



## იაპონური ფაციადან ტრიტერპენული გლიკოზიდების ჯამის ექსტრაქციის ოპტიმალური პირობების დადგენა

### ზურაბ ქემოკლიძე

ფარმაციის დოქტორი, თსსუ იოველ ქუთათელაძის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის უფროსი  
მეცნიერ თანამშრომელი, საქართველო, თბილისი

#### აბსტრაქტი

ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგენილია საქართველოში კულტივირებული *Fatsia japonica* (Thunb.) Dacne et Planch.- იაპონური ფაცია ფოთლებიდან ტრიტერპენული გლიკოზიდების ჯამის ექსტრაქციის პროცესის ოპტიმალური რეჟიმი: ნედლეულიდან ტრიტერპენული გლიკოზიდების გამოწვლილვა უნდა მოხდეს 80% ეთილის სპირტით 2 სთ განმავლობაში, ტემპერატურული რეჟიმი 75-80°C, მყარი/თხევადი ფაზათა თანაფარდობისას (1:5), ნედლეულის ნაწილაკების ზომა 0,5-7,0 მმ.

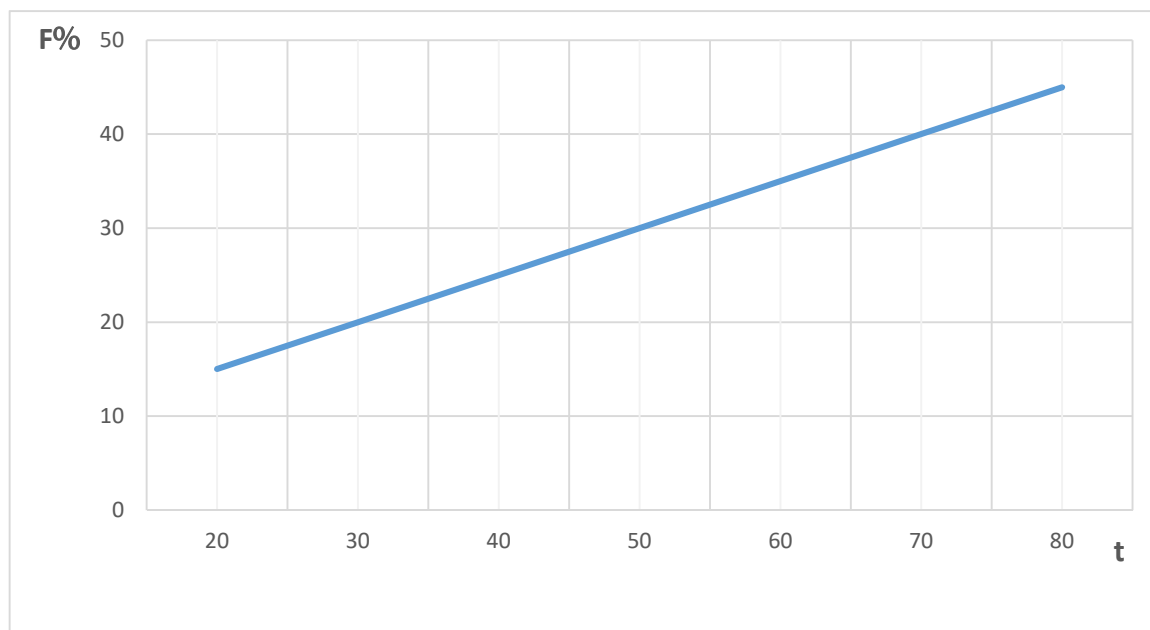
**საკვანძო სიტყვები:** იაპონური ფაცია, ტრიტერპენული გლიკოზიდები, ექსტრაქციის პროცესი.

**შესავალი.** საქართველოში კულტივირებული *Fatsia japonica* (Thunb.) Dacne et Planch.- იაპონური ფაცია ფოთლებიდან მიღებულ ტრიტერპენული გლიკოზიდების ჯამს ახასიათებს ანთებისსაწინააღმდეგო, ანტიექსუდაციური, ტკივილგამაყუჩებელი მოქმედება და იგი წარმოადგენს გასუფთავებულ სუბსტანციას პრეპარატ „ფაციფლოგინის“ მისაღებად. პრეპარატი „ფაციფლოგინი“, საქართველოს ჯანდაცვის ფარმაკოლოგიური კომიტეტის მიერ დამტკიცებული ინსტრუქციის თანახმად, გამოიყენება რევმატიული ართრიტის, ოსტეოართრიტის, რევმატიზმის, ოსტეოქონდროზის, პოდაგრის, ხერხემლის ტკივილების, მიალგიის, რბილი ქსოვილებისა და საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის ტრავმული ანთებითი ტკივილების დროს [1,2,3,4].

**კვლევის მიზანს** წარმოადგენდა საქართველოში კულტივირებული *Fatsia japonica* (Thunb.) Dacne et Planch.- იაპონური ფაცია ფოთლებიდან ტრიტერპენული გლიკოზიდების მაქსიმალური სისუფთავისა და რაოდენობის ჯამის მისაღებად ექსტრაქციის ოპტიმალური ხერხის შემუშავება. ამ მიზნით შესწავლილ იქნა რიგი პარამეტრების გავლენა ნედლეულიდან ტრიტერპენული გლიკოზიდების ჯამის გამოწვლილვის ხარისხზე.

**მასალა და მეთოდიკა.** იაპონური ფაციას ფოთლებიდან ტრიტერპენული გლიკოზიდების ჯამის მისაღებად, თავდაპირველად კვლევები ჩატარდა ექსტრაგენტის შესარჩევად. გამოყენებული იყო სხვადასხვა კონცენტრაციის ეთილისა და მეთილის სპირტები, წყალი, გამხსნელთა სისტემა: ქლოროფორმი-მეთანოლი-წყალი (26:14:3). ტრიტერპენული გლიკოზიდების ჯამის გამოსავალი განსაზღვრული იყო წონითი მეთოდით პროცენტებში. ექსტრაქციის პროცესზე ტემპერატურული ფაქტორის გავლენის შესწავლისას გამოყენებულ იქნა ტემპერატურის დიაპაზონი 20-90°C. გამოკვლეულ იყო მყარი/თხევადი ფაზათა თანაფარდობა, ექსტრაქციის ოპტიმალური დრო და პროცესის კინეტიკა.

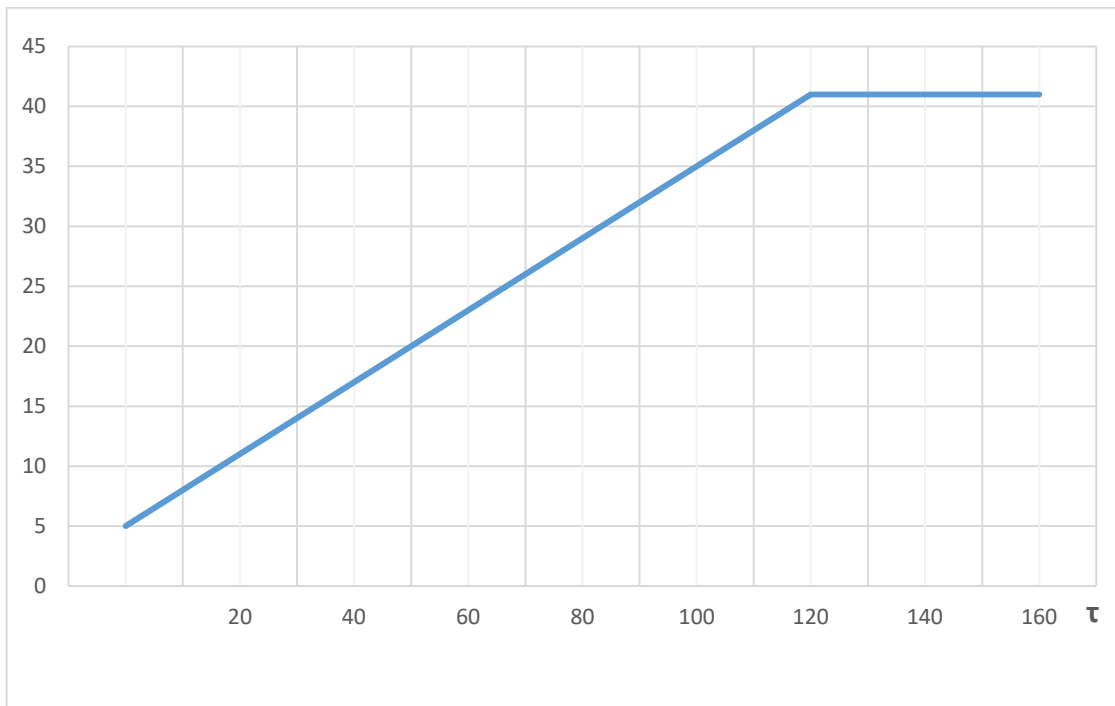
**კვლევის შედეგი.** ნედლეულიდან ტრიტერპენული გლიკოზიდების ექსტრაქციის პროცესზე ტემპერატურული ფაქტორის გავლენის შესწავლისას გამოყენებული იყო ტემპერატურული ინტერვალი 20-90°C-მდე, ფაზათა თანაფარდობა მყარი/თხევადი (1:5) და ექსტრაქციის დრო 2 სთ. მიღებული შედეგები მოცემულია ნახ.1



**ნახ.1. ტემპერატურული რეჟიმის გავლენა ტრიტერპენულიაა გლიკოზიდების გამოწვლილვის ხარისხზე.**

როგორც მიღებული შედეგებიდან ჩანს ( ნახ.1), მიზანშეწონილია ექსტრაქციის ჩატარება 80°C ტემპერატურაზე, ამ დროს გამოწვლილვის ხარისხი აღწევს 45-47%-ს. ამასთანავე, პროცესის ქრომატოგრაფიული კონტროლის მონაცემებით დადგინდა, რომ ექსტრაქციის დროს არ ხდება დომინანტური ტრიტერპენული გლიკოზიდების დესტრუქცია.

პროცესის კინეტიკური კვლევის შედეგად გამოიკვეთა, რომ წონასწორული მდგომარეობა მყარდება 2 სთ-ის განმავლობაში (ნახ.2).



**ნახ. 2. ტრიტერპენული გლიკოზიდების გამოწვლილვის პროცესის კინეტიკა**

F,%-გამოწვლილვის ხარისხი, τ-დრო, წთ

ნედლეულის დისპერსულობის გავლენის შესწავლამ ექსტრაქციის პროცესის მსვლელობაზე გვიჩვენა, რომ ნაწილაკების სიდიდის ცვლილება 0,5-7,0 მმ ფაქტიურად არ ახდენს გავლენას ექსტრაქციის პროცესზე (ცხრილი 1).

**ცხრილი 1. ნედლეულის დისპერსულობის ხარისხის გავლენა ტრიტერპენული გლიკოზიდების გამოწვლილვის ხარისხზე ( F,%).**

ნაწილაკების ზომა, მმ	F,%
0,5-მდე	42,0
0,5-1,0	44,0
1,0-3,0	46,0
3,0-7,0	48,0

ჰიდროდინამიკური რეჟიმის გავლენის შესწავლამ საბოლოო პროდუქტის გამოწვლილვის ხარისხზე გვიჩვენა, რომ რეჟიმის ცვლილება დაყოვნებიდან 120 ბრ/წთ პრაქტიკულად არ ახდენს გავლენას საბოლოო პროდუქტის გამოსავალზე (ცხრილი 2.).

**ცხრილი 2. ჰიდროდინამიკური რეჟიმის გავლენა**

შემრევის ბრუნვათა რიცხვი	F,%
0 (დაყოვნება)	46,0
100 ბრ/წთ	47,2
120 ბრ/წთ	48,3

ექსტრაქციის პროცესზე მყარი/თხევადი ფაზათა თანაფარდობის დამოკიდებულების შესწავლით დადგენილია, რომ (1:2)-(1:5) ფარგლებში თანაფარდობის გაზრდა იწვევს ტრიტერპენული ჯამის გამოსავლის გაზრდას, ხოლო მყარი/თხევადი ფაზათა თანაფარდობაზე შემდგომი გაზრდა არ ახდენს გავლენას საბოლოო პროდუქტის გამოსავალზე (ცხრილი 3).

**ცხრილი 3. მყარი/თხევადი ფაზათა თანაფარდობის გავლენა ტრიტერპენული გლიკოზიდების გამოწვლილვის ხარისხზე ( F,%).**

მყარი/თხევადი ფაზათა თანაფარდობა	F,%
1:2	25,2
1:3	36,4
1:5	48,0
1:8	47,8
1:10	47,7

ნედლეულის გამოწვლილვის ჯერადობის გამოკვლევამ გამოავლინა, რომ ხუთჯერადი ექსტრაქცია იძლევა საშუალებას ნედლეულიდან ტრიტერპენული გლიკოზიდების 88-90% იყოს გამოწვლილული (ცხრილი 4).

ცხრილი 4. ნედლეულის გამოწვლილვის ჯერადობის გავლენა ტრიტერპენული გლიკოზიდების გამოწვლილვის ხარისხზე ( F,%).

ექსტრაქციის N	F,%
1	48,0,
2	22,1
3	10,3
4	8,2
5	2,4
სულ	88,1

ზემოთ მოყვანილი შედეგებიდან გამომდინარე, შემუშავებულ იქნა ექსტრაქციის პროცესის ოპტიმალური რეჟიმი: ექსტრაქციის დრო-2 სთ, ტემპერატურა 80°C, ნედლეულის დისპერსულობა 3,0-7,0 მმ, შემრევის ბრუნვათა რიცხვი 120 ბრ/წთ, ფაზათა თანაფარდობა მყარი/თხევადი (1:5).

#### დასკვნა

ამრიგად, ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგენილია საქართველოში კულტივირებული *Fatsia japonica* (Thunb.) Dacne et Planch.- იაპონური ფაციას ფოთლებიდან ტრიტერპენული გლიკოზიდების ჯამის ექსტრაქციის პროცესის ოპტიმალური რეჟიმი: ნედლეულიდან ტრიტერპენული გლიკოზიდების გამოწვლილვა უნდა მოხდეს 80% ეთილის სპირტით 2 სთ განმავლობაში, ტემპერატურული რეჟიმი 75-80°C, მყარი/თხევადი ფაზათა თანაფარდობისას (1:5), ნედლეულის ნაწილაკების ზომა 0,5-7,0 მმ.

#### ლიტერატურა:

1. Ye X, Yu S, Lian XY, Zhang Z.(2014); Quantitative determination of triterpenoid glycosides in *Fatsia japonica* Decne. & Planch. using high performance liquid chromatography. J Pharm Biomed Anal. 88: 472-476. DOI: 10.1016/j.jpba.2013.09.017.
2. Wagner H. „Search for new Constituents with Potential Antiphlogistic and Antialergic Activity” Review *Planta medica* vol 55 June 1989 pp 235-41.
3. Z. Kemoklidze, G. Dekanosidze, E. Kemertelidze. (2018). Biologically Active Triterpenoid Glycosides From *Fatsia Japonica* (Thunb.)Decne Et Planch) Cultivated In Georgia. Scientific-practical journal "Issues of biological, medical and pharmaceutical chemistry", 10, 15-18.

4. Tsiklauri, L., Drafi, F., Poništ, S., Slovák, L., Chrastina, M., Švík, K., Kemoklidze, Z., Kemertelidze, E., & Bauerová K. (2019). Study of anti-inflammatory activity of Fatsiphloginum (*Fatsia japonica*) and a new purified triterpene-rich extract of saponins (PS-551) in experimental model of arthritis. *Physiological research*, 68 (1), S75–S85.

## Determination optimal conditions of extraction of sum of triterpene glycosides from *Fatsia japonica*

Zurab Kemoklidze

Doctor of Pharmacy, Senior Researcher, Iovel Kutateladze Institute of Pharmacochimistry, Tbilisi  
State Medical University

### Abstract

Thus, as a result of the conducted studies, the optimal mode of extraction of total triterpene glycosides from the leaves of *Fatsia japonica* (Thunb.) Dacne et Planch., cultivated in Georgia, has been established: extraction of triterpene glycosides from raw materials should be done with 80% ethyl alcohol for 2 hours, temperature regime 75-80° C, at the ratio of solid/liquid phases (1:5), the size of the raw material particles is 0.5-7.0 mm.

**Keywords:** *Fatsia japonica*, triterpene glycosides, extraction process.