

Biological Features and Agricultural Significance of *Origanum Vulgare*

Kacharava Tamar*, Eptashvili Tinatin*, Lobjanidze Mzia **,
Mskhiladze Antonina***, Chanturia Mineda***

*Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

**Samtskhe-Javakheti State University, Akhaltsikhe, Georgia

***Sokhumi State University, Tbilisi, Georgia

<https://doi.org/10.52340/idw.2025.10>

Abstract: Georgia is a country with a moderate climate, and its unique geographical, climatic and soil conditions create a diversity of flora and provide the opportunity to cultivate valuable species, including medicinal, melliferous, dye, aromatic, poisonous and spicy plants. There are more than 4,100 species of vascular plants in the phylogenetic resources of the country, about 21% of them or about 900 species are endemic. The demand for medicinal, melliferous, dye, aromatic and spicy plants is increasing more and more, because of use of chemical preparations leads to complications (allergies, etc.). The compounds formed in the plant during the ontogenesis period are very important for the metabolic processes in the living organism. Therefore, taking herbal preparations is safe, simple and effective, because they do not cause allergic or other negative processes in the body.

Therefore, the sustainable use of medicinal, melliferous, dye, aromatic, poisonous and spicy plants, including ethnobotanical skills, is very important and promising. The production of medicinal, melliferous, dye, aromatic and spicy plants will significantly increase the country's economic potential.

Samtskhe-Javakheti is a region distinguished by biodiversity. Javakheti plateau and the Lesser Caucasus mountain system, as the center of evolution of many unique life forms, are an open-air museum of rich genetic resources. Vegetation research data of Samtskhe-Javakheti region are scarce.

Keywords: *Origanum Vulgare*, biological characteristics, biodiversity, Javakheti Plateau, Lesser Caucasus mountain system

Medicinal, dye, melliferous, aromatic and spicy plants contain pharmacologically active substances in a defined ratio and quantity against the background of different ecosystems. At the same time, many countries have banned the addition of synthetic antibiotics to food for adults and animals. Against this background, natural phytosupplements will occupy a special place in the world market. Biodiversity of our country is rich in such plants, which determined the relevance of the thesis and prospects of using the selected plant - *Origanum Vulgare*. In this direction, study of ethnobotanical skills in the country is important in phytomedicine, phyto cookery and phyto perfumery.

Origanum Vulgare is an important, valuable and irreplaceable raw material, not only for the industry of our country, but it also has a serious prospect for export. Therefore, cultivation of oregano plantations will be important and quite effective. Accordingly, growing of oregano plantation is important and quite efficient.

The goal of research:

- Study of *Origanum Vulgare* botanical, biological and bio-chemical peculiarities considering the parameters of ecosystem and soil fertility to get the material which is ecologically pure, containing of biologically active substances. It is valuable melliferous plant as well.
- Creating a database of ethnobotanical skills will ensure protection of phytoresources of this unique plant and sustainable use of its components;

The area and scheme of trial: The series of the experiments have been conducted at the following areas: Akhaltsikhe municipality, trial plot of Samtskhe-Javakheti State University; Village Ghebi, Oni municipality.

Therefore, it is important to supply high-quality and competitive phytotherapeutic medicins, natural dyes and flavoring agents produced in our country, taking into account the modern forms and standards, to the world market.

Our goal is to improve the health status of the population with high-quality, effective and safe phytomedicines. For this, the further development of competitive enterprises and distribution practice standards (GMP/GDP) should be promoted in order to stably protect the safety and quality of phytomedicines in accordance with international standards.

In the folk and traditional medicine, plants are the main source of medicinal products. Curable plants have been successfully used in Georgia since ancient times. One of the important supporting factors of this process was the geographical location of Georgia, its unique and richest biodiversity, soil-climatic conditions, etc. Samtskhe - Javakheti is a region distinguished by biodiversity. Javakheti plateau and the Lesser Caucasus mountain system, as the center of evolution of many unique life forms, are an open-air museum of rich genetic resources. Vegetation research data of Samtskhe-Javakheti region are scarce. One of the popular, widely used medicinal, aromatic, spicy, melliferous and dye plant - *Origanum Vulgare* is found among the plants distributed in Georgia. It is the strongest antibiotic, contains essential oils, tannins, vitamin C, flavonoids, phytoncides, alkaloids, carbohydrates, organic acids. The composition of plant includes a large amount of carvacrol, exceeding many existing antibiotics and antihistamine drugs with its activity. It is recommended to use preparations for different chronic and severe diseases for treatment or prevention. Vitamins or essential oils, tanning substances or alkaloids, glycosides or many other biologically active compounds accumulated and produced in the plant as a result of biochemical reactions during ontogenesis have a mild and long-lasting effect on the human body, the result is characterized by a fairly stable and high physiological effect. Plants are an inexhaustible source and reserve of many medicinal substances. Today, more than 30% of medicinal preparations are obtained from plants. This means that every third medicine on the world market is of herbal origin. It should also be noted that price of herbal preparations is quite low compared to synthetic ones. Today, chemical composition and properties of useful plants are being studied in depth for improving human health and well-being.

Research Object:

One of the widely used medicinal, aromatic, melliferous, spicy and dye plants - *Origanum vulgare* is a perennial herbaceous plant from the Labiatae family, with size of 45-50 cm, mostly branched from the base, leafy, leaves are located opposite, stalked, oblong-ovate, pointed at the tip, finely toothed or almost with the whole edges, 2.1-4.0 cm long, leaves become smaller towards the stem. The stem is four-lobed, weakly pubescent or almost bare, ending with a flower in the upper part, which is a shield-like stalk. Many-flowered bracts are longer than calyx, oblong, acuminate, calyx with triangular lanceolate teeth, glabrous or shallow indumentum, corona is bicuspid, flowers are narrow, 3-5 mm of length. Root is branched, often scandent. Color of leaves is green on the upper side, dark green on the lower side, the stems are green or purple, the co-flowers and calyx are black-purple or greenish-black, the crown is black-purple or black-pink, it is distinguished by a specific aromatic smell and bitter-sweet taste.

The experiment scheme:

- Study of botanical, biomorphological peculiarities and chemical compositions of cultivated *Origanum Vulgare* in the period of ontogenesis;
- Study of wild *Origanum Vulgarum* botanical and biomorphological peculiarities and chemical composition;
- Development of recommendations for growing of *Origanum Vulgare* plantations and its sustainable use;
- Establishment of the seed bank;
- Study of ethnobotanical skills of *Origanum Vulgare* for sustainable use.
- *Origanum Vulgare* as a natural spicy and dye plant.

Results

The scheme of bio-morphological peculiarities is studied. Agricultural and biological peculiarities have been identified during the entire ontogenesis based on the age phases of plant and organ development process mechanism and it became ground for producing highly productive plantations.

It is determined that characteristics of phenological phases of *Origanum vulgare* during the entire period of ontogenesis are regular and follow the classical model of development of herbaceous plants. The seasonal development cycle of *Origanum vulgare* consists of strict regularly alternating different stages and depends on ecosystem parameters, like light, day length, temperature regime, precipitation periodicity, soil fertility.

Well-developed root system is characterized for cultivated *Origanum Vulgare* based on its biomorphological and botanic features, which reaches around 19 - 22 cm in length and about 23-30 g of weight. In case of applying organic fertilizer (burnt manure) the length achieves about 27 cm and the

weight is about 34,5 g.

Optimal model for diagnosis of *Origanum vulgare* has been established. Considering soil fertility and ecosystem parameters in the block: soil-environment-fertilizer-crop including background of heavy metals. Applying 40 t/ha of organic fertilizer significantly increases productivity and quality indicators, which in turn has a positive effect on the price of raw materials; Optimum feeding areas for industrial plantations of *Origanum vulgare* have been determined: 45X30; 70X30, when there is a development of powerful assimilation apparatus, which is a necessary condition for maximum productivity.

The whole scheme of parameters for establishment of standard seedbank has been developed including the terms and conditions of its harvesting and storage. The seed shall be taken gradually when it is ripened from well-developed plant, it is sorted according to the fractions based on the germination quality. In the nutrition area 45X30 and 70X30, during treating with the organic fertilizers, the productivity of seed increased 1.2 times almost. Considering agrobiologically peculiarities of *Origanum vulgare* the sowing terms have been specified. Its sowing is recommended in summer, autumn and winter, though the first half of September is more recommended, as newly germinated plants ultimately use humidity and warm, both in Autumn and spring, when metabolic processes take place in spring.

Dry substance content in the cultivated forms of *Origanum vulgare* reaches 91%; while it is around 88,2% in wild forms. Accordingly, content of carotenes reaches up to 12.5 mg/100g and 10.1mg/100g, and the content of chlorophyll is up to 91.8% and 103.6 mg/100, depending on the ecosystem parameters;

Conclusions

Creation of industrial plantations of *Origanum vulgare* will help preserve country's unique gene pool, increase productivity; The mass of cultivated varieties exceeds mass of wild forms, therefore seed yielding also increases, which is the result of intensive technologies.

Optimal terms for sowing of *Origanum Vulgare* is the first half of September, nutrition area is 45X30 cm, 70X30 cm is in case of applying machinery; optimal feeding scheme for obtaining ecologically pure raw materials is 40 t/ha of organic fertilizer (burnt manure).

References

1. Lobjanidze M., Kacharava T. (2019). Useful Plants' Diversity in Georgia Advances and Perspectives of Biodiversity Research and Conservation. ISBN 978-9941-8-1337-5, p. 50-52, Tbilisi, Georgia;
2. Kacharava T., Epitashvili T., Lobjanidze M., Koiava L. (2022). Physiological Features and Qualitative Indicators of *Origanum Vulgare*. VOL 22, ISSUE 6.2, ISSN 1314-2704, ISBN 978-619-7603-52-1 (hard copy), ISBN 978-619-7603-53-8 (DVD), p. 269-277;
3. Kvesitadze E., Lobjanidze M., Ghlighvashvili V., Epitashvili T., Kacharava T. (2023). Colouring of Wool by Natural Dyes. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences (Moambe). ISSN - 0132 – 1447, Vol. 17, N1; p. 118-122, Tbilisi, Georgia.

თავშავას (*Origanum Vulgare*) ბიოლოგიური თავისებურებები და სასოფლო-სამეურნეო მნიშვნელობა

კაჭარავა თამარ *, ეპიტაშვილი თინათინ*, ლობჯანიძე მზია**,
მსხილაძე ანტონინა***, ჭანტურია მინედა***

*საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

***სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საქართველო ზომიერი კლიმატის მქონე ქვეყანაა და სწორედ მისი უნიკალური გეოგრაფიული, კლიმატური და ნიადაგური პირობები ფლორის მრავალფეროვნებას ქმნის და ძვირფას სახეობათა, მათ შორის სამკურნალო, თაფლოვანი, საღებარი, არომატული და სანელებელი მცენარეების კულტივირების შესაძლებლობას იძლევა. ქვეყნის ფიტოგენეტიკური რესურსების შემადგენლობაში გვხვდება ჭურჭლოვან მცენარეთა 4100 - ზე მეტი სახეობა, მათგან დაახლოებით 21% ანუ 900-მდე სახეობა ენდემურია. სამკურნალო, თაფლოვან, საღებარ, არომატულ და სანელებელ მცენარეებზე მოთხოვნილება უფრო და

უფრო იზრდება, რადგან ქიმიური პრეპარატების მოხმარებისას ადგილი აქვს თანმდევ გართულებებს (მაგ. ალერგია და სხვ.). ონთოგენეზის პერიოდში მცენარეში წარმოქმნილი ნაერთები უმნიშვნელოვანესია ცოცხალ ორგანიზმში მიმდინარე მეტაბოლიტური პროცესებისათვის. აქედან გამომდინარე მცენარეული პრეპარატების მიღება უსაფრთხო, მარტივი და ეფექტურია, რადგან ორგანიზმში არ იწვევს ალერგიულ ან სხვა უარყოფით პროცესებს. ყოველივე ზემოთ აღნიშნულმა განსაზღვრა სადისერტაციო თემის აქტუალობა. აქედან გამომდინარე, სამკურნალო, თაფლოვანი, საღებარი, არომატული და სანელებელი მცენარეების მდგრადი გამოყენება, მათ შორის ეთნობოტანიკური უნარ - ჩვევების ჩართვით ძალზე მნიშვნელოვანი და პერსპექტიულია.

სამცხე-ჯავახეთი ბიომრავალფეროვნებით გამორჩეული რეგიონია. ჯავახეთის პლატო და მცირე კავკასიონის მთათა სისტემა, როგორც მრავალი უნიკალური სიცოცხლის ფორმის ევოლუციის ცენტრი, წარმოადგენს მდიდარი გენეტიკური რესურსების ღია ცის ქვეშ მოწყობილ მუზეუმს. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის მცენარეულობის კვლევის მონაცემები მწირია.

სამკურნალო, საღებარი, თაფლოვანი, არომატული და სანელებელი მცენარეები შეიცავს ფარმაკოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს განსაზღვრული თანაფარდობითა და რაოდენობით სხვადასხვა ეკოსისტემის ფონზე. ამავდროულად, ბევრმა ქვეყანამ აკრძალა სინთეზური ანტიბიოტიკების დამატება ზრდასრული და ცხოველების საკვებში. ამ ფონზე, ბუნებრივი ფიტოდანამატები განსაკუთრებულ ადგილს დაიკავენ მსოფლიო ბაზარზე. ჩვენი ქვეყნის ბიომრავალფეროვნება მდიდარია ასეთი მცენარეებით, რამაც განსაზღვრა თეზისის აქტუალობა და შერჩეული მცენარის - თავშავას (*Origanum Vulgare*) გამოყენების პერსპექტივები. ამ მიმართულებით, ქვეყანაში ეთნობოტანიკური უნარების შესწავლა მნიშვნელოვანია ფიტომედიცინაში, ფიტოკულინარიასა და ფიტოპარფიუმერიაში.

თავშავა (*Origanum Vulgare*) არის მნიშვნელოვანი, ღირებული და შეუცვლელი ნედლეული, არა მხოლოდ ჩვენი ქვეყნის ინდუსტრიისთვის, არამედ მას აქვს სერიოზული პერსპექტივა ექსპორტისთვისაც. შესაბამისად, თავშავას პლანტაციების გაშენება მნიშვნელოვანი და საკმაოდ ეფექტური იქნება.

საკვანძო სიტყვები: თავშავა, ბიოლოგიური თავისებურებები, ბიომრავალფეროვნება, ჯავახეთის პლატო, მცირე კავკასიონის მთათა სისტემა