



УДК: 581.192

**МАКРОЭЛЕМЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА *BIEBERSTEINIA MULTIFIDA*  
МЕТОДОМ ICP-MS.****Исламова Зебинисо Бустоновна****Примкулов Жуианиёз Равшанович***Самаркандский государственный медицинский университет**[zebo.oy@mail.ru](mailto:zebo.oy@mail.ru)*

**Аннотация.** *Используя метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой *Biebersteinia multifida*. Был исследован макро - микро - и ультрамикроэлементный состав растения. Определено, что надземных и подземных органов растений содержит 44 различных элемента с большим разнообразием полезных для живого человеческого организма.*

**Ключевые слова:** **Biebersteinia multifida*, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, калий, кальций, корень, листья, содержание, анализ, метод, химический, аргон, плазма, химия, индуктивный, спектр, метрия, организм, порядок, элемент, дифференция.*

**ICP-MS USULI BILAN *BIEBERSTEINIA MULTIFIDA* NING MAKROELEMENT  
TARKIBINI ANIQLASH.****Islamova Zebiniso Bustonovna****Primqulov Jumaniyoz Ravshanovich***Samarqand davlar tibbiyot universiteti**[zebo.oy@mail.ru](mailto:zebo.oy@mail.ru)*

**Annotatsiya.** *Induktiv bog'langan argon plazmali mass-spektrometriya usuli yordamida *Biebersteinia multifida* DC. o'simligining makro - mikro- va ultramikroelementlar tarkibi tekshirildi. O'simlikning yer ustki va ildiz qismlari tarkibida insonlar organizm uchun foydali bo'lgan katta miqdordagi, 44 xildagi element borligi aniqlandi.*

**Kalit so'zlar:** **Biebersteinia multifida* DC, makroelement, mikroelement, ultramikroelement, kaliy, kalsiy, ildiz, barg, tarkib, tahlil, usul, kimyoviy, argon, plazma, kimyo, induktiv, spektr, metriya, organism, tartib, element, differentsiya.*

**Введение.** Биберштейния (*Biebersteinia*) род цветковых растений порядка Сапindoцветные. Ранее помещался в семейство Гераниевые (*Geraniaceae*), но в результате филогенетических исследований был выделен в монотипное семейство Биберштейниевые (*Biebersteiniaceae*) [1;2].



Род назван в честь Фёдора Кондратьевича Биберштейна (нем. *Friedrich August Freiherr Marschall von Bieberstein*, 1768—1826) – российско-немецкого ботаника и зоолога; путешественник, исследователь флоры Крыма, Кавказа; основоположника шелководства в России.

Виды рода – многолетние травянистые растения, произрастающие на Кавказе, в Сибири, в Восточной Азии.

*Biebersteinia multifida* DC. в условиях Узбекистана преимущественно произрастает в горных районах, на высоте свыше полутора тысячи метров.

Корень этого растения использовался в народной медицине западного региона Ирана для лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата и восстановления переломов костей. Также сообщалось о противовоспалительной и обезболивающей активности экстракта корня *Biebersteinia multifida* DC. [3;5;6;7;8;9].

**Целью данной работы является:** исследование макроэлементного состава растения *Biebersteinia multifida* методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой.

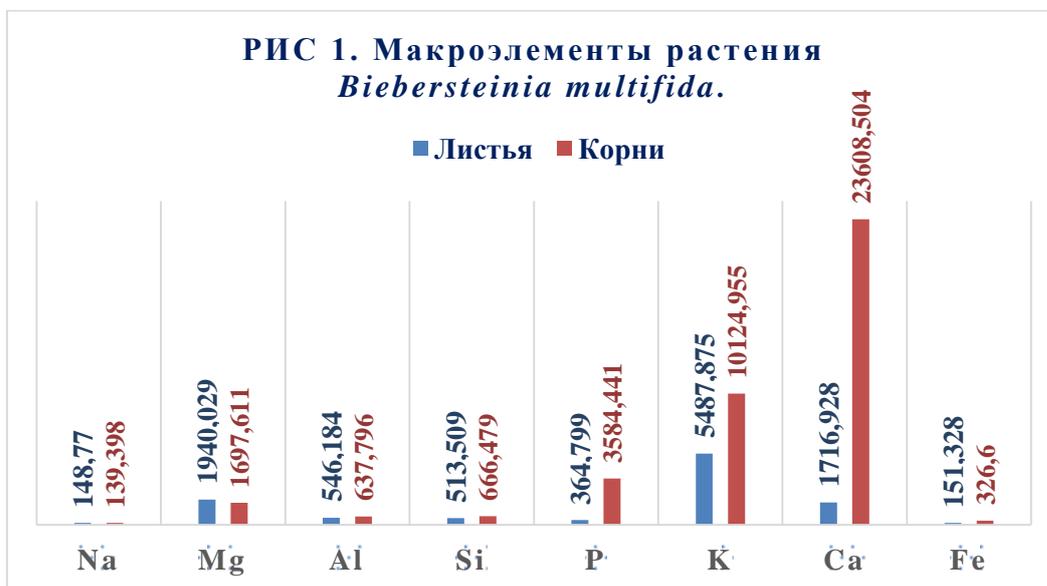
**Материалы и методы исследования.** Для химического анализа берётся 0,05-0,5 г точная навеска исследуемого образца растения взвешивают на аналитических весах и переносят в тefлоновые автоклавы. Затем в автоклавы заливают соответствующее количество очищенных концентрированных минеральных кислот (азотной кислоты (х/ч) и перекиси водорода (х/ч)). Автоклавы закрывают и ставят в прибор микроволнового разложения Berghoffc программным обеспечением MWS-3+ или аналогичного типа прибора микроволнового разложения. Определяют программу разложения, исходя из типа исследуемого вещества, указывают степень разложения и количество автоклавов (до 12 шт.). После разложения, содержимое в автоклавах количественно переносят в 50 или 100 мл мерные колбы и доводят объём до метки 0,5%-ной азотной кислотой. Количественное содержание проводят методом ИСП МС. В построении последовательности анализов указывают количество в мг и степень его разведения в мл. После получения данных истинное количественное содержание вещества в исследуемом образце прибор автоматически вычисляет и выводит в виде мг/кг или мкг/г с пределами ошибки – RSD в %.

**Результаты исследования.** Результаты химических экспериментов было определено 44 вида макро-, микро- и ультрамикроэлементы в корнях и листьях растения *Biebersteinia multifida*.

Содержание из макроэлементов, кальция и калия в корнях *Biebersteinia multifida* является самым высоким, от 2,4 % Ca и K до 1,01 %, содержание калия является самым высоким в листьях растения и составляет 0,55 %. Также, нами было установлено, из макроэлементов в корнях *Biebersteinia multifida*: Na 0,014%, Mg 0,17%, Al 0,064%, Si 0,067%, P 0,36 % и Fe 0,033% встречается. В листьях из



макроэлементов встречаются Na 0,015%, Mg 0,19%, Al 0,054%, Si 0,051%, P 0,36 %, Ca 0,17% и Fe 0,015%. Макроэлементный состав *Biebersteinia multifida* представлен в РИС 1.



### Выводы

1. По содержанию макро-, микро- и ультрамикроэлементов в корнях и листьях растения *Biebersteinia multifida* DC. не уступает ранее известным, знаменитым лекарственным растениям как *Lagochilus inebrians*, *Ferula assafoetida*, *Glycyrrhiza* и др.

2. Изучение химического состава *Biebersteinia multifida* ещё раз подтверждает опыт использования народной медицины, как противовоспалительного, обезболивающего, антибактериального, антиоксидантного, спазмолитического, гипотензивного, гипогликемического и против атеросклеротического средства. После дальнейших исследований, может пополнить арсенал медикаментозных средств научной медицины.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Вахидова, А. М., Балаян, Э. В., & Исламова, З. Б. (2017). Дистрофические Изменения В Эхинококковых Кистах, Осложненных Грибами Рода *Aspergillus* И *Paecilomyces*. In *World Science: Problems And Innovations* (pp. 298-302).
2. Bustonovna, I. Z., & Normuratovna, M. G. (2022). *BIEBERSTEINIA MULTIFIDA* BIOLOGY OF DC AS A PROMISING MEDICINAL PLANT. LITERATURE REVIEW PART 2. *Thematics Journal of Education*, 7(3).



3. Исламов, Б. С., & Исламова, З. Б. (2020). БИОЛОГИЯ СЕМЯН КУЗИНИИ ТЕНЕВОЙ (COUSINIA UMBROSA BUNGE). In *Современная наука: перспективы, достижения и инновации* (pp. 39-47).
4. Bustonovna, I. Z. (2022). REASONABLE USE OF MEDICINAL PLANTS. Literature review Part 2. *Asian journal of pharmaceutical and biological research*, 11(2).
5. Islamova, Z. B. (2020). THE YILD OF BEANS USING MINERAL FIRTILIZERS AND NITROGEN. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 234-236).
6. Хожиматов, О. К., & Исламова, З. Б. (2022). Анализ аминокислотных состав, систематическая роль и значение видов рода biebersteinia. *Science and innovation*, (Special Issue), 395-401.
7. Исламова, З. Б., Назарова, Г. Х., & Маткаримова, Г. М. (2021). БИОЛОГИЯ И АГРОТЕХНИКА СОИ. In *EUROPEAN RESEARCH* (pp. 21-23).
8. Bustonovna, I. Z. (2022). Studying the biology of biebersteinia multifida DC. *Thematics Journal of Education*, 7(4).
9. Исламова, З. Б., & Туракулов, Э. М. (2022). ЛЕЙШМАНИОЗЫ-ПАТОГЕНЕЗ И КЛАССИФИКАЦИЯ. In *European Scientific Conference* (pp. 178-180).
10. Назарова, Ф. Ш., Назарова, Г. Х., & Исламова, З. Б. (2021). БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЗКАМАРСКОГО БЕНТОНИТА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАК ИСТОЧНИКА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ. *Экономика и социум*, (4-2 (83)), 244-251.
11. Маткаримова, Г. М., Назарова, Г. Х., & Исламова, З. Б. (2021). РАСТЕНИЯ КИЗИЛ (CORNUS MAS L.)-ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ. In *ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ* (pp. 11-13).
12. Вахидова, А. М., Балаян, Э. В., Исламова, З. Б., Мамурова, Г. Н., & Джуманова, Н. Э. (2014). ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКИЕ КАРДИОПАТИИ И МИОКАРДИТ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ МЫШАТ ЭХИНОКОККОЗОМ, ЦЕНУРОЗОМ, ЦИСТИЦЕРКОЗОМ И ПЕЦИЛОМИКОЗОМ. *Проблемы биологии и медицины*, (3), 79.
13. ISLAMOVA, Z., & MAMUROVA, G. (2023). AMOUNT OF VITAMINS CONTAINED IN BIEBERSTEINIA MULTIFIDA DC. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1298-1303.
14. Nazirova, S., & Islamova, Z. B. (2023). About mythopathic diseases. In *Academic International Conference on Multi-Disciplinary Studies and Education* (Vol. 1, No. 7, pp. 61-63).
15. Maksudjanovna, M. G., & Bustanovna, I. Z. (2020, June). FIRST CELL OBSERVATIONS AND RESEARCH. In *Archive of Conferences* (Vol. 1, No. 1, pp. 142-143).
16. Исламова, З. (2016). УРОЖАЙНОСТЬ СОИ И ФАСОЛИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И НИТРАГИНА. In *Россия в XXI веке: факторы и механизмы устойчивого развития* (pp. 18-20).



17. Абдурафикова, Р. А., Усманова, Г. А., & Исламова, З. Б. (2024). ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ. *Innovative Development in Educational Activities*, 3(4), 133–137. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/2216>
18. Akramova, F. B., & Islamova, Z. B. (2024). BOLALAR VA KATTALARDA GIDROSEFALIYA KASALLIGI, DIAGNOSTIKASI, DAVOLASH USULLARI. *Innovative Development in Educational Activities*, 3(4), 89–93. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/2208>
19. Tursunpo'latova, D., & Islamova, Z. B. (2024). ERTA QARISH – PROGERIYA KAMDAN KAM UCHRAYDIGAN GENETIK KASALLIK. *Innovative Development in Educational Activities*, 3(4), 106–110. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/2211>
20. Islamova, Z. (2023). BIEBERSTEINIA MULTIFIDA DC. NI MADANIYLASHTIRISH VA MUHOFAZA QILISH. *Iqlimning Davom Etayotgan o'zgarishi Sharoitida Oziq-Ovqat Xavfsizligiga Erishish Uchun Agrobiologik Xilma-Xillikni o'rganish, Saqlash Va Barqaror Foydalanish Muammolari*, 26–30. Retrieved from <http://inashr.uz/index.php/ripgr/article/view/19>
21. <https://thematicsjournals.in/index.php/tjed/article/view/1219>
22. Bustonovna, I. Z., Davronovich, A. D., Muhammedjanovich, M. S., & Normuratovna, M. G. (2022). The significance of the nature of nucleic acids in the formation of productivity signs.
23. Islamova, Z. B. Biebersteinia Multifida as a Valuable Medicinal Plant of Uzbekistan.
24. Kh, K., Mukimov, T., Islamov, B., & Nurillayeva, N. (2020). Biological features and productivity of drought-tolerant fodder plants under the conditions of the Adyr zone of Uzbekistan. *International J Sci Technol Res*, 6(8), 34-38.
25. Rahmonov, O., Zaurov, D. E., Islamov, B. S., & Eisenman, S. W. (2020). Resources along the Silk Road in Central Asia: Lagochilus inebrians Bunge (Turkestan Mint) and Medicago sativa L.(Alfalfa): Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan. In *Natural Products of Silk Road Plants* (pp. 153-167). CRC Press.
26. Islamov, B., Hasanov, M., Turakulova, G., & Akhmedov, A. (2022). Estimate of the current condition of populations of the Lagochilus olgae R. KAM.(Lamiaceae Lindl.) in Uzbekistan. *American Journal of Plant Sciences*, 13(3), 307-315.
27. Sultonovich, I. B., Xudoyqulovich, M. T., & Ma'rufovich, N. M. S. (2020). Features of biology and ecology, growth and development of Cousinia species in various ecological conditions of Uzbekistan. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, 11(11).
28. Абдурахмонов, У. У., & Исломов, Б. С. (2016). Виды и роль здоровой социальной конкуренции в достижении профессионального мастерства молодежью. *Социология и право*, (1 (31)), 16-21.



29. Исламов, Б. С., Эрданова, Ш. С., & Мукумов, И. У. (2022). ФЛОРА И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ РЕКИ ЧАШМА ГОРОДА САМАРКАНД (УЗБЕКИСТАН). *Вестник науки*, 5(1 (46)), 191-197.
30. Исломов, Б. С. (2021). Самаркандский государственный университет (г. Самарканд, Республика Узбекистан). *ВІСНИК НАУКИ*.
31. Муминов, С. Р., Исломов, Б. С., & Ташпулатов, Й. Ш. (2021). ВОДНЫЕ И ПРИБРЕЖНЫЕ РАСТЕНИЯ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТРАСЛЯХ. *Вестник науки*, 4(4 (37)), 191-196.
32. <https://scholar.google.com/citations?user=CBy4AzIAAAAJ&hl=ru>