

ВИНОГРАД КУЛЬТУРНЫЙ – VITIS VINIFERA L. – НОВЫЙ ИСТОЧНИК МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ¹

В.Н. Дул, Е.В. Чупарина, Т.Д. Даргаева, Я.Ф. Копытько, Т.А. Сокольская

*Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений
РАСХН, Россия*

Поступила в редакцию 26 октября 2010 г.

Аннотация: Изучен элементный состав красных листьев винограда культурного – *Vitis vinifera* L. семейство виноградовые – Vitaceae. Обнаружено 22 макро- и микроэлемента и установлено их количественное содержание. Преобладающими являются кальций, кремний, магний, калий, сера, алюминий.

Ключевые слова: виноград культурный, макро- и микроэлементы.

Abstract: The elemental composition of cultural grape red leaves – *Vitis vinifera* L. family – Vitaceae has been studied. 22 macro- and microelements and their quantitative content in cultural grape red leaves have been revealed. The predominant elements are calcium, silicon, magnesium, potassium, sulfur and aluminum.

Key words: *Vitis vinifera* L., leaves, macro- and microelements.

Виноград культурный (*Vitis vinifera* L. сем. Виноградовые – Vitaceae), крупная лиана, лазающая с помощью усиков, достигающая 30 (40) м длины. Распространена в Азии, на Кавказе, в Краснодарском крае, в Нижнем Поволжье и др.

Виноград является перспективным источником биологически-активных веществ (БАВ). Наряду с плодами, которые являются лекарственным растительным сырьем (ЛРС) для изготовления ряда лекарственных средств и биологически-активных добавок (БАД) к пище, обладающих антиоксидантным, кардиоваскулярным, антисклеротическим, капилляроукрепляющим, противовоспалительным действием, во многих странах используются листья винограда как пищевое и ЛРС. Химический состав листьев до настоящего времени изучен недостаточно. Установлено, что листья винограда содержат фенольные соединения (стильбены – ресвератрол, виниферин, астрингин, пизеид и др., флавоноиды – кверцетин и др., фенолкарбоновые кислоты, дубильные вещества, антоцианы), липиды, сахара, терпеноиды, витамины, полиамины –

путресцин, кадаверин, спермидин, спермин, агматин и др. компоненты [1, 6].

Листья издавна применяли в народной медицине при кровохарканье, дизентерии, кровотечениях, ангине, головной боли и др. [2].

Установлено, что спиртовой экстракт листьев винограда проявляет антиоксидантную активность, оказывает гепатозащитное и нейропротективное действие [4, 8, 9].

Водные экстракты свежих, высушенных и ферментированных листьев проявляют антиоксидантную, противовоспалительную, антиноцептивную, антигипергликемическую активность [3, 5].

В ряду БАВ лекарственного растительного сырья важное место занимают микро- и макроэлементы, являющиеся суточными микронутриентами дневного рациона человека, влияющие на работу всех органов и систем организма. Ранее проведено изучение элементного состава плодов винограда, обнаружены К, Са, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, Mo [7].

Целью данной работы является изучение элементного состава листьев винограда.

Объектом исследования служили высушенные красные листья винограда сорта Каберне, заготовленные в фазе интенсивного покраснения (конец вегетации), собранные в сентябре-октябре 2009.

Элементный состав листьев винограда Каберне определен методом рентгенофлуоресцентного

© Дул В.Н., Чупарина Е.В., Даргаева Т.Д., Копытько Я.Ф., Сокольская Т.А., 2010

¹ Доклад представлен на Международную конференцию «Интродукция и экология растений, проблемы сохранения биоразнообразия» проходившую 15-20 сентября 2010 г. в Воронежском госуниверситете.

Элементный состав листьев винограда Каберне

Химический элемент	Содержание, %	Химический элемент	Содержание, %
Натрий (Na)	0,020	Титан (Ti)	0,0056
Магний (Mg)	0,422	Хром (Cr)	0,00047
Алюминий (Al)	0,105	Марганец (Mn)	0,014
Кремний (Si)	0,695	Никель (Ni)	0,00032
Фосфор (P)	0,055	Медь (Cu)	0,0059
Сера (S)	0,144	Цинк (Zn)	0,0020
Хлор (Cl)	0,018	Бром (Br)	0,00091
Калий (K)	0,249	Рубидий (Rb)	0,00034
Кальций (Ca)	3,31	Стронций (Sr)	0,0273
Железо (Fe)	0,0468	Барий (Ba)	0,0024
Цирконий (Zr)	0,00056	Свинец (Pb)	<3

анализа (РФА). Основным преимуществом недеструктивного РФА перед методами анализа, предполагающими деструкцию исследуемого материала, является то, что на измерение образцы поступают без разрушения их основы химическим или термическим воздействием, поэтому информация о составе сохраняется без изменений. Кроме этого РФА характеризуется хорошей воспроизводимостью измерений, высокой производительностью и сравнительно низкой стоимостью анализа.

Таблетку-излучатель прессовали в виде двухслойного диска из 1 г тонкого измельченного растения на подложке из борной кислоты (хч) при усилии 16 тонн. Интенсивности аналитических линий элементов Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Br, Rb, Sr, Zr, Ba, Pb и фона рядом с линией измеряли на волновом рентгеновском спектрометре S4 Pioneer (Bruker AXS, Germany). Градуировочные графики строили с помощью государственных стандартных образцов состава листа березы ЛБ-1 (ГСО 8923-2007), луговой травосмеси Тр-1 (ГСО 8922-2007), элодеи канадской ЕК-1 (ГСО 8921-2007), стандартных образцов (КНР) веток кустарника (GBW 07605), веток и листьев тополя (GBW 07603, GBW 07604), листьев чая (GBW 07605). Концентрации элементов Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ti и Ba оценили способом внешнего стандарта; Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Br, Rb, Sr, Zr и Pb – стандартом фоном. При расчете содержания Ti и Ba измеренную интенсивность корректировали на эффект частичного перекрытия линий. Правильность результатов РФА контролировали с помощью польского стандартного образца состава травосмеси ИНСТ-МРН-2, при этом получено хорошее согласие данных РФА с аттестованными значениями содержания. В таблице при-

ведены результаты РФА листьев винограда в виде среднего значения содержания для 5 измерений.

С помощью рентгенофлуоресцентного анализа определено 22 различных элемента и установлено их количественное содержание.

В листьях винограда обнаружено высокое содержание кальция (более 3%), значительные концентрации кремния, магния, калия, серы, алюминия. На основании результатов эксперимента можно сделать вывод о том, что листья винограда являются потенциальным источником кальция, что позволит создавать на их основе ЛС и БАД, в том числе и для лечения и профилактики нарушений кальциевого обмена. Наличие других элементов (K, Mg, Si и др.) позволяет предположить способность изучаемого ЛРС и препаратов из него нормализовать работу сердечно-сосудистой системы, влиять на обмен холестерина и др.

Таким образом, исследуемое ЛРС является перспективным источником макро- и микроэлементов, представляет несомненный интерес для более углубленного изучения его состава и фармакологических свойств. Элементный состав в данном ЛРС исследован впервые.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас лекарственных растений СССР. – М.: Медгиз, 1962. – 108 с.
2. Мазнев Н.И. Лекарственные растения: справ. / Н.И. Мазнев. – М.: Мартин, 1999. – С. 167-169.
3. Effect of Brining on Biological Activity of Leaves of *Vitis Vinifera* L. (Cv. Sultani Cekirdeksiz) from Turkey / Kosar M [et al.] // J. Agric Food Chem. – 2007.
4. Hepatoprotective Effect of *Vitis Vinifera* L. Leaves on Carbon Tetrachloride-Induced Acute Liver Damage in Rats / DD Orhan [et al.] // J Ethnopharmacol. – 2007.
5. In-Vivo Assessment of Antidiabetic and Antioxidant Activities of Grapevine Leaves (*Vitis vinifera*) in Diabetic

Rats / N. Orhan [et al.] // J Ethnopharmacol. – 2006. – Nov 24; 108(2): 280-6.

6. Kotzabasis K. A Narrow-Bore HPLC Method for the Identification and Quantitation of Free, Conjugated and Bound Polyamines / K. Kotzabasis, MD Christakis-Hampsas, KA Roubelakis-Angelakis; Department of Biology, University of Crete, Heraklion, Greece // Anal Biochem. – 1993.

7. O. Juhász, E. Dworschák, P. Kozma Nutritive Value of Different Grape Musts (*Vitis Vinifera* L.) // Plant

Foods for Human Nutrition (Formerly Qualitas Plantarum). – 1987. – Vol. 37, No. 3. – P. 275-281.

8. Pari L. Effect of Grape (*Vitis vinifera* L.) Leaf Extract on Alcohol Induced Oxidative Stress in Rats / L. Pari, A. Suresh // Food Chem Toxicol. – 2008. – May; 46(5): 1627-34.

9. Phenolic Content of Grapevine Leaves (*Vitis labrusca* var. Bordo) and its Neuroprotective Effect Against Peroxide Damage / C. Dani [et al.] // Toxicol in Vitro. – 2010. – Vol. 24(1). – P. 148-153.

Дул Вячеслав Николаевич

младший научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) РАСХН, г. Москва, т. (926) 5946649, (495) 3884518,

E-mail: dvnslava@rambler.ru

Чупарина Елена Владимировна

кандидат химических наук, старший научный сотрудник Института геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения РАН

Даргаева Тамара Дарижаповна

доктор фармацевтических наук, профессор, г. научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) РАСХН, г. Москва

Копытько Янина Федоровна

кандидат фармацевтических наук, ведущий научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) РАСХН, г. Москва

Сокольская Татьяна Александровна

доктор фармацевтических наук, профессор, зам. директора Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) РАСХН, г. Москва

Dul Vyacheslav Nikolayevitch

Junior Researcher of the All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow, tel. (926)5946649, (495)3884518, E-mail:dvnslava@rambler.ru

Chuparina Yelena Vladimirovna

Candidate of Chemistry, Senior Researcher of the Institute of Geochemistry named after A.P. Vinogradov, Siberian Branch of RAS

Dargayeva Tamara Darizhapovna

Doctor of Pharmacy, Professor, Researcher of the All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow

Kopyt'ko Yanina Fyodorovna

Candidate of Pharmacy, Senior Researcher of the All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow

Sokol'skaya Tat'yana Aleksandrovna

Doctor of Pharmacy, Professor, Deputy of Director of the All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow