

Embryology of *Gentiana angulosa* and *G. pontica* (Gentianaceae)

M. Akhalkatsi, G. Gvaladze, M. Gachechiladze, N. Taralashvili

Institute of Botany, Georgian Academy of Sciences

Abstract

Embryology of two gentians - *Gentiana angulosa* and *G. pontica*, has been studied for the first time. They show similar morphology and are considered to be relative species. Embryological study has revealed considerable similarity in structure of reproductive organs of *G. angulosa* and *G. pontica*. The common characters are: four-loculate anther; 2-celled mature pollen; superior, cenocarpous and paracarpous ovary; unitegmic, tenuinucellate and anatropous ovule; hypodermal unicellular archesporium; linear tetrad of megaspores; *Polygonum* type embryo sac; pre-mitotic type of fertilization; nuclear endosperm and *Solanad* type of embryogenesis. The investigated species differ mainly by two quantitative features – numbers of cell layers in the integument (5-8 in *G. angulosa*, 9-10 in *G. pontica*) and the antipodals (3-6 in *G. angulosa*, 3 in *G. pontica*). The structural difference is only slightly expressed in seed coat structure, which has taxonomic significance.

რეზიუმე

ემბრიოლოგიურად პირველად იქნენ შესწავლილი *Gentiana angulosa* და *G. pontica*. ისინი სისტემატიკოსთა აზრით ახლო ნათესაურ კავშირს ამჟღავნებენ. მათ ახასიათებთ რიგი საერთო ნიშნები: ოთხბუდიანი მტკვრიანა; 2-უჯრედიანი მწიფე მტკვრის მარცვალი; ზედა, ცენტოკარპული, პარაკარპული ნასკვი; ერთსაფარველიანი, ტენუინუცელარული და ანატროპული თესლკვირტი; ჰიპოდერმული, ერთუჯრედიანი არქესპორიუმი; მეგასპორების ხაზური ტეტრადა; *Polygonum*-ტიპის ჩანასახის პარკი; პრემიტოზური ტიპის განაყოფიერება; ბირთვული ენდოსპერმი; *Solanad*-ტიპის ჩანასახი. შესწავლილი სახეობები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან ძირითადად ორი რაოდენობრივი ნიშნით, როგორცაა ინტეგუმენტის შრეების რაოდენობა (5-8, *G. angulosa*-ში, 8-10, *G. pontica*-ში) და ანტიპოდების რიცხვი (3-6, *G. angulosa*-ში, 3, *G. pontica*-ში). მცირეოდენი სტრუქტურული სხვაობაა ნანახი თესლის გარსის ზედაპირის აგებულებაში, რომელსაც ტაქსონომიური მნიშვნელობა აქვს.

Key Words: Embryology, ovule, seed, *Gentiana*.

Introduction

Embryology of two species of the genus *Gentiana* - *G. angulosa* and *G. pontica*, has been studied for the first time. They show similar morphology and are considered to be relative species. Often they are identified as subspecies or varieties of one species (Gagnidze, 1985; Halbmayr, 1990). In “Flora of Europe” (Tutin et al., 1972) one of them is identified as variety (*G. verna* var. *angulosa* Kusun.) and the other as subspecies (*G. verna* ssp. *pontica* (Soltok) Hayek) of *G. verna*. All three species are perennial herbs. Vegetative parts and flowers of *G. verna* are smaller than that of *G. angulosa* and *G. pontica*. The main difference, however, is a form of calyx. Teeth and tube of calyx in *G. angulosa* and *G. pontica* are with clearly visible wings, which are absent in *G. verna*. *G. pontica*, in addition has more wide, ovate and obtuse leaves. These data show that morphological characteristics are not sufficient criteria for their identification. It is necessary to conduct further study of these species using embryological and molecular systematic approaches.