha* Boiss (ყვავილი) და *Vitex rotundifolius* L.f. (ფოთოლი) შერჩეულია ღრმა ქიმიური კვლევებისათვის.

გამოკვლეულ სახეობებს შორის 29 (40.27%) სახეობა (ცხრილი №№ 1,2,4,11,12,15,16,18,20-22,25,29-33,42,43,50,62,65,69,70,72,74,81,82,90) პირველად არის გაანალიზებული.

ტრიტერპენოიდების აღმოსაჩენად ვიყენებდით გამხსნელთა სისტემას: ქლოროფორმი-მეთანოლი (10:1). ქრომატოგრაფებს ვამჟღავნებდით 25%-იანი ფოსფორ-ვოლფრამჟავის სპირტიანი ხსნარით [1].

ტრიტერპენოიდების შემცველობით გამოირჩევიან საქართველოში გავრცელებული ზოგიერთი ოჯახის: Apocynaceae - ქენდირისებრნის, Boraginaceae - ლამქარასებრნის, Campanulaceae - მაჩიტასებრნის, Capparaceae - კაპარისებრნის, Caprifoliaceae - ცხრატყავასებრნის, Caryophyllaceae - მიხაკისებრნის, Compositae რთულყვავილოვანის, Ericaceae-ს, Labiatae-ს, Leguminosae-ს, Oleaceae - ზეთისხილისებრნის, Rosaceae-ს, Scrophulariaceae-ს, Thymelaeaceae-ს -მაჯალვერისებრნის, Umbelliferae-ს სახეობები: *Cynanchum acutum* L. მლაშე ხვართქლა (ფესვები), *Heliotropium suaveolens* Bieb. (ფესვები), *Asyneuma campanuloides* (Bieb. ex Sims.) Bornm. (ღერო), *Campanula latifolia* L. ალოშა (ღერო), *Lonicera caucasica* Pall. წერწა (ფოთოლი და ღერო), *Sambucus nigra* L. დიდგულა (ღერო), *Dianthus subulosus* Freyn et. Conrath ტყის მიხაკი (ყვავილი), *Centaurea cheiranthifolia* Willd. (ყვავილი), *Silybum marianum* (L.) Gaertn. ბაყაყურა (ღერო, ნაყოფი), *Rhododendron caucasicum* Pall. (ფოთოლი, ყვავილი), *Rhododendron delavay* Franch. (ფოთოლი, ყვავილი), *Rhododendron luteum* Sweet (ყვავილი, ღერო), *Rhododendron ponticum* L. (ფოთოლი, ყვავილი), *Mosla dianthera* ((Roxb.) Maxim. (ფესვი), *Perilla nankinensis* (Lour.) Decne. წითელი ჯინჯარი (ფოთოლი), *Salvia garedji* Troitzk. გარეჯის სალაბი (მინისზედა ნაწილი), *Satureja spicigera* C. Koch ონჭო (მინისზედა ნაწილი), *Stachys atherocalyx* C. Koch (ფოთოლი, ყვავილი, ღერო), *Thymus tiflisiensis* Klok. et Shost. (მინისზედა ნაწილი), *Astragalus asterias* Stev. ex Ledeb. (ფესვი), *A. bungeanus* Boiss. (მთლიანი მცენარე), *A. microcephalus* Willd. (ეკლები), *Cercis siliquastrum* L. არღვანის, იუდას ხე (ყვავილი, ღერო), *Pisum elatius* Bieb. ჩვეულებრივი ბარდა (ფოთოლი, ღერო, თესლი), *Ligustrum vulgare* L. კვიდო (ღერო), *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. ბაღლოჭი (ფოთოლი, ნაყოფი), *Melampyrum arvense* L. ყანის სანთელა (ფოთოლი და ღერო), *Pedicularis sibtorphii* Boiss. (ღერო, ფესვი), *Daphne axilliflora* (Keissl.) Pobed. რძიანა მაჯალვერი (ღერო). *Smyrniium perfoliatum* L. (ფოთოლი, ღერო, თესლი).

როგორც ცხრილიდან ჩანს, 187 გაანალიზებული მცენარის ნაწილების ნიმუშებმა ფლავონოიდების შემცველობაზე მოგვცა დადებითი რეაქცია შემდეგი ინტენსივობით: ძლიერი (5+) 24 ნიმუშმა (12.8%), მკვეთრი (4+) 34 ნიმუშმა (18.2%), გამოხატული (3+) 28 ნიმუშმა (15.0%), სუსტი (2+) და (1+) 68 ნიმუშმა (36.4%), კვალი (+?) 8 ნიმუშმა (4.3%), უარყოფითი (-) 25 ნიმუშმა (13.4%), ხოლო ტრიტერპენების შემცველობაზე - გამოხატული რეაქცია (3+) მოგვცა 44 ნიმუშმა (23.5%), სუსტი (2+) და (1+) 101 ნიმუშმა (54.0%), კვალი (+?) 18 ნიმუშმა (9.6%), უარყოფითი (-) 24 ნიმუშმა (12.8%).

ცხრილი 1. საქართველოში გავრცელებულ და კულტივირებულ ზოგიერთი მცენარის წინასწარი გამოკვლევა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების (ფლავონოიდები, ტრიტერპენოიდები) შემცველობაზე

№	ოჯახი, სახეობა	შეგროვების ადგილი, წელი	საკვლევი ობიექტი	ტრიტერპენოიდები	ფლავონოიდები		
				რეაქცია 25% ფოსფორვალ-ფერამსუავით*	ციანიდინური რეაქცია Bryant-ით*	ლაქცის რაოდენობა	ინტენსიური ლაქცის R <sub>f</sub> მნიშვნელობები**
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Alliaceae</b> <i>Allium paradoxum</i> (Bieb.) G. Don fil.	წყნეთი, 2018	მინისზედა ბოლქვი	+ ++	+ +	5 12	0.06; 0.13; 0.17 0.03; 0.50; 0.58
2	<b>Apocynaceae</b> <i>Cynanchum acutum</i> L.	თბილისის მიდამოები, 2018	ფოთოლი, ღერო ყვავილი ფესვი	++ - +++	+ + -	5 3 1	- - -
3	<b>Boraginaceae</b> <i>Heliotropium suaveolens</i> Bieb.	კუმისის ტბის მიდამოები, 2017	მინისზედა ფესვი	+ +++	+ -	2 -	- -
4	<i>Symphytum caucasicum</i> Bieb.	გორი, სოფ. ხიდისთავი, 2017	ფესვი	+	-	-	-
5	<b>Campanulaceae</b> <i>Asyneuma campanuloides</i> (Bieb. ex Sims) Bornm.	ფარავნის ტბის მიდამოები, 2017	ფოთოლი ღერო	+ +++	+ -	3 2	- -
6	<i>Campanula latifolia</i> L.	ბედაზნის მიდამოები, 2018	ფოთოლი, ღერო ყვავილი	- -	+ +++	6 7	- 0.76
7	<i>Campanula latifolia</i> L.	სამცხე-ჯავახეთი, ფოკა, 2017	ფოთოლი ყვავილი ღერო ფესვი	+ + +++ ++	++++ ++++ + -	12 4 1 1	0.72; 0.85 0.65 - -
8	<b>Capparaceae</b> <i>Capparis spinosa</i> L.	ჯანდარის ტბა, 2017	ფოთოლი ნაყოფი ღერო	++ +? +	++++ +++ +++	12 4 4	0.50; 0.70 0.83 0.60
9	<b>Caprifoliaceae</b> <i>Lonicera caucasica</i> Pall.	თბილისი, ვაშლიჯვარი, 2018	ფოთოლი ღერო	+++ +++	++++ +	13 5	0.52; 0.56; 0.70 0.70; 0.85
10	<i>Sambucus nigra</i> L.	დიდგორის მიდამოები, 2018	ფოთოლი ღერო	+ +++	++++ +?	11 4	0.53 -
11	<b>Caryophyllaceae</b> <i>Dianthus subulosus</i> Freyn et Conrath	დავით გარეჯი, 2017	მინისზედა ყვავილი	++ +++	++++ +	12 4	0.04; 0.08; 0.15 0.21; 0.25; 0.29; 0.36
12	<i>Silene cephalantha</i> Boiss.	ფარავნის ტბის მიდამოები, 2017	ყვავილი ღერო	+ +	++++ ++++	12 13	0.37; 0.54; 0.63; 0.68; 0.74 0.27; 0.57; 0.63; 0.71

13	<i>Minuartia oreina</i> (Mattf.) Schischk.	გუდაური, 2018	მინისზედა	-	+++	8	0.33; 0.48; 0.70
14	<b>Commelinaceae</b> <i>Commelina</i> <i>communis</i> L.	ქობულეთი, მაგნეტიტის მილამოები, 2017	მინისზედა	+	+++++	11	0.17; 0.53; 0.76
15	<b>Compositae</b> (Asteraceae) <i>Centaurea</i> <i>cheiranthifolia</i> Willd.	გუდაური, 2018	ფოთოლი, ღერო ყვავილი	+? +++	+++++ ++++	10 10	0.41; 0.59; 0.69 0.59; 0.69; 0.73
16	<i>Crupina</i> <i>crupinastrum</i> (G.Moris)Vis.	წავკისის მილამოები, 2018	მინისზედა ფესვი	++ +	++ -	11 7	0.19; 0.73 -
17	<i>Picris hieracioides</i> L.	ფარავნის ტბის მილამოები, 2017	ფოთოლი ყვავილი ღერო ფესვი	- + ++ -	++ ++ + -	7 7 3 4	0.24; 0.45 0.45 0.78; 0.85 -
18	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	საგარეჯო, სოფ. უდაბნო, 2018	ღერო ნაყოფი (ბურტყელი)	+++ +++	+ +	7 8	- -
19	<i>Tragopogon</i> <i>graminifolius</i> DC.	მამკოდის მილამოები, 2018	ფოთოლი, ღერო ყვავილი	++ -	++++ +++	8 8	0.27; 0.50; 0.62; 0.72 0.23; 0.47
20	<b>Cruciferae</b> (Brassicaceae) <i>Turritis glabra</i> L.	თბილისი, ვაშლიჯვარი, 2018	მინისზედა ფესვი	++ ++	+++ -	9 -	0.38 -
21	<b>Dipsacaceae</b> <i>Scabiosa georgica</i> Sulak.	საგარეჯო, დავით გარეჯი, 2018	ფოთოლი, ყვავილი ღერო ფესვი	+ + -	++++ ++ +	11 5 4	0.58; 0.71; 0.90; 0.97 0.72 -
22	<b>Ericaceae</b> <i>Rhododendron</i> <i>brachycarpum</i> D.Don ex G.Don	ბათუმის ბოტანიკური ბაღი, 2019	ფოთოლი	++	++++	6	0.35; 0.55
23	<i>Rhododendron</i> <i>caucasicum</i> Pall.	ხევსურეთი, სოფ. რომკა, 2019	ფოთოლი	+	+++++	11	0.71
24	<i>Rhododendron</i> <i>caucasicum</i> Pall.	ხევსურეთი, სოფ. რომკა, 2021	ფოთოლი ყვავილი	+++ +++	++++ +++++	3 8	0.44 0.44
25	<i>Rhododendron</i> <i>delavayi</i> Franch.	ბათუმის ბოტანიკური ბაღი, 2019	ფოთოლი ყვავილი	+++ +++	++++ +++++	4 5	0.67; 0.82 0.57; 0.66; 0.75; 0.86
26	<i>Rhododendron</i> <i>luteum</i> Sweet	ხევსურეთი სოფ. რომკა, 2019	ფოთოლი ყვავილი ღერო	++ +++ +++	++++ + +	6 2 6	0.64; 0.71; 0.81; 0.87 - -
27	<i>Rhododendron</i> <i>ponticum</i> L.	რიკოთის ულელტეხილი 2021	ფოთოლი ყვავილი	+++ +++	++++ +++++	7 7	0.62; 0.69; 0.78; 0.85 0.13; 0.19; 0.30



28	<b>Labiatae</b> (Lamiaceae) <i>Ajuga genevensis</i> L.	კოჯორი, 2018	ფოთოლი,	-	++	12	0.06
			ღერო ყვავილი	-	++++	8	0.02; 0.26
29	<i>Betonica macrantha</i> C.Koch	ბაკურიანი, დიდველის მიდამოები, 2018	ფოთოლი	-	++++	9	0.36; 0.43; 0.55; 0.72; 0.80; 0.89
			ყვავილი	+	+++++	8	0.44; 0.70; 0.80; 0.89
			ღერო	+	+++	8	0.40; 0.48
30	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	ჩოხატაური, სოფ. ხიდისთავი, 2018	მინისზედა	+	++++	10	0.60; 0.68; 0.84
31	<i>Mosla dianthera</i> (Roxb.) Maxim.	ქობულეთი, მაგნეტიტის მიდამოები, 2018	მინისზედა	+	+++	9	0.42; 0.74; 0.91
			ფესვი	+++	-	2	-
32	<i>Perilla nankinensis</i> (Lour.) Decne.	ქობულეთი, 2017	ფოთოლი	+++	++++	11	0.21
			ღერო	+	+	7	-
			ფესვი	+	-	3	-
33	<i>Salvia aethiopsis</i> L.	ქარელი, ძველი აგარა, 2019	ყვავილი,	+	+	8	0.02; 0.07; 0.15; 0.18; 0.82; 0.89
			ფოთოლი ღერო	+	+	7	0.02; 0.07; 0.89
34	<i>Salvia garedji</i> Troitzk.	საგარეჯო, დავით გარეჯი, 2019	მინისზედა	+++	+++	9	0.08; 0.10; 0.57; 0.70; 0.78; 0.86
35	<i>Salvia sclarea</i> L.	ანყურის ციხის მიდამოები, 2019	ფოთოლი	++	++	9	0.13; 0.23; 0.29;
			ღერო	++	+	2	0.36;
			თესლი	++	+	1	0.88
			საყვავილე ისარი	++	+	8	0.88 -
36	<i>Satureja spicigera</i> (C. Koch) Boiss.	ბორჯომი, სოფ. ცემი, 2021	მინისზედა	++	++++	14	0.26; 0.30; 0.35; 0.41; 0.47; 0.52; 0.57; 0.66; 0.82
37	<i>Satureja spicigera</i> (C. Koch) Boiss.	ბაკურიანი, 2020	მინისზედა	+++	+++	13	0.03; 0.09; 0.12; 0.26; 0.35; 0.41; 0.47; 0.52; 0.57; 0.66; 0.82
38	<i>Satureja spicigera</i> (C. Koch) Boiss.	ბაკურიანი, 2019	ფოთოლი	+?	++++	9	0.23; 0.31; 0.41; 0.47; 0.86
			ღერო	+?	+++	6	0.23; 0.31; 0.39; 0.86
39	<i>Scutellaria orientalis</i> L.	წავკისის მიდამოები, 2018	მინისზედა	+	++++	12	0.35; 0.52
			ფესვი	+	-	9	-
40	<i>Stachys atherocalyx</i> C. Koch	ლოჭინის ხევი, 2017	ფოთოლი	+++	++++	6	0.54; 0.59
			ყვავილი	+++	++++	4	-
			ღერო	+++	+++	5	0.54; 0.66
41	<i>Teucrium orientale</i> L.	უძოს მიდამოები, 2018	ყვავილი	+	+++++	12	0.17; 0.57
			ღერო	++	+++	11	0.17; 0.61
			ფესვი	-	-	1	-
42	<i>Thymus tflisiensis</i> Klok. et Shost.	სოფ.დილომი, 2018	მინისზედა	+++	++++	10	0.36; 0.63; 0.73; 0.91

43	<b>Leguminosae</b> (Fabaceae) <i>Astragalus asterias</i> Stev.ex Ledeb.	ლისის ტბის მიდამოები, მუხათწყარო, 2021	მინისზედა  ფესვები	+?  +++	++++  -	9  1	0.12; 0.29; 0.40; 0.48; 0.57; 0.70; 0.78; 0.87  -
44	<i>Astragalus</i> <i>brachyceras</i> Bieb.	სოფ. მუხათწყარო, 2020	მთლიანი მცენარე	++	+++	8	0.27; 0.42; 0.54; 0.61; 0.73; 0.82; 0.91
45	<i>Astragalus</i> <i>bungeanus</i> Boiss.	ოქროყანის მიდამოები, 2019	მთლიანი მცენარე	+++	++++	9	0.06; 0.10; 0.20; 0.26; 0.35; 0.43; 0.56; 0.67; 0.77
46	<i>Astragalus cicer</i> L.	სამცხეთა- ხეთი, აგარა, 2020	ფოთოლი, ღერო ყვავილი	- +?	+? ++	10 8	- 0.27; 0.58
47	<i>Astragalus falcatus</i> Lam.	თეთრწყაროს მიდამოები, 2019	ფოთოლი ნაყოფი ღერო	+ +? ++	+++ + +	11 6 5	0.09; 0.35; 0.43 - 0.35
48	<i>Astragalus</i> <i>glycyphylloides</i> DC.	თეთრწყაროს მიდამოები, 2020	ფოთოლი ღერო ნაყოფი	+? + +	++ - +++	6 2 6	0.08 - 0.73; 0.80
49	<i>Astragalus</i> <i>glycyphyllos</i> L.	ჩარგალი, მდ. არაგვის ნაპირი, 2019	ფოთოლი, ყვავილი ღერო	+ ++	++ -	5 4	0.30; 0.61; 0.78 -
50	<i>Astragalus hamosus</i> L.	მუხათწყარო, 2021	მინისზედა	+?	++++	10	0.12; 0.22; 0.38; 0.45; 0.56; 0.66; 0.73; 0.81; 0.90
51	<i>Astragalus</i> <i>kemulariae</i> Grossh.	ახალციხე საფარა, 2019	მინისზედა ფესვები	++ +?	++ -	6 2	0.11 -
52	<i>Astragalus</i> <i>microcephalus</i> Willd.	კოჯორი, უძო, 2019	ეკლები ფოთოლი	+++ +	+? +	3 2	0.62 0.62
53	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	თბილისი, ვაშლიტყვარი, 2021	ფოთოლი  ყვავილი ღერო	++  +++ +++	+++++  +++++ ++	7 9 8	0.23; 0.48; 0.73; 0.84 0.73; 0.86; 0.92 -
54	<i>Coronilla varia</i> L.	საგარეჯო, სოფ. უდაბნო, 2018	ფოთოლი  ღერო	++  +	++++  +	11 9	0.27; 0.32; 0.52; 0.68; 0.8 0.27
55	<i>Coronilla varia</i> L.	ცივგომბორი, 2017	ფოთოლი, ღერო ყვავილი	+  -	++++  ++	7 7	0.68; 0.75 0.14; 0.60
56	<i>Galega orientalis</i> Lam.	ბაკურიანი, დიდველის მიდამოები, 2019	ფოთოლი ნაყოფი ღერო	+ + +	+++ + +?	10 8 9	0.59; 0.73; 0.84 - -
57	<i>Galega orientalis</i> Lam.	თეთრწყაროს მიდამოები, 2019	ფოთოლი ღერო	+? +?	+? +?	7 3	0.59 -
58	<i>Glycyrrhiza</i> <i>macedonica</i> Boiss. et Orph.	თბილისის მიდამოები, 2018	ფოთოლი  ნაყოფი ღერო	-  ++ ++	++++  ++ +++	10 5 7	0.23; 0.30; 0.61; 0.71; 0.78 - -

59	<i>Medicago grandiflora</i> (Grosh.) Vass.	თეთრი წყარო, დიდი თონეთი, 2021	მინისზედა	+?	+	10	0.03; 0.07; 0.11; 0.15
60	<i>Medicago grandiflora</i> (Grosh.) Vass.	თბილისი ვაშლიჭვარი, 2021	მინისზედა	+	+	8	0.03; 0.07; 0.11; 0.15
61	<i>Medicago grandiflora</i> (Grosh.) Vass.	თეთრწყარო, დიდი თონეთი, 2019	მინისზედა	++	+	4	0.02; 0.30
62	<i>Melilotus neapolitanus</i> Ten.	წავკისის მიდამოები, 2018	მინისზედა	+	++	6	0.02; 0.21; 0.25; 0.35; 0.48
63	<i>Ononis arvensis</i> L.	კასპი, სოფ. იგოეთი, 2020	მინისზედა	+	++++	8	0.1; 0.35; 0.46; 0.56; 0.64
64	<i>Ononis arvensis</i> L.	გორი, სოფ. ხიდისთავი, 2019	მინისზედა	++	+++	11	0.50; 0.64; 0.73; 0.83
65	<i>Pisum elatius</i> Bieb.	თეთრწყარო, დიდი თონეთი, 2018	ფოთოლი,	+++	++++	6	0.62
			ღერო	++	+?	-	-
			ბოლქვი	+++	+	4	-
66	<i>Sophora alopecuroides</i> L.	საგარეჯო, დავით გარეჯი, 2018	ფოთოლი	+?	+	8	0.27; 0.51
			ყვავილი	++	+	6	0.96
			ღერო	++	-	3	0.25
67	<i>Trifolium trichocephalum</i> Bieb.	ხევსურეთი, სოფ. როშკა, 2019	ფოთოლი,	+	+++	9	0.17; 0.47; 0.71; 0.84
			ყვავილი	+?	+	6	0.17; 0.68; 0.74
68	<b>Malvaceae</b> <i>Malva sylvestris</i> L.	თბილისი, ვაშლიჭვარი, 2018	ფოთოლი	+	++	7	0.05; 0.13
			ყვავილი	+?	++++	9	0.05; 0.13
			ღერო	++	+	10	0.05; 0.13
			ფესვი	++	-	4	-
69	<b>Myrtaceae</b> <i>Eucalyptus viminalis</i> Labill.	ქობულეთი, 2018	ფოთოლი	++	++	9	-
			ღერო	++	+	9	-
70	<b>Oleaceae</b> <i>Ligustrum vulgare</i> L.	ნორიოს მიდამოები, 2018	ფოთოლი	+	++++	11	0.50; 0.63; 0.70; 0.75; 0.88
			ღერო	+++	+	3	-
71	<b>Onagraceae</b> <i>Circaea lutetiana</i> L.	ზედაზენი, 2018	ფოთოლი, ღერო	+?	+	7	0.04; 0.21; 0.24; 0.64
72	<b>Plantaginaceae</b> <i>Plantago media</i> L.	წავკისის მიდამოები, 2018	მინისზედა	++	++	10	0.21; 0.43
			ფესვი	-	-	-	-
73	<b>Polygonaceae</b> <i>Rumex alpinus</i> L.	ბაკურიანი, 2017	ფოთოლი,	-	++++	9	0.61; 0.71; 0.80; 0.89
			ღერო	-	-	10	-
74	<b>Rosaceae</b> <i>Alchemilla sericea</i> Willd.	ბაკურიანი, 2017	ფოთოლი	+	++++	16	0.16; 0.32; 0.67; 0.84
			ყვავილი	+	+++	9	0.32; 0.67; 0.82
			ღერო	-	+++	10	0.67; 0.82

75	<i>Aruncus vulgaris</i> Rafin.	პატარა აბულის მთის მიდამოები, 2017	ყვავილი  ღერო	+  +	+++++  +	7  4	0.15; 0.31; 0.38; 0.60; 0.72; 0.83 -
76	<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill.	ლოჭინის ხევი, 2017	ფოთოლი ნაყოფი ღერო	+++ +++ +	++++ +++ ++++	5 5 11	0.58; 0.68 - 0.49; 0.55; 0.77; 0.84
77	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	წავეისის მიდამოები, 2018	ყვავილი  ღერო ფესვი	++  ++ +	+++++  ++ +	15  9 3	0.05; 0.10; 0.40; 0.45; 0.50; 0.58; 0.63; 0.68; 0.72; 0.78; 0.84 0.94 -
78	<b>Rutaceae</b> <i>Dictamnus</i> <i>caucasicus</i> (Fisch et C.A. Mey.) Grossh.	ზაჰესის მიდამოები, 2017	ფოთოლი ღერო	+ ++	+++++ +	10 7	0.71; 0.82 -
79	<b>Scrophulariaceae</b> <i>Digitalis ferruginea</i> L.	ბაკურიანი, 2018	ფოთოლი ღერო ნაყოფის პერი კარპიუმი	+ ++  -	+ ++  +	9 4 3	0.57 - -
80	<i>Melampyrum</i> <i>arvense</i> L.	ნორიოს მიდამოები, 2017	ფოთოლი, ღერო ყვავილი	+++ +	+++++ +++	11 10	0.04; 0.12; 0.22; 0.34 0.04; 0.09; 0.15; 0.36
81	<i>Pedicularis</i> <i>sibtorphii</i> Boiss.	ბეთანია, 2017	ფოთოლი, ყვავილი  ღერო ფესვი	-  +++ +++	+++  + -	11  10 4	0.02; 0.08; 0.16; 0.21; 0.27; 0.40 0.71; 0.79 - -
82	<i>Veronica multifida</i> L.	სოფ.პანტიანი, 2018	მინისზედა	++	++	15	0.46
83	<b>Thymelaeaceae</b> <i>Daphne axilliflora</i> (Keissl.) Pobed.	ბაკურიანი, 2018	ფოთოლი  ღერო	+?  +++	++  +	11 11	0.38; 0.43; 0.63; 0.96 0.96
84	<b>Tiliaceae</b> <i>Tilia cordata</i> Mill.	თბილისი, 2018	ყვავილი	++	+++++	4	0.74; 0.85
85	<b>Umbelliferae</b> (Apiaceae) <i>Caucalis</i> <i>platycarpus</i> L.	წავეისის მიდამოები, 2017	ნაყოფსა- ფარი ღერო	- ++	+ +	9 9	- -
86	<i>Laser trilobum</i> (L.) Borkh.	ნორიოს მიდამოები, 2018	მინისზედა  ფესვი	- ++	++++ -	10 1	0.14; 0.47; 0.64; 0.92 -
87	<i>Pimpinella</i> <i>rhodantha</i> Boiss.	გულაურის მიდამოები, 2018	ყვავილი  ღერო	- +	+++++ +++	9 8	0.06; 0.50; 0.65; 0.76 0.52; 0.65; 0.74
88	<i>Smyrniium</i> <i>perfoliatum</i> L.	თბილისი, დიდგორი, 2017	ფოთოლი ღერო თესლი ფესვი	+++ +++ +++ ++	+++ - - -	8 2 - -	0.95 - - -



89	<b>Verbenaceae</b> <i>Verbena officinalis</i> L.	თეთრინყარო, დიდი თონეთი, 2018	ფოთოლი	+	+++	6	0.12; 0.16; 0.23
90	<i>Vitex rotundifolius</i> L.f.	ქობულეთი, მაგნეტიტის მიდამოები, 2018	ფოთოლი ღერო	++ ++	+++++ +?	7 4	0.52 0.64; 0.76; 0.83

\*რეაქციის ინტენსივობა: (++++) - ძლიერი, (++++) - მკვეთრი, (+++) - გამოხატული, (++) და (+) სუსტი, (+?) - კვალი, (-) უარყოფითი.

\*\*სისტემა: ნ-ბუთანოლი-ძმარმუავა-წყალი (4:1:2).

ფლავონოიდების შემცველობით გამოირჩევიან საქართველოში გავრცელებული *Rhododendron*-ის გვარის სახეობები, რომელთაგან ორი სახეობა *Rh. brachycarpum* D. Don ex G. Don და *Rh. delavayi* Franch წარმოადგენს ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებულს. პირველად არის გაანალიზებული *Astragalus*-ის გვარის სახეობების: *A. asterias* Stev. ex Ledeb. და *A. hamosus* L.-ის - მიწისზედა ნაწილები.

*Rhododendron*-ის გვარის სახეობები წარმოადგენენ დეკორატიულ მცენარეებს. მათ გამოყენება აქვთ მრეწველობაში და ხალხურ მედიცინაში. გამოიყენებიან გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების დროს, ახასიათებთ ანტიოქსიდანტური, ანტიმიკრობული, ანთების საწინააღმდეგო, ანტივირუსული და სხვა მოქმედებები [6].

თსუ იოველ ქუთათელაძის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტში *Rhododendron ungerii* Trautv.-ის ფოთლების ფენოლური ნივთიერებების საფუძველზე შექმნილია ჰერპესის ვირუსის სამკურნალო პრეპარატი „როდოპესი“ 5% მალამოს სახით, რომელიც გამოიყენება ყველა სახის ჰერპესული ინფექციების საწინააღმდეგოდ; ასევე გამოიყენება დერმატოლოგიაში, გინეკოლოგიაში და სტომატოლოგიაში [7]. „როდოპესი“ თავისი ეფექტურობით არ ჩამოუვარდება ანალოგიური მოქმედების პრეპარატებს „აცკლოვირს“ და „ინტერფერონს“; არ ამჟღავნებს ალერგიულ მოქმედებას, არ აღიზიანებს კანს, ლორწოვან გარსს და განსხვავებით აცკლოვირისგან მისი გამოყენება დასაშვებია ლორწოვან გარსზე; პრეპარატი ეფექტურია ბავშვებში და იმუნოკომპრომიტულ პირობებშიც [5].

საქართველოში *Rh. ungerii* Trautv.-ის მასივების სიმციროს გამო მიზნად დავისახეთ *Rh. ponticum* L.-ის ფარმაკობოტანიკური და ღრმა ქიმიური შესწავლა ანალოგიური მოქმედების პრეპარატის მიღების მიზნით [4,5,13].

*Capparis spinosa* L.-ს ფოთლებიდან სვეტური ქრომატოგრაფირებით იზოლირებულია ფლავონოიდი, რომელიც ფიზიკო-ქიმიური თვისებების, ინფრანითელი და ულტრაიისფერი სპექტრული მონაცემების და ქიმიური გარდაქმნის პროდუქტების შესწავლის შედეგად იდენტიფიცირებულია როგორც - ქვერცეტი-3-O- $\alpha$ -L-რამნოპირანოზილ-(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-გლუკო-პირანოზიდი - რუტინი [3].

#### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Алания М.Д. Успехи химии вторичных метаболитов (флавоноидов и циклоартанов) астрагалов флоры Грузии. Тбилиси, 2016, 393с.
2. Алания М.Д., Кавთарадзе Н.Ш., Шалашвили К.Г., Сагаришвили Т.Г., Анели Дж.Н. Сутиашвили М.Г., Чурадзе М.В. Предварительное исследование некоторых растений произрастающих в Грузии на содержание биологически активных соединений. Сборник научных трудов института фармакохимии, вып. 1(17), Тбилиси, 2009, 45-57.
3. Алания М. Д., Кемертелидзе Э.П., Комиссаренко Н.Ф. Флавоноиды некоторых видов *Astragalus* L. Флоры Грузии. Тбилиси, 2002, 151с.
4. Дурмишидзе С.В., Шалашвили А.Г., Мжаванадзе В.В., Циклаური Г.Ч. Флавоноиды и оксикоричневые кислоты некоторых представителей дикорастущей флоры Грузии. Тб, 1981, 197с.
5. Кемертелидзе Э.П., Алания М.Д., Шалашвили К.Г., Сагаришвили Т.Г., Кавთарадзе Н.Ш. Оригинальные лекарственные препараты флавоноидных растений Грузии. Тб, 2016, 120с.

6. Кемертелидзе Э.П., Шалашвили К.Г. Корсантия Б.М., Нижарадзе Н.О., Чипашвили Н.Ш. Фенольные соединения листьев *Rhododendron ungerii* и их терапевтическое действие. Хим.фарм.ж. 1, 2007, 10-13.
7. Нижарадзе Н.О., Чипашвили Н.Ш., Шалашвили К.Г. Эффективность отечественного препарата „Ungernum Rhodopesum 5.0%“ в комплексном лечении заболеваний вирусной этиологии. Медицинские Новости Грузии, 1(82), 2002, 32-35.
8. Шалашвили К., Алания М., Сутиашвили М., Кавтарадзе Н., Анели Дж. Предварительное исследование на содержание флавоноидов и тритерпеноидов некоторых растений произрастающих в Грузии. Известия Национальной Академии Наук Грузии, серия химическая, 43, 3-4, 2017, 346-353.
9. Шалашвили К.Г., Сутиашвили М.Г., Сагареишвили Т.Г., Анели Дж.Н., Алания М.Д. Результаты предварительного исследования растений флоры Грузии на содержание флавоноидов и тритерпеноидов. Медицинские новости Грузии, 9(294), 2019, 171-181.
10. Шалашвили К.Г., Сутиашвили М.Г., Сагареишвили Т.Г., Кавтарадзе Н.Ш., Анели Дж.Н., Чурадзе М.В., Алания М.Д. Предварительное исследование некоторых растений, произрастающих в Грузии, на содержание биологически активных соединений. Известия Национальной Академии Наук Грузии, серия химическая, 40, 2-3, 2014, 202-207.
11. Bryant E. F. A note on the differentiation between flavonoid glycosides and their aglycones, J. Amer. Parm. Ass. Sci., 1950; 39:480-482.
12. Gagnidze, R. Vascular plants of Georgia: A nomenclatural checklist. Tbilisi, 2005, 247p.
13. Mchedlidze K., Schalashvili K., Aneli J. Microstructural characteristics of *Rhododendron ponticum* L. Leaves. Georgian Medical News, 2020; 11(308):69-72.

*ქეთევან შალაშვილი, თამარ სალარეიშვილი, მარინა სუთიაშვილი, ჯემალ ანელი, მერი ალანია*  
**საქართველოში გავრცელებული და კულტივირებული ზოგიერთი მცენარის წინასწარი**  
**გამოკვლევა ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების (ფლავონოიდები, ტრიტერპენოიდები)**  
**შემცველობაზე**  
 თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, იოველ ქუთათელაძის ფარმაკოქიმიის  
 ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

### რეზიუმე

ჩატარებულია საქართველოში გავრცელებული და კულტივირებული მცენარის 27 ოჯახის, 66 გვარის, 70 სახეობის 90 ნიმუშზე წინასწარი გამოკვლევები ფლავონოიდებისა და ტრიტერპენოიდების შემცველობაზე. პირველად არის გამოკვლეული 29 სახეობა. გამოვლენილია პერსპექტიული მცენარეები. ზოგი მათგანი მონოდებულია ღრმა ფიტოქიმიური კვლევებისათვის.

განალიზებული ობიექტებიდან ფლავონოიდების შემცველობით გამოირჩევა შემდეგი ოჯახები: Ericaceae, Labiatae, Leguminosae, Malvaceae, Polygonaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Tiliaceae, Umbelliferae, Verbenaceae; ხოლო ტრიტერპენოიდების მხრივ განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს ოჯახები: Apocynaceae, Capparaceae, Caprifoliaceae, Caryophyllaceae, Compositae, Ericaceae, Labiatae, Leguminosae, Oleaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Thymelaeaceae, Umbelliferae.

*Capparis spinosa* L.-ს ფოთლებიდან მიღებულია ფლავონოიდი, რომელიც იდენტიფიცირებულია, როგორც ქვერცეტი-3-O- $\alpha$ -L-რამნოპირანოზილ-(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-გლუკო-პირანოზიდი - რუტინი.

