

საქართველოში გავრცელებული თრიმლის (*Cotinus coggygria*) ფოთლის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების გამოკვლევა

მაყვალა ფრუიძე - ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ტექნოლოგიების აკადემიური დოქტორი, პროფესორი,

ეკატერინე ბენდელიანი - ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, ტექნოლოგიების აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი,

შორენა ჩაკვეტაძე-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი.

საკვანძო სიტყვები: თრიმლი, ფოთოლი, ფენოლური ნაერთები (მთრიმლავი ნივთიერებები - ტანინი), ექსტრაქტი.

რეზიუმე

შესწავლილი იქნა საქართველოში გავრცელებული თრიმლის (*Cotinus coggygria*) ფოთლების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები, სეზონის ამონაყარზე ფოთლების რაოდენობისა და ასაკის მიხედვით, ასევე, თრიმლის ფოთლების ფენოლური ნაერთების, ფლავანოიდების, კატეხინების და ფენოლკარბონმჟავების რაოდენობა მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით.

თრიმლი (*Cotinus*) - მცენარეთა გვარი თუთიბოსებრთა ოჯახისაა. შეიცავს ორ სახეობას. საქართველოში ბუნებრივად გავრცელებულია მხოლოდ ერთი სახეობა—*Cotinus coggygria*. ის ფოთოლმცვენი ბუჩქი ან პატარა ზომის ხეა. წვრილი, მომწვანო ყვავილები აქვს. ნაყოფი კურკიანაა. გვხვდება საქართველოს თითქმის ყველა რაიონში, გარდა გურიის, ქვემო იმერეთისა და სამეგრელოსი. მთებში ვრცელდება ზ.დ. 900-1000მ-მდე, გვალვამდე, სითბოს და სინათლის მოყვარულია. აღმ. საქარ-თველოში ნათელი ტყეების ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტია. გვხვდება აგრეთვე ბუჩქნარებში, გამეჩხრებულ მუხნარებში და ჯაგნარ ცხილნარებში. იზრდება კლდეებსა და ნაშალზე. მრავლდება თესლითა და ამონაყრით. განსაკუთრებით ლამაზია შემოდგომით, როდესაც ფოთლები მთლიანად უწითლდება. იყენებენ მშრალი ფერდობების გასამწვანებლად და გასამაგრებლად (სურ.1).



სურ. 1. თრიმლის მცენარე ყვავილედით

თრიმლის ფოთლები გამოიყენება ტყავის დასათრიმლად. მერქანი მოყვითალოა, იყენებენ სახარატო საქმეში; მერქნისაგან მიღებულ საღებავს—ტყავისა და მატყლის შესაღებად. ლიტერატურული მონაცემებით ფოთლები 15-25% მთრიმლავ ნივთიერებებს შეიცავს, რის გამოც მთრიმლავი ექსტრაქტების წარმოების და სამედიცინო ტანინის კარგ ნედლეულად გამოიყენება. სამედიცინო ტანინს დღემდე ჩვენი ქვეყანა საზღვარგარეთიდან იძენს, რაც საკმაოდ ძვირადღირებულია. ფესვებს წითელი ფერის საღებავად იყენებენ. თრიმლი იფანს (კოპიტს)

იცავს მაქაურასაგან, რაც მეტია იფნის ნარგაობაში თრიმლი, მით შემცირებულია მანებლებისაგან მცენარეების დაზიანების ხარისხი.

თრიმლი შეიძლება გამოყენებული იქნას: ეროზიის საწინააღმდეგოდ და ტყის მცოცავი ფენების გასამაგრებლად; დეკორატიულ მცენარედ ბალ-პარკებისათვის, რომელიც კულტურაში შევიდა 1650 წლიდან; მისი მერქანი არის რბილი, მსუბუქი (საშუალო ხვედრითი წონით - 0,67გ), ლპობისადმი მედეგი (ვაზისათვის იყენებენ ჭიგოდ), მტკიცე, ყვითელი ფერის, გამოიყენება სხვადასხვა ნაკეთობების დასამზადებლად, მუსიკალური საკრავების ინკუსტრირებისათვის; იწვის (ნედლიც) კვამლის გარეშე; ფოთლები და ამონაყარები შეიცავს ყვითელ საღებავს ფიხეტინს. თრიმლი გამოიყენება, როგორც ნედლეული წამლებისათვის, რომელსაც ამზადებენ მთელი ზაფხულის განმავლობაში (ივნისი-აგვისტო) და აშრობენ [1,2].

მცენარის ყველა ნაწილს გამოყენება აქვს მედიცინაში. თრიმლის ქერქსა და ფოთლებს, რომელიც ძლიერად გასრესის შემთხვევაში მსუბუქ, ლიმონის მსგავს სურნელებას გამოსცემს, წინათ სამკურნალოდ იყენებდნენ ციებ-ცხელების წინააღმდეგ და სისხლის შემდეგებელ საშუალებად. ნ. ი. ლიბიზოვის (1962) აღწერით თრიმლისაგან მიღებულ ტანინს ახასიათებს შემკვრელი, ანთების საწინააღმდეგო და ანტისეპტიკური თვისება. გარეგან სახმარად იგი ხსნარებისა და მაღამოების სახით გამოიყენება დამწვრობის, წყლულებისა და ნაწოლების წინააღმდეგ. დასაღვეად 0,2-2% ხსნარის სახით კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის კატარისა და ალკალიდებითა და მძიმე მეტალების მარილებით მოწამვლის შემთხვევაში. ფესვების ნახარში ცნობილია, როგორც სიცხის დამწვევი საშუალება, მერქნისა და ფოთლების სპირტოვანი ნაყენი ავლენს ბაქტერიოციდულ თვისებებს; ფესვების, ფოთლების და ნაყოფების ნახარში ცნობილია, როგორც მთრიმლავი ნივთიერება სტომატიტის და ფარინგიტის დროს.

თრიმლის ფოთლები შედის ფარმაკოპიის VIII-X გამოცემებში. იქ აღწერილია, რომ ისინი გამოიყენებიან ნედლეულად სამედიცინო ტანინის მისაღებად. პრეპარატები „ტანალბინი“ და „ტანსალი“, გამოიყენებიან როგორც შემკვრელი საშუალება მწვავე კოლიტისა და ენტერიტის დროს. ფოთლებისგანღებულობენ აგრეთვე პრეპარატს „ფლაკუმინს“ (რომელიც წარმოადგენს ფლაवონოლების აგლიკონებს), რომელიც გამოიყენება როგორც ნაღველმდენი საშუალება. უფრო ხშირად თრიმლს იყენებენ როგორც ეფექტურ გარეგან საშუალებას, ფეხების ოფლიანობის წინააღმდეგ, ჩირქოვანი ჭრილობების, წყლულების და მოყინვისგან გაჩენილი ბუშტუკების დროს.

თრიმლი შედის მცენარეთა ნაკრების შედგენილობაში რომელსაც იყენებენ ფილტვების ანთების საწინააღმდეგოდ. სახალხო მედიცინაში ხსნარი და გამონახარში გამოიყენება სისხლმდინარე და ძნელადშეხორცებადი ჭრილობების ჩამოსარეცხად. ბულგარეთში იყენებენ ბუასილის, დიზინტერიის, სტომატიტის და დერმატომიკოზების დროს [3,5].

ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით თრიმლის ფოთლები შეიცავს: მთრიმლავ ნივთიერებებს - 20-45%, რომელშიც გალოტანინის რაოდენობა 20-25%-ია; თავისუფალ გალმუავას 5-6%; მ-დიგალის და სალიცილის მუავებს, ფლავანოიდებს, კვერცეტინს და მირიცეტინს, ანტოციანებს, ლეიკოანტოციანებს, პიროკატეხინს, ეთეროვან ზეთებს (0,2%), რომელშიც შედის მირცენი, ლინალოლი, ლიმონენი, ტერპენოლი და კამპფენი [4].

თრიმლის თვისებითი რეაქცია გამოიხატება იმაში, რომ მისი წყლიანი ექსტრაქტი (1:10), 1%-იან რკინაამონიუმის შაბთან იძლევა მოშავო-მოლურჯო შეფერილობას, რაც ჰიდროლიზებადი მთრიმლავი ნივთიერებების შემცველობაზე მიუთითებს.

თრიმლის ტანინს შინაგანად არ იღებენ, როგორც კუჭის აშლილობის საწინააღმდეგო საშუალებას, რამდენადაც ის პირველ რიგში მოქმედებს კუჭის ლორწოვან გარსზე, რაც იწვევს მადის დაკარგვას და საჭმლის მომნელებელი ორგანოების არევას. იმის გამო, რომ ალკალიდთა და მძიმე მეტალოთა მარილები ტანინთან წარმოქმნიან უხსნად ნაერთებს, ამ მომწამლავი ნივთიერებების გამოსადგენად რეკომენდირებულია კუჭის გამორეცხვა 0,5% ტანინის ხსნარით.

თრიმლის მდიდარი ქიმიური შედგენილობა და მედიცინაში მისი გამოყენების ფართო სპექტრი ინტერესს მოკლებული არ არის. ამიტომ, ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა თრიმლის სხვადასხვა ნედლეული: ამონაყარის ფოთლები სეზონის მიხედვით, ფოთლის რიგითობის მიხედვით, როგორც ნედლ ფოთოლში ასევე ფიქსირებულ ფოთოლში, დადგენილი იქნა, მისი ქიმიურ - ორგანოლექტიკური მახვენებლები. შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

**თრიმლის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები
(მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით, %)**

ცხრილი 1

ნიმუშის დასახელება	ტენი (%)			ექსტრაქტი (%)			ტანინი (%)			ვიტამინი ჩ მგ/%			
	მაისი-იენისი	ივლისი-აგვისტო	სექტემბერ-ოქტომბერი	მაისი-იენისი	ივლისი-აგვისტო	სექტემბერ-ოქტომბერი	მაისი-იენისი	ივლისი-აგვისტო	სექტემბერ-ოქტომბერი	მაისი-იენისი	ივლისი-აგვისტო	სექტემბერ-ოქტომბერი	
თრიმლი მე-2- მე-4 ფოთლო-ლი	46,05	45,83	43,56	31,88	32,18	31,02	21,06	23,14	22,18	91,8	92	92,17	
თრიმლი მე-5- მე-10 ფოთლო-ლი	42,96	42,16	40,9	33,13	34,63	33,97	23,96	25,28	24,27	101,7	102	101,5	
თრიმლი მე-11- მე-15 ფოთლო-ლი	31,90	32,37	29,30	35,95	36,57	35,22	21,65	24,89	22,11	103,8	104	103,9	
ღერო	14,78	14,33	12,18	12,58	13,87	12,05	1,85	3,2	2,14	4,7	5	4,85	
ფოთლების ნარევი	42,89	42,22	39,88	34,53	35,77	34,14	24,16	24,98	24,03	96,9	97,8	97,2	

1 ცხრილიდან ჩანს, რომ თრიმლის 15 ფოთლიანი ამონაყარის ფოთლების ქიმიური შედგენილობა წვეროდან ქვემოთ (1-15ფოთოლი) თანდათანობით მცირდება და თვეების მიხედვით იცვლება. მაქსიმალური ტენშემცველობით ხასიათდება მაის-იენისის თვის ნედლეული ზღვრებში 31,90-46,05%, ექსტრაქტის შემცველობა კი ივლის-აგვისტოში, მერყეობს ზღვრებში ფოთლების რიგითობის მიხედვით 32,18 - 36,57%, რაც შეეხება ფენოლურ ნაერთებს შესაბამისად იცვლება ზღვრებში 23,14 - 24,89%, ვიტამინი ჩ რაოდენობა მე-15 ფოთლიდან წვეროსკენ მცირდება ზღვრებში 104 - 92%. ანალიზური დინამიკა გეხვედება ღეროს შემთხვევაშიც.

ივლისის ბოლოდან თრიმლის ფოთლები იწყებენ ფერის შეცვლას-მწვანედან მუქ წითელ-ბორღოსფერამდე მოღურჯო ელფერით. თრიმლის სხვადასხვა შეფერილობის ფოთლების ქიმიური შედგენილობის დასადგენად ფოთლებს ვყოფდით ორ ნაწილად ფერის მიხედვით: მწვანე და წითლად შეფერილი ფოთლები და ვუტარებდით ანალიზს. (ცხრილი 2)

**თრიმლის ფოთლების ფენოლური ნაერთების შედგენილობა
(მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით, გ/კგ)**

ცხრილი 2

ექსტრაქტის დასახელება	ფენოლური ნაერთები	ფლავონოიდები	კატეხინები	ფენოლ კარბოჰიდრატები
თრიმლის მწვანე ფოთოლი წყლიანი ექსტრაქტი	80,85	44,86	18,56	16,41
თრიმლის მწვანე ფოთოლი (ექსტრაგენტი-40% ეთანოლი)	76,9	64,3	22,7	27,59
თრიმლის მწვანეფოთოლი(ექსტრაგენტი-80% ეთანოლი)	88,74	73,24	26,4	23,44
თრიმლის წითელი ფოთოლი (ექსტრაგენტი -80% ეთანოლი)	117,81	90,52	14,3	28,86

შეისწავლეს თრიმლის ფოთლების ფენოლური ნაერთების შედგენილობა (მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით, გ/კგ), როგორცაა, ფლავანოიდები, კატეხინები და ფენოლკარბონმჟავები, რომელთა ქიმიური შედგენილობა მოცემულია ცხრილში 2.

ცხრილი 2-დან ჩანს, რომ საუკეთესო ქიმიური შედგენილობით ხასიათდებოდა თრიმლის წითელი ფოთლი 80% ეთანოლით ექსტრაგირებისას. გამონაკლისს წარმოადგენდა მხოლოდ კატეხინები, რომლის რაოდენობა შემცირდა 26,4-14,3გ-მდე.

ამრიგად, საქართველოში გავრცელებული თრიმლი (*Cotinus coggygia*) წარმოადგენს ფენოლური ნაერთებით მდიდარ ნედლეულს, რომელთა მაქსიმალური რაოდენობით გამოირჩევა ივლის - აგვისტოს თვის ფოთლები, რომელიც შეფერილია მუქ წითელ-ბორდოსფერად და მიზანშეწონილია მისი გამოყენება ფენოლური ნაერთების (ტანინი) პრეპარატის მისაღებად.

დადგენილი იქნა, რომ საქართველოში გავრცელებული თრიმლის (*Cotinus coggygia*) 15 ფოთლიანი ამონაყარის ფოთლების ქიმიური შედგენილობა წვეროდან ქვემოთ (1-15 ფოთლი) თანდათანობით მცირდება და სეზონის თვეების მიხედვით იცვლება. მაქსიმალური ტენშემცველობით ხასიათდება მაის-ივნისის თვის ნედლეული ზღვრებში 31,90-46,05%, ექსტრაქტის შემცველობა კი ივლის-აგვისტოში, მერყეობს ზღვრებში ფოთლების რიგითობის მიხედვით 32,18 - 36,57%, რაც შეეხება ფენოლურ ნაერთებს შესაბამისად იცვლება ზღვრებში 23,14-24,89%, ვიტამინი C რაოდენობა მე-15 ფოთლიდან წვეროსკენ მცირდება ზღვრებში 104-92%. ანალოგიური დინამიკა გვხვდება ღეროს შემთხვევაშიც.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ხიდაშელი შ., პაპუნიძე ვ., - „საქართველოს ტყის სამკურნალო მცენარეები“, ბათუმი, გამომცემლობა „საბჭოთა აჭარა“, 1985წ., 351. გვ.
2. Энциклопедический словарь - Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). - СПб., 1890-1907гг.
3. Блинова К. Ф. и др. - Ботанико-фармакогностический словарь : Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. - М.: Высш. шк., 1990г. - С. 237. - ISBN 5-06-000085-0.;
4. Губанов И. А. и др. - Дикорастущие полезные растения СССР / отв. ред. Т. А. Работнов. - М.: Мысль, 1976г. - С. 220-222. - 360 с. - (Справочники-определители географа и путешественника).
5. Блинова К. Ф. и др.- Ботанико-фармакогностический словарь : Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. - М.: Высш. шк., 1990г. - С. 237. - ISBN 5-06-000085-0

Cotinus coggygia in Georgia is a tray leaf Physical - chemical indicators

Makvala Pruidze - Candidate of Technical Sciences, Academic Doctor of Technology, Professor,
Ekaterine Bendeliani-Candidate of Biological Sciences, Academic Doctor of Technology, Associate Professor,
Shorena Chakvetadze-Academic doctor of Agriculture.

Key words: trimli, leaf, phenolic compounds (tannin substances - tannin), extract.

Abstract:

Thus, the *Cotinus coggygia* is a rich source of phenolic compounds, the maximum amount of which is characterized by the July-August leaves that are dark red - bordeaux and it is recommended to use phenolic compounds (tannin).

It has been established that the chemical composition of the 15 cylindrical leaves of *Cotinus coggygia* in Georgia decreases gradually (1-15 leaves) from the barrel and changes according to the season months. The maximum temperature range is 31.90-46.05% in the May-June raw material of May-June, and the extract content in July-August varies by 32.18 - 36,57% according to the sequence of leaves in terms of phenol compounds, respectively, 24.89%, Vitamin C Quantity decreased from 15th of the leaves to 104 to 92%. A similar dynamics can occur in the case of a stem.