ПІКІР

«8D05108-Геоботаника» мамандығы бойынша Мусина Маралдың «Қазақстанның Оңтүстік- Шығысында кездесетін дәрілік *Calligonum leucocladum* (Schrenk) Bunge түрі популяциясының қазіргі жағдайын бағалау» тақырыбындағы докторлық диссертациясына шетелдік ғылыми кеңесшінің пікірі.

Мусина Марал Ыстанбұл университеті жаратылыстану факультетінің биология кафедрасында 2024 жылы 18 қараша мен 28 желтоқсан аралығында тағылымдамадан өтті. Бұл диссертациялық зерттеу Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аймағында өсетін *C. leucocladum* (Schrenk) Bunge дәрілік өсімдігінің ценопопуляцияларының қазіргі жағдайын кешенді бағалауға және дәрілік өсімдіктің құрамындағы биологиялық белсенді заттарды зерттеуге арналған. Зерттеу барысында өсімдіктің жалпы фенолдық және флафоноидтардың құрамы, антиоксиданттық қабілеті анықталды. Сонымен қатар статистикалық деректерді өңдеу және нәтижелерді талдау жүзеге асырылды.

Мусина Марал өз зертеулерінде табанды, ынталы және мақсатқа бағытталған зерттеуші докторант екенін айқын көрсетті. Диссертацияның мақсаты, мазмұны, зерттеуі толық құрымдалған . Жұмыстың көптеген нәтижелері мен тұжырымдары жаңалығымен, сондай-ақ теориялық және практикалық маңыздылығымен ерекшеленеді. Ғылыми жұмыс барысында біз бірлескен авторлықпен ғылыми мақала жарияладық, бұл оның зерттеуінің өзектілігі мен жоғары ғылыми маңыздылығын тағы бір мәрте дәлелдейді. Мусина Маралдың «Қазақстанның Оңтүстік- Шығысында кездесетін дәрілік *Calligonum leucocladum* (Schrenk) Bunge түрі популяциясының қазіргі жағдайын бағалау» атты докторлық диссертациясына өзімнің толық қолдауымды білдіремін және оң пікірімді ұсынып, зерттеу жұмысына қатысу мүмкіндігіне ие болғаныма өте қуаныштымын.

Жалпы диссертациялық жұмыс «Геоботаника» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін қойылған талаптарға толықтай сай келеді деп, ал оның авторы Қазақстандық докторант Мусина Марал Елубековна аталған ғылыми дәрежеге лайық деп есептеймін.

Prof. Dr. Gül Cevahir ÖZ
İ.Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü

Prof. Dr. Gül Cevahir ÖZ
İ.Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü

REVIEW

Foreign Scientific Advisor's Evaluation of the doctoral dissertation by Maral Mussina submitted for the educational program "8D05108-Geobotany" entitled "Assessment of the Current State of the Population of the Medicinal Species *Calligonum leucocladum* (Schrenk) Bunge in South-Eastern Kazakhstan"

Maral Mussina completed a research internship at the Department of Biology, Faculty of Science, Istanbul University, from November 18 to December 28, 2024.

The doctoral research is the doctoral dissertation focuses on a comprehensive assessment of the current state of the coenopopulations of the medicinal plant *Calligonum leucocladum* (Schrenk) Bunge distributed in South-Eastern Kazakhstan, as well as to the investigation of its biologically active compounds. The study determined the total phenolic and flavonoid contents and evaluated the antioxidant activity of the plant. In addition, statistical data processing and thorough analysis of the obtained results were carried out.

During her research, Maral Mussina demonstrated that she is a diligent, motivated, and goal-oriented doctoral researcher. The aims and objectives of the dissertation are clearly defined, and the research is logically structured. Many of the results and conclusions are distinguished by scientific novelty and have both theoretical and practical significance. Within the framework of our scientific collaboration, we published a joint research article, which further confirms the relevance and high scientific value of her work. I fully support Maral Mussina's doctoral dissertation entitled "Assessment of the Current State of the Population of the Medicinal Species *Calligonum leucocladum* (Schrenk) Bunge in South-Eastern Kazakhstan" and I am pleased to have had the opportunity to participate in this research.

Overall, the dissertation fully meets the requirements for the award of the Doctor of Philosophy (PhD) degree in "8D05108 – Geobotany," and I consider Maral Mussina worthy of being awarded this academic degree.

Prof. Dr. Gül Cevahir ÖZ
İ.Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü

Prof. Dr. Gül Cevahir ÖZ
İ.Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü