**فاطمه مقیمی گلمکانی1، سارا خراسانی‌نژاد\*2، منصوره جوزای3، امیر علی صادقی4**

گروه علوم باغبانی، دانشکده تولیدات گیاهی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

**Email:** [khorasaninejad@gau.ac.ir](mailto:khorasaninejad@gau.ac.ir)

**ارزیابی ویژگی های موفولوژیکی و فیزیکوشیمیایی گل‌کبود** (*Perovskia abrotanoides* Karel) **از چهار رویشگاه**

**چکیده**

*Perovskia abrotanoides* Karel ، معروف به گل‌کبود یا برازمبل، از خانواده نعناعیان(Lamiaceae)، گیاهی دارویی-زینتی است که به‌دلیل خواص متعدد خود در صنایع داروسازی، غذایی، آرایشی و بهداشتی مورد توجه قرار گرفته است. در این پژوهش، تأثیر شرایط محیطی بر ویژگی‌های مورفولوژیکی (شامل سطح و تعداد برگ) و فیزیولوژیکی (شامل میزان کلروفیل a، b، کلروفیل کل، نسبت کلروفیل a/b و کاروتنوئیدها) این گونه مورد ارزیابی قرار گرفت. نمونه‌برداری در سه مرحله فنولوژیکی (پیش از گلدهی، در زمان گلدهی، و سرشاخه گلدار) در دو فصل بهار و تابستان سال ۱۴۰۲، از چهار منطقه مختلف شامل گلمکان (خراسان رضوی)، چمن‌بید (خراسان شمالی)، میامی (سمنان) و تیل‌آباد (گلستان) انجام شد. برای هر نمونه، کد هرباریومی از دانشگاه فردوسی مشهد دریافت گردید: چمن‌بید (FUMH9921)، گلمکان (FUMH9922)، میامی (FUMH9923) و تیل‌آباد .(FUMH9924) طرح به‏صورت کاملا تصادفی در سه تکرار آزمایشی در بهار وتابستان سال 1402 انجام ‏گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار JMP نسخه ۸ و آزمون مقایسه میانگین توکی انجام شد و نمودارها در محیط Excel ترسیم گردید. نتایج نشان داد بیشترین سطح برگ در منطقه گلمکان (28.4 سانتی‌متر مربع) و کمترین در مناطق میامی، تیل‌آباد و چمن‌بید مشاهده شد. از نظر فاکتورهای فیزیولوژیکی، بیشترین میزان کلروفیل a در تیل‌آباد (0.722 میلی‌گرم بر گرم وزن تر) و کلروفیل b در گلمکان (0.572 میلی‌گرم بر گرم) اندازه‌گیری شد. نسبت کلروفیل a/b در منطقه مراوه‌تپه 1.663 و در گلمکان 1.04 گزارش گردید. همچنین، کلروفیل کل در تیل‌آباد (1.324) و گلمکان (1.301) بیشترین مقادیر را داشتند.

**هدف**: بررسی تأثیر شرایط اقلیمی مناطق مختلف بر ویژگی‌های مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاه *Perovskia abrotanoides*

**یافته‌ها**: یافته‌های پژوهش نشان داد که شرایط محیطی مناطق مختلف تأثیر قابل‌توجهی بر ویژگی‌های موفولوژیکی و فیزیکوشیمیایی داشته است.

**واژگان کلیدی:** کلروفیل،ویژگی‌های موفولوژیکی، فیزیولوژیکی، فنولوژیکی.

**Fatemeh Moghimi Golmakani¹, Sara Khorasani-Nejad\*², Mansoure Jozay³, Amir Ali Sadeghi⁴**

Department of Horticultural Sciences, Faculty of Plant Production, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

Email: khorasaninejad@gau.ac.ir

**Evaluation of Morphological and Physicochemical Characteristics of *Perovskia abrotanoides* Karel from Four Natural Habitat**s

**Abstract**

*Perovskia abrotanoides* Karel, commonly known as Golkabood or Barazambal, belongs to the Lamiaceae family and is a medicinal-ornamental plant valued for its various applications in pharmaceutical, food, cosmetic, and hygiene industries. This study investigated the influence of environmental conditions on the morphological traits (leaf area and leaf number) and physiological parameters (chlorophyll a, b, total chlorophyll, chlorophyll a/b ratio, and carotenoids) of this species. Sampling was conducted during three phenological stages (pre-flowering, flowering, and flowering shoot) in spring and summer 2023 from four different regions: Golmakan (Razavi Khorasan), Chaman Bid (North Khorasan), Miami (Semnan), and Tilabad (Golestan). Herbarium codes were obtained for each sample from Ferdowsi University of Mashhad: Chaman Bid (FUMH9921), Golmakan (FUMH9922), Miami (FUMH9923), and Tilabad (FUMH9924). The experimental design was a completely randomized design with three replications. Data analysis was performed using JMP software (version 8), and Tukey’s HSD test was used for mean comparison. Graphs were generated in Microsoft Excel. The results revealed that the highest leaf area was recorded in the Golmakan region (28.4 cm²), while the lowest was observed in Miami, Tilabad, and Chaman Bid. In terms of physiological traits, the highest chlorophyll a content was found in Tilabad (0.722 mg/g FW), and the highest chlorophyll b in Golmakan (0.572 mg/g FW). The highest and lowest chlorophyll a/b ratios were observed in Maraveh Tappeh (1.663) and Golmakan (1.04), respectively. Total chlorophyll content was highest in Tilabad (1.324 mg/g FW) and Golmakan (1.301 mg/g FW).

**Objective:**

To investigate the effect of environmental and climatic conditions on the morphological and physiological characteristics of Perovskia abrotanoides.

**Findings:**

The results indicated that environmental conditions significantly affected the morphological and physicochemical traits of the studied plant.

**Keywords:** Chlorophyll, Morphological Traits, Physiological Characteristics, Phenological.